



项目编号：皖 WH20240700151

安徽昊源化工集团有限公司 废气废液焚烧处理项目 安全设施竣工验收评价报告



建设单位：安徽昊源化工集团有限公司

建设单位法定代表人：凡殿才

建设项目单位：安徽昊源化工集团有限公司

建设项目主要负责人：高明林

建设项目单位联系人：王继学

建设项目单位联系电话：0558-2368799

(建设单位公章)

2024 年 12 月 31 日





安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913416006941342482

机构名称: 安徽宏宸工程科技有限公司
 办公地址: 亳州市谯城区西关大街名城西侧综合楼南楼9楼
 法定代表人: 尹超
 证书编号: APJ-(皖)15013
 首次发证: 2020年08月04日
 有效期至: 2025年08月03日
 业务范围: 石油加工业, 化学原料化学品及医药制造业



安徽昊源化工集团有限公司

废气废液焚烧处理项目

安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：安徽宇宸工程科技有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-013 号

法定代表人：尹 超

审核定稿人：陈启宇

评价负责人：张刘洋

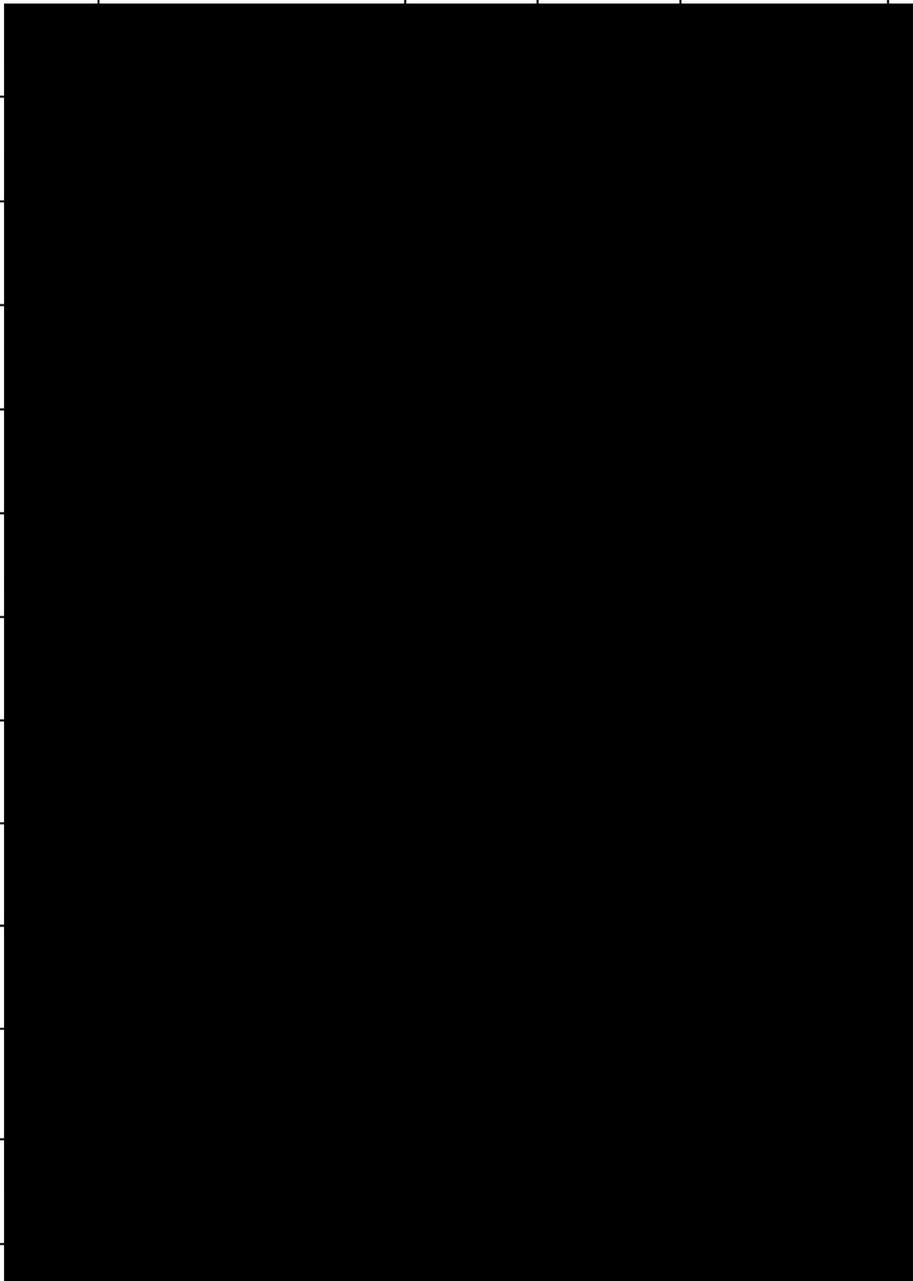
评价机构联系电话：0558-5132032

(安全评价机构公章)

2024 年 12 月 31 日



安徽昊源化工集团有限公司废气废液焚烧处理项目
安全设施竣工验收评价报告签字页

职责	姓名	资格证书号	从业登记 编号	专业能力	签字
项目负责人					
项目组成员					
报告编写人					
报告审核人					
过程控制 负责人					
技术负责人					

关于专家审查意见的修改说明

2024年11月22日，安徽昊源化工集团有限公司组织召开了《安徽昊源化工集团有限公司废气废液焚烧处理项目安全设施竣工验收评价报告》审查会议，讨论并形成专家组审查意见。根据该审查意见，我单位评价小组与该项目负责人员多次进行技术沟通，对报告存在的问题进行了相应内容调整、修改和补充完善，形成了修改后安全设施竣工验收评价报告。现将报告修改的主要内容列表说明如下：

序号	专家审查意见	修改说明
一、报告部分		
1	补充新增空压机设计变更的安全评价内容；	已补充新增空压机等设备安全评价，见本报告第10.3.3章节。
2	核实爆破片等安全设施数量、安装部位及其完好性；	已核实并根据设计变更完善爆破片等安全设施数量、安装部位及其完好性，见表7.2-1。
3	完善设备、特种设备一览表及附表、附图。	已完善设备、特种设备一览表及附表，见本报告第2.2.8章节；已完善相关附图，见本报告第10.7章节。
二、现场部分		
1	部分设备未标识，安全阀未铅封；	现场一完善相关设备标识及安全阀铅封。
2	燃烧炉北侧防爆箱防爆绕管不完好。	已更换燃烧炉北侧防爆箱防爆绕管。
专家组及与会代表提出的其他意见		
1	专家组及与会代表提出的其他意见一并修改完善；	已进行了相应的整改和完善。

安徽宇宸工程科技有限公司

2024年12月31日



前 言

安徽昊源化工集团有限公司位于阜阳市颍东区口孜镇煤基新材料产业园，在其北厂区预留用地内建设废气废液焚烧处理项目（以下简称“该项目”）。项目建设内容包括：

依据《危险化学品目录》（2022调整版），

依据《危险化学品目录》（2022年调整版）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原安监总局令第45号，根据第79号修正）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原安监总局令第41号，根据89号修正），**该项目不涉及安全生产许可的危险化学品。**

根据《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）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）等文件，**该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。**

依据《首批重点监管的危险化学品名录》、《第二批重点监管的危险化学品名录》，项目涉及重点监管的危险化学

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）辨识，该项目不构成重大危险源。

依据《列入第三类监控化学品的新增品种清单》、《易制毒化学品管理条例》、《易制毒化学品分类和品种目录》、《易制爆危险化学品名录》等相关标准进行辨识，项目不涉及易制毒化学品、易制爆化学品、监控化学品。

依据《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（原安监总管三〔2013〕76号）和《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》（原安监总厅管三函〔2014〕5号），该项目属于具有爆炸危险性的危险化学品建设项目。

该项目经前期准备、建设、试生产等阶段，现设备、设施试生产运行正常；企业落实建设项目安全设施“三同时”，委托安徽宇宸工程科技有限公司（以下简称“我公司”）对该项目进行安全设施竣工验收评价。依据国家有关法律、法规及技术标准，我公司接到委托后，随即成立了安全评价项目组，按照分工分别收集相关资料，并组织人员到项目现场实地调查收集资料。按照《国家安全监管总局关于印发〈危险化学品建设项目安全评价细则（试行）〉的通知》（原安监总危化〔2007〕255号）的要求，在详尽分析工程主要危险有害因素的前提下，选用恰当的评价方法，对其安全运行进行定性、定量的分析与评价；根据安全评价结果，提出合理可行的安全对策和措施，继而得出本次安全设施竣工验收评价结论，编制完成《安徽昊源化工集团有限公司废气废液焚烧处理项目安全设施竣工验收评价报告》。

在评价过程中，得到了建设项目领导及人员的大力协助，在此表示衷心的感谢。评价涉及的有关原始资料数据由委托单位提供，并对其内容的真实性负责。

安全评价项目组

2024年12月31日

目 录

第一章 安全评价工作经过	1
1.1 前期准备	1
1.2 安全评价的目的	1
1.3 评价对象及范围	2
1.4 评价经过和程序	3
第二章 建设项目概况	5
2.1 建设项目所在单位基本情况	5
2.2 建设项目概况	5
2.3 安全管理机构设置	58
第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	59
3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源	59
3.2 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品包装、储存、运输的技术要求及信息来源	62
3.3 建设项目的危险、有害因素和危险、有害程度	64
3.4 重大危险源辨识结果	66
第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明	67
第五章 采用的安全评价方法及理由	68
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	69
6.1 固有危险程度的分析结果	69
6.2 风险程度的分析	75

第七章 建设项目的安全条件	89
7.1 安全条件	89
7.2 安全生产条件分析结果	96
7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	126
第八章 结论和建议	133
8.1 结论	133
8.2 建议	135
第九章 与建设单位交换意见的情况结果及本报告说明	138
9.1 与建设单位交换意见的情况结果	138
9.2 本报告说明	138
第十章 安全评价报告附件	139
10.1 项目区域位置图、总平面布置图、工艺流程图、火灾自动报警系统图、气体检测报警设备布置图	139
10.2 选用的安全评价方法简介	139
10.3 定性、定量分析危险、有害程度的过程	144
10.4 重大危险源辨识结果与分级	215
10.5 法定检测、检验情况、应急装备配备和应急救援物资储备情况 ..	217
10.6 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录	220
10.7 收集的文件、资料目录	错误! 未定义书签。

第一章 安全评价工作经过

1.1 前期准备

根据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令（2021）第88号修正）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原安监总局令第45号，根据第79号修正）等相关规定，建设项目安全设施竣工或者试运行完成后，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全设施竣工验收评价报告。为此，安徽昊源化工集团有限公司（以下简称“昊源化工”）委托安徽宇宸工程科技有限公司对该项目进行安全设施竣工验收评价。

接受委托后，我公司随即成立了安全评价项目组，组织有关人员力量展开工作，安全评价项目组根据该企业提供的有关文字资料及进行现场调研：

（1）根据项目的实际情况，与昊源化工共同协商确定安全评价对象和范围；

（2）进行安全设施竣工验收评价依据的法律法规、标准规范、项目资料的收集、调研；

（3）进行现场检查并采集了现场影像资料，提出对项目的事故隐患整改要求，并与昊源化工进行积极沟通与交流；

（4）进行工程分析、危险及有害因素的辨识与分析、评价方法选择等。

对照国家有关法律、法规和标准的要求，依据《安全评价通则》（AQ 8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号）编写完成了《安徽昊源化工集团有限公司废气废液焚烧处理项目安全设施竣工验收评价报告》。

1.2 安全评价的目的

（1）为贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，确

保项目中的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证项目建成后在安全生产方面符合国家的有关法律、法规和标准规范。因此，项目在试运行后应进行安全设施竣工验收评价。

(2) 通过对项目的地理位置、自然条件、生产工艺过程、物料介质、主要设备设施、作业场所和操作条件等进行分析、调研，辨识与分析该生产过程中存在的危险、有害因素的种类、分布及危险危害程度。

(3) 通过对项目的安全设施及措施的评价，对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，以利于提高该项目的本质安全化水平，满足安全生产的要求。同时通过检查该项目配备的安全设施的完备性和运行的有效性来验证系统的安全。

(4) 为安全验收把关，确保项目正式投产后，整个生产装置能够长期安全运行；同时为该装置的作业人员在生产过程中的安全和健康提供保障。

(5) 为项目工程在日后的安全生产运行及日常安全管理提供重要参考。同时为应急管理部门和上级主管部门进行安全监察和行业管理提供参考依据。

(6) 为应急管理部门对项目工程验收提供依据，确保工程投产后的安全运行。

1.3 评价对象及范围

本次安全设施竣工验收评价对象为安徽昊源化工集团有限公司废气废液焚烧处理项目。

本次评价范围：废气废液焚烧处理项目的选址、总平面布置、生产储存设施、公辅工程和安全管理等，详见下表。

表 1.3-1 项目评价范围表

序号	评价范围	评价范围具体组成
1	选址及总平面布置	选址、外部安全防护距离、总平面布置、防火间距、竖向布置等。
2	生产设施	废气废液焚烧处理系统，SCR 脱硝反应系统，尾气热量回收系统。
3	储存设施	缓冲罐、配伍罐等。
4	公用辅助工程	控制室、机柜间（依托二甲醚搬迁项目变电所）、变电所（依托 3040 项目煤储运变电所）、分析化验、检维修等均依托厂区已有。

5	安全管理	安全管理机构、安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、安全教育、人员培训、特种设备及特种作业、特种设备作业人员管理、应急预案编制管理、应急演练等。
---	------	---

该项目涉及到配套的其他公辅工程依托厂区原有，包括供气、供仪表风等全部依托昊源化工现有设施及管网，仅对其匹配性分析。

该项目是对昊源化工厂区现有生产装置产生的废气废液的焚烧处理项目，厂内在建或已建的其他项目以及废气废液产生的生产装置不在本次评价范围内。该项目依托厂内现有已建的管廊及管架及其管架上现有的其他介质的管道等不在本次评价范围内；项目的原料（如活性炭、氢氧化钙等）外部运输、职业危害不在本次评价范围内。

本次安全设施竣工验收评价所涉及的环境影响、水土资源、职业卫生健康危害、蒸汽外送等方面的内容，以建设单位或政府有关部门批准或认可的技术文件为准，不在本评价范围内。

1.4 评价经过和程序

1.4.1 评价经过

在经过前期准备后，经过现场勘查，对项目评价范围内的危险、有害因素进行了分析辨识。在辨识了危险、有害因素的基础上将系统划分为5个评价单元。进行了定性、定量评价，根据评价结果提出了对策、措施建议。通过对以上工作的总结即形成了本次评价报告的评审稿。在评价过程中多次与被评价单位进行了交流和沟通，被评价单位对系统存在的隐患及我们提出的对策、措施建议以及评价结论达成了共识。

1.4.2 评价程序

项目安全设施竣工验收评价的工作程序见图 1-1 所示。

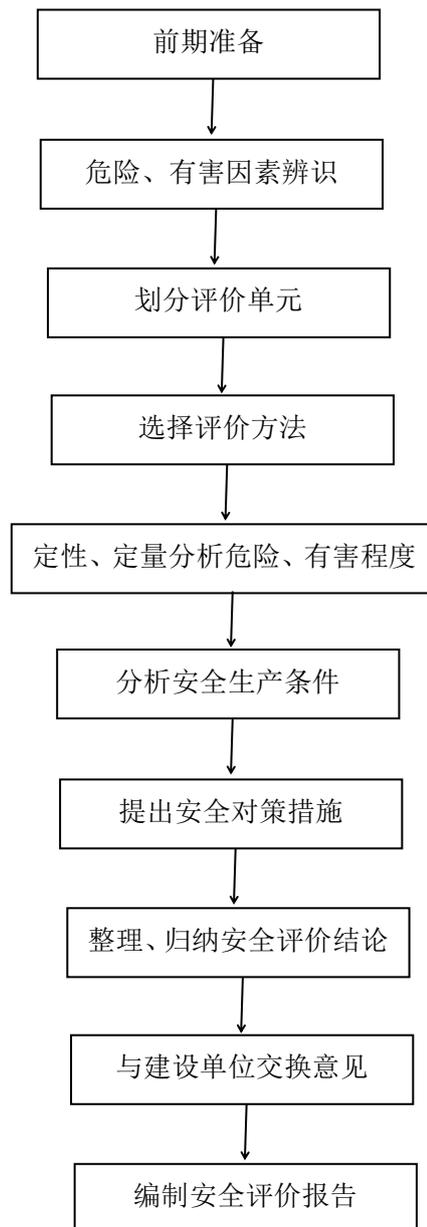


图 1-1 安全验收评价程序图

第二章 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

昊源化工前身为阜阳市化肥厂，始建于 1970 年，现已发展成为集研发、生产、销售于一体的综合性化工企业。2007 年，昊源化工与晋能控股装备制造集团有限公司（原山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司）成功实施合资合作，步入健康发展的快车道。现有员工 3200 余人，资产总额约 120 亿元。目前主要产品为合成氨、尿素、甲醇、苯乙烯、乙二醇、双氧水、聚苯乙烯、二甘醇胺、吗啉、异丙胺等。其中尿素产品为安徽省名牌产品，生产规模为安徽省第一；吗啉产品为安徽省名牌产品和安徽省高新技术产品，拥有 6 项国家专利，生产能力居亚洲首位；二甘醇胺产品为安徽省高新技术产品，拥有 4 项国家专利，是公司独立研发、具有自主知识产权的产品，填补国内空白。

昊源化工现已在阜阳市颍东区



2.2 建设项目概况

2.2.1 建设项目概况背景

该项目位于阜阳市颍东区口孜镇煤基新材料产业园，该园区为省政府

认定为安徽省第一批化工园区。2024年3月，安徽省应急管理厅公告（2024年第3号），园区安全风险等级为D级。园区定位是以传统煤化工产业升级改造为基础，大力发展新型煤化工产业和化工新材料产业，最终打造成为安徽省新型煤化工基地。

2.2.2 项目基本情况

建设项目基本情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目基本情况表

序号	项目	内容
1	项目名称	安徽昊源化工集团有限公司废气废液焚烧处理项目
2	该项目核准或备案	阜阳市颍东区发展和改革委员会《废气废液焚烧处理项目备案表》（项目编号：2301-341203-04-05-145087）
3	项目建设地点	安徽省阜阳市颍东区口孜镇煤基新材料产业园（昊源化工北厂区预留区）
4	项目类型	新建
5	用地情况	北区预留用地内建设，不新增用地
6	化工园区设立文件	████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████
7	建设规模及内容	████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████
8	主要原、辅材料	████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████
9	主要产品、副产品	████████████████████
10	项目涉及安全许可的危险化学品	████████
11	项目重大危险源备案备案情况	████████
12	项目重点监管的危险化工工艺	████████
13	总投资	██████████

14	投资单位组成及出资比例	[REDACTED]
15	安全条件评价报告单位	[REDACTED]
16	安全设施设计专篇	[REDACTED]
17	施工单位及资质等级	[REDACTED]
18	设计单位及资质等级	[REDACTED]
19	监理单位及资质等级	[REDACTED]
20	试生产方案编制及试生产期限	[REDACTED]
21	应急预案备案情况	[REDACTED]
22	消防验收情况	[REDACTED]
23	防雷检测	[REDACTED]

表 2.2-2 项目配套的辅助工程匹配性一览表

序号	依托工程名称	供给能力	该项目用量	能否满足要求	匹配情况
1	生活、生产用水	[REDACTED]	[REDACTED]	满足	匹配
2	排水	[REDACTED]	[REDACTED]	满足	匹配
3	循环水	[REDACTED]	[REDACTED]	满足	匹配
4	消防	[REDACTED]	[REDACTED]	满足	匹配

5	供电	[REDACTED]	[REDACTED]	满足	匹配
6	供气	[REDACTED]	[REDACTED]	满足	匹配
		[REDACTED]	[REDACTED]		
		[REDACTED]	[REDACTED]		
		[REDACTED]	[REDACTED]		
7	燃料气	[REDACTED]	[REDACTED]	满足	匹配
8	事故水	[REDACTED]	[REDACTED]	满足	匹配

2.2.3 主要技术、工艺（方式）水平对比

2.2.3.1 技术来源及可靠性

该项目利用可燃危险废物和废气焚烧产生蒸汽，该生产工艺极其简单，工艺技术经济适用，在较少的投资和运行费用的基础上可实现高纯产品连续生产与稳定运行。

该项目采用科洋公司的废气废液焚烧技术，科洋公司已为国内近 50 多套废气和废液的焚烧及后处理装置提供工艺包技术，20 余套装置已投产，有丰富的废气废液焚烧经验，特别是对于焚烧后的烟气脱硫或脱硝处理具有丰富的经验，科洋公司经多年的研究和开拓，已有多套装置开车运行，技术成熟，装置可靠，运行稳定。

该项目工艺来源于国内成熟工艺，具有成熟可靠性，不属于淘汰、禁止的工艺。

2.2.3.2 主要工艺技术情况

[REDACTED]

废气废液单元包括以下四个部分：

2.2.3.3 产业政策符合性

该项目工艺非国内首次采用的化工工艺，生产工艺安全可靠。安徽昊源化工集团有限公司废气废液焚烧处理项目采用的技术和工艺属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）中鼓励类第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”第 6 条：“危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营，放射性废物、核设施退役工程安全处置技术设备开发制造及处置中心建设，含汞废物的汞回收处理技术、含汞产品的替代品开发与应用，废物填埋防渗技术与材料，削减和控制重金属排放的技术开发与应用，有毒、有机废气、恶臭高效处理技术，废盐酸、工业废盐等综合利用技术，废硫酸、废硫磺、工业副产石膏、硫化氢、含硫废液等含硫废物回收制硫酸技术”。

另依据《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》、《关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安监总局、科技部、工信部公告 2017 年第 19 号）、《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》（应急厅〔2020〕38 号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设

备目录（第二批）》（应急厅〔2024〕86号），该项目设备不在限制、淘汰落后工艺和设备的目录之列。

对照阜阳市颍东区口孜镇煤基新材料产业园“禁限控”目录，该项目不属于“禁限控”项目；废气、废液焚烧处置项目，属于企业配套污染治理措施，符合园区主导产业的要求。项目选址位于安徽省阜阳市颍东区口孜镇煤基新材料产业园（昊源化工北厂区预留区），其用地性质属于规划的工业用地，项目符合阜阳市化工产业发展规划。

该项目于2023年1月13日取得阜阳市颍东区发展和改革委员会《废气废液焚烧处理项目备案表》（项目编码：2301-341203-04-05-145087）。

综上，该项目符合国家、地方的产业政策和相关规定要求。

2.2.3.4 精细化工反应安全性辨识

根据《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（原安监总管三〔2017〕1号）、《精细化工反应安全风险评估规范》等标准规范，项目不涉及精细化工。

2.2.3.5 是否属于重点监管危险化工工艺

根据《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）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）文件，对该项目生产工艺进行辨识，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

2.2.3.6 是否属于具有爆炸危险性的建设项目

依据《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（原安监总管三〔2013〕76号）和《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》（原安监总厅管三函〔2014〕5号），危险化学品建设项目所涉及的物料（原料、副产品、产品）有下列情形之一

的，该建设项目应当认定为“具有爆炸危险性的建设项目”：

1) 是爆炸品或本身具有爆炸危险性，或者在遇湿、受热、接触明火、受到摩擦、震动撞击时可发生爆炸；

2) 在生产过程中具有爆炸危险性，包括可燃气体、可燃液体泄漏后与空气形成爆炸性混合物的情况。

经辨识，该项目涉及到的燃

。因此，该项目属于具有爆炸危险性的危险化学品建设项目。

2.2.3.7 自动化及仪表控制水平

该项目自动控制遵循“技术先进、经济合理、运行可靠操作方便”的原则，根据工艺装置的生产规模、流程特点、工艺介质及操作要求等，并参考国内外同类型装置的自动化水平，该项目设置集散控制系统（DCS），通过检测各个系统关键点的压力、温度、流量等参数来实现对整套设备的自动控制和操作，在必要的地方设置有自动放空阀、安全阀等安全措施；设置安全仪表系统（SIS）保护生产装置的安全，SIS 系统独立设置，包括操作站、控制站、辅助操作站等，SIS 作为全保护系统，实时在线监测装置的安全性，对生产设备进行安全保护，避免危险扩散造成巨大损失；；设置可燃及有毒气体检测报警系统（GDS）监测整个装置危险区域可燃及有毒气体的泄露；设置工业电视监控系统（CCTV）对装置内重要设备及关键位置进行实时监控；设置 PLC（可编程逻辑控制器）为化工生产提供了可靠、灵活、高效的解决方案，在危险品的处理和储存中发挥着重要作用，确保操作人员的安全，避免事故和损失的发生。

目前，国内外同类型装置普遍采用 DCS 控制系统、PLC（可编程逻辑控制器）和安全仪表系统（SIS）相结合的自动化控制方案。该项目的自动化控制水平与国内同类型装置处于同一水平。

2.2.4 地理位置、用地面积和生产或者储存规模

1、地理位置

该项目位于阜阳市颍东区口孜镇煤基新材料产业园（昊源化工北厂区预留区）；该园区 2013 年 9 月 16 日取得《阜阳市人民政府关于设立阜阳煤基新材料产业园区的批复》（阜政秘〔2013〕136 号），属于阜阳市三个化工园区之一。园区位于安徽省阜阳市颍东区口孜镇和杨楼孜镇之间，距离阜阳城区约 25 公里，东靠口孜东矿，西距济广高速公路约 17 公里，北侧紧邻阜淮铁路，南濒颍河，已建成通车的 S316 省道东西穿越园区，成为连接矿区、园区、高速公路与阜阳城区之间的快捷通道。

2、用地情况

该项目建设地址位于颍东经济开发区煤基新材料产业园区（昊源化工北厂区预留区），不再新增土地。

3、生产或储存规模

该项目废气废

、项目的产品生产及储存规模见下表。

表 2.2-3 项目生产或储存规模情况表

序号	产品种类	名称	规格	生产规模 (t/a)	是否属于安全许可品种	储存方式/场所	用途	备注
1								

4、出入口

该项目依托北厂区现有的人流、物流出入口，厂区人流、物流出入口分开设置，人流出入口设置在北厂区的南侧中部，临近裕东路；物流出入口分别设置在北厂区临近科技路、创新路；北厂区对外设置三个出入口，与园区公路网相连，在昊源化工厂区内部形成物流通道、人流通道，形成内部闭环道路，使物流、人流交通合理有序。

2.2.5 项目涉及的主要原辅材料和产品、名称、数量，储存

该项目生产过程所涉及到的其他主要原辅材料和品种的名称、数量、储存情况见下表。

表 2.2-4 主要原辅材料和产品的名称、数量、储存情况一览表

序号	名称	规格/状态	年用/年产量	包装/运输方式	储存方式、场所	工作状态	周转/使用年限	最大储存量	供应/外售方式	使用工段

表 2.2-5 项目处置废气废液来源、产生量情况一览表

厂区	项目名称	名称	类型	年处理量	流量		进入装置 区缓冲罐	输送方式	进装置前储存 依托情况	备注
					Kg/h	m ³ /h				
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]						
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

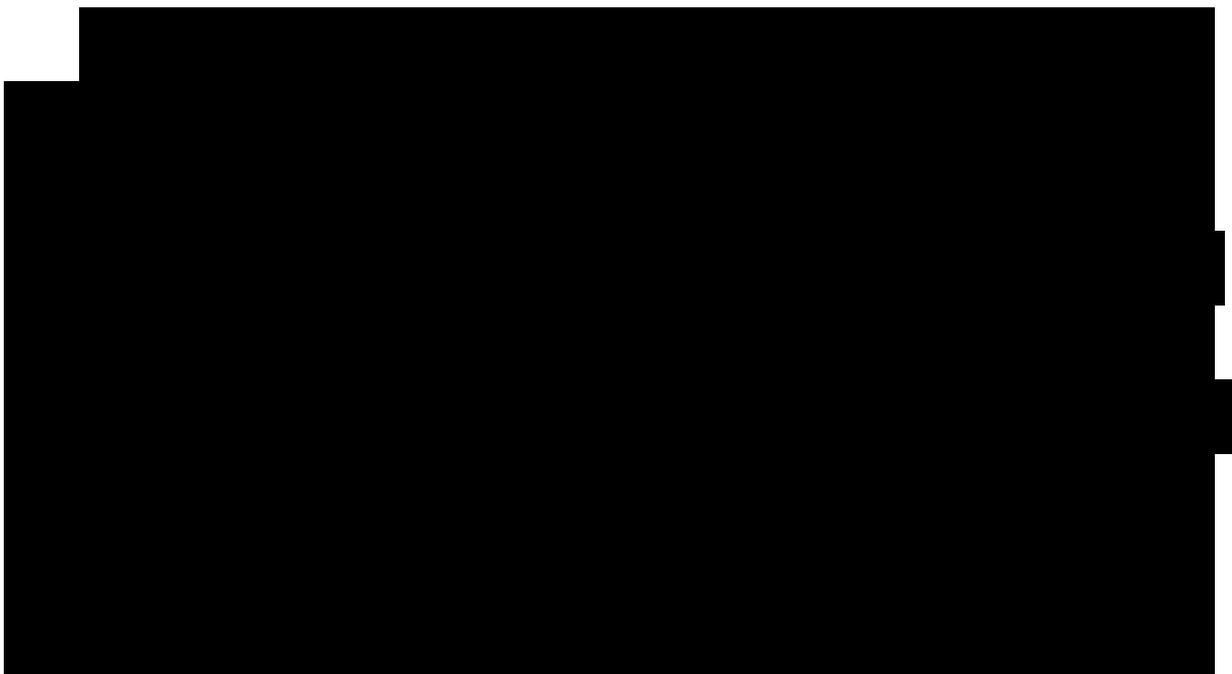
表 2.2-7 项目焚烧处置的废气、废液主要组成成分一览表

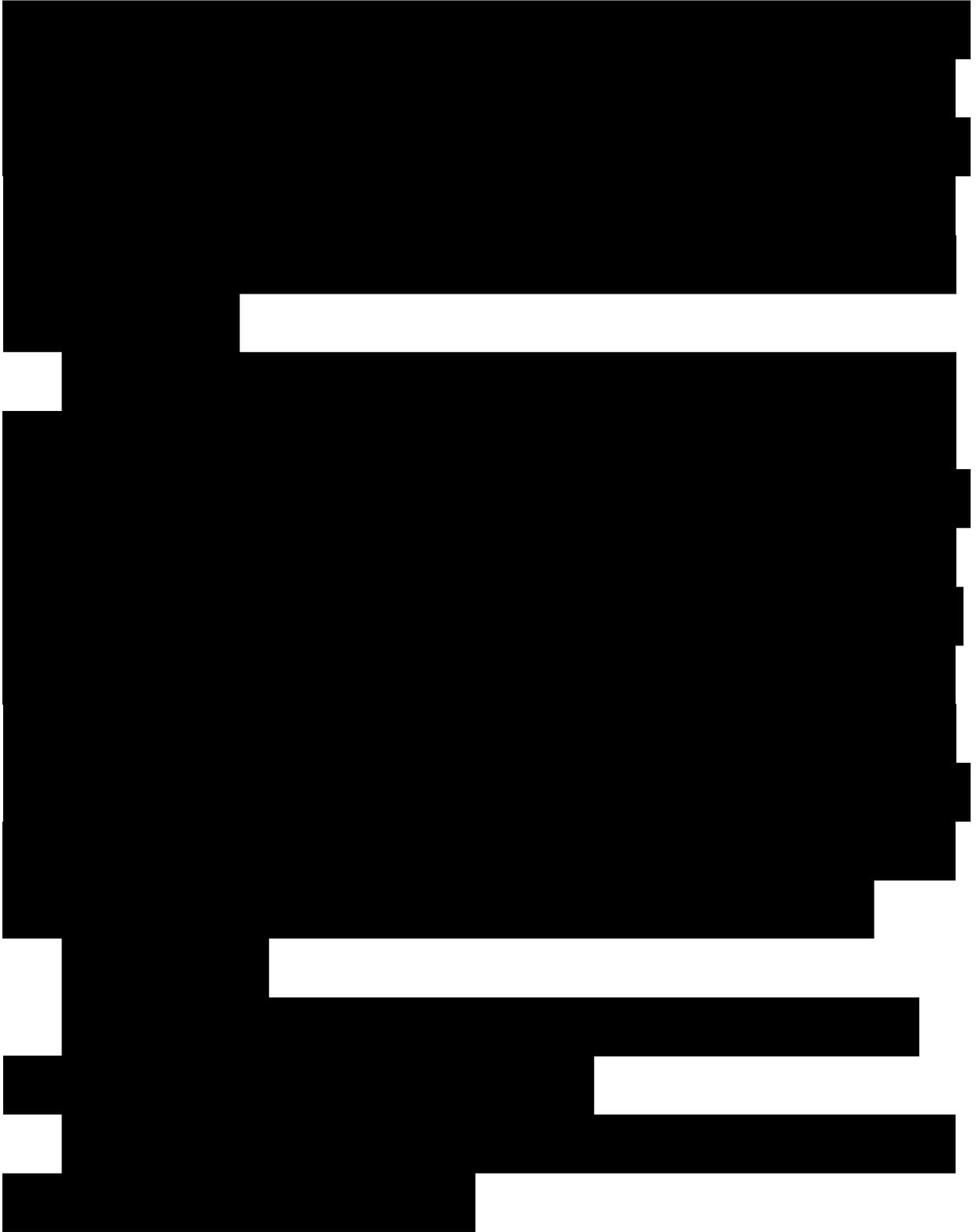
序号	入炉物料	投加速度 kg/h	主要成分			入炉灰分控制
			水分	有机份	其他	
1	████████	██	████	████	█	配伍后总灰分不超过 3%
2	██████████	██	████	████	█	
3	████████	██	████	████	█	
4	██████████████	██	████	████	█	
5	██████████	██	████	████	█	
6	██████████	██	████	████	█	
7	██████████	██	█	████	████	
8	██████████████ ██████████████	█	████	████	█	
9	██████████	██	████	████	█	
10	████████	██	█	████	████	
11	██████████	██	████	████	█	
12	██████████████	█	█	████	█	

2.2.6 工艺流程、主要装置（设备）和设施的布局（简述）及其与上下游生产装置的关系

2.2.6.1 项目的工艺流程

(1) 废气废液焚烧

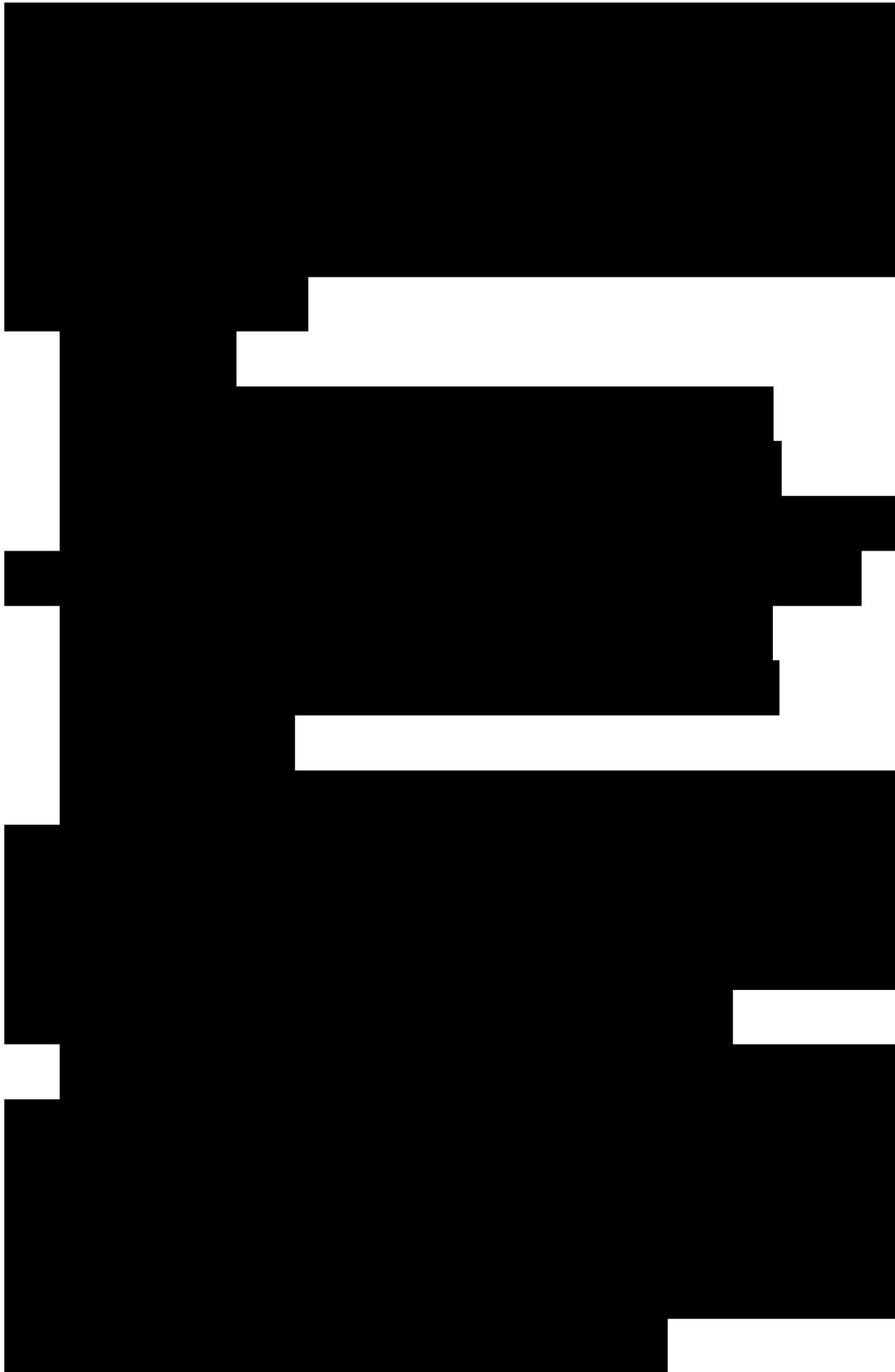




一、废物燃烧炉液体原料情况汇总	
1	聚
2	SI
3	四
4	重
5	轻
6	甲
7	乙
8	四
9	异
10	二
11	氮
	民
1	醇
2	40
3	高

[Redacted content]

[Redacted content]







(5) 工艺指标

表 2.2-8 项目工艺控制指标一览表

序号	岗位	测点位号	名称	单位	正常操作范围
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

2.2.6.2 主要装置、设施的布局及上下游关系

1、建设项目主要装置布局

该废气废液焚烧项目位于火炬南侧，危废暂存库西侧。装置内部各区域功能区划明确、布置紧凑、物料流向顺畅，符合工艺生产要求。

2、生产装置上下游之间的关系：

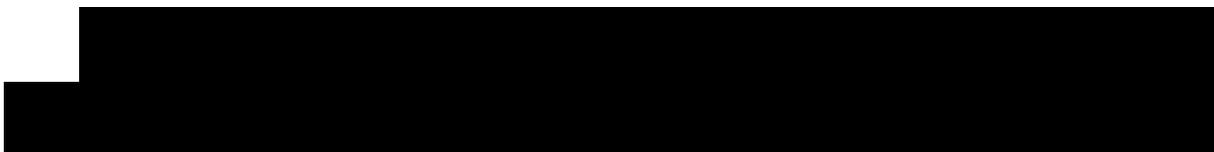




图 2-2 该项目上下游关系示意图

2.2.7 配套和辅助工程名称、能力（或负荷）、介质（或物料）来源

2.2.7.1 给水系统

1、给水系统

本装置所需给水主要为生产、生活给水、生产设备冲洗用水、循环冷却用水及消防用水。各系统均接自厂区相应给水系统。

（1）生产、生活水水源

项目所需的新鲜水接自全厂生产给水管网，循环水接自全厂循环水管网。

（2）生产、生活水

生产用水主要为地面及设备冲洗水

富余水量能够满足项目用水要求。

(3) 循环水

项

能够满足项目用水要求。

2.2.7.2 排水系统

该项目排水系统根据装置排出的污水的性质和清污分流的原则，划分为生活污水系统、生产污水系统、初期雨水系统、清净雨水和清净下水系统。

(1) 冲洗排水系统

该系统主要收集装

处理站，能够满足污水处理要求。接管

点在装置界区外 1 米处。

(2) 雨水排水系统

清净雨水排入雨水系统，初期雨水首先重力流排入界区内初期雨水池，后经压力流送至厂区污水处理站处理。

(3) 事故排水

当发生事故时，事故水经溢流井排入事故水系统管线，产生的事故排水由事故水管线流至全厂事

能够满足项目要求。

2.2.7.3 消防

该项目依托南厂区内的厂前区已有消防站，消防站配备消防车辆，包括 8 吨消防车一辆（5 吨水+3 吨泡沫）、高喷车一辆（8 吨水+3 吨泡沫）、干粉消防车一辆（3 吨干粉）。

化工园区消防站，距离该项目 1.5KM，目前共三辆车，豪沃水罐车载液量 7 吨，东风水罐车载液量 2 吨，豪瀚举高喷射 JP16 载液量 2 吨泡沫 10 吨水。

昊源化工设有一支 30 人的义务消防队。消防水系统形成环状管网，且配有室外地上消防栓。各生产岗位上配有室内消火栓和灭火器。

昊源化工设有完备的消防管理机构，该项目不增设消防机构，消防队依托昊源化工的消防队。

项目消防依托厂区已有消防管网，已有消防管网供水量为 300L/s，项目依托已有稳高压消防系统，系统由高压消防泵、稳压泵、消防水罐和供水管网等组成。其中，

，采用无缝钢管，环状布置。管道埋地敷设，选用环氧煤沥青特强级防腐。消防水罐采用 2 座水罐，单罐有效容积 4850m³。

该项目装置区按甲类消防水流量为 40L/s，3 小时，消防所需用水量 432m³，依托厂内已有消防系统能够满足该项目用水要求。

2.2.7.4 供配电

1、供电电源

项目供电依托昊源化工已建成的供配电系统；根据供电电压等级及项目用电负荷的分布，结合项目总图布置及电源状况，项目电源引自年产 30 万吨合成氨

能够满足项目需求。

煤贮运变电所高低压配电室以放射式供电形式给项目内的 10kV 动力、0.4kV 动力、照明、检修等用电设备供电。煤贮运变电所内设有 EPS 一台，容量 30kW，项目的应急照明等一级负荷电源引自 EPS。

煤贮运变电所内变压器和 EPS 均能满足该项目的要求。

2、供电负荷

项目属化工连续生产装置，根据《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）中对负荷分级的规定，并结合项目实际情况和工艺生产特点，设备用电负荷为二级负荷。

另外，部分用电负荷中，中断供电可能造成人员伤亡、重大设备损坏，如生产装置的 DCS、PLC、重要仪表系统等，此部分负荷划为一级负荷中特别重要的负荷供电。

项目装置除上述一级、二级两种负荷等级外，其它用电负荷均为三级负荷。

3、应急电源

项目生产装置的 DCS、PLC、重要仪表等负荷的应急电源采用 UPS。项目配置 2 套独立的 UPS，每套容量为 30kVA。满足项目一级负荷中特别重要的负荷的供电要求。

煤贮运变电所内设有 EPS 一台，容量 30kW，项目的应急照明等一级负荷电源引自 EPS。

4、变电所供电范围

项目所用高低压配电柜置于煤贮运变电所高低压配电室，10kV 高压电机由 10kV 段供电，低压用电设备由煤贮运变电所低压配电室 III，IV 段供电。其高低压配电系统主接线为单母线分段，系统正常为分段运行，当一路电源失电后，母联自投，另一路电源带全部二级以上用电负荷。

2.2.7.5 防雷

a、建筑防雷

该项目的建、构筑物

引下线间距不大于 18m，钢筋砼基础内钢筋作接地极。项目依托的控制室、机柜室、各变电所等已按要求完成防雷设施，并通过验收。

b、设备（设施）防雷

建构筑物内的主要金属物，如设备、管道、构架等就近接至防雷接地装置上，以防雷电感应。

电缆接头、电气设备金属支架和电缆桥架等均可靠接地，防止雷电波侵入。工艺管架、管道、罐、泵以及产生静电的容器的位置上，设置专有的接地连接端子，作为静电接地的连接点，与装置的接地系统进行可靠连接。

本工程采用联合接地装置，接地极利用自然接地极，接地系统由电气系统工作接地、保护接地、防雷接地、防静电接地和计算机接地等组成。

焚烧炉的接地保护，利用储罐的基础结构柱内结构主筋作为接地极，接地电阻不大于 10 欧姆。项目工艺管线、易燃易爆物料管线、气体和蒸汽的喷出管线等皆进行静电接地。可燃气体、液化烃、可燃液体的管道在进出单元、设施、爆炸危险场所的边界和管道泵及其过滤器、缓冲器等处设静电接地设施。单元内的工艺管线已经通过法兰连接、焊接和螺纹连接等方式与设备相连。单元内管廊上的工艺管线，每 60 米长加静电接地跨接，管道在进出界区（含生产车间厂房）处、分支处进行接地跨接。项目所有设备和钢结构均做静电接地。

c、防雷波入侵

电缆铠装电缆、敷设在电缆桥架内的电缆，在入户端电缆金属外皮、金属桥架接地。架空和直接埋地的金属管道，在进出建筑物处与防雷接地装置相连。

2.2.7.6 防静电接地

对存在可燃气体及液体的设备

管道在进出装置区处、分岔处进行接地；对于长距离无分支的管道，接地距离间隔 80m-100m。

法兰连接电阻大于 0.03Ω 的，设置防静电跨接。电气设备外露可导电部分，与接地装置进行可靠的电气连接。现场仪表接地通过屏蔽电缆引至控制室内 DCS 系统，现有 DCS 设置总的接地端子。仪表系统的接地联结电阻不大于 1 欧。

(1) 保护接地

该项目低压配电系统的接地型式采用 TN-S 系统，中性线 (N) 与保护线 (PE) 自始至终是分开的。保护线 (PE) 在装置入口通过等电位联结端子重复接地。电气装置的外露可导电部分均通过保护线 (PE) 可靠接地。

(2) 接地网

该项目防雷接地、防静电接地与保护接地连成一体，采用建构筑物基础与专用接地装置（人工接地极加水平接地干线）联合构成共用接地装置，各单元之间互相连接，形成共用接地系统，接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。

该项目火灾自动报警、综合布线系统采用共用接地网，接地电阻值 $\leq 1\Omega$ 。消防电子设备金属外壳和金属支架等设置保护接地，接地干线与电气保护干线 (PE 线) 相连接。

(3) 等电位联结

按接地故障保护要求，项目装置的保护线 (PE)、接地干线、金属水管、以及各种工艺管道、建构筑物的金属构件等作总等电位联结，利用装置内接地干线组成不大于 25×25 米的网格兼作等电位联结干线。

2.2.7.7 供热

项目废气废液焚烧装置运行过程中不消耗蒸汽且产生 19.2 万 t/a

(4.0MPa (G), 405°C) 蒸汽。

2.2.7.8 供气

(1) 仪表用气

仪表用空气引自空分装置（由昊源化工原空压站提供），仪表空气质量符合《仪表供气

满足该项目需求。

(2) 氮气

项目系统装置开车停车的气体置

供应，经管道输送至装置用气部位。

2.2.7.9 焚烧炉

该项目新建焚烧炉，炉焚烧系统中设置引风机，采用变频电机，炉膛压力与引风机转速串级调节

），可保证炉内焚烧工况的稳定，防止有害气体逸出。

项目所需助燃燃料气由

，能够满足项目燃料气的需求。

表 2.2-9 焚烧炉参数一览表

序号	单元名称	规格参数	数量	备注
1				
2				



2.2.7.10 气防站

该项目依托昊源化工厂区气防站，气防站中配备有 HY539 及 IF935 气防车各一台，正压式空气呼吸器 6 个，车载式空气呼吸器 1 个，氧气袋 4 个，急救箱 2 个，折叠担架 3 个，安全帽 12 个，安全带 8 条，安全绳 8 根，重型防护服 4 套，轻型防护服 8 套，隔热服 2 套，各型号滤毒罐 90 个，防毒面具 60 个，锥型事故标志桩 12 个，防爆照明灯 2 具，防爆对讲机 4 个，绝缘手套 4 副，防坠器 6 个，警戒线 4 个，四合一气体检测仪 4 个。能满足该项目气防需求。

2.2.7.11 医院

距离该项目较近的医院有口孜中心卫生院，位于阜阳市颍东区镇中大道，距离约 2.5 公里。阜阳口孜东矿医院，位于安徽省阜阳市颍东区 022 乡道，距离约 5.2 公里。若遇突发事故，附近医院接到 120 求救电话后，可及时赶到现场进行医疗救援。

2.2.7.12 电气设备防爆及防护等级

该项目根据危险区域划分及环境特征，依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014），配备了相应的防爆动力箱、防爆操作柱等电器产品。急照明配电箱备用电源电缆选用 NG-A 型电缆，本工程各工段环境特征详见下表：

表 2.2-10 项目防爆环境情况一览表

序号	单元名称	介质名称及级别、组别	环境特征	备注
1				

电缆通过直埋、沿桥架敷设，再穿钢管敷设至各用电设备。所有进出防爆区管线、桥架及电缆沟采用非燃性材料封堵，爆炸和火灾危险场所内的电气设备和材料，不低于爆炸危险介质的级别和组别。

敷设电气线路的沟道、电缆桥架和钢管，在穿过不同防爆区域之间墙、楼板的孔洞时，采用非燃烧性材料堵塞。穿线钢管采用低压流体输送用焊接钢管，钢管配线的电气线路，隔离密封。2 区爆炸危险环境内，电力电缆和控制电缆均采用铜芯电缆。

电力电缆选用铜芯阻燃型交联聚乙烯电缆，其型号为 ZA-YJV22-8.7/1 5 和 ZA-YJV22-0.6/1 型，按电缆的额定载流量选择截面，并以敷设条件和电压损失进行校验；现场操作柱的控制电缆选用 ZA-KVV/ZA-KYJVP22 型铜芯电缆，到 DCS 的控制电缆选用 ZA-KVVP/ZA-KYJVP 型铜芯电缆。

配电线路为放射式，电缆的敷设按现场条件采用电缆桥架、穿钢管敷设的方式，由各变电所至各 10kV 用电设备的高压电缆、控制电缆及由低压配电室至各装置低压用电设备的低压电缆。

爆炸危险区域内的配电线路，由电缆桥架引出，穿钢管至电气设备接线盒后，再穿防爆挠性软管保护。

2.2.7.13 自控仪表

1. 自动控制系统的设置

(1) 控制系统（DCS）

DCS 控制系统完成各装置的基本过程控制、顺序控制、工艺联锁和部分先进控制等功能。DCS 系统由操作站、辅助操作台、打印机、大屏幕显示器、PC 机、控制站、I/O 机柜、安全栅柜、端子柜、配电柜及网络柜等设备组成。中心控制室设置工程师站用于组态维护，故障诊断等工作。控制站配置冗余的串行通信接口连接 SIS、PLC 等系统。

DCS 系统的操作站、打印机、数据存储设备、工程师站、通讯站及其它操作终端等安装在中心控制室内；过程控制站等安装在现场机柜间。中心控制室与各现场机柜间之间用双重冗余的光缆连接。

DCS 系统采用冗余技术与自诊断技术，DCS 系统的供电单元、中央处理器卡、通信卡、电源卡、重要控制回路的 AI/AO 卡件、重要检测回路的 AI/AO 卡件均冗余配置。项目采用的 DCS 系统包括操作站、控制站、工程师站及其辅助设备，用以对整个工艺生产过程进行集中监视、管理及自动化控制；DCS 系统有足够的扩展能力，控制站具备足够的处理能力。电源、存贮设施、通讯设施及端子数量有一定的余量；控制和关键联锁回路 I/O 卡采用 1:1 冗余；控制和数据处理系统的电源装置有冗余配置；通讯系统网络采用 1:1 冗余；有必要的系统软件（操作系统软件、办公自动化软件、数据库软件等）；有必要的应用软件（系统组态软件、控制组态软件、系统操作运行及管理软件等）。

(2) 安全仪表系统（SIS）

项目重要的安全联锁保护、紧急停车系统和关键设备联锁保护均设置了 SIS 系统。SIS 系统设置在现场机柜间内，独立设置控制器，确保人员和生产装置、重要机组和关键设备的安全。

按照安全独立的原则要求，独立于 DCS 系统，其安全级别高于 DCS 系统，实时在线监测装置的安全性。当生产装置出现紧急情况时，不需要经过 DCS 系统，而直接由 SIS 发出保护联锁信号，对现场设备进行安全保护，避免危险扩散造成巨大损失，设置独立于控制系统的安全联锁可以降低控制功能和安全功能同时失效的概率。

废气废液焚烧装置采用了安全仪表系统（SIS），该项目 SIS 系统满足 GB/T 21109 和 GB/T 50770 的要求。

（3）PLC 控制系统

焚烧炉等成套设备采用独立的设备包控制系统。与 DCS 系统进行数据通信，操作人员能过在 DCS 操作站上对设备包的运行进行监视与操作。成套设备的现场仪表与主装置保持一致。

PLC 控制系统具有高可靠性及实时性，PLC 系统各输入端均采用 R-C 滤波器，其滤波时间常数为 10~20ms；各模块均采用屏蔽措施，以防止噪声干扰；采用性能优良的开关电源。另外 PLC 系统具有良好的自诊断功能，电源或其它软、硬件发生异常情况，CPU 立即采取有效措施，以防止故障扩大。

2、自控系统的安全功能

DCS 系统用于对生产装置的过程控制、报警和监视，同时还具有顺序控制、先进控制和一般联锁的功能。

整个 DCS 控制系统由控制站、操作站、工程师站和应用服务器等组成。该项目设置独立的 DCS 系统，生产过程不被干扰。

安全仪表系统（SIS）用于生产装置的重要安全联锁保护、紧急停车系统及关键设备联锁保护。

该项目设置独立的 SIS 系统，以确保人员及生产装置和关键生产设备的安全。SIS 系统采用冗余容错系统，并按照故障安全型。SIS 系统设操作站、工程师站、SOE 站，相应的报警及操作通过辅助操作台上开关按钮和操作站来完成。

SIS 系统具有报警事件顺序记录功能（SOE），用双重冗余的光纤电缆连接构成独立的 SIS 系统 SOE 网络。SOE 网络配置一台工程师站和一台 SOE 工作站，安装在中心控制室。工程师站用于 SIS 系统的组态、下装、调试和日常维护，SOE 工作站用于报警事件顺序的记录。工程师站和 SOE 工作站互为备用。

SIS 系统与 DCS 系统实时数据通讯，SIS 与 DCS 的关键信号的交换采用硬接线方式。SIS 系统安全切断阀的执行机构优先采用弹簧复位式单作用气动执行机构。

该项目设置独立的 DCS 系统和 SIS 系统，置于已有二甲醚现场机柜室内。项目涉及的主要检测报警控制联锁情况见下表：

表 2.2-11 生产工艺报警设定值报警等级一览表

[Redacted]												
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]							[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
			[Redacted]									
[Redacted]												
[Redacted]												
[Redacted]												
[Redacted]												
[Redacted]												
[Redacted]												
[Redacted]												
[Redacted]												
[Redacted]												
[Redacted]												
[Redacted]												
[Redacted]												

■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

器，信号引入独立设置的 GDS 系统。

根据装置的特点，在有可能出现可燃、有毒气体泄漏的场所，按照设计规范要求，分别设置可燃气体探测器和有毒有害气体探测器，其检测信号送至安装在现场机柜间的独立于 DCS 系统的可燃、有毒有害气体检测报警系统（GDS）显示和报警，采用光纤通讯至中心控制室调度室进行监控。

当有可燃及有毒气体泄漏时，气体检测报警系统（GDS）接到报警信号，联锁现场声光报警器进行现场警示，以便现场人员迅速撤离现场。同时通过 GDS 操作站排查报警点具体位置，分析泄露区域泄露原因，以预防火灾与爆炸和人生事故的发生。

GDS 系统

项目可燃气体及有毒有害气体探测器根据气体的理化特性、释放源特性、生产场地布置、地理条件、环境气候、巡检路线、易积聚场所等原则设置其探测点。气体压缩机和液体泵的动密封，液体采样口和气体采样口，液体（气体）排液（水）口和放空口，经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组等均为易泄露点。

该项目可燃气体检测装

体释放源处于封闭、局部通风不良的半敞开厂房内，除在释放源上方设置探测器外，还在厂房内最高点

气体易于积聚处设置可燃气体、有毒气体探测器。有毒气体的一级报警设定值为 100%OEL，有毒气体的二级报警设定值为 200%OEL。



当可燃、有毒有害气体检测报警系统（GDS）探测到可燃、有毒有害气体泄漏时,GDS 通过现场声光报警器警示和提醒现场巡检人员及时撤离事故现场，同时 GDS 操作人员分析事故原因，必要时及时通知消防控制室，采用相应的防护措施。现场可燃气体报警探测器的第二级报警信号和报警控制单元的故障信号上传至火灾自动报警显示盘和消控室进行集中报警。

有关气体检测探头的数量及安装位置详见可燃及有毒气体检测、报警设施一览表和气体检测器平面布置图。

表 2.2-15 项目可燃及有毒气体检测、报警设施一览表

序号	名称	规格	数量	安装位置	报警信号	备注
1	可燃气体探测器	□	□	□	□	□
2	有毒气体探测器	□	□	□	□	□
3	可燃气体探测器	□	□	□	□	□
4	有毒气体探测器	□	□	□	□	□
5	可燃气体探测器	□	□	□	□	□
6	有毒气体探测器	□	□	□	□	□

■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

2.2.7.15 现场机柜间

该项目依托的中心控制室位于厂前区，单层整体抗爆结构，设置操作室、工程师室、机柜室、UPS 室和空调机房、调度室等，建筑面积约为 3800m²（71m×53.6m）；符合《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T 50779-2022）的有关要求。中心控制室设置该项目 DCS 操作站 1 台，SIS 辅操作台 1 面。

1、现场机柜间的组成

该项目依

。现场机柜室设置该项目 DCS 工程师站 1 台，

SIS 工程师站 1 台，机柜 2 面的位置。

中心控制室用于全厂生产过程的集中操作和管理，生产装置的控制系
统操作站、控制站、工程师站、服务器设置在中心控制室内，现场机柜间

采用冗余光纤通讯至中心控制室。DCS 系统和 SIS 系统的 I/O 机柜、安全栅柜、继电器柜、配电柜、网络柜及工程师站置于现场机柜间内。GDS 系统机柜也设置在现场机柜间内。

堰，且围堰底设有排水设施。

装置机柜间包括机柜室、工程师室及 UPS 室，机柜间内设置柜式空调，满足控制系统对温湿度的要求。

控制室设空调保持合适的温度和湿度。室温保持在冬天 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，夏天 $26\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，变化率小于 $2^{\circ}\text{C}/\text{h}$ ，相对湿度保持在 $50\%\pm 10\%$ ，变化率小于 $2\%/\text{h}$ 。控制室的照明采用人工照明；操作室、工程师室照度为 300lx ，机柜室照度为 400lx 。

2.2.7.16 火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统等

1、火灾自动报警系统、应急广播系统

根据《石油化工企业设计防火规范》（2018 版）GB 50160-2008 规定和工艺要求，该项目依托昊源化工现有的全厂火灾自动报警系统。用来警戒整个厂区，使火灾在阴燃阶段或早期发现并及时报警。

昊源化工

警地点，通知值班人员采取灭火措施，同时可以自动启动消防联动控制设备进行灭火。

在消防控制室设置火灾应急广播总机，装置区内扩音对讲电话在发生

火灾时切换至火灾应急广播状态，兼作火灾应急广播。

2、工业电视监控系统

根据化工厂的生产环境、生产性质、生产管理和企业安全以及工艺专业要求，该项目设电视监视系统，为生产操作监视、消防监视、企业管理、安全保卫等提供有效的手段。

该系统是基于计算机网络的多媒体监视技术，将来自工业现场中易燃、易爆区域的视频信号采集单元的监视、控制和管理全部纳入计算机网络统一管理，可方便地实现远程画面实时监控和录像，实现工厂控制室对现场的工业监视自动化。

(1) 系统由图像摄取设备、传输系统、信号切换与系统控制设备、图像显示设备、存储设备和电源等组成。

(2) 信号切换与系统控制设备等设在主控楼的控制室。

(3) 系统组成形式采用多头多尾型多级控制系统。系统设有图像记录设备，图像记录设备采用数字式存储设备，图像记录保存时间根据企业要求调整。

(4) 终端显示设备采用电视墙。系统具有手动选择画面与自动定时轮换显示画面、全显画面的功能。

(5) 区域设光端机，从控制中心到区域光端机的视屏传输线采用光纤，控制线采用阻燃铜芯电缆；从光端机到现场摄像机的视屏传输线路采用SYWV-75-7同轴电缆，电源线采用阻燃铜芯电缆。

(6) 前端设备全部采用符合国家工业防爆标准、防高温和防腐蚀的设备，监视系统前端设备全部采用符合国家防爆等级要求的全方位防爆云台、防爆护罩、防爆配电控制箱和防爆接线盒。

(7) 传输线路采用具有工业级屏蔽视频光缆和电缆，使系统不仅能够在此恶劣的环境下工作，而且具有很强的抗干扰性能，可保证视频图像传输的高质量性、稳定性和安全性，确保前端设备长期、稳定、可靠地工作。

3、扩音对讲系统

由于该项目生产装置为露天布置，环境噪声较大，且又属于易燃易爆的危险场所，管理上以巡视为主，没有固定岗位。项目采用有主机的扩音对讲系统，能满足生产指挥通信，方便厂区内各室内外岗位和流动岗位的通信要求，加强中心控制室对生产现场的调度和监控。在防爆场所采用符合国家防爆等级要求的防爆话站和防爆扬声器。

扩音对讲的广播系统，具备优先等级控制，即当系统发出公共信号如火灾信号时，其他正在进行的广播和通话能够同时停止；同时，扩音对讲的广播系统，与火灾报警系统进行联动控制，兼做火灾报警系统的火灾应急广播；在生产装置区，当确认有火灾发生时，可通过该广播系统及时向装置区发出火灾警报信号，并通过广播发出事故处理调度指令，统一调度、组织、指挥灭火工作，确保火灾事故初发期的及时处理。

2.2.8 主要装置（设备）名称、型号（或者规格）、材质、数量及主要特种设备

2.2.8.1 主要装置（设备）和设施和主要特种设备情况

该项目设备设施详见下表：

表 2.2-16 主要设备（设施）一览表

序号	设备名称	位号	设备型号/材质	介质	数量台/个	设计温度/压力	操作温度/压力
1							
2							
3							
4							
5							

6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							

26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							

表 2.2-17 主要特种设备一览表

序号	设备位号	名称	规格型号	数量(个)	种类	类别	备注
1							
2							
3							
4							
5							
6							

2.2.8.2 淘汰落后安全技术装备辨识

根据《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43号）、《关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安监总局、科技部、工信部公告2017年第19号）、《淘汰落后安全技术装备目录（2016年第一批）》、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38号）及《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》（应急厅〔2024〕86号）等文件的规定，该项目采用的设备不属于上述文件规定的淘汰落后装备。

2.2.9 建、构筑物

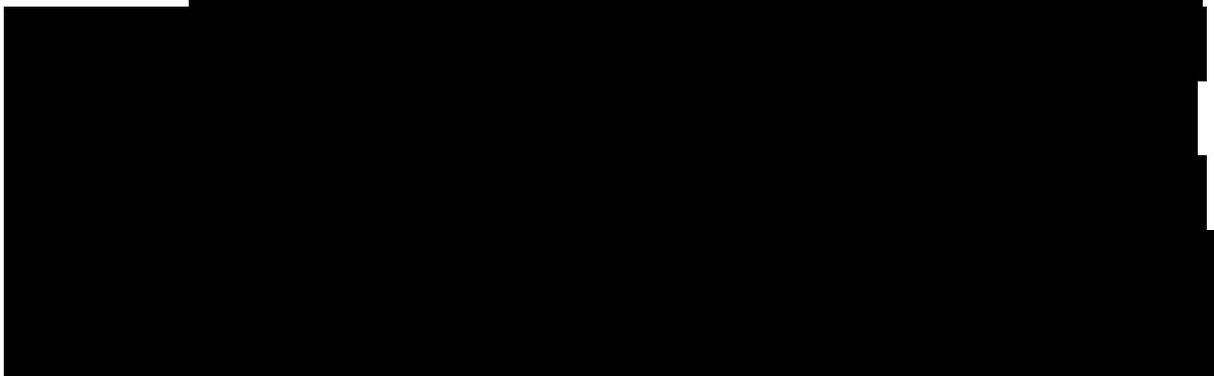
该项目主要建（构）筑物建设情况如下表所示。

表 2.2-18 主要建、构筑物一览表

序号	构筑物名称	抗震设防	抗震等级	抗震构造措施	结构类型	通风	疏散通道	安全出口	火灾危险性分类	耐火等级	层数	高度(m)	占地面积(m ²)	备注
1														

1、竖向布置

项目装置布置在整个的北厂区的北侧，布置废气废液焚烧处理装置区、余热回收装



[Redacted text block]

2、现场机柜间的组成及作用

该项目依托的中心控制室位于厂前区，单层整体抗爆结构，设置操作室、工程师室、机柜室、UPS 室和空调机房、调度室等，建筑面积约为 3800m²；符合《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T 50779-2022）的有关要求。

[Large redacted text block]



2.2.10 劳动防护用品配备

该项目全年生产操作日按 8000 小时计，定员 8 人，其中生产工人 4 人，管理和技术人员 4 人。为人员配置的劳动防护用品见下表。

表 2.2-19 个人防护用品配置表

序号	防护用品名称		功能、特点	建议最长更换年限（月）	数量
1	安全帽	春夏秋	■	■	■
2		冬	■	■	■
3	职业眼面部防护具		■	■	■
4	防毒面具		■	■	■
5	工作服	春秋	■	■	■
6		夏	■	■	■
7		冬	■	■	■
8	防护手套	春夏秋	■	■	■
9		冬	■	■	■
10	安全鞋	春夏秋	■	■	■
11		冬	■	■	■

该项目在有毒和腐蚀危害的作业环境中，设置了洗眼器和喷淋器，具体见下表。

表 2.2-20 洗眼器和喷淋器配置一览表

序号	主项名称	设施名称	有害介质	规格型号	设置场所或布置层数	设置数量	备注
1							

根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）的相关规定，该项目属 所配备有相应的应急救援设施，具体情况如下：

表 2.2-21 废气废液焚烧处理装置工作场所应急救援设施配备情况一览表

序号	可能产生的急性事故	应急救援设施名称	类型或规格型号	数量	备注
1	有毒气体泄漏	化学防护服			
2		过滤式防毒面具			
3		一氧化碳检测仪			
4		氨气检测仪			
5		防爆手电筒			
6		防爆对讲机			
7		急救箱			

该项目涉及的受限空间作业，主要有焚烧炉、缓冲罐废液配伍罐等内部作业；以及事故应急池、消防水罐等各类水池底部的清理作业。

受限空间配备应急救援物资见下表。

表 2.2-22 受限空间配备应急救援物资一览表

序号	名称	型号及规格	数量	依据标准
1	单人便携式电动送风长管呼吸器			《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB 30871-2022
2	四合一气检仪器			
3	救援三脚架			
4	全身安全带			

2.3 安全管理机构设置

1、装置定员

本工程工艺生产装置操作系统采用先进的DCS控制系统,根据国家《中华人民共和国劳动法》有关规定,生产岗位定员按工艺生产过程需要设置,管理人员及技术人员按设定的组织机构配置。

全年生产操作日按8000小时计。行政管理部门为白班制生产,生产装置为四班两运转制进行生产。项

种作业人员。

2、安全管理机构设置

项目安全管理依托昊源化工安全处,负责监督职工对国家颁发的安全技术、劳动保护等政策、法令和上级的指示、决定及各种安全规章制度的贯彻执行,搞好日常安全业务管理,不断改善劳动条件,消灭重大恶性事故,减少一般事故,防止各类生产设备工艺事故的发生。

按照国家对化工生产安全的要求,结合昊源化工企业和生产装置的特点,编制各项安全管理规章制度、安全规程和操作规程,建立健全安全生产责任制。加强对检修作业动火审批、检修监护等方面制度的制定,并在生产过程中严格执行。加强岗位操作人员的技术培训,提高操作人员的事事故分析能力、应变能力和处理能力,加强操作人员的系统故障分析能力。危险化学品从业人员、电工等特种作业人员,必须经培训合格,方能上岗操作。每年制定详细的安全投入计划,确保安全投入专款专用,保证装置的安全、平稳运行。组织制定符合国家相关要求的危险化学品事故应急处理预案,并定期组织相关部门进行演练,做好演练记录,并及时修订。

主要负责人、安全管理人员,具备一定的化工专业知识,已取得安全生产知识和管理能力考核合格证。

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源

根据表2.2-6其废气、废液的主要组成成分,对照《危险化学品目录》(2022年调整版)以及依据《危险化学品目录(2015版)实施指南(试行)》(原安监总厅管三〔2015〕80号)第五条“主要成分均为列入《目录》的危险化学品,并且主要成分质量比或体积比之和不小于70%的混合物,可视其为危险化学品并按危险化学品进行管理”,各废气废液的主要组成成分列入《危险化学品目录》情况分析具体如下:

表 3.1-1 处置废气废液项目危险化学品识别一览表

项目名称	名称	类型	组成成分	危险化学品识别过程	危险化学品识别结果
██████████	██████████	██████████	██████████ ██████████ ██████████	██████████ ██████████	否
██████████	██████████	██████████	██████████ ██████████ ██████████	██████████ ██████████ ██████████	否
██████████	██████████	██████████	██████████ ██████████ ██████████	██████████ ██████████	否
██████████	██████████	██████████	██████████ ██████████ ██████████ ██████████ ██████████ ██████████	██████████ ██████████ ██████████ ██████████	否
	██████████	██████████	██████████ ██████████ ██████████	██████████ ██████████ ██████████	否

					否
					是
					否
					否
					是
					是
					否
					是

未被列入《危险化学品目录》

(2022 年调整版)。

依据《危险化学品目录》(2022年调整版)，该项目产品、原料中涉及到危险化学品的是：

。经辨识该项目不涉及剧毒化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95号）以及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12号），项目涉及重点监管的危险化学品：

依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》辨识，该项目涉及的危险化学品

依据《高毒物品目录》（2003版）（卫法监发〔2003〕142号）辨识，该项目涉及的高毒物

依据《列入第三类监控化学品的新增品种清单》、《易制毒化学品管理条例》、《易制毒化学品分类和品种目录》、《易制爆危险化学品名录》、等相关标准进行辨识，项目不涉及易制毒化学品、易制爆化学品、监控化学品。

根据《危险化学品目录》（2022年调整版）、《危险化学品分类信息表》、《危险化学品安全技术全书》（第二版）及昊源化工提供的相关资料等，项目涉及的危险化学品主要理化性质和火灾危险类别见下表。

表 3.1-2 生产装置或单元的火灾危险性分类

装置或单元	化学品名称	危规号	是否重点监管化学品	是否属于特别管控化学品	是否剧毒化学品、监控化学品、易制爆危险化学品	闪点 /℃	爆炸极限%(V)	火灾危险性
废气废液焚烧装置		■	■	■	■			丙类
			■	■	■	■	■	甲类
			■	■	■		■	乙类

									甲类
--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

3.2 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品包装、储存、运输的技术要求及信息来源

该项目涉及的危险化学品包装、储存和运输的技术要求见表3.2-1。依据：《危险化学品安全技术全书》（张海峰主编，化学工业出版社，2008）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）。

表 3.2-1 危险化学品包装、储存、运输技术要求一览表

序号	名称	包装方法	储存要求	运输要求	项目采用的方法
1.					项目包含一氧化碳的废气及燃料气通过管道输送，不涉及一氧化碳包装外售。
2.					项目包含一氧化碳的废气及燃料气通过管道输送，不涉及包装、储存、运输。
3.					涉及到二氧化碳通

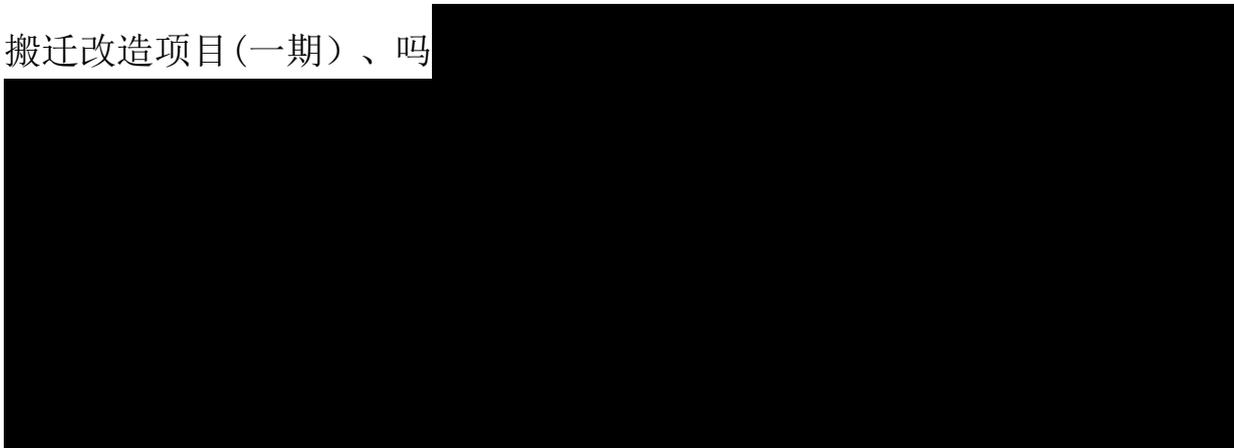
序号	名称	包装方法	储存要求	运输要求	项目采用的方法
					过废气管道输送，不涉及包装/储存/运输
4.					项目中涉及到氮通过废气管道输送，不涉及包装；管道输送，不涉及外部运输
5.					项目涉及到氨气通过废气管道输送，氨水通过废液管道输送；不涉及外部运输。
6.					项目涉及到乙苯通过废液管道输送；不涉及外部运输。
7.					项目涉及

序号	名称	包装方法	储存要求	运输要求	项目采用的方法
					到苯乙烯通过废液管道输送；不涉及外部运输。

3.3 建设项目的危险、有害因素和危险、有害程度

3.3.1 项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布

该项目焚烧生产装置主要焚烧厂内现有其他生产装置（如吗啉生产装置搬迁改造项目（一期）、吗



此，防火灾爆炸、防高温、防过压、防膨胀爆炸是本装置的主要内容。

针对项目的实际情况，参照《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）综合考虑起因物引起事故的诱导性原则、致害物、伤害方式，该项目存在的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸（包括其他爆炸、容器爆炸）、中毒和窒息等。该类事故的危害性较大，事故一旦发生，造成的经济损失、人员伤亡较重。该项目在生产、储存、使用过程中存在容器爆炸、机械伤害、高处

坠落、物体打击、触电、车辆伤害、坍塌、中毒和窒息、灼烫、起重伤害等其它危险、有害因素。

表 3.3-1 危险源分布情况表

序号	名称	危险源主要介质		可能导致的重大事故
		危险介质	危险源	
1				

注：辨识过程见第 10.3.4 节。

表 3.3-2 生产、储存装置或单元的爆炸危险区域划分

序号	场所或设施名称	介质	危险性	划分原则	区域划分
1	废气废液焚烧装置		爆炸		

3.3.2 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）辨识，该项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布见下表。

表 3.3-3 其它危险、有害因素及其分布情况表

序号	危险、有害因素	危险、有害因素存在部位
1	容器爆炸	
2	机械伤害	
3	高处坠落	
4	物体打击	
5	触电	电气伤害
		静电、雷电伤害
6	车辆伤害	

7	坍塌	[REDACTED]
8	受限空间 (中毒和窒息)	[REDACTED]
9	灼烫	[REDACTED]
10	起重伤害	[REDACTED]
11	其他伤害	[REDACTED]

3.4 重大危险源辨识结果

依照《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）进行计算。计算过程见第 10.4 章节。

$$S=q1/Q1+q2/Q2+Q3/Q3+q4/Q4+q5/Q5=0.1+0.0645+0.0527+0.162+0.05=0.4292<1$$

辨识结果：依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），该项目生产单元 [REDACTED]

不构成危险化学品重大危险源。

第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

根据该项目的实际情况和安全评价的需要，本次评价将该项目划分为选址；总平面布置；主要装置、设施；公用工程；安全生产管理5个评价单元，具体见表4-1。

表 4-1 评价单元划分表

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	选址	项目选址、四周安全间距、外部环境、自然条件等	评价项目的外部安全条件是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
2	总平面布置	总体布局、内部防火间距	评价项目的内部建构筑物的布局是否合理，建构筑物之间的安全间距是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
3	主要装置、设施	生产装置、报警系统、电气防爆、防护设施、特种设备及检验检测、防雷及接地设施	评价项目的主要装置设施是否能满足安全生产的需要。
4	公用工程	公用工程及辅助设施、防雷防静电、消防设施	评价项目的公用辅助工程是否能满足安全生产的需要，是否与生产能力相匹配。
5	安全生产管理	安全管理组织机构及安全管理制度、事故应急管理等	评价项目的安全管理单元是否能满足安全生产的需要。

第五章 采用的安全评价方法及理由

评价单元与评价方法对照如表5-1所示。

表 5-1 评价单元与评价方法对照表

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	选址	安全检查表法	检查项目外部防火间距、安全间距是否符合要求。
2	总平面布置	安全检查表法	检查项目内部建构筑物之间的防火间距是否符合要求，布局是否合理。
3	主要装置、设施	危险度评价法	根据项目生产设备的操作条件、工艺过程等，定量地对工艺装置及所含物料的实际潜在火灾、爆炸和反应危险性行分析评价。
		安全检查表法	检查生产和储存装置、设施的安全设施是否符合要求。
		事故后果模拟分析法	定量分析主要装置、设施可能出现爆炸事故对周边企业生产经营及居民生活等的影响。
4	公用工程	安全检查表法	检查企业的供电、供排水、防雷防静电、消防设施是否符合要求。
5	安全生产管理	安全检查表法	检查企业安全管理措施是否到位，是否依法为企业职工办理了相关职业保护和劳动保护措施，是否对于强制检测的设备设施及法定检测项目依法办理了相关的检验检测。

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

根据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018年版）和《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2018年版），该建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况见表：

表 6.1-1 项目涉及到的危险化学品情况一览表

序号	物料名称	相态	相对密度	沸点 ℃	凝点 ℃	闪点 ℃	自燃 点℃	职业接触限值	毒性 等级	爆炸极限 V%	火灾危险性分类	危险危害特性
1	■	■	■	■	-77.7	/	651	TWA=20 STEL=30	III级， 中度危害	15.7~ 27.4	乙类	易燃气体，类别 2 加压气体 急性毒性-吸入，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1
2	■	■	■	■	-58	/	/	LD ₅₀ :350mg/kg（大鼠经口）	/	/	丙类	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害，类别 1

3	■	■	■	■	-94.9	12.8	432	LD ₅₀ : 3500mg/kg (大鼠经口), 17800mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 55000mg/m ³ (大鼠吸入, 2h), 35500mg/m ³ (小鼠吸入, 2h)	II级, 高度危害	1.0~6.0	甲类	易燃液体, 类别 2 致癌性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2
4	■	■	■	■	-30.6	31	490	LD ₅₀ : 1000mg/kg (大鼠经口), 316mg/kg (小鼠经口); LC ₅₀ : 24000mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)	III级, 中度危害	0.9~6.8	乙类	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 致癌性, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1
5	■	■	■	■	-56.6	/	/	/	/	/	戊类	加压气体, 特异性靶器官毒性一次接触, 类别 3 (麻醉效应)
6	■	■	■	■	-199.1	-50	610	TWA=20 STEL=30	II级, 高度危害	12.5~74.2	甲类	易燃气体, 类别 1 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3* 生殖毒性, 类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1
7	■	■	■	■	-259.2	/	400	/	/	4.1~74.1	甲类	易燃气体, 类别 1 加压气体
8	■	■	■	■	-209.8	/	/	/	/	/	戊类	加压气体

数据来源: 《危险化学品名录》(2022 修改版)、《化学品分类和危险性公示通则》GB 13690-2009、《危险货物分类和品名编号》GB 6944-2012、《工作场所所有害因素职业接触限值-化学有害因素》GBZ2.1-2019、《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ/T 230-2010 等。

表 6.1-2 危险化学品数量、浓度、状态和所在的作业场所情况表

序号	危险化学品名称	所在作业场所部位	储存量 (t)	浓度 (mol%)	温度 (°C)	压力 (MPaG)	状态
1	■	■	■	■	■	■	气
2	■	■	■	■	■	■	气
3	■	■	■	■	■	■	液
	■	■	■	■	■	■	
4	■	■	■	■	■	■	气

6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

通过 3.1 分析可知，根据《危险化学品目录》（2022 调整版），该项目生产过程中

■) 等具有可燃、爆炸性。

该项目的危险有害因素为火灾、爆炸；次要有害因素为容器爆炸、机械伤害、高处坠落、物体打击、触电、车辆伤害、坍塌、中毒和窒息、灼烫、起重伤害。

6.1.2.1 生产储存场所

依据《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023、《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T 50770-2013、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令〔2013〕第 4 号）等编制的安全检查表，对该项目的生产场所进行评价，检查内容涉及生产装置、设备设施、工艺、储运设施、建构筑物等。

通过危险度评

），见表 10.3-7。

评价认为：该项目生产场所可以满足安全生产要求。

6.1.2.2 公辅工程

依据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008、《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014、《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013、《低压配电设计规范》GB50054-2011、《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019、《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003、《中华人民共和国消防法》（主席令第 81 号）等标准规范，编制安全检查表，对公辅工程进行评价，检查内容涉及：供配电系统、防雷防静电系统、消防系统、给排水系统、采暖通风系统等。

评价认为：该项目公辅工程可以满足安全生产要求。

6.1.2.3 特殊作业的危险性

企业严格管理厂内特殊作业票证制度，企业内部已制定设备检维修作业规程，其他特殊作业均委托第三方有资质单位作业，并签订安全管理协议，严格监督作业人员作业过程，杜绝违章操作。如，动火作业要求作业人员必须经考核取得作业资格证书，从事动火作业的人员必须具备相应技能后方可上岗。进入受限空间作业时，应避免使用卷扬机、吊车等运送作业人员，并确保使用的工具、材料、零件等装入工具袋，避免投掷物品造成伤害。高处作业要求使用的工具、材料等装入工具袋，临时拆除或变动安全防护设施时，经作业审批人员同意并采取相应的防护措施。吊装作业需要确保场地平整、坚实，具有足够的承载能力，并明确指挥人员，使用符合规范的工器具。盲板抽堵作业要求每个盲板有标牌进行标识，避免在同一管道上同时进行多处盲板抽堵作业。

6.1.2.4 涉及重点监管危险化学品作业分析

根据《危险货物品名表》（GB 12268-2012）、《危险化学品目录》（2022年调整版）、《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔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》（原安监总管三〔2013〕12号）的相关规定，该项目所涉及的重点监管的危险化学品

该项目重点监管的危险化学品存在于生产装置设施中，采取多种自动控制手段，对危险化学品的流量、温度、压力和液位进行监测，并通过相应联锁控制系统对其状态进行控制；同时，在易泄漏有害气体的场所设置可燃、有毒气体检测报警仪，防爆区域范围内的电气设施均按照相关规范的要求设置相应等级的防爆电气，设备管道严格按照规范要求布置；企业已编制厂内事故应急救援预案，预案中包括详细的重点监管的危险化学品的应急处置措施，并定期开展培训，相关操作人员熟练掌握重点监管的危险化学品的应急处置措施；已编制安徽昊源化工集团有限公司阜阳新材料分公司生产安全事故应急预案，并于2024年3月1日在阜阳市应急管理局备案；在整个生产过程中可以达到本质安全。

6.1.2.5 涉及特别管控危险化学品作业分析

根据《危险货物品名表》（GB 12268-2012）及《危险化学品目录》（2022年调整版）（应急管理部、工信部、公安部等十部门联合发布公告2022年第8号）等标准识别；以及《特别管控危险化学品目录（第一版）》辨识，该项目涉及的危险化

生产、使用涉氨场所设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套正压式空气呼吸器防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员佩戴过滤

式防毒面具检查维修。可能接触液体时，穿戴防护手套，防止冻伤。

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

项目涉及的危险化学品主要为燃料气、高闪闪蒸气、氨水、氨水蒸发产生的氨气、真空冷凝液及工艺废

燃料气主要存在于焚烧炉等装置内。

(1) 具有爆炸性化学品的质量及相当于梯恩梯 (TNT) 的当量

该项目未涉及第 1 类爆炸品，涉及的危险化学品属于易燃物质，下面为具有爆炸性的化学品相当于梯恩梯(TNT)的当量计算过程：

W_{TNT} 当量计算公式：

$$W_{TNT}=1.8 (\alpha \cdot W_f \cdot Q_f) /Q_{TNT}$$

式中 α 取 0.04， Q_{TNT} 取 4520，1.8（地面爆炸系数）具有爆炸性化学品质量及 TNT 当量计算。

(2) 具有可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目涉及具有可燃性的氢气、一氧化碳等属于易燃物质，根据各物质的存在量，分别进行计算， $Q_{总}$ 燃烧热计算公式：

$$Q_{总}=Q_f \times W_f$$

式中 Q_f 物质的燃烧热； W_f 物质存在量，计算结果见表。

对于装置内的物料量而言，由于介质属于混合类危险物质，火灾、爆炸是装置的主要危险因素。计算单元混合物质热值可以采用加权平均值的方法粗略估计混合物质的热值。

(3) 具有毒性的化学品的浓度及质量

该项目涉及的部分危险化学品中一氧化碳、氨等属于高毒物品。

(4) 具有腐蚀性的危险化学品

项目涉及氨水和苯乙烯都具有腐蚀性。

表 6.1-3 具有爆炸性化学品质量及 TNT 当量、热量及浓度

序号	装置名称	物质名称	质量 (t)	相当于 TNT 当量 (kg)	燃烧后放出的热量 (kj)	毒性化学品浓度	腐蚀化学品浓度
1							
2							
3							
4							
5							

6.2 风险程度的分析

6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

危险物质的泄漏是引发相关重大危险源发生火灾、爆炸、有毒气体泄漏扩散事故的概率根源，即事故发生的概率首先取决于工艺过程装置本身的失效概率，也就是泄漏概率。泄漏的孔径不同，泄漏概率也不尽相同。典型泄漏孔径的概率需要根据孔径大小来确定。如果阀门、贮槽和管道的法兰、密封等部位泄漏，泵零部件及管道疲劳断裂，均可产生泄漏：

1、经管路、管件、管道附件泄漏

选择的管件如果质量有问题，工艺尺寸不满足标准要求等，安装后容易产生开裂或裂纹。弯头等管件受介质冲刷、热胀冷缩产生变形而产生事故隐患。

管道附件种类数量多，存在多方面的危险有害因素，如管件材料、压力等级选用或使用错误，阀门密封失效，管线布置不合理造成附加应力或出现振动，使用过程中阀门误动作、阀门限位开关失灵、阀板卡死，未按

要求进行维修、更换等，这些危险因素都会引起管道附件损坏，造成物料泄漏。泄漏的可能性：很少发生。

2、机泵类

机泵类可能出现输送泵抽空，烧坏机械密封，或选用密封性能不良的轴封装置和密封材料，引起介质泄漏。泄漏的可能性：偶尔发生。

3、储罐

该项目储罐均为地上缓冲罐，其发生泄漏的可能性主要表现在：

(1) 支承不牢固，混凝土基础不均匀沉降，使储罐倾斜，导致储罐变形，底板或壳体开裂，连线管道断裂，引起介质泄漏。泄露的可能性为：不易发生。

(2) 储罐中用于检测温度、液位等安全附件或相应控制系统发生故障，造成控制失灵，引发泄漏。泄漏的可能性为：偶尔发生。

(3) 储罐的罐体在使用过程中遭受周围环境的大气腐蚀、土壤腐蚀等，导致罐体厚度减薄及安全性能降低，特别是罐体底板，由于检验检测困难，使之成为安全控制的薄弱环节，导致泄漏事故发生。泄漏的可能性为：不易发生。

(4) 储罐过量充装、高热等引起泄漏。泄漏的可能性为：偶尔发生。

4、控制仪器仪表

用于控制液位、流量等的控制仪表如果选型不当、制造质量存在缺陷，则无法实现有效控制，有可能造成冒罐。泄露的可能性为：很少发生。

5、压力容器

压力容器存在以下引发泄漏的可能性，泄漏的可能性为：很少发生。

- (1) 承压元件失效；
- (2) 安全保护装置失效；
- (3) 承压能力下降，或超压引起爆炸泄漏。

危险物质的泄漏是引发相关重大危险源发生火灾、爆炸、有毒气体泄漏扩散事故的概率根源，即事故发生的概率首先取决于工艺过程装置本身的失效概率，也就是泄漏概率。泄漏的孔径不同，泄漏概率也不尽相同。

设备（设施）的基础泄漏概率可以用下式确定。

$$F_k = e^{\frac{\ln(F_z) - \ln(F_q)}{\ln(z-q)} \times \ln(k-q) + \ln(F_q)}$$

式中：k-计算泄漏概率的孔径，mm；

q-孔径区间的最小孔径，mm；

z-孔径区间的最大孔径，mm；

F_k -孔径k的泄漏概率， a^{-1} ；

F_q -孔径q的泄漏概率， a^{-1} ；

F_z -孔径z的泄漏概率， a^{-1} ；

F_q 和 F_z 按下表取值。

表 6.2-1 危险源定量风险评价基础泄漏概率表

序号	部件类型	泄漏模式	泄漏概率	数据来源
1	容器	泄漏孔径 1mm	5.00E-4a ⁻¹	DNV
		泄漏孔径 10mm	1.00E-5a ⁻¹	Crossthwaite et al
		泄漏孔径 50mm	5.00E-6a ⁻¹	Crossthwaite et al
		整体破裂	1.00E-6a ⁻¹	Crossthwaite et al
		整体破裂（压力容器）	6.50E-5a ⁻¹	COVO Study
2	内径≤50mm 的管道	泄漏孔径 1mm	5.70E-5 (m·a ⁻¹)	DNV
		全管径泄漏	8.80E-7 (m·a ⁻¹)	COVO Study
3	50mm≤内径≤150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	2.00E-5 (m·a ⁻¹)	DNV
		全管径泄漏	2.60E-7 (m·a ⁻¹)	COVO Study
4	内径>150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	1.10E-5 (m·a ⁻¹)	DNV
		全管径泄漏	8.80E-8 (m·a ⁻¹)	COVO Study
5	离心式泵体	泄漏孔径 1mm	1.80E-3 (a ⁻¹)	DNV
		整体破裂	1.00E-5 (a ⁻¹)	COVO Study
6	往复式泵体	泄漏孔径 1mm	2.70E-2 (a ⁻¹)	DNV
		整体破裂	1.00E-5 (a ⁻¹)	COVO Study

7	离心式压缩机	泄漏孔径 1mm	2.00E-3 (a ⁻¹)	DNV
		整体破裂	1.10E-5 (a ⁻¹)	COVO Study
8	内径>150mm 手动 阀门	泄漏孔径 1mm	5.50E-2 (a ⁻¹)	COVO Study
		泄漏孔径 50mm	4.20E-8 (a ⁻¹)	DNV

参考文献：《定量风险评价中泄漏概率的确定方法探讨》（中国安全生产科学研究院）；计算器或电脑表达10的幂是一般是用E或e，例：5.00E-4a⁻¹=5×10⁻⁴a⁻¹。

化工企业事故单元造成的不同程度事故发生概率和对策反应见表 6.2-2，根据《危险评价方法及应用》中研究，各种风险水平的可接受程度见表 6.2-3。

表 6.2-2 不同程度事故发生的概率与对策反应

事故类型	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
管道、输送泵损坏小型泄漏事故	10 ¹	可能发生	必须采取措施
管线、输送泵等破裂泄漏事故	10 ²	偶尔发生	采取措施
管线、阀门、输送泵等严重泄漏事故	10 ³	偶尔发生	采取对策
管线等出现重大爆炸、炸裂事故	10 ⁴	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	10 ⁻⁵ ~1 ⁰⁶	很难发生	注意关心

表 6.2-3 各种风险水平及其可接受程度

风险值（死亡/a）	危险性	可接受程度
10 ³ 数量级	操作危害性特别高不可接受，	应立即采取对策减少危险
10 ⁴ 数量级	操作危害性中等	不需要人们共同采取措施，但要投资及排除产生损失的主要原因
10 ⁵ 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心，愿采取措施预防
10 ⁶ 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
10 ⁷ ~10 ⁸ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为这种事故投资加以预防

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）等资料，据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10⁻⁵ 次/年左右，化工行业风险统计值为 8.33×10⁻⁵ 死亡/年。

该项目可能发生的危险化学品事故主要是生产过程中的危险化学品泄漏等导致的火灾、爆炸以及中毒事故。由于设备损坏或密封点不严、操作

失误引起泄漏从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质，将会导致火灾、爆炸、中毒等事故发生。如果生产装置、压力管道（包括管道附件）、设备、设施按照国家标准要求设计、制造、安装，安全条件满足国家标准要求，操作人员严格执行操作规程和安全技术规程，加强安全管理，出现容器、管道破裂发生大量物料泄漏的可能性较小。

该项目按要求设置完善的安全防范措施和自动化控制系统，抗事故风险能力较强。

6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成火灾、爆炸事故的条件和需要的时间

6.2.2.1 出现火灾、爆炸事故的条件

物质燃烧（爆炸）需要同时具备可燃物、助燃物和引火（爆）源这三条件，造成火灾、爆炸事故。

该项目涉及的危

极限的浓度，在气体泄漏达到爆炸极限范围内，如遇明火、静电、摩擦、撞击、高温表面等引爆源就有可能发生火灾、爆炸事故。

具备造成爆炸的条件：塔体及装置出现大量泄漏苯乙烯、乙苯废液；燃料装置管道泄漏的氨气、燃料气与空气混合形成爆炸性混合物，混合物中氨气、燃料气的浓度达到爆炸极限范围内，且遇到引火源。

具备造成火灾的条件：塔体及装置出现大量泄漏氨水，装置管道泄漏的氨气、燃料气与空气混合形成爆炸性混合物的浓度在爆炸极限以外，泄漏出的气体遇到引火源。

该项目为密闭生产，反应装置等压力容器取得登记使用证，安全附件经检定、校验合格，该项目出现大量物料泄漏的可能性较小；生产装置设置有可燃气体检测报警仪，可在泄漏初期发现泄漏源；项目设置有静电接地仪，管道、法兰连接处进行了跨接，设备、管道设置了防雷防静电接地并经检测合格，仪表、电器采用防爆型等措施。

6.2.2.2 造成火灾、爆炸事故所需要的时间

①泄漏后具备造成火灾事故需要的时间：

氨水泄漏挥发氨气，或氨/空气混合器泄漏的氨气，燃料气管道及装置泄漏的燃料气后具备造成火

的时间计算：

蒸气云爆炸(VcE)是由于气体或易挥发液体燃料的大量快速泄漏，与周围空气混合形成“预混云”，在某一有限空间遇点火而导致的爆炸。当氨水储罐周围空气形成爆炸性混合气云，在遇到延迟点火的情况下被引爆，发生蒸气云爆炸(VcE)。氨水一旦泄漏，在空气中汽化。汽化时，从周围环境吸收大量的热量，使空气中的水分冷却成为细小雾滴，形成氨的蒸气云，并从泄漏点沿地面向下风向或低洼处漂移、积聚。当某区域气云浓度高于爆炸下限，且低于爆炸上限时，遇明火将会引发蒸气云爆炸事故，蒸气云爆炸(VcE)的破坏作用有爆炸冲击波、爆炸火球热辐射对周围人员、建筑物、储罐等设备的伤害、破坏作用，其中爆炸冲击波的破坏作用最强，破坏区域最大。

6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该项目生产使用的原辅料中氨、一氧化碳等具有毒性。依据《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ 2.1-2019)，该项目涉及的

有毒物质的职业接触限值见表：

表 6.2-4 项目涉及有毒物质人体接触最高限值一览表

序号	物质	MAC (mg/m ³)	PC-TWA (mg/m ³)	PC-STEL (mg/m ³)
1	■	■	■	■
2	■	■	■	■
3	■	■	■	■
4	■	■	■	■

氨的短时间接触允许浓度为 30mg/m³，假设项目氨蒸发罐某处破裂导致液氨泄漏，在局部空间内氨气浓度升高，泄漏后的扩散速率及达到人的接触最高限值的时间情况见表。

表 6.2-5 液氨泄漏扩散速率及达到其接触最高限值的时间表

泄漏物质	泄漏速率 (kg/s)	扩散速率 (m/s)	泄露半径 (m)	达接触最高限值泄漏量 (kg)	扩散时间 (s)	泄漏时间 (s)	达接触最高限值需要的时间 (s)
氨	■	■	■	■	■	■	■
			■	■	■	■	■
			■	■	■	■	■

一般情况下，有害气体浓度大小除了泄漏量和扩散速度，往往取决于操作空间的大小和通风换气次数等因素，而且即使有害气体浓度较小，但长时间处于有害气体环境中，加上个人防护不当或体质差异，对人员仍存在一定危害。日常生产中应加强安全管理，杜绝跑冒滴漏，安装有毒气体检测报警装置，作业人员佩戴好相应的防护用品进行操作。具有一定毒性的物质储存时应本着先进先出的原则，不野蛮操作，有泄漏时，做好劳动防护的情况下进行收集处理。

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

本次评价采用中国安全生产科学研究院的“定量风险评估软件 V2.1”进行风险定量计算。

表 6.2-6 易燃气体泄漏发生火灾爆炸事故伤亡范围汇总

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■

(2) 爆炸冲击波引发的多米诺事故

在化工厂中爆炸比其他事故更容易引发多米诺效应。有学者统计 100 起多米诺事故中与爆炸相关的数量最多，占到 47%。爆炸是能量剧烈快速释放的过程，同时伴随着由近及远传播的冲击波。在绝大多数爆炸事故中这种在空气中传播的强冲击波是造成附近建筑物、设备等破坏以及人员伤亡的重要原因。因此一旦发生爆炸事故，可能由于其产生的冲击波对附近的危险源造成破坏从而引发多米诺事故发生。爆炸冲击波事故引发多米诺效应比较复杂，不仅与爆炸事故产生的超压大小有关，而且受冲击波反射、阻力效应、与目标设备的相对位置以及目标设备的机械特性等因素所影响。对于冲击波引发多米诺效应在工业中最常见的初级事故场景包括凝聚相爆炸、蒸气云爆炸、物理爆炸、沸腾液体扩展蒸气爆炸等。

(3) 碎片引发的多米诺事故

当设备发生物理爆炸时，除了产生冲击波外，设备会破裂，产生碎片飞出。这种碎片的飞行速度、飞行距离以及穿透能力非常大，可能会造成较远距离的建筑物、设备等破坏，从而导致多米诺事故的发生。碎片数目、形状和重量主要与设备的特性相关，抛射距离主要与初始碎片速度、最初抛射方向、角度以及碎片的阻力系数相关。最初抛射速度主要由碎片质量和爆炸能量转化为动量的比例所决定，阻力系数与碎片几何形状以及质量相关。由于碎片引发多米诺效应与火灾和爆炸冲击波相比相对较少，而且碎片抛射距离可到达数百米以上，因此在工厂选址、布置很难考虑对碎片引发的多米诺效应的预防。因此本报告中对多米诺效应分析不考虑碎片引发的多米诺效应。

各种初级事故引发多米诺效应的破坏方式详见下表。

表 6.2-7 各种初级事故的破坏方式及预期二级事故

序号	初级事故	破坏方式	预期二级事故 1
1	池火灾	热辐射、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
2	喷射火	热辐射、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏

3	火球	火焰接触	储罐火灾
4	物理爆炸 2	碎片、超压	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
5	局限空间爆炸 2	超压	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
6	沸腾液体扩展蒸气爆炸	火焰接触、热辐射	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
7	蒸气云爆炸	超压、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
8	毒物泄漏	——	——

注：1、预期场景也与目标容器内危险物质性质有关。

2、该场景发生后，可能会发生后续场景（如池火灾、火球和毒物泄漏）。

(4) 多米诺效应的破坏阈值

进行多米诺效应后果评价首先要确定在什么情况下目标设备会破坏。为简化分析，一般取表征破坏效应的相关物理参数的阈值作为是否会发生多米诺事故的判定准则。以下表给出火灾、爆炸冲击波引发多米诺效应的破坏阈值。

表 6.2-8 各类初级事故场景下的多米诺效应阈值

事故场景	破坏方式	多米诺效应阈值
火球	火焰接触	火球半径
喷射火	火焰接触	必定发生
池火灾	热辐射	$I > 37.5 \text{ kW/m}^2$, 30 分钟
蒸汽云爆炸	冲击波超压	$P > 70 \text{ kPa}$
物理爆炸	冲击波超压	$P > 70 \text{ kPa}$
BLEVE	火焰接触	火球半径

6.2.5.1 多米诺效应分析影响

为计算、分析该项目装置、设施发生火灾、爆炸事故可能产生的多米诺效应，计算过程中，经模拟计算得出生产设备发生火灾、爆炸事故的多米诺影响半径汇总如下：

表 6.2-9 项目各类事故场景下的多米诺效应阈值

序号	单元名称	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径	影响范围	预期二级事故场景
1	██████████	██████████	█	█	██████████	/
2	██████████	██████████	█	█	██████████	/
3	██████████	██████████	█	█	██████████	/

6.2.7 厂外其他装置对项目的多米诺效应影响

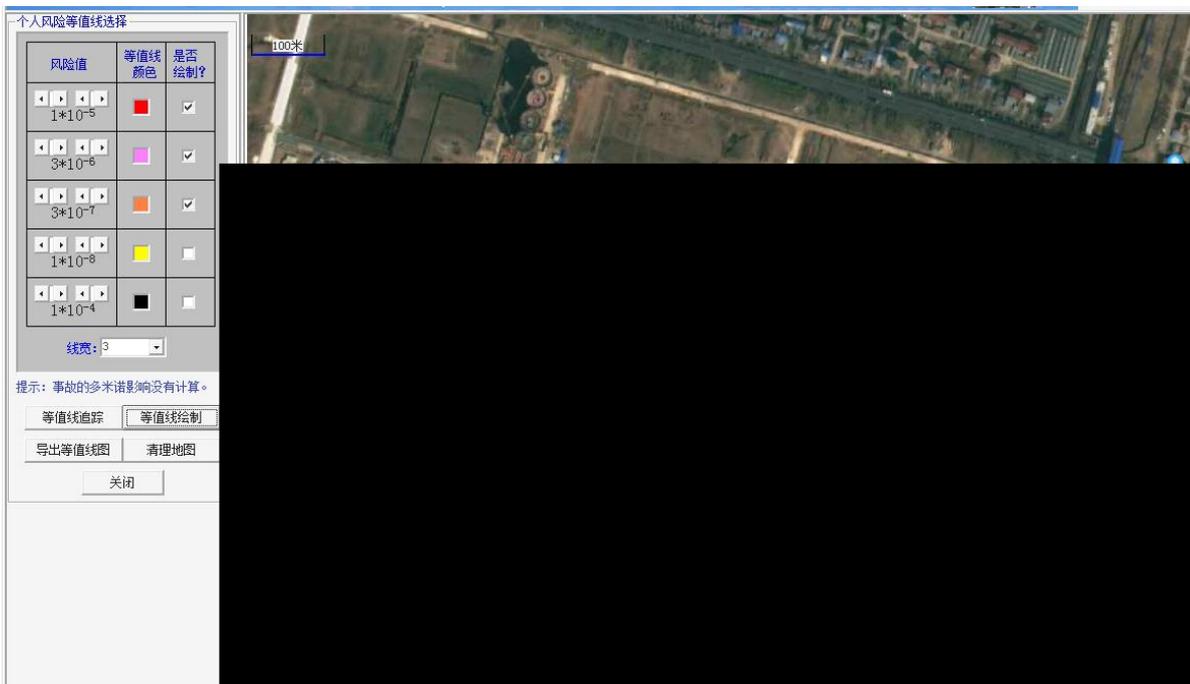
通过收集了解周边企业的安全评价和风险模拟情况，选取距离该项目最近的企业（安徽百昊晟科技有限公司）的危险装置设施进行模拟：

表 6.2-12 事故后果模拟结果一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
				7	7	7
			162	7	7	7
			140	7	7	7
			126	7	7	7
			96	178	321	78
			96	7	7	7
			94	7	7	7
			61	109	179	85
			61	74	111	30
			61	74	111	30
			49	60	89	23
			42	49	70	7
			30	51	87	41
			30	36	52	7
			29	49	83	40
			29	7	7	7
			23	28	40	7
			13	16	25	7
			6	8	12	7
			6	8	12	7
			6	7	11	7
			2	5	8	7

				2	5	8
				2	5	8
				2	5	8
					550	899
				162		
				140		
				126		
				96	178	321
				74		
				74		

1、区域总体个人风险



采用中国...
 离计算，针对...
 见上表，其多米诺效应可能造成其他储罐破裂、火灾、爆炸；该范围内
 不涉及该项目装置区。

第七章 建设项目的安全条件

7.1 安全条件

7.1.1 项目选址条件

该项目位于阜阳市颍东区口孜镇煤基新材料产业园（昊源化工北厂区预留区）；建设在原有厂区内预留用地内，不涉及重新选址；北厂区东侧为科技路、安徽百昊晟科技有限公司厂

居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。

根据有关规定，对项目的外部建筑（构）物安全间距进行检查，外部建筑（构）物安全间距检查结果见表 7.1-1、表 7.1-2。

表 7.1-1 项目与厂外构筑物距离安全检查表

序号	项目装置及设施	方位	周边设施	标准间距 (m)	实际间距 (m)	执行标准	结论
1		■		■	■		■
				■	■		■
				■	■		■
2		■		■		■	
3		■		■		■	
4		■		■		■	

表 7.1-2 厂区内项目与项目界外周边构筑物距离安全检查表

序号	项目装置及设施	方位	周边设施	标准间距 (m)	实际间 距 (m)	执行标准	结论
1		■		■	■		■
				■	■		■
				■	■		■

序号	项目装置及设施	方位	周边设施	标准间距 (m)	实际间距 (m)	执行标准	结论
2							
3							
4							

由上表可以看出，该项目外部安全间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018年版）等有关法律法规、标准和规范的规定。

依据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，根据第645号修订）、《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）、《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）等法规标准规范编制厂址选择和外部安全距离等安全检查表，检查内容涉及厂址选择、周边环境和外部防火间距等，全部符合要求。

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019），通过采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离，其外部安全防护距离符合要求。

7.1.2 总平面布置（包括功能分区）和企业内部生产工艺装置、建（构）筑物、围墙、道路等之间防火间距

在总图布置考虑到到风向、生产流程、安全、消防、运输等因素，严格遵守国家相关法律法规，并综合考虑业主要求，在北厂区的火炬南侧布置该项目的装置区（

厂区原有。

厂区功能分区明确，分区内部和相互之间保持一定的间距，主要人流出入口与主要货流出入口分开设置，不改变原厂区的功能分区、竖向布置，能基本做到管线布置与平面及竖向设计相协调。总平面布置满足《工业企

业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）的相关安全要求。

项目功能分区合理，物流、人流符合分开设置的有关要求；主要装置、设施之间或与周边装置、设施的防火间距符合安全规定。

7.1.3 人员伤亡范围周边 24 小时内生产经营活动和居民生活的情况

该项目位于阜阳市颍东区口孜镇煤基新材料产业园（昊源化工北厂区预留区），该项目北厂区东侧为科技路、安徽百昊晟科技有限公司厂区，隔路为正在建设的安徽锐华医药科技有限公司；北厂区南侧为裕东路，隔路为昊源化工南厂区；西侧为创想路；北侧为口孜路（S316），S316 省道北侧为焦庄村（已拆除）；周边的后海孜村、张簸箕庄等均已搬迁，厂界东北侧 1km 为杨楼村。周边无重要公共设施、居民聚集区、水源保护地等敏感设施。厂区以非燃烧实体墙与周围相隔。

7.1.4 项目所在地的自然条件

7.1.4.1 厂址的地理条件

该项目位于阜阳煤基新材料产业园内。阜阳煤基新材料产业园位于颍东区口孜镇至杨楼镇之间。园区主要引进各类以煤及其下游产品和副产品为原料的加工生产企业。阜阳位于安徽省西北部，淮河以北，华北平原南端，是安徽三大枢纽之一，地处北纬 32°24'—33°35'、东经 114°52'—116°30' 之间。阜阳市西、西南部与河南省周口、信阳两市相邻，北、东北部与亳州市相连，南、东南部与淮南市、六安市为邻。阜阳市现辖颍州、颍泉、颍东三区、阜阳经济技术开发区和界首市、颍东县、临泉县、阜南县、颍上县。2018 年底市域总面积 10118.17 平方公里，总人口 10708 万人；阜阳市区（颍州、颍泉、颍东三区）总面积 1824 平方公里，总人口 198 万人。

该项目选址所在地依托阜阳地区的区位优势，北靠阜淮铁路，离口孜火车站约 3 公里；南临淮河第一大支流-颍河，离口孜镇汤沟码头约 3 公里；

北靠 S316 公路，交通便利，优势明显。阜阳飞机场离新园区约 40 公里。

1、地形、地貌

阜阳市全境属平原地形，地势平坦，地势西北高而东南低，自西北向东南略有倾斜，西北与东南相对落差为 14.4 米。由于阜阳市近代受淮河及其支流蜿蜒切割变迁和黄河历次南泛的影响，境内冲积物不断交互堆积，形成了平原之中岗、坡、洼地相间分布，小区地形起伏跌宕，具有“大平小不平”的地貌特征。开发区地势平坦开阔，地形总趋势为西北高、东南低，地面坡降为 1/8000。西部高程在 30 米左右（黄海高程系，以下同），中部高程在 29.5 米左右，东部高程 28.5 米左右。

2、工程地质

阜阳城区土质为粘土、亚粘土、亚砂土及部分淤泥和人工填土，地基容许承载力为 60—260KPa。按工程地质分为颍河沿岸河漫滩坡平地、颍河沿岸带坡平地及颍河剥蚀平地三个分区。

3、水文

阜阳城区水系发达，通过城区的颍河是淮河的一级支流，颍河、泉河在城区三里湾处交汇。颍河阜阳闸上游历年最高水位 32.38 米（1975 年 8 月 18 日），最低水位 21.1 米，平均蓄水位 27.2 米。汛期闸上水位一般控制在 28.5—29.0 米，最大流量 3280 立方米/秒。城区主要内河 22 条，直接或间接与颍河或泉河相连。开发区内河沟主要有总干渠、东大沟、向阳沟、黄沟和幸福沟等，几条河沟均属于颍河支流——济河水系。

根据《安徽省阜阳市水文地质、工程地质、环境地质综合勘查报告》，阜阳城区在大地构造上属新生代的巨大凹陷盆地的一部分，地质构造以古河道为主的河湖相沉积。区内第四纪上更新世河流较发育，古河道有三条，呈西北—东南向，河道主流线宽约 1—2 公里，并以中部程集至三十里铺的一条最为发育，砂层累计厚 5—16 米。地下水类型为孔隙潜水，局部具微

承压性，水位埋深一般为 0.5—3.0 米。地下水与地表水水力联系较为密切。水位多年变化具有明显的周期性。

4、地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》（2024 年版）（GB 50011-2010）附录 A 第 A.0.12 的规定，阜阳市口孜镇地震加速度值为 0.10g，设防烈度是 7 度。

5、气象条件

阜阳市位于暖温带南缘，属暖温带半湿润季风气候。季风明显，四季分明，气候温和，雨量适中。由于阜阳市南临淮河，而淮河以南属北亚热带湿润季风气候，因此阜阳市气候具有以暖温带向北亚热带渐变的过渡带气候特征。既兼有南北方气候之长——水资源优于北方，光资源优于南方；同时又兼有南北方气候之短——有的年份少雨干旱，有的年份多雨成涝，旱涝灾害频繁，表现出气候明显的变异性。阜阳属季风气候区，风向有明显的季节性交替变化。全年以偏东风居多。冬季盛行北至东北风，夏季盛行偏南风，春季以东南风居多，秋季多东至东北风。降水特征是：其一，地域差异明显，南部多而北部少；其二，季节分配不均，年降水夏季最多，春季次之，秋季较少，冬季最少；其三，年际变化大。

6、水文

阜阳市境内河流均属淮河水系。主要河流依次有淮河、颍河、泉河、西淝河、茨河、谷河、流鞍河、润河、济河等。这些河道大都源于黄河南岸平原，属原雨坡型河道，水源补给主要靠平原地区自然降水；其中只有洪、颍二河承受一定面积的山区来水，属山水型河道。

阜阳市地下水资源丰富。浅层含水岩组有两个含水层，一层约在 5 至 20 米，另一层约在 30 至 50 米，均受古河道带发育控制。浅层地下水运动以垂直交替为主，侧向径流极其微弱，属“入渗蒸发型”。地下水水质较好，属碳酸盐淡水，矿化度小于每升 1 克，含盐度在每升 5 毫克当量左右，

含碱度小于每升 4 毫克当量，尚未受到人为污染，适宜饮用和工农业生产用水。阜阳市近 60 平方千米的地下储有丰富的地热资源，太和县、阜南县已经开采利用的地热井，单井出水量每天在 500 吨以上，水温可达 40—50℃，并含有丰富的对人体有益的化合物和微量元素。

7.1.4.2 外部交通运输条件

颍东位于安徽省西北部，是安徽省城镇体系规划确定的皖西北城镇群和沿淮城镇群的重要组成部分。地理位置优越，交通发达。京九铁路贯穿其中，年客流量 400 万人次、日最大客流量 3 万人次的京九铁路阜阳客运站就在颍东区内，商阜、漯阜、青阜、阜淮铁路在此与京九铁路交汇，形成“米”字型框架，并与京沪、京广、陇海三线接轨，形成八线引入，五路交汇的铁路网。济（南）广（州）高速公路入口位于开发区内；贯穿开发区北部的 305 省道在开发区段已改造升级完备。这些公路交通干线为颍东开发区与周边联系的重要通道，增强了本区的对外联系及周边城市对开发区的经济辐射能力；区内有三条干线公路，往东北、东南呈放射状分布，即 S316 阜蚌公路，县道阜展路（阜阳-展沟）、谢路（在区内阜阳-八里段），另有几条大致南北纵向县道，基本呈网状，其中省道长 31.6km，属二级公路，县道 140.15km，其中沥青路面 118.1km，主要乡道 17 条长约 86.856km，村道 85 条，长 305km；阜阳客运东站、颍东客运站分布于城区。区内河运也较发达，茨淮新河横卧东西，颍河纵贯南北，并与泉河相互交汇，穿境入淮，通江达海。4C 级阜阳民航机场可起落大中型客机，已开通海口、北京、上海、广州、天津、西安、温州、厦门、长春、宁波等 10 个航线。

园区位于安徽省阜阳市颍东区口孜镇和杨楼孜镇之间，距离阜阳城区约 25 公里，东靠口孜东矿，西距济广高速公路约 17 公里，北侧紧邻阜淮铁路，南濒颍河，已建成通车的 S316 省道东西穿越园区，成为连接矿区、园区、高速公路与阜阳城区之间的快捷通道。

7.1.5 危险化学品生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施与下列场所、区域的距离

项目周边村庄均已搬迁，距离最近的是东北侧 1km 处的杨楼村；项目附件最近公路的距离见表 7.1-1；其余项均不在该项目周边附近。

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)进行辨识，该项目不构成危险化学品重大危险源。项目生产、储存装置与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的八大类场所区域的距离如下所述：

表 7.1-3 项目与八大类场所的距离检查表

序号	检查项目	依据标准条款	标准间距 m	规划间距 m	检查结果
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	《危险化学品安全管理条例》第 19 条	100	██████████	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008 第 4.1.9 条	100	██████████	符合
3	供水水源、水厂及水源保护区	《危险化学品安全管理条例》第 19 条 (89) 环管字第 201 号（2010 年修改稿）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	饮用水源的上游等饮用水水源保护区	██████████	符合
4	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》国务院、军事委员会令第 298 号 《中华人民共和国军事设施保护法》（第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议于 2009 年 8 月 27 日修订）	不得危害军事设施安全和使用效能	██████████	符合
5	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	《危险化学品安全管理条例》第 10 条 《公路安全保护条例》《铁路安全管理条例》《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008 第 4.1.9 条	距国家公路线：100m 距国家铁路线：35m 工业企业铁路线：25m	██████████	符合
6	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	《危险化学品安全管理条例》第 19 条 《安徽省基本农田保护条例》（2004 年 6 月 26 日安徽省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修正）第十五条	500m	██████████	符合
7	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《危险化学品安全管理条例》第 19 条	禁止进行建设、储存爆炸性、易	██████████	符合

序号	检查项目	依据标准条款	标准间距 m	规划间距 m	检查结果
		《风景名胜区条例》 (国务院令 第 474 号)	燃性、放射性、 毒害性、腐蚀性 物品的设施		
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《危险化学品安全管理条例》 第 19 条	-	■■■■■ ■■■■■	符合

7.2 安全生产条件分析结果

7.2.1 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

1、对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

该项目存在火灾、爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、高处坠落、物体打击、触电、车辆伤害、坍塌等危险有害因素。建设项目周边安全防火间距内无以下场所：

①居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；

②学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施；

③饮用水源、水厂以及水源保护区；

④车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；

⑤基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；

⑥河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；

⑦军事禁区、军事管理区；

⑧法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。

采用中国安全生产科学研究院的“定量风险评估软件 V2.1”进行风险定量计算，将项目危险源参数录入计算软件后，显示连续进料装置事故后果小到可以忽略或没有事故后果。经模拟计算可知，项目对周边生产经营

活动和居民生活影响较小。

1) 由图可知在小于个人可接受风险标准（概率值） 3×10^{-7} 的范围内未见以下高敏感防护目标：

- ①高敏感防护目标；
- ②重要防护目标；
- ③一般防护目标中的一类防护目标。

2) 未见一般防护目标中的二类防护目标。

3) 未见一般防护目标中的三类防护目标。

小结：个人可接受风险标准（概率值）的范围内未见高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标，故项目发生事故造成的个人风险可接受。

2、对厂内现有装置的影响

该项目位于阜阳市颍东区口孜镇煤基新材料产业园（昊源化工北厂区预留区），车间存在的主要危险有害因素可能对厂内已建的 6900 火炬、危废暂存库等和在建装置造成影响的有火灾、爆炸等，火灾、爆炸主要通过热辐射和冲击波的形式对周边人员和建（构）筑物产生影响，压力容器爆炸主要以爆炸碎片对周边环境造成破坏。

企业应加强安全管理、岗位安全风险分析和更新操作规程、日期巡检，定期检维修相关管道、设备、仪器仪表和储罐，使其保持良好状态等相关措施，加强员工学习和培训单位落实好，加强应急救援演练，以减少对 6900 火炬、危废暂存库等的影响。

7.2.2 周围企业及居民对该项目的影响

一般情况下，周边环境对该项目的影响可以接受。特殊情况下，如农收时节燃烧秸秆、节假日燃放孔明灯、烟花爆竹可能会对该项目的生产安全有一定影响。

该项目周边已运行的装置有：

。这些装置均执行安全三同时，由企业统一进行安全管理，故其影响可接受。

今后随着相关政策的进一步落实，入园化工企业会逐步增多，厂区周边会建设具有各种不同安全风险的化工企业，这些企业中可能存在使用明火或散发火花的场所，如果其他企业在设计布局上不规范，导致火源和该项目的间距不符合标准要求，会对该项目安全生产造成较大危险。

综上所述，周边单位生产、经营活动对该项目投入生产后的影响在可接受范围内。但项目建设单位仍应关注项目周边情况的变化，以免伴随周边环境变化而带来的某些不确定因素，从而对该项目造成不利影响。同时加强安全管理，预防外界因素对该项目的影响，将事故的概率降到最低。

7.2.3 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响

(1) 温、湿度影响分析

该企业对温、湿度无特殊要求，该企业所在地的年平均温度、最高月平均温度、最低月平均温度、年平均相对湿度、月平均最大相对湿度、月平均最小相对湿度等方面的数据对该企业基本无影响。

但该企业所在地的极端最低气温-20℃，低气温对该企业的设备、管线有冻裂危险，该企业所在地极端最高气温可达为40℃，对设备有一定影响。

(2) 降雨量影响分析

该企业所在地的年平均降水量约923.3mm，最大降水量1618.7mm，该企业设有排水设施，可有效降低降雨量对该企业的影响。

(3) 雷电及雷暴天气影响分析

本地区夏季雨天多伴有雷电发生，雷电天气对该企业装卸设施及建、构筑物都将产生很大影响，如防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能导致火灾爆炸事故的发生，其结果将非常严重。

(4) 狂风及暴雪天气影响分析

该企业所在地最大风速为 14m/s，最大积雪深度为 0.36m，会对该企业产生影响，若建筑质量不过关，可能会导致室外建构物、生产设备、装卸台、罩棚等掀翻和压垮，造成人员伤亡。

(5) 其它自然气候条件影响

该企业所在地属于暖温带半湿润气候区，区域内的其他气候条件如气压、降霜、降雾及蒸发量等方面的自然因素对该项目的影响比较小。

(6) 地震影响分析

根据《建筑抗震设计规范》（2024 年版）（GB 50011-2010）附录 A 第 A.0.12 的规定，项目所在地区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.1g，非地震烈度高的区域，地震发生的频率较低。该工程建（构）筑物按 7 度进行抗震设防，因而地震对该项目的影响也较小。

综上所述，该企业所在地的自然条件对该企业有一定影响，但这些影响已通过采取相应的防震减震设施与措施加以消除或减弱，能够将地震对项目影响降低到最低水平。

7.2.4 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.2.4.1 建设项目安全设施的施工质量情况

该企业安全设施的设计单

，满足要求。

7.2.4.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

2024 年 01 月 31 日，颖东区住建局出具了该特殊建设工程消防验收意见书，消防验收合格。该企业防雷防静电装置在施工后已按要求委托吉林省北亚防

进行了检验，检验结果合格，有效期至 2025 年 05 月 08 日。其余法定检测、检验的设备设施（均委托有相应资质单位进行检测、检验，检测结果均符合要求。

7.2.4.3 建设项目安全设施运行（使用）前的调试情况

各类管道使用前分别进行空气吹扫

、确认对检查出的不符合项逐一进行整改、确认。控制系统进行安全连锁调试，各安全设施调试合格后方进行试生产。

综上所述，该项目防雷防静电、消防设施、DCS、SIS、GDS、PLC、安全阀、压力表等安全设施施工质量、检验、检测及调试情况均符合要求。

7.2.5 建设项目采用（取）的安全设施情况

7.2.5.1 建设项目采用的全部安全设施

该项目安全设施经项目试生产过程中运行良好，未发生变更。下表列出建设项目采用（取）的全部安全设施，并对每个安全设施说明符合或者高于国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的具体条款。该项目的安全设施情况如下表所示。

表 7.2-1 该项目全部安全设施一览表

序号	安全设施名称	设置位置	数量	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
一、预防事故措施							
(1) 检测报警设施							
1	温度检测设施(现场)			GB 50160-2008 (2018 年版) 第 5.1.2 条	符合	完好	
	温度检测设施(远传)				符合	完好	
2	压力检测设施(现场)			GB 50160-2008 (2018 年版) 第 5.1.2 条	符合	完好	
	压力检测设施(远传)				符合	完好	
3	液位检测设施(现场)			GB 50160-2008	符合	完好	

	液位检测设施(远传)	■	■	(2018年版) 第5.1.2条	符合	完好	
4	流量检测设施	■	■	GB 50160-2008 (2018年版) 第5.1.2条	符合	完好	
5	组份检测和报警设施	■	■	GB 50160-2008 (2018年版) 第5.1.2条	符合	完好	
6	可燃气体检测和报警设施	■	■	GB/T 50493-2019 第3.0.1条	符合	完好	
7	有毒、有害气体检测和报警设施	■	■	GB 50493-2009 第3.0.1条	符合	完好	
8	氧气检测和报警设施	■	■	/	/	/	
9	用于安全检查和数据分析检验检测设备、仪器	■	■	/	/	/	
■							
10	防护罩	■	■	GB5083-2023 第3.1.6条	符合	完好	
11	防护屏	■	■	/	/	/	
12	负荷限制器	■	■	/	/	/	
13	行程限制器	■	■	/	/	/	
14	制动设施	■	■	/	/	/	
15	限速设施	■	■	/	/	/	
16	防潮	■	■	《危险化学品安全管理条例》第二十条	符合	完好	
17	防雷设施	■	■	GB 50057-2010	符合	完好	
18	防晒设施	■	■	/	/	/	
19	防冻设施	■	■	HG 20571-2014 第4.2.7条	符合	完好	
20	防腐设施	■	■	HG 20571-2014 第4.6.4条	符合	完好	
21	防渗漏设施	■	■	GB 50160-2008 (2018年版) 第6.3.5条	符合	完好	
22	传动设备安全锁闭设施	■	■	/	/	/	
23	电器过载保护设施	■	■	GB 50054-2011 第6.3.1条	符合	完好	
24	静电接地设施	■	■	HG20571-2014 第3.2.4条	符合	完好	
■							
25	电气防爆设施	■	■	GB 50058-2014 第二、五条	符合	完好	
26	仪表防爆设施	■	■	GB 50058-2014	符合	完好	

				第二、五条			
27	抑制助燃物品混入设施	■	■	/	/	/	
28	抑制易燃、易爆气体形成设施	■	■	/	/	/	
29	抑制粉尘形成设施	■	■	GB 15577-2018	符合	完好	
30	阻隔防爆器材	■	■	/	/	/	
31	防爆工器具	■	■	安监总危化字(2007)225号文	符合	完好	
■							
32	防辐射设施	■	■	/	/	/	
33	防静电设施	■	■	HG20571-2014 第3.2.10条	符合	完好	
34	防噪音设施	■	■	SH/T 3047-2021 第8.4条	符合	完好	
35	通风设施	■	■	/	/	/	露天
36	防护栏(网)	■	■	HG20571-2014 第3.6.1条	符合	完好	
37	防滑设施	■	■	GB 4053.2-2007 第4.4条	符合	完好	
38	防灼烫设施	■	■	HG20571-2014 第4.6条	符合	完好	
■							
39	指示标志	■	■	HG20571-2014 第5.1.1条	符合	完好	
40	警示作业安全标志	■	■	HG20571-2014 第5.2.1条	符合	完好	
41	逃生避难标志	■	■	HG20571-2014 第5.2条	符合	完好	
42	风向标志	■	■	HG20571-2014 第5.2.3条	符合	完好	
■							
■							
43	泄压阀门(安全阀和紧急泄压阀)	■	■	SH/T 3047-2021 第7.1.3条	符合	完好	
44	爆破片	■	■	GB/T 567.2-2012	符合	完好	设计变更
45	放空管	■	■	GB 50160-2008 (2018年版) 第5.5.4条	符合	完好	
46	止逆阀门	■	■	GB 50160-2008 (2018年版) 第7.2.11条	符合	完好	

				第 8.2.1 条			
75	高压水枪（炮）			/	/	/	
76	消防车			GB 50016-2014 (2018 年版)	符合	完好	
77	消防水管网			GB 50160-2008 (2018 年版) 第 8.5.2 条	符合	完好	
78	消防站（组）			GB 50016-2014 (2018 年版)	符合	完好	
79	洗眼器			HG20571-2014 第 4.1.4 条	符合	完好	
80	喷淋（洗）器			/	/	/	
81	逃生器			GB 21976.6-2012	符合	完好	
82	逃生素			GB 21976.6-2012	符合	完好	
83	应急照明设施			/	/	/	
84	堵漏设施			安监总危化字 (2007) 225 号文	符合	完好	
85	工程抢险装备			GB/T 29639-2020	符合	完好	
86	现场受伤人员医疗 抢救装备			GB/T 29639-2020	符合	完好	
87	安全通道（梯）			HG20571-2014 第 3.1.12 条	符合	完好	
88	安全避难所			GB 50160-2008 (2018 年版) 第 5.5 条	符合	完好	
89	避难信号			GB 50160-2008 (2018 年版) 第 5.5 条	符合	完好	
90	头部防护装备			GB 39800.2-2020	符合	完好	安全帽
91	面部防护装备			/	/	/	
92	视觉防护装备			GB 39800.2-2020	符合	完好	防冲击、 防化眼镜
93	呼吸防护装备			GB 39800.2-2020	符合	完好	口罩
94	听觉器官防护装备			GB 39800.2-2020	符合	完好	耳塞每人 每月 3 个
95	四肢防护装备			GB 39800.2-2020	符合	完好	防静电工 作套装
96	躯干防火装备			GB 39800.2-2020	符合	完好	阻燃工 作服
97	防毒装备			GB 39800.2-2020	符合	完好	防毒面具

5	副总经理安全生产责任制	6	生产运营部安全生产责任制
7	维保中心（机修）安全生产责任制	8	生产运营部部长安全生产职责
9	维保中心（机修）主管安全生产职责	10	生产运营部主管安全生产职责
11	维保中心（机修）安全员安全生产职责	12	生产运营部副主管安全生产职责
13	维保中心（机修）副主管安全生产职责	14	生产运营部主管工程师安全生产职责
15	维保中心设备助理（特种设备）安全生产职责	16	生产运营部主调度岗位安全生产职责
17	维保中心（机修）技术员安全生产职责	18	生产运营部副调度岗位安全生产职责
19	各工段设备主管安全生产职责	20	生产运营部见习调度岗位安全生产职责
21	维保中心（机修）维修班长安全生产职责	22	生产运营部环保人员岗位安全生产职责
23	维保中心（机修）维修工安全生产职责	24	生产运营部技术员岗位安全生产职责
25	维保中心（机修）铆焊工职责	26	生产运营部统计员岗位安全生产职责
27	维保中心（机修）吊车司机、起重工职责	28	维保中心（仪表）安全责任制
29	维保中心（电气）安全责任制	30	维保中心（仪表）主管安全生产职责
31	维保中心（电气）主管安全生产职责	32	维保中心（仪表）副主管安全生产职责
33	维保中心（电气）副主管安全生产职责	34	维保中心（仪表）安全员安全生产职责
35	维保中心（电气）安全员安全生产职责	36	维保中心（仪表）维修班班长安全生产职责
37	维保中心（电气）运行班班长安全生产职责	38	维保中心（仪表）维修班副班长安全生产职责
39	维保中心（电气）运行班副班长安全生产职责	40	维保中心（仪表）技术员安全生产职责
41	维保中心（电气）技术员安全生产职责	42	维保中心（仪表）主操作工安全生产职责
43	维保中心（电气）主操作工安全生产职责	44	维保中心（仪表）副操作工安全生产职责
45	维保中心（电气）副操作工安全生产职责	46	维保中心（仪表）见习操作工安全生产职责
47	维保中心（电气）见习操作工安全生产职责	48	安全处安全生产责任制
49	维保中心（电气）维修班长安全生产职责	50	安全处主管安全生产职责
51	维保中心（电气）维修片长安全生产职责	52	安全处副主管安全生产职责
53	维保中心（电气）主维修安全生产职责	54	安全处安全员安全生产职责
55	维保中心（电气）维修工安全生产职责	56	质量科安全生产责任制
57	维保中心（电气）见习维修安全生产职责	58	质量科主管安全生产职责

7.2.6.2 安全生产管理制度的制定和执行情况

昊源化工制定了安全生产制度、安全教育制度、安全检查制度和化学危险品安全管理制度等各类安全管理制度，在试生产过程中，严格执行上述管理制度，安全管理制度汇编成册，相关岗位安全管理制度有效的执行记录。项目建成纳入昊源化工管理，适用原有安全管理制度，各项安全生产管理制度内容齐全、规范，执行情况良好。企业能执行制定的各项安全管理制度，生产运行稳定，近半年内未发生生产安全事故。安全生产管理

制度制定情况见下表。

表 7.2-3 安全生产管理制度制定情况表

序号	安全生产管理制度	序号	安全生产管理制度
1	安全生产会议管理制度	2	安全生产月度综合考评管理制度
3	安全培训教育制度	4	安全考核细则
5	识别获取适用的法律法规标准及其它要求管理制度	6	外来承包商安全管理及考核办法
7	安全保证金管理制度	8	安全生产责任制考核制度
9	管理制度、操作规程	10	供应商安全管理制度
11	评审与修订制度	12	外来施工人员安全管理规定
13	安全投入保障制度	14	安全生产信息管理制度
15	特种作业人员管理制度	16	工艺安全管理制度
17	管理部门、基层班组安全活动管理制度	18	开停车安全管理制度
19	风险评价管理制度	20	领导干部值班带班管理制度
21	安全风险隐患排查与治理管理制度	22	安全用电管理制度
23	重大危险源管理制度	24	安全生产“三同时”管理制度
25	变更管理制度	26	粉尘危害防治管理制度
27	安全事故管理制度	28	防泄漏安全管理制度
29	应急救援预案演练管理制度	30	紧急避险安全管理制度
31	防火防爆安全管理制度	32	职业卫生管理制度
33	消防管理制度	34	有毒有害气体场所作业安全监护管理制度
35	仓库、罐区安全管理制度	36	职业病危害防治责任制度
37	关键装置、重点部位安全管理制度	38	职业病危害警示与告知制度
39	特种设备安全管理制度	40	职业病危害项目申报制度
41	生产设施安全管理制度	42	职业病防治宣传教育培训制度
43	安全设施管理制度	44	职业病防护设施维护检修制度
45	监视和测量设备管理制度	46	职业病防护用品管理制度
47	生产设施拆除和报废管理制度	48	职业病危害监测及评价管理制度
49	安全作业管理制度	50	建设项目职业卫生“三同时”管理制度
51	安全生产检查制度	52	劳动者职业健康监护及档案管理制度
53	安全技术措施管理制度	54	职业病危害事故处置与报告制度
55	厂内交通安全管理制度	56	职业病危害事故应急救援与管理制度
57	防雷、防震减灾安全管理制度	58	职业病防治经费管理制度
59	劳动防护用品管理制度	60	危险化学品经营销售管理制度
61	危险化学品安全管理制度	62	安全风险研判与承诺公告制度
63	易制毒化学品安全管理制度	64	重大危险源安全包保责任制管理制度
65	危险化学品充装管理制度	66	安全防控监测信息系统运行管理制度
67	安全生产奖惩制度		

7.2.6.3 安全技术操作规程的制定和执行情况

昊源化工制定的相关岗位安全操作规程科学、合理，可操作性强，符合国家法律、法规和相关技术标准对安全的要求，并及时修改、完善。自试生产以来，企业能严格执行制定的各项安全技术操作规程，生产运行稳定，未发生安全生产事故。

7.2.6.4 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该企业根据《安全生产法》第二十一条的规定，结合自身实际情况，昊源化工设置有专门的安全管理机构——安全处，安全处的职能相对独立，项目配备 2 名专职的安全管理人员，安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备满足安全管理需要。

7.2.6.5 主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

昊源化工主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员为从事化工生产多年的人员，经验丰富，具备一定的化工专业知识，并经过安全培训，已取得安全生产知识和管理能力考核合格证。

表 7.2-4 安全生产管理机构设置和安全生产管理人员的配备情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 第 12 条	昊源化工成立了安全处，项目配备了专职安全管理人员。	符合
2	专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全管理人员合格证书。	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（原安监总管三〔2010〕186 号） 第 1.3 条	项目定员 8 人，配备有 2 名专职安全管理人员，并取得了安全管理人员合格证书。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
3	危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《安全生产法》 第二十七条	聘用注册安全工程师作为安全管理人员。	符合

企业设置了安全处作为安全管理机构，该项目配备员工 8 人，配备了专职安全管理人员，聘用了注册安全工程师从事安全生产管理工作。安全管理人员的配备可以满足安全生产要求。

表 7.2-5 主要负责人、分管负责人、安全管理人员取证情况表

序号	姓名	职务	证件编号	有效期	人员类型	发证单位	备注（职称、学历、专业）
一	主要负责人						
1	■	■	■	■	■	■	■
二	■						
2	■	■	■	■	■	■	■
3	■	■	■	■	■	■	■
三	■						
4	■	■	■	■	■	■	■
5	■	■	■	■	■	■	■
6	■	■	■	■	■	■	■
7	■	■	■	■	■	■	■
8	■	■	■	■	■	■	■
9	■	■	■	■	■	■	■

7.2.6.6 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

项目总定员 8 人，其中 [REDACTED] 人员，纳入企业统一管理，该项目不新增特种作业人员；昊源化工特种作业人员经有关业务主管部门考核合格已取得特种作业操作资格证书。其他从业人员上岗前均已接受了三级教育培训，培训内容包括安全知识、专业技术、岗位操作技能知识、职业卫生防护和应急救援知识，并通过了考核。根据现场检查和询问，其他从业人员能够掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识。

表 7.2-6 安全培训教育检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
从业人员培训				
1	新入厂培训教育	《安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号）第 28、29、30 条	针对该项目，企业员工的三级安全教育，有培训记录。	符合
2	变换工种培训教育	《安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号）第 28、29、30 条	该项目不涉及转岗人员。	符合
3	开停工前教育	《安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号）第 28、29、30 条	有开工教育记录。	符合
4	新工艺、新技术、新设备、新产品投产前的专门教育。	《安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号）第 29 条	已制定培训制度，新工艺、新技术、新装置、新产品投产前进行的专门培训，经考核合格后，上岗作业。	符合
5	定期进行安全知识教育	《安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号）第 28 条	能定期进行安全知识教育，开展班组安全活动。	符合
6	外来人员管理、教育	《安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号）第 40、44 条	能对外来人员及其他人员安全教育、培训。外来人员进行告知，并专人带领。	符合
7	如实告知危险因素、防范措施和事故应急措施	《安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号）第 28、29、30 条	安全教育培训中涉及相关内容，作业场所设置告知牌、事故应急处理措施。	符合

7.2.6.7 安全生产投入的情况

依据《安全生产法》第二十三条规定：“生产经营单位应当具备的安全

生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。”该项目试生产以来，按要求提取安全生产管理费用，用于安全培训、隐患整改、安全设施（预防类、控制类、减少和消除类）的维护和更新等。

安全生产投入纳入预算，安全教育费用、劳动保护用品购置费用、安全设施费用、安全隐患整改资金能落实到位，用于购置检测、报警设施、设备安全防护设施、防爆设施、作业场所防护设施、安全警示标志、紧急个人处置设施、应急救援设施装备、逃生避难设施等，安全生产投入情况符合要求。

7.2.6.8 安全生产的检查情况

昊源化工制定了有针对性的安全检查制度，安全检查分为综合性安全检查、节假日前安全检查、日常性安全检查、季节性安全检查及专业性安全检查。通过现场抽查安全检查及隐患整改台账，在试生产过程中，企业坚持月查、周查、天天查，查出的隐患，落实责任人，定期整改。安全检查情况符合要求。

1.主要生产设备、设施（含储存设施）、装置管理规范：设备统一编号，建立设备台账，定期对设备设施、重点部位、关键装置专项检查，并对设备设施定期维护、保养，危险、重要装置责任到人等。

2.特种设备及其安全附件、有毒气体的检测报警装置：在检测有效期内，设备设施完好，有相关维护保养记录。

3.作业环境：厂区整洁、干净，大门完好，动火、高处作业等能够按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）相关要求执行，作业场所严格执行“三违”管理规定，对违章人员进行处罚，有相关记录资料。

4.车间管理制度、重要岗位操作规程上墙，对于违反制度的员工和集体

严格按照要求进行处罚，有处罚相关措施。

5.隐患排查与治理：根据安全生产特点，制定了相关安全检查表，对检查的隐患制定整改方案，先期整改，整改完成后，对整改情况进行验收，做到了PDCA循环。同时，能依据《危险化学品安全管理条例》对安全评价查出的隐患，进行整改，并向应急管理部门备案。保存了相关检查记录资料。

6.安全警示标志：重要危险设备或设施设置安全色；坑、沟、陡坡等场所设置围栏和警示标志；设备裸露的运转部分，应设有防护罩、防护栏杆或防护挡板；设置了危险化学品安全周知卡等安全警示标志，道路设置了限速牌、限高标志等。

昊源化工已制定《安全检查管理制度》，各级人员能定期进行检查。调阅项目试生产期间的隐患排查记录，昊源化工针对该项目开展了一系列的安全检查活动，包括：日常安全检查、节假日安全检查、季节性安全检查、综合安全检查以及各类专项安全检查，并建立了安全隐患排查治理台帐。

7.2.6.9 重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

经计算辨识可知，该项目不涉及重大危险源。

7.2.6.10 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该企业已建立劳动防护用品发放制度，为员工配备了防静电工作服、防护手套等劳动防护用品，均新购自有相关生产资质的厂家，按要求进行检修、维护。

对耳塞、手套、工作服等能按时发放，职工也能按要求着装、佩戴；对于空气呼吸器等应急防护用品，能及时检查、保持完好；对于安全帽、安全带等能定人、定点配置，及时更换、检查和检测，使之满足安全防护需要。

通过对企业现场检查、查阅劳保用品发放记录与安全阀、压力表等法定检测报告分析，企业从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和检测情况符合相关要求。

7.2.6.11 工伤保险

企业已经按照相关法律法规要求，为全部从业人员，定期足额缴纳工伤保险。

7.2.7 技术、工艺分析

7.2.7.1 建设项目试运行（使用）的情况

1、试生产前昊源化工组织全部人员进行了岗前培训，各类持证人员完成持证上岗；完善了项目的应急救援物资、编制有应急预案并进行了演练；在试生产前分别进行了管道吹扫冲洗、管道试压试漏试验、控制系统调试；完成了特种设备、安全阀、压力表、气体报警仪、防雷等各类法定检测、鉴定工作，设备经试运行后，各台设备运行正常、各类安全设施运行正常，均能满足设计要求。

2、试生产方案由企业编制完成，2024年1月28日经专家评审具备试生产条件。试生产至今，生产产品产能达到设计要求，各生产工序参数符合生产工艺的要求，各项技术指标均能满足生产的需要；供电、供水、供气等辅助工程能够满足生产需求。装置、设备、安全设施运行正常，未发生安全生产事故。

3、试生产期间，装置安全设施检查落实到人，并严格按照《安全设施检查制度》进行检查记录，安全处对检查结果进行汇总，确保每个安全设施能够正常运行。对检查中出现的问题，及时给出合理的整改意见，同时监督整改的执行情况，并对整改情况纳入考核。对于需要进行检测的安全设施，及时报相关部门进行检测。

试生产开车后，对项目主要生产装置设施、安全设施、火灾报警系统、

电气等进行了全天候测试，各岗位严格按制定的操作规程操作，遵守规章。试生产总结如下：

2024年1月28日经专家评审具备试生产条件，后试生产至今，整个试生产期间生产工况平稳，生产系统受控，工艺指标执行较好，能够满足项目产能要求。试生产以来，无生产安全事故发生。

7.2.7.2 危险化学品生产过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

该项目采用集散控制系统（DCS）对生产装置主要工艺参数集中检测和控制。对生产过程中不直接影响产品质量和安全的检测参数采用就地指示；对生产过程中的关键参数通过各种类型的传感器、变送器转换成DCS能够接受的标准信号传送到DCS，在控制室操作控制站进行集中监控和报警；对影响产品质量和生产稳定的参数，由DCS对各种控制回路（包括单参数和复杂控制回路）进行自动调节。装置的信号报警、联锁由DCS实现，连锁输出信号从DCS送出；少数特别重要的报警信号送操作台或仪表盘上的信号报警器，通过声光信号提醒操作人员注意，并采取相应措施避免装置生产事故发生。

对压力、温度、液位等工艺参数设置报警联锁，并设置紧急停车系统。该项目集中检测温度采用一体化温度变送器；可燃和有毒信号均接入系统，系统内设置两级报警，当浓度达到25%LEL时，进行一级声光报警；当浓度达到50%LEL时，进行二级声光报警；同时检测器自带的现场声光报警器也发出声光讯号，以实现实时监控及必要的报警、联锁，提醒值班人员采取适当措施，防止事故发生。废气废液焚烧装置均进行工作接地、防雷接地、防静电接地、保护接地和火灾报警系统接地。

根据各生产装置不同的特点，重要的安全联锁保护、紧急停车系统和关键设备联锁保护均设置了SIS系统。SIS系统分别设置在各现场机柜室内，各装置独立设置控制器，以确保人员和生产装置、重要机组和关键设

备的安全。SIS 系统按照故障安全型设计安装。

根据《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T 3007-2014 要求，该项目信号送 DCS 显示及高低限报警或联锁。为防止可燃有毒有害气体可能泄漏造成事故，在废气废液焚烧装置区内设置可燃气体报警装置。

该项目在储存易燃、易爆、有毒、有害物料的管道进出料口、进出界区管线、容器进出口处均设置了紧急切断设施。

7.2.7.3 落实“两重点一重大”安全控制措施

根据《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）文件；《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）文件，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

依据《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔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》（原安监总管三〔2013〕12 号），该项目

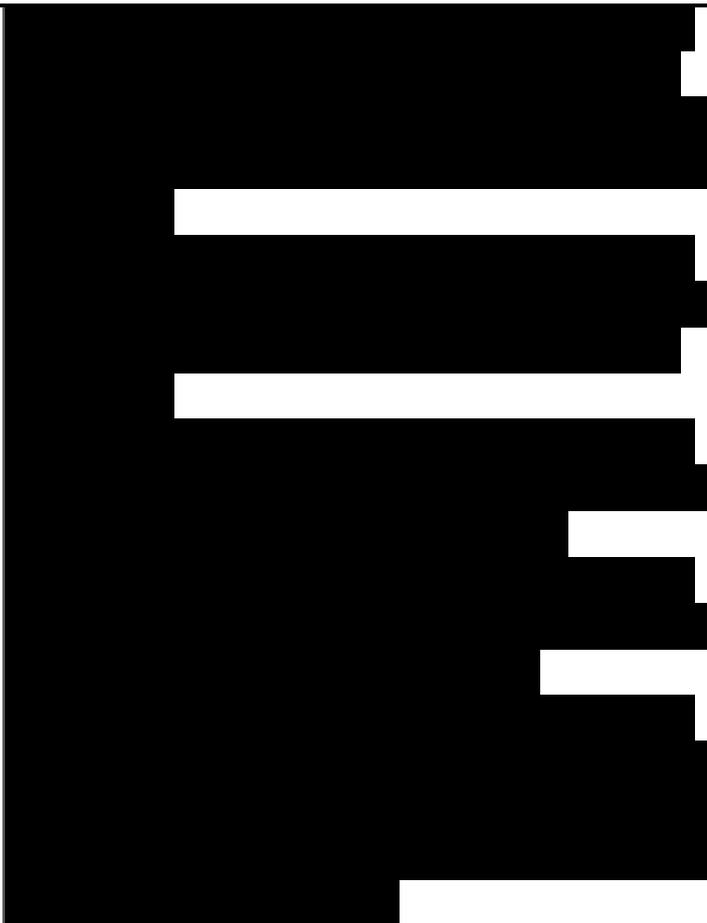
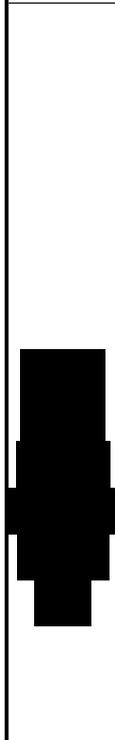
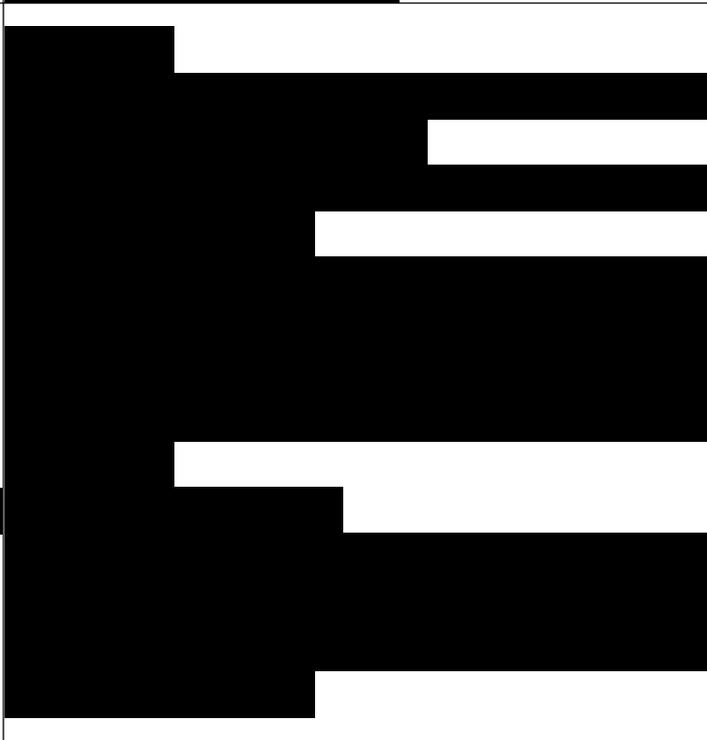
依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），该项目不构成重大危险源。

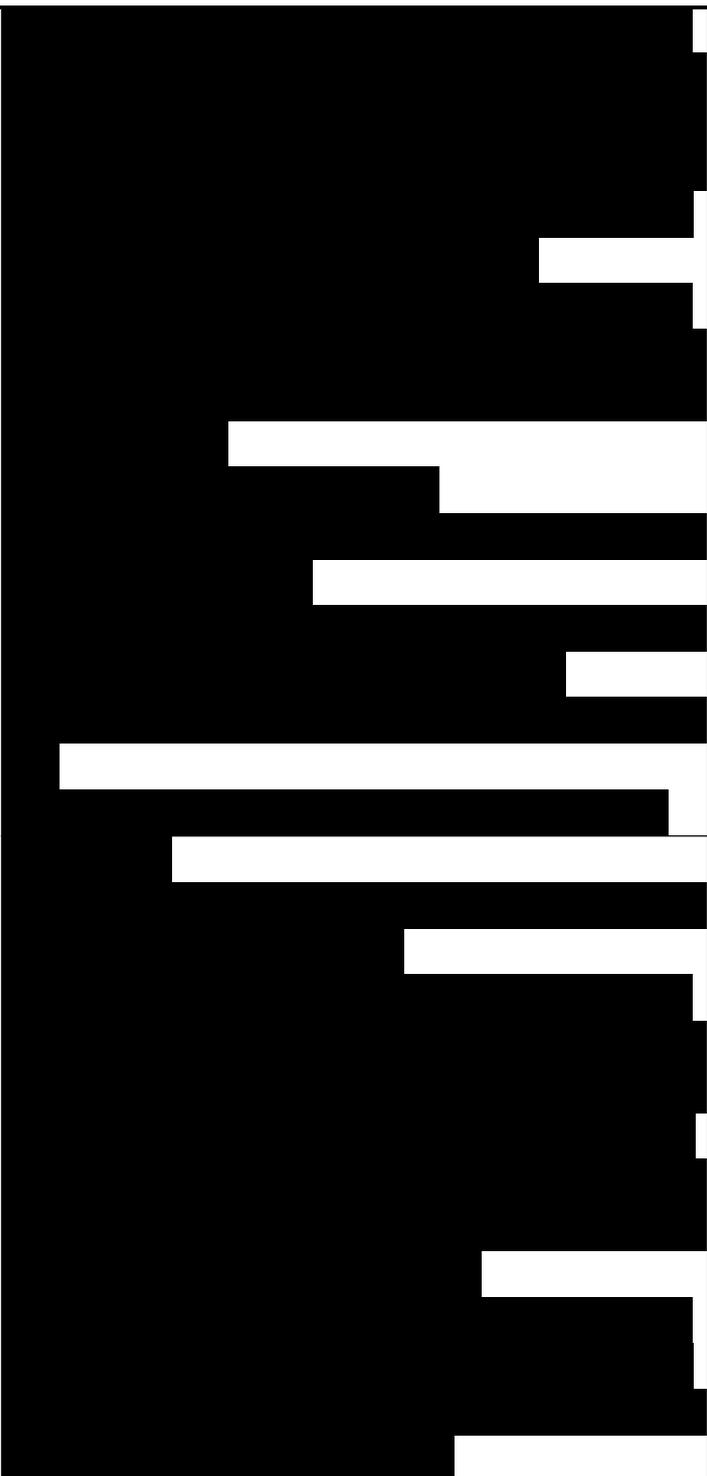
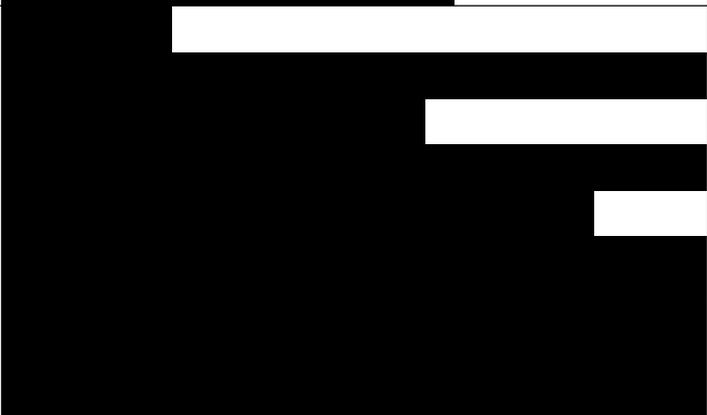
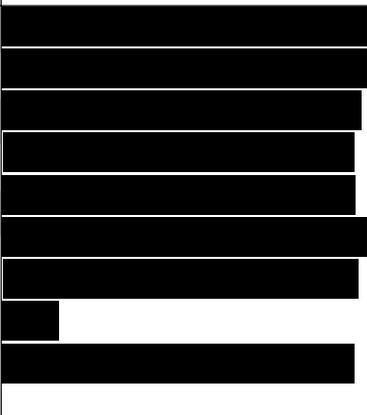
依据相关法律法规和技术标准的要求，编制了“两重点一重大”安全控制措施落实情况检查表，经检查分析，全部符合，具体见下表。

表 7.2-7 “两重点一重大”安全控制措施落实情况检查表

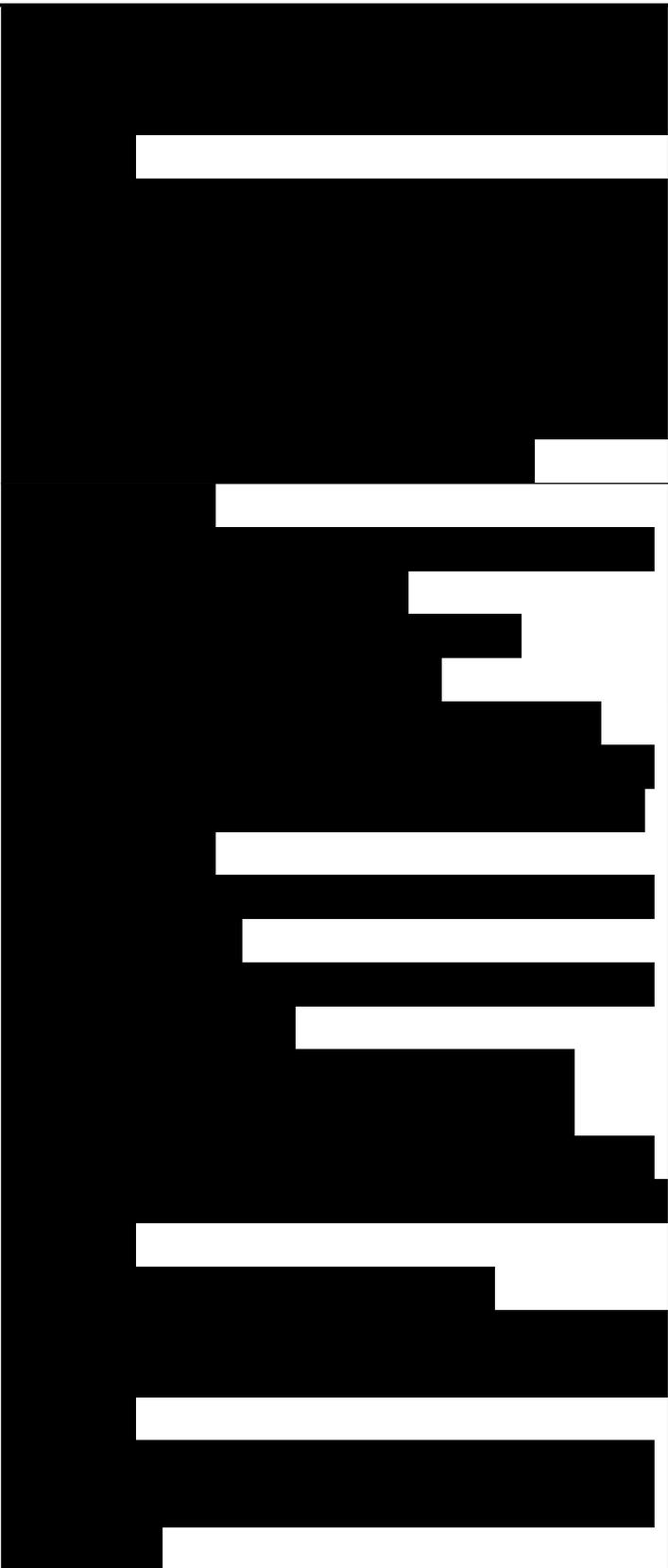
危险介质	文件规定	该项目所采取的措施	结论
	国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知 安监总厅管三〔2011〕142 号		
			符合

	<p>[Redacted]</p>	<p>[Redacted]</p>	
	<p>[Redacted]</p>	<p>[Redacted]</p>	符合
	<p>[Redacted]</p>	<p>[Redacted]</p>	符合

			
			符合
			符合

			
			符合
			符合

	[Redacted]	[Redacted]	
	[Redacted]	[Redacted]	
	[Redacted]	[Redacted]	符合
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	符合

			符合
--	--	---	----

该项目重点监管的危险化学品存在于生产装置设施中；通过采取多种自动控制手段，对这些危险化学品的流量、温度、压力和液位进行监测，并通过设置相应联锁控制系统对其状态进行控制；同时，在易泄漏有害气体

体的场所设有可燃、有毒气体检测报警仪；防爆区域范围内的电气设施均按照相关规范的要求选择相应等级的防爆电气；设备管道严格按照规范要求布置。建设单位定期编制厂内事故应急救援预案，预案中包括详细的重点监管的危险化学品的应急处置措施，并定期开展培训，使相关操作人员熟练掌握重点监管的危险化学品的应急处置措施。

综上所述，企业对重点监管危险化学品的安全措施符合要求。

7.2.7.4.重大生产安全事故隐患情况

依据《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>（安监总管三〔2017〕121号）的要求，对项目是否存在所列的重大隐患进行列表检查：

表 7.2-8 重大隐患识别一览表

序号	安监总管三（2017）121号	企业情况	是否构成重大隐患
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人、安全管理人员均取得了安全管理资格证。	否
2	特种作业人员未持证上岗。	特种（设备）作业人员均取得了相应的特种作业证书。	否
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	该项目与外部安全防护距离符合规范标准的要求。	否
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	项目不涉及重点监管危险化工工艺。	否
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	项目不涉及重大危险源。	否
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及	否
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及气体充装。	否
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	不涉及	否
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求	架空电力不穿越项目区域。	否
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	严格履行三同时手续经具有设计资质单位完成设施设计。	否
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、	否

		设备。	
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置,爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	已设置有可燃有毒气体报警仪。涉爆场所的电气均按防爆要求施工、安装。	否
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	项目依托的控制室、装置机柜间不直接面对具有火灾、爆炸危险性装置,满足相关防火防爆要求。	否
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电,自动化控制系统未设置不间断电源。	该项目设置双重电源供电,自动化控制系统设置不间断电源。	否
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀正常使用,并定期检测。	否
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	已建立全员安全生产责任制,实施生产安全事故隐患排查治理制度。	否
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	已制定由操作规程和工艺控制指标。	否
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度,或者制度未有效执行。	已制定有动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。	否
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产;国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证;新建装置未制定试生产方案投料开车;精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估。	项目工艺为国内成熟的工艺技术,新装置制定了试生产方案,并按照方案组织试生产。	否
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品,超量、超品种储存危险化学品,相互禁配物质混放混存。	化学品均分类存放,未发现超量超品种现象。	否

综上,该项目不存在重大生产安全事故隐患,符合要求。

7.2.7.5.选择的主要技术、工艺和装置、设备、设施安全措施

该项目选择的工艺、设备均成熟、可靠,是当今世界普遍采用的生产方法;使用安全检查表对该项目的主要技术、工艺和装置、设备、设施安全措施单元进行检查。

该项目生产、储存装置或设施单元采用安全检查表法共检查 94 项,有 3 项不符合项,经企业整改后,现全部符合《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(原安监总管三(2014)116 号)、《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014)、《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》(国务院令 第 549 号)、《危险化学品企业

特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）等国家相关标准规范的要求。

7.2.8 装置、设备和设施

1. 装置、设备和设施的运行情况

该项目装置、设备、管线选型、设计、选材均按照工程特点及有关标准，规范的规定进行，充分考虑腐蚀作用。设备选型、选材、设计合理、可行，满足运行的需要。

该项目生产工艺成熟，工艺流程灵活，设备、管线设计合理、可靠。各生产装置、设备设施均能运行正常，未发现异常情况。

2. 装置、设备和设施的检修、维护情况

评价组通过查阅建设单位提供的试生产总结报告和隐患排查处理记录、与员工交流等方式，了解到该项目在试生产期间，主要生产装置、设备和设施运行情况正常，达到设计要求，无需检修，建设单位已按要求进行了日常维护。

3. 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

该项目防雷防静电装置在施工完成后已按要求委托吉[]进行了检验，检验结果合格，有效期至 2025 年 05 月 08 日。涉及法定检验、检测的设备、设施（压力容器、压力管道、可燃气体浓度检测装置、雷电防护装置、安全附件压力表、安全阀等）均经有资质单位检测合格，详见报告附件。

4 装置、设备和设施布置情况

该项目主要装置、设备和设施现场布置与设计一致。项目采用的装置、设备和设施可以满足安全生产要求。

7.2.9 作业场所

1. 职业危害防护设施的设置情况

该项目作业区域自然通风良好，设置了相应的职业危害防护设施。

2. 职业危害防护设施的检修、维护情况

企业建立了规范的设备设施维护保养及检修制度，定期检查维护，防护设施运行正常。

3.作业场所的法定职业危害监测、监控情况

企业已经委托有资质的单位开展职业病控制效果评价，对作业场所所有有害物质的浓度和噪声等职业危害因素进行检测，具体情况见项目《职业病危害控制效果评价报告》。

4.建（构）筑物的建设情况

2024年01月31日，颍东区住建局出具了该工程消防验收意见书，消防验收合格。

7.2.10 事故及应急管理

1.事故状态下“清净下水”收集处理措施

项目事故状态下的事故扑救水，以及装置区泄漏的液体物料和冲洗地面的污水均由事故

，事故应急池可以满足该项目“清净下水”的要求。周边无饮用水源和居民聚集区，一般情况下，事故扑救水不会对周边环境造成污染。

2.可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该企业依据实际情况，按照相关规范要求编制了《生产安全事故应急预案》，已在阜阳市应急管理局备案（见附件）。同时该企业组建了应急救援组织机构和应急救援队伍，配备了必要的器材、设备，并定期演练。

3.事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

该企业组建了应急救援组织机构和应急救援队伍，各应急救援小组人员配备基本能够满足应急救援需要，职责明确。

4.事故应急救援器材、设备的配备情况

该项目配备了相应的事故应急救援器材和设备，如防化服、空气呼吸器、急救药箱等，见下表

表 7.2-9 事故应急救援器材、设备情况表

序号	职业危害防治以及应急救援设施名称	技术要求	设施位置	数量
1	安全帽	符合国家标准：《安全帽》（GB 2811—1989）；是阻燃型	■	■
2	防静电工作服	符合国家标准：《防静电工作服》（GB12014-1989）	■	■
3	防静电胶底鞋	符合国家标准：《防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件》	■	■
4	洗眼、全身冲洗器	按照工业企业卫生设计规范进行设置，应选用同时满足能洗眼、全身冲洗要求的复合式洗眼器—既有洗眼喷头，也有喷淋系统的。	■	■
5	防爆级手电筒	为各种易燃易爆场所以及其它工作现场提供 移动照明。	■	■
6	急救箱	内置急需的急救药品。	■	■
7	化学防护服	符合 AQ/T6107 要求	■	■
8	过滤式防毒面具	防毒应急	■	■
9	一氧化碳检测仪	便携式	■	■
10	氨气检测仪	便携式	■	■
11	防爆对讲机	/	■	■

该企业配备的应急装备和应急救援物资能够满足消防应急救援的需要。建议企业按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）等国家相关标准、规范的要求，进行经常性维护、保养应急装备及物资，确保其有效性。

5.事故应急救援演练情况

根据企业内部管理体系的规定，企业定期组织应急预案演练，同时发现了演练过程中的不足，并提出了针对性的改进措施，出具了演练记录报告。

6.事故调查处理与吸取教训的工作情况

该项目试运行期间未发生生产安全事故，企业定期对员工进行同行业有关生产安全事故案例分析及事故防范知识教育培训。

7.2.11 其它方面

1.与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

该项目与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况较好。公用工程中供仪表风、消防系统等全部依托昊源现有设施及管网。

2.与周边社区、生活区的衔接情况

该项目位于阜阳市颍东区口孜镇煤基新材料产业园（昊源化工北厂区预留区），与周边社区、生活区的衔接情况良好。

该项目距离周围居民区、厂外道路安全间距满足规范要求。

7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.3.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

（1）可能发生的事故

通过对该项目危险、有害因素分析可知，该项目可能发生的事故较多，但火灾、爆炸是最主要、最严重的事故。其他如触电、中毒和窒息、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌等为次要事故。

（2）事故后果

若发生次要事故，人员伤亡和财产损失较小，一般情况下，事故后果可控制在人可接受的范围内；若发生主要事故，可由此导致人员死亡、重伤，大量设备严重损坏、财产损失惨重等，其事故后果影响较大。

（3）事故发生后采取的对策

若发生火灾、爆炸等主要事故，应及时启动事故应急救援预案，按制定的危险化学品事故救援方案，结合其理化特性和施救方法，对事故进行堵漏、灭火、降温等，救援人员穿防火服，佩戴防毒口罩等救援器材。

若事态难以控制，应第一时间上报应急、环保、医疗、消防等部门，以得到有关部门的救助；并及时告知周边企业，紧急疏散本厂职工和周边群众。

7.3.2 与建设项目同样或者类同生产技术、工艺、装置（设施）在生产或者储存危险化学品过程中发生的事故案例

（案例 1）宁夏捷美丰友化工有限公司 “9·7” 较大氨泄漏中毒事故

一、事故经过和危害

2014 年 9 月 3 日，宁夏捷美丰友化工有限公司因氨压缩机高压缸干气密封泄漏量大，停氨压缩机进行抢修；9 月 5 日，氨压缩机置换合格，交付钳工检修；按捷美公司抢修计划，同时将安全阀进行拆装检测调校。9 月 6 日 16 时，氨压缩机高压缸干气密封检修完毕，氨压缩机建立干气密封系统、油循环；9 月 7 日凌晨 4 时 30 分安全阀调校合格回装完毕。8 时 25 分氨压缩机建立水系统正常、真空系统正常；9 时 35 分氨压缩机开始引氨置换；暖管合格后 14 时 40 分启动开车程序，氨压缩机开始按规程开车启冲转、升速。15 时 40 分氨压缩机伸缩过程中一段氨冷气压力最高涨至 0.9216MPa 后安全阀起跳。15 时 45 分主控人员刘杰从监控摄像头发现，位于厂东南角氨火炬顶部有大量气液夹带物喷出，并有液体随着火炬管壁下落、扩散，造成火炬周边空气中氨浓度骤升。

二、事故原因分析

（一）直接原因。

中国成达工程有限公司设置在壳侧设备出口管线上（保护二手设备）的 01E0507 和 01E0508 安全阀均为气液两相，在氨蒸发器 01E0507 安全阀 PRV-01E0507 起跳后，液氨直接进入氨事故火炬管线，加之氨事故火炬未按国家强制性标准《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求在氨事故放空管网系统上设计、安装气液分离罐，致使液氨从事故火炬口喷出，气化后迅速扩散。

（二）间接原因。

1.氨事故火炬系统是重要的安全设施，中国成达工程有限公司编制的宁夏捷美丰友化工有限责任公司建设项目安全设施设计专篇中未分析氨事故火炬系统存在的风险并提出相应的预防措施，也未明确氨事故火炬系统的设备选型和设备一览表，存在严重的设计缺陷。且在宁夏捷美丰友化工有

限责任公司项目的总体设计和火炬系统设计审查中存在着交待不清、责任不清和设计缺陷。

2.宁夏捷美丰友化工有限责任公司安全生产主体责任不落实。

一是安全生产责任制不健全，缺少公司董事长、分管安全生产工作的公司领导等关键岗位的安全生产责任制；

二是对火炬系统 EPC 总承包商的设计资质审查把关不严，允许未在自治区住房和城乡建设厅办理区外勘查设计（施工、监理）企业进宁项目登记备案手续的陕西金黎明石化工程公司和北京华旭工程项目管理有限公司在我区境内承揽工程建设项目；且陕西金黎明石化工程公司仅具有二级压力容器设计资质，存在超越其设计资质等级许可的范围承揽工程设计的违法行为。北京华旭工程项目管理有限公司没有严格依照法律、法规以及有关技术标准、设计文件和建设工程承包合同对火炬系统工程质量实施监理，未及时发现工程设计不符合建筑工程质量标准或者合同约定的质量要求。

三是装置中交和开车前组织的“三查四定”（指查设计漏项、查施工质量、查未完工项目；定流程、定方案措施、定操作人员、定时间）工作不严谨，没有发现设计及施工漏项；系统检修后开车，没有按国家安全监管总局《关于加强化工过程安全管理的指导意见》要求进行开车安全条件表单逐项确认。

四是对劳务外（分）包单位统一管理和协调不到位，宁夏天化后勤服务有限公司劳务派遣工安全培训特别是应急知识培训教育不到位，职工缺乏自救、互救知识；四川泸天化股份有限公司技术服务部生产装置开停车组织系统不健全、事发当日关键岗位的管理人员不在岗，现场安全管理不到位，且开车前检查工作没有作记录。

五是企业应急处置不及时，事发后，没有及时对厂外过路车辆及群众进行疏散，导致企业职工和厂外（公路）过路人员急性氨中毒。

三、同类事故防止措施

（一）认真吸取事故教训。宁夏捷美丰友化工有限公司要认真吸取事故教训，严格落实安全生产主体责任，要针对此次事故暴露出的问题，举一反三，全面开展隐患排查和风险辨识工作，认真查找存在的事故隐患，防止类似事故的再次发生。要修订完善安全生产各项规章制度、安全操作规程，进一步明确各级管理人员、从业人员的职责，将安全责任层层分解落实到每个岗位，切实强化企业安全生产基础管理，努力实现安全生产精细化管理。要消除工程质量缺陷。项目设计单位应依据《安全生产法》、《职业病防治法》及《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）等规定，进一步补充完善该项目的安全与职业卫生设施设计及相应的安全防护措施；并尽快对工程质量存在的缺陷进行修复完善。

（二）组织开展化工企业排放和火炬系统对标检查。各地要按照自治区安全监管局《关于宁夏捷美丰友化工有限公司氨气中毒事故的通报》（宁安监危化〔2014〕136号）的要求，组织化工企业开展排放和火炬系统对标检查，按照总局《关于加强化工过程管理的指导意见》和《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》，结合正在开展的“六打六治”专项行动和自治区安全生产“十大专项行动”，重点对照《化工企业安全设计管理导则》（AQ/T3033）、《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183）等相关标准规范，查设计缺陷、设备缺陷，查安全仪表、阀门完好可靠情况，查自动控制系统的运行状态，并对重点部位、关键装置进行安全风险评估。进一步加大公共安全隐患的排查力度，对化工生产、经营、储存、运输环节存在的可能危及公共安全的问题，逐一制定应急处置措施和应急预案；细化工作计划和安全措施，严格检维修安全管理。

（三）切实加强安全教育培训。进一步加强从业人员安全教育培训，尤其加强危险化学品从业单位、作业人员和救援人员（含劳务派遣人员）应急知识的培训，使其了解中毒、窒息等可能发生事故的特点、危害性，掌握自救互救知识，防止盲目施救。要加强对从事维修作业的临时工、

农民工、外包单位人员的安全生产和应急知识培训，提高安全意识和应急处置能力。各类生产经营单位，尤其是从事危险作业的单位，要严格执行领导和工程技术人员值班值守制度，严格动火、进入受限空间等安全作业许可，加强试生产、开停车安全管理和泄漏安全管理，加强现场巡检和重要参数监控。

（四）切实加强事故应急工作。各级政府和有关部门要针对本行政区域内危险化学品企业特点，制定有针对性的应急预案特别是急性工业中毒应急预案，定期组织开展应急演练，不断健全和完善应急预案，并做到企业应急预案与地方政府应急预案相衔接。建立危险化学品应急专家队伍，加大应急投入，完善应急物资和应急装备储备，提高危险化学品事故应急处置能力。

〔案例 2〕 宁波科元精化股份有限公司“5·6”爆燃事故

一、事故经过和危害

2021 年 4 月 26 日，作业二部催化裂解装置发生突发情况导致计划外停车，其下游装置（包括作业三部乙苯—苯乙烯装置）陆续停车。

2021 年 5 月 2 日，公司副总经理滕明才电话通知作业三部副部长王海对苯塔顶蒸汽发生器（ER26201）进行管束更换。5 月 4 日，乙苯单元苯塔（T-26203）停运。5 月 5 日 10 时，设备部经理助理金红岩安排维修班组长崔金昌等 6 人进行管束更换；19 时 30 分许，苯塔顶蒸发器（ER26201）管束更换完成，崔金昌移交给作业三部工艺主管李殿刚，李殿刚安排相关人员做好开车准备并点炉（循环苯加热炉 F26101 和苯底塔重沸炉 F26201）；22 时许，李殿刚发现苯塔顶蒸发器（ER26201）管程入口法兰面微漏，立即通知崔金昌进行紧固消漏；23 时许，消漏完成，李殿刚通知内操人员继续升温，进物料苯，装置开车运行。

5 月 6 日 3 时 10 分 49 秒，乙苯单元 21 米层循环苯蒸发器（E26105A）北侧可燃气体报警仪报警，30 秒后 13 米层回流罐（V26202）北侧、6.5 米层

反烃化料进料罐（V26102）东侧可燃气体报警仪陆续报警，1分钟后地面层水洗塔底泵北侧可燃气体报警仪报警，3时13分许发生爆燃。

二、事故人员伤亡和直接经济损失

事故造成乙苯—苯乙烯装置严重受损，过火面积约1045平方米。周边企业部分建筑物因爆炸冲击波造成墙面、门窗等局部受损，经评估直接经济损失约853.28万元。事故未造成人员伤亡。

三、事故原因及性质认定

（一）事故直接原因

科元公司进行苯塔顶蒸汽发生器（ER26201）管束更换作业后，封头法兰面紧固不到位，部分螺栓长度不符合设计要求，未经质量检查和耐压试验，开车前未进行安全条件确认，直接投入运行，苯塔顶蒸汽发生器封头管箱侧垫片密封失效，封头内高浓度苯烃化液（苯含量98.91%）从法兰处喷出，与空气混合形成爆炸性气体，遇高温蒸汽管道发生爆燃，装置管路破裂易燃物料泄漏燃烧。

（二）事故间接原因

1.科元公司安全生产主体责任不落实

（1）安全生产管理混乱。法律法规意识淡漠，安全生产重视不够，安全生产管理制度落实不到位，未按公司《设备操作检修管理制度》《装置开停工管理制度》等制定设备检维修方案和装置开停车方案，未按公司《工艺设备启用前安全检查管理制度》召集相关部门进行开车前安全条件确认，未按公司《防泄漏设备管理制度》进行维修后耐压试验。

（2）公司操作规程不健全。未制定压力容器紧固螺栓检修作业操作规程，并明确螺栓紧固步骤和安全要求；未制定设备检修后耐压试验操作规程，并明确试压介质、压力范围、保压时间等要素。

（3）安全操作规程未严格执行。开车过程中违反公司《作业三部乙苯装置操作规程》升温速率要求，违规升温；未及时观察到苯塔回流罐液位、

压力参数超标情况，并采取可靠措施。

(4) 安全生产教育培训不到位。未按规定要求对员工进行《设备操作检修管理制度》《防泄漏设备管理制度》等规章制度的培训教育，员工对公司的管理制度不熟悉、不掌握。

2.北仑区青峙化工园区管理服务中心化工专业监管人员不足，未能有效督促指导科元公司严格执行规章制度和操作规程。

3.北仑区市场监管局对企业修理固定式压力容器的有效监管手段不足，相关信息掌握不及时，未能督促指导科元公司按照压力容器检维修法规标准开展修理。

4.北仑区应急管理局对科元公司安全生产监管不细不深，未及时发现企业管理制度操作规程执行不到位的情况。

六、事故防范和整改措施建议

(一) 切实落实企业安全生产主体责任。科元公司应当认真吸取事故教训，举一反三，认真履行企业安全生产主体责任，建立健全、有效运行安全生产责任体系。要强化再教育再培训，提高员工安全知识和操作技能。要深入开展隐患辨识和隐患排查治理，对受此次事故影响的设备设施进行全面排查、检验评估，及时消除安全生产隐患。

(二) 切实履行安全生产属地监管职责。北仑区政府和各地政府要树牢安全发展理念。要按照“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的要求，采取有效措施落实属地监管责任。要深入开展自查自纠，及时督促企业开展风险辨识和隐患排查治理，加大对违法违规行为的查处力度。要强化监测预警，实现风险隐患发现处置全链条数字化智管。要按照标准配全应急救援装备、物资，配齐应急救援处置人员，建立健全应急预案，开展常态化应急演练，切实提升应急处置能力。

第八章 结论和建议

8.1 结论

8.1.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

该项目位于阜阳市颍东区口孜镇煤基新材料产业园（昊源化工北厂区预留区），该项目周边的后海孜村、张簸箕庄等均已搬迁，厂界东侧 1.5km 为张岗村，西南侧约 2km 为白屯村，东北侧 0.8km 为杨楼村。该项目所在地的自然条件能满足安全生产的要求。

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）辨识，该项目存在火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、高处坠落、物体打击、触电、坍塌、车辆伤害等危险有害因素，该项目具有自动化控制系统、完善的管理制度、安全的设备设施等良好条件；经辨识，该项目存在的危险有害因素风险能够接受。

该建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离符合有关标准规范的规定，危险程度在“可接受”程度，可以满足安全生产的要求。

8.1.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该企业安全设施设计上设计的安全设施已全部采用，无设计变更内容，安全设施水平处国内同类装置水平；已采用的安全设施符合安全生产相关标准规范的要求。

8.1.3 建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

该项目试生产期间，工艺参数正常，达到了设计要求，技术成熟、可靠；工艺合理，流程顺畅，工艺指标控制在要求范围内。装置、设备（设施）运行正常、安全、可靠，试生产过程中表现出来的整体安全水平较高。

8.1.4 建设项目试生产中设计发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

建设项目试生产中未发现设计缺陷，目前生产系统稳定，达到了预期效

果。依据国家相关法律、法规、标准要求，评价组对该企业进行了检查，在检查和分析评价过程中发现以下问题和不足，针对存在的问题，评价组提出了相应的对策措施和建议，具体如表8.1-1所示。

表 8.1-1 存在的问题及对策措施情况表

序号	存在问题	标准规范	整改措施与建议
1	项目部分管道静电跨接脱落，三楼焚烧炉热电耦接地线脱落；	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014） 第 4.2.2 条	项目所涉及管道、设备进行检查并维修静电跨接设施，保持安全有效，三楼接地线做好有效连接。
2	项目部分工艺管线的绝热保温设施不完全；	《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB 50264-2013） 第 3.0.1 条	按要求对项目有保温需求的管道做好绝热保温等设施。
3	电气设备的金属外壳已可靠接地；二楼有一处照明灯损坏失爆。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014） 第 5.5.3 条	按要求更换或维修照明灯具，保持防爆区域电气设施达到防爆要求。

在评价过程中，评价组与该企业进行沟通和交流，并将存在的问题反馈给企业。该企业领导非常重视，立即组织整改。评价组对该企业的整改情况进行确认，具体情况如下表：

表 8.1-2 整改复查情况汇总表

序号	存在问题	整改落实情况	复查判定
1	项目部分管道静电跨接脱落，三楼焚烧炉热电耦接地线脱落；	已按要求检查并维修全项目静电跨接，保持有效连接；三楼热电耦接地线按要求连接。	符合
2	项目部分工艺管线的绝热保温设施不完全；	已按要求对项目工艺管道做好绝热保温设施。	符合
3	电气设备的金属外壳已可靠接地；二楼有一处照明灯损坏失爆。	已更换符合防爆要求的照明灯具。	符合

8.1.5 建设项目试生产（使用）后是否具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

综合本报告所述，昊源化工配备了专职安全生产管理员和注册安全工程师；建立、健全了各级安全生产责任制、各项安全管理制度和各岗位安全操作规程；主要负责人、安全管理人员、特种作业人员均经培训考核合格，取得相应资质，其他从业人员均经企业培训考核合格；建设项目未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺；内、外部安全防火距离符合有

关法律、法规、规章和标准的规定；设置了职业危害防护设施，并为从业人员配备了符合有关国家标准或者行业标准规定的劳动防护用品；安全投入符合安全生产要求。

该项目试生产至今，相关的安全设施、设备运行正常、有效，技术成熟、可靠；安全设施与建设项目落实了“三同时”的要求；具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件。

8.1.7 结论性意见

安徽昊源化工集团有限公司废气废液焚烧处理项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，采用了较为成熟的技术、工艺，装置、设备的运行情况良好，安全设施安全可靠，达到了国家或行业标准的要求；企业能够遵守国家有关安全生产法律、法规、规章和技术标准的要求，建立较为有效的安全生产管理体系，安全生产责任制、安全管理制度、岗位安全操作规程得到有效实施，安全管理措施和安全控制措施切实可行；项目符合国家有关法律、法规和标准、规范的要求，具备安全验收条件。

8.2 建议

8.2.1 安全设施的更新与改进

安全设施应定期维修、保养，及时更新与改进。液位计、温度计、压力表、安全阀、防雷、防静电设施等应定期检测、校准。加强特种设备使用监督管理。在生产过程中对装置、设施进行技术工艺的变更或改进的同时，需充分考虑原有安全设施的符合性、有效性，进行研究加以改进，确保装置安全、可靠。

建设单位要完善各级安全生产责任制，并要落实到岗、落实到每个人；建立完善的安全生产规章制度和安全操作规程，进行全员安全教育，100%持证上岗；加强特种作业及特种设备操作人员的管理；对可燃、易燃、有毒有害物质泄漏的潜在危险，必须始终保持警惕，加强检查，杜绝泄漏现

象发生；定期完善应急救援预案，并加强演练，加强防护用品配备和使用管理。

企业应加强现场管理；对危险工艺的重点参数加强监控；加大现场巡检力度及现场工作人员的安全意识，确保装置安全、可靠。

8.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、进一步完善现有的安全管理制度和安全技术操作规程。

2、对作业人员进行安全及职业卫生知识教育，要求员工懂得预防职业中毒的方法，更好有效地保护自己，避免职业病的发生。

3、为防止闲杂人员进入厂内破坏设施或带入火种，建议做好夜间检查及值班工作。

4、为作业员工发放符合要求的个人防护用品，制定着装规定并严格执行。

5、加强作业过程中的安全管理，严禁吸烟，严禁携带火种和穿带铁钉的鞋进入爆炸危险区域。

6、加强对作业人员的安全意识和责任心的培养，避免和减少人为因素造成的误操作引起生产安全事故。

7、为防止突发事故发生，不断完善现有的事故应急预案，使其可操作性更强，并定期作好演练，以确保事故发生时能快速处理。

8、要加强和当地政府、消防部门、卫生部门、应急部门的联系和合作，共同加强危险源的监控和应急处置。

9、设备及管道、阀门要定期进行检查、检测、防腐措施。

8.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1、对设备进行科学管理，合理保养，计划检修，巩固提高设备完好率，保证指标的实现。

2、设备的使用严格按操作规程进行，实行专人负责，定机定人。

3、严格按照设备维修的原则，定期维修。

4、加强对安全设施设备的维护保养；划定火灾爆炸危险区域，并加强管理。

5、加强对特种设备、危险性较大的设备、各种压力仪表等的监督检查及维护保养，做到及时发现及时处理。加强仪器仪表的检测及管理，保证其有效性和准确性，防止因仪器仪表的失灵导致事故发生。

6、在日常生产过程中加强对设备、装置进行检查、维护保养，保证其有运行正常有效。

8.2.4 安全生产投入

企业已建立隐患排查和隐患整改长效机制、安全生产管理持续改进机制，按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）的规定提取安全技术费用，专款专用，且安全投入列入年度资金计划，同时积极贯彻执行安全风险抵押金的规定，建立安全生产投入在人、财、物方面保障制度，确保安全生产投入持续、有效。

8.2.5 其它方面

1、严格对电路的施工、安装、检查、维修的管理，不允许无电工证的人员进行电工作业。

2、加强消防设备设施的检测和维护保养。

3、对于日常小量的跑、冒、滴、漏有相应的应急处理措施，防止事故扩大，泄漏漫延。

4、加强用电设备的检查，防止发生触电伤害和电气火灾事故，特别要加强火灾爆炸危险区域内的电气设备检查。

5、确保火灾报警和通讯联络设施完好、通畅、有效，万一发生火灾能快速得到附近消防力量的救援。

6、在火灾爆炸危险区域不允许使用铁质工具。

第九章 与建设单位交换意见的情况结果及本报告说明

9.1 与建设单位交换意见的情况结果

评价过程中，评价组及时将相关意见反馈给企业，并就报告主要内容与建设单位交换了意见，被评价单位未提出异议。

9.2 本报告说明

1、本报告是2024年12月31日对安徽昊源化工集团有限公司废气废液焚烧处理项目安全设施竣工验收情况的客观评价。安徽宇宸工程科技有限公司对这一基准日以后企业生产条件、安全设施发生变化不负任何责任。

2、本报告未考虑政策变化以及不可抗拒的自然力对企业生产条件的影响。

3、本报告基准日以后企业生产工艺、装置、安全设施等发生重大变化的，须履行建设项目“三同时”手续，保证企业生产条件符合国家法律、法规及标准规范的要求。

第十章 安全评价报告附件

10.1 项目区域位置图、总平面布置图、工艺流程图、火灾自动报警系统图、气体检测报警设备布置图

见附图。

10.2 选用的安全评价方法简介

10.2.1 安全检查表法（SCL）

安全检查表（Safety Check List，缩写 SCL）是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法。它主要依据有关的法规标准和积累的经验、教训，通过邀请熟悉工艺过程与生产设备并具有丰富安全管理经验的人员，充分分析评价对象，列出需检查的单元、部位、项目、要求等，编制成安全检查表。然后依检查表所列项目，逐一对安全技术和管理工作进行审查。设计安全检查表主要供设计人员、安全管理和安全监察人员使用，其内容主要包括在安全设计工作中应完成或应关注的有关项目，如职业安全卫生“三同时”、工厂选址、危险危害因素识别、工艺与设备、锅炉压力容器、操作安全性、火源控制、土建与电气安全等项目，通过安全检查表列内容帮助设计人员和安全管理人員识别工程项目的危险性，避免工作漏项。另外，如果对检查项目赋以评分，则安全检查表也可进行半定量的安全评价。

10.2.2 危险度评价法

固有危险程度评价采用危险度评价法进行评价。该方法按“物质”、“容量”、“温度”、“压力”、“操作”五个环节对各评价单元赋分，其危险度分别以 A=10 分、B=5 分、C=2 分、D=0 分予以赋值计分，然后按各单元分之和的大小，确定危险程度等级。评价赋分总分值在 16 分以上为 I 级（高度危险）、11~15 分为 II 级（中度危险）、10 分以下为 III 级（低度危险）。单元内若有取值差异时，按较大值计算总分值。

表 10.2-1 危险度分级表

单元总赋分值	危险等级	危险程度
≥16	I	高度危险
11~15	II	中度危险
≤10	III	低度危险

表 10.2-2 危险度评价取值方法

项目 \ 分值	10分(A)	5分(B)	2分(C)	0分(D)
物质(系指原材料、中间体或产品中危险程度最大的物质)	1.甲类可燃气体 2.甲A及液态烃类 3.甲类固体 4.极度危害介质	1.乙类可燃气体 2.甲B、乙A类可燃液体 3.乙类固体 4.高度危害介质	1.乙B、丙A、B类可燃液体 2.丙类固体 3.中、轻度危害介质	不属A-C项物质 见GB 50160的分类; 见HG20660表1~3
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100m ³ 以上	气体 500~1000m ³ 液体 50~100m ³	气体 100~500m ³ 液体 10~50m ³	气体 <100m ³ 液体 <10m ³ (见GB 50160)
温度	1000℃以上使用, 其操作温度在燃点以上	1. 在 1000℃以上使用, 但操作温度在燃点以下 2. 在 250~1000℃使用, 其操作温度在燃点以上	1. 在 250~1000℃使用, 其操作温度在燃点以下 2. 在低于 250℃使用, 操作温度在燃点以上	在低于 250℃使用, 操作温度在燃点之下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1Mpa 以下
操作	1. 临界放热和特别剧烈的放热反应操作 2. 在爆炸极限范围内或其附近的操作	1. 中等放热反应(如烷基化、酯化、加成氧化、聚合、缩合等反应)操作 2. 系统进入空气中的不纯物质, 可能发生危险的操作 3. 使用粉状或雾状物质, 有可能发生粉尘爆炸的操作 4. 单批式操作	1. 轻微放热反应(如加氢、水合、异构化、磺化、中和等反应)操作 2. 精制操作中伴有化学反应 3. 单批式, 但开始用机械等手段进行程序操作 4. 有一定危险操作	无危险的操作

10.2.3 事故后果模拟分析方法

事故后果模拟分析是安全评价的一个重要组成部分, 其目的在于定量

的描述一个可能发生的重大事故对厂内职工、厂外居民和环境造成危害的严重程度分析结果。为企业或主管部门提供关于重大事故后果的信息，为企业决策者和设计者提供关于决策采取何种防护措施的信息，以达到减轻事故影响的目的。世界银行国际信贷公司（IFO）编写的工业污染事故评价技术手册中提供的易燃易爆有毒物质的泄漏、扩散、火灾、爆炸、中毒等重大工业事故的事故模型和技术事故后果严重程度的公式，该方法可用于火灾、爆炸、毒物泄漏中毒等重大事故的危险、危害重大程度的评价。

通常一个复杂的问题或现象用数学来描述，往往是在一系列假设前提下按理想情况下建立的，有的经过验证，有的则可能和实际情况有较大出入，但对事故后果评价来说还是有参考价值的。

10.2.4 定量风险评价法

定量风险评价（Quantitative Risk Analysis，缩写 QRA）：识别潜在危险，对潜在危险发生的概率及可能造成的后果进行分析。应用中国安全生产科学研究院的区域风险专用软件进行事故后果模拟、多米诺效应和个人风险、社会风险定量分析评价。

（1）程序

定量风险评价程序，具体包括以下步骤：

a) 准备；b) 资料数据收集；c) 危险辨识；d) 失效频率分析；e) 失效后果分析；f) 风险计算；g) 风险评价。

（2）危险辨识

应根据评价对象的具体情况进行系统的危险辨识，识别系统中可能对人造成急性伤亡或对物造成突发性损坏的危险，确定其存在的部位、方式以及发生作用的途径和变化规律。

当危险性单元满足以下条件之一时，必须进行定量风险评价：

- a) 政府主管部门要求；
- b) 依据 GB18218 识别的重大危险源；

- c) 单元过于复杂，不能使用定性、半定量的方法做出合理的风险判断；
- d) 具有潜在严重后果的单元。

(3) 泄漏场景

在定量风险评价中，应包括对个人风险和社会风险起作用的所有泄漏场景，泄漏场景应同时满足以下两个条件：

- a) 发生的概率 $\geq 10^{-8}$ /年；
- b) 至少导致 1% 的致死伤害概率。

泄漏场景可根据泄漏孔径大小分为完全破裂以及孔泄漏两大类，有代表性的泄漏场景如下：

表 10.2-3 泄漏场景取值表

泄漏场景	范围 (mm)	代表值 (mm)
小孔泄漏	0~5	5
中孔泄漏	5~50	25
大孔泄漏	50~150	100
完全破裂	> 150	整个设备的直径

当设备（设施）直径小于 150mm 时，取小于设备（设施）直径的孔泄漏场景以及完全破裂场景。

(4) 失效频率分析

泄漏频率可使用以下数据来源：

- a) 工业失效数据库；
- b) 企业历史数据；
- c) 供应商的数据；
- d) 基于可靠性的失效概率模型。

使用工业数据库时，应确保使用的失效数据与数据内在的基本假设相一致，并应考虑设备（设施）的工艺条件、运行环境和设备管理水平等因素的影响对泄漏频率进行修订。

(5) 失效后果分析

针对不同装置类型和不同物质类型的事故灾害后果评价、区域定量风险评价的计算模型，主要包括如下：

- ①存储装置的泄漏计算模型
- ②沸腾液体扩展为蒸气云爆炸计算模型
- ③压力容器物理爆炸后果计算模型
- ④蒸气云爆炸后果计算模型
- ⑤气体扩散浓度（包括可燃和有毒气体）计算模型

（6）风险计算

泄漏计算：存储于管道等的介质由于管道破损，会产生泄漏，形成液池并蒸发。通过泄漏计算模型，计算出泄漏量、蒸发量等数据，为事故后果和个人风险计算提供支持。

事故后果计算：根据事故场景描述以及泄漏计算的结果，可以计算出所有事故情景的事故伤害后果，用死亡可能性 50%的涵盖区域来描述。其中还包含气体扩散形成蒸气云爆炸和闪火危害的后果。

个人风险计算：基于设备设施失效频率、事故发生情景频率、气象条件概率和事故后果，通过计算模型，完成事故发生频率和事故后果的拟合计算，并在评价区域平面图上绘制出所要求的个人风险等值线分布图。

社会风险计算：基于个人风险计算结果、区域人口分布及气象条件概率，通过计算模型，完成事故情景发生累积频率和伤亡人数的计算，并绘制不同企业和区域的社会风险曲线。

（7）风险评价

将风险评价的结果和风险可接受标准相比较，判断实际风险水平是否可以接受。如果评价的风险超出容许上限，则应采取降低风险的措施，并重新进行定量风险评价，并将评价的结果再次与风险可接受标准进行比较分析，直到满足风险可接受标准。

风险可接受准则可采用 ALARP 原则：

- a) 如果风险水平超过容许上限，该风险不能被接受；
- b) 如果风险水平低于容许下限，该风险可以接受；
- c) 如果风险水平在容许上限和下限之间，可考虑风险的成本与效益分析，采取降低风险的措施，使风险水平“尽可能低”。

10.3 定性、定量分析危险、有害程度的过程

10.3.1 物料危险、有害因素分析

该项目所涉及燃烧料包括：

其理化性能指标、危险性见表 3.1-1、3.1-2。

10.3.2 设备、设施危险、有害因素辨识

10.3.2.1 设备、设施

(1) 各装置的电气设备缺陷，保护装置失灵或选用产品不合适，线路老化、破损漏电，没有按规定设置漏电保护器，电缆电线敷设不合理，防爆场所电气设备、线路、照明等不符合防爆要求，用电设施或火灾危险场所缺少应有的标志和信号等，均可能导致电气火灾事故的发生。

(2) 配电设备、控制系统和照明装置等，因过载保护、接地保护等电气防护设施或措施不完善，可能发生电气火灾事故。

(3) 电气系统中的电力电缆存在一定的火灾危险性。电缆的绝缘材料多为可燃物，当电缆的防护层破损、老化、被腐蚀、接头不良或过载运行时，电缆绝缘均可能被击穿，产生的电弧会引燃绝缘材料，并迅速沿着敷设电缆的沟槽蔓延，造成严重后果。

(4) 电缆敷设在沟、廊道、架空支架内，环境恶劣，空间狭小，一旦发生火灾，火焰会沿电缆敷设通道快速蔓延、燃烧并放出有毒物质，使事故扩大。机械损伤、酸、碱、盐水及其他腐蚀性气体、液体都可降低电缆绝缘强度，使绝缘层击穿，产生电弧，引燃起火。

(5) 生产装置的防雷设施失效，可能导致雷击事故，造成大量的财产损失和人员伤亡，具体表现为：雷电可能引发易燃易爆物料的火灾、爆炸事故，引发有毒气体泄漏造成人员中毒事故，同时，雷电还可能导致供配电系统跳闸、停电，对正常的安全生产造成影响。

10.3.2.2 特种设备危险、有害因素辨识

(1) 特种设备及其安全附件如未按规定定期进行检验、注册登记，或未严格按照相关操作规程作业或违章作业，都可能引发事故或火灾、爆炸事故。

(2) 特种设备的安全防护装置或承压元件失效，可能产生泄漏或破裂爆炸，从而导致事故的发生。

(3) 特种设备操作人员未持证上岗，以及存在“三违”作业，均可能发生引发各类事故。

(4) 特种设备如未按规定定期进行检验、注册登记，或使用过程中未严格按照相关操作规程作业；或违章作业，都可能引发设备事故。

(5) 因设计和制造缺陷、老化、疲劳运行、保养不当、违章操作都可能引发各类设备事故。使用过程中由于管理、检修、维护、检验不到位、工艺介质异常等原因，使其出现腐蚀、裂缝、密封不严等缺陷，易导致泄漏甚至爆裂。

(6) 因材质选择不当、制造容器时焊接质量不合要求以及热处理不当，或容器壳体受到严重腐蚀导致器壁变薄、强度降低等均可能使容器在生产过程中发生泄漏或爆炸。

10.3.2.3 自控系统危险、有害因素辨识

项目控制系统采用先进的 DCS 控制系统、SIS 系统、GDS 系统等。控制系统的监测仪表、控制仪表是进行数据采集和执行控制系统命令的关键环节，直接关系到整个系统的可靠性和准确性，是整个系统安全可靠运行的重要因素。自控系统存在的危害因素主要包括：

1、现场仪表器件因故障带来危险危害因素

现场一次检测仪表取值不准或根本没有信号，分析原因可能是取样口或引压导管堵塞、仪表供电失电、仪表本身故障。信号传递过程中信号中断，分析原因可能是信号传递的中间环节，如报警设定器、中间继电器触点不动作；接线端子接线不牢；DCS、SIS、I/O卡件插接不实；信号缆线损坏等，都可能造成信号中断。调节阀不动作或动作不到位：分析原因可能是辅件如电气转换器、阀门定位器失电、失气、失灵；电磁阀失电；仪表气源压力不符合要求或者调节阀芯被卡、阀杆连接脱落等。

仪表及器件各环节的故障，使工艺参数的检测与控制失效，如果不及及时处理或处理不当，就可能对装置的安全带来危险危害。

2、联锁控制回路失效带来危险危害

设置安全联锁的本身是为了确保装置生产和人员的安全，一旦联锁失灵，就会给生产安全和人员安全带来危险危害。

3、现场安装有可燃气体和有毒气体检测仪表，若检测仪表失电或仪表本身故障，使仪表检测信号不准甚至无检测信号，当有可燃气体、有毒气体渗漏时，遇明火就会发生火灾爆炸，有毒气体一旦被操作人员吸入，就会发生人员中毒事故。

4、操作人员由于自身技术水平不高或责任心不强，误操作或违章操作，也会引发各类事故，如储电伤害事故等。

10.3.3 工程运行过程中危险、有害因素分析

10.3.3.1 泄漏事故

1) 可能的泄漏源

生产装置易发生泄漏的设备主要包括管道、阀门、泵等。

2) 造成泄漏的主要原因

1.设计失误

(1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

(2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

- (3) 布置不合理，如机泵和输出管道接口处，因振动而使管道破裂；
- (4) 选用机械不合适，如转速过高、耐温、耐压性能差等；
- (5) 选用计量、检测仪器不合适。

2. 设备、管道及附件泄漏的主要原因

- (1) 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；
- (2) 加工质量差，特别是不具有操作证的焊工进行焊接；
- (3) 施工和安装精度不高，如泵和电机不同轴、机械设备不平衡、管道连接不严密等；
- (4) 选用的定型产品质量不合格。
- (5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；
- (6) 设备长期使用后，未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；
- (7) 计量、检测仪表未定期校验，造成计量不准；
- (8) 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；
- (9) 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3. 自动控制失效

自动控制系统存在缺陷或运行磨损以及受大气腐蚀、灰尘污染，使电器、仪表受损，动作失灵，导致运行工艺参数、设备、装置失控等。

4. 操作失误

作业人员不能严格执行安全操作规程、岗位责任制及安全管理规定，判断失误、擅自脱岗、思想不集中、发现异常现象不知如何处理等，误操作(检修)、违章指挥，借用其他工具及外力敲、打、振、撬、拉等导致机器、容器、管道或附件损坏，工艺控制参数偏离规定等。

5. 安全设施缺少

生产作业场所、设备、管道未严格执行相关标准、规范的规定要求，未设置检测、报警设施，如压力、温度、流量、组份等报警设施，可燃/有毒气体检测和报警设施等；未按规范设置设备安全防护设施，如防护罩、

防雷、防晒、防冻、防腐、防渗漏等设施，传动设备安全锁闭设施，电器过载保护设施，静电接地设施；未按规定设置泄压和止逆设施，如用于泄压的阀门、放空管、用于止逆的阀门等设施；未按规定设置紧急处理设施，如紧急备用电源、紧急切断、紧急停车、仪表联锁等安全设施，可能导致泄漏。

6.腐蚀

该项目氨水、苯乙烯等等物质均具有化学腐蚀性。如在生产过程中，设备、管道、阀门的材质选用不当，或未做防腐处理，化学腐蚀可使设备、管道壁厚减薄、穿孔，阀门内漏，以致造成设备、管道泄漏，轻则造成跑、冒、滴、漏，易燃易爆及有毒物质缓慢泄漏，重则由于设备强度降低，发生破裂，造成易燃易爆及毒性物质大量泄漏，导致火灾、爆炸或急性中毒事故的发生。

10.3.3.2 火灾、爆炸

一、物料的火灾、爆炸危险性

生产过程中，使用易燃物质燃料气[REDACTED]，如果在操作过程中，发生易燃物泄漏，遇静电、火花、明火等，可能发生火灾。

该项目中主要易燃易爆物质大多数存在于设备、管道、阀门部分，生产又多是在密封、高压、高温下连续运行的。因此，火灾、爆炸事故是其工艺过程中的主要危险因素。该项目生产中的化学爆炸可归成二类：一是高温高压使可燃气体爆炸极限扩宽，气体物料一旦过氧（亦称透氧），极易在设备和管道内发生爆炸；二是高温高压气体物料从设备管线泄漏时会迅速膨胀与空气混合形成爆炸性混合物，遇到明火或因高流速物料与裂（喷）口处摩擦产生静电火花引起着火和空间爆炸。

高温高压可加速设备金属材料发生蠕变、改变晶相结构，而氢气、氮气对钢材的氢蚀及渗氮，加剧设备的疲劳腐蚀，使其机械强度减弱，可能引起危险介质的泄露导致爆炸。

设备的故障、违章操作、安全设施失灵等均可造成设备及管道超温、超压，引发爆炸事故。易燃易爆物质泄漏，遇明火、高温等引起燃爆事故。

该项目工艺过程的火灾、爆炸危险性分析如下：

该项目涉及到[]易燃易爆物，存在爆炸危险性。一旦容器或管道因超温、超压、设备缺陷等导致燃爆性工艺物泄漏，形成在爆炸极限范围内的气体混合物，当遇到明火或高温即可引发爆炸事故。

根据工艺要求，该项目按物质种类设有计量设施、中间缓冲罐等，若计量控制措施缺失或失效，物料在输送、暂存过程中发生漫溢，易燃物质氨气、氨水、真空冷凝液及工艺废液大量泄漏，也可引发火灾、爆炸事故。

生产过程中，若急冷塔的脱盐水等冷凝系统损坏，温度若不可控，则可发生火灾、爆炸事故。

若真空冷凝液及工艺废液等易燃、可燃液体泄漏进入循环水系统，可造成火灾事故。

作业场所内电气若不防爆或防爆电器破损未及时检修，可能发生火灾爆炸事故；作业场所内通风设施因故障或停电导致停机，可燃气体浓度达到爆炸极限，遇明火或热源可能发生火灾、爆炸事故。

物料长期腐蚀可能使设备局部器壁变薄、穿孔，引起物料的泄漏，遇明火或热源可能发生火灾、爆炸事故；生产过程中，若氨、氨水、燃料气、高闪闪蒸气、真空冷凝液及工艺废液等易燃、可燃物质发生泄漏且遇到明火或其他激发能源会产生火灾甚至爆炸事故。尾气装置若发生尾气泄漏，可造成火灾事故。

该项目设有自动化联锁控制系统及相关设施，若自动化联锁控制设施、监控设施、报警探头、报警器及电磁阀等相关设施故障、失效，可能引起温度控制、物料切断等失控，进而造成事故时无法进行自动联锁控制，可能导致火灾爆炸事故。

如果设备控制系统失灵，人员误操作或是违章操作，工艺流程不合理，

设备本身存在缺陷，缺少关键安全附件等均有可能引发火灾、爆炸事故。

焚烧炉燃烧温度过高，压力过高，可能发生炉体开裂，导致炉体坍塌，引起火灾爆炸；爆炸的主要原因是生产过程中产生的有机废气浓度超过规定指标到达爆炸极限而产生爆炸；焚烧炉发生炉膛爆炸常见的现象有两种一是在运行中突然熄火时易发生炉膛爆炸；二是点火时易发生炉膛爆炸。



[REDACTED]

二、电气火灾

生产工艺装置使用电气设备，生产场所为甲类火灾场所，存在电气引发的火灾。

①漏电火灾——生产场所线路因为某种原因使电线的绝缘或支架材料的绝缘能力下降，导致电线与电线之间、导线与大地之间有一部分电流通过，漏泄的电流在流入大地途中，如遇电阻较大的部位时，会产生局部高温，致使附近的可燃物着火，从而引起火灾。此外，在漏电点产生的漏电火花，同样也会引起火灾。

②短路火灾——电气线路中的裸导线或绝缘导线的绝缘体破损后，火线与邻线，或火线与地线（包括接地从属于大地）在某一点碰在一起，引起电流突然大量增加形成短路，由于短路时电阻突然减少，电流突然增大，其瞬间的发热量也很大，大大超过了线路正常工作时的发热量，并在短路点易产生强烈的火花和电弧，不仅能使绝缘层迅速燃烧，而且能使金属熔化，引起附近的易燃可燃物燃烧，造成火灾。

③过负荷火灾——当导线中通过电流量超过了安全载流量时，导线的温度不断升高。当导线过负荷时，加快了导线绝缘层老化变质。当严重过负荷时，导线的温度会不断升高，甚至会引起导线的绝缘发生燃烧，并能引燃导线附近的可燃物，从而造成火灾。

④接触电阻过大火灾——凡是导线与导线、导线与开关、熔断器、仪表、电气设备等连接的地方都有接头，在接头的接触面上形成接触电阻。当有电流通过接头时会发热，这是正常现象。如果接头处理良好，接触电阻不大，则接头点的发热就很少，可以保持正常温度。如果接头中有杂质，连接不牢靠或其他原因使接头接触不良，造成接触部位的局部电阻过大，

当电流通过接头时，就会在此处产生大量的热，形成高温，这种现象就是接触电阻过大。在有较大电流通过的电气线路上，如果在某处出现接触电阻过大这种现象时，就会在接触电阻过大的局部范围内产生极大的热量，使金属变色甚至熔化，引起导线的绝缘层发生燃烧，并引燃附近的可燃物或导线上积落的粉尘、纤维等，从而造成火灾。

三、物理爆炸事故

项目生产工艺设备中有压力容器、压力管道等，这些压力容器超压后可能引起物理爆炸事故。空压机在运行过程中，如果空气过滤器过滤效果不好，空气中含尘量大，容易形成积炭；此外，冷却水系统故障、注油泵或润滑油系统故障也可能导致润滑油热裂解，形成积炭，在高温过热、机械撞击、气流冲击下可导致自燃，产生碳氧化物，当浓度达到爆炸极限时，会发生燃烧和爆炸。

10.3.3.3 中毒和窒息危险性分析（包含受限空间作业）

1、有毒气体导致中毒和窒息

该

该 [REDACTED] 阀门松动引起有毒物质泄漏，被人体吸入，会引起操作人员中毒和窒息。

2 作业中毒和窒息

受限空间是指封闭或部分封闭，进出口较为狭窄有限，未被设计为固定工作场所，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间。受限空间作业是指作业人员进入受限空间实施的作业活动。

该项目存在着设备内部的检维修作业等，如检维修缓冲罐、料仓、焚烧装置、SCR 反应器等存在着有限空间作业，若未进行检测通风即进入内部作业，氧气含量低，在有限空间内作业时可能会发生人员的中毒、窒息事故的发生；在检测、清洁、维护、修理及改造的作业过程中，可能存在以下危险有害因素：

(1) 受限空间内检维修作业过程中可能发生火灾、爆炸、触电、物体打击等事故；

(2) 受限空间空气中的氧含量过低，人员误入可能发生窒息事故；

(3) 内部产生的有毒有害气体或空气贫氧导致中毒、丧失知觉或窒息；

(4) 密闭环境温度升高导致体温上升而丧失知觉；

(5) 曾经储存的物品残留物在受限空间中可能改变环境的成份；

(6) 受限空间内检维修可能作业受限，若检维修方案制定不切实际，使用工具较大，操作不便容易造成人员被物体打击事故。

10.3.3.4 灼烫、腐蚀

该项目生产装置高温设备比较多，如加热器、换热器和泵机等操作温度均很高。蒸汽管道和一些物料管线、阀门及法兰处介质温度也很高，如保温措施不好，作业人员触及将会发生烫伤事故。如果装置、管道内的蒸汽泄漏也可能发生烫伤事故。

该项目在生产中的物料具有一定的腐蚀性。发生物料泄漏时，在引起火灾爆炸或是高温烫伤的危害的同时，还有可能会造成人体的化学灼伤。

10.3.3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布

1、高处坠落

该项目存在高处作业场所，在设备运行、维护保养、检查修理过程中，各类登高固定式钢梯、平台、防护栏杆、脚手架等的设计、制造、安装缺陷；不良气候条件下（如雨、雪、风、雾天气），梯子平台防滑性能下降、扶手滑湿；以及照明不良、思想麻痹、注意力不集中等，都可能造成作业人员高处坠落伤人事故的发生。

在高于基准面 2m 以上的区域，若各个操作平台、钢梯未设置扶梯、防护栏杆或扶梯、防护栏杆不符合规范要求，扶梯踏板和操作平台未采取有效的防滑措施，登高作业前未全面检查高处作业所用的设备和工具（包括安全带、操作台等），安全带栓挂在带有锐角的物体以及不牢靠的地方

造成安全带脱落，高处作业人员在防护栏杆、孔洞边缘以及活动的管子上坐靠、休息；高处作业不设专人监护，高处作业人员未采取相应的安全防护措施，夜间进行高处作业等，均可能导致高处坠落的发生。

2、触电

触电伤害主要发生在配电室、配电线路和用电设备等部位。伤害方式一般是由电流的热效应、化学效应、机械效应对人体造成的局部伤害，形成电弧烧伤、电流灼伤等。产生触电的原因主要有带点负荷拉开裸露的闸刀开关、误操作引起短路、近距离靠近高压带电体作业；线路损坏或老化短路、人体过于接近带电体等；如空压机线路损坏，带电部位裸露，人员接触带电部位可能导致触电事故；如果各种电气安全净距离不够、安全设施和安全技术措施不完备，或违章作业，则有可能发生电击、电灼伤的触电危险。

触电事故是一种在各行业都有发生的人员伤亡较多的事故类型。发生此类事故的主要原因有：

- ①电气安全标准、规范不够完善；
- ②专业人员素质有待提高；
- ③防触电设备缺乏，如触电报警器、验电器、接地不良等；
- ④技术措施方面有待完善，如验电、挂电线，警告牌和遮拦等；
- ⑤重视程度不够。缺乏有效的组织措施和技术措施，甚至有些单位和个人忽视此类措施。

3、物体打击

该项目在设备、管道、阀门检修时，需要使用的金属工具、备品配件以及设备拆下的零部件，由于使用和放置不当，检修人员配合失误，均有可能在自身重力或其它外力的作用下产生失落，打击人体，造成人身伤害事故。

4、车辆伤害

易造成车辆伤害事故的原因有：车况不好，刹车失灵；运输设备和工

具有缺陷；路况不好，路面斜度过大；司机素质不高，缺乏安全技术知识的教育，违反操作规程，违章驾驶；司机驾驶技能差；酒后开车；信号出现问题，造成误会；受害者精神紧张过度或其它身体原因，对车没有进行有效躲闪；车辆超载；车辆超速；作业条件不符合安全要求。如通道、照明、场地等不符合要求；其它原因。

5、机械伤害

泵等机械设备当运动部件缺少护栏、护罩、护套或联锁装置失效，在操作、擦洗过程中人员触及转动部件，可能发生撞击、扎、绞、挤、压伤害。如维修时设备表面积油未清理，设备运行时手伸入危险部位清理废料，设备带病工作，防护装置缺损，不按操作规程等，均易造成机械伤害。

除机械设备本身的安全隐患即物的不安全状态外，人员操作失误或操作不当等人的不安全行为也是导致事故发生的重要因素。如设备检修中监护不当，或未挂“有人检修，禁止合闸”等安全标志牌，易发生误操作，造成机械伤害事故；空压机在运行或检修时，肢体接触设备旋转部位可能导致机械伤害，主要伤害对象为操作人员。此外，压缩空气管道、阀门承受高压时破损飞出，带压气体冲击人体脆弱部位（如眼睛、耳朵等）也可能造成机械伤害。

6、坍塌

该项目生产装置，特别是高大建筑物，若发生坍塌，将会造成人员伤亡、设备损坏的严重后果。如果建筑物设计、施工有缺陷，屋顶积雪也可能造成建筑物超载而发生坍塌事故。

7、其他危害

1) 噪声和振动危害

该项目的噪声源有各类机泵、电动机等设备。空压机运行时产生的噪音对人体的影响，设备高温部分容易烫伤人员，压缩空气的高压特性也可能导致人身伤害；噪声对人的危害是多方面的，不仅有可能造成职业性耳

聋，还会引起其它多种疾病，是不容忽视的一种职业危害。振动不仅影响人体健康，还危害设备的安全运行。

由于噪声干扰作业人员交谈清晰度，影响作业过程中指挥信号、警示信号的准确传递，从而导致作业人员操作配合失误，增加了工伤事故发生的概率。

2) 高低温伤害

在夏季高温和烈日曝晒下，生产人员在高温环境下工作易发生中暑和操作失误，使各种意外事故的等危险性增加。消防水管线及其它含水管路、容器在寒冷的冬季，有可能造成冻堵，形成隐患，甚至可能冻裂、管道、容器造成物料泄漏，低气温还可能使室外作业人员冻伤。

表 10.3-1 主要危险有害因素及其分布表

序号	危险、有害因素	存在的场所、部位
1	火灾	████████████████████
2	爆炸	████████████████
3	中毒	████████████████
4	灼烫	████████████████████

表 10.3-2 其它危险、有害因素及其分布情况表

序号	危险有害因素	分布情况	备注
1.	触电	██████████	
		██████████	
2.	机械伤害	██████████	
		██████████	
3.	高处坠落	██████████	
		██████████	
4.	物体打击	██████████	
		██████████	
5.	起重伤害	██████████	
		██████████	
6.	车辆伤害	██████████	
		██████████	

10.3.4 厂址选择单元

该项目位于安徽省阜阳市颍东区口孜镇煤基新材料产业园（昊源化工

北厂区预留区)。依据《化工企业总图运输设计规范》GB 50489-2009、《工业企业总平面设计规范》GB 50187-2012、《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》GB 50160-2008等法规标准规范编制厂址选择、外部防火距离等安全检查表,评价该项目的厂址选择是否符合要求。

10.3.4.1 厂址选择安全检查表评价

使用安全检查表对该项目的厂址及周边环境单元进行检查,检查情况见下表:

表 10.3-3 厂址选择安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结果
1	企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学品建设项目安全许可实施办法》(国家安全监管总局令8号)的规定执行,严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。新建企业必须在化工园区或集中区建设。	国家安监总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于加强企业安全生产工作的通知>的实施意见 第八条	该项目位于安徽省阜阳市颍东区口孜镇煤基新材料产业园(昊源化工北厂区预留区);已按要求履行“三同时”手续,已由具备相应资质的单位完成安全预评价、安全设施设计专篇。	符合
2	厂址选择应符合工业布局 and 当地城镇总体及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009) 第3.1.1条	该项目位于阜阳煤基新材料产业园区内,建设地点属阜阳市政府划定的化工集中区内。2021年4月,该园区经省政府认定为安徽省第一批化工园区。	符合
	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。引导现有化工企业搬迁至园区,重点推动不符合城市规划、存在安全和环保隐患的企业实施搬迁。严格控制非园区化工企业扩大产能。开展专项清理整顿行动,坚决关闭不符合安全和环保要求的化工企业,坚决淘汰落后工艺、装备和产品。	《安徽省人民政府办公厅关于促进我省化工产业健康发展的意见》 (皖政办〔2012〕57号)		
3	厂址选择应充分利用非可耕地和劣地,不宜破坏原有森林、植被,并应减少土石方开挖量。	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009) 第3.1.3条	该项目建于阜阳煤基新材料产业园区内,不破坏森林植被。	符合
4	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009) 第3.1.4条	该项目建于阜阳煤基新材料产业园区内,交通运输设施、环境保护工程及生活等配套工程,满足需要。	符合
5	厂址应有充足、可靠的水源和电源,且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009) 第3.1.7条	供水供电依托厂区供水供电,来源可靠,满足需要,详见公用工程和配套设施部分内容。	符合

6	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009） 第3.1.10条	项目位于安徽省阜阳市颍东区口孜镇煤基新材料产业园（昊源化工北厂区预留区），远离人员密集场所和国家重要设施，满足安全防护距离的要求。	符合
7	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址应远离江、河、湖、海、供水水源保护区。	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009） 第3.1.11条	项目远离江、河，及供水水源保护区，距离符合要求。	符合
8	厂址不应选择在下列地段或地区：地震断层及地震基本烈度高于9度的地震区。工程地质严重不良地段。重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区。国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。供水水源卫生保护区。易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。在爆破危险区范围内。大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。有严重放射性物质污染影响区。全年静风频率超过60%的地区。	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009） 第 3.1.13 条	厂址所在地震基本烈度为7度。不在地震断层，不在工程地质严重不良地段，重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区，国家或地方规定的风景区，自然保护区及历史文物古迹保护区，对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区，供水水源卫生保护区，易受洪水危害或防洪工程量很大的地区，不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区，在爆破危险区范围内，大型尾矿库及废料场（库）的坝下方，有严重放射性物质污染影响区，全年静风频率超过 60%的地区。	符合
9	在进行区域规划时，应根据石油化工企业及其相邻工厂或设施的特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，合理布置。	《石油化工企业设计防火标准》（2018年版） GB 50160-2008 第 4.1.1 条	厂内原规划区域建设，不改变区域规划。	符合
10	石油化工企业的生产区宜位于邻近城镇或居民区全年最小频率风向的上风侧。	《石油化工企业设计防火标准》（2018年版） GB 50160-2008 第 4.1.2 条	位于邻近城镇或居民区全年最小频率风向的上风侧，符合要求。	

10.3.4.2 外部防火距离安全检查表

该项目外部安全间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018年版）等有关法律法规、标准和规范的规定。该项目不构成重大危险源；且生产装置及储存设施满足《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，根据第645号修订）第十九条规定的八类场所的安全距离要求。（详见报告第7.1.5节）

10.3.4.3 外部安全防护距离

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）第 4.2 条“涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离”，危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标，故其外部安全防护距离符合要求。

表 10.3-4 不同防护目标的安全防护距离

防护目标	个人风险值	外部安全防护距离 m	
高敏感防护目标重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	■	■
		■	■
		■	■
		■	■
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	■	■
		■	■
		■	■
		■	■
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	■	■
		■	■
		■	■
		■	■

10.3.4.4 厂址选择单元评价结果

依据《化工企业总图运输设计规范》GB 50489-2009、《工业企业总平面设计规范》GB 50187-2012、《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 年版）等法规标准规范编制厂址安全检查表，全部符合标准规范要求。

评价认为：该项目厂址选择符合要求。

10.3.5 总平面布置单元

依据《化工企业总图运输设计规范》GB 50489-2009、《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008, 2018 年版)、《建筑设计防火规范(2018 版)》GB 50016-2014 等法规标准规范编制总平面布置和内部防火间距安全检查表, 评价该项目的总平面布置是否符合要求, 检查内容见下表。

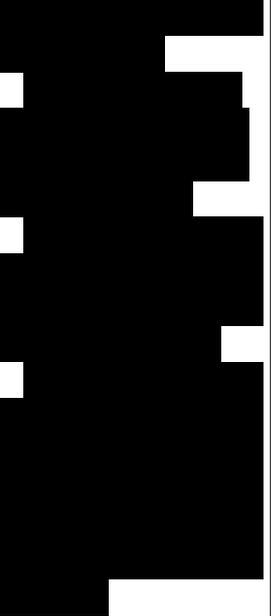
10.3.5.1 总平面布置安全检查表评价

该项目建设在北厂区内预留用地内, 使用安全检查表对该项目总平面布置进行、检查, 检查情况见下表。

表 10.3-5 总平面布置安全检查表

序号	检查项目	评价依据	实际情况	检查结果	备注
1	总平面布置应在总体布置的基础上, 根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求, 并结合当地自然条件进行布置, 经方案比较后择优确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 5.1.1 条		符合	
2	总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定, 并应符合下列要求: 1 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时, 应露天化、联合集中布置。 2 生产及辅助生产建筑物, 在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时, 宜合并建造。 3 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。 4 仓库设施宜按储存货物的性质及要求, 合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存, 宜采用机械化装卸设施。 5 行政办公及生活服务设施, 宜根据其性质及使用功能, 分别进行平面和空间的组合, 并按多功能综合楼建筑设计。 6 应合理划分街区和确定通道宽度, 街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。 7 铁路线路、装卸设施及仓储设施, 应根据其性质及使用功能, 相对集中布置,	《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 5.1.2 条		符合	

	<p>并应避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。</p> <p>8 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置,以及生产运行管理的特点,相互协调、合理布置。</p>				
3	<p>总平面布置的预留发展用地,应符合下列要求:</p> <p>1 分期建设的工厂,近远期工程应统一规划。近期工程应集中、紧凑、合理布置,并应与远期工程合理衔接。</p> <p>2 远期工程用地应预留在厂外。当在厂内或在街区内预留发展用地时,应有可靠的依据。</p> <p>3 除应满足生产设施发展用地外,尚应满足辅助生产设施、公用工程、交通运输、仓储设施和管线敷设等相应的发展用地。</p> <p>4 一次建成的工厂,应根据工厂的生产发展趋势和当地建设条件,在符合化工区总体规划的前提下,总平面布置应有发展的可能。</p> <p>5 在预留发展用地红线内,不得修建永久性设施。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 5.1.3 条		符合	
4	<p>厂区总平面应按功能分区布置,可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求:</p> <p>1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。</p> <p>2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。</p> <p>3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧,行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧,辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 5.1.4 条		符合	
5	<p>产生环境噪声污染的设施,宜相对集中布置,并应远离人员集中和有安静要求的场所。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 5.1.11 条		符合	
6	<p>运输路线的布置,应使物流顺畅、短捷,并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理,并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙铁路与道路平面交叉。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 5.1.13 条		符合	
7	<p>可能散发可燃气体的设施,宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧,在山区或丘陵地区时,应避免布置在窝风地段。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 5.2.2 条		符合	

8	<p>生产装置内的布置，应符合下列要求：</p> <p>1 装置区的管廊和设备布置，应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。</p> <p>2 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施工安装、检修的要求。</p> <p>3 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外，当布置在装置内时，应布置在装置区的一侧，并应位于爆炸危险区范围以外，且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。</p> <p>4 生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施，应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。</p> <p>5 明火加热炉宜集中布置在装置的边缘，并宜位于可燃气体、液化烃和甲类液体设备区全年最小频率风向的下风侧。</p> <p>6 装置区内的可燃气体、液化烃和可燃液体的中间储罐或装置储罐的布置，宜集中并毗邻主要服务对象布置，也可布置在毗邻主要服务对象的单独地段内；宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，并应满足防火、防爆要求。</p> <p>7 装置街区内预留地的位置，应根据工厂总平面布置的要求、生产性质及特点等确定。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 5.2.7 条</p>		符合	
9	<p>总变电所的布置，应符合下列要求：</p> <p>1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。</p> <p>2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。</p> <p>3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。</p> <p>4 不宜布置在强烈振动源附近。</p> <p>5 宜靠近负荷中心。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 5.3.1 条</p>		符合	
10	<p>厂区出入口的位置及数量，应符合下列要求：</p> <p>1 出入口的位置和数量，应根据工厂规模、厂区用地面积和当地规划要求等因素综合确定，不宜少于 2 个。</p> <p>2 人流、货流出入口应分开设置。</p> <p>3 主要人流出入口，应设在工厂主干道通往居住区和城镇的一侧；主要货流出入口，应位于主要货流方向，并应靠近运输繁忙的仓库、堆场，同时应与厂外运输路线连接方便。</p> <p>4 铁路出入口，应具备良好的瞭望条件，</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 5.6.4 条 《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) GB50160-2008 第 4.3.1 条</p>		符合	

	且不得兼作其他出入口。				
11	企业内部设施之间防火间距应符合相关规范要求。	《石油化工企业设计防火标准（2018版）》 GB 50160-2008 第 4.2.12 条		符合	
12	危险化学品生产、储存应在设区的市规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，根据第 645 号修订） 第十一条		符合	
13	工厂总平面应根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。	《石油化工企业设计防火标准》（2018年版） GB50160-2008 第 4.2.1 条		符合	
14	可能散发可燃气体的工艺装置、罐组、装卸区或全厂性污水处理场等设施宜布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧。	《石油化工企业设计防火标准》（2018年版） GB50160-2008 第 4.2.2 条		符合	
15	设备宜露天或半露天布置，并宜缩小爆炸危险区域的范围。爆炸危险区域的范围应按《爆炸危险电力装置设计规范》的规定执行。受工艺特点或自然条件限制的设备可布置在建筑物内。	《石油化工企业设计防火标准》（2018年版） GB50160-2008 第 5.2.8 条		符合	
16	装置内消防道路的设置应符合下列定： 1. 装置内应设贯通式道路，道路应有不少于两个出入口，且两个出入口宜位于不同方位。当装置外两侧消防道路间距不大于 120m 时，装置内可不设贯通式道路； 2. 道路的路面宽度不应小于 4m，路面上的净空高度不应小于 4.5m；路面内缘转弯半径不宜小于 6m。	《石油化工企业设计防火标准》（2018年版） GB50160-2008 第 5.2.10 条		符合	
17	在甲、乙类装置内部的设备、建筑物区的设置应符合下列规定： 1. 应用道路将装置分割成为占地面积不大于 10000m ² 的设备、建筑物区； 2. 当大型石油化工装置的设备、建筑物区占地面积大于 10000m ² 小于 20000m ² 时，在设备、建筑物区四周应设环形道路，道路路面宽度不应小于 6m，设备、建筑物区的宽度不应大于 120m，相邻两设备、建筑物区的防火间距不应小于 15m，并应加强安全措施。	《石油化工企业设计防火标准》（2018年版） GB50160-2008 第 5.2.10 条		符合	

10.3.5.2 内部防火间距安全检查表评价

项目为单体建筑其他依托原有，内部安全间距检查表详见报告 7.1.2 节。

10.3.5.3 总平面布置单元评价结果

该总平面单元共检查了 17 项,全部符合《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009)、《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012)、《石油化工企业设计防火标准(2018 版)》(GB 50160-2008)等国家相关标准、规范的要求。

评价认为:该项目总平面布置符合要求。

10.3.6 生产储存场所单元

10.3.6.1 安全检查表评价

依据《生产过程安全卫生要求总则》GB 12801-2008、《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》GB 50160-2008、《建筑设计防火规范(2018 版)》GB 50016-2014、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023、《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T 50770-2013、《中华人民共和国特种设备安全法》(主席令〔2013〕第 4 号)等法规标准规范编制生产储存场所安全检查表,检查内容见下表。

表 10.3-6 生产储存场所安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结果
1	应按照《过程工业领域安全仪表系统的功能安全》(GB/T 21109-2007)和《石油化工安全仪表系统设计规范》(GB/T 50770-2013)等相关标准开展安全仪表系统设计。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(原安监总管三〔2014〕116 号)第十三条		符合
2	建设项目应经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设;涉及重点监管危险化学品的装置,由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(原安监总局第 41 号令,根据 79 号令修订)第九条		符合
3	具有危险和有害因素的生产过程,应设置的监测仪器、仪表,并设计必要的自动报警和联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014)第 3.3.4 条		符合
4	甲类车间应按爆炸危险环境设计和选用相应的仪表、电气设备。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014)第 4.1.8 条		符合

5	项目生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家标准和有关规范要求	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 第 4.1.9 条		符合
6	具有超压危险的反应釜和管道(压缩空气等管道等)、储罐(压缩空气储罐等)等应设计安全阀等防爆泄压系统。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 第 4.1.10 条		符合
7	装置防静电设计应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 第 4.2.2 条		不符合
8	对于毒性危害严重的生产过程和设备,必须设计可靠事故处理装置及应急防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 第 5.1.7 条		符合
9	各类机械设备应有噪声指标,设计中应选用低噪声的机械设备。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 第 5.3.4 条		符合
10	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内,泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时,应设置可燃气体探测器;泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时,应设置有毒气体探测器;既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质,应设置有毒气体探测器;可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体,泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值,应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T 50493-2019) 第 3.0.1 条		符合
11	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告;参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器;国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 第 3.0.5 条		符合
12	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所,宜采用固定式探测器;需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所,宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T 50493-2019) 第 3.0.6 条		符合

13	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T 50493-2019) 第 3.0.8条		符合
14	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等的供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用UPS电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T 50493-2019 第 3.0.9 条		符合
15	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T 50493-2019 第 6.1.1 条		符合
16	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T 50493-2019 第 6.1.2 条		符合
17	具有下列情况之一的设备、管道及其附件，应进行保温： 1 外表面温度高于 50℃(环境温度为 25℃时)且工艺需要减少散热损失者。 2 外表面温度低于或等于 50℃且工艺需要减少介质的温度降低或延迟介质凝结者。 3 工艺不要求保温的设备及管道，当其表面温度超过 60℃，对需要操作维护，又无法采取其他措施防止人身烫伤的部位，在距地面或工作台面 2.1m 高度以下及工作台面边缘与热表面间的距离小于 0.75m 的范围内，必须设置防烫伤保温设施。	《工业设备及管道绝热工程设计规范》 (GB 50264-2013) 第 3.0.1 条		不符合
18	第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，或由其混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 10m×10m 或 12m×8m 的网格；当建筑物高度超过 45m 时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直线上或其外。接闪器之间应互相连接。每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10Ω。	《建筑物防雷设计规范》 (GB 50057-2010) 第 4.3.1 条、第4.3.5条		符合
19	有爆炸危险的甲类车间宜采用敞开或	《建筑设计防火规范》		符合

	半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	(2018年版) (GB 50016-2014) 第 3.6.1条		
20	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(原安监总管三〔2014〕116号) 第十一条		符合
21	可燃、有毒气体检测报警信号应发送至有操作人员常驻的控制室、现场操作室进行报警,并有报警与处警记录,对报警原因进行分析。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T 50493-2019) 第 3.0.3 条 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(原安监总管三〔2014〕94号)第十九条		符合
22	安全仪表系统的工程设计应满足石油化工工厂或装置的安全仪表功能、安全完整性等级等要求。	《石油化工安全仪表系统设计规范》 GB/T 50770-2013 第 5.0.1 条		符合
23	安全仪表系统应由测量仪表、逻辑控制器和最终元件等组成。 安全仪表系统的功能应根据过程危险及可操作性分析,人员、过程、设备及环境的安全保护,以及安全完整性等级等要求确定。	《石油化工安全仪表系统设计规范》 GB/T 50770-2013 第 5.0.3、5.0.4 条		符合
24	安全仪表系统应独立于基本过程控制系统,并应独立完成安全仪表功能。安全仪表系统不应介入或取代基本过程控制系统的工作。基本过程控制系统不应介入安全仪表系统的运行或逻辑运算。	《石油化工安全仪表系统设计规范》 GB/T 50770-2013 第 5.0.8、5.0.9、5.0.10 条		符合
25	在爆炸危险场所,测量仪表应采用隔爆型或本安型。当采用本安系统时,应采用隔离式安全栅。 现场安装的测量仪表,防护等级不应低于 IP65。	《石油化工安全仪表系统设计规范》 GB/T 50770-2013 第 6.1.3、6.1.4 条		符合
26	紧急停车按钮、开关、信号报警器及信号灯等,应安装在安全仪表系统的辅助操作台。	《石油化工安全仪表系统设计规范》 GB/T 50770-2013 第 10.2.1 条		符合
27	测量和控制仪表应优先选用电子式。特殊场合可采用气动仪表。	《自动化仪表选型设计规范》(HG/T 20507-2014) 第 3.0.1 条		符合

28	在现场安装电子式仪表应根据危险区域的等级划分,来选择满足该危险区域的相应仪表,防爆设计应符合符合现行国家标准《爆炸性气体环境用电气设备》GB 3836,所选的防爆产品应具有防爆合格证。	《自动化仪表选型设计规范》(HG/T 20507-2014) 第 3.0.2条		符合
29	RTO 炉可通过设置缓冲罐、调整风量等预处理设施,严格控制 RTO 炉入口有机物浓度和流速,保证相对平稳、安全运行。	《蓄热式焚烧炉(RTO 炉)安全要点》(通应急函(2020)13号)第二条		符合
30	RTO 炉应采取有效措施,防止管道及 RTO 炉下室体中的冷凝和沉积产生。	《蓄热式焚烧炉(RTO 炉)安全要点》(通应急函(2020)13号)第三条		符合
31	RTO 炉应通过强制通风措施,满足最低通风量要求,避免可燃物积聚、回火等。	《蓄热式焚烧炉(RTO 炉)安全要点》(通应急函(2020)13号)第四条		符合
32	RTO 炉应设置 PLC 或 DCS 控制系统(视情况可设置安全仪表系统),对风机、阀门、燃烧器、炉膛和废气管道等设备设施的关键参数进行实时监控和联锁。关键设备安全仪表系统应不低于 SIL2 标准设计。	《蓄热式焚烧炉(RTO 炉)安全要点》(通应急函(2020)13号)第五条		符合
33	RTO 炉现场电气仪表设备应严格按照防爆等级设计,管道或炉膛内应设置泄爆片;RTO 炉应设置短路保护和接地保护功能,废气管线选材要注意防静电。	《蓄热式焚烧炉(RTO 炉)安全要点》(通应急函(2020)13号)第六条		符合
34	RTO 炉应设置断电断气后进气阀、排气阀紧急关闭,防止烟囱效应引起蓄热层下部温度上升。	《蓄热式焚烧炉(RTO 炉)安全要点》(通应急函(2020)13号)第七条		符合
35	RTO 炉应设置 UPS 备用电源和压缩空气储气罐。对于浓度较高且含有低燃点物质的应急排空管道,严禁与高温排空管道共用烟囱排放。	《蓄热式焚烧炉(RTO 炉)安全要点》(通应急函(2020)13号)第八条		符合
36	化工废物焚烧炉必须设置安全系统,以确保安全运行,该安全系统应包括检测、报警、应急等三部分内容。	《化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范》(HG 20706-2013) 第5.8.1条		符合
37	化工废物焚烧处置工程应采用安全可靠、技术先进、安装维护方便、经济合理的仪表,选用的仪表应是国家技	《化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范》		符合

	术部门认可的、取得制造许可证并经 GB/T9000 或 ISO9000 标准认证的产品。 现场安装的电子式仪表的防护等级应不低于 IP65, 其他现场仪表的防护等级应不低于 IP55, 所有安装在危险区域的电子仪表应符合该区域的防爆要求。	(HG 20706-2013) 第5.13.1条		
38	报警: 1 报警内容包括: 1)焚烧系统主要工况和运行参数偏离正常运行范围; 2)电源发生故障; 3)热工监控系统发生故障; 4)有毒、有害气体超标; 5)主要辅助设施发生故障; 6)液态或气态辅助燃料供应系统发生故障。 2 计算机监视系统功能范围内的全部报警项目应能在显示器上显示并打印输出。	《化工建设项目废物焚烧 处置工程设计规范》 (HG 20706-2013) 第5.13.4条		符合
39	RTO 炉系统应有故障自动报警和保护装置, 并符合安全生产、事故防范的相关规定。	参照省应急管理厅 生态环境厅关于印发《蓄热式焚烧炉 (RTO炉) 系统安全技术要求 (试行)》的通知 (苏应急 (2021) 46 号) 第4.1.5 条		符合
40	在线监视和监测: 1 化工废物储存、传输以及焚烧等重要环节应设置现场工业电视监视系统, 重要运行参数报警和显示应设置光学字牌报警器和数字显示器。 2 焚烧烟气排放处应设置氧化硫和氧化氮在线监测仪。 3 化工废物焚烧处置工程紧急停车系统应与在线监视和监测设施进行连锁。	《化工建设项目废物焚烧 处置工程设计规范》 (HG 20706-2013) 第5.13.5条		符合
41	RTO 炉应当具有点火失败和熄火自动保护功能, 宜具备反烧和吹扫功能。	参照省应急管理厅 生态环境厅关于印发《蓄热式焚烧炉 (RTO炉) 系统安全技术要求 (试行)》的通知 (苏应急 (2021) 46号) 第4.1.11 条、4.3.2.3 条、 4.3.2.6条		符合
42	对于浓度较高或含有低燃点物质的应急排空管道应独立设置, 严禁与高温排空管道共用烟囱排放。			符合
43	事故应急排放管口不得朝向邻近设备或有人通过的地方, 且应高出 8 米范围内的平台或建筑物顶 3 米以上。			符合
44	RTO 系统进气管道各危险点(如支管接入总管处)宜设置压力检测设施、止回装置、紧急切断阀等, 以减少管内气体回冲, 产生连锁反应。	参照省应急管理厅 生态环境厅关于印发《蓄热式焚烧炉 (RTO炉) 系统安全技术要求 (试行)》的通知 (符合

		苏应急〔2021〕46号)第4.3.2.5条		
45	RTO 炉仪表控制系统应设置 UPS 备用电源。RTO 炉的动力系统宜采用二级供电负荷。	参照省应急管理厅 生态环境厅关于印发《蓄热式焚烧炉 (RTO炉) 系统安全技术要求 (试行) 》的通知 (苏应急〔2021〕46号)第4.3.3.5、4.3.3.6条		符合
46	RTO 炉系统应设置过载保护、短路保护、断相保护、接地保护、电源防雷保护等功能, 接地电阻应小于 4Ω。	参照省应急管理厅 生态环境厅关于印发《蓄热式焚烧炉 (RTO炉) 系统安全技术要求 (试行) 》的通知 (苏应急〔2021〕46号)第4.3.4.5条		符合
47	RTO 炉系统应设置安全可靠的火焰监测系统、温度控制系统、压力控制系统等。在 RTO 炉系统气体进出口、燃烧室、蓄热室和换热器均应设具有自动报警功能的多点温度检测、压力检测装置; 燃烧室应设置燃烧温度和极限温度检测报警装置, 著热体上下层应分别设置温度、压差检测装置; 每台燃烧器宜配置不少于 2 支火焰检测器。	参照省应急管理厅 生态环境厅关于印发《蓄热式焚烧炉 (RTO炉) 系统安全技术要求 (试行) 》的通知 (苏应急〔2021〕46号)第4.3.4.6、4.3.4.7、4.3.4.8条		符合
48	RTO 炉系统应设置过热保护设施。燃烧室温度检测至少应设置 3 套热电偶 (双支), 宜设置三级温度报警和采取相应的管控措施。	参照省应急管理厅 生态环境厅关于印发《蓄热式焚烧炉 (RTO炉) 系统安全技术要求 (试行) 》的通知 (苏应急〔2021〕46号)第4.3.4.9、4.3.4.10、4.3.4.11条		符合
49	RTO 炉系统应设置断电断气 (仪表风) 后, 总管旁通阀开启, 炉体进气阀、排气阀关闭, 防止烟囱效应引起蓄热层下部温度上升。			符合
50	仪表风系统应设缓冲罐或压缩空气储气罐、低压保护及联锁报警。			符合
51	燃烧器燃料宜优先选择天然气、柴油等, 燃料供给系统应装设压力检测装置, 具备高低压保护、泄漏报警和紧急切断功能。			符合
52	阻火器应设置压差检测装置或上下游安装压力监测装置。			符合
53	RTO 炉系统可能泄漏释放可燃或有毒气体的区域, 应设置可燃或有毒气体检测报警仪。可燃或有毒气体检测报警仪的选型、安装应符合 GB/T 50493 的相关规定。			符合
54	RTO 炉系统前端管道应安装阻火器或防火阀。			符合
55	RTO 炉系统进气管道应设置泄爆片, 炉体宜设置泄爆设施。泄爆气应释放			符合

	至安全地点，避开人员活动的区域和其它工艺设施。	第4.3.5.1、4.3.5.2条		
56	在爆炸危险环境（甲类车间等）内，电气设备的金属外壳应可靠接地。爆炸性气体环境2区内除照明灯具以外的其它电气设备，应采用专门的接地线。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB 50058-2014) 第5.5.3条		不符合
57	采用的设备和器材，均应符合国家现行技术标准的规定，并应有合格证件。设备应有铭牌，防爆电气设备应有防爆标志。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》(GB 50257-2014)第1.0.5条		符合
58	防爆电气设备应有“EX”标志和标明防爆电气设备的类型、级别、组别的标志的铭牌，并在铭牌上标明国家指定的检验单位发给的防爆合格证号。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》 GB 50257-2014 第2.1.2条		符合
59	项目设备安装与施工应选用有相应资质的单位进行设计、施工，设备应选用有资质单位生产的合格产品，各项技术资料齐全，实施完善的控制手段。该项目的生产必须采用DCS自动化控制系统集中控制，对装置生产过程集中检测、显示、连锁、控制和报警。设置连锁和紧急停车系统，并独立于DCS监视和控制系统。主要包括：可靠的监测仪表、设置必要的监控、报警、安全排放设施。配备的发电机组，作为备用电源，投入间隔<2分钟。同时配套UPS（不间断电源），保证停电时自控仪表的正常工作。	原安监总管三(2013)76号 文第十九条		符合
60	生产、储存重点监管的危险化学品的企业，应根据本企业工艺特点，装备功能完善的自动化控制系统，严格工艺、设备管理。 对使用重点监管的危险化学品数量构成重大危险源企业的生产储存装置，应装备自动化控制系统，实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测。	《关于公布首批重点监管危险化学品名录通知》原安监总管三(2011)95号 第四条		符合
61	若存在下列情况的可能性之一时，生产设备则必须配置紧急开关： ——发生事故或出现设备功能紊乱时，不能迅速通过停车开关来终止危险的运行； ——不能通过一个开关迅速中断若干个能造成危险的运动单元； ——由于切断某个单元会导致其他危险； ——在操纵台处不能看到所控制的全貌；	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023 第5.6.2.1条		符合
62	紧急开关必须有足够的数量，应在所	《生产设备安全卫生设计		符合

	有控制点和给料点都能迅速而无危险地触及到。紧急开关的形状应有别于一般开关，其颜色应为红色或有鲜明的红色标记。	总则》GB5083-2023 第 5.6.2.2 条		
63	凡机械转动设备，如鼓风机、泵等的联轴器和转轴的突出部分，或有开式齿轮和皮带轮的部位应安装防护装置，如防护罩、防护屏或安全围栏等。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.1.6 条		符合
64	压力容器及管道应办理登记使用证。使用的压力表、安全阀等安全附件需经有资质的检测单位检测、校验合格方能使用。	《特种设备安全监察条例》 国务院令 549 号		符合
65	建设项目中涉及高达十米的塔器等装置，有吊装孔、预留孔等，按要求设置平台、爬梯、护栏、栏杆，以防在生产、检修作业中，发生高处坠落事故。	GB 4053.2-2008 《固定式钢斜梯安全技术条件》 GB 4053.3-2008 《固定式工业防护栏杆安全技术条件》		符合
66	具有化学灼伤危害作业应尽量采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全连锁和保险装置，禁止使用玻璃管道、管件、阀门、流量计、压力表等仪表。	《化工企业安全卫生设计规定》（HG 20571-2014） 第 4.6.2 条		符合
67	具有化学灼伤危险的生产装置、其设备布置应保证作业场所有足够的空间，并保证作业场所畅通，危险作业点装设防护设施。	《化工企业安全卫生设计规定》（HG 20571-2014） 第 4.6.3 条		符合
68	对装置内的压力设备、管道均设置安全阀、爆破膜等紧急泄压设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备、管道超压；设置阻火、隔爆装置，防止某一设备发生火灾、爆炸而波及相邻的设备。	《化工企业安全卫生设计规定》（HG 20571-2014） 第 3.1.11 条		符合
69	冲淋、洗眼设施应靠近可能发生相应事故的工作地点，布置在车间内、储罐区附近。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010） 第 8.3.2 条		符合
70	设备和管道应根据其内部物料的火灾危险性和操作条件，设置相应的仪表、自动连锁保护系统或紧急停车措施。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（G50160-2008） 第 5.1.2 条		符合
71	在使用或产生甲类气体或甲、乙 A 类液体的工艺装置、系统单元和储运设施区内，应按区域控制和重点控制相结合的原则，设置可燃气体报警系统。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（G50160-2008） 第 5.1.3 条		符合
72	设备宜露天或半露天布置，并宜缩小爆炸危险区域的范围。受工艺特点或自然条件限制的设备可布置在建筑物	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（G50160-2008）		符合

	内。	第 5.2.8 条		
73	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。装置的控制室与其他建筑物合建时，应设置独立的防火分区。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (G50160-2008) 第 5.2.16 条		符合
74	设备的构架或平台的安全疏散通道应符合：可燃气体、液化烃和可燃液体的塔区平台或其他设备的构架平台应设置不少于两个通往地面的梯子，作为安全疏散通道，但长度不大于 8m 的甲类气体和甲、乙 A 类液体设备的平台或长度不大于 15m 的乙 B、丙类液体设备的平台，可只设一个梯子。	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (G50160-2008) 第 5.2.26 条		符合
75	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。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (G50160-2008) 第 5.2.27 条		符合
76	在非正常条件下，可能超压的设备应设安全阀。	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (G50160-2008) 第 5.5.1 条		符合
77	单个安全阀的开启压力（定压），不应大于设备的设计压力。当一台设备安装多个安全阀时，其中一个安全阀的开启压力（定压）不应大于设备的设计压力；其他安全阀的开启压力可以提高，但不应大于设备设计压力的 1.05 倍。	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (G50160-2008) 第 5.5.2 条		符合
78	控制室应布置在爆炸危险区域范围以外。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058-2014 第 2.5.7 条		符合
79	联合装置或同一界区的多个工艺装置，应合建控制室。具备条件的工厂，全厂设一个中央控制室。	《控制室设计规范》 HG/T 20508-2014 第 2.1.2 条		符合
██████████				
80	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令（2013）第 4 号 第三十二条		符合
81	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 (2013) 第 4 号 第三十三条		符合

82	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令（2013）第4号 第三十四条		符合
83	特种设备的使用应当具有规定的安全距离、安全防护措施。 与特种设备安全相关的建筑物、附属设施，应当符合有关法律、行政法规的规定。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令（2013）第4号 第三十七条		符合
84	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令（2013）第4号 第三十九条		符合
85	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令（2013）第4号 第四十条		符合
86	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式检验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行并且取得型式试验证明文件。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016 第 8.1 条		符合
87	压力表的检验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 8.4.2 条		符合
88	液位计应当安装在便于观察的位置，否则应当增加其他辅助设施。大型压力容器还应当有集中控制的设施和警报装置。液位计上最高和最低安全液位，应当作出明显的标志。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.2.2.2 条		符合
89	压力表的检定周期一般不超过半年。	《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程》JJG52-2013 第 5.5 条		符合
90	安全阀定期校验，一般每年至少一次。	《安全阀安全技术监察规程》TSG ZF001-2006 第 B 6.3.1 条		符合

该项目生产、储存装置或设施单元采用安全检查表法共检查 90 项，有 3 项不符合项：

- 1、项目部分管道静电跨接脱落，三楼焚烧炉热电耦接地线脱落；
- 2、项目部分工艺管线的绝热保温设施不完全；
- 3、电气设备的金属外壳已可靠接地；二楼有一处照明灯损坏失爆。

其余 87 项全部符合《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（原安监总管三〔2014〕116 号）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）、《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）等国家相关标准规范的要求。

企业已对不符合项进行整改，详见附件。

评价认为：该项目的生产储存场所符合要求。

10.3.6.2 危险度评价

安徽昊源化工集团有限公司废气废液焚烧处理项目主要装置或设施，通过评价、分析装置或单元的“介质”、“容量”、“温度”、“压力”、“操作”等 5 个参数而对装置或单元进行危险度分级的，进而根据装置或单元危险程度而采取相应的安全对策措施。其危险度分别按 A=10 分、B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计算，由累计分值确定单元危险度。

表 10.3-7 主要装置的危险度

序号	场所	物质	容量	温度	压力	操作	危险等级
1	██████████	█	█	█	█	█	█
2	██████████	█	█	█	█	█	█
3	██████████	█	█	█	█	█	█
4	██████████	█	█	█	█	█	█

通过危险度评价法可知，

10.3.6.3 定量风险评价

本次评价采用中国安全生产科学研究院软件对废气废液焚烧装置等进行个人风险、社会风险、事故后果及多米诺效应分析，若后期装置设施发

生变化，需重新分析计算。

1、外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）第 4.3 条要求，以及根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国安监总局令〔2011〕第 40 号，〔2015〕第 79 号修正）第九条要求，项目采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）第 3.1 条，防护目标分类：

防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

2、高敏感防护目标包括下列设施或场所：

（1）文化设施。包括：综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

（2）教育设施。包括：高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所。

（3）医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救场所；不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施。

（4）社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施。

（5）其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

3、重要防护目标包括下列设施或场所：

（1）公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

（2）文物保护单位。

（3）宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂

等场所。

(4) 城市轨道交通设施。包括：独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

(5) 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

(6) 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

(7) 其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

3、一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见下表。

表 10.3-8 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等。 相应服务设施包括居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 以上， 或居住人数 100 人以上	居住户数 10 以上 30 户以下， 或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 以下， 或居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相应设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	/
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000 m ² 以上的	总建筑面积 5000 m ² 以下的	/
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000 m ² 以上的建筑， 或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500 m ² 以上 5000 m ² 以下的建筑， 或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑， 或高峰时 100 人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	/
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000 m ² 以上的	总建筑面积 1500 m ² 以上 5000 m ² 以下的建筑	总建筑面积 1500 m ² 以下的建筑
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑；赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托	总建筑面积 3000 m ² 以上的建筑， 或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000 m ² 以下的建筑， 或高峰时 100 人以下的露天场所	/

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
车场、射击场等康体场所			
公共设施营业网点	/	其他公用设施营业网点, 包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业	/	企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括: 铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施(不包括变通指挥中心、交通队)等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	/
城镇公园广场	总占地面积 5000 m ² 以上的	总占地面 1500 m ² 以上 5000 m ² 以下的	总占地面 1500 m ² 以下的
<p>注 1: 低层建筑(一层至二层住宅)为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算, 中层(四层至六层住宅)及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的, 以独立建筑为目标进行分类。</p> <p>注 2: 人员数量核算时, 居住户数和居住人数按照常住人口核算, 企业人员数量按照最大当班人数核算。</p> <p>注 3: 具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类, 若综合楼使用的主要性质难以确定时, 按底层使用的主要性质进行归类。</p> <p>注 4: 表中“以上”包括本数, “以下”不包括本数。</p>			

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018) 第 3.2 条, 防护目标个人风险基准: 个人风险是假设人员长期处于某一场所且无保护, 由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率, 单位为次每年。

通过定量风险评价, 危险化学品单位周边防护目标承受的个人风险不超过下表中个人风险基准的要求, 该项目为危险化学品新建生产装置。

表 10.3-9 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/(次/年) ≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存装置	危险化学品在役生产装置和储存装置
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的第一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的第二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的第三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全监管总局令第 79 号), 社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频

率 (F)，也即单位时间内（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线 (F-N 曲线) 表示。

可容许社会风险标准采用 ALARP (As Low As Reasonable Practice) 原则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区 (ALARP) 和可容许区。

①若社会风险曲线落在不可容许区，除特殊情况外，该风险无论如何不能被接受。

②若落在可容许区，风险处于很低的水平，该风险是可以被接受的，无需采取安全改进措施。

③若落在尽可能降低区，则需要可能的情况下尽量减少风险，即对各种风险处理措施方案进行成本效益分析等，以决定是否采取这些措施。通过定量风险评价，危险化学品重大危险源产生的社会风险应满足图 4-4 中可容许社会风险标准要求。

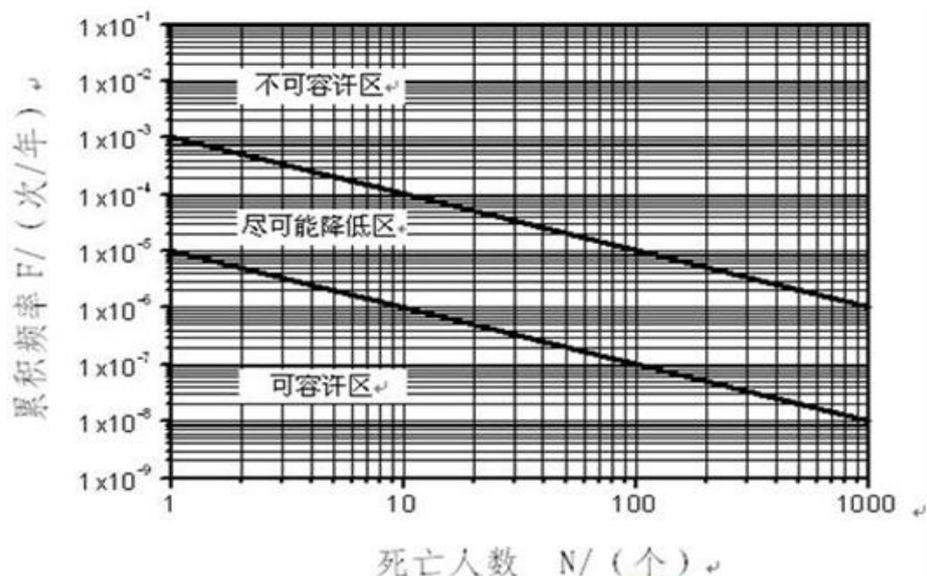


图 10.3-1 可容许社会风险标准 (F-N) 曲线

10.3.6.4 个人风险和社会风险值

1、区域总体个人风险

个人风险计算采用中国安全生产科学研究院编制的重大危险源区域定

量风险评价软件 V2.1 进行。将计算所需数据输入定量风险评价软件，即可自动完成个人风险的计算、等值线的追踪和绘制。

由于该项目为新建项目，因此个人风险基准按新建项目的个人风险基准取值；项目个人风险模拟如下图所示：



注：红线为 1×10^{-5} ，粉线为 3×10^{-6} ，橙线为 3×10^{-7}

图 10.3-2 区域个人风险图

1) 由图可知在小于个人可接受风险标准（概率值） 3×10^{-7} 的范围内未见以下高敏感防护目标：

(1) 高敏感防护目标；(2) 重要防护目标；(3) 一般防护目标中的一类防护目标。

2) 个人可接受风险标准（概率值） 3×10^{-6} 的范围内未见一般防护目标中的二类防护目标。

3) 个人可接受风险标准（概率值） 1×10^{-5} 的范围内未见一般防护目标中的三类防护目标。

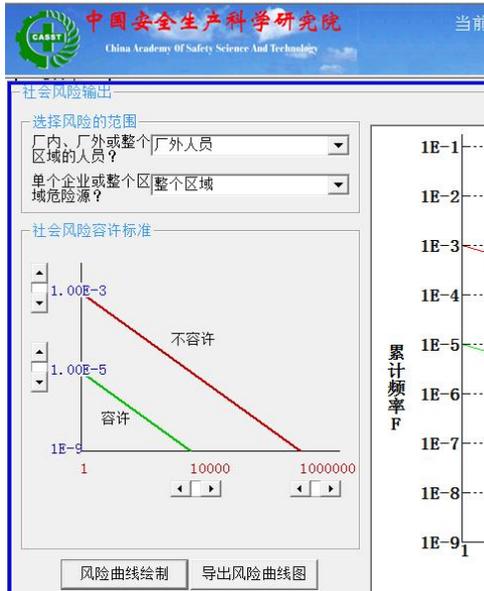
小结：个人可接受风险标准（概率值）红线为 1×10^{-5} ，粉线为 3×10^{-6} ，橙线为 3×10^{-7} 的范围内未见以上列出的场所，个人风险可接受。

2、区域总体社会风险

项目位于阜阳颍东化工园区裕东路北侧安徽昊源化工集团有限公司厂

区内预留用地内，根据现场调查，居民已搬迁，目前已无居民。

采用中国安全生产科学研究院危险化学品重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1 模拟计算，该项目的社会风险数据人口分布信息参数以及社会风险模拟结果如下图所示。



图

由图可知，计算结果表明：该项目造成的社会风险符合《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）要求，社会风险可接受。

10.3.6.5 区域总体风险模拟结果

项目涉及的危险化学品主要为

项目定量分析采用事故后果模拟分析方法，采用中国安全生产科学编制的重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1 模拟软件进行模拟计算。针

对以上场景可能出现火灾、爆炸、中毒事故造成人员伤亡的范围；危险化学品不涉及急性毒性，故本次软件模拟未见中毒事故的伤害范围，具体分析如下：

1) 具备造成爆炸、火灾事故的条件

具备造成爆炸的条件：塔体及装置出现大量泄漏氨水，装置管道泄漏的氨气、燃料气与空气混合形成爆炸性混合物，混合物中氨气、燃料气的浓度达到爆炸极限范围内，且遇到引火源。

具备造成火灾的条件：塔体及装置出现大量泄漏氨水，装置管道泄漏的氨气、燃料气与空气混合形成爆炸性混合物的浓度在爆炸极限以外，泄漏出的气体遇到引火源。

2) 泄漏后具备造成爆炸、火灾事故需要的时间

①泄漏后具备造成火灾事故需要的时间：

氨水泄漏挥发氨气，或氨/空气混合器泄漏的氨气，燃料气管道及装置泄漏的燃料气后具备造成火灾事故需要的时间即为扩散至引火源且达到点火能所需的时间，最小时间几乎为 0。

②泄漏后造成爆炸事故需要的时间计算：

蒸气云爆炸(VcE)是由于气体或易挥发液体燃料的大量快速泄漏，与周围空气混合形成“预混云”，在某一有限空间遇点火而导致的爆炸。当氨水储罐周围空气形成爆炸性混合气云，在遇到延迟点火的情况下被引爆，发生蒸气云爆炸(VcE)。氨水一旦泄漏，在空气中汽化。汽化时，从周围环境吸收大量的热量，使空气中的水分冷却成为细小雾滴，形成氨的蒸气云，并从泄漏点沿地面向下风向或低洼处漂移、积聚。当某区域气云浓度高于爆炸下限，且低于爆炸上限时，遇明火将会引发蒸气云爆炸事故，蒸气云爆炸(VcE)的破坏作用有爆炸冲击波、爆炸火球热辐射对周围人员、建筑物、储罐等设备的伤害、破坏作用，其中爆炸冲击波的破坏作用最强，破坏区域最大。

用 TNT 当量来描述蒸气云爆炸的能量，即将参与爆炸的可燃气体释放的能量折合为释放相同能量的 TNT 炸药的量，然后用有关 TNT 爆炸效应的实验数据预测蒸气云爆炸效应。

计算步骤为：

(1) 确定泄漏量

假定泄漏位置在液面以下，泄漏为高压液体的泄漏，泄漏后迅速汽化蔓延，因此，蒸气云爆炸强度由泄漏量决定。当泄漏为连续泄漏时，根据伯努利方程，初始泄漏速度为

$$U_0 = \sqrt{2(P - P_0)/\rho + 2gh}$$

根据泄漏源强度的时空模型：

$$\begin{aligned} Q_m &= \rho U_0 A_H - C_d^2 g \rho t A_H^2 / A_r \\ &= C_d \rho A_H (U_0 - C_d \rho t A_H / A_r) \end{aligned}$$

任意时间内的总泄漏量：

$$W = \int_0^t Q_m dt = C_d A_H \rho t \sqrt{2(P - P_0)/\rho + 2gh} - \frac{\rho g C_d^2 A_H^2}{A_r} t^2$$

式中： U_0 为初始泄漏率，单位 kg / s； C_d 为泄漏系数； A_h 为泄孔的面积，单位 m^2 ； A_r 为储罐内液面积，单位 m^2 ； ρ 为储存介质的密度，单位 kg/m^3 ； h 为孔上液位高度，单位 m； t 为泄漏时间，单位 s； g 为重力加速度，单位 m^2 / s ； P 为储罐储存压力，单位 Pa； P_0 为环境压力，单位 Pa； W 为泄漏量，单位 kg。

(2) 确定燃料的闪蒸部分，用下式计算

$$F = C_p \frac{T - T_0}{H}$$

式中： F 为闪蒸系数； C_p 为液体的定压比热， $kJ / (kg \cdot k)$ ； T 为泄漏前液体的温度，K； T_0 为常压下液体的沸点，K； H 为汽化潜热， J / kg 。

(3) 计算可燃云团的质量，若只考虑单孔泄漏，对爆炸有实际贡献的燃料质量，用下式来计算：

$$W = F \times W_0$$

式中：W 为可燃云团质量，kg。

(4) TNT 当量可用下式计算：

$$W_{TNT} = a_e W H_f / H_{TNT}$$

式中：W_{TNT} 为 TNT 当量，kg；W 为可燃云团质量，kg；H_f 为燃料的燃烧热 MJ / kg，a_e 为 TNT 当量系数，一般取 a_e=0.03；H_{TNT} 为 TNT 爆热，H_{TNT}=4.65kj / kg。

若为地面或近地面爆炸，爆炸总能量为实际的 1.8 倍，即式上式变为

$$W_{TNT} = 1.8 a_e W H_f / H_{TNT}$$

(5) 计算伤害半径

计算公式为：

$$x = 0.3967 W_{TNT}^{1/3} \exp[5.0502 - 0.8778 \ln \Delta p + 0.398 (\ln \Delta p)^2]$$

式中：x 为伤害半径；ΔP 为超压值，KPa，根据超压伤害准则，死亡半径按超压 90kPa 计算，重伤半径按 44kPa 计算，轻伤半径按 17kPa 计算，财产损失半径按 13.8kPa 计算。

3) 氨水泄漏、燃料气/氨气泄漏发生冲击波超压爆炸伤害范围模拟计算

本次评价将以下基础数据代入中国安全生产科学编制的重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1 模拟计算软件中进行计算：

表 10.3-10 各装置事故后果模拟参数统计表

序号	单元名称	物质名称	危险源描述	温度℃	压力 Mpa	装置容积 m ³
1						
2						

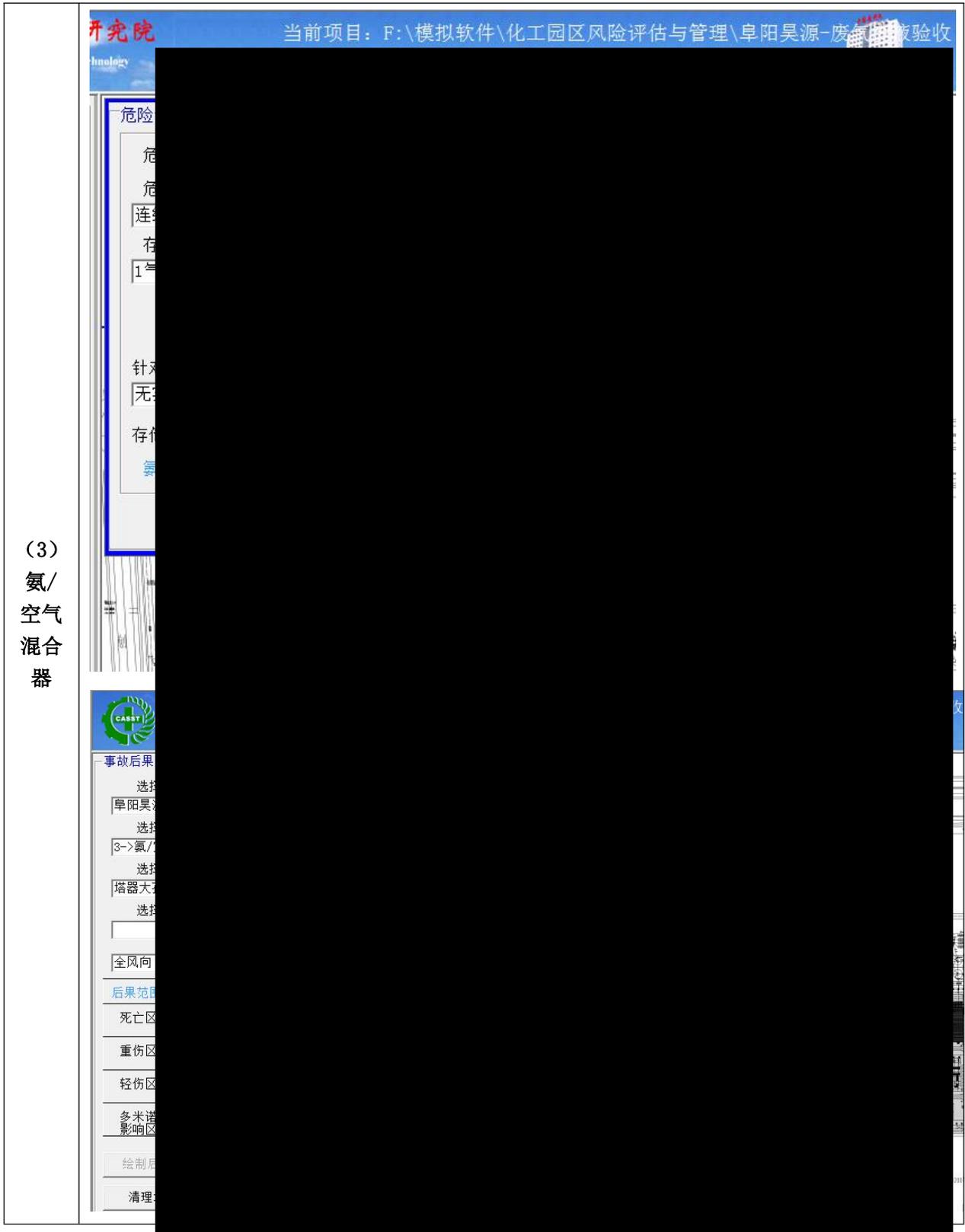
3							
4							

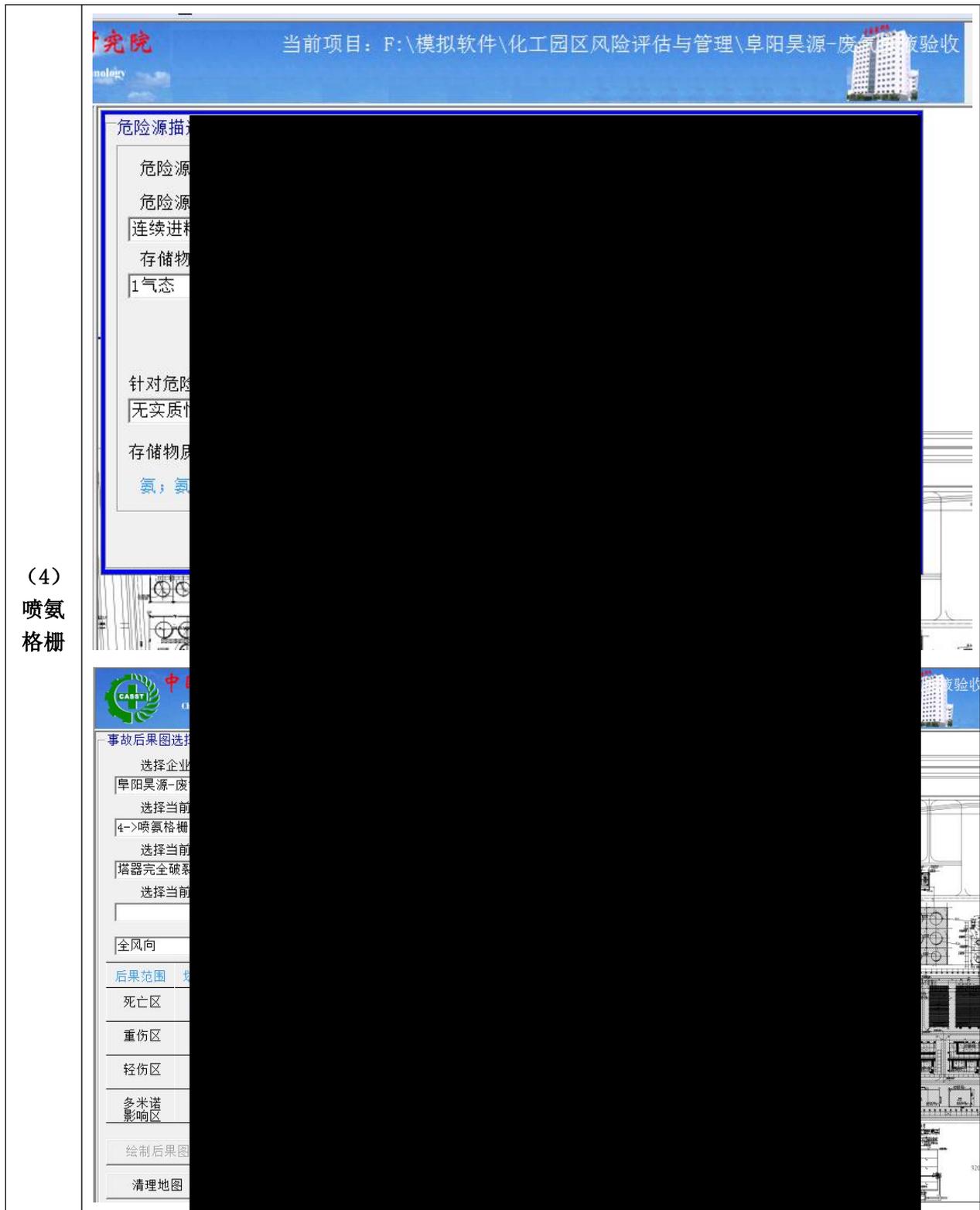
则模拟参数及事故后果模拟计算结果如下：

表 10.3-11 各装置事故后果模拟计算结果表

模拟参数录入数据后结果	
(1) 焚烧炉	







(4)
喷氨
格栅

经模拟计算可知，显示连续进料装置事故后果小到可以忽略或没有事故后果。

10.3.7 公辅工程单元

依据《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》GB 50160-2008、《建

建筑设计防火规范（2018年版）》GB 50016-2014、《20kV及以下变电所设计规范》GB 50053-2013、《低压配电设计规范》GB 50054-2011、《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019、《中华人民共和国消防法》（主席令第81号）等法规标准规范编制公辅工程安全检查表，评价该项目的公辅工程是否符合要求，检查内容见下表。

10.3.7.1 供配电系统安全检查表评价

表 10.3-12 供配电系统安全检查表

序号	检查项目	评价依据	实际情况	结果
一	负荷等级及供电电源			
1	<p>电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定：</p> <p>1.符合下列情况之一时，应视为一级负荷。</p> <p>1)中断供电将造成人身伤害时。</p> <p>2)中断供电将在经济上造成重大损失时。</p> <p>3)中断供电将影响重要用电单位的正常工作。</p> <p>2.在一级负荷中，当中断供电将造成人员伤亡或重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。</p> <p>3.符合下列情况之一时，应视为二级负荷。</p> <p>1)中断供电将在经济上造成较大损失时。</p> <p>2)中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。</p> <p>4.不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。</p>	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.1 条	<p>██████████</p> <p>██████████</p> <p>██████████</p> <p>██████████</p>	符合
2	一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.2 条	<p>██████████</p> <p>██████████</p> <p>██████████</p> <p>██████████</p>	符合
3	<p>一级负荷中特别重要的负荷供电，应符合下列要求：</p> <p>1.除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。</p> <p>2.设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。</p>	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 3.0.3 条	<p>██████████</p> <p>██████████</p>	符合

序号	检查项目	评价依据	实际情况	结果
4	爆炸危险区域内的电气设备应符合 GB50058 要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-014 第 5.2.3 条	[REDACTED]	符合
二	[REDACTED]			
5	配电、控制、保护用的屏(柜、箱)的操作台等的金属框架和底座均应接地或接零。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2006 第 3.1.1 条 (4)	[REDACTED]	符合
6	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其它部分不应低于三级。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 4.3.1 条	[REDACTED]	符合
7	配电室长度超过 7m 时，应设 2 个出口，并宜布置在配电室两端。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 4.3.2 条	[REDACTED]	符合
8	配电室应设有通风和照明设施。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 4.3.6 条	[REDACTED]	符合
9	大中型石油化工企业消防水泵房用电负荷应为一级负荷。	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》 GB50160-2008 第 9.1.1 条	[REDACTED]	符合
10	消防水泵房及其配电室应设消防应急照明，照明可采用蓄电池作备用电源，其连续供电时间不应少于 3h。	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》 GB50160-2008 第 9.1.2 条	[REDACTED]	符合
11	重要消防低压用电设备的供电应在最末一级配电装置或配电箱处实现自动切换。	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》 GB50160-2008 第 9.13 条	[REDACTED]	符合
三	[REDACTED]			

序号	检查项目	评价依据	实际情况	结果
12	场地应有完整、有效的雨水排水系统。	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）第 6.4 条		符合
13	属于化工企业应当根据企业申请及用电负荷特性，提出重要电力用户名单和等级，报所在县级人民政府电力行政主管部门备案。一级重要电力用户具备两路电源供电条件。	《关于印发<安徽省化工、危险化学品、非煤矿山、金属冶炼行业领域重要电力用户供用电安全监督管理暂行规定>的通知》（皖安〔2017〕2号）第四、五条		符合
14	应急电源与正常电源之间必须采取防止并列运行的措施。	《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）第 3.0.2 条		符合
15	变压器低压侧电压为 0.4kV，其总开关宜采用低压断路器或隔离开关。当有继电保护或自动切换电源要求时，低压侧总开关和母线分段开关均应采用低压断路器。	《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）第 3.2.15 条		符合
16	电力设备和线路应装设反应短路故障和异常运行的继电保护和自动装置。	《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T 50062-2008）第 2.0.1 条		符合
17	消防车道路面宽度不应小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度不应低于 5m。	《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB 50160-2008）第 4.3.4 条		符合
18	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》第 5.1.1 条		符合
19	有火灾爆炸危险的化工装置、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）第 4.3 条		符合
20	生产车间等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）第 6.2.2 条		符合
21	防护栏杆高度、踢脚板高度、中间栏杆、操作平台的设置等应按本标准执行。	《固定式钢梯及平台安全要求第三部分工业防护栏杆及钢平台》（GB 4053.3-2009）第 5.2 条、第 5.6 条		符合
22	设备的构架和平台应设置不少于 2 个通往地面的梯子，作为安全疏散通道，相邻的安全疏散通道之间的距离不应小于 50 米。	《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008 第 5.2.26 条		符合

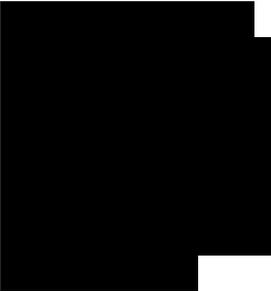
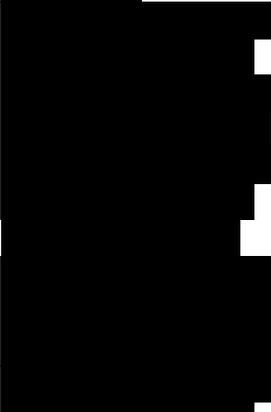
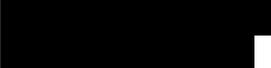
10.3.7.2 防雷防静电系统安全检查表评价

表 10.3-13 防雷防静电系统安全检查表

序号	检查项目	评价依据	实际情况	检查结果	备注
1.	工艺装置内建筑物、构筑物的防雷分类及防雷措施应按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057的有关规定执行。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》GB 50160-2008 第 9.2.1 条		符合	
2.	工艺装置内露天布置的塔、容器等，当顶板厚度等于或大于 4mm 时，可不设避雷针、线保护，但必须设防雷接地。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》GB 50160-2008 第 9.2.2 条		符合	
3.	可燃液体储罐的温度、液位等测量装置应采用铠装电缆或钢管配线，电缆外皮或配线钢管与罐体应做电气连接。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》GB 50160-2008 第 9.2.4 条		符合	
4.	对火灾、爆炸危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》GB 50160-2008 第 9.3.1 条		符合	
5.	静电接地的设计，本规范未作规定者，尚应符合现行有关标准、规范的规定。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》GB 50160-2008 第 9.3.8 条		符合	
6.	为消除人体静电，在扶梯进口处，应设置接地金属棒，或在已接地的金属栏杆上留出一米长的裸露金属面。	《石油化工静电接地设计规范》SHT 3097-2017 第 4.2.5 条		符合	
7.	石油、化工等易燃易爆物资的生产、储存、输送、销售等场所和设施的防雷装置检测周期为每半年一次，其他为每年一次。	《安徽省防雷减灾管理办法》（安徽省人民政府令第 182 号，第 279 号修正）第 13 条		符合	
8.	对爆炸和火灾危险环境内可能产生静电危害的物体，应采取工业静电接地措施。	《化工企业静电接地设计规程》HG/T 20675-1990 第 2.1.1 条		符合	
9.	当设备及管道需作静电接地时，其金属外壳和零部件，应连接成一个导电整体，并与大地相导通。严禁存在与地相绝缘的金属物体。	《化工企业静电接地设计规程》HG/T 20675-1990 第 2.1.6 条		符合	
10.	化工生产装置在防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地，不允许设备及设备内部结构，以控制静电的产生，使其不能达到危险程度。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 3.2.4 条		符合	

10.3.7.3 消防系统安全检查表评价

表 10.3-14 消防系统安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
1	<p>机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责：</p> <p>（一）落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案；</p> <p>（二）按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效；</p> <p>（三）对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查；</p> <p>（四）保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准；</p> <p>（五）组织防火检查，及时消除火灾隐患；</p> <p>（六）组织进行有针对性的消防演练；</p> <p>（七）法律、法规规定的其他消防安全职责。</p> <p>单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。</p>	《中华人民共和国消防法》（主席令第81号）第16条		符合	
2	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》（主席令第81号）第28条		符合	
3	消防水泵、稳压泵应分别设置备用泵；备用泵的能力不得小于最大一台泵的能力。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》 GB 50160-2008 第8.3.6条		符合	
4	消防水泵的主泵应采用电动泵，备用泵应采用柴油机泵，且应按100%备用能力设置，柴油机的油料储备量应能满足机组连续运转6h的要求；柴油机的安装、布置、通风、散热等条件应满足柴油机组的要求。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》 GB 50160-2008 第8.3.8条		符合	
5	消防给水管道应环状布置，并应符合下列规定：	《石油化工企业设计防火标准（2018		符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
	1.环状管道的进水管不应少于2条； 2.环状管道应用阀门分成若干独立管段，每段消火栓的数量不宜超过5个； 3.当某个环段发生事故时，独立的消防给水管道的其余环段应能满足100%的消防用水量的要求；与生产、生活合用的消防给水管应能满足100%的消防用水和70%的生产、生活用水的总量的要求； 4.生产、生活用水量应按70%最大小时用水量计算；消防用水量应按最大秒流量计算。	年版)》 GB 50160-2008 第8.5.2条			
6	生产区内应设置灭火器。生产区内配置的灭火器宜选用干粉或泡沫灭火器，控制室、机柜间、计算机室、电信站、化验室等宜设置气体型灭火器。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》 GB 50160-2008 第8.9.1条		符合	
7	工艺装置内手提式干粉型灭火器的选型及配置应符合下列规定： 1.扑救可燃气体、可燃液体火灾宜选用钠盐干粉灭火剂，扑救可燃固体表面火灾应采用磷酸铵盐干粉灭火剂，扑救烷基铝类火灾宜采用D类干粉灭火剂。 2.甲类装置灭火器的最大保护距离不宜超过9m，乙、丙类装置不宜超过12m； 3.每一配置点的灭火器数量不应少于2个，多层构架应分层配置； 4.危险的重要场所宜增设推车式灭火器。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》 GB 50160-2008 第8.9.3条		符合	
8	石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》 GB 50160-2008 第8.12.1条		符合	
9	火灾自动报警系统的设计应符合下列规定： 1.生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所应设置区域性火灾自动报警系统； 2.2套及2套以上的区域性火灾自动报警系统宜通过网络集成为全厂性火灾自动报警系统； 3.火灾自动报警系统应设置警报装置。当生产区有扩音对讲系统时，可兼作为警报装置；当生产区无扩音对讲系统时，应设置声光报警器； 4.区域性火灾报警控制器应设置在该	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》 GB 50160-2008 第8.12.3条		符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
	区域的控制室内；当该区域无控制室时，应设置在 24h 有人值班的场所，其全部信息应通过网络传输到中央控制室； 5.火灾自动报警系统可接收电视监视系统（CCTV）的报警信息，重要的火灾报警点应同时设置电视监视系统； 6.重要的火灾危险场所应设置消防应急广播。当使用扩音对讲系统作为消防应急广播时，应能切换至消防应急广播状态； 7.全厂性消防控制中心宜设置在中央控制室或生产调度中心，宜配置可显示全厂消防报警平面图的终端。				
10	国务院住房和城乡建设主管部门规定应当申请消防验收的建设工程竣工，建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。	《中华人民共和国消防法》（主席令第八十号）第 13 条		符合	

10.3.7.4 给排水系统安全检查表评价

本装置所需给水主要为生产、生活给水、生产设备冲洗用水、循环冷却用水及消防用水。各系统均接自厂区相应给水系统；项目所需的新鲜水接自全厂生产给水管网，循环水接自全厂循环水管网。

表 10.3-15 给排水系统安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	给水系统采用的管材和管件及连接方式，应符合国家现行标准的有关规定。管材和管件及连接方式的工作压力不得大于国家现行标准中公称压力或标称的允许工作压力。	《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019 第 3.5.1 条		符合
2.	室内给水管道布置应符合下列规定： 1 不得穿越变配电房、电梯机房、通信机房、大中型计算机房、计算机网络中心、音像库房等遇水会损坏设备或引发事故的房间； 2 不得在生产设备、配电柜上方通过； 3 不得妨碍生产操作、交通运输和建筑物的使用。	《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019 第 3.6.2 条		符合
3.	室内给水管道不得布置在遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备的上面。	《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019		符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
		第 3.6.3 条		
4.	应采用生活排水与雨水分流制排水。	《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019 第 4.1.1 条	采用雨、污分流制排水。	符合

10.3.7.5 采暖通风系统安全检查表评价

表 10.3-16 采暖通风系统安全检查表

序号	检查项目	评价依据	实际情况	检查结果	备注
1.	为了防止大量热、蒸汽或有害物质向人员活动区散发，防止有害物质对环境的污染，必须从总体规划、工艺、建筑和通风等方面采取有效的综合预防和治理措施。	《采暖通风与空气调节设计规范》 GB 50019-2003 第 5.1.1 条	该项目装置采用半露天布置，从总体规划、工艺、建筑和通风方面采取有效的综合预防和治理措施，符合要求。	符合	
2.	放散有害物质的生产过程和设备，宜采用机械化、自动化，并应采取密闭、隔离和负压操作措施。对生产过程中不可避免放散的有害物质，在排放前，必须采取通风净化措施，并达到国家有关大气环境质量和各种污染物排放标准的要求。	《采暖通风与空气调节设计规范》 GB 50019-2003 第 5.1.2 条	该项目装置半露天布置，采用机械化、自动化，并采取密闭、隔离和负压操作措施。内设置可燃和有毒气体报警器，符合要求。	符合	

10.3.7.6 公辅工程单元评价结果

依据《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》GB 50160-2008、《建筑设计防火规范（2018年版）》GB 50016-2014、《20kV及以下变电所设计规范》GB 50053-2013、《低压配电设计规范》GB 50054-2011、《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019、《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019-2003、《中华人民共和国消防法》（主席令第81号）等标准规范，编制安全检查表，对公辅工程进行评价，检查内容涉及：供配电系统、防雷防静电系统、消防系统、给排水系统、采暖通风系统等。检查项均符合要求。

评价认为：该项目公辅工程可以满足安全生产要求。

10.3.8 安全管理单元

依据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第88号修

正)、《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部第2号令)、《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)》(应急危化二〔2021〕1号)等法规标准规范编制安全管理安全检查表,检查内容如下。

10.3.8.1 安全生产管理机构设置和专职安全生产管理人员配备安全检查表评价

表 10.3-17 安全生产管理机构和专职安全生产管理人员配备情况安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
1.	1.企业应当依法设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员; 2.专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%(不足50人的企业至少配备1人),要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历,有从事化工生产相关工作2年以上经历; 3.从业人员300人以上的企业,应当按照不少于安全生产管理人员15%的比例配备注册安全工程师;安全生产管理人员在7人以下的,至少配备1名注册安全工程师。	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令〔2021〕第88号修正)第二十四、二十七条 《国家安监总局关于危险化学品企业贯彻落实国务院进一步加强企业安全生产工作的通知的实施意见》(安监总管三〔2010〕186号)第一章第三条		符合	
2.	1.主要负责人应组织制定符合本企业实际的安全生产方针和年度安全生产目标; 2.安全生产目标应满足: (1)形成文件,并得到所有从业人员的贯彻和实施; (2)符合或严于相关法律法规的要求; (3)根据安全生产目标制定量化的安全生产工作指标。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三〔2011〕93号)中评审标准2.1		符合	
3.	1.应将年度安全生产目标分解到各级组织(包括各个管理部门、车间、班组),逐级签订安全生产目标责任书; 2.企业及各个管理部门、车间应制定切实可行的年度安全生产工作计划; 3.应定期考核安全生产目标完成情况。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三〔2011〕93号)中评审标准2.1		符合	
4.	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责: (一)建立健全并落实本单位全员安全生产责任制,加强安全生产标	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令第88号修正)第二十一条		符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
	准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。				
5.	企业负责人应每季度至少参加 1 次班组安全活动，车间负责人及其管理人员每月至少参加 2 次班组安全活动，并在班组安全活动记录上签字。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）中评审标准 5.6		符合	
6.	企业应制定领导干部带班制度并严格落实，主要负责人应参加领导干部带班其他分管负责人要轮流带班生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度并严格落实。	《国家安监总局关于危险化学品企业贯彻落实国务院进一步加强企业安全生产工作的通知的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）		符合	
7.	企业厂级、车间级负责人应参与安全风险辨识评价工作。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）中评审标准 3.2		符合	
8.	企业主要负责人和各级管理人员应按安全生产责任制要求履行在岗在位职责。 企业应由相应级别的负责人组织并参加综合性或专业性安全风险隐患排查及治理工作。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）中评审标准 11.2		符合	
9.	企业应建立安全生产管理体系，并通过体系评审、持续改进等措施保证有效运行。 企业主要负责人应制定月度个人安全行动计划，并对安全行动计划履行情况进行考核。 企业主要负责人应学习、贯彻落实	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）中评审标准 2.3		符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
	国家安全生产法律法规，听取安全生产工作情况汇报，了解安全生产状况，研究重大问题，并督促落实情况。				
10.	企业应建立反“三违”（违章指挥违章作业、违反劳动纪律）机制，对“三违”行为进行检查处置。 企业应建立异常工况下应急处理的授权决策机制。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78号		符合	
11.	建设单位当建立、健全危险化学品管道巡护制度，配备专人进行日常巡护。巡护人员发现危害危险化学品管道安全生产情形的，应当立即报告单位负责人并及时处理。	《危险化学品输送管道安全管理规定》 国家安全监管总局令 第43号第十六条		符合	
12.	建设单位应当按照有关国家标准、行业标准和技术规范对危险化学品管道进行定期检测、维护，确保其处于完好状态	《危险化学品输送管道安全管理规定》 国家安全监管总局令 第43号第十八条		符合	
13.	使用单位的管理层应当配备一名人员负责压力管道安全管理工作。管道数量较多的使用单位，应当设置安全管理机构或者配备专职的安全管理人员，在使用管道的车间（分厂）、装置均应当有管道的专职或者兼职安全管理人员；其他使用单位，应当根据情况设置压力管道安全管理机构或者配备专职兼职的安全管理人员。 管道的安全管理人员应当具备管道的专业知识，熟悉国家相关法规标准，经过管道安全教育和培训，取得《特种设备作业人员证》后，方可从事管道的安全管理工作。	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSGD0001—2009 第九十八条		符合	

10.3.8.2 全员安全生产责任制、安全生产管理制度、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况安全检查表评价

表 10.3-18 全员安全生产责任制、管理制度和规程的制定和执行情况安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
一	安全生产责任制				
1.	企业应建立健全全员安全生产责任制： 1 应明确各级管理部门及基层单位的安全生产责任和考核标准。 2 应明确主要负责人、各级管理人员、一线从业人员(含劳务派遣人	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29号）第三条 《国家安监总局关	企业已制定各级管理部门及基层单位的全员安全生产责任和考核标准，明确主要负责人、各级管理人员、从业人员等所有岗位人员的安	符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
	员、实习学生等)等所有岗位人员的安全生产责任和考核标准。	于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三(2011)93号)评审标准 2.3	全生产责任和考核标准。		
2.	企业应将全员安全生产责任制教育培训工作纳入安全生产年度培训计划,对所有岗位从业人员(含劳务派遣人员、实习学生等)进行安全生产责任制教育培训,如实记录相关教育培训情况等。	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》(安委办〔2017〕29号第五、七条	企业已将全员安全生产责任制教育培训工作纳入安全生产年度培训计划,对所有岗位从业人员进行安全生产责任制教育培训,如实记录相关教育培训情况等。	符合	
3.	生产经营单位应当建立相应的机制,加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核,保证全员安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令〔2021〕第88号修正)第二十二条	已建立、健全安全生产责任制考核制度,对全员安全生产责任制落实情况进行考核,符合要求。	符合	
二 安全生产管理制度					
4.	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规,加强安全生产管理,建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度,加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度,改善安全生产条件,加强安全生产标准化、信息化建设,构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制,健全风险防范化解机制,提高安全生产水平,确保安全生产。	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令〔2021〕第88号修正)第四条	根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定相关主要安全生产规章制度,且按制度要求执行,符合要求。	符合	
5.	使用单位应当按照管道有关法规、安全技术规范及其相应标准,建立管道安全管理制度并且有效实施。管道安全管理制度的内容至少包括以下内容: (一)管道安全管理机构以及安全管理人员的管理; (二)管道元件订购、进厂验收和使用的管理; (三)管道安装、试运行以及竣工验收的管理; (四)管道运行中的日常检查、维修和安全保护装置校验的管理; (五)管道的检验(包括制订年度定期检验计划以及组织实施的方法、在线检验的组织方法)、修理、改造和报废的管理; (六)向负责管道使用登记的登记机关报送年度定期检验计划以及实施情况、存在的主要问题以及处	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》TSGD0001—2009 第一百条	已建立压力管道安全管理制度并有效实施,符合要求。	符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
	理； (七)管道事故的抢救、报告、协助调查和普后处理； (八)检验、操作人员的安全技术培训管理； (九)管道技术档案的管理； (十)管道使用登记、使用登记变更的管理。				
6.	使用单位应当对管道操作人员进行安全教育和培训，保证其具备必要的管道安全作业知识。操作人员应当取得《特种设备作业人员证》后，方可从事管道的操作工作。压力管道操作人员在作业中应当严格执行压力管道的操作规程和有关的安全规章制度。操作人员在作业过程中发现安全隐患或者其他不安全因素，应当及时向现场安全管理人员和单位有关负责人报告。	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSGD0001—2009 第一百零二条	已对管道操作人员进行安全教育和培训，符合要求。	符合	
7.	使用单位应当建立定期自行检查制度，检查后应当作出书面记录，书面记录至少保存3年。发现异常情况时，应当及时报告使用单位有关部门处理。	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSGD0001—2009 第一百零五条	有巡检制度，符合要求。	符合	
8.	在用管道发生故障、异常情况，使用单位应当查明原因。对故障、异常情况以及检查、定期检验中发现的事故隐患或者缺陷，应当及时采取措施，消除隐患后，方可重新投入使用。	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSGD0001—2009 第一百零六条	压力管道按要求定期检验，符合要求。	符合	
三	安全技术规程和作业安全规程				
9.	操作规程的内容至少应包括： 1.岗位生产工艺流程，工艺原理，物料平衡表、能量平衡表，关键工艺参数的正常控制范围，偏离正常工况的后果，防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤； 2.装置正常开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车和紧急停车的操作步骤和安全要求； 3.工艺参数一览表，包括设计值、正常控制范围、报警值及连锁值； 4.岗位涉及的危险化学品危害信息、应急处理原则以及操作时的人身安全保障、职业健康注意事项。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78号 《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（原安监总管三〔2013〕88号）第八条	该企业操作规程的内容包括：工艺流程，原理，关键工艺参数的正常控制范围，偏离正常工况的后果，防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤，正常开停车的操作步骤和安全要求等，符合要求。	符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
10.	企业应每年确认操作规程与工艺卡片的适应性和有效性，应至少每三年对操作规程进行审核、修订。当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78号 《关于加强化工过程安全管理的指导意见》 (原安监总管三〔2013〕88号)	该企业操作规程每年修订，制定相应发生重大变更及时修订等制度，符合要求。	符合	
11.	企业应组织专业管理人员和操作人员编制、修订和审核操作规程，将成熟的安全操作经验纳入操作规程中。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》 (原安监总管三〔2013〕88号)	企业组织专业人员编制、修订和审核操作规程，符合要求。	符合	
12.	企业应在作业现场存有最新版本的操作规程文本，以方便现场操作人员的方便查阅。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》 (原安监总管三〔2013〕88号)	有操作规程，符合要求。	符合	
13.	企业应定期对岗位人员开展操作规程培训和考核。	《安全生产法》(国家主席令〔2021〕第88号修正)第五十五条	定期对岗位人员开展操作规程培训和考核，符合要求。	符合	
14.	管道使用单位应当建立管道安全技术档案并且妥善保管。管道安全技术档案应当包括以下内容： (一) 管道元件产品质量证明、管道设计文件(包括平面布置图、轴测图等图纸)、管道安装质量证明、安装技术文件和资料、安装质量监督检验证书、使用维护说明等文件； (二) 管道定期检验和定期自行检查的记录； (三) 管道日常使用状况记录； (四) 管道安全保护装置、测量调控装置以及相关附属仪器仪表的日常维护保养记录； (五) 管道运行故障和事故记录。	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSGD0001—2009 第九十九条	建立压力管道安全技术档案并妥善保管，符合要求。	符合	
15.	压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。操作规程至少包括以下内容： (1) 操作工艺参数(含工作压力、最高或者最低工作温度)； (2) 岗位操作方法(含开、停车的操作程序和注意事项)； (3) 运行中重点检查的项目和部位，运行中可能出现的异常现象和防止措施，以及紧急情况的处置和报告程序。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21—2016 第6.5条	在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求，包括：温度、压力等指标，岗位操作方法，异常况的处置和报告程序，符合要求。	符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
16.	管道使用单位应当在工艺操作规程和岗位操作规程中,明确提出管道的安全操作要求,其内容至少应当包括: (一)管道的操作工艺指标(含最高工作压力、最高工作温度或者最低工作温度); (二)管道的操作方法(含开、停车的操作方法和注意事项); (三)管道运行中应当重点检查的项目和部位,运行中可能出现的异常现象和防止措施,以及紧急情况的处置和报告程序。	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSGD0001—2009 第一百零一条	已制定工艺操作规程和岗位操作规程,符合要求。	符合	
17.	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容: (一)特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件; (二)特种设备的定期检验和定期自行检查记录; (三)特种设备的日常使用状况记录; (四)特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录; (五)特种设备的运行故障和事故记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令(2013)第4号 第三十五条	已建立特种设备安全技术档案,符合要求。	符合	
18.	压力容器的使用单位,应当在工艺操作规程和岗位操作规程中,明确提出压力容器安全操作要求。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016 第7.1.3条	建立了安全操作规程,符合要求。	符合	

10.3.8.3 从业人员条件及其安全生产再教育、再培训情况,以及特种作业人员持证情况安全检查表评价

表 10.3-19 从业人员条件及安全生产再培训和特种作业人员持证情况安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
1	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令(2021)第88号修正)第二十七条	主要负责人和安全生产管理人员具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力,符合要求。	符合	
2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令(2021)第88号修正)第二十八条	对从业人员进行安全生产教育和培训,并掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在	符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
	规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。		安全生产方面的权利和义务。符合要求。		
3	企业应对新从业人员（包括临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工、实习人员等）进行厂、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育，考核合格后上岗。	《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令第80号修正）第十一、十二条	对新从业人员三级安全培训教育，考核合格后上岗。	符合	
4	1.特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证后，方可上岗作业； 2.特种作业操作证应定期复审。	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第88号修正）第三十条 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安监总局令第30号）第五、二十条	特种设备划入厂区统一；特种作业人员依托现有，持证上岗，特种作业操作证定期复审，符合要求。	符合	
5	企业危险化学品特种作业人员应具备高中或者相当于高中及以上文化程度，能力应满足安全生产要求。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全监管总局令第30号）第四条	危险化学品特种作业人员具备高中或者相当于高中及以上文化程度，能力满足安全生产要求。	符合	

10.3.8.4 应急救援预案制定、修定和演练情况及应急救援组织机构，应急救援器材、设施设备配置的符合性安全检查表评价

表 10.3-20 应急救援预案及设施设备配置等的符合性安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
一	应急救援预案制定、修定和演练情况及应急救援组织机构				
1.	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第88号修正）第八十一条	已制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地颍东区人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	符合	
2.	生产经营单位主要负责人负责组织编制和实施本单位的应急预案，并对应急预案的真实性和实用性负责；各分管负责人应当按照职责分工落实应急预案规定的职责。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部第2号令）第五条	昊源化工主要负责人负责组织编制和实施本单位的应急预案，并对应急预案的真实性和实用性负责；各分管负责人按照职责分工落实应急预案规定的职责。	符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
3.	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部第2号令）第六条	建立了昊源化工应急预案体系，编制了综合预案、专项应急预案和现场处置方案。	符合	
4.	编制应急预案应当成立编制工作小组，由本单位有关负责人任组长，吸收与应急预案有关的职能部门和单位的人员，以及有现场处置经验的人员参加。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部第2号令）第九条	应急预案按要求编制，符合要求。	符合	
5.	编制应急预案前，编制单位应当进行事故风险评估和应急资源调查。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部第2号令）第十条	编制应急预案前，进行事故风险评估和应急资源调查。	符合	
6.	生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，与相关预案保持衔接，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部第2号令）第十二条	根据有关法律、法规、规章和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，与相关预案保持衔接，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，有自救互救和先期处置。	符合	
7.	生产经营单位应急预案应当包括向上级应急管理机构报告的内容、应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息。附件信息发生变化时，应当及时更新，确保准确有效。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部第2号令）第十六条	应急预案包括向上级应急管理机构报告的内容、应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息。	符合	
8.	生产经营单位应当在编制应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式，便于从业人员携带。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部第2号令）第十九条	在编制应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。包括重点岗位、人员的应急处置程序和措施，相关联络人员和联系方式，便于从业人员携带。	符合	
9.	生产经营单位的应急预案经评审或者论证后，由本单位主要负责人签署，向本单位从业人员公布，并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。事故风险可能影响周边其他单位、人员的，生产经营单位应当将有关事故风险的性质、影响范围和应急防范措施告知周边的其他单位和人员。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部第2号令）第二十四条	应急预案经评审后，由本单位主要负责人签署，向本单位从业人员公布，并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。	符合	
10.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部第2号令）第二十六条	已在阜阳市应急管理局备案，取得《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号341200-2024-020005），见附	符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
	密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。		件。		
11.	生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部第2号令）第三十一条	已组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况如实记入本单位的安全生产教育和培训档案。	符合	
12.	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部第2号令）第三十三条	已制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年组织一次综合应急预案演练，每半年组织一次现场处置方案演练。	符合	
13.	生产安全事故应急处置和应急救援结束后，事故发生单位应当对应急预案实施情况进行总结评估。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部第2号令）第四十条	生产安全事故应急处置和应急救援结束后，对应急预案实施情况进行总结评估。	符合	
14.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第88号修正）第八十二条	昊源化工成立应急救援指挥领导小组和应急救援队，厂内各职能部门应急救援工作按预案中的分工各负其责。	符合	
二	应急救援器材、设施设备配置情况				
15.	企业应制定应急器材管理与维护保养制度。 企业应建立应急器材台账、维护保养记录，按照制度要求定期检查应急器材。 企业应在有毒有害岗位配备应急器材柜（气防柜），设置与柜内器材相符的应急器材清单。应急器材完好有效。 企业存在可燃、有毒气体的区域应配备便携式检测仪，并定期检定。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（GB 30077-2013）第9.1、9.3条	已制定应急器材管理与维护保养制度。 已建立应急器材台账、维护保养记录，按照制度要求定期检查应急器材。应急器材完好有效。 存在可燃、有毒气体的区域已配备便携式检测仪，并定期检定。	符合	

10.3.8.5 安全生产投入情况安全检查表评价

表 10.3-21 安全生产投入情况安全检查表

序号	检查内容	评估依据	实际情况	检查结果	备注
1.	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令（2021）第 88 号修正）第二十三条	具有安全生产条件所需要的资金投入。按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。	符合	
2.	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令（2021）第 88 号修正）第五十一条	依法参加工伤保险和安全生产责任保险，为从业人员缴纳保险费，符合要求。	符合	
3.	企业应依法参加工伤保险和安全生产责任保险，为员工缴纳保险费。	《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（中发〔2016〕32 号）第二十九条		符合	
4.	1.企业应建立和落实安全生产费用管理制度，足额提取安全生产费用，专项用于安全生产； 2.企业应合理使用安全生产费用；建立安全生产费用台账，载明安全生产费用使用情况。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）	该项目足额提取安全生产费用，专项用于安全生产，财务建立安全生产费用台账，专款专用。企业合理使用安全生产费用；建立安全生产费用台账，载明安全生产费用使用情况。符合要求。	符合	

10.3.8.6 企业现场管理情况安全检查表评价

表 10.3-22 企业现场管理情况安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
1.	a) 5S 和目视化管理 ——建立系统的 5S（5S：整理、整顿、清扫和素养）活动推进机制，通过规范现场、现物、营造干净、整洁、舒适、有序的工作环境，培养员工良好的工作习惯。	《企业现场管理准则》GB/T 29590-2013 第 A2.2.1 条 a)	已建立 5S 推进机制，现场检查可见：现场干净、舒适、整洁、有序的工作环境；各岗位作业现场的状态和信息能够及时传递，符合要求。	符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
	——制定系统的现场目视化的内容和标准,确保作业现场的状态和信息能够及时传递。目视化包括但不限于规章制度与工作标准公开化;生产任务与完成情况图表化;视觉显示信号标准化;生产作业控制手段的形象直观与使用方便化;物品的码放和运送的数量标准化;人员分类着装与挂牌制度;色彩的标准化管理等,实现现场中的任何异常能够及时发现并解决。				
2.	<p>b)现场专业人员管理</p> <p>——现场作业人员上岗前经过系统的培训、实践、考核三个阶段,合格后方可上岗。</p> <p>——通过轮岗等方式,增强员工的作业能力,优化现场多能工的比例,为实现现场作业的灵活性奠定基础。</p> <p>——现场作业人员掌握基本的现场管理改进方法,包括但不限于质量管理新老七种工具等分析方法。</p> <p>——建立完善的班组管理机制,提升班组的执行能力和改善能力,营造和谐的班组氛围。</p>	《企业现场管理准则》GB/T 29590-2013 第 A2.2.1 条 b)	作业人员上岗前经过系统的培训、实践、考核,合格后方可上岗;每年安排一定量的员工轮岗,以增强员工的作业能力;现场作业人员能掌握基本的现场管理改进方法;建立完善的班组管理机制,提升班组的执行能力,符合要求。	符合	
3.	<p>c)现场文件管理</p> <p>——制定系统的现场文件管理流程,包括指定、发布、培训、保存和更新。</p> <p>——现场文件包括但不限于生产图样、生产组织文件、工艺标准、作业指导书等。</p> <p>——现场的所有岗位和 workflows 均需制定标准作业指导书。标准作业指导书中,体现关键的质量控制点、风险点和经验教训。标准作业指导书的基本要素包括:作业顺序作业时间、关键质量控制点和安全点等;关键工序的指导书要图文并茂。</p> <p>——作业指导书等文件要持续完善。根据作业实际,对相关文件进行适时修订,确保充分、有效、适宜。</p>	《企业现场管理准则》GB/T 29590-2013 第 A2.2.1 条 c)	制定有系统的操作规程、安全技术规程等现场文件管理流程,包括指定、发布、培训、保存和更新;现场的所有各位均制定有详细的操作规程,包括工艺原理、工艺指标、设备规程、工艺规程、不正常情况处理、岗位巡检等;根据作业实际,对相关文件进行适时修订,确保充分、有效、适宜,符合要求。	符合	
4.	<p>d)设备管理</p> <p>——结合现场的作业组织特点,系统地开展设备全员生产维护活动。提升设备</p>	《企业现场管理准则》GB/T 29590-2013 第 A2.2.1 条 d)	系统地开展设备全员生产维护活动,提升设备综合效率;系统地作	符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
	<p>综合效率。</p> <p>——制定科学的设备分类原则，系统地对作业现场的设备进行分类；</p> <p>——制定系统的设备日常维护流程，包括但不限于点检流程、维修流程等；结合作业现场和设备特点，制定设备更新改善计划和设备节能降耗改善方案。</p> <p>——建立设备故障分析系统，能够采用科学的方法(例如：故障树分析)对设备故障进行深入分析，采取措施，降低设备的故障率，减少故障时间，提高设备可利用率。</p> <p>——开展设备预防性维护，使用科学的方法（例如：失效模式与影响分析 FMEA）识别设备的潜在风险，并制定相应的控制方案；依据设备的历史数据，制定合理的设备周期性维护计划和备件库存计划。</p>		<p>业现场的设备进行分类；制定系统的设备日常维护流程，建立设备故障分析系统，采取措施，降低设备的故障率，减少故障时间，提高设备可利用率；开展设备预防性维护，制定合理的设备周期性维护计划（如大修计划）和备件库存计划，符合要求。</p>		
5.	<p>h) 安全与环境管理</p> <p>——参照环境管理体系和职业健康安全管理体系的要求，实施现场安全与环境管理。</p> <p>——创造符合人体工学要求的作业条件，能够通过各种方法，不断减少员工的劳动强度、提高劳动效率、减少安全隐患，包括但不限于工装的“小改小革”、调整工作台高度、减少动作浪费的设计等。</p> <p>——投入必要的资源，不断优化工艺，减少生产过程中的污染排放和能源消耗。</p> <p>——建立激励制度，对改善环境及技改项目给与鼓励，创造良好的工作环境。</p>	<p>《企业现场管理准则》GB/T 29590-2013 第 A2.2.1 条 h)</p>	<p>参照环境管理体系和职业健康安全管理体系的要求，实施现场安全与环境管理；能够通过方法减少员工的劳动强度、提高劳动效率、减少安全隐患；投入必要的资源，优化工艺，减少生产过程中的污染排放和能源消耗；建立激励制度，创造良好的工作环境，符合要求。</p>	符合	
6.	<p>i) 资源利用</p> <p>结合作业过程特点，不断对生产工艺、流程进行优化，以减少资源损耗。对于重大损耗项目，设立专项实施改进。</p> <p>——建立能源消耗控制流程，结合现场的特点，开发能源循环使用的方法；针对废弃的设备和材料，设计循环再利用的方案。</p> <p>——将能源消耗纳入现场的绩效管理体系，提出明确的节能降耗的目标。</p>	<p>《企业现场管理准则》GB/T 29590-2013 第 A2.2.1 条 i)</p>	<p>项目为废气废液焚烧处理，结合生产过程特点，不断对生产工艺、流程进行优化，以减少资源损耗；建立能源消耗控制流程，结合现场的特点，开发能源循环使用的方法，符合要求。</p>	符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
一	安全检查及隐患排查管理				
7.	生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度,采取技术、管理措施,及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录,并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中,重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令〔2021〕第88号修正)第四十一条	已建立健全生产安全事故隐患排查治理制度,采取技术、管理措施,及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况如实记录,并向从业人员通报。	符合	
8.	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点,对安全生产状况进行经常性检查;对检查中发现的安全问题,应当立即处理;不能处理的,应当及时报告本单位有关负责人,有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令〔2021〕第88号修正)第四十六条	安全生产管理人员能对安全生产状况进行经常性检查;对检查中发现的安全问题,立即处理;不能处理的,及时报告本单位有关负责人,有关负责人及时处理。检查及处理情况如实记录在案。	符合	
9.	生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度,编制事故隐患排查清单,定期组织事故隐患排查。对一般事故隐患,应当及时采取措施予以消除;对重大事故隐患,应当采取有效安全防范和监控措施,制定治理方案,明确治理的具体措施、责任、资金、时限和应急预案,及时消除重大事故隐患。 事故隐患排查治理情况应当如实记录,保存期限不得少于三年。事故隐患排查治理情况应当通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。 其中,重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。生产经营单位从业人员发现事故隐患或者其他不安全因素,应当立即向现场安全生产管理人员或者本单位负责人报告;接到报告的人员应当及时予以处理。	《安徽省安全生产条例》(安徽省人民代表大会常务委员会公告(十四届)第二十四号)第二十五条	加强生产安全事故预防,建立健全事故隐患排查制度,定期组织事故隐患排查,记录事故隐患排查治理情况,对高风险设备、工艺、场所、物品和岗位进行风险辨识,编制事故隐患排查清单。 对一般事故隐患,及时采取措施予以消除。项目运行至今未构成重大事故隐患。	符合	
10.	企业应编制综合性、专业、重要时段和	《危险化学品从业单	昊源化工编制综合性、专	符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
	节假日、季节性和日常事故隐患排查表。 企业应制定事故隐患排查计划,明确各种排查的目的、要求、内容和负责人,并按计划开展各种事故隐患排查工作。企业应对排查出的事故隐患下达隐患治理通知,立即组织整改,并建立事故隐患治理台账。	《安全生产标准化通用规范》(AQ 3013-2008)	业、重要时段和节假日、季节性和日常事故隐患排查表;已制定事故隐患排查计划,明确各种排查的目的、要求、内容和负责人,并按计划开展各种事故隐患排查工作;对排查出的事故隐患下达隐患治理通知,组织整改,并建立事故隐患治理台账,符合要求。		
11.	1.对于重大事故隐患,企业应由主要负责人组织制定并实施治理方案; 2.企业应编制重大事故隐患报告,及时向应急管理部和有关部门报告。	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(原国家安全生产总局令第16号)第十四、十五条	已制定制度对于重大事故隐患,由主要负责人组织制定并实施治理方案;编制重大事故隐患报告,及时向应急管理部和有关部门报告。	符合	
二	相关方及作业安全管理				
12.	生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电以及国家规定的其他危险作业的,应当确定专人进行现场统一指挥,安排专门人员进行现场安全管理。现场作业应当采取下列安全管理措施: (一)设置作业现场安全区域,落实安全防范措施; (二)确认现场作业条件符合安全作业要求; (三)确认作业人员的上岗资格、身体状况以及配备的劳动防护用品符合安全作业要求; (四)向作业人员说明危险因素、作业安全要求和应急措施; (五)发现直接危及人身安全的紧急情况时,采取应急措施,立即停止作业并撤出作业人员。 生产经营单位委托其他有专业资质的单位进行危险作业的,应当在作业前与受托方签订安全生产管理协议,明确各自的安全生产职责。从事危险作业时,作业人员应当服从现场的统一指挥和调度,并严格遵守作业方案、操作规程,落实安全防范措施。	《安徽省安全生产条例》(安徽省人民代表大会常务委员会公告(十四届)第二十四号)第二十七条	昊源化工进行吊装、挖掘、建筑物拆除、危险场所动火作业、高处作业、有害有毒和有限空间作业等危险作业,确定专人进行现场统一指挥,由安全生产管理人员进行现场安全检查和监督,并采取相关安全管理措施。 委托其他有专业资质的单位进行危险作业的,在作业前与受托方签订安全生产管理协议,明确各自的安全生产职责。 从事危险作业时,作业人员服从现场的统一指挥和调度,并严格遵守作业方案、操作规程和安全防范措施。	符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
13.	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第88号修正）第四十九条	企业自主经营，符合相关要求。	符合	
14.	1.企业应建立并不断完善危险作业许可制度，规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业的安全条件和审批程序； 2.实施特殊作业前，必须办理审批手续。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十八条	已建立并不断完善危险作业许可制度，规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业的安全条件和审批程序；实施特殊作业前办理审批手续。	符合	
15.	实施特殊作业前，必须进行安全风险分析、确认安全条件，确保作业人员了解作业安全风险和掌握风险控制措施。 特殊作业现场监护人员应熟悉作业范围内的工艺、设备和物料状态，具备应急救援和处置能力。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十九条	实施特殊作业前进行安全风险分析、确认安全条件，确保作业人员了解作业安全风险和掌握风险控制措施。特殊作业现场监护人员熟悉作业范围内的工艺、设备和物料状态，具备应急救援和处置能力。	符合	
16.	1.特殊作业票证内容设置应符合 GB 30871 要求； 2.作业票证审批程序、填写应规范（包括作业证的时限、气体分析、作业风险分析、安全措施、各级审批、验收签字、关联作业票证办理等）。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）	特殊作业票证内容设置符合 GB 30871 要求；作业票证审批程序、填写规范（包括作业证的时限、气体分析、作业风险分析、安全措施、各级审批、验收签字、关联作业票证办理等）。	符合	
17.	特殊作业现场管理应规范： 1.作业人员应持作业票证作业，劳动防护用品佩戴符合要求，无违章行为； 2.监护人员应坚守岗位，持作业票证监	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）	已制定特殊作业现场管理制度，并严格遵守，符合相关规范。	符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
	护； 3.作业过程中，管理人员要进行现场监督检查； 4.现场的设备、工器具应符合要求，设置警戒线与警示标志，配备消防设施与应急用品、器材等。				
三	开停车管理				
18.	企业在正常开车、紧急停车后的开车前，都要进行安全条件检查确认。 开停车前，企业要进行安全风险辨识分析，制定开停车方案，编制安全措施和开停车步骤确认表。 开车前企业应对如下重要步骤进行签字确认： 1.进行冲洗、吹扫、气密试验时，要确认已制定有效的安全措施； 2.引进蒸汽、氮气、易燃易爆介质前，要指定有经验的专业人员进行流程确认； 3.引进物料时，要随时监测物料流量、温度、压力、液位等参数变化情况，确认流程是否正确。 应严格控制进退料顺序和速率，现场安排专人不间断巡检，监控有无泄漏等异常现象。 停车过程中的设备、管线低点的排放应按照顺序缓慢进行，并做好个人防护；设备、管线吹扫处理完毕后，应用盲板切断与其他系统的联系。抽堵盲板作业应在编号、挂牌、登记后按规定的顺序进行，并安排专人逐一进行现场确认。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十条	在正常开车、紧急停车后的开车前，进行安全条件检查确认。已进行安全风险辨识分析，制定开停车方案，编制安全措施和开停车步骤确认表。开车前对重要步骤进行签字确认。严格控制进退料顺序和速率，现场安排专人不间断巡检，监控有无泄漏等异常现象。停车过程中的设备、管线低点的排放按照顺序缓慢进行，并做好个人防护；设备、管线吹扫处理完毕后，用盲板切断与其他系统的联系。抽堵盲板作业在编号、挂牌、登记后按规定的顺序进行，并安排专人逐一进行现场确认。	符合	
19.	在单台设备交付检维修前与检维修后投入使用前，应进行安全条件确认。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78号	在单台设备交付检维修前与检维修后投入使用前，进行安全条件确认。	符合	
四	安全事故事件管理				
20.	1.企业应建立安全事故事件管理制度，明确安全事故事件的报告、调查和防范措施制定等要求； 2.企业应将涉险事故、未遂事故等安全事件（如生产事故征兆、非计划停工、异常工况、泄漏、轻伤等）纳入安全事	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第二十七条	已建立安全事故事件管理制度，明确安全事故事件的报告、调查和防范措施制定等要求；将涉险事故、未遂事故等安全事件纳入安全事故事件管理；	符合	

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果	备注
	故事件管理； 3.应将承包商在企业内发生的事故事件纳入本企业的安全事故事件管理。		将承包商在企业内发生的事故事件纳入本企业的安全事故事件管理。		

10.3.8.7 安全管理单元评价结果

依据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第88号修正）、《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部第2号令）、《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》（应急危化二〔2021〕1号）等规定要求，编制安全检查表，检查内容涉及：安全管理机构和安全管理机构、安全生产管理规章制度及职责、安全投入、安全教育和培训、特殊作业、应急救援与管理等，检查项，全部符合要求。

评价认为：该项目安全管理可以满足安全生产要求。

10.4 重大危险源辨识结果与分级

10.4.1 重大危险源辨识依据

重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。

单元（unit）是涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

判断是否构成重大危险源，依据的标准为《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）。生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品

的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

(a) 生产单元、储存单元存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源；

(b) 生产单元、储存单元存在的危险化学品为多品种时，按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中：

S 为辨识标准。

q_1, q_2, \dots, q_n 为每一种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

10.4.2 辨识与分析

依据《危险化学品目录》（2022 年调整版），该项目产品、原料中涉及及到危险化学品的是

依照《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）单元划分的定义：涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。且根据其条款 4.2.2 “危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。”

该项目废

不涉及储存单元。

10.4.3 重大危险源分级结果

依照《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）进行计算。计算过程及结果见下表。

表 10.4-1 危险化学品重大危险源计算表

序号	单元名称	装置名称	物料名称	存在量 (t)	临界量 (t)	q/Q	S值	备注
1	生产单元			1	10	0.1	0.4292 <1	不构成重大危险源
				1.29	20	0.0645		
				52.72	1000	0.0527		
				1.62	10	0.162		
				1.003	20	0.05		

注1: 真空冷凝液及工艺废液（主要组成为苯乙烯 60%、乙苯 40%），苯乙烯临界量按 W5.4 为 5000t；乙苯临界量按 W5.3 为 1000t；本次临界量按照 1000t 来计算；

综上所述，依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），该项目生产单元装置区

10.5 法定检测、检验情况、应急装备配备和应急救援物资储备情况

特种设备、安全阀、压力表、可燃有毒气体报警仪检测、检定、检验

情况详见附件 8 和附件 9。

表 10.5-1 温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统符合性判定检查表

安全监测监控体系	名称	标准条款依据	数量(套)	设置部位(区域)	检查情况	结果	
压力不间断采集和监测系统	压力仪表	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008 第 5.3.1.d 条	■	■■■■■	■■■■■	符合	
温度不间断采集和监测系统	温度仪表		■		■■■■■	■■■■■	符合
液位不间断采集和监测系统	液位仪表		■		■■■■■	■■■■■	符合
流量不间断采集和监测系统	差压流量计		■		■■■■■	■■■■■	符合

表 10.5-2 有毒有害气体泄漏检测报警装置的符合性判定检查表

安全监测监控体系名称		标准条款依据	数量(只)	设置部位	检查情况	结果
可燃气体检测和报警设施	固定式有毒气体检测报警器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493-2009 第 3.0.1、4.1、4.2 条	■	■■■■■	■■■■■	符合
有毒、有害气体检测和报警设施	固定式可燃报警器		■		■■■■■	■■■■■

表 10.5-3 视频监控系统的符合性

安全监测监控体系名称	标准条款依据	数量(个)	设置部位(区域)	检查情况	结果
视频监控系统	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801-2008 第 5.8.1.2k 条《原国家安监总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>实施意见》安监总管三(2010)186 号第 13 条	■	■■■■■	■■■■■	符合

表 10.5-4 压力表检定情况表

序号	名称	型号/规格	使用位号	位置	检定结果	检定日期	备注
1.	压力表	Y-100BF/I	■■■■■	■■■■■	合格	■■■■■	
2.	压力表	Y-100BF/I	■■■■■	■■■■■	合格	■■■■■	
3.	压力表	Y-100BF/I	■■■■■	■■■■■	合格	■■■■■	
4.	压力表	Y-100BF/I	■■■■■	■■■■■	合格	■■■■■	
5.	压力表	Y-100BF/I	■■■■■	■■■■■	合格	■■■■■	
6.	压力表	Y-100BF/I	■■■■■	■■■■■	合格	■■■■■	
7.	压力表	Y-100BF/I	■■■■■	■■■■■	合格	■■■■■	
8.	压力表	Y-150BF/I	■■■■■	■■■■■	合格	■■■■■	
9.	压力表	Y-100BF/I	■■■■■	■■■■■	合格	■■■■■	

序号	名称	型号/规格	使用位号	位置	检定结果	检定日期	备注
10.	压力表	Y-100BF/I	████████	████████	合格	████████	
11.	压力表	Y-100BF/I	████████	████████	合格	████████	
12.	压力表	Y-100BF/I	████████	████████	合格	████████	
13.	压力表	Y-150BF/I	████████	████████	合格	████████	
14.	压力表	Y-150BF/I	████████	████████	合格	████████	
15.	压力表	Y-150BF/I	████████	████████	合格	████████	
16.	压力表	YB-50	████████	████████	合格	████████	
17.	压力表	YB-50	████████	████████	合格	████████	
18.	压力表	YB-50	████████	████████	合格	████████	
19.	压力表	YB-50	████████	████████	合格	████████	
20.	压力表	YB-50	████████	████████	合格	████████	
21.	压力表	YB-50	████████	████████	合格	████████	
22.	压力表	YB-50	████████	████████ ████████	合格	████████	
23.	压力表	YB-50	████████		合格	████████	
24.	压力表	YB-50	████████		合格	████████	
25.	压力表	YB-50	████████	████████	合格	████████	
26.	压力表	YB-50	████████		合格	████████	
27.	压力表	YB-50	████████		合格	████████	
28.	压力表	YB-50	████████	████████ ████████	合格	████████	
29.	压力表	YB-50	████████		合格	████████	
30.	压力表	YB-50	████████		合格	████████	
31.	压力表	YB-50	████████	████████	合格	████████	
32.	压力表	YB-50	████████		合格	████████	
33.	压力表	YB-50	████████		合格	████████	
34.	压力表	YB-50	████████	████████	合格	████████	
35.	压力表	YB-50	████████		合格	████████	
36.	压力表	YB-50	████████		合格	████████	
37.	压力表	YB-50	████████	████████ ████████	合格	████████	
38.	压力表	YB-50	████████		合格	████████	
39.	压力表	YB-50	████████		合格	████████	
40.	压力表	YB-50	████████	████████	合格	████████	
41.	压力表	YB-50	████████		合格	████████	
42.	压力表	YB-50	████████		合格	████████	

表 10.5-5 安全阀一览表

序号	名称	规格型号	安装位置	校验时间	下次校验时间	备注
1	安全阀					
2	安全阀					
3	安全阀					
4	安全阀					
5	安全阀					
6	安全阀					
7	安全阀					
8	安全阀					

10.6 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录

10.6.1 法律法规

表 10.6-1 主要法律法规一览表

序号	法律、法规标题	发文字号
1	中华人民共和国安全生产法（2021）	主席令第13号，根据主席令第88号修改
2	中华人民共和国消防法（2021）	主席令第29号，根据主席令第81号修改
3	中华人民共和国劳动法（2018）	主席令第24号
5	中华人民共和国特种设备法（2013）	主席令（2013）第4号
6	中华人民共和国突发事件应对法（2007）	主席令第69号
7	危险化学品安全管理条例（2013）	国务院令第591号，根据第645号修正
10	特种设备安全监察条例（2009）	国务院令第549号
11	生产安全事故报告和调查处理条例（2007）	国务院令第493号
12	安全生产许可证条例（2014）	国务院令第397号（2014年修订）
13	工伤保险条例（2011）	国务院令第586号
14	易制毒化学品管理条例（2016）	国务院令第455号
15	公路安全保护条例（2011）	国务院令第593号
16	监控化学品管理条例（2011）	国务院令第588号

10.6.2 部门规章及规范性文件

表 10.6-2 部门规章一览表

序号	部门规章标题	发文字号
1	国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知	国发〔2010〕第 23 号
2	危险化学品生产企业安全生产许可以证实施办法（2017）	原国家安全生产监督管理总局令第 41 号，经 79 号令、89 号令修订
3	原国家安监总局办公厅关于强化化工安全仪表系统管理的指导意见	安监总管三〔2014〕116 号
4	特种作业人员安全技术培训考核管理规定（2015）	原国家安全生产监督管理总局令第 30 号，经 63 号令、80 号令修订
5	生产安全事故应急预案管理办法（2019）	原国家安全生产监督管理总局令第 88 号，应急管理部第 2 号令修改
6	特种设备目录	国家质监总局 2014 年第 114 号
7	原国家质检总局办公厅关于压力管道气瓶安全监察工作有关问题的通知	质检办特〔2015〕675 号
8	危险化学品目录（2022 调整版）	根据应急管理部、工业和信息化部等 10 部门公告 2022 年 第 8 号调整
9	危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015）	原国家安全生产监督管理总局令第 45 号公布，根据第 79 号令修改
10	首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则	安监总厅管三〔2011〕第 142 号
11	首批重点监管的危险化学品名录的通知	安监总厅管三〔2011〕第 95 号
12	原国务院安委会办公室关于进一步强化危险化学品安全生产工作的指导意见	安委办〔2008〕26 号
13	原国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化学品工艺目录的通知	安监总管三〔2009〕116 号
14	原国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化学品工艺目录等通知	安监总管三〔2013〕3 号
15	建筑工程消防设计审查验收管理暂行规定（2023）	住建部令第 51 号、根据第 58 号修正
16	安全生产培训管理办法（2015）	原国家安全生产监督管理总局令第 44 号，第 80 号令修改
17	生产经营单位安全培训规定（2015）	原国家安全生产监督管理总局令第 3 号，根据第 80 号令修改
18	企业安全生产费用提取和使用管理办法	财资〔2022〕136 号
19	原国家安监总局关于进一步强化化学品罐区安全管理的通知	安监总管三〔2014〕68 号
20	原国家安监总局关于强化化工企业泄漏管理的指导意见	安监总管三〔2014〕94 号
21	危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015）	安监总局 40 号令，根据第 79 号修改
22	列入第三类监控化学品的新增品种清单（1998）	原国家石油和化学工业部令第 1 号
23	易制毒化学品分类和品种目录（2024）	国务院令第 445 号，根据第 703 号，公安部、商务部、国家卫生健康委员会、

序号	部门规章标题	发文字号
		应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局于2024年8月2日联合发布公告
24	高毒物品目录	卫法监发(2003)142号
25	危险化学品使用量的数量标准(2013年版)	原国家安监总局、公安部、农业部公告2013年第9号
26	易制爆危险化学品名录(2017年版)	公安部公告(2017年5月11日)
27	特别管控危险化学品目录(第一版)(2019)	应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告2020年第3号
28	原国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》的通知	安监总管三(2017)121号
29	原国家安全监管总局、工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见	安监总管三(2010)186号
30	注册安全工程师管理规定(2013)	原国家安全生产监督管理总局令第11号,根据第63号令修改
31	危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法(修订)(2017)	原国家安全生产监督管理总局令第41号,根据第79号令、89号令修订
32	应急管理部办公厅关于印发《有限空间作业安全指导手册》和4个专题系列折页的通知	应急厅函(2020)299号
33	防雷减灾管理办法(2013)	中国气象局第24号令
34	建设项目安全设施“三同时”监督管理办法(2015)	原安监总局令第36号,根据77号令修改
35	危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)	应急危化二(2021)1号
36	安全生产事故隐患排查治理暂行规定(2008)	原国家安全监管总局令第16号
37	《关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)的通知》	安监总科技(2015)75号
38	《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)的通知》	安监总科技(2016)137号
39	《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》	应急厅(2020)38号
40	《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)》	应急厅(2024)86号
41	关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知	安监总管三(2013)76号
42	原国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函	安监总厅管三函(2014)5号
43	危险化学品建设项目安全评价细则	安监总危化(2007)255号
44	应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导	应急(2023)123号

序号	部门规章标题	发文字号
	则》的通知	
45	应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知	应急厅（2024）86号
46	国务院安全生产委员会关于《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024--2026）》的通知	安委（2024）2号
47	危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）	应急（2022）52号

10.6.3 地方法规、规定

表 10.6-3 地方法规、规章一览表

序号	地方法规、规章标题	发文字号
1	安徽省安全生产条例（2024）	安徽省人民代表大会常务委员会公告（十四届）第二十四号
2	安徽省消防条例	2022年安徽省人大常委会公告第73号
3	关于贯彻实施《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的意见	皖安监三（2012）53号
4	关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见	皖安监三（2012）34号
5	安徽省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见	皖政（2010）第89号
6	转发原国家安监总局关于做好建设项目安全监管工作的通知	皖安监规（2006）第185号
7	关于印发《危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定》的通知	皖安监法（2015）第29号
8	安徽省人民政府办公厅关于促进我省化工产业健康发展的意见	皖政办（2012）57号
9	安徽省人民政府关于同意认定第一批安徽省化工园区的批复	皖政秘（2021）93号
10	阜阳市人民政府关于设立阜阳市颍东区口孜镇煤基新材料产业园的批复	阜政秘（2013）136号文
11	关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知	皖应急（2021）74号
12	安徽省安全生产责任保险实施办法	皖安监法（2018）126号
13	关于加强非煤矿山危险化学品、金属冶炼、烟花爆竹等行业领域安全生产责任保险工作的通知	皖应急（2022）57号
14	参照省应急管理厅 生态环境厅关于印发《蓄热式焚烧炉（RTO炉）系统安全技术要求（试行）》的通知	苏应急（2021）46号
15	蓄热式焚烧炉（RTO炉）安全要点	通应急函（2020）13号

10.6.4 标准规范

表 10.6-4 标准规范一览表

序号	名 称	标准号
1	安全评价通则	AQ 8001-2007
2	安全验收评价导则	AQ 8003-2007
3	化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范	HG 20706-2013
4	石油化工企业设计防火标准（2018年版）	GB 50160-2008
5	建筑设计防火规范（2018年修订）	GB 50016-2014
6	化工企业总图运输设计规范	GB 50489-2009
7	管道仪表流程图设计规定	HG 20559-1993
8	石油化工静电接地设计规范	SH/T 3097-2017
9	工业企业总平面设计规范	GB 50187-2012
10	生产过程安全卫生要求总则	GB/T 12801-2008
11	石油化工装置防雷设计规范(2022版)	GB 50650-2011
12	化工企业安全卫生设计规范	HG 20571-2014
13	信号报警及联锁系统设计规范	HG/T 20511-2014
14	自动化仪表选型设计规范	HG/T 20507-2014
15	石油化工自动化仪表选型设计规范	SH/T 3005-2016
16	石油化工安全仪表系统设计规范	GB/T 50770-2013
17	危险化学品生产装置和储存设施风险基准	GB 36894-2018
18	危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法	GB/T 37243-2019
19	工业建筑防腐蚀设计标准	GB/T 50046-2018
20	安全阀安全技术监察规程	TSG ZF001-2006
21	弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程	JJG 52-2013
22	压力管道安全技术监察规程—工业管道	TSG D0001-2009
23	固定式压力容器安全技术监察规程	TSG 21-2016
24	泡沫灭火系统技术标准	GB 50151-2021
25	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准	GB/T 50493-2019
26	控制室设计规范	HG/T 20508-2014
27	石油化工控制室设计规范	SH/T 3006-2012
28	石油化工建筑物抗爆设计标准	GB/T 50779-2022
29	化工设备、管道外防腐设计规范	HG/T 20679-2014
30	化工装置自控专业设计管理规范 化工装置自控专业工程设计文件的编制规范	HG/T 20636~20637-2017

31	化工过程安全管理导则	AQ/T 3034-2022
32	化学品作业场所安全警示标志规范	AQ 3047-2013
33	火灾自动报警系统设计规范	GB 50116-2013
34	工业金属管道设计规范（2008版）	GB 50316-2000
35	供配电系统设计规范	GB 50052-2009
36	特种设备使用管理规则	TSG 08-2017
37	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB 30871-2022
38	危险化学品仓库储存通则	GB 15603-2022
39	危险化学品重大危险源辨识	GB 18218-2018
40	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB 17914-2013
41	建筑物防雷设计规范	GB 50057-2010
42	建筑抗震设计规范（2024版）	GB 50011-2010
43	低压配电设计规范	GB 50054-2011
44	防止静电事故通用导则	GB 12158-2006
45	消防安全标志设置要求	GB 15630-1995
46	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008
47	高处作业分级	GB/T 3608-2008
48	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T 29639-2020
49	建筑灭火器配置设计规范	GB 50140-2005
50	国家电气设备安全技术规范	GB 19517-2023
51	个体防护装备配备规范 第1部分：总则	GB 39800.1-2020
52	个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气	GB 39802-2020
53	危险场所电气防爆安全规范	AQ 3009-2007
54	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB 50058-2014
55	钢质管道外腐蚀控制规范	GB/T 21447-2018
56	用电安全导则	GB/T 13869-2017
57	系统接地的型式及安全技术要求	GB 14050-2008
58	消防应急照明和疏散指示系统	GB 17945-2010
59	企业职工伤亡事故分类	GB 6441-1986
60	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T 13861-2022
61	电力装置的继电保护和自动装置设计规范	GB/T 50062-2008
62	固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯	GB 4053.1-2009
63	固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯	GB 4053.2-2009
64	固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台	GB 4053.3-2009

65	安全标志及其使用导则	GB 2894-2008
66	自动喷水灭火系统设计规范	GB 50084-2017
67	机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求	GB/T 8196-2018
68	起重机械安全规程 第1部分：总则	GB 6067.1-2010
69	《石油化工设备和管道涂料防腐设计标准》行业标准第1号修改单	SH/T 3022-2019/XG1-2021
70	工业设备及管道绝热工程设计规范	GB 50264-2013
71	安全阀的设置和选用	HG/T 20570.2-1995
72	爆破片的设置和选用	HG/T 20570.3-1995
73	阻火器的设置	HG/T 20570.19-1995
74	石油化工可燃性气体排放系统设计规范	SH 3009-2013
75	气体防护站设计规范	SY/T 6772-2009
76	电气装置安装工程接地装置施工及验收规范	GB 50169-2016
77	建筑灭火器配置验收及检查规范	GB 50444-2008
78	化工建设项目环境保护工程设计标准	GB/T 50483-2019
79	消防设施通用规范	GB 55036-2022
80	建筑防火通用规范	GB 55037-2022
81	石油化工仪表供电设计规范	SH/T 3082-2019
82	仪表供气设计规范	HG/T 20510-2014
83	石油化工仪表供气设计规范	SH/T 3020-2013
84	化工企业静电接地设计规程	HG/T 20675-1990
85	含氨（铵）废液处理处置方法	GB/T 36496-2018
86	化工装置设备布置设计规定	HG/T 20546-2009
87	消防给水及消火栓系统技术规范	GB 50974-2014
88	化学品分类和危险性公示通则	GB 13690-2009
89	作业场所环境气体检测报警仪 通用技术要求	GB 12358-2006
90	危险化学品单位应急救援物质配备要求	GB 30077-2023

10.7 收集的文件、资料目录

- 一、委托书；
- 二、营业执照
- 三、发改委备案文件、规划许可证
- 四、土地证
- 五、设计单位、施工单位和监理单位资质证书；
- 六、建设工程消防验收意见书
- 七、安全预评价专家评审意见，安全设施设计专篇评审意见
- 八、特种设备检验报告及使用登记证
- 九、压力表、安全阀、可燃/有毒气体检测报警探测器等仪器仪表校验
- 十、建构筑物雷电防护装置检测报告
- 十一、安全管理制度和安全操作规程清单、组织机构、任命专职安全员文件
- 十二、主要负责人、安全管理人员安全考核合格证、注册安全工程师证
- 十三、应急预案备案登记表及演练情况
- 十四、安全生产责任险
- 十五、工程竣工验收报告
- 十六、试生产方案专家论证意见
- 十七、设计单位变更说明
- 十八、项目区域位置图
- 十九、现场隐患整改照片
- 二十、防爆电气一览表及部分检测合格证
- 二十一、总平面布置图、工艺流程图、气体检测报警设备布置图

