

编号：皖 WH20250800002

空气产品（淮北）气体有限公司
安全现状评价报告

被评价单位主要负责人：王伟

2025 年 10 月 12 日

编号：皖 WH20250800002

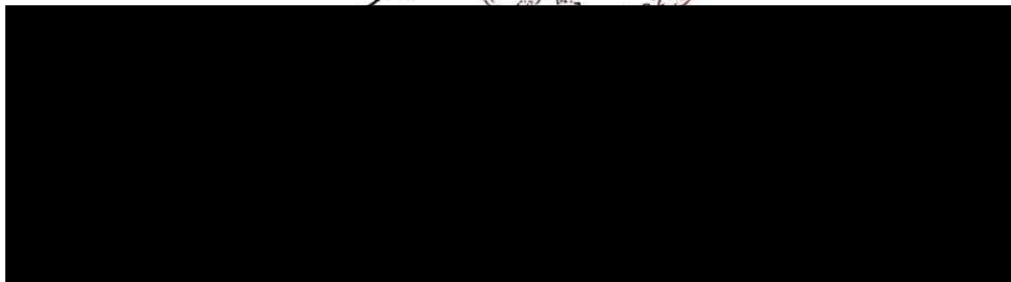
空气产品（淮北）气体有限公司

安全现状评价报告

评价机构名称：安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-019

法定代表人：



2025 年 10 月 12 日



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码:134080079010353X5

机构名称: 安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

办公地址: 安徽省安庆市迎江区龙狮桥乡绿地紫峰大厦A座516室

法定代表人: 张五永

证书编号: APJ-(皖)-019

首次发证: 2021年06月22日

有效期至: 2026年07月15日

业务范围: 金属、非金属矿及其他采矿业, 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业。

此件用于: 空气产品(淮北)
气体有限公司现状评价

,再次复印无效



空气产品（淮北）气体有限公司安全现状评价报告

评价人员签字表

	姓名	专业	资格证书编号	签字

前 言

空气产品（淮北）气体有限公司成立于 2020 年 2 月 24 日，注册资金壹亿伍仟肆佰万圆，法定代表人马金晖，[REDACTED] 公司地址位于安徽淮北市新型煤化工合成材料基地临白路 88 号，主要从事氧（压缩、液化的）、氮（压缩、液化的）、氩（液化的）、压缩空气的生产、储存和销售。

2022 年 12 月，空气产品（淮北）气体有限公司首次取得了由安徽省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》，许可范围为：氧气 49562Nm³/h，氮气 28600Nm³/h，液氧 5253Nm³/h，液氮 6003.7Nm³/h，液氩 1562Nm³/h。有效期为：2022 年 12 月 21 日至 2025 年 12 月 20 日。

[REDACTED] 空气产品（淮北）气体有限公司向安徽省应急管理厅申请变更了《安全生产许可证》，许可内容不变。

根据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号，2021 年修订）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第 591 号，2013 年修订）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令〔2011〕第 41 号，2017 年修订）等有关法律法规的要求，为按期换取《安全生产许可证》，2025 年 4 月 8 日，空气产品（淮北）气体有限公司委托我公司对其生产工艺系统的安全条件和安全生产条件进行安全现状评价。

报告正文共分七章，其主要内容的确定、章节的划分和格式的编排，系遵照《安全评价通则》（AQ8001-2007）的相关规定执行。报告着重调查空气产品（淮北）气体有限公司生产工艺系统安全现状与 2022 年取证时的安全条件和安全生产条件（如核定的生产能力、主要工艺设备、安全设施、内外部安全间距、安全管理情况）有无发生变化，是否降低了安全生产条件，是否符合国家法律法规和有关技术标准中的强制性要求，并提

出了相应的整改建议。

为进一步提高该公司安全生产条件和安全管理水平，评价组参照有关法律、法规、技术标准的要求，从安全设施的更新与改进、安全条件和安全生产条件的完善与维护、安全生产投入、安全管理等方面提出了建议，为企业后期的发展提供了参考依据。

报告编制过程中得到了各级政府部门的大力支持，空气产品（淮北）气体有限公司对评价工作给予了积极的配合和协作，在此表示诚挚的谢意！

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

2025 年 10 月

目 录

1 被评价单位情况概述	1
1.1 被评价单位基本情况	1
1.1.1 企业现状简介	1
1.1.2 产品品种、生产能力和技术工艺	4
1.1.3 原辅料、产品概况及变化情况	13
1.1.4 主要生产设备及变化情况	15
1.1.5 特种设备变化情况	21
1.1.6 公用辅助工程及变化情况	22
1.1.7 主要建（构）筑物及变化情况	25
1.2 安全评价范围	26
1.3 评价依据	26
1.3.1 法律	26
1.3.2 法规	26
1.3.3 部门规章	27
1.3.4 规范性文件	28
1.3.5 规范、标准	31
1.3.6 其他资料	33
2 单元划分及评价方法	35
2.1 评价单元的划分	35
2.2 评价方法的选择	35
2.3 评价方法简介	35
3 危险、有害化学品辨识	37
3.1 危险、有害化学品辨识	37
3.2 主要危险、有害因素所在场所、部位	39
3.3 生产、储存场所及生产过程危险性分析	39
3.4 预测事故发生的可能性和严重程度	48
3.5 重大危险源的辨识与分析	49
3.5.1 重大危险源的判定依据	49

3.5.2 重大危险源的判定方法	49
3.5.3 重大危险源辨识过程单元划分	50
3.5.4 重大危险源判定	51
3.5.5 重大危险源的分级	51
3.6 个人风险与社会风险	54
4 安全生产条件	57
4.1 内外部安全条件	57
4.1.1 外部安全条件单元	57
4.1.2 总平面布置单元	61
4.2 生产设备、设施、装置实际运行状况	65
4.2.1 生产设备、装置运行状况	65
4.2.2 公用辅助工程单元	72
4.3 全部安全设施运行情况及完好有效情况	79
4.3.1 全部安全设施汇总表	79
4.3.2 两重点一重大的安全控制措施	86
4.3.3 自动控制运行及控制情况	91
4.3.4 防控监测系统运行及控制情况	95
4.3.5 HAZOP 分析, SIL 定级及验证情况	99
4.4 事故模拟	100
4.4.1 事故模拟	100
4.4.2 多米诺分析	103
4.4.3 主要装置、设置单元事故后果模拟结果评价	104
4.5 安全管理情况	104
4.5.1 安全生产管理机构和专职安全生产管理人员的设置和配备情况 ..	110
4.5.2 全员安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程的制定和 执行情况	111
4.5.3 从业人员条件	114
4.5.4 应急救援预案制定、修订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	116
4.5.5 安全生产投入的情况	118

4.5.6 安全标准化运行及持续改进情况	118
4.5.7 企业安全隐患排查及治理情况	119
4.5.8 现场安全管理情况	119
4.5.9 化工过程安全管理情况	120
4.5.10 “一防三提升”及“三年行动计划”符合性情况	125
4.6 重大隐患判定	129
5 对策措施与建议	132
5.1 存在的事故隐患及整改紧迫程度	132
5.2 对策措施及建议的采纳情况	132
5.3 进一步提高安全生产条件的建议	133
5.3.1 安全设施的更新与改进	133
5.3.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护	133
5.3.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养	133
5.4.4 安全生产投入	134
5.4.5 安全管理	134
6 安全评价结论	136
7 报告附件	141

1 被评价单位情况概述

1.1 被评价单位基本情况

1.1.1 企业现状简介

1.1.1.1 企业基本情况简介

空气产品（淮北）气体有限公司（以下简称“淮北气体公司”）成立于 2020 年 2 月 24 日，注册资金壹亿伍仟肆佰万圆，法定代表人马金晖，[REDACTED]公司地址位于安徽淮北市新型煤化工合成材料基地临白路 88 号，主要从事氧（压缩、液化的）、氮（压缩、液化的）、氩（液化的）、压缩空气的生产、储存和销售。

2022 年 12 月，淮北气体公司首次取得了由安徽省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》，许可范围为：氧气 49562Nm³/h，氮气 28600Nm³/h，液氧 5253Nm³/h，液氮 6003.7Nm³/h，液氩 1562Nm³/h。有效期为：2022 年 12 月 21 日至 2025 年 12 月 20 日。

2025 年 5 月 20 日，[REDACTED]淮北气体公司向安徽省应急管理厅申请变更了《安全生产许可证》，许可内容不变。

2023 年 5 月 4 日，淮北市应急管理局发布公告，确定淮北气体公司为安全生产标准化三级企业，有效期为自公告之日起 3 年。

2022 年 5 月 26 日，淮北气体公司煤化工基地管道氮气项目在淮北市经信局备案，该项目为厂外管道建设项目，供应的氮气来源于已建成的空分装置，不涉及新增氮气产能。2024 年 1 月，该项目通过了安全设施竣工验收。

1.1.1.2 企业安全生产管理

(1) 安全管理

淮北气体公司现有从业人员 19 人，设有安全部、生产部、维修部、综合管理部等职能部门负责各项工作的管理，其中安全部负责日常的安全管理工作。[REDACTED]

淮北气体公司自 2023 年创建安全生产标准化三级企业以来，已建立了一套较完善的安全管理体系，安全管理体系持续改进，已取得了良好的成效。

(2) 设计诊断及各级应急管理部门检查问题整改落实情况

2023 年 5 月，淮北气体公司委托北京众联盛化工工程有限公司对其在役装置开展了设计诊断，设计诊断从安全、总图、工艺、设备、电气、仪表、消防、建筑等专业共提出问题 11 条，目前已全部完成整改。

自上一轮取证至今，淮北市应急管理局、新型煤化工合成材料基地分局多次组织专家对淮北气体公司进行了安全检查及指导服务，检查发现问题均已整改完成。

建设单位基本情况见下表：

表 1-1 建设单位情况一览表

名称	空气产品（淮北）气体有限公司		法定代表人	马金晖
注册地址	安徽淮北市新型煤化工合成材料基地临白路 88 号			
成立日期	2020 年 2 月 24 日	联系电话		
企业类型	有限责任公司	安全管理机构	安全部	
主要负责人		分管安全负责人		
从业人员	19	专职安全员		
生产、储存 场所	地址	安徽淮北市新型煤化工合成材料基地临白路 88 号		
	产权	租赁	占地面积	约 20212m²

1.1.1.3 企业外部环境、总平面布置概况及变化情况

(1) 企业外部环境概况及变化情况

淮北气体公司位于安徽淮北市新型煤化工合成材料基地临白路与华殷

路东北侧。厂区东侧、北侧均为碳鑫公司，与碳鑫公司采用围栏隔开；厂区南侧依次为园区道路华殷路、淮北盈德气体有限公司；西侧依次为园区道路临白路、安徽宁亿泰科技有限公司。

表 1-2 淮北气体公司厂区外部环境变化情况一览表

序号	方向	上一轮取证时	目前现状	变化情况
1	北	碳鑫公司槽车待车区	碳鑫公司槽车待车区	无变化
2	东	碳鑫公司装卸栈桥	碳鑫公司装卸栈桥	无变化
3	南	依次为园区道路华殷路、空地	依次为园区道路华殷路、淮北盈德气体有限公司空分装置	南侧空地由淮北盈德气体有限公司投资建设了空分装置。
4	西	依次为园区道路临白路、安徽宁亿泰科技有限公司丙类仓库 2、乙类仓库 1	依次为园区道路临白路、安徽宁亿泰科技有限公司丙类仓库 2、乙类仓库 1	无变化
备注：淮北气体公司建构物与淮北盈德气体有限公司空分装置防火间距符合规范要求，距离检查详见报告 4.1.1.2 章节。				

与上一轮取证时相比较，淮北气体公司除南侧空地由淮北盈德气体有限公司投资建设了空分装置，其余外部环境未发生变化，经检查淮北气体公司建构物与盈德气体空分装置的防火间距符合规范要求。

（2）企业总平面布置概况及变化情况

淮北气体公司整个厂区分分为前置和冷箱区、备用及充装区、公用工程区、生产辅助设施区和办公区等区域。

前置和冷箱区位于厂区西北侧，冷箱区域包含换热器冷箱、精馏塔冷箱、氩冷箱等设备；前置区包含水洗后冷器、污氮塔、分子筛、再生加热器、水泵等设备。

备用及充装区位于厂区东北侧，包含液氧平底罐、液氮平底罐、液氮罐、液氩罐，以及蒸发器，充装泵等设备。

生产辅助设施区位于厂区中部，包含压缩机房（压缩单元）、分析间、现场机柜间、备品/维修间，其中废品堆场（危废库）位于厂区东北角。

公用工程区位于厂区东南侧，包含变配电室、循环水站、消防/初期雨水池等设施。

办公区位于厂区西南侧，包含办公楼及控制室。办公区与公司其他区域由围栏分隔，设置有二道门，二道门设置门禁系统，可实现防止无关人员进入生产、储存等区域的功能。

厂区道路设置有环形消防车道，宽度 6m，视野良好，可满足生产、消防和医疗救助车辆通行的需要。厂区南侧设有物流和人流进出大门，连接园区华殷路，厂区西侧设有一个消防出入口，与临白路相连。

淮北气体公司因：

①投资建设的煤化工基地管道氮气项目验收，新增了 1 台液氮罐，4 台空浴式换热器，1 台氮压机，相关安全许可手续齐全，有效。

②2023 年 8 月，为防止夏季环境温度高时，TSA（吸附器）中氧化亚氮（N₂O）穿透分子筛在下游 DFR 发生积聚造成主冷堵塞，在 C171 系统增加了 1 台冷冻机组，来降低冷冻水的温度，进而降低 TSA 进气温度。以上变化为配套的公用辅助工程变化，不涉及主装置设施，主工艺技术的变化，且空分公司委托设计单位对增加冷冻机组及配套管线进行了设计。

因此，与上一轮取证时相比较，淮北气体公司总平面布置增加了液氮罐、空浴式换热器、氮压机、冷冻机组等设备（设计单位出具了总平面布置图，详见附件），其余未发生变化。

1.1.2 产品品种、生产能力和技术工艺

1.1.2.1 产品品种及生产能力

经评价组现场勘察与核实，淮北气体公司生产能力及许可产品品种、产能与上一轮取证时相比未发生变化，具体如下表所示。

表 1-3 产品生产规模及涉及安全生产许可情况一览表

序号	产品名称	生产规模 (Nm ³ /h)		规格	状态	是否属于 安全许可 品种	危险化学品 目录(2015) 版序号	变化 情况
1	氧气	49562	38562	高压氧气： ≥99.6%O ₂ 5.5MPa	压缩的	是	2528	无变化
			11000	中压氧气： ≥99.6%O ₂ 2.7MPa				

2	液氧	5253		$\geq 99.6\%O_2$	液化的			无变化
3	氮气	28600	23050	低压氮气 1: $O_2 \leq 10\text{ppm}$ 0.6MPa	压缩的	是	172	无变化
			3000	低压氮气 2: $O_2 \leq 10\text{ppm}$ 0.85MPa				
			550	高压氮气 3: $O_2 \leq 10\text{ppm}$ 6.8MPa				
			2000	中压氮气 4: $O_2 \leq 10\text{ppm}$ 4.1MPa				
4	液氮	6003.7		$O_2 \leq 3\text{ppm}$	液化的			无变化
5	液氩	1562		$O_2 \leq 1.5\text{ppm}$ $N_2 \leq 4.0\text{ppm}$	液化的	是	2505	无变化
6	压缩空气	1500		干燥压缩空气	压缩的	否	-	新增

与上一轮取证时相比较，淮北气体公司生产能力及许可产品品种、产能均未发生变化，仅增加了压缩机 K131 设计负荷范围内富余压缩空气的对外供应，压缩空气不属于危险化学品，因此上述变化不涉及增加现有产能，不涉及危险化学品安全许可，且空分公司委托设计单位对新增压缩空气管道进行了设计。

1.1.2.2 工艺技术现状

淮北气体公司的产品为氧、氮、氩、压缩空气，工艺技术情况如下：

1-4 主要生产工艺技术情况一览表

序号	生产装置	工艺技术概况	变化情况
1	空分装置	空气的过滤→压缩、冷却→分子筛纯化→增压、膨胀、制冷→分离、精馏→各产品压缩/储存→对外供应/后备气体系统	生产工艺技术无变化
2	空分装置	空气的过滤→压缩、冷却→增压→对外供应干燥压缩空气	新增干燥压缩空气供应，不涉及工艺技术变化
2024 年 9 月，根据客户用气需求，淮北气体公司在现有 K131 压缩机设计负荷范围内，从 K131 压缩机一段出口新增一根支管，输送压缩干燥空气至碳鑫厂界位置。			

淮北气体公司各产品均使用同一套生产工艺，是目前国内同行业中普遍采用的低温分离工艺技术：即原料空气经过滤除去灰尘及机械杂质等，

经压缩、冷却后，再经纯化、增压、膨胀、制冷，依据氧、氮、氩的沸点差异，通过塔板蒸发，精馏分离得到产品。该技术已使用多年，成熟、可靠。与上一轮取证时相比较，淮北气体公司生产工艺技术未发生变化。

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令第 7 号），淮北气体公司产品生产工艺未列入限制、淘汰类。

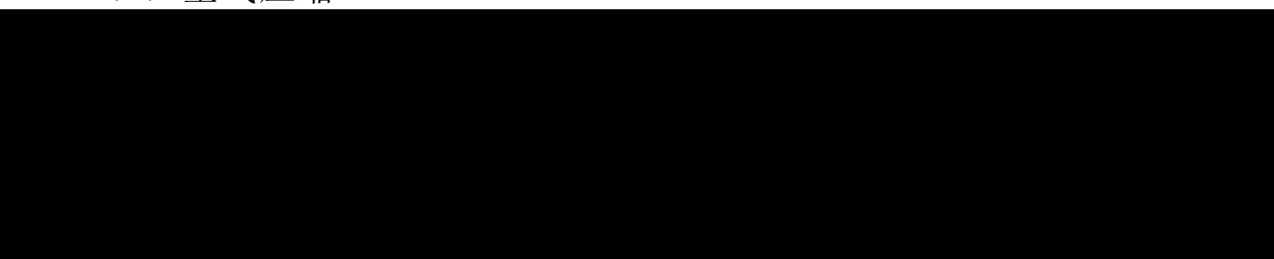
根据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告〔2017〕第 19 号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38 号）及《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》（应急厅〔2024〕86 号）辨识，淮北气体公司采用的工艺技术和设备均不属于淘汰落后类。

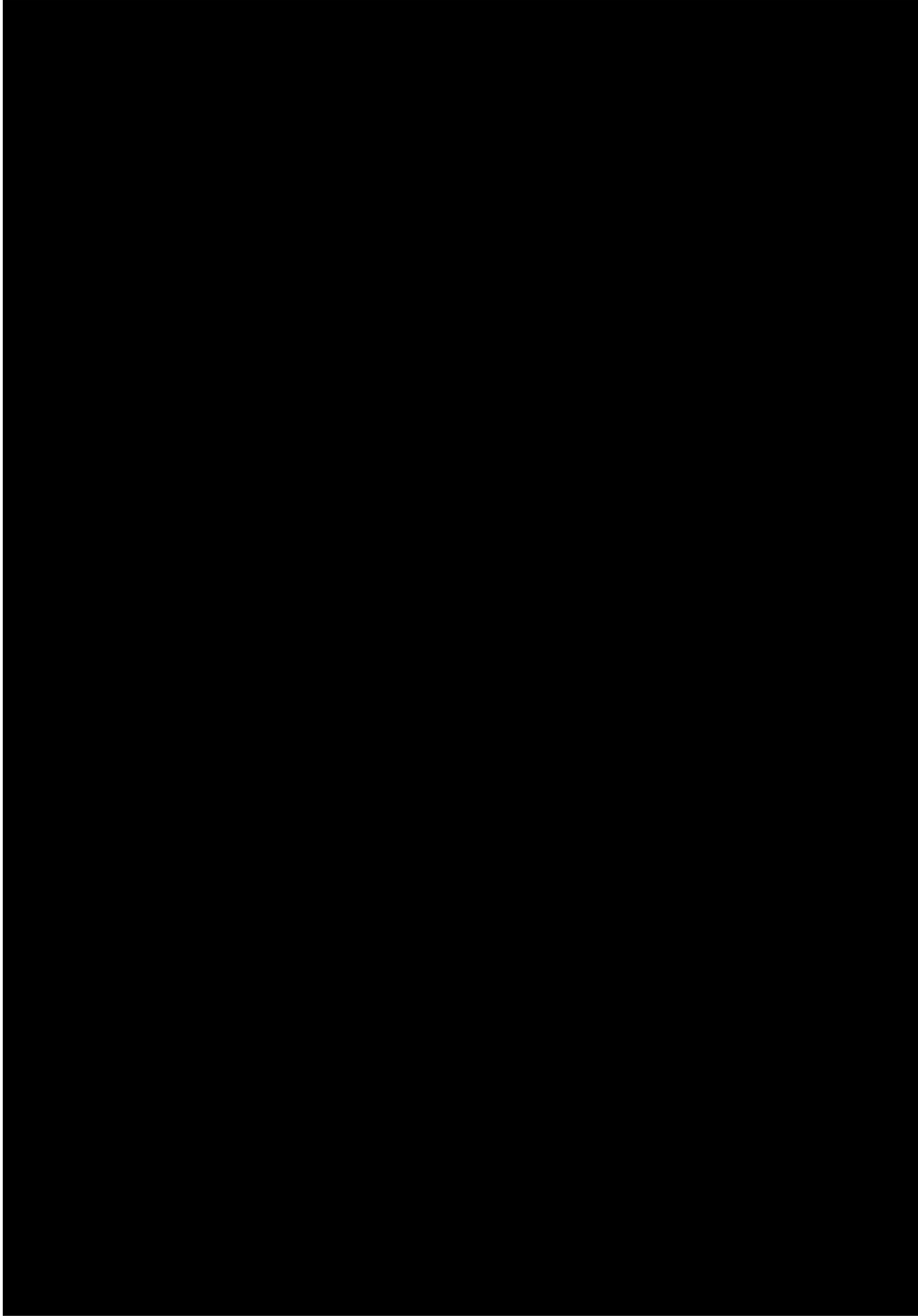
依据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和国家安全监管总局《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）及附件辨识，淮北气体公司不涉及重点监管的危险化工工艺。

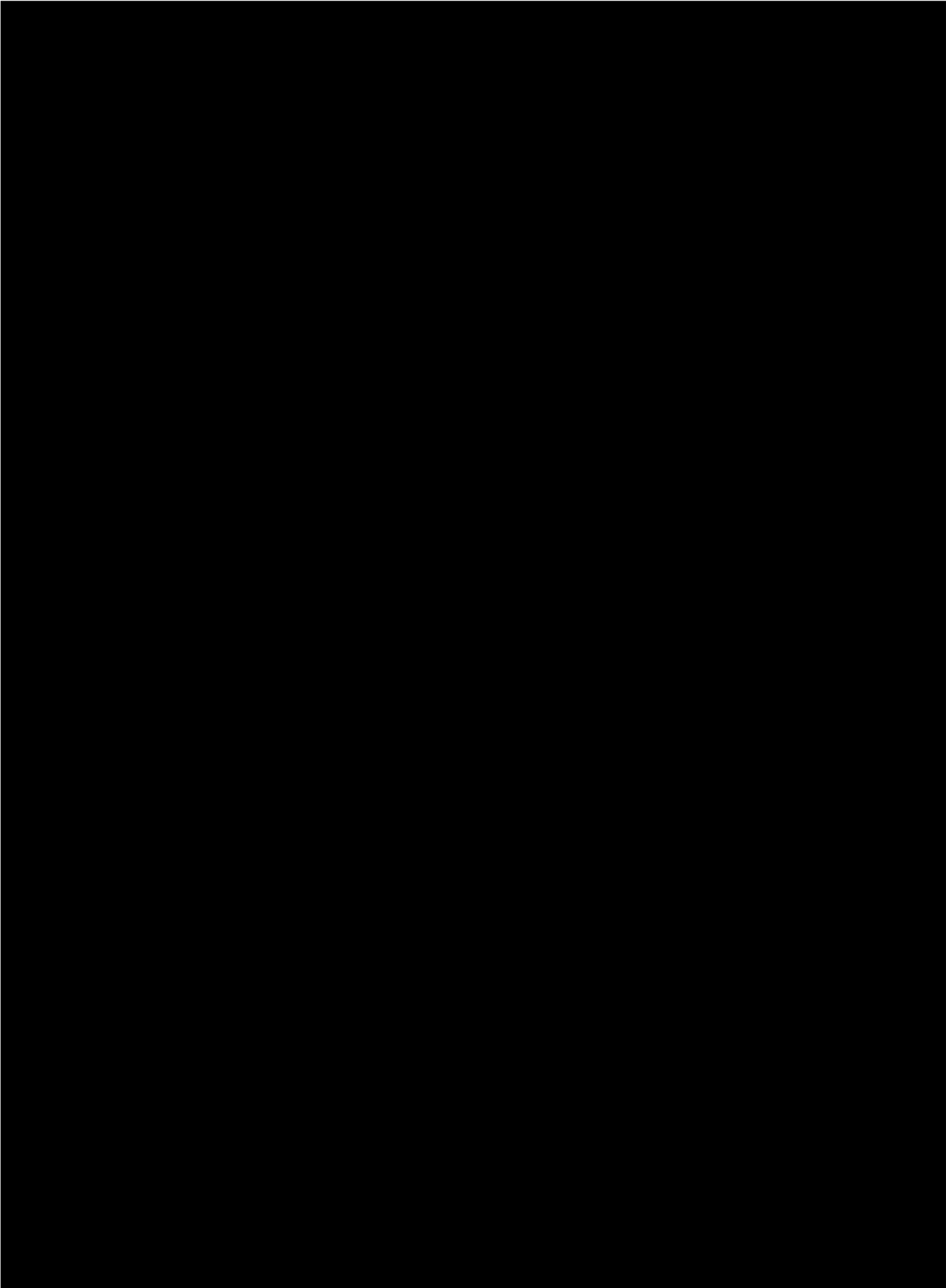
1.1.2.3 主要生产工艺流程及变化情况

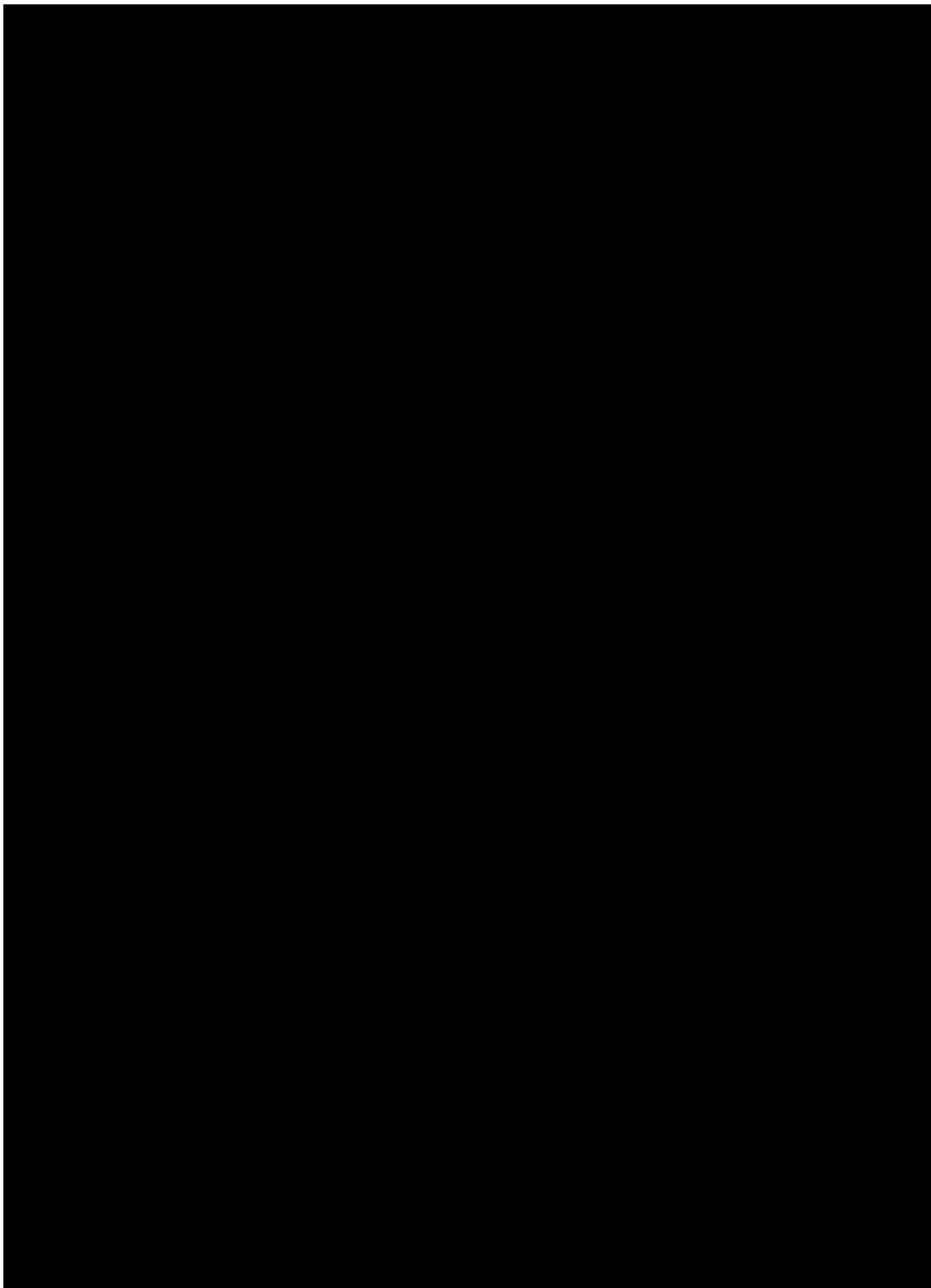
淮北气体公司空分装置的工艺流程描述如下：

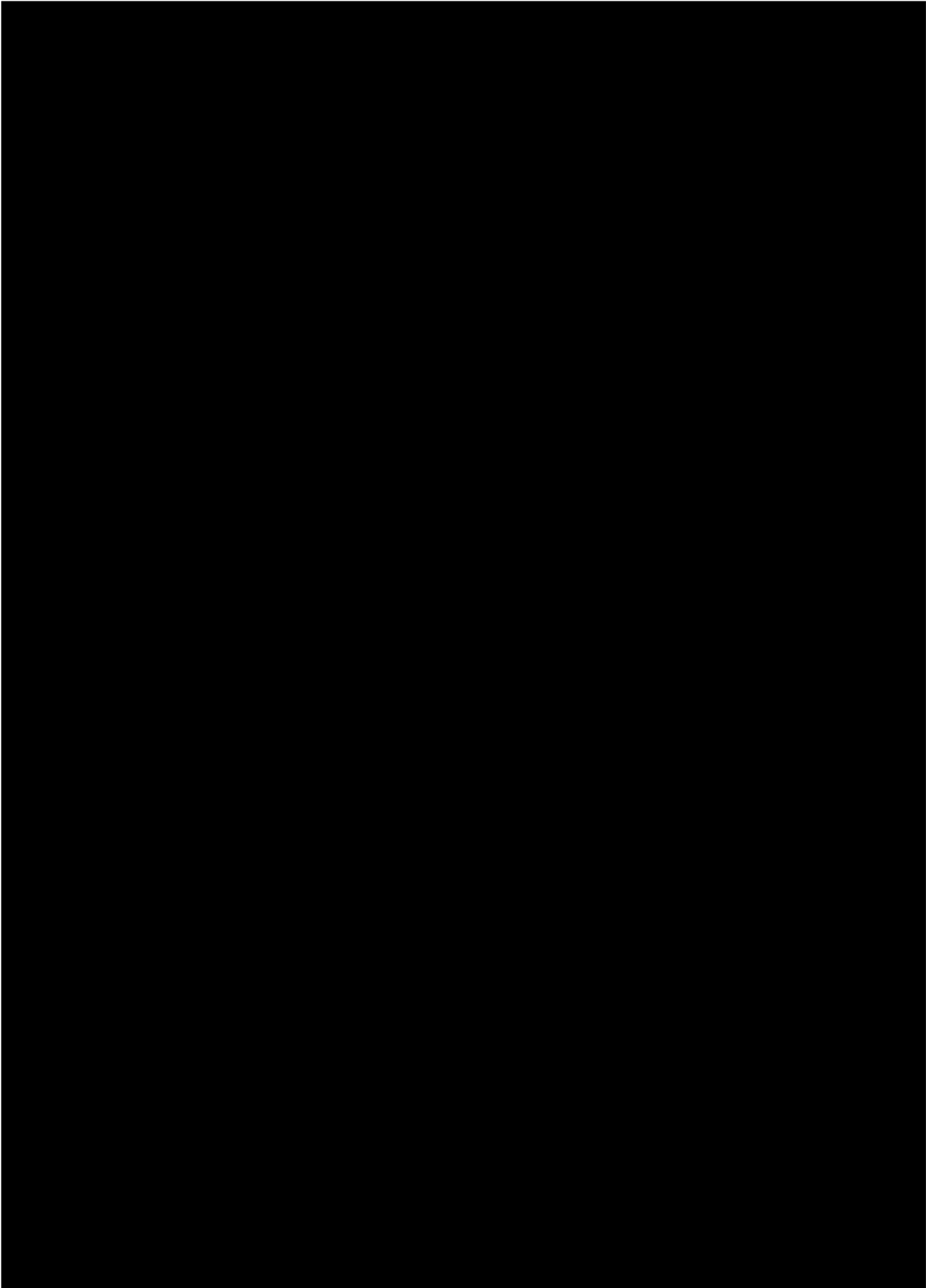
（1）空气压缩

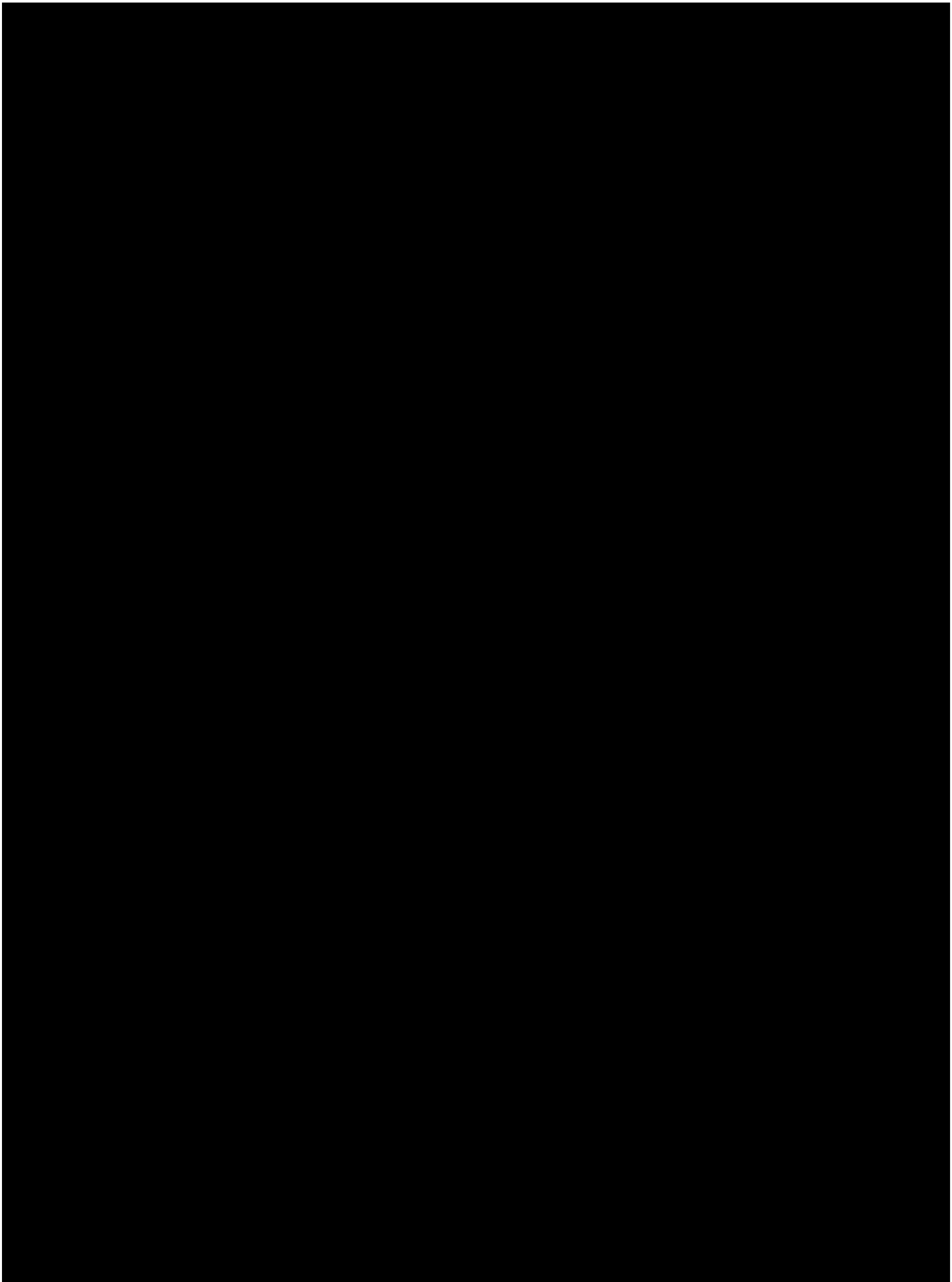


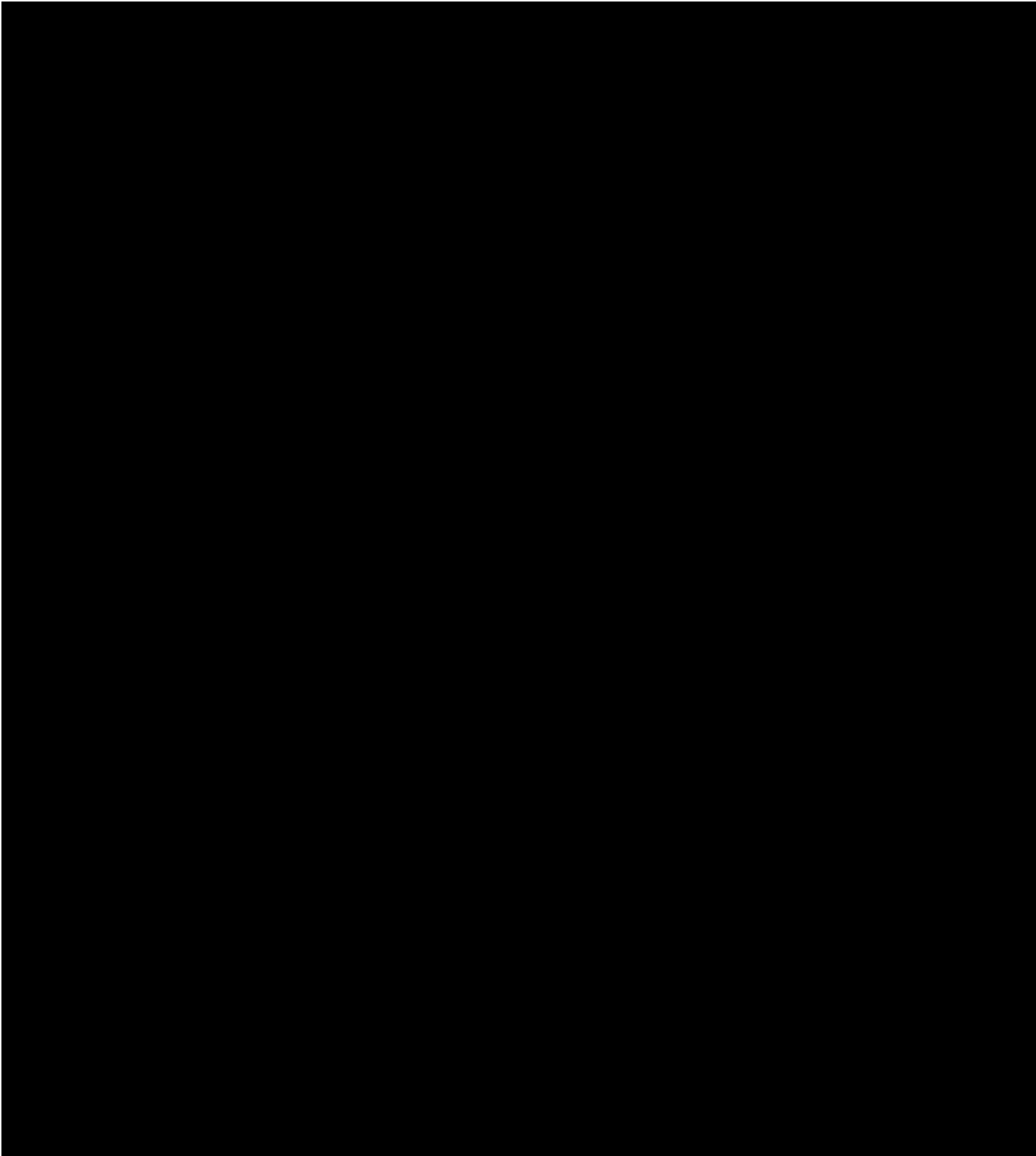


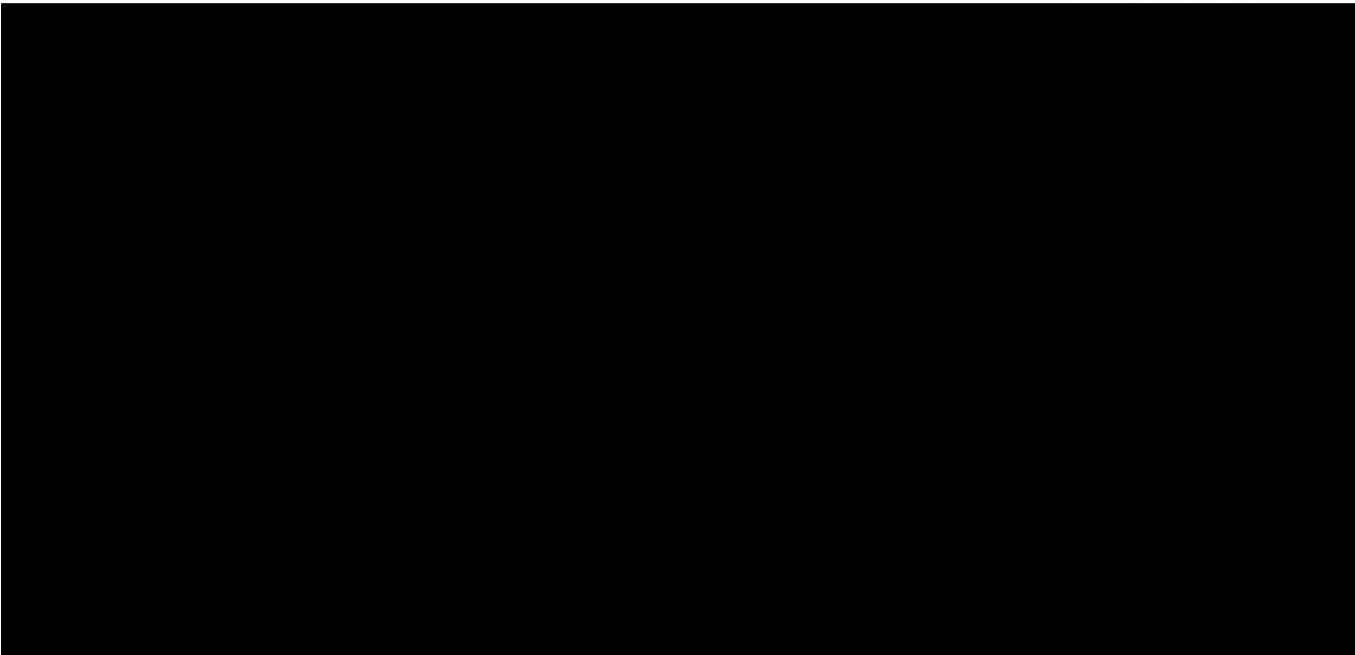












与上一轮取证时相比较，淮北气体公司主要生产工艺路线、技术未发生变化。

1.1.3 原辅料、产品概况及变化情况

淮北气体公司原辅材料及产品的具体品种、数量与上一轮取证时相比，情况见下表：

表 1-5 各产品生产线涉及原辅材料情况一览表

项目	序号	名称	用（产）量 (t/a)	规格	状态	最大储存 量	储存场所	输送 方式	变化 情况
[Redacted Table Content]									

项目	序号	名称	用（产）量 （t）	规格	状态	最大储存 量	储存场所	输送 方式	变化 情况

与上一轮取证时相比较，淮北气体公司主要原辅材料、产品均未发生变化，仅将现有 K131 压缩机设计负荷范围内富余压缩干燥空气（原料）输送至碳鑫厂界位置供应碳鑫公司。

1.1.4 主要生产设备及变化情况

本次评价范围涉及的主要生产设施现状概况与上一轮取证时相比较，对比情况见下表：

表 1-6 主要生产、储存设施现状一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 台/套	介质	操作参数		变化 情况
						温度（℃）	压力（MPa）	
一	空分装置							
1	101-K111 主空压机组	STC-GV（125-3）	组合件	1	空气	117	0.45	无变化
2	主空压机组级间冷却器		组合件	1	空气、循环水	86/19	0.33/0.45	无变化
3	101-K131 增压机组	STC-GV（16-5-H）	组合件	1	空气	92	5.1	无变化
4	增压机组级间冷却器		组合件	1	空气、循环水	92/19	5.1/0.45	无变化
5	101-V102 主空压机进口 过滤器	8200×6300×11380	组合件	1	空气	14.4	170Pa	无变化
6	101-C161 直接接触式后 冷器	Φ4400x23920(TT)×16 厚度 总长:27637mm 设备保温形式及厚度:N4-25mm	Q345R	1	空气、循环水	5～120	0.5	无变化
7	101-C171 污氮塔	外型尺寸（mm）： Φ5200×11085(TT)×14 厚度 总长:17655mm 设备保温形式及厚度:N4-25mm	Q345R	1	空气、冷冻水	-20/65	0.035	无变化
8	101-C182A/B 分子筛吸附器	外型尺寸（mm）： Φ4000×21000(TT)×18 厚度 设备保温形式及厚度： N2-114mm	Q345R	2	空气	0.459MPa@11℃， 0.018MPa@185℃		无变化

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 台/套	介质	操作参数		变化 情况
						温度 (°C)	压力 (MPa)	
9	101-E182 再生加热器	外型尺寸 (mm) : Φ1500×8320(总长)×24 厚度 设备保温形式及厚度: N2-127mm	Q345R、 16MnII、10#	1	蒸汽 (管程) / 废氮 (壳层)	操作温度 (进口/出口) : 235/80℃(管程), 27.79/216℃(壳程)	操作压力: 2.55(管程), 0.1(壳程)	无变化
10	101-G161A/B 直接接触 式后冷却器冷却水泵	HS200-150-450B	组合件	2	循环水	19	0.7	无变化
11	101-G171A/B 冷冻水泵	ASP2010-80-250	组合件	2	冷冻水	19	0.9	无变化
12	101-E262 增压端后冷却器	外型尺寸 (mm) : Φ1000×8350(总长)×12/25 厚度	BFe10-1-1、 Q345R、16Mn II	1	循环水、干空气	87/33(管程), 28/38(壳程)	7.812(管程), 0.451(壳程)	无变化
13	101-C211/C212 高低压塔		5083-0	1	空气、氧、氮	-196~50℃	0.7/0.4	无变化
14	101-C401 氩塔		5083-0	1	氩	-196~50℃	0.4	无变化
15	101-C461 精氩塔		5083-0	1	氩	-196~50℃	1.3	无变化
16	101-C465 氮气液分离器		5083-0	1	氮	-196~50℃	1.3	无变化
17	101-E201 主换热器		3003/5083	6	/	-196~50℃	/	无变化
18	101-E213A~D 冷凝蒸发器		Q304	4	氮、氧	-196~50℃	1	无变化
19	101-E221 过冷器		5083, 3003	1	液氧、液空等	-196~50℃	0.4/0.75/0.4	无变化
20	101-E222 过冷器		5083, 3003	1	液氮等	-196~50℃	0.75/0.75/ 0.4	无变化
21	101-E413 粗氩冷凝器		5083, 3003	1	液氩、液氧等	-196~50℃	1.345/-0.1	无变化

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 台/套	介质	操作参数		变化 情况
						温度 (°C)	压力 (MPa)	
22	101-E461 精氩塔蒸发器		5083, 3003	1	液氩等	-196~50℃	1.345/-0.1	无变化
23	101-E462 精氩塔塔顶冷凝器		5083, 3003	1	氩	-196~50℃	1.345/-0.1	无变化
24	101-E871 排液汽化器	外型尺寸 (mm): Φ1100×7820(总长)×12 厚度	S30408, Q345R	1	氧、氮、水	-196/65(管程), -20/65(壳程)	0.1(管程), 0.3(壳程)	无变化
25	101-G402A/B 粗液氩输送泵	ZP-200-9.5-DC-CB-DGS	组合件	2	液氧	-180	0.5	无变化
26	101-K261 增压透平膨胀机		组合件	1	空气	/	/	无变化
27	101-K391 液体膨胀机		组合件	1	/	/	/	无变化
28	101-D391 液体膨胀机发电机		组合件	1	/	/	/	无变化
29	101-S200 主换热器冷箱		组合件	1	空气	/	/	无变化
30	101-S210 高低压精馏塔冷箱		组合件	1	氧、氮	/	/	无变化
二	备用系统							
31	101-T621 液氧平底罐	内罐 Φ14550×10508 (总) 外罐 Φ17150×12406 (总)	S30408, Q345R	1	内罐: 液氧 外罐: 珍珠砂, 充低压氮气	工作温度(°C): 内罐-183 外罐-20/40	最大允许工作 压力 (KPaG): 内罐 34.5 外罐 0.5	无变化
32	101-E628 氧罐自蒸发器	外形 L×W×H 2000×1500×3000mm	铝	1	氧	-182	0.018	无变化

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 台/套	介质	操作参数		变化 情况
						温度 (°C)	压力 (MPa)	
33	101-T721 液氮平底罐	内罐 $\Phi 13950 \times 15658$ (总) 外罐 $\Phi 16350 \times 17606$ (总)	S30408, Q345R	1	内罐: 液氮 外罐: 珍珠砂, 充低压氮气	内罐-196 外罐-20/40	最大允许工作 压力 (KPaG): 内罐 34.5 外罐 0.5	无变化
34	101-T732 液氮罐	30m^3 $\Phi 2700 \times 12950$	S30408, Q345R	1	液氮	内罐-194 外罐 20	内罐 1.2 外罐-0.1	无变化
35	101-E728 氮罐自蒸发器	外形 L×W×H $2500 \times 1000 \times 3000\text{mm}$	铝	1	氮	-195	0.02	无变化
36	101-T472A/B 液氩真空罐	$\Phi 3800 \times 24800$	S30408, Q345R	2	液氩	内罐-195 外罐 20	内罐 0.1 外罐-0.1	无变化
37	101-E477 氩罐自蒸发器	外形 L×W×H $1400 \times 600 \times 3000\text{mm}$	铝	1	氩	-195	0.02	无变化
38	101-C681 高压氧气缓冲罐	$\Phi 3200 \times \sim 17500$	Q345R, 16MnIII	1	氧	20.3	5.15	无变化
39	101-G641A/B 高压液氧泵	VP5/255/7.5L-3.5-CBWB-C/0	组合件	2	液氧	-181	6.2	无变化
40	101-E641 复合型高压液 氧液氮汽化器	外型尺寸 (mm): $\Phi 3400 \times 11350$ (总长) $\times 25/14$ 厚度 设备保温形式及厚度: F2-64mm	S30408, Q345R	1	壳程: 水 管程 1: 氧 管程 2: 氧	操作温度 (进口/出口): -182/30°C (管 程), 65°C (壳程)	5.8 (管程 1) /2.9 (管程 2) /ATM (壳程)	无变化
41	101-G741 液氮后备泵	VP8/255/6.5L-3.4-CBWB-C/0	组合件	1	液氮	-194	7.5	无变化
42	101-G751A/B 液氮后备泵	MX2/260/6L-3.0-WB-C/0	合件	2	液氮	-194	1.5	无变化
43	101-G791A/B 高压液氮 工艺后备泵	KPL50/80V-LDG1	组合件	2	液氮	-194	7.5	无变化

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 台/套	介质	操作参数		变化 情况
						温度 (°C)	压力 (MPa)	
44	101-E749 复合型液氮汽化器	外型尺寸 (mm): Φ3500×11510(总长)×30/14 厚度 设备保温形式及厚度:F2-64mm	S30408, Q345R	1	壳程: 水 管程 1: 氧 管程 2: 氧	操作温度 (进口/出口): -194/30℃ (管 程), 65℃ (壳程)	7(管程 1)/ 1.42(管程 2)/ ATM(壳程)	无变化
45	101-E741 液氮汽化器	外形 L×W×H 1710×2270×7100mm	铝	1	氮	-189	7.17	无变化
46	101-E744 液氮汽化器	外形 L×W×H 2300×2870×8050mm	铝	2	氮	-189	7.17	无变化
47	101-E743 氮气加热器	Ø273×3000	S310, Q345E	1	氮气	-19(进), -6.4(出)	1.14	无变化
48	101-G891 液氧充车泵	ZP200-9.5-DC-DGS-CB	组合件	1	液氧	-181	0.5	无变化
49	101-G892 液氮充车泵	ZP200-18-DC-DGS-CB	组合件	1	液氮	-194	0.5	无变化
50	101-G893 液氮充车泵	ZP170-6-DC-DGS-CB	组合件	1	液氮	-194	0.4	无变化
51	101-U641 氧泵阀箱	/	组合件	1	/	/	/	无变化
52	101-U741 氮泵阀箱	/	组合件	1	/	/	/	无变化
53	液氮罐自蒸发器	外形 L×W×H 2500×1000×3000mm	铝	1	氮	-194	1.1	无变化
54	101-T732A 液氮罐	30m ³ Ø2700×12950	S30408, Q345R	1	液氮	内罐-196 外罐 20	内罐 1.5 外罐-0.1	因管道氮 气项目验 收增加
55	101-E744C/D/E/F 空浴式换热器	外形 L×W×H 2435×2197×8206mm	铝	4	氮气	-194	1.19	
56	K704 氮压机	TA6000 外形尺寸: 4706×2480×2746mm	组合件	1	氮气	100 (机器出口 40)	1.0	
57	101-V865A 冷冻机组	30XW1152	组合件	1	冷却水	9	0.8	新增

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 台/套	介质	操作参数		变化 情况
						温度（℃）	压力（MPa）	
三	冷却水系统							
54	101-V903 冷却水塔	85445LE5-4.0-2	钢筋混凝土/ 组合件	1	水	19	ATM+0.02	无变化
55	101-G904A~C 冷却水泵	HS700-600-600A	组合件	3	水	19	0.4	无变化
56	101-V916 水处理单元	3DTNXG-4P-4T	组合件	1	水	19	0.4	无变化
62	桥式起重机（压缩机房）	QDXX50-18.2 A3	组合件	1	额定起吊：50t	提升高度 19m	跨度 18.2m	无变化

与上一轮取证时相比较，淮北气体公司因：

①煤化工基地管道氮气项目验收（2024 年 1 月）增加 1 台液氮罐，4 台空浴式换热器，1 台氮压机。

②2023 年 8 月，为防止夏季环境温度高时，TSA（吸附器）中氧化亚氮（N₂O）穿透分子筛在下游 DFR 发生积聚造成主冷堵塞，在 C171 系统增加了 1 台冷冻机组，来降低冷冻水的温度，进而降低 TSA 进气温度。以上变化为配套的公用辅助工程变化，不涉及主装置设施，主工艺技术的变化，且空分公司委托设计单位对增加冷冻机组及配套管线进行了设计。

③为将现有 K131 压缩机设计负荷范围内富余压缩干燥空气（原料）供应给碳鑫公司，新增了压缩空气管道约 155m, 不涉及主装置设施，主工艺技术的变化，且空分公司委托设计单位对新增压缩空气管道进行了设计。

其余主要生产、储存、辅助装置、设备未发生变化。

1.1.5 特种设备变化情况

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2009〕第 549 号）及《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（质检总局 2014 年第 114 号）辨识，对淮北气体公司的特种设备进行了辨识，辨识结果如下：

表 1-7 特种设备汇总表

序号	特种设备类型	名称	操作温度(℃)	操作压力(Mpa)	数量台/套	变化情况
1	压力容器	101-C161 直接接触式后冷器	5~120	0.5	1	无变化
2		101-C182A/B 分子筛吸附器	0.459MPa@11℃, 0.018MPa@185℃	2	2	无变化
3		101-E182 再生加热器	操作温度（进口/出口）：235/80℃（管程），27.79/216℃（壳程）	操作压力：2.55（管程），0.1（壳程）	1	无变化
4		101-E262 增压端后冷却器	87/33（管程），28/38（壳程）	7.812（管程），0.451（壳程）	1	无变化
5		101-E871 排液汽化器	65（壳程），-196（管程）	0.3（壳程），0.1（管程）	2	无变化
6		101-T732/T732A 液氮罐	内罐-194 外罐 20	内罐 1.2 外罐-0.1	2	因管道氮气项目验收增加 1 台
7		101-T472A/B 液氮真空罐	内罐-195 外罐 20	内罐 0.1 外罐-0.1	2	无变化
8		101-C681 高压氧气缓冲罐	20.3	5.15	1	无变化
9		101-E641/ 101-E641-2 复合型高压液氧液氮汽化器	操作温度（进口/出口）-182/30℃（管程），65℃（壳程）	5.8（管程 1）/2.9（管程 2）/ATM（壳程）	2	无变化
10		101-E749/ 101-E749-2 复合型液氮汽化器	操作温度（进口/出口）-194/30℃（管程），65℃（壳程）	7（管程 1）/1.42（管程 2）/ATM（壳程）	2	无变化
11		101-E743 氮气加热器	-19（进），-6.4（出）	1.14	1	无变化

序号	特种设备类型	名称	操作温度(℃)	操作压力(Mpa)	数量台/套	变化情况
12		101-E706 后冷却器	60/120	1	1	K391 附属设备, 无变化
13		101-E131 BAC 换热器	155/80	1.4/1.0	1	K131 附属设备, 无变化
14		101-E132 BAC 换热器	110/80	2.35/1.0	1	K131 附属设备, 无变化
15		101-E133 BAC 换热器	105/80	3.65/1.0	1	K131 附属设备, 无变化
16		101-E134 BAC 换热器	95/80	5.25/1.0	1	K131 附属设备, 无变化
17		101-E136 BAC 换热器	90/80	6.75/1.0	1	K131 附属设备, 无变化
18		101-E111 换热器	140/80	6.75/1.0	1	K111 附属设备, 无变化
19		101-E112 换热器	120/80	0.4/1.0	1	K111 附属设备, 无变化
20		101-E7042 换热器	66/-7	1.38	1	K704 附属设备,因管道氮气项目验收增加
21		101-E151 蒸发器	58	1.6/1	1	K261 附属设备, 无变化
22		101-E152 冷凝器	58	1.6/1	1	K261 附属设备, 无变化
23	起重机械	桥式起重机 QDxx50-18.2A3	/	/	1	无变化
24	压力管道	空气、氮气、氧气、氩气、蒸汽等管道			1395.88 m	增加了压缩空气管道 155m
备注：本表格中压力容器序号 12-22 中设备均为空压机等成套设备附件。						

与上一轮取证时相比较，淮北气体公司因管道氮气项目验收增加了压力容器液氮罐、换热器（K704 附属设备）各 1 台，新增了压力管道 155m，其余特种设备未发生变化。

1.1.6 公用辅助工程及变化情况

本次评价范围涉及的公用辅助工程现状概况与上一轮取证时相比较，

对比情况见下表：

表 1-8 公用辅助工程现状及变化情况

序号	名称	能力（负荷）	介质（物料）来源	变化情况
1	供电	<p>淮北气体公司用电由园区供电单位（正泰公司）提供两路，一路甲醇变（位于临白路与产业大道交界处），一路临白变（位于华殷路段）的 10KV 进线至空分项目的 10kV 进线柜，两路电源分别引自不同的 10kV 母线段。上游 110/10KV 变压器容量为 63MVA 直接给空分项目 10KV 用电设备供电。厂区变配电室设 10/0.4kV 1600kVA 变压器两台供 380V 设备供电。其中 10KV 用电装机容量 39160KW，380V 用电设备装机容量 3140KW，总装机容量 42300KW。</p> <p>根据工艺要求及用电设备对供电可靠性及连续性的要求，界区内工艺负荷为二级负荷（厂区现有按双电源配置），消防、安全仪表、DCS 系统、火灾报警系统及应急照明系统为一级负荷，其他辅助设施及公用工程为三级负荷。</p>	<p>淮北气体公司用电由园区甲醇变和临白变供电，厂区变配电室设有 250KW 柴油发电机 1 台，控制室设有 2 台 UPS 电源，容量均为 15KVA，为 DCS 系统、GDS 系统等提供不间断电源供电。</p>	<p>（1）与上一轮取证相比较，增加了氮压机、冷冻机组对应用电负荷 202.2KW，350KW，合计 552.2KW。</p> <p>（2）除新增设备增加用电负荷外，其余无变化。</p>
2	供水	<p>生产生活给水系统接自客户碳鑫厂区新鲜水给水管网，接点位于厂区东北角，接点管径为 DN250，接点处压力约 0.40Mpa。主要用于提供厂内卫生洁具用水，循环冷却水系统补充水，地面冲洗水、绿化、道路浇洒等。</p> <p>循环水：厂区新建一座循环水站，为工艺设备提供循环冷却水，循环水流量为 4017m³/h。循环水系统采用开式系统，主要包括机械通风冷却塔、循环水泵、旁滤设备、加药设备。循环冷却水供水压力约 0.45Mpa，回水压力约 0.25Mpa，冷却温差为 10℃（19℃～29℃）。</p> <p>消防用水：厂区的消防给水接自客户碳鑫厂区的临时高压消防给水管网，从界区西北角和东南角的碳鑫总厂区环状供水管网接入，两个接入点，管径均为 DN250，接点处压力≥0.90Mpa。进入界区后沿厂区主干道成环状埋地敷设，主管管径为 DN250。</p> <p>冷冻水：淮北空分公司冷冻水是在水冷塔 C171 中产生的，其原理是利用从冷箱来的干燥的污氮汽化小部分循环冷却水，水在汽化过程中带走大部分热量，同时使冷却水的温度降低。2023 年 8 月，淮北气体公司在 C171 系统增加了 1 台冷冻机组，来降低冷冻水的温度。</p>	<p>淮北气体公司生活、生产给水及循环水补水来自碳鑫公司生活、生产用水管网；淮北气体公司消防用水来自碳鑫公司临时高压消防给水管网。</p>	<p>无变化</p>

序号	名称		能力（负荷）	介质（物料）来源	变化情况
3	排水	生活污水	生活污水系统主要收纳各卫生器具排水，经重力流管网收集、化粪池预处理，由污水潜污泵提升后与生产废水合并排至园区配套润泰环保科技有限公司的废水管网，接点位于界区西南角，接点管径 DN100。	生活污水	无变化
		生产废水	生产废水主要收集局部污染区域初期雨水、装置区地面冲洗水、循环水系统排污水等。初期雨水、地面冲洗水等含油废水经隔油池预处理，与循环水系统排水一起经重力流管道排至初期雨水池，再由提升泵提升后与生活污水合并排至园区配套润泰环保科技有限公司的废水管网。	生产污水（主要为循环水排水）、冲洗地面污水	
		消防污水	消防废水与厂区雨水管公用管网。在雨水排市政井的出口前设阀门井，事故时关闭排至市政雨水管的阀门，事故废水切换排至消防/初期雨水池。	消防污水	
		清净雨水	清净雨水经重力流雨水管收集后，排至厂区南侧华殷路的市政雨水管网，排出管径 DN600。	清净雨水	
4	消防		淮北气体公司厂区消防水管网成环状布置，在厂区消防管网环管的适当位置设置地上式消火栓，生产装置区、罐区四周消火栓的间距不超过 60m，其它建、构筑物四周的消火栓间距不超过 120m。消防水炮设置在消防管网环管上，采用人工操作形式，带有隔断阀及直流水雾二用喷管嘴。现场设消防水炮 4 具，消防水炮距被保护对象不小于 15m。	厂区消防水管道接自碳鑫公司厂区稳高压消防水系统系统，碳鑫厂区设有一座消防水泵房，泵房内 2 台消防电泵，2 台消防柴油泵，2 台消防稳压泵，1 个消防稳压罐，2 座消防水池（总容积 6200m ³ ）。	无变化
5	供汽		淮北气体公司所需中压蒸汽、低压蒸汽由碳鑫公司通过管道供应，中压蒸汽 (2.5MPa) 最大用量为 5t/h，平均用量为 1t/h；低压蒸汽 (0.8MPa) 最大用量为 23t/h，正常用量为 0.2t/h。	淮北气体公司蒸汽来自碳鑫公司蒸汽管网。	无变化
6	防雷防静电		防雷、防静电、保护接地形成了共用接地网	生产装置区、储罐区、相关物料管道等均进行了有效的防雷、防静电接地。	无变化
7	视频监控 系统		生产装置区、罐区等区域均设置有视频监控探头，显示器位于控制室。	厂区区域范围内。	无变化

与上一轮取证时相比较，淮北气体公司除新增了 1 台冷冻机组用于降低冷冻水温度，以及因新增设备（见表 1-6）增加用电负荷外，其余主要公用辅助工程未发生变化。

1.1.7 主要建（构）筑物及变化情况

淮北气体公司主要建（构）筑物与上一轮取证时相比，情况见下表：

表 1-9 主要建构筑物一览表及变化情况

序号	建筑名称	占地面积 (m^2)	建筑面积 (m^2)	层数	建筑高度 (m)	火灾危 险等级	建筑耐 火等级	结构形式	变化 情况
----	------	--------------------------	--------------------------	----	------------------------	------------	------------	------	----------

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

与上一轮取证时相比较，淮北气体公司主要建（构）筑物主体未发生变化。

1.2 安全评价范围

根据淮北气体公司的实际情况和相关文件的规定，确定本次安全现状评价的对象为：空气产品（淮北）气体有限公司空分装置生产工艺系统及辅助工程设施的安全条件和安全生产条件。

评价范围：空气产品（淮北）气体有限公司厂区内装置、设施，详见附件现状示意图。厂外管道不在本报告评价范围。

1.3 评价依据

1.3.1 法律

《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号，〔2021〕修订）

《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 81 号，〔2021〕修订）

《中华人民共和国行政许可法》（国家主席令〔2003〕第 7 号）

《中华人民共和国劳动法》（国家主席令〔2009〕第 28 号，2018 修正）

《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令〔2014〕第 9 号）

《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令〔2018〕第 52 号）

《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令〔2013〕第 4 号）

1.3.2 法规

《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第 591 号，2013 年修订）

《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2006〕第 445 号，2021 年修订）

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令〔1995〕第 190 号）

《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2009〕第 549 号）

《工伤保险条例》（国务院令〔2003〕第 375 号）

《国务院关于修改〈工伤保险条例〉的决定》（国务院令〔2010〕第 586 号）

《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2019〕第 708 号）

《安徽省消防条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告〔2010〕第

二十三号)

《安徽省安全生产条例》（安徽省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议修订）

1.3.3 部门规章

《生产经营单位安全培训规定》（原安监总局令〔2006〕第3号，2015年修订）

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原安监总局令〔2008〕第16号）

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原安监总局令〔2011〕第40号，2015年修订）

《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〔2011〕第41号，2017年修订）

《危险化学品登记管理办法》（原安监总局令〔2012〕第53号）

《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》（原安监总局令〔2015〕第77号）

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品领域七部规章的决定》（原安监总局令〔2015〕第79号）

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（原安监总局令〔2015〕第80号）

《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令〔2016〕第88号）

《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》（中华人民共和国应急管理部令〔2019〕第2号）

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》（原安监总局令〔2017〕第89号）

《国家安全监管总局办公厅关于印发用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（原安监总厅安健〔2015〕124号）

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（原安监总科技〔2015〕75 号）

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（原安监总科技〔2016〕137 号）

《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）

《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）

《发展改革委修订发布〈产业结构调整指导目录〉（2024 年本）》（发改委令第 7 号）

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（中共中央办公厅 国务院办公厅）

《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（质检总局〔2014〕第 114 号）

《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部〔2020〕第 52 号）

《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年修订）

《易制毒危险化学品目录》（2017 版，2025 年增补）

《高毒物品名录》（2003 年版）

《特别管控危险化学品目录》（第一版，2020 年）

《安全生产责任保险实施办法》（应急〔2025〕27 号）

1.3.4 规范性文件

《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〈国务院关于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〔2011〕186 号）

《国家安全监管总局 住房城乡建设部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）

《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）

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）

《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的实施意见》（安监总管三〔2012〕88号）

《关于贯彻实施〈危险化学品安全管理条例〉的意见》（皖安监三〔2011〕183号）

《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》（安监总管三〔2013〕88号）

《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）

《转发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》（皖安监三〔2014〕100号）

《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》（安监总管三〔2014〕116号）

《关于印发〈煤矿、非煤矿山、化工（危化）企业安全生产责任制范本〉的通知》（皖安〔2015〕8号）

《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015年版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80号）

《关于调整〈危险化学品目录（2015 版）〉的公告》（应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号）

《国家安全监管总局关于印发遏制危险化学品烟花爆竹重特大事故工作意见的通知》（安监总管三〔2016〕62 号）

《国家安全监管总局关于学习宣传贯彻《生产安全事故应急预案管理办法》的通知》（安监总应急〔2016〕65 号）

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）

《安徽省人民政府办公厅关于构建“六项机制”强化安全生产风险管控的实施意见》（皖政办〔2017〕16 号）

《国家安全监管总局办公厅关于修改〈用人单位劳动防护用品管理规范〉的通知》（安监总厅安健〔2018〕3 号）

《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74 号）

《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78 号）

《应急管理部办公厅关于印发〈危险化学品企业生产安全事故应急准备指南〉的通知》（应急厅〔2019〕62 号）

《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136 号）

《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12 号）

《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委〔2020〕3 号文）

《安徽省“1+11+N”安全生产专项整治三年行动实施方案》（安徽省安全生产委员会）

《全省危险化学品领域安全防控监测信息系统运行机制（试行）的通知》

（皖应急〔2020〕25号）

《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）

《应急管理部办公厅关于印发〈化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）〉的通知》应急厅〔2024〕17号

《国务院安全生产委员会关于印发〈安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026年）〉的通知》安委〔2024〕2号

1.3.5 规范、标准

《安全评价通则》（AQ8001-2007）

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）

《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）

《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）

《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）

《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）

《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）

《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）

《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）

《危险货物品名表》（GB12268-2025）

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）

《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018年版）

《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）

《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

《控制室设计规范》（HGT20508-2014）

《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T50779-2022）

- 《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006-2024）
- 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）
- 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）
- 《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）
- 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T230-2010）
- 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
- 《化工企业静电接地设计规程》（HG/T20675-1990）
- 《电气设备安全设计导则》（GB/T25295-2010）
- 《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）
- 《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）
- 《石油化工装置防雷设计规范》（GB50650-2011）
- 《石油化工工厂布置设计规范》（GB50984-2014）
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）
- 《压力管道安全技术监察规程》（TSG D0001-2009）
- 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）
- 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）
- 《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》
（AQ3036-2010）
- 《安全色和安全标志》（GB2894-2025）
- 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB39800.1-2020）
- 《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》
（GB39800.2-2020）
- 《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）

《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）

《建筑抗震设计规范》（GB/T50011-2010）（2024 版）

《仪表供气设计规范》（HG/T20510-2014）

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）

《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/T37243-2019）

《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）

《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）

《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》
（GB4053.3-2009）

《20KV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）

《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）

《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）

《危险化学品企业安全生产标准化通用规范》（GB45673-2025）

《危险与可操作性分析（HAZOP 分析）应用导则》（AQ/T 3049-2013）

《保护层分析（LOPA）方法应用导则》（AQ/T 3054-2015）

《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）

1.3.6 其他资料

（1）安全评价委托书

（2）营业执照

（3）原安全生产许可证

（4）危险化学品登记证

（5）特种设备及安全附件检测报告

（6）安全生产标准化企业公告

（7）法人、主要负责人、安全管理人员安全合格证

- (8) 其它从业人员安全教育培训资料
- (9) 特种设备作业及特种作业人员证书
- (10) 雷电防护设施检测报告
- (11) 建设工程消防验收意见书
- (12) 工伤保险缴费凭证、安全生产责任险缴费证明
- (13) 生产安全事故应急预案备案登记表
- (14) 安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程文本、生产安全
全事故应急预案文本、演练记录
- (15) 控制室等建筑物爆炸荷载分析报告
- (16) LOPA 分析及安全仪表系统 SIL 定级报告
- (17) 重大危险源备案证明
- (18) 企业提供的其它资料

2 单元划分及评价方法

2.1 评价单元的划分

根据淮北气体公司此次安全现状评价的需要，划分为以下五个单元进行安全评价：

- (1) 外部安全条件单元
- (2) 总平面布置单元
- (3) 主要装置、设施单元（含储存场所）
- (4) 公用辅助工程单元
- (5) 安全管理单元

2.2 评价方法的选择

各评价单元采用的评价方法见下表

表 2-1 各评价单元采用的评价方法一览表

序号	评价单元	评价方法
1	外部安全条件	安全检查表法
2	总平面布置	安全检查表法
3	主要装置、设施（含储存场所）	事故后果模拟分析法 安全检查表法
4	公用辅助工程	安全检查表法 专家综合分析评价法
5	安全管理	安全检查表法

2.3 评价方法简介

(1) 安全检查表法

该评价方法主要依据现行法律法规、标准规范，着重考虑对评价对象影响较大的部分是否符合相关要求。设计安全检查表的同时，评价组进行了现场考察和调研，在此基础上分析评价对象，列出需检查内容、依据等，编制成安全检查表，然后对照检查表所列项目逐一进行安全审查，看检查内容是否符合要求，评价其符合性。本次评价对外部安全条件单元、总平

面布置单元、主要装置、设施、公用辅助工程单元、安全管理单元选用安全检查表法进行分析评价。

（2）事故后果模拟分析法

该评价方法提出了易燃易爆、有毒物质的泄漏、扩散、火灾、爆炸、中毒等事故模型和计算事故后果严重度的公式，着重用于火灾、爆炸、毒物泄漏等重大事故对工厂、厂内职工以及对环境造成危害严重程度的评价。本次评价对主要装置、设施单元可能出现的火灾爆炸、中毒事故选用事故后果模拟法进行分析评价。

（3）专家综合分析评价法

专家综合分析评价法主要由专家根据多年的评价经验和实践经验，结合国家现行的法律、法规和标准，在缺乏足够统计数据和原始资料的情况下对评价对象进行分析和评价。鉴于工艺过程的特殊性，对公用辅助工程单元选用专家综合分析评价法。

3 危险、有害化学品辨识

3.1 危险、有害化学品辨识

依据《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年修订）辨识，淮北气体公司涉及的产品氧〔压缩的或液化的〕（2528）、氮〔压缩的或液化的〕（172）、氩〔压缩的或液化的〕（2505），水处理剂硫酸（1302）、次氯酸钠溶液（166）均属危险化学品，淮北气体公司不涉及剧毒化学品。涉及的危险化学品危险性类别见表 3-1。

表 3-1 主要危险化学品危险性类别一览表（参照危险化学品分类信息表 2015 年版）

序号	物质名称	危险化学品	CAS 号	危险性类别

依据《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）和《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）辨识，淮北气体公司不涉及重点监管的危险化工工艺。

依据《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》（安监总管三〔2011〕95 号）和《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》（安监总管三〔2013〕12 号）辨识，淮北气体公司不涉及重点监管的危险化学品。

依据《高毒物品目录》（2003 年版）辨识，淮北气体公司不涉及高毒化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 445 号）及相关文件辨识，淮北气体公司水处理使用的硫酸为易制毒化学品。

依据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，淮北气体公司不涉及易制爆危险化学品。

依据《各类监控化学品名录》辨识，淮北气体公司不涉及各类监控化学品。

依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（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 1 号）辨识，淮北气体公司不涉及特别管控化学品。

各种危险化学品的详细理化性能指标和危险类别数据见表 3-2。数据主要来源于《化学品安全技术说明书》（MSDS）、《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社）、《新编危险物品安全手册》（化学工业出版社）、《化工基础数据》（化学工业出版社）、《危险化学品目录》（2015 年版）、《易制毒化学品管理条例》、《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》、《危险货物品名表》（GB12268-2012）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）和《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）等，及淮北气体公司提供的其他资料。

表 3-2 危险化学品概况表

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



3.2 主要危险、有害因素所在场所、部位

表 3-3 危险、有害因素所在场所、部位概况表

序号	危险、有害因素	存在部位
1	火灾、爆炸	空分装置、液氮、液氧等储罐区
2	中毒、窒息	空分装置、液氮、液氧等储罐区
3	烫伤及低温冻伤	纯化装置、蒸汽管道等高温设备、管道，液氮、液氧储罐等作业岗位
4	噪声及震动	各机械泵等机电设备
5	车辆伤害	厂区有车辆运输货物的场所
6	机械伤害	各类机械泵等高速运转的机电设备
7	触电	电气设备及线路以及变配电室
8	雷击	厂区各建构筑物
9	高处坠落	超过基准面 2m 以上的生产装置和操作平台
10	物体打击	装置区、仓库
11	坍塌	储罐区、装置区
12	起重伤害	设备检修等
13	淹溺	循环水站
14	粉尘伤害	冷箱

3.3 生产、储存场所及生产过程危险性分析

生产过程存在的危险、有害因素受工艺介质的危险性、工艺条件、设备设施状况、操作环境、人员及不可抗力等因素影响。本次评价主要依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）以及职业危害分类，结合淮北气体公司

实际情况对存在的危险、有害因素进行分析。

淮北气体公司生产过程可能发生的主要事故为：火灾、爆炸、中毒和窒息，灼烫及冻伤危害等，可能造成事故的危险、有害因素分析如下：

3.3.1 火灾、爆炸危险性分析

1、物质特性危险性分析

淮北气体公司涉及的物料氧危险性类别包含氧化性气体、类别 1，火灾危险性为乙类，高纯度氧是极强的氧化剂，可通过供氧使火势加强；加热时，容器可发生爆炸。液氧长期在空分塔阀门操作的摩擦和气流冲击产生的静电作用，能够使少部分液氧变成液态臭氧（ O_3 ），液态臭氧为深蓝色的液体，该液体具有分解爆炸的危险性。

淮北气体公司涉及的物料氧、氮、氩的危险性类别包含加气气体，储存过程中若储存容器中压力剧增，超过容器的设计压力，可能会发生容器物理爆炸。

淮北气体公司涉及的水处理剂硫酸遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。

2、工艺过程危险性分析

（1）空气过滤、压缩

空气压缩过程是在空气压缩机中进行的，为空气分离设备提供原料气。生产过程中若空气压缩机电动机内发生火花、冒烟，润滑油油泵或油系统出现故障，导致润滑油中断或供应量不足导致温度高于润滑油燃点，都可能会引起火灾事故；若压缩机的润滑油管道发生泄漏，遇高热或明火也可能引起火灾事故；若压缩机内部或排气管路出现积碳，在高温或其他点火源作用下可能发生积炭氧化自燃，引起火灾、爆炸事故。

（2）空分

空气中存在少量的机械杂质、水蒸汽、二氧化碳等对空气分离有害的

成分。若工艺过程中空气过滤设备维护不当出现故障未及时发现，未能有效去除机械杂质、水蒸气、二氧化碳等；机械杂质可能会磨损器件，尤其威胁高速旋转设备的安全运行，带入换热器还会污染传热表面，降低换热效果。并且这些机械杂质与冷凝蒸发器内壁面发生摩擦就会产生静电，积聚发电也会增加火灾、爆炸事故的风险。水蒸气和二氧化碳等等在低温条件下会相继冻结析出，并随气体一起流动积聚，堵塞主换热器的空气通道、精馏塔筛板小孔、阀芯，影响装置的正常运转。

若在空气进入精馏装置前未对甲烷、乙炔等碳氢化合物的浓度进行检测或检测仪器出现故障，一旦乙炔等碳氢化合物在精馏塔中积聚过量，遇点火源易引发爆炸。尤其是乙炔，在液氧中溶解度低，易析出固体，且化学活泼性强，最易产生爆炸分解反应，是空分塔爆炸的主要因素。

若空压机内润滑油泄漏至系统中并形成油蒸汽随空气进入空分塔，然后积聚在冷凝蒸发器中，久而久之会使冷凝蒸发器液氧中含有油脂逐渐增加，一旦具备足够的激发能量，遇点火源亦会引发爆炸。

（3）纯化

纯化系统纯化器切换程序中，新的一组投入使用后，另一组应把放空阀打开放空，再引入氮气再生，若操作失误将氮气进口阀先打开纯化器中压力较高的空气反流入上塔，会引发上塔超压爆炸。

（4）前置和冷箱区

分馏塔：①静电放电火花：空气中的固体颗粒等若未有效去除，由空气带入分馏塔，在液氧中沸腾时与器壁及主冷通道的摩擦、撞击，可产生很高的静电电压（因液氧电阻极大），积聚发电也会增加火灾、爆炸事故的风险。②压力脉冲和气流冲击：阀门快速开启，以及气流在管道弯头内高速流动所引起的冲击波可造成气体局部热压缩；液氧在沸腾时，液体的冲击波可能使气泡受到瞬间压缩，从而使局部温度升高，以上异常情况若未能及时处理可引起压力容器或管道发生爆炸事故。③分馏塔系统内出现温

度、压力控制、联锁异常，造成分馏塔体系控制参数异常，可能引发压力爆炸事故。④冷凝蒸发器的低温冷凝失效，导致系统内压力上升，设备排凝不充分，也会造成爆炸风险。

空分装置冷箱内设备布置复杂，冷箱内设备与室外温差较大，是造成冷箱内设备、管道材料疲劳破坏的原因之一，而上述设备、管道的接管、开孔以及拐角、几何形状不连续处等均存在着局部高应力，焊缝附近及钢板原有缺陷处等亦有不同程度的应力集中，随着载荷周期性变化，该局部将产生较大的应力变化幅值，因而具备了微裂纹向疲劳裂纹扩展开裂的条件，造成设备、管道的疲劳破裂，导致事故的发生。

空分装置冷箱、贮槽隔层等内部填充有珠光砂，用于精馏设备冷箱、贮槽和管道的绝热保温。若精馏设备、贮槽等管道、阀门连接处出现泄漏，低温液体存在于珠光砂内或者操作控制程序有误、人员误操作等造成冷箱内压力升高过快，无法泄压或泄压速度远低于汽化速度，将会引起喷砂事故，严重喷砂事故可能会造成设备坍塌等连锁事故。

液氧泵：①泵体内爆炸，即在叶轮和泵壳处爆炸，常常由泵内落入的铁屑、铝末等异物引起；②泵体外爆炸，泵体破损等导致液氧泄漏，由于液氧在常温下迅速汽化，短时间内在周围形成一定的富氧区域，可能导致轴承润滑油燃烧爆炸。

氧气管道：氧气输送管阀系统爆炸的主要因素有阀前后压差、流速、温度、管阀材质、和残留的可燃性杂质等，氧气中存在可燃固体颗粒、油脂积蓄的赤热铁粉都会引起氧气管道燃烧爆炸。

若涉氧管道、设备中存在铁锈、焊瘤、焊渣或可燃固体颗粒、油脂等可燃性杂质，一旦管道、设备系统中因杂质摩擦或因阀前后压差、流速、温度、管阀材质或等产生火花，极易引起燃爆。液氧泵一旦发生爆炸，泵体破损导致液氧泄漏，由于液氧在常温下迅速汽化，短时间内在周围形成一定的富氧区域，可能导致轴承润滑油燃烧爆炸，进而进一步扩大燃烧爆

炸范围。

淮北气体公司部分设备的操作温度在 -100°C 以下，若设备及管道材质选用不当，可引起设备及管道的低温冷脆，降低机械强度，如内部压力超限可能引起物理爆炸。

压力容器、管道存在有发生物理爆炸的可能，若未按要求定期检测、超期使用，存在泄漏可燃物料的危险，有引发火灾、爆炸的可能。

生产设备的安全附件未按要求定期检测，造成损坏、失灵或跑冒、泄放时，存在发生火灾爆炸的危险。

各生产装置中的设备、管线、阀门、法兰、垫片等密封不严，造成高纯度氧气泄漏，可增加发生火灾、爆炸事故的可能。

3、储存、装卸过程危险性分析

淮北气体公司设有液氧、液氮平底罐，低温下储存的液氧、液氮遇热会发生膨胀、气化，若液氧、液氮储罐夹层的珠光砂未能保持干燥状态，绝热效果不佳，可能会导致液氧、液氮大量气化，一旦排放不畅，储罐压力将急剧上升，可引起储罐、管道因超压而产生物理爆炸。

淮北气体公司液氮真空罐、液氮罐为压力容器，若储罐或安全阀等安全附件未定期检测，一旦储罐出现异常超压，可能会引起物理爆炸。

若氧气储罐爆炸泄漏的大量氧气与可燃物质相遇，又可引起燃烧或化学爆炸。

储罐、泵、管线故障、人员违章操作等，导致高纯度的氧发生泄漏，一旦遇到明火、静电火花等，富氧状态下均会引起火灾、爆炸事故。由于储存量大，往往造成灾难性后果。

若储罐腐蚀穿孔、储罐进出口连接处、阀门、法兰等密封不严或破损，可导致高纯度的氧发生泄漏，存在发生火灾爆炸事故的危险。

储罐检修时需隔离、清洗、置换，办理相关安全作业票证，如违章作业，很有可能引发火灾、爆炸事故。

装卸槽车未经过定期检验或日常检查、维护，造成罐车存在安全隐患，如安全附件失效、连接阀门松动、运行部件疲劳、密封连接失效等增加火灾爆炸事故的风险。

装卸车过程中，操作人员检查不到位、不及时或因为人员操作违章等原因，可能发生管道、容器泄漏，或装卸车过程中若发生溜车或误启动，拉坏卸车软管或卸车系统管道，导致物料泄漏，可增加火灾爆炸事故的风险。

3.3.2 中毒、窒息危险性分析

1、物质特性

氧泄漏后，当空气中氧的浓度高于 40% 时即可能产生氧中毒，若浓度过高会导致人昏迷、呼吸衰竭而死亡。

氮泄漏后，当空气中氮气浓度过高，使吸入气体氧分压下降，引起缺氧窒息。人员若吸入高浓度氮气，可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。

氩本身无毒，但在高浓度时有窒息作用，当空气中氩气浓度高于 33% 时就有窒息的危险，当氩气浓度超过 50% 时，出现严重症状，浓度达到 75% 以上时，能在数分钟内死亡。

淮北气体公司水处理剂有硫酸和次氯酸钠溶液，次氯酸钠受高热分解会产生有毒的腐蚀性烟气，与酸反应也会放出氯气，人员吸入会造成中毒。

2、工艺过程危险性分析

在检维修时，由于受限空间作业环境情况复杂，如受限空间狭小，通风不畅、照明、通信不畅、设备内危险化学品未处理干净或与设备相连的管道未进行有效隔离、产生有害气体的环境等，危险性大，如受限空间作业未严格履行特殊作业审批流程、人员监护不当等，可能导致人员中毒、窒息事故的发生。一旦发生事故往往造成严重后果、容易因盲目施救造成伤亡扩大。

生产、储存过程中，如由于设备故障、安全附件失效、人员违章操作等原因，导致氧气泄漏导致周围空气中氧含量超标或氮、氩等气体泄漏导致周围空气中的氧含量不足等，均可能会导致人员窒息事故。

3.3.3 烫伤及低温冻伤

人员可触及的高温设施的表面温度超过 60℃时，可对人员造成高温烫伤。纯化系统、蒸汽管道及主空压机后冷却器等处可能存在高温烫伤危害。

淮北气体公司空分装置、液氧储罐等装置为超低温装置，排放液氧等低温液体或处理低沸点液态气体时，一旦发生意外泄漏或排放措施不当，操作人员的个体防护用品佩戴不齐全，接触低温液体则有被冻伤的可能。

生产装置生产的液氧等产品，输送这些产品的泵、阀门、管道及贮罐，布置在该工艺流程的后部。由于上述设备密封不严、设备一旦发生裂纹或破碎，将发生液态气体泄漏事件，喷洒到操作人员的身体上，由于它们的沸点非常低，加之气化时要吸收大量的热量，会造成人体冷冻伤害。

3.3.4 噪声与振动

淮北气体公司噪声分布面较广，危害性较严重，主要为空气动力性噪声、机械性噪声，其中空压机、增压机等不但产生噪声，还会产生较强的振动。

噪声：长期接触高强度工业性噪声，可引起作业工人身体发生多方面的健康损害及职业病。轻者可影响工作效率，进而可导致神经衰弱，出现耳鸣、头痛、头晕、心悸、睡眠障碍、记忆力减退、情绪不稳定和全身乏力等。重者则可导致听力永久性的损害。

振动：在生产过程中，振动对人体的危害主要有：交感神经功能亢进；血压不稳、心律不稳等；皮肤感觉功能降低，如触觉、温热觉、痛觉，尤其是振动感觉最早出现迟钝；40~300Hz 的振动可引起周围毛细血管形态和张力的改变，表现为末梢血管痉挛、脑血流图异常；心脏方面可出现心动过缓、窦性心律不齐和房内、室内、房室间传导阻滞等；握力下降，肌

电图异常，肌纤维颤动，肌肉萎缩和疼痛等。

3.3.5 高处坠落

各生产装置、储罐区、汽车装卸等场所建有超过基准面 2m 以上操作平台，如工业护栏、平台、钢梯的制造、保养有缺陷，及不良气候条件下防滑性能下降，扶手滑湿，照明不良时，则易造成高处坠落伤害。在设备维修及保养等作业过程中也存在登高作业，亦可对操作人员造成高处坠落伤害。

3.3.6 物体打击

高处作业时作业人员从高处随意往下乱抛物体；或放在高处脚手架上的物品与材料等堆放不稳发生塌落或滚动掉下；或在检修作业过程中工器具安装不牢固及不慎脱落飞出；或在检修作业过程中敲击物体后，边、角飞溅；或正在转动的机械设备零部件因安装不牢固而飞出，这些乱抛的物体、坠落的物品材料、飞出的工器具、飞出的零部件与飞溅边角等均可造成对作业人员及周围人员的物体打击，以至造成伤害，甚至严重伤害。

3.3.7 触电

触电伤害主要分为电击伤和电弧灼伤。淮北气体公司生产过程中若：

①电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路绝缘击穿等隐患；②电气设备保护接地、漏电保护、安全电压、等电位联结等安全技术措施设置不当或安全技术措施失效；③电气设备运行管理不当，作业现场乱拉乱接电线；④电工或作业人员失误或违章操作，引起短路、带电荷拉开闸刀，人体过于接近带电体等；⑤装置在工程建设时或投产大检修、抢修时，可能使用电焊设备，若操作人员违反操作规程，现场电力线私拉乱接，检修过程中由于电力设施绝缘损坏等均有可能致使人员触电。

3.3.8 起重伤害

起重伤害是指各种起重作业中发生的挤压、坠落、物体打击和触电事

故。淮北气体公司配置有 1 台起重机，起重机械的安全设施缺陷（如起重机稳固装置、应急制动装置失灵，装卸机械行走警示信号装置损坏，钢丝绳和吊具损坏）、设备质量差、安全标志不齐全、现场环境照明不良、操作人员违章作业、作业人员未按规定穿戴劳动防护用品、指挥或操作失误、配合不当、思想麻痹、注意力分散、劳动组织涣散、培训质量不佳、操作规程制定缺陷、现场监督不力等，都有可能对现场指挥人员、装卸人员造成碰撞、挤压或坠物伤人事故。重大危险源罐区各储罐高度均超过 2 米，后续检维修等作业时如需吊装等作业，可能造成对现场指挥人员、检维修人员造成碰撞、挤压或坠物伤人事故。

3.3.9 机械伤害

压缩机、膨胀机、汽轮机、各类泵等设备的运动部件，如无防护措施或防护措施不到位（防护罩没有固定、防护罩宽度不够、网眼空隙过大等），或在事故及检修等特殊情况下，均存在对人员造成机械伤害的可能，如夹击、碰撞等。机械伤害在拥有众多大型机械设备的企业属高发事故，但这些事故的发生，往往又都是因管理不严、制度不全、违章操作引起的。

3.3.10 车辆伤害

淮北气体公司运输使用有机动车辆。机动车制动装置不灵敏，司机无证驾车、酒后驾驶、疲劳驾驶或在工地超速行驶，车辆带病运行、意外故障或超载，操作失误，施工场地道路不平或湿滑，现场道路转弯半径不够，夜间施工照明不足等，均可能导致不同类型的车辆伤害事故发生，可能对现场的工作人员产生碰撞、碾压伤害，对设备设施产生碰撞损害。

罐区装卸作业过程中，当有槽车或其他机动车辆在作业现场出入时，都存在车辆伤害事故的可能性。

空分装置和输送管道的检维修过程中，若涉及挖掘机、起重机等设备，若在无监护，操作人员违章的情况下，有可能被过往车辆撞伤，发生车辆伤害事故。

3.3.11 坍塌

生产装置、储罐等建、构筑物若设计、制造存在缺陷、安装施工时基础沉降不匀、金属构件焊接不符合规范要求、承重构件超过其设计受力极限等，将可能造成坍塌和人员伤亡事故发生。若建构筑物发生坍塌，将会造成人员伤亡、设备损坏等严重后果。

3.3.12 雷击

厂区特别是罐区避雷设施如有设计、安装缺陷，未定期检测导致失效，可造成雷击事故。

3.3.13 淹溺

淮北气体公司冷却水用的循环水站等处蓄水较深，如无安全防护或安全防护不规范，或夜间无照明设施、无安全警示标志，池内清洗等作业时人员监护不当，可能致使进入该区域的人员误落水中，发生淹溺事故。

3.3.14 粉尘危害

生产过程中冷箱内充填的珠光砂等为粉尘的主要排放源。粉尘对人体的危害主要导致尘肺病以及其他呼吸道疾病。

3.4 预测事故发生的可能性和严重程度

淮北气体公司生产作业过程中可能发生火灾、爆炸、中毒、窒息、灼烫及低温冻伤、噪声与振动、高处坠落、物体打击、触电、起重伤害、机械伤害、车辆伤害、坍塌、淹溺、粉尘危害、雷击等事故，根据作业条件危险性分析评价法的相关规定，上述各种事故发生的可能性及严重程度汇总如下：

表 3-4 事故发生的可能性与严重程度概况表

可能发生的事故	事故发生的可能性	事故的严重程度
火灾、爆炸	不经常，但可能	设备设施损坏，人员伤亡
中毒、窒息	不经常，但可能	导致人员慢性中毒或窒息，可致伤亡
烫伤及低温冻伤	不经常，但可能	导致人员烫伤、低温冻伤
噪声及震动	不经常，但可能	导致人员听力受损伤、设备损坏

可能发生的事故	事故发生的可能性	事故的严重程度
车辆伤害	不经常，但可能	导致人员伤亡、设备损坏
机械伤害	不经常，但可能	导致人员伤亡、设备损坏
触电	不经常，但可能	导致人员伤亡、设备损坏
雷击	不经常，但可能	导致人员伤亡
高处坠落	不经常，但可能	导致人员伤亡
物体打击	不经常，但可能	导致人员伤亡、设备损坏
坍塌	完全意外，极少可能	导致人员伤亡、设备损坏
起重伤害	完全意外，极少可能	导致人员伤亡、设备损坏
淹溺	不经常，但可能	导致人员伤亡
粉尘伤害	不经常，但可能	导致人员粉尘危害

3.5 重大危险源的辨识与分析

3.5.1 重大危险源的判定依据

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令第40号，2015年修订）的要求，对淮北气体公司涉及的危险化学品依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识。

3.5.2 重大危险源的判定方法

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中明确了危险化学品重大危险源是指“长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元”；危险化学品是指“具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品”；单元是指“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”；临界量是指“某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量”；生产单元是指“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”；储存单元是指“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，储罐区以储罐区防火堤为

界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立单元”。

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表1、表2规定的临界值，即被定为重大危险源。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。

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、储存单元内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、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面的公式，则定为重大危险源。

$$S=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+...+\frac{q_n}{Q_n}\geq 1$$

式中：q₁、q₂……q_n—每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）。

Q₁、Q₂……Q_n—与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

3.5.3 重大危险源辨识过程单元划分

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对淮北气体公司进行重大危险源单元划分，划分结果如下：

表3-5 重大危险源单元划分

序号	类别	单元名称	主要设施	涉及的物质
1	生产单元	空分装置区	冷箱、氧气缓冲罐等	氧
2	储存单元	T621 液氧储罐	1600m ³ 液氧罐	氧
备注：（1）淮北气体公司压缩单元、废品堆场、液氮罐等区域均不涉及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1、表 2 中的危险化学品，故未进行单元划分。 （2）淮北气体公司分析标定涉及使用氢气，标定氢气为 20L 钢瓶，位于分析间室外，用量极少，远小于氢气临界量，故未进行单元划分。				

3.5.4 重大危险源判定

结合淮北气体公司的实际情况，依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1、表 2 所列危险化学品，对厂区内涉及危险化学品生产、使用、储存的独立的单元场所进行重大危险源辨识，具体如下表：

表3-6 危险化学品重大危险源辨识情况表

序号	单元划分	单元名称	危险化学品名称	储存量（t）	临界量（t）	q_n/Q_n
1	生产单元	空分装置区	氧	78.8	200	0.394
2	储存单元	T621 液氧储罐	氧	1824	200	9.12

备注：①空分装置区系统 1h 的产氧量： $49562\text{Nm}^3 \times 1.429\text{g/L} \approx 70.82\text{t}$ ；塔釜内静态最大储存量： $7\text{m}^3 \times 1.14\text{t/m}^3 = 7.98\text{t}$ ；合计 78.8t。以上数据取自《空气产品（淮北）气体有限公司 56,000Nm³/h 空分项目安全设施设计专篇》。

②液氧储罐容积 1600m³，液氧的量为 $1600\text{m}^3 \times 1.14\text{t/m}^3 = 1824\text{t}$ 。

根据各单元计算结果判定：空气产品（淮北）气体有限公司生产单元（空分装置区）不构成重大危险源，储存单元（T621 液氧储罐）构成危险化学品重大危险源，需依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令第 40 号，2015 年修订）进行重大危险源分级。

3.5.5 重大危险源的分级

依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令第 40 号，2015 年修订）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对淮北气体公司厂区危险化学品进行分级。

$$\text{分级指标: } R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中： $q_1、q_2 \cdots q_n$ — 每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：t）；

$Q_1、Q_2 \cdots Q_n$ — 与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）；

$\beta_1、\beta_2 \cdots \beta_n$ — 与各危险化学品相对应的校正系数；

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

表 3-7 校正系数 α 取值

厂外可能暴露人口数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

表 3-8 其他危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质或混合物	W11	1

根据计算出来的 R 值，按表 3-10 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3-9 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

淮北气体公司厂外边界向外扩展 500m 范围内有安徽碳鑫科技有限公司、安徽宁亿泰科技有限公司和淮北盈德气体有限公司等，暴露人员数量 100 人以上， α 取值 2.0。

依据表 3-9，氧属于氧化性气体 β 取值 1。

按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第 40 号，2015 年修订）的附件 1“危险化学品重大危险源分级方法”，将淮北气体公司划分的独立单元进行重大危险源分级，其重大危险源分级辨识见表 3-10。

表 3-10 危险化学品重大危险源分级辨识表

序号	化学品名称	临界量(t)	危险物料量(t)	类别	β	α	R
一	储存单元（T621 液氧储罐）						
1	液氧	200	1824	氧化性气体 W4	1	2	18.24

因此，淮北气体公司储存单元（T621 液氧储罐）构成危险化学品三级重大危险源。（重大危险源符合性评价具体见报告第 4.3.2 章节。）

3.6 个人风险与社会风险

本次安全评价为了确定危险化学品装置、设施的个人风险和社会风险，采用中国安全生产科学研究院 CASSTQRA 分析软件进行定量分析。

（1）个人风险标准

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），对以下内容进行规定：

①个人风险：是指假设人员长期处于某一危险场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次/年。

系统根据预设的个人风险标准，采用个人风险等值线填充的形式来进行模拟分析。

标准名称：《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）

个人风险标准详细配置表（单位：次/年）

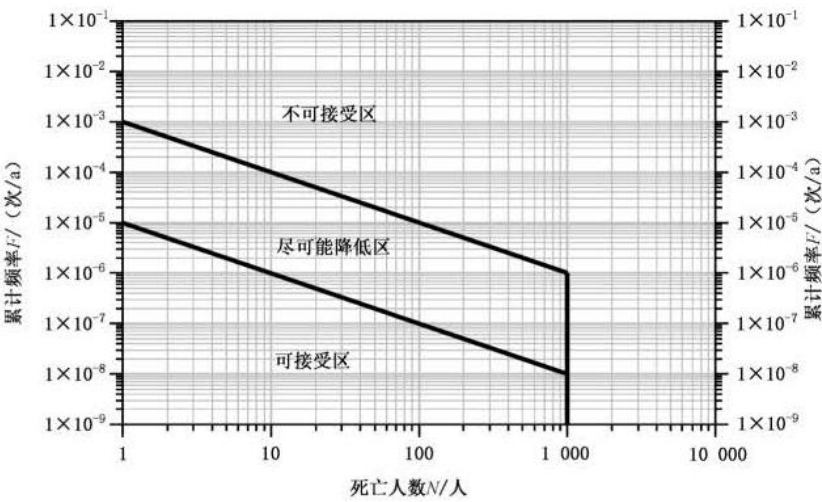
风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	3.0E-5	红色
二级风险	1.0E-5	黄色
三级风险	3.0E-6	蓝色
四级风险		绿色
五级风险		青色
六级风险		紫色

（2）社会风险标准

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），对以下内容进行规定：

社会风险：群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累计频率(F)，以累计频率和死亡人数之间关系的曲线图（F-N 曲线）来表示。通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。

- ①若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；
- ②若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险；
- ③若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受；



社会风险标准曲线

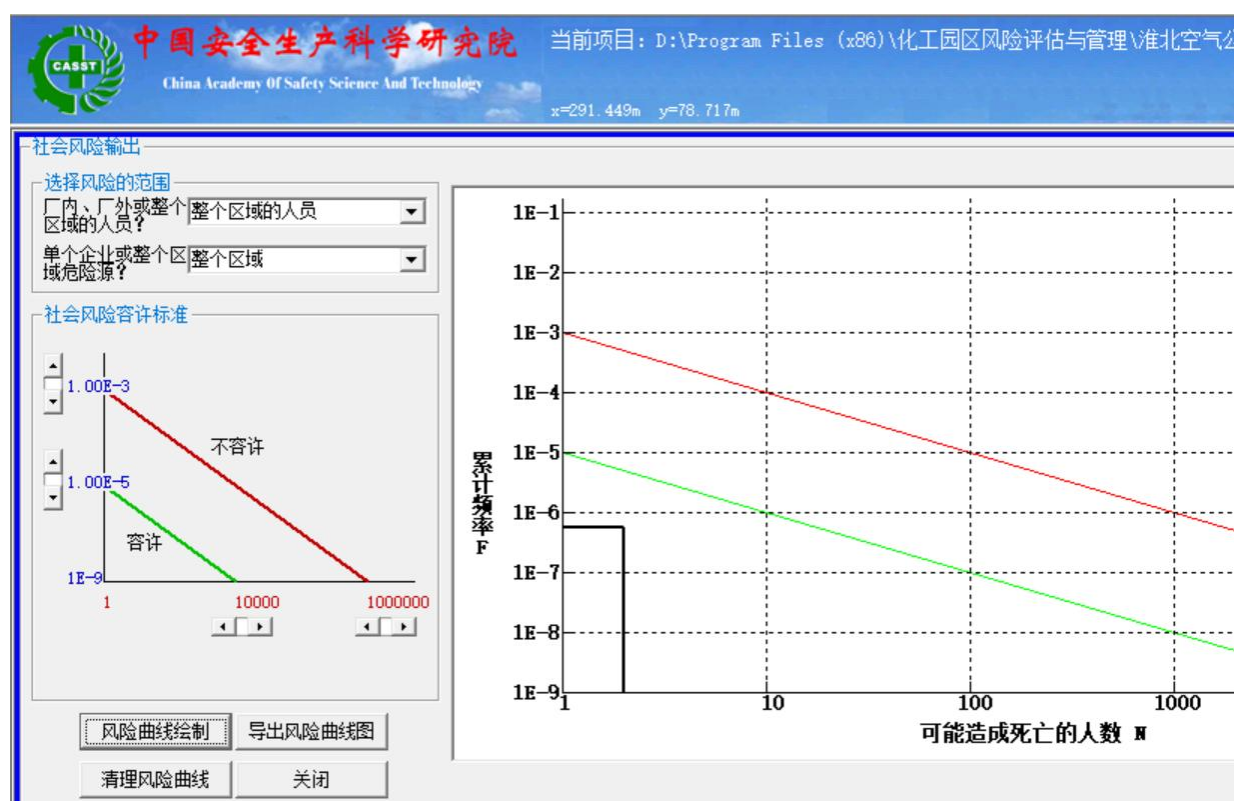
(3) 风险模拟结果

①区域整体个人风险



由上图可知，淮北气体公司无 3×10^{-5} 、 1×10^{-5} 等值线， 3×10^{-6} 等值线范围内不涉及高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。因此，淮北气体公司危险化学品生产装置和储存设施的个人风险满足可容许风险标准的要求。

②区域整体社会风险



由上图可知，淮北气体公司所有危险化学品生产装置和储存设施的社会风险曲线位于可接受区内。

4 安全生产条件

4.1 内外部安全条件

4.1.1 外部安全条件单元

4.1.1.1 企业外部环境概况

淮北气体公司位于安徽淮北市新型煤化工合成材料基地临白路 88 号，厂区大门面向南侧华殷路。厂区东侧、北侧均为碳鑫公司，与碳鑫公司采用围栏隔开；厂区南侧依次为园区道路华殷路、淮北盈德气体有限公司；西侧依次为园区道路临白路、安徽宁亿泰科技有限公司。

限公司投资建设了空分装置外，其余外部环境未发生变化。

4.1.1.2 企业外部防火间距

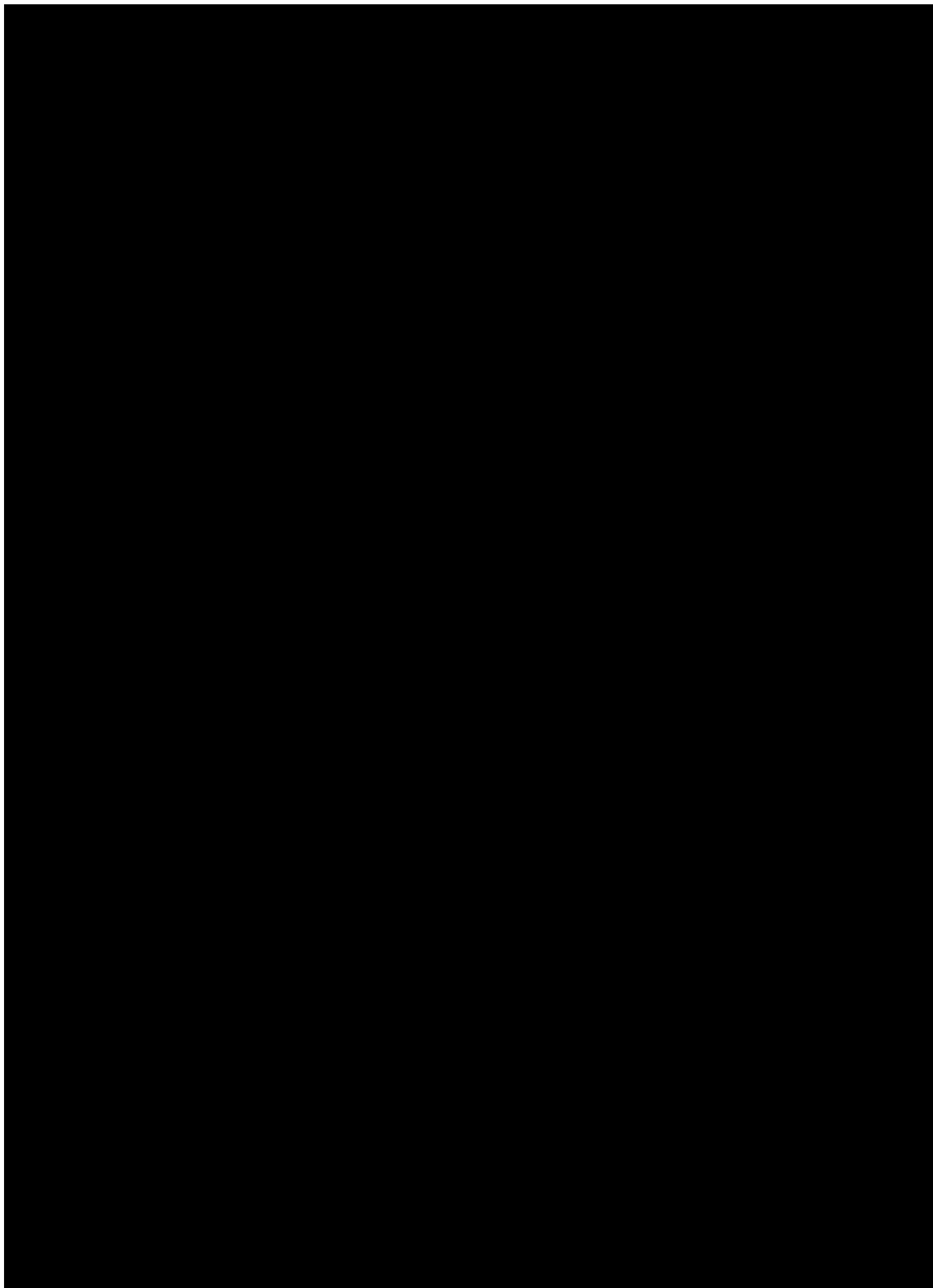
（1）企业外部四周防火间距及其符合性评价

淮北气体公司原设计时依据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）进行设计，并进行竣工验收。故本次评价依据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）对淮北气体公司相关装置、设施与外部安全防火间距进行检查，经检查全部合格，具体如下：

表 4-1 淮北气体公司与厂区外部四周建构筑物距离表（选最近建筑物）

序号	方位	检查项目	依据	标准间距 m	实际间距 m	检查结果
1	东	液氧储罐（乙类）→碳鑫公司装卸栈桥（甲类）	A4.1.10	40	80	符合
2		液氧储罐（乙类）→碳鑫公司甲醇储罐（甲类）	A4.1.10	50	160	符合
3		压缩机房（第二类全厂性重要设施）→碳鑫公司装卸栈桥（甲类）	A4.1.10	40	62	符合
4		循环水站冷却塔（第二类全厂性重要设施）→碳鑫公司装卸栈桥（甲类）	A4.1.10	40	67	符合
5		循环水站冷却塔（第二类全厂性重要设施）→碳鑫公司甲醇储罐（甲类）	A4.1.10	60	135	符合
6		危废库（丙类）→碳鑫公司装卸栈桥（甲类）	A4.1.10	30	47	符合
7		危废库（丙类）→碳鑫公司甲醇储罐（甲类）	A4.1.10 注 5	40	120	符合
8	东北	危废库（丙类）→碳鑫公司气化变电所（区域重要设施）	A4.1.10 注 5	30	51.8	符合
9	南	前置和冷箱区（乙类）→华殷路	A4.1.9	20	117	符合
10		液氧储罐（乙类）→华殷路	A4.1.9	20	123	符合
11		循环水站（第二类全厂性重要设施）冷却塔→华殷路	A4.1.9	—	14	符合
12		变配电室（第二类全厂性重要设施）→华殷路	A4.1.9	—	14	符合
13		变配电室（第二类全厂性重要设施）→盈德气体水处理及危废间（丙类）	A4.1.10	30	66.7	符合
14	西	前置和冷箱区（乙类）→宁亿泰丙类仓库	A4.1.10 注 5	30	108	符合
15		前置和冷箱区（乙类）→宁亿泰乙类仓库	A4.1.10	40	113	符合
16		前置和冷箱区（乙类）→临白路	A4.1.9	20	36	符合
17		办公楼（第一类全厂性重要设施）→临白路	A4.1.9	—	22	符合
18	北	前置和冷箱区（乙类）→碳鑫公司待车区（甲类）	A4.1.10	40	48.5	符合
19		液氧储罐（乙类）→碳鑫公司待车区（甲类）	A4.1.10	40	54	符合

注：1. A：《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）。
2. 同方向同类火灾类别建构筑按最近建构筑物检查安全间距，其余未予以一一赘述。



7	军事禁区、军事管理区	G 第 18 条 第 27 条	不得危害军事设施的安全和使用效能	周边 300m 无军事禁区、军事管理区。	符合
		H 第 16 条	不得影响作战工程的安全保密和使用效能		
8	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	/	/	周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合

注：表中依据标准为

A 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版)

B 《安徽省饮用水水源环境保护条例》(安徽省人民代表大会常务委员会第 49 号公告)

C 《公路安全保护条例》(中华人民共和国国务院令 第 593 号)

D 《安徽省基本农田保护条例》(2004 修正)

E 《中华人民共和国自然保护区条例(2017 修正)》(国务院令 第 687 号)

F 《风景名胜区条例》(2016 修订)

G 《中华人民共和国军事设施保护法(2021 修订)》(中华人民共和国主席令 第 87 号)

H 《军事设施保护法实施办法》(国务院令 第 298 号)

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

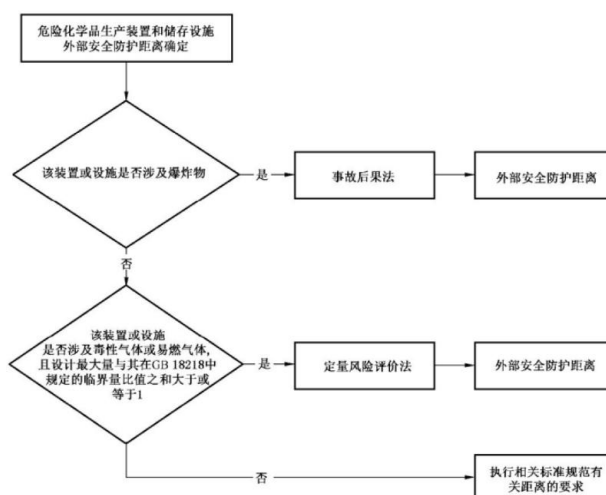
因此，淮北气体公司生产装置、构成重大危险源的储存设施与八大类场所区域的距离符合相关规定的要求。

结论：淮北气体公司与外部建构筑物防火间距符合要求，与八大类场所区域的距离符合要求，协作条件良好，符合法律、法规和标准的要求。

4.1.1.3 外部防护距离

(1) 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/T37243-2019)，外部防护距离核算内容如下：

①确定外部安全防护距离的流程图



②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。

③涉及有毒气体或易燃气体，且设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评估方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

④除上述 2、3 规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

淮北气体公司不涉及爆炸物及易燃气体、有毒气体，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/T37243-2019），淮北气体公司不需采用事故后果法、定量风险评估确定安全防护距离。根据本报告表 4-1，淮北气体公司生产装置和储存设施与周边企业的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）等规范的要求。

因此，淮北气体公司的生产装置和储存设施外部安全防护距离符合相关标准规范的要求。

4.1.2 总平面布置单元

4.1.2.1 企业总平布置概况

淮北气体公司整个厂区分为前置和冷箱区、备用及充装区、公用工程区、生产辅助设施区和办公区等区域。

前置和冷箱区位于厂区西北侧，冷箱区域包含换热器冷箱、精馏塔冷箱、氩冷箱等设备；前置区包含水洗后冷器、污氮塔、分子筛、再生加热器、水泵等设备。

备用及充装区位于厂区东北侧，包含液氧平底罐、液氮平底罐、液氮罐、液氩罐，以及蒸发器，充装泵等设备。

生产辅助设施区位于厂区中部，包含压缩机房（压缩单元）、分析间、现场机柜间、备品/维修间，其中废品堆场（危废库）位于厂区东北角。

公用工程区位于厂区东南侧，包含变配电室、循环水站、消防/初期雨水池等设施。

办公区位于厂区西南侧，包含办公楼及控制室。办公区与公司其他区域由围栏分隔，设置有二道门，二道门设置门禁系统，可实现防止无关人员进入生产、储存等区域的功能。

厂区道路设置有环形消防车道，宽度 6m，视野良好，可满足生产、消防和医疗救助车辆通行的需要。厂区南侧设有物流和人流进出大门，连接园区华殷路，厂区西侧设有一个消防出入口，与临白路相连。

4.1.2.2 企业内部防火间距

本次安全现状评价对淮北气体公司内部各生产装置、各建构筑物之间的防火间距按《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）、《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）及相关规范进行符合性评价，经检查全部合格。具体如下：

表 4-3 企业内部防火间距安全检查表（选最近建筑物）

序号	设备设施	检查项目	依据	标准间距/m	实测间距/m	符合性
1	前置和冷箱区（乙类）	液氧储罐（V=1600m ³ ）	C4.3.2	14	14.3	符合
2		压缩机厂房（丁类）	C4.3.2	10	37.5	符合
3		厂内产品运输道路	A4.2.12 C4.3.2	10	10.1	符合
4	液氧储罐（V=1600m ³ ，乙类）	压缩机厂房（丁类）	C4.3.2	14	39.5	符合
5		厂内产品运输道路	C4.3.2 B4.3.6	10	15.5	符合
6		废品堆场（危废库）（丙类）	C4.3.2	14	36.3	符合
7	压缩单元（丁类）	现场机柜间（抗爆）	B3.4.1 注 3	4	4.5	符合
8		分析间	B3.4.1 注 3	4	5	符合

9		备品/维修间（丁类）	B3. 4. 1 注 3	4	4. 5	符合
10		厂区围墙	B3. 4. 12	5	26	符合
11	备品/维修间 （丁类）	变配电室（丙类）	B3. 4. 1	10	14. 2	符合
12		控制室（丁类）	B3. 4. 1	10	14. 2	符合
13		厂区围墙	B3. 4. 12	5	21. 5	符合
14	控制室 （丁类）	办公楼	B3. 4. 1 注 3	4	4. 5	符合
15		变配电室（丙类）	B3. 4. 1 注 3	4	4. 2	符合
16		厂区围墙	B3. 4. 12	5	23. 5	符合
17	办公楼	厂区围墙	B3. 4. 12	5	10	符合
18	变配电室（丙 类）	循环水站冷却塔	A4. 2. 12 注 8	35× 0. 75 =26. 25	26. 7	符合
19		厂区围墙	B3. 4. 12	5	10	符合
20	废品堆场 （危废库） （丙类）	东侧围栏	A4. 2. 12 条文解释	满足消 防操作、 检维修、 管道敷 设等要 求即可	1. 9	符合
21		北侧围栏	A4. 2. 12 条文解释		1. 5	符合
22		南侧管架（包含氧气管道）	GB50489-2009 7. 3. 4	1. 5	1. 6	符合
23		西南侧产品运输道路	A4. 2. 12 注 8	10×0. 5 =5	5. 5	符合
24		西南备用及充装区	A4. 2. 12 注 8	25× 0. 75 =18. 75	21. 7	符合
注：						
1. A：《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）						
B：《建筑设计防火规范》GB50016-2008（2018 年版）						
C：《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）						
2. 根据《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 4. 3. 2 条, 液氧储罐以 1m ³ 液氧折合 800m ³ 标准状态气氧计算。						

综上所述：淮北气体公司厂区内整体功能分布较为紧凑、合理，内部各建构筑物之间防火间距符合标准、规范要求。

4.1.2.3 控制室等建筑的抗爆核算情况

2023 年 10 月，受淮北气体公司委托，南京工业大学对控制室、现场机柜间、办公楼、分析间进行了抗爆核算，出具了《空气产品（淮北）气体有限公司危险物品爆炸超压影响定量计算报告》，结论为：①空气产品（淮北）气体有限公司控制室在最严重事故场景下受到最大爆炸超压为 2.36kPa，超压值小于 6.9kPa，控制室可不采取抗爆设计，厂区生产装置、储存设施的爆炸超压对控制室影响处于可接受范围，**企业可按照现有设计使用控制室。**②办公楼在最严重事故场景下受到最大爆炸超压为 2.17kPa，超压值小于 6.9kPa，办公楼可不采取抗爆设计，在对办公楼北面外窗采用钢化玻璃或玻璃防爆膜改造的条件下，厂区生产装置、储存设施的爆炸超压对办公楼影响处于可接受范围；③分析间在最严重事故场景下受到最大爆炸超压为 6.75kPa，超压值小于 6.9kPa，分析间可不采取抗爆设计，厂区生产装置、储存设施的爆炸超压对分析间影响处于可接受范围，**企业可按照现有设计使用分析间；**④现场机柜间在最严重事故场景下受到最大爆炸超压为 5.97kPa，现场机柜间已采取抗爆墙结构（抗爆加固），厂区生产装置、储存设施的爆炸超压对现场机柜间影响处于可接受范围，**企业可按照现有设计使用现场机柜间。**

综上所述，淮北气体公司控制室、现场机柜间、办公楼、分析间在最严重事故场景下受到的最大爆炸超压均小于 6.9KPa，且现场机柜间进行了抗爆加固，办公楼北面外窗已采用了玻璃防爆膜进行改造。因此，淮北气体公司按控制室、现场机柜间、办公楼、分析间等能够满足规范要求。

4.2 生产设备、设施、装置实际运行状况

4.2.1 生产设备、装置运行状况

采用安全检查表法对淮北气体公司主要装置、设施单元进行检查，共设检查项目 44 项，经检查分析，全部合格。

表 4-4 主要装置、设施安全检查表

序号	检查项目	填写内容	依据	实际情况	符合性
1	不得使用淘汰落后技术工艺目录列出的工艺，不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的设备。	《安全生产法》 第三十八条 《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）、《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）、《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）	《安全生产法》 第三十八条 《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）、《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）、《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）	淮北气体公司工艺成熟，已生产多年，为国内同行业通用工艺技术，不在国家明令淘汰、禁止的工艺目录之列；未见使用淘汰、禁止使用的设备。	符合
2	1) 重大危险源应配备温度、压力、液位、流量等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、记录、安全预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间不少于 30 天； 2) 重大危险源的化工生产装置应装备满足安全生产要求的自动化控制系统；	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第 40 号） 第十条	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第 40 号） 第十条	淮北气体公司生产单元未构成重大危险源，储存单元液氧储罐构成三级重大危险源：①已配备温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统，并具备信息远传、记录、安全预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。②重大危险源场所不涉及可燃、有毒气体，因此现场仅设置了氧含量检测报警仪，信息远传、记录、安全预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。	符合

3	爆炸危险场所的仪表、仪表线路的防爆等级应满足区域的防爆要求。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》GB50058-2014 5.2.3	淮北气体公司爆炸危险场所的仪表、仪表线路的防爆等级满足区域的防爆要求。淮北气体公司不涉及爆炸危险区域。	符合
4	化工生产装置自动化控制系统应设置不间断电源,可燃有毒气体检测报警系统应设置不间断电源,后备电池的供电时间不小于 30min。	《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014)7.1.3	淮北气体公司 DCS 控制系统、可燃/有毒气体检测报警系统均采用不间断电源 (UPS) 供电,后备电池的供电时间不小于 30min。	符合
5	企业控制室或机柜间与装置的防火间距应满足 GB50160 要求;控制室面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不应有门窗、孔洞,并应满足防火防爆要求。	《石油化工企业设计防火标准》 GB 50160-2008 (2018 年版) 5.2.16~18 《石油化工控制室抗爆设计规范》GB50779-2012 4.1.4	淮北气体公司控制室、现场机柜间与装置的防火间距满足 GB50160 要求;经南京工业大学危险物品爆炸超压影响定量计算,控制室、现场机柜间在最严重事故场景下受到最大爆炸超压均小于 6.9kPa,可不采取抗爆设计,能够满足防火防爆要求,且现场机柜间进行了抗爆加固。	符合
6	空分装置纯化系统出口设置二氧化碳在线分析仪并设置超标报警。	《氧气站设计规范》 GB50030-2013 8.0.10	淮北气体公司空分装置纯化系统出口设置有二氧化碳在线分析仪并设置有超标报警 (AIT1061)。	符合
7	空分装置应设置冷箱主冷蒸发器液氧中乙炔、碳氢化合物含量连续在线分析仪并设置超标报警。	《氧气站设计规范》 GB50030-2013 8.0.12	淮北气体公司空分装置冷箱主冷蒸发器设置有液氧中乙炔、碳氢化合物含量连续在线分析仪并设置有超标报警 (AIT2190)。	符合
8	泄爆泄压装置、设施的出口应朝向人员不易到达的位置。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 8.2.4、8.2.5	淮北气体公司泄爆泄压装置、设施出口未朝向人员易到达位置。	符合
9	1) 配备设备专业管理人员和设备维修维护人员; 2) 对所有设备进行编号,建立设备设施台账、技术档案,确保设备台账、档案信息准确、完备; 3) 编制关键设备的操作和维护规程; 4) 对设备定期进行巡回检查,并建立设备定期检查记录	《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)第十六条	淮北气体公司配备有设备专业管理人员和设备维修维护人员,建立有设备管理制度,所有设备均建档管理,定期进行检查维护,并留有检查记录;编制有设备操作规程。	符合

10	企业应监测大机组和重点动设备转速、振动、位移、温度、压力等运行参数，及时评估设备运行状况。	《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）	淮北气体公司定期监测空压机等动设备转速、振动、位移、温度、压力等运行参数。作业场所的噪声已委托安徽瑞祥安全环保咨询有限公司进行了检测。淮北气体公司已按照要求对噪声超标场所作业人员配备了耳塞和耳罩，可有效降低噪声危害。	符合
11	传动带、转轴、传动链、皮带轮、齿轮等转动部位，都应设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第6.1.6条	淮北气体公司各设备电机外壳均配置了防护罩。	符合
12	在用安全阀进出口切断阀应全开，并采取铅封或锁定；爆破片应正常投用。	《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》TSG 21-2016 9.1.3	淮北气体公司在用安全阀出口切断阀全开，并采取了铅封；爆破片正常投用。	符合
13	压力表的选取应符合相关要求，压力范围及检定标记明显。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016 第9.2.1条	淮北气体公司压力表的选取符合要求，并定期进行校验。	符合
14	储存 0℃ 以下介质的压力容器，选用防霜液位计。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 9.2.2	淮北气体公司液氮、液氧、液氩等 0℃ 以下介质的储存容器均选用防霜液位计。	符合
15	安装 DCS、PLC、SIS 等设备的控制室、机柜室、过程控制计算机的机房，应考虑防静电接地。其室内的导静电地面、活动地板、工作台等应进行防静电接地。	《仪表系统接地设计规范》HG/T20513-2014 5.3.1 《石油化工仪表接地设计规范》SH/T3081-2003 2.4.1	淮北气体公司控制室等室内的导静电地面、活动地板、工作台等均进行防静电接地。	符合
16	厂房应设防雷设施。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010	淮北气体公司空分装置、储罐、厂房等均设有防雷设施，2025 年 4 月 13 日，经淮北雷安雷电防护技术服务有限责任公司检测合格。	符合
17	厂房应按规范要求配备消防设施。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005	淮北气体公司厂房已按规范要求配备了消防设施和灭火器材。	符合

18	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》 第三十五条	淮北气体公司生产场所和有关设备、设施上均设有明显的安全警示标志	符合
19	有毒有害的化工生产区域应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 6.2.3	淮北气体公司在液氧储罐、循环水站等场所设有风向标。	符合
20	危险化学品重大危险源罐区安全监控装备应符合要求： 1)摄像头的设置个数和位置，应根据罐区现场的实际情况实现全覆盖； 2)摄像头的安装高度应确保可以有效监控到储罐顶部； 3)有防爆要求的应使用防爆摄像机或采取防爆措施。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 AQ 3036-2010 10.1	淮北气体公司储存单元液氧储罐构成重大危险源，已设置监控摄像头，实现全覆盖，高度可以有效监控到储罐顶部。	符合
21	可燃气体和有毒气体检测报警器的设置与报警值的设置应满足 GB50493 要求。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019	淮北气体公司不涉及有毒气体，可燃气体检测报警器的设置与报警值的设置满足 GB50493 要求。	符合
22	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》（安监总管三〔2014〕116号） 第十一条	淮北气体公司可燃气体和氧气检测报警系统单独设置，与过程控制 DCS 系统完全独立运行。	符合
23	可燃气体、有毒气体检测报警器管理应满足以下要求： 1) 绘制可燃、有毒气体检测报警器检测点布置图； 2) 可燃、有毒气体检测报警器按规定周期进行检定或校准，周期一般不超过一年。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急〔2019〕78号	淮北气体公司可燃气体和氧气检测报警器设置有检测点分布图；委托有资质单位定期进行校准。	符合
24	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/T50493-2019 3.0.4 《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》（安监总管三〔2014〕94号）第十九条	淮北气体公司可燃气体和氧气检测报警器信号发送至控制室，控制室 24 小时有人值班，控制室有报警记录表。	符合

25	空分装置空压机入口空气中有害杂质含量应符合 GB16912 要求, 包括乙炔、甲烷、总烃、二氧化碳、氧化亚氮等。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 4.2.2	淮北气体公司空分装置空压机入口空气中有害杂质含量符合 GB16912 要求。	符合
26	空分装置应采取防爆措施, 防止乙炔及其他碳氢化合物和氮氧化合物在液氧、液空中积聚、浓缩、堵塞引起燃爆。应配备可靠的乙炔、碳氢化合物监测仪器、仪表, 设置在线连续自动分析仪及联锁系统, 严格做到定时分析, 分析准确、及时记录。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 4.6.28	淮北气体公司空分设备已经采取预防和控制措施, 并配备了自动分析仪进行及时分析监控。	符合
27	深冷低温运行的设备、容器和管道, 应用铜、铝合金或不锈钢等耐低温材料制作, 外设保冷层。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 4.9.3	淮北气体公司深冷低温运行的设备、容器和管道使用材质符合要求, 设有隔热层。	符合
28	各种压缩机的允许振幅值, 应符合设备有关技术规程的要求。产生振动的机组、附属设备及其管道, 应采取防止共振措施。压缩机放空管道宜采取加固措施。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 A4.10.2	淮北气体公司各震动设备采用缓冲器减振、振动源增设管卡、选用减振型压缩机等方式进行减振。	符合
29	液氧泵、冷箱内设备、氧气管道和阀门、与氧接触的仪表、工机具、检修氧气设备人员的防护用品等, 严禁沾染油脂。氧气压力表应设有禁油标志。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 5.2	淮北气体公司液氧泵、冷箱内设备、氧气管道和阀门、与氧接触的仪表、工机具、检修氧气设备人员的防护用品等未沾染油脂。氧气压力表设有禁油标志。	符合
30	生产现场不准堆放油脂和与生产无关的其他物品。空分装置、液氧罐周围和主控制室内严禁堆放易燃易爆物品, 不准随便乱倒有害污染物质。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 5.6 5.7	淮北气体公司生产现场未堆放与生产无关物品。空分装置、液氧罐周围和主控制室内未堆放易燃易爆物品, 未见乱倒有害污染物质。	符合
31	压缩机、储罐(包括低温液体储罐)和其他有关设备, 严禁超压运行。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 5.16	淮北气体公司淮北气体公司设置有 DCS 自动化控制系统, 压缩机、储罐等设备均设置有压力高报警及其联锁装置。	符合

32	禁止向室内排放除空气外的各种气体。放散氧气以及排放液氧、液空时，应通知周围严禁动火，并设专人监护。氮气宜高空排放，氮气排放口附近应挂警示牌。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 5.17 5.19 7.1.7	淮北气体公司各气体排放口均设置在室外；放散氧气以及排放液氧、液空时，会及时通知周围严禁动火，并设专人监护；氮气高空排放，悬挂有警示牌。	符合
33	空压机入口的空气过滤器应按规定定期清扫或更换滤料。空压机入口不宜采用油浸式过滤器。膨胀机入口应设置过滤器，并定期清洗。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 6.1.1 6.3.1	淮北气体公司定期对空压机入口的空气过滤器进行清扫或更换滤料。空压机入口过滤器非油浸式，膨胀机入口设置有过滤器，并定期清洗。	符合
34	空压机应设置防喘振、振动、轴位移、油压、油温、水压、水呈、轴承温度及排气温度等报警联锁装置。开车前应做好空投试验。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 6.1.2	淮北气体公司空压机设置有防喘振、振动、轴位移、油压、油温、水压、轴承温度及排气温度等报警联锁装置。开车前已做好空投试验。	符合
35	透平膨胀机应具有密封气压力与油压的压差联锁保护装置。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 6.3.2	淮北气体公司透平膨胀机为成套设备，配置的各类报警联锁装置中包括密封气压力与油压的压差联锁保护装置。	符合
36	透平膨胀机应设超速报警和自动停机装置，入口前应设紧急切断阀，转速表应定期进行校验。膨胀机出现超速、异常声音、油压过低、轴承温度高等情况时，应迅速关闭入口阀，停机检查处理。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 6.3.4 6.3.5	淮北气体公司透平膨胀机设有超速报警和自动停车装置。入口前设有紧急切断阀，设有现场和远程紧急停车装置。	符合
37	增压透平膨胀机应设防喘振保护装置。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 6.3.10	淮北气体公司透平膨胀机为成套设备，配置有防喘振、振动的报警联锁装置。	符合
38	空气预冷系统应设空气冷却塔水位报警联锁系统及出口空气温度监测装置。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 6.5.5	淮北气体公司空气冷却塔设置有水冷塔液位、空冷塔液位报警联锁系统；空气出冷却塔温度监测报警装置。	符合

39	液氧泵入口应设过滤器，应设出口压力、轴承温度过高声光报警和自动停机装置。液氧泵与汽化器之间应设安全保护联锁装置。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 6.4.1 6.4.2 6.4.5	淮北气体公司液氧泵入口设有过滤器，设有出口压力、轴承温度过高声光报警和自动停机等报警联锁装置。液氧泵与汽化器之间设有安全保护联锁装置。	符合
40	分子筛吸附器运行中应严格执行再生制度，不准随意延长吸附器工作周期。分子筛吸附器出口应设二氧化碳监测仪，宜设微呈水分析仪。再生温度、气量、冷吹温度应按规定控制，蒸汽加热器排气出口宜设微量水分析仪。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 6.5.7	淮北气体公司设有两台分子筛吸附器，两台分子筛吸附器一台工作，另一台再生。分子筛吸附器出口设二氧化碳含量、进出口温度、流量、含水量分析等报警联锁装置。	符合
41	空分装置的精馏塔、吸附器及换热器，应根据实际情况定期排放，吹刷和清洗，带油较严重的应缩短周期。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 6.5.9	淮北气体公司空分装置精馏塔、吸附器及换热器定期排放。	符合
42	空分装置运行过程中应保持温度、压力、流量、液面等工艺参数的相对稳定，避免快速大幅度增减空气量、氧气量和氮气量，防止产生液泛等故障。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 6.5.10	淮北气体公司空分装置设有温度、压力、流量、液面等实时监控和报警联锁装置，可防止大幅度增减空气量、氧气量和氮气量，防止产生液泛等故障。	符合
43	空分冷箱应设有正负压力表、呼吸阀、防爆板等安全装置。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 6.5.11	淮北气体公司空分冷箱设有正负压力表、呼吸阀、防爆板等安全装置。	符合
44	应选用无油润滑氮压机。氮压机应有完善的保护系统。氮压站与空分主控室之间应有可靠的停车报警联系信号或停车联锁装置，并建立联系制度。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 7.1.1 7.1.2	淮北气体公司透平氮压缩机为无油润滑氮压机，设有DCS自动化控制系统。控制室和现场均设有紧急停车按钮。	符合

经检查评价，淮北气体公司生产场所的设备、设施均未见淘汰、禁止使用的设备、设施，防火防爆、防噪、消防应急等安全设施齐全，作业场所操作条件符合要求。

采用检查表对淮北气体公司各生产作业场所的设备、设施、装置实际

运行状况进行检查分析，共设检查 10 项，经检查全部合格。

表 4-5 生产设备、设施、装置实际运行状况表

序号	检查项目	实际情况	检查结果
----	------	------	------

--	--	--	--

经检查评价，淮北气体公司各生产场所的设备、设施运行状况正常，生产工艺设备、主要工艺控制参数等运行正常，作业场所生产操作条件符合要求。

4.2.2 公用辅助工程单元

结合淮北气体公司生产、储存的特点，选用安全检查表法对公用辅助工程情况进行分析，编制了《公用辅助工程单元安全检查表》共设检查项目

13 项，经检查分析，13 项符合。

表 4-6 公用辅助工程单元安全检查表

序号	检查项目	填写内容	依据	实际情况	符合性
1	厂区应具有满足生产、生活、消防需要的电源和水源。		GB50187-2012 3.0.6	1) 淮北气体公司所需用电由园区甲醇变和临白变提供；DCS 控制系统、GDS 系统、SIS 系统等配置有 2 台 15KVA 的 UPS 电源； 2) 淮北气体公司生活、生产给水及循环水补水来自碳鑫公司厂区新鲜水给水管网； 3) 淮北气体公司消防用水来自碳鑫公司厂区消防供水管网。	符合
2	供电电源应满足不同负荷等级的供电要求： 1. 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； 2. 一级负荷中特别重要的负荷供电，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统；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； 3. 二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的架空线路供电。		GB 50052-2009 3.0.2 3.0.3 3.0.7	淮北气体公司采用双电源供电，分别来自园区甲醇变和临白变；一级负荷中特别重要的负荷采用 UPS 供电。	符合
3	配变电室的耐火等级不应低于二级。高、低压配电室、值班监控室内不应有无关的管道和线路通过。配电室、变配电室、电容器室等配电发电室间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。		GB50053-2013 6.1.1 6.2.4 6.4.1	淮北气体公司变配电所的耐火等级为二级，无无关的管道和线路通过。 厂内变配电室门已设置防止小动物进入的挡板，电缆沟均已用细沙填实。	符合
4	厂区应有良好的生产废水、污水排放系统，避免排出厂区外的污水对周边工程设施和农田造成危害。		GB50187-2012 7.4.3	厂区有完善的生产废水、污水排放系统，再通过园区废水管网排入园区配套污水处理单位润泰环保科技有限公司。	符合

序号	填写内容 检查项目	依据	实际情况	符合性
5	室外消火栓应沿道路设置；室外消火栓的保护半径不应大于 150m	GB50016-2006 8.2.8	室外消火栓沿道路设置，保护半径均小于 150m，生产装置、罐区配备了灭火器、消防栓等，消防器材的类型及数量均符合要求。	符合
6	消防车道应满足下列要求：1 车道的净宽度和净高度均不应小于 4.0m；2 转弯半径应满足消防车转弯的要求；消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。	GB50016-2014 (2018 年版) 7.1.8	淮北气体公司消防车道为水泥路面，宽度 6m，视野良好，满足消防车转弯的要求，消防车道与建筑之间无障碍物。	符合
7	消防栓（炮）是否满足下列要求： 1. 消防栓有编号，开启灵活，出水正常，排水良好，出水口扣盖、橡胶垫圈齐全完好； 2. 消防栓阀门井完好，防冻措施到位； 3. 消防炮完好无损、无泄漏，防冻措施落实；消防炮阀门及转向齿轮灵活，润滑无锈蚀现象	GB50974-2014 13.2.13	淮北气体公司消防系统及设备设施均通过了濉溪县住房和城乡建设局的验收，现场消防栓（炮）开启灵活、出水正常、排水良好，均完好有效。	符合
8	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。	GB50160-2008 (2018 年版) 8.3.6	淮北气体公司消防水系统依托碳鑫公司消防系统。 碳鑫公司消防水泵、稳压泵均设有备用泵；备用泵的能力不小于最大一台泵的能力，配备了 2 台柴油机消防泵，且按 100%备用能力设置，柴油机的油料储备量满足机组连续运转 6h 的要求。	符合
9	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。			符合
10	厂区内各建筑物、装置设施应采取防雷措施。防雷装置经防雷装置检测单位每半年检测一次，须保证其有效性。	GB50057-2010 4.1 《安徽省防雷减灾管理办法》 (2017 年修订) 第十三条	淮北气体公司厂区内各建筑物均采取防雷措施。2025 年 4 月 13 日，厂区的防雷、防静电设施经淮北雷安雷电防护技术服务有限责任公司检测，结果合格、有效。	符合
11	工艺装置内露天布置的塔、容器等，当容器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。	GB50160-2008 (2018 年版) 9.2.2		符合

序号	检查项目	填写内容	依据	实际情况	符合性
12	重要作业场所如消防泵房及其配电室、控制室、变配电室、需人工操作的泡沫站等场所应设置有事​​故应急照明。		《国家安全生产监督管理总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则的通知》（安监总管三〔2012〕103号）	淮北气体公司控制室、配电室等重要作业场所均设有事故应急照明。	符合
13	循环水设施的布置，应位于所服务的生产设施附近，并应使回水具有自流条件，或能减少扬程的地段。		GB50187-2012 5.3.9	淮北气体公司循环水设施布置在空分装置附近。	符合

4.2.2.1 供用电

（1）用电来源

淮北气体公司用电来自园区变电站，一路由甲醇变，一路由临白变的10KV进线至空分项目的10kV进线柜，两路电源分别引自不同的10kV母线段。上游110/10KV 63MVA变压器直接给空分项目10KV用电设备供电，10kV装机容量包括2台10/0.4kV 1600kVA变压器及5台10kV电机，5台电机分别为2台MAC压缩机（K111，功率分别为21800kW和K131，功率15600kW）、1台GAN压缩机（580kW）以及2台冷却水泵（590kW），10KV用电设备装机容量39160KW。淮北气体公司变配电室内设置的2台10/0.4kV 1600kVA变压器供380V设备供电，目前，公司380V用电设备装机容量3140KW，公司用电设备总装机容量42300KW。

根据工艺要求及用电设备对供电可靠性及连续性的要求，界区内工艺负荷为二级负荷（厂区现有按双电源配置），消防、安全仪表、DCS系统、火灾报警系统及应急照明系统为一级负荷，其他辅助设施及公用工程为三级负荷。淮北气体公司变配电室设有250KW柴油发电机1台，控制室设有2台UPS电源，容量均为15KVA，为DCS系统、GDS系统等提供不间断电源供电。

与上一轮取证时相比较，淮北气体公司增加了氮压机、冷冻机组对应用电负荷 202.2KW，350KW，合计 552.2KW，但现有供电能力能满足生产、生活需要。

4.2.2.2 给排水

淮北气体公司所需生活用水、生产用水、消防水由碳鑫公司通过管道供应。

（1）生产生活给水系统

接自客户碳鑫厂区新鲜水给水管网，接点位于厂区东北角，接点管径为 DN250，接点处压力约 0.40Mpa。主要用于提供厂内卫生洁具用水，循环冷却水系统补充水，地面冲洗水、绿化、道路浇洒等。

（2）循环冷却水系统及其补充水

淮北气体公司设有循环水站 1 座，为工艺设备提供循环冷却水，循环水流量为 4017m³/h。循环水系统采用开式系统，主要包括机械通风冷却塔、循环水泵、旁滤设备、加药设备。循环冷却水供水压力约 0.45Mpa，回水压力约 0.25MPa，冷却温差为 10℃ (19℃~29℃)。冷却水补充水由碳鑫科技（客户）提供。

（3）消防水系统

淮北气体公司消防给水接自客户碳鑫厂区的临时高压消防给水管网，从界区西北角和东南角的碳鑫总厂区环状供水管网接入，两个接入点，管径均为 DN250，接点处压力 $\geq 0.90\text{MPa}$ 。进入界区后沿厂区主干道成环状埋地敷设，主管管径为 DN250。

消防给水系统分为室内、外消火栓系统。各单体周围均设置室外消火栓，工艺装置区消火栓间距不大于 60m，辅助生产区消火栓不大于 120m；在前置和冷箱区，备用及充装区周围设置直流-喷雾两用的固定式消防水炮；在压缩机单元、备品/维修间内设有室内消火栓系统。

（4）排水系统

本项目排水实行雨污分流、清污分流制，排水系统分为生活污水系统、生产废水系统（含初期雨水、消防废水）、清净雨水系统。

a. 生活污水系统

生活污水系统主要接纳各卫生器具排水，经重力流管网收集、化粪池预处理，由污水潜污泵提升后与生产废水合并排至园区配套润泰环保科技有限公司的废水管网，接点位于界区西南角，接点管径 DN100。

b. 生产废水系统

生产废水主要收集局部污染区域初期雨水、装置区地面冲洗水、循环水系统排污水等。初期雨水、地面冲洗水等含油废水经隔油池预处理，与循环水系统排水一起经重力流管道排至初期雨水池，再由提升泵提升后与生活污水合并排至园区配套润泰环保科技有限公司的废水管网。

c. 清净雨水系统

主要收集厂区内道路、屋面等清净雨水及工艺设备冷凝排水。冷凝排水经降温池预处理后排至厂区雨水管网。清净雨水经重力流雨水管收集后，排至厂区南侧华殷路的市政雨水管网，排出管径 DN600。

d. 消防废水系统

危废库、备品/维修间内存有液体物料，消防事故时，收集上述两个单体的消防废水，消防废水与厂区雨水管公用管网。在雨水排市政井的出口前设阀门井，事故时关闭排至市政雨水管的阀门，事故废水切换排至消防废水池。

项目实行“清污分流，雨污分流，一水多用”的排水体制，厂内设置污水接管口，经厂区总排口由提升泵提升后与生活污水合并经市政污水管网排入安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂处理。目前由临涣化工区内配套有淮北润泰环保科技有限公司，负责园区污水处理，污水处理能力为污水 10000m³/d，中水 20000m³/d，能接受本项目的污废水排水。

与上一轮取证时相比较，淮北气体公司给排水未发生变化，给水、排水能力能满足生产、生活需要。

4.2.2.3 供汽

淮北气体公司所需中压蒸汽、低压蒸汽由碳鑫科技（客户）通过管道供应，中压蒸汽(2.5MPa)最大用量为 5t/h，平均用量为 1t/h；低压蒸汽(0.8MPa)最大用量为 23t/h，正常用量为 0.2t/h。

与上一轮取证时相比较，淮北气体公司供汽未发生变化，供汽能力能满足生产、生活需要。

4.2.2.4 防雷、防静电设施

淮北气体公司厂区采用 TN-S 接地系统，将工作接地、保护接地、防静电接地和防雷接地连为一体。淮北气体公司压缩机房、变配电室、控制室、现场机柜间等均按三类防雷建筑物设计、建设。2025 年 4 月 13 日，淮北雷安雷电防护技术服务有限责任公司对厂区建构筑物的防雷防静电设施进行了检测，检测结果合格，且在有效期内。

与上一轮取证时相比较，淮北气体公司的防雷、防静电设施未发生变化，可满足安全生产、生活的需要。

4.2.2.5 消防设施

淮北气体公司依托碳鑫公司厂区稳高压消防水系统系统，碳鑫厂区设有一座消防水泵房，泵房内设 2 台消防电泵，2 台消防柴油泵，2 台消防稳压泵，1 个消防稳压罐，2 座消防水池（总容积 6200m³）。

淮北气体公司厂区消防水管网成环状布置，在厂区消防管网环管的适当位置设置地上式消火栓，生产装置区、罐区四周消火栓的间距不超过 60m，其它建、构筑物四周的消火栓间距不超过 120m。消防水炮设置在消防管网环管上，采用人工操作形式，带有隔断阀及直流水雾二用喷管嘴。现场设消防水炮 4 具，消防水炮距被保护对象不小于 15m。

为了有效地扑救初期火灾，减少火灾损失，保护人身和财产的安全，按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）规范要求在工厂内各场所 分别配置设置一定数量小型手提灭火器及推车式灭火器，灭火器的选择采用干粉型 A、B、C 类灭火器。

与上一轮取证时相比较，淮北气体公司消防设施未发生变化，仅对灭火器进行了更新维护，因此消防设施可满足正常生产、消防和生活的需要。

4.3 全部安全设施运行情况及完好有效情况

4.3.1 全部安全设施汇总表

表 4-7 采用的全部安全设施汇总表

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准	现场检查完好情况	备注
1、预防事故措施							
(1) 检测、报警设施							
1	压力检测和报警设施	88 只	工艺设备、储罐区、输送管道、装卸设施	A5.3.1.d	符合	工作正常	压缩机区域 8 只，前置区域 5 只，冷箱区域 17 只，管廊区域 11 只，后备区域 47 只；其中现场强检压力表 35 只。（另备用 6 只强检压力表）
2	温度检测和报警设施	102 只	工艺设备、储罐区、输送管道、装卸设施	A5.3.1.d	符合	工作正常	压缩机区域 3 只，前置区域 8 只，冷箱区域 30 只，管廊区域 15 只，后备区域 46 只
3	液位检测和报警设施	22 只	工艺设备、储罐区装卸设施	A5.3.1.d	符合	工作正常	前置区域 5 只，冷箱区域 9 只，后备区域 8 只

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准	现场检查完好情况	备注
4	流量检测和报警设施	29 只	工艺设备、储罐区、输送管道、装卸设施	A5.3.1.d	符合	工作正常	压缩机区域 1 只，前置区域 4 只，冷箱区域 6 只，管廊区域 7 只，后备区域 11 只
5	组份检测和报警设施	24 只	组份检测分析间、工艺设备等	A5.3.1.d	符合	工作正常	前置区域 2 只，冷箱区域 12 只，后备区域 10 只
6	可燃气体检测和报警设施	5 只	氢气瓶存放区、柴发间	B3.0.1 B4.1.5	符合	工作正常	增加 4 只
7	有毒、有害气体检测和报警设施	—	—	—	—	—	不涉及
8	氧气检测和报警设施	20 只	分析间、压缩机房、液氧储罐等	B3.0.1 B4.1.6	符合	正常	增加 6 只
9	用于安全检查和 安全数据分析检验检测设备、仪器	4 只	厂区	D5.6.1	符合	完好	便携式氧分析仪
(2) 设备安全防护设施							
10	防护罩	若干	装置机泵的转动部位	D6.1.6	符合	完好	
11	防护屏	—	电气机柜处	—	—	—	不涉及
12	负荷限制器	1 个	起重机械上	D6.1.3	符合	完好	
13	行程限制器	1 个	起重机械上	D6.1.3	符合	完好	
14	制动设施	1 个	起重机械上	D6.1.4	符合	完好	
15	限速设施	1 个	起重机械上	D6.1.4	符合	完好	
16	防潮	若干	地坪、墙体	A5.4.1	符合	完好	
17	防雷设施	7 处	各建、构筑物	E4.3.2	符合	完好，接地电阻检测合格	建筑物避雷带、接地网等
18	防晒设施	1 处	氢气钢瓶处防晒棚	E4.5.1	符合	完好	
19	防冻设施	若干	各低温设备及管道	E4.5.1	符合	完好	

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准	现场检查完好情况	备注
20	防腐设施	若干	设备及管道	D5.2.4	符合	完好	
21	防渗漏设施	1处	危废库防腐防渗地面	D5.7.4c	符合	完好	
22	传动设备安全锁闭设施	—	—	—	—	—	不涉及
23	电器过载保护设施	若干	高低压配电柜、动力箱等用电设备	G2.4.1	符合	完好	
24	静电接地设施	若干	厂区金属设备、金属管道	E4.2.2	符合	完好	
(3) 防爆设施							
25	电气防爆设施	—	—	—	—	—	不涉及
26	仪表防爆设施	25台	氢气探头、可燃气体探头等	E4.1.1	符合	完好	
27	抑制助燃物品混入设施	1套	密封氮气系统	E4.1.7	符合	运行正常	
28	抑制易燃、易爆气体形成设施	—	—	—	—	—	不涉及
29	抑制粉尘形成设施	—	—	—	—	—	不涉及
30	阻隔防爆器材	—	—	—	—	—	不涉及
31	防爆工器具	—	—	—	—	—	不涉及
(4) 作业场所防护设施							
32	防辐射设施	1处	变配电室	E3.2	符合	完好	屏蔽电磁辐射装置设备
33	防静电设施	若干	罐区、装卸区	E3.2	符合	完好	等电位接地装置等
34	防噪音设施	若干	三机厂房墙体；空压机、汽轮机、分子筛纯化系统等	E4.3.2	符合	完好	减震基座、消音设施等
35	通风设施	—	—	—	—	—	不涉及
36	防护栏（网）	若干	储罐、平台处	E3.6	符合	完好	楼梯、平台护栏等

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准	现场检查完好情况	备注
37	防滑设施	若干	梯子、平台及装置区地坪	D5.7.4	符合	完好	
38	防灼烫设施	若干	蒸汽、液氧等管道	E4.2.3	符合	完好	保温、保冷设施
(5) 安全警示标志							
39	指示标志	若干	各建筑物内部、厂区生产装置	A6.8.1	符合	完好	安全通道及安全出口标志等
40	警示作业安全标志	若干	厂区生产装置	A6.8.1	符合	完好	安全警示标志、警示牌
41	逃生避难标志	若干	各建筑物内部	A6.8.3	符合	完好	安全通道及安全出口标志等
42	风向标志	2只	循环水池和液氧储罐上方	E5.2.3	符合	完好	
2、控制事故设施							
(6) 泄压和止逆设施							
43	泄压阀门	276只	各储罐、设备	E3.1.11	符合	工作正常	安全阀、紧急排放阀，增加46只
44	爆破片	10只	储罐顶部	E3.1.11	符合	完好	增加2只
45	放空管	2只	生产装置区	E3.1.11	符合	完好	前置区、再生区放空管
46	止逆阀门	若干	生产装置区	F7.2.7	符合	完好	泵和压缩机出口、低压系统串联管道处
47	真空系统密封设施	—	—	—	—	—	不涉及
(7) 紧急处理设施							
48	紧急备用电源	3个	控制室、变配电室	A5.3.2.a	符合	完好	UPS备用电源，柴油发电机
49	紧急切断设施	12处	储罐区、生产装置区	A5.3.1	符合	完好	紧急切断阀等
50	分流设施	—	—	—	—	—	不涉及
51	排放设施	—	—	—	—	—	不涉及

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准	现场检查完好情况	备注
52	吸收设施	—	—	—	—	—	不涉及
53	中和设施	—	—	—	—	—	不涉及
54	冷却设施	—	—	—	—	—	不涉及
55	通入或加入惰性气体设施	1 处	生产装置区	E4. 1. 7	符合	运行正常	氮气置换及吹扫系统
56	反应抑制剂	—	—	—	—	—	不涉及
57	紧急停车设施	2 套	生产装置区	A5. 3. 1	符合	运行正常	
58	仪表联锁设施	3 套	生产装置区	A5. 3. 1	符合	运行正常	DCS、SIS、GDS 系统
3、减少与消除事故影响设施							
(8) 防止火灾蔓延设施							
59	阻火器	—	—	—	—	—	不涉及
60	安全水封	若干	厂区内水封井	B	符合	完好	
61	回火防止器	—	—	—	—	—	不涉及
62	防油（火）堤	—	—	—	—	—	不涉及
63	防爆墙	5 处	现场机柜间	E4. 1. 12	符合	完好	
64	防爆门	1 处	现场机柜间	E4. 1. 12	符合	完好	
65	防火墙	若干	备品/维修间、变配电室、控制室、机柜间	E4. 1. 12	符合	完好	
66	防火门	若干	备品/维修间、变配电室、控制室、机柜间	E4. 1. 12	符合	完好	
67	蒸汽幕	—	—	—	—	—	不涉及
68	水幕	—	—	—	—	—	不涉及
69	防火材料涂层	若干	钢梁、钢柱、钢管架等	E4. 1. 12	符合	完好	
(9) 灭火设施							
70	水喷淋设施	—	—	—	—	—	不涉及
71	惰性气体释放设施	—	—	—	—	—	不涉及
72	蒸气释放设施	—	—	—	—	—	不涉及
73	泡沫释放设施	—	—	—	—	—	不涉及

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准	现场检查完好情况	备注
74	消火栓	23 只	厂区及各建筑物内	C8.1.2	符合	完好	室内 11 只，室外 12 只
75	高压水枪（炮）	5 只	厂区及各建筑物内	C8.1.2	符合	完好	
76	消防车	—	—	—	—	—	不涉及
77	消防水管网	1 套	厂区	C12.2.2	符合	完好	
78	消防站	—	—	—	—	—	不涉及
(10) 紧急个体处置设施							
79	洗眼器	1 套	厂区	E5.1.4	符合	完好	喷淋洗眼器
80	喷淋器	1 套	厂区	E5.1.4	符合	完好	喷淋洗眼器
81	逃生器	—	—	—	—	—	不涉及
82	逃生索	—	—	—	—	—	不涉及
83	应急照明设施	74 只	各建筑物内	E5.5.3	符合	运行正常	
(11) 应急救援设施							
84	堵漏设施	1 套	备品/维修间	G 第 79 条	符合	完好	应急救援器材、专用检维修工具
85	工程抢险装备	1 套	备品/维修间	G 第 79 条	符合	完好	
86	现场受伤人员医疗抢救装备	1 套	备品/维修间	G 第 79 条	符合	完好	应急器材
(12) 逃生避难设施							
87	安全通道（梯）	若干	各生产及储存单元	E4.1.12	符合	完好	爬梯等
88	安全避难所	2 处	控制室、办公楼	E4.1.12	符合	完好	作为临时避难场所
89	避难信号	1	控制室	E4.1.12	符合	完好	警报通过生产扩音对讲系统播送
(13) 劳动防护用品装备							
90	头部防护装备	1 只/人	厂区内	H3.1	符合	完好	安全帽
91	面部防护装备	5 只	厂区内	H3.1	符合	完好	防毒面具
92	视觉防护装备	40 只	厂区内	H3.1	符合	完好	防护眼镜

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	符合或高于标准	现场检查完好情况	备注
93	呼吸防护装备	10 只	厂区内	H3.1	符合	完好	正压式空气呼吸器、长管呼吸面具、防毒面具
94	听觉器官防护装备	若干	厂区内	H3.1	符合	完好	耳塞、耳罩
95	四肢防护装备	20 只	厂区内	H3.1	符合	完好	防护手套、劳保鞋
96	躯干防火装备	2 套	厂区内	H3.1	符合	完好	消防灭火服
97	防毒装备	10 套	厂区内	H3.1	符合	完好	正压式空气呼吸器、长管呼吸面具、防毒面具
98	防灼烫装备	20 双	厂区内	H3.1	符合	完好	防护手套等
99	防腐蚀装备	20 双	厂区内	H3.1	符合	完好	防护手套等
100	防噪声装备	若干	个人	H3.1	符合	完好	耳塞、耳罩
101	防光射装备	—	—	—	—	—	不涉及
102	防高处坠落装备	8 个	生产部、安全部、仪控室	H3.1	符合	完好	安全带
103	防砸伤装备	1 只/人	厂区	H3.1	符合	完好	安全帽、安全鞋
104	防刺伤装备	若干	厂区	H3.1	符合	完好	防刺手套
A《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008） B《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019） C《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版） D《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999） E《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014） F《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 版） G《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号，〔2021〕修订） H《个体防护装备配备规范》（GB 39800.1-2020） 表中“/”代表不涉及，“—”代表无资料。							

与上一轮取证时相比较，淮北气体公司保持了原有安全设施的完好性，定期对安全设施进行了维护、定期检测。同时根据现行国家有关法律、法规、技术标准的要求以及在役装置 HAZOP 分析建议、上级主管部门安全

检查意见等增加了部分氧气、可燃气体检测报警器，并定期更新、维护。

4.3.2 两重点一重大的安全控制措施

（1）重大危险源安全控制措施

依据本报告第 1.1.2 节、第 3.1 节辨识结果，淮北气体公司不涉及重点监管的危险化工工艺，不涉及重点监管危险化学品。依据本报告第 3.5 节辨识结果，淮北气体公司储存单元（T621 液氧储罐）构成危险化学品三级重大危险源，依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令 40 号，2015 年修订）第三章规定，对重大危险源安全管理及控制措施逐条评价如下：

表 4-8 涉及危险化学品重大危险源现场监控情况评价表

序号	具体要求	依据	具体情况	符合性
一	危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（安监总局 40 号令, 2015 年修订）			
1	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。	第十二条	淮北气体公司制定了重大危险源管理制度和安全操作规程，并能认真执行。	符合
2	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施： （一）重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天； （二）重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统； （三）安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	第十三条	1. 淮北气体公司储存单元（T621 液氧储罐）构成三级重大危险源，储罐设置有温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统以及氧浓度检测报警仪，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；记录的电子数据的保存时间大于 30 天； 2. 淮北气体公司的生产装置不构成重大危险源； 3. 淮北气体公司设置有视频监控系統，能够覆盖储罐区场所； 4. 安全监测监控系统符合国家标准的规定。	符合

3	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	第十四条	淮北气体公司储存单元（T621 液氧储罐）构成三级重大危险源，本报告采用中国安全生产科学研究院 CASSTQRA 分析软件进行了定量分析，分析结果为生产装置和储存设施的个人和社会风险值均能够满足可容许风险标准的要求。	符合
4	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	第十五条	对重大危险源的安全设施进行了经常性维护、保养；有维护、保养记录，并由相关人员签字。	符合
5	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	第十六条	淮北气体公司已按 40 号令要求明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，并对重大危险源的安全生产状况进行了定期检查，及时采取措施消除事故隐患。	符合
6	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	第十七条	已对重大危险源的管理和操作岗位人员进行了安全操作技能培训。	符合
7	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	第十八条	在重大危险源场所设置了明显的安全警示标志，写明了紧急情况下的应急处置办法。	符合
8	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	第十九条	已通过宣传、电话等方式告知周边可能受影响的单位。	符合
9	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障	第二十条	淮北气体公司建立了应急救援组织，配备有应急救援人员，制定了生产安全事故应急预案，内容包含重大危险源专项应急预案及各类事故现场处置	符合

	<p>其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。</p> <p>对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。</p>		<p>方案。</p> <p>淮北气体公司不涉及吸入性有毒、有害气体的重大危险源，公司配备了防毒面具、正压式空气呼吸器、防化服等防护装备，还配备了 4 台便携式氧分析仪。</p>	
10	<p>危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练：</p> <p>（一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次；</p> <p>（二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。</p> <p>应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。</p>	第二十一条	<p>淮北气体公司制定了 2025 年重大危险源事故应急预案演练计划，并按要求进行了演练及效果评估。</p>	符合
11	<p>危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。</p>	第二十二条	<p>淮北气体公司于 2025 年 3 月按《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准的要求进行了重大危险源辨识，并及时对辨识确认的重大危险源进行了登记建档。</p>	符合
12	<p>危险化学品单位在完成重大危险源安全评估报告或者安全评价报告后 15 日内，应当填写重大危险源备案申请表，连同本规定第二十二条规定的重大危险源档案材料（其中第二款第五项规定的文件资料只需提供清单），报送所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案。</p>	第二十三条	<p>淮北气体公司已向新型煤化工合成材料基地分局提交了重大危险源安全评估报告及相关备案材料，并于 2025 年 3 月 13 日取得了备案登记表。</p>	符合

二	应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知（应急厅〔2021〕12号）			
1	危险化学品企业应当明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。	第三条	淮北气体公司已按要求明确了重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。	符合
2	重大危险源的主要负责人应组织建立重大危险源安全包保责任制并指定对重大危险源负有安全包保责任的技术负责人、操作负责人。	第四条	淮北气体公司重大危险源的主要负责人为王伟，公司已建立重大危险源安全包保责任制，并指定了重大危险源的技术负责人 [REDACTED]、操作负责人 [REDACTED]。	符合
3	重大危险源的技术负责人每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查，重大活动、重点时段和节假日前必须进行重大危险源安全风险隐患排查，制定管控措施和治理方案并监督落实。	第五条	淮北气体公司 T621 液氧储罐技术负责人 [REDACTED] 每季度组织一次重大危险源的隐患排查，重大活动、重点时段和节假日前必须进行重大危险源安全风险隐患排查，并针对排查出的隐患，制定了相关管控措施和治理方案，并监督落实。	符合
4	重大危险源的操作负责人每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查。	第六条	淮北气体公司 T621 液氧储罐操作负责人 [REDACTED] 每周组织一次重大危险源安全风险隐患排查。	符合
5	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。	第七条	重大危险源场所设置有公示牌，内容符合要求。	符合
6	危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）有关要求，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	第八条	淮北气体公司设置有承诺公告，承诺公告包含有企业落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	符合

7	危险化学品企业应当建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录，做到可查询、可追溯，企业的安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估，纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理。	第九条	淮北气体公司已建立有重大危险源（T621 液氧储罐）主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录，并定期进行考核。	符合
三	危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范（AQ 3035-2010）			
1	重大危险源储罐区应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统应符合本标准的规定。	第 4.2 条	淮北气体公司液氧储罐设置有温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统以及固定式氧气气体检测仪报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，现场监测数据已接入中控室 DCS 系统。	符合
2	对于储罐区（储罐）、库区（库）、生产场所三类重大危险源，因监控对象不同，所需要的安全监控预警参数有所不同。主要可分为：储罐以及生产装置内的温度、压力、液位、流量、阀位等可能直接引发安全事故的关键工艺参数。	第 4.5.1 条	淮北气体公司 T621 液氧储罐构成三级重大危险源，T621 液氧储罐对温度、压力、液位、流量、阀位等可能直接引发安全事故的关键工艺参数实施监控。	符合
四	危险化学品重大危险源罐区现场监控装备设置规范（AQ 3036-2010）			
1	压力储罐的环境温度监测仪器宜与喷淋水系统联锁（或者手动），抑制储罐压力的升高。	第 8.2 条	淮北气体公司 T621 液氧储罐为常压容器。	不涉及
2	易产生静电的危险化学品装卸系统，应设置接地装置。	第 8.4 条	装卸区设置有静电接地装置。	符合
3	罐区应设置音视频监控报警系统，监视突发的危险因素或初期的火灾报警等情况。摄像头的设置个数和位置，应根据罐区现场的实际情况而定，既要覆盖全面，也要重点考虑危险性较大的区域。摄像头的安装高度应确保可以有效监控到储罐顶部。	第 10.1 条	T621 液氧储罐设置有视频监控系统，可全面覆盖罐区，且可以监控到储罐顶部，视频监控系统显示屏集中设置在控制室。	符合
五	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）			

1	系统应具备各类监控参数的信息采集、实时展示、操作控制、连续记录、报警预警、信息存储等功能，支持查询各类监控信息的实时数据、历史数据、报警数据，视频图像信息储存时间不应小于90天，其他监控信息储存时间不应少于1年。系统应有人值守。	第5.3条	淮北气体公司重大危险源安全监控系统具备各类监控参数的信息采集、实时展示、操作控制、连续记录、报警预警、信息存储等功能，支持查询各类监控信息的实时、历史及报警数据，视频图像信息储存时间大于90天，其他数据储存时间可达1年。系统在控制室设有专人值守。	符合
2	BPCS、SIS、GDS控制器的供电回路至少一路应采用UPS供电，UPS的后备电池组应在外部电源中断后提供不少于30min的供电时间。	第5.5条	淮北气体公司DCS、SIS、GDS系统设有2台UPS电源，容量均为15KVA，UPS的供电时间大于30min。	符合
3	危险化学品重大危险源安全监控系统应满足安装场所的防火、防爆、防雷电、防静电、防腐蚀、防振动、防干扰、防水、防尘等方面要求。	第5.6条	淮北气体公司重大危险源安全监控系统安装场所的防火、防爆、防雷电、防静电、防腐蚀、防振动、防干扰、防水、防尘等方面均符合要求。	符合
4	①生产单元、储存单元应配备满足安全生产要求的BPCS。 ②BPCS应具备对危险化学品重大危险源的温度、压力、流量、物位、组分浓度等过程变量的连续测量、监视、报警、控制和联锁功能，并应同时具备连续记录、生成数据报表、数据远传通信、信息存储和信息集成等功能。	第6.4.1条	①淮北气体公司T621液氧储罐配备满足安全生产要求的DCS系统。 ②淮北气体公司T621液氧储罐设置的DCS系统，可实时监测危险化学品重大危险源的温度、压力等过程变量，且具备连续记录、信息存储等功能。	符合

4.3.3 自动控制运行及控制情况

（1）自动化控制系统运行及控制情况

淮北气体公司生产过程中涉及液氧为乙类氧化性气体，储存单元（T621液氧储罐）构成三级重大危险源，生产装置和储存设施均设有DCS控制系统。

DCS控制系统能对生产装置、储存设施中的液位、温度、压力等进行不间断采集和监测，与产品质量、安全密切相关的控制部分采取自动调节，为了防止设备超温、超压、溢流等现象发生，根据实际情况，设置了相应

的温度、压力等测量仪表及联锁控制设施。

表 4-9 主要控制及联锁情况一览表

设备	连锁位号	连锁描述	HH	H	L	LL	Range (操作范围)	单位	触发的 连锁
MAC 空压机	TSHH-1100	空压机出口排气温度高	110	100	/	/	0-200	℃	1. 空压机停机 2. 工厂停车
	PSLL-1234	润滑油压力低	/	/	1.9	1.6	0-4	Barg	
	ASHH-1002	吸入口可燃物含量高	2500	2200	/	/	0-5500	ppm	
	TSHH-1270	润滑油温度高	60	55	/	/	0-100	℃	
	TSHH-1227	非驱动端轴承温度高	90	80	/	/	0-300	℃	
	TSHH-1228	驱动端轴承温度高	90	80	/	/	0-300	℃	
	TSHH-1244	电机绕组温度	115	105	/	/	0-300	℃	
	VSHH-1201	一级轴振动高	116	97	/	/	0-250	μm	
	VSHH-1202	二级轴振动高	116	97	/	/	0-200	μm	
	VSHH-1203	三级轴振动高	109	91	/	/	0-200	μm	
	VSHH-1204	自由端振动高	109	91	/	/	0-200	μm	
	ZSHH-1221	一级轴位移高	0.9	0.7	/	/	-1~1	mm	
	ZSLL-1221	一级轴位移低	/	/	-0.7	-0.9	-1~1	mm	
	ZSHH-1225	二级轴位移高	0.9	0.7	/	/	-1~1	mm	
	ZSLL-1225	二级轴位移低	/	/	-0.7	-0.9	-1~1	mm	
	ZSHH-1215	驱动轴位移高	0.9	0.7	/	/	-1~1	mm	
	ZSLL-1215	驱动轴位移低	/	/	-0.7	-0.9	-1~1	mm	
BAC 增压机	TSHH-1300	增压机出口排气温度高	63	53	/	/	0-100	℃	1. 增压机停机 2. 工厂停车
	PSLL-1413	润滑油压力低	/	/	1.9	1.6	0-4	Barg	
	TSHH-1470	润滑油温度高	60	55	/	/	0-100	℃	
	TSHH-1427	非驱动端轴承温度高	90	80	/	/	0-300	℃	
	TSHH-1428	驱动端轴承温度高	90	80	/	/	0-300	℃	
	TSHH-1444	电机绕组温度	110	105	/	/	0-300	℃	
	VSHH-1437	一级轴振动高	70	59	/	/	0-250	μm	
	VSHH-1438	二级轴振动高	70	59	/	/	0-200	μm	

设备	连锁位号	连锁描述	HH	H	L	LL	Range (操作范围)	单位	触发的 连锁
	VSHH-1436	三级轴振动高	67	56	/	/	0-200	μm	
	VSHH-1435	自由端振动高	67	56	/	/	0-200	μm	
	VSHH-1439	四级轴振动高	68	57	/	/	0-200	μm	
	VSHH-1440	五级轴振动高	68	57	/	/	0-250	μm	
	ZSHH-1420	驱动轴位移高	0.55	0.45	/	/	-1~1	mm	
	ZSLL-1420	驱动轴位移低	/	/	-0.45	-0.55	-1~1	mm	
	PSHH-1311	入口进气压力高	5.89	5.58	/	/	0-10	Barg	
	PSLL-1311	入口进气压力低	/	/	3.1	2.8	0-10	Barg	
K261 气体 膨胀机	SSHH-2606	膨胀机转速高	25400	24100	/	/	0-40000	rpm	1. 气体 膨胀机 停机 2. 工厂 停车
	VSHH-2605	轴振动高	36.1	15.2	/	/	0-125	μm	
	PSLL-2711	压缩机润滑油压力 低	/	/	1.7	1.4	0-6.9	barg	
	TSHH-2720	压缩机润滑油温度 高	62.8	54.4	/	/	-20~150	℃	
	TSHH-2610	增压端入口温度高	54	49	/	/	0-200	℃	
K391 液体 膨胀机	ISHH-3930	电机电流高	545	495	/	/	0-700	A	液体膨 胀机停 机
	SSHH-3905	轴转速高	20600	20200	/	/	25000	rpm	
	SSHH-3906	轴转速高	20600	20200	/	/	25000	rpm	
	VSHH-3917	轴振动高	49.5	27	/	/	0-125	μm	
	PSLL-3911	润滑油压力低	/	/	1.72	1.38	0-6.89	barg	
	TSHH-3912	润滑油温度高	62.8	57.2	/	/	0-100	℃	
	TSHH-3909	出口温度高	49	38	/	/	-250-50	℃	
	TSHH-3944	电机绕组温度高	145	130	/	/	-25-150	℃	
	PSLL-3928	低压密封气压力低	/	/	1.72	1.38	0-10	barg	
G641A/B 液 氧产品泵	PDSLL-3908	高压密封气压差低	/	/	0.48	0.34	0-4.1	bar	
	TSLL-6481	泵密封气温度低	/	/	-90	-120	-250-50	℃	
	ISLL-6410	电机电流低	/	/	261	274	0-500	A	
	TSHH-6482	电机温度高	115	105	/	/	-199-200	℃	
	PSHH-6402	泵出口压力高	71.9	68.6	/	/	0-100	barg	
	VSHH-6401	泵振动高	4.5	4	/	/	0-20	mm/s	

设备	连锁位号	连锁描述	HH	H	L	LL	Range (操作范围)	单位	触发的 连锁
G751A/B 低压氮备用泵	PSHH-7502	泵出口压力高	16.3	15.9	/	/	0-20	barg	低压氮泵停机
	TSHH-7582	电机轴温高	115	110	/	/	-199-200	℃	
G741 高压氮备用泵	PSHH-7402	泵出口压力高	79.8	78.2	/	/	0-100	barg	高压氮泵停机
	TSHH-7482	电机轴温高	115	110	/	/	-199-200	℃	
	ISLL-7410	电机电流低	/	/	210	200	0-400	A	
K701 氮气压缩机	TSHH-7041	电机驱动端轴承温度高	90	80	/	/	/	℃	氮压机 停机
	TSHH-7042	电机非驱动端轴承温度高	90	80	/	/	/	℃	
	TSHH-7044	电机绕组温度高	115	105	/	/	0-150	℃	
	PSLL-7035	润滑油压力低	/	/	1	0.7	0-16	barg	
	ZSLL-7040	轴位移低	/	/	-0.2	-0.3	-2-2	mm	
	ZSHH-7040	轴位移高	0.5	0.4	/	/	-2-2	mm	
	VSHH-7038	一级轴振动高	50.6	41.1	/	/	0-250	μm	
	TSHH-7073	润滑油温度高	60	55	/	/	/	℃	
K703 氮气压缩机	VSHH-7036	二级轴振动高	50.8	38.1	/	/	0-125	μm	氮压机 停机
	VSHH-7037	一级轴振动高	50.8	38.1	/	/	0-125	μm	
	TSHH-7029	二级吸入温度高	60	54	/	/	0-100	℃	
	TSHH-7043	电机绕组温度高	120	115	/	/	0-200	℃	
	TSHH-7047	电机驱动端轴承温度高	100	95	/	/	/	℃	
	TSHH-7070	润滑油温度高	63	57	/	/	/	℃	
	PSLL-7069	润滑油压力低	/	/	5.6	4.9	0-14	barg	
K704 氮气压缩机	VSHH-7136	三级轴振动高	50.8	38.1	/	/	0-125	μm	氮压机 停机
	VSHH-7137	二级轴振动高	50.8	38.1	/	/	0-125	μm	
	TSHH-7136	电机绕组温度高	155	145	/	/	0-200	℃	
	TSHH-7137	电机绕组温度高	155	145	/	/	0-200	℃	
	TSHH-7138	电机绕组温度高	155	145	/	/	0-200	℃	
	TSHH-7109	电机非驱动端轴承温度高	100	95	/	/	/	℃	
	TSHH-7110	电机驱动端轴承温度高	100	95	/	/	/	℃	

设备	连锁位号	连锁描述	HH	H	L	LL	Range (操作范围)	单位	触发的 连锁
	PSLL-7169	润滑油压力低	/	/	7	5.5	0-7	barg	
	TSHH-7170	润滑油温度高	63	57	/	/	0-100	℃	
	TSHH-7129	二级吸入温度高	60	54	/	/	0-100	℃	
	PSLL-7112	出口压力低	/	/	2.6	1.3	0-7.5	barg	
	PSHH-7112	入口压力高	4.5	4	/	/	0-7.5	barg	
101-T732 液氮罐	LSHH7311	储罐液位高	97	93	/	/	0-100	%	停止液 氮进料
	LSHH7341	储罐液位高	97	93	/	/	0-100	%	
101-T732A 液氮罐	LSHH7311A	储罐液位高	97	93	/	/	0-100	%	停止液 氮进料
	LSHH7341A	储罐液位高	97	93	/	/	0-100	%	
T621 液氧 储罐	LSHH-6271	储罐液位高	95	90	/	/	0-100	%	停止液 氧进罐
	LSHH-6282	储罐液位高	95	90	/	/	0-100	%	
T721 液氮 储罐	LSHH-7271	储罐液位高	97	93	/	/	0-100	%	停止液 氮进罐
	LSHH-7282	储罐液位高	97	93	/	/	0-100	%	

经现场检查，淮北气体公司自动化控制系统能正常运行，DCS 系统定期进行点检，点检结果均合格，中控室内设置有参数报警异常处置记录，一旦出现报警，立即查找报警原因，及时处置。

（2）安全仪表系统（SIS）

淮北气体公司采用安全仪表系统（SIS）对储存单元液氧储罐设备进行安全联锁保护，实现生产安全、稳定、长期高效运行。

表 4-10 液氧储罐 SIS 系统报警及联锁清单

序号	位号	联锁值	动作结果	备注
1	LSHH-6271	HH:97%	液位 LSHHH6282/6271 二取一高高高联锁关闭 LV2111-1 和 NV6284，打开 NV6289	使用继电器搭接 的硬链接
2	LSHH-6282	HH:97%		

淮北气体公司 SIS 系统能为使用继电器搭接的硬链接，中控室内设置有紧急停车按钮，定期进行 SIS 系统点检，点检结果均合格。

综上，淮北气体公司 DCS 控制系统和 SIS 系统满足安全生产要求。

4.3.4 防控监测系统运行及控制情况

(1) 可燃气体及氧气检测报警设施设置及运行情况

淮北气体公司设置有可燃气体及氧气检测系统（GDS），在各生产、储存装置设施区域可能泄漏或聚集可燃气体、氧气气体的地方，分别设置检测报警探头。在控制室设有独立的 GDS 操作站，监控全厂氧气和可燃气体的报警画面。一旦发生可燃气体、氧气、氮气等泄漏，探测器检测到作业环境中可燃气体、氧气的浓度达到报警限值，则现场声光报警，同时将报警信号发送至控制室，控制室发出声光报警。作业人员根据系统反馈的报警情况，进行排查与应急处置。淮北气体公司气体探测器设置情况如下：

表 4-11 可燃气体及氧气探测器布置一览表

序号	类型	安装位置	数量/ 只	检测 内容	检测范围	
					一级	二级
1	氧气探测器	液氮充装台	1	O ₂	19.5%	23.5%
2		G641A 冷箱中间	1	O ₂	19.5%	23.5%
3		G641B 冷箱中间	1	O ₂	19.5%	23.5%
4		冷箱下部	1	O ₂	19.5%	23.5%
5		K704 隔音罩内	1	O ₂	19.5%	23.5%
6		K703 和 K701 之间	1	O ₂	19.5%	23.5%
7		BAC 北侧管廊上	1	O ₂	19.5%	23.5%
8		MAC 与 BAC 之间北侧管廊下	1	O ₂	19.5%	23.5%
9		MAC 二级冷却器北侧	1	O ₂	19.5%	23.5%
10		MAC 一级冷却器南侧	1	O ₂	19.5%	23.5%
11		BAC 四、五级冷却器之间	1	O ₂	19.5%	23.5%
12		磅房内	1	O ₂	19.5%	23.5%
13		车辆维修间	1	O ₂	19.5%	23.5%
14		K261 旁分析室	1	O ₂	19.5%	23.5%
15		氧充装区域	1	O ₂	19.5%	23.5%
16		液氮罐区	1	O ₂	19.5%	23.5%
17		液氧罐区	1	O ₂	19.5%	23.5%
18		地磅房小屋后面	1	O ₂	19.5%	23.5%
19		BAC 油站基础北侧	1	O ₂	19.5%	23.5%
20		固定动火区	1	O ₂	19.5%	23.5%
21	氢气探测器	K261 旁分析室	1	H ₂	10% (LEL)	25% (LEL)
22		氢气瓶存放区	1	H ₂	10% (LEL)	25% (LEL)

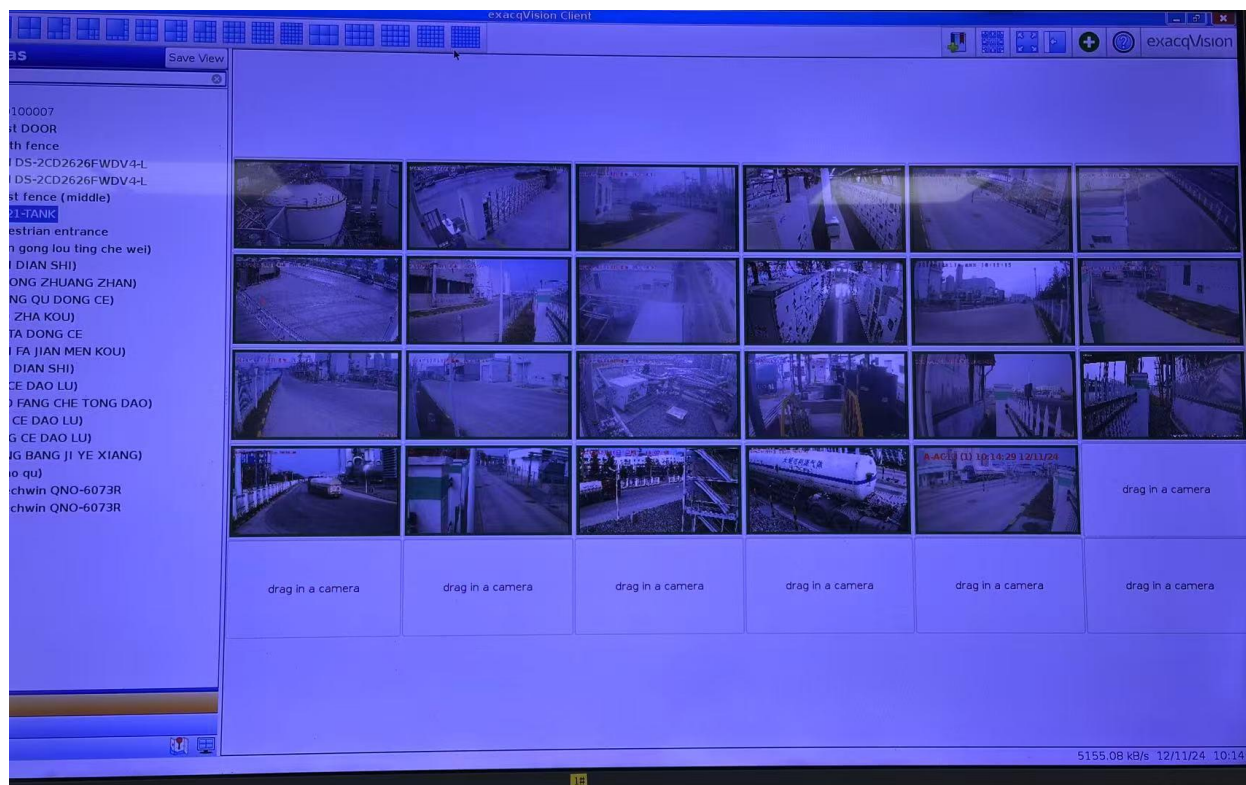
序号	类型	安装位置	数量/ 只	检测 内容	检测范围	
					一级	二级
23		备用氢气钢瓶存放区	1	H ₂	10% (LEL)	25% (LEL)
24	可燃气体探测器	固定动火区	1	可燃气	/	25.0%
25		柴发间	1	柴油	/	25.0%

淮北气体公司可燃、氧气等气体探测器定期进行检测，其检测内容和检测范围等设置符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）要求。

（2）视频监控设施

淮北气体公司厂区内生产装置区、储罐区等区域均设置有视频监控探头，显示器位于控制室内，视频监控探头能探测到液氧储罐罐顶，且覆盖淮北气体公司厂区。

与上一轮取证时相比较，淮北气体公司视频监控设施未发生变化，视频监控可覆盖整个生产、储存区域，可满足安全生产、生活的需要。



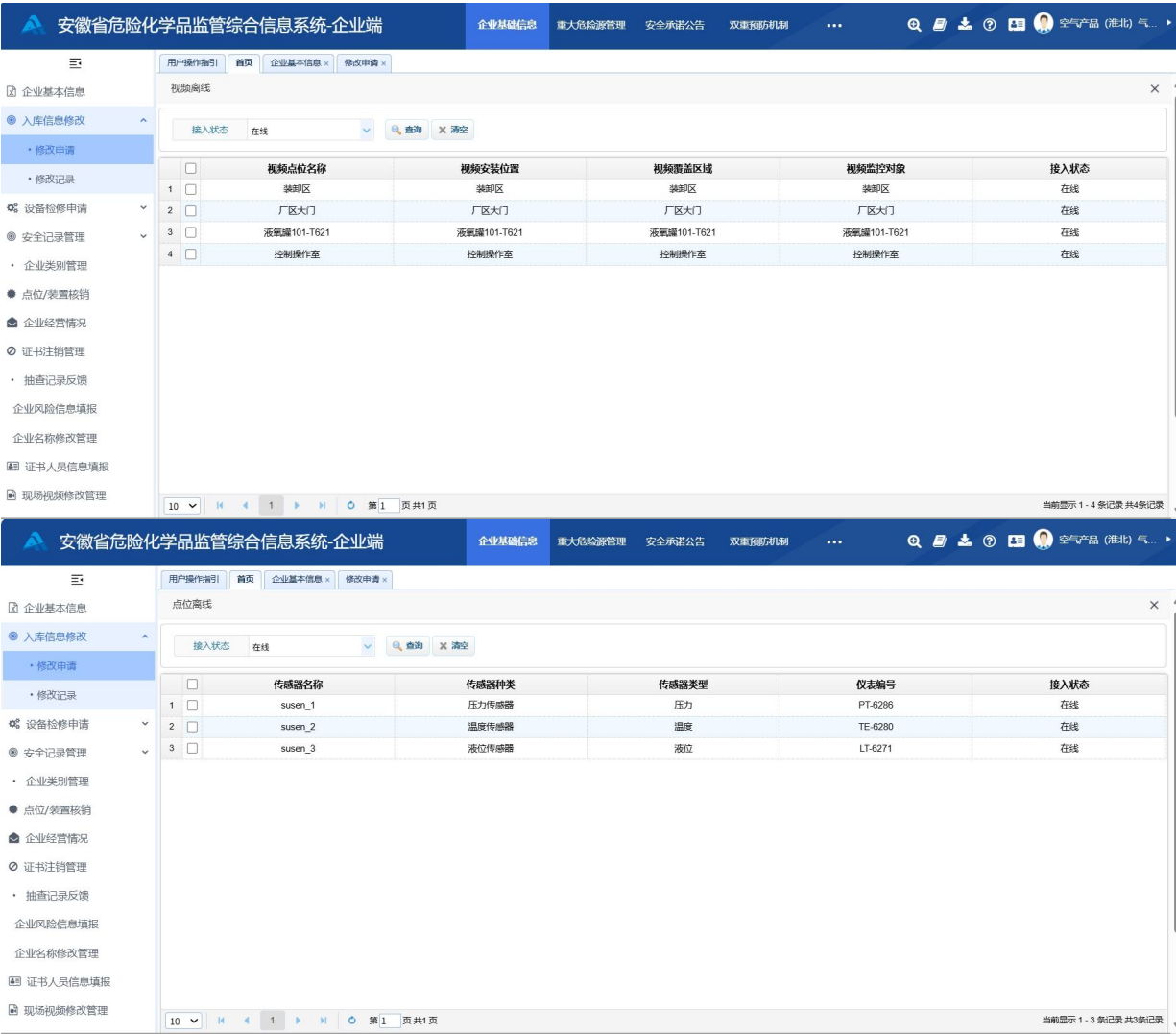


（3）火灾报警系统

淮北气体公司厂区内设置有火灾自动报警系统，包括智能光电感烟探测器、智能感温探测器、手动报警按钮、火灾报警模块、现场声光报警器、火灾报警控制器等设备组成。现场感烟探测器、手动报警按钮、火灾报警模块、火灾声光报警器等设备均通过总线接入设在控制室内的火灾报警控制器。

（4）危化品安全防控信息系统建设、运行情况

依据《安徽省危险化学品领域安全防控监测信息系统数据采集处理实施指南（试行）》（皖安办函〔2019〕65号）的要求，淮北气体公司厂区内设有一套物联网主机系统，通过对自动化控制系统中的重大危险源液氧储罐实时数据、报警数据和安全联锁系统的工作状态（在用或摘除）及所在区域的视频监控系统（包括重大危险源液氧储罐、装卸场所、中控室）进行监测。监测点位数共3个（温度、压力、液位等工艺报警参数），视频监控共4路。



淮北气体公司已将相关视频监控、安全工艺参数等信息实时传输到了省级、市级、区级三级平台，经检查，目前该系统运行正常。

4.3.5 HAZOP 分析、SIL 定级及验证情况

根据《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》（安监总管三〔2014〕116号）、《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》（安监总管三〔2013〕88号）及《关于督促开展在役安全仪表系统评估工作的通知》（庆应急〔2019〕57号）等相关法律、法规及文件的要求，淮北气体公司在空分项目设计阶段开展了HAZOP分析、LOPA分析及安全仪表系统SIL定级，在项目竣工验收前开展了SIL验证，并出具了相应的报告。

2023年7月，淮北气体公司委托北京众联盛化工工程有限公司对其在

役装置进行了 HAZOP 分析，出具了《空气产品（淮北）气体有限公司空分装置危险与可操作性(HAZOP)分析报告》，并根据上述报告的分析结果对需要确定 SIL 等级的 SIF 回路进行了 LOPA 分析以及 SIL 验证，出具了《空气产品(淮北)气体有限公司空分装置安全仪表的安全完整性等级(SIL)定级报告》、《空气产品（淮北）气体有限公司空分装置安全仪表安全完整性等级(SIL)验证报告》。目前，淮北气体公司安全仪表系统能够满足各 SIF 回路等级要求。

在役装置 HAZOP 分析报告中提出的建议措施落实情况如下表所示：

表 4-12 淮北气体公司在役装置、设施 HAZOP 分析建议落实情况一览表

序号	HAZOP 分析报告建议	落实情况	是否符合
1	完善 PID 图纸，在图纸上注明空冷塔 101-C161 的冷冻水调节阀 FV1603。	在 PID 图纸上注明了空冷塔 101-C161 的冷冻水调节 FV1603。（图纸编号：DOC0001006730 SH161）	符合
2	为冷箱周边区域设置氧浓度在线检测。	已在冷箱下部区域设置有氧浓度在线监测。	符合

4.4 事故模拟

4.4.1 事故模拟

由于设备损坏或操作失误引起泄漏，大量易燃、易爆、有毒有害物质的释放，将会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故发生。因此，事故后果分析由泄漏分析开始。

淮北气体公司空分装置、后备系统内储存的危险化学品液氧、液氮、液氩属于危险化学品，由于液氧、液氮、液氩均不具有可燃性及毒性，无池火、蒸汽云、中毒等事故输出，因此选取后备系统中液氮罐和高压氧气缓冲罐作为代表性装置进行模拟分析。

为有效和直观的反映本次事故模拟的伤害结果，本次评价采用中国安全生产科学研究院提供的 CASST-QRA 定量风险评估软件（V2.1 版）进行模拟分析。

（1）本次事故模拟的装置参数

危险源描述

危险源名称: 高压氧气缓冲罐

危险源类别: 柱形罐

储罐数量(个): 1

储罐容积(立方米): 111

储罐内工作温度(℃): 20.3

储罐内部气压(Mpa): 5.15

围堰面积(m2): 100

附属管道内径(mm): 50

出口管道工作量(Kg/s): 1

存储物质状态: 0液态

针对危险气体的安全防护设计类型: 无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 氧; 氧气

可能泄漏的设备

☒ 管道

☐ 离心压缩机

☒ 阀门

☐ 往复压缩机

☐ 离心泵

☐ 换热器

☐ 过滤器

☐ 塔器

☒ 罐体本身

☐ 反应器

安全设施能在几分钟内消除泄漏? 10

修改

关闭

危险源描述

危险源名称: 液氮罐T732A

危险源类别: 柱形罐

储罐数量(个): 1

储罐容积(立方米): 31.94

储罐内工作温度(℃): -194

储罐内部气压(Mpa): 1.2

围堰面积(m2): 100

附属管道内径(mm): 50

出口管道工作量(Kg/s): 1

存储物质状态: 0液态

针对危险气体的安全防护设计类型: 无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 氮; 氮气

可能泄漏的设备

☒ 管道

☐ 离心压缩机

☒ 阀门

☐ 往复压缩机

☐ 离心泵

☐ 换热器

☐ 过滤器

☐ 塔器

☒ 罐体本身

☐ 反应器

安全设施能在几分钟内消除泄漏? 10

修改

关闭

(2) 事故后果

①高压氧气缓冲罐发生物理爆炸事故后果



事故后果分析结果:

死亡半径：29m

重伤半径：50m

轻伤半径：84m

多米诺半径：40m

②液氮罐发生物理爆炸事故后果



事故后果分析结果：

死亡半径：16m

重伤半径：27m

轻伤半径：46m

多米诺半径：22

以上仅选取了部分模拟结果，事故后果汇总情况见下表：

表 4-13 事故后果汇总表

序号	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
1	高压氧气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	29	50	84	40
2	液氮罐 T732A	容器物理爆炸	物理爆炸	16	27	46	22
3	液氮罐 T732	容器物理爆炸	物理爆炸	16	27	46	22

4.4.2 多米诺分析

根据相关研究资料和以往的工业事故案例表明，危险源的多米诺效应主要是由于火灾发生时的热辐射效应、爆炸冲击波以及爆炸抛射物三种方式引发的。

根据本报告 4.4.1 章节事故模拟结果，淮北气体公司能够产生多米诺的危险源列表如下。

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺效应半径 (m)	是否对厂区外产生多米诺效应
1	高压氧气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	40	否
2	液氮罐 T732A	容器物理爆炸	物理爆炸	22	否
3	液氮罐 T732	容器物理爆炸	物理爆炸	22	否

由上表可知，淮北气体公司厂区内的生产装置、储存设施事故状态下的多米诺影响范围均在厂区范围内，未超出厂区边界线。

淮北气体公司周边危险化学品生产单位有安徽碳鑫科技有限公司、淮北盈德气体有限公司、安徽宁亿泰科技有限公司等，周边企业多米诺分析情况引用如下：

序号	企业名称	装置名称（事故模式）	多米诺半径(m)	影响范围	引用出处
1	安徽碳鑫科技有限公司	合成塔 BLEVE	67	碳鑫公司厂区内装置	安徽碳鑫科技有限公司焦炉煤气综合利用项目安全设施竣工验收安全评价报告
2		冷冻站丙烯缓冲罐云爆	82	碳鑫公司厂区内装置	
3	淮北盈德气体有限公司	液氮真空贮槽 2 物理爆炸	29	盈德公司厂区内装置	淮北盈德气体有限公司新增气体供应及后备系统技术改造项目安全条件评价报告
4		液氧水浴汽化器物理爆炸	28	盈德公司厂区内装置	
5	安徽宁亿泰科技有限公司	一期 1 车间甲醇精馏釜 BLEVE	43	宁亿泰公司厂区内装置	安徽宁亿泰科技有限公司重大危险源评估报告
6		一期 11 车间甲醇精馏釜 BLEVE	43	宁亿泰公司厂区内装置	
7		20 车间原药合成釜 2（叔丁醇）BLEVE	39	宁亿泰公司厂区内装置	
8		20 车间中六合成釜 1（三乙胺）BLEVE	37	宁亿泰公司厂区内装置	

由上表可知，淮北气体公司周边企业发生事故产生的多米诺半径均未超出其厂区范围，因此，周边企业发生事故均不会与淮北气体公司形成多米诺效应。

4.4.3 主要装置、设置单元事故后果模拟结果评价

根据以上模拟结果，淮北气体公司的后备系统高压氧气缓冲罐、液氮罐在超压运行时，将导致物理爆炸事故发生，死亡半径、重伤半径均在淮北气体公司厂区内，如发生物理爆炸事故将影响厂内其他装置的正常运行，发生衍生的物理爆炸等事故，还可能会影响到周边企业装置设施的正常运行，但不会与周边装置、设施形成多米诺效应。

上述计算结果均为假设条件下的理想状态模拟计算值，可能与实际情况有偏差。实际生产时当发生事故征兆后，可被 DCS、SIS 系统和压力探测报警器及时探测到，并发出报警信号，有关人员可第一时间采取措施、并启动应急预案，可有效减少事故影响。

淮北气体公司应注意加强对工艺设备及安全设施的日常维护、保养及检测工作，加强对日常生产的安全管理，严禁违章作业，杜绝事故的发生。

4.5 安全管理情况

结合淮北气体公司生产的特点，依据相关法律、法规和技术标准的有关要求，运用安全检查表法，编制了《安全生产管理单元安全检查表》共 45 项，经检查，全部符合。

表 4-14 安全管理单元安全检查表

类别	序号	检查项目及内容	依据	实际情况	符合性
组织机构及安全管	1	1)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，	《安全生产法》 第二十四条 《国家安全监管总局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的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）第一		符合

理 制 度		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。	章 第三条 《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》第（三）条规定		
	2	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； 3)企业应建立健全安全生产责任制管理考核制度，对全员安全生产责任制落实情况进行考核管理； 4)当国家安全生产法律法规发生变化或企业生产经营发生重大变化时，应及时修订安全生产责任制。	《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、第六条 《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）评审标准第 2.3、4.3 条 《安全生产法》第二十三条	淮北气体公司已建立全员安全生产责任制，明确了各级管理部门及基层单位的安全生产责任和考核标准；明确了主要负责人、各级管理人员、一线从业人员等所有岗位人员的安全生产责任和考核标准；并定期对全员安全生产责任制落实情况进行考核管理。	符合
	3	识别和获取适用的安全生产法律法规、标准及政府其他有关要求的管理制度。	《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）评审标准 1.1	淮北气体公司已建立识别和获取安全生产法律法规、标准规范的管理制度。	符合
	4	制定安全风险管理制度，明确安全风险评价的目的、范围、频次、准则、方法、工作程序等，明确各部门及有关人员在开展安全风险评价过程中的职责和任务。	《关于强化化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第五条	淮北气体公司已制定安全风险管理制度，明确了安全风险评价的目的、范围、频次等，明确了各部门及人员在开展安全风险评价过程中的职责和任务。	符合
	5	安全生产例会等安全生产会议制度	《安全生产法》第二十一条 第四十一条 安监总局令 41 号第十四条	已制定安全生产会议管理制度，定期组织召开安全生产会议。	符合
	6	安全投入保障制度		已制定安全生产费用管理制度，严格按照规定提取和使用安全费用。	符合
	7	安全生产奖惩制度		已制定安全生产奖惩管理制度，按制度要求严格落实安全	符合

				奖惩措施。	
8	安全培训教育制度			已制定安全培训教育管理制度,严格按照制度要求执行三级教育和其他安全培训教育。	符合
9	领导干部轮流现场带班制度			已制定领导干部带班制度,严格落实了领导带班要求。	符合
10	特种作业人员管理制度			已制定特种作业人员安全管理制度,所有特种作业人员均取证并在有效期。	符合
11	安全检查管理制度			已制定安全检查管理制度,严格落实定期安全检查、节假日、开停车等安全检查,由公司主要负责人带队进行各项安全检查。	符合
12	建立健全安全风险分级管控制度、生产安全事故隐患排查治理制度,明确各种事故隐患排查的形式、内容、频次、组织与参加人员、事故隐患治理、上报及其他有关要求。			已建立风险评价管理制度、隐患排查治理制度,明确了各种事故隐患排查的形式、内容、频次等要求。	符合
13	变更管理制度			已制定变更管理制度,对发生的相关变更严格落实变更管理程序。	符合
14	应急管理制度			已制定应急救援管理制度,制定了应急救援预案,并定期进行修订,按规定进行了应急演练。	符合
15	安全事件管理制度			已制定安全事件管理制度,严格按制度对安全是否进行管理,严格执行“五落实”管理。	符合
16	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度			已制定防火防爆防尘防毒防泄漏管理制度。	符合

	17	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度。		已制定生产设施管理制度、安全设施管理制度、生产工艺管理制度、电气安全管理制度、公用工程安全管理制度。	符合
	18	动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度。		已制定八大作业安全管理制度，严格落实特种作业管理，票证齐全，管理到位。	符合
	19	危险化学品安全管理制度		已制定危险化学品安全管理制度，并严格按照管理制度执行危险化学品安全管理工作。	符合
	20	职业健康相关管理制度		已制定职业健康管理制度，定制组织员工进行健康体检，并制定了管理台账。	符合
	21	劳动防护用品使用维护管理制度		已制定劳动防护用品（具）及保健品安全管理制度，按规定发放劳保用品，并建立了台账。	符合
	22	承包商管理制度		已制定承包商管理制度，严格执行承包商安全管理，签订安全管理协议。	符合
	23	安全管理制度及操作规程定期修订制度		已制定安全生产管理制度评审及修订制度。	符合
	24	建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人应每天作出安全承诺并向社会公告。	《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）	厂区门口以电子显示屏公告了生产装置运行、特殊作业等状态，由企业主要负责人承诺当日装置、罐区是否处于安全运行状态，安全风险是否得到有效管控。	符合

25	制定应急预案定期评估制度，应每三年进行一次应急预案评估，对应急预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急预案是否需要修订作出结论；企业应按应急预案的评估结论及有关规定对应急预案及时修订。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号）第六条 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令 88 号，根据应急管理部令（2019）第 2 号修改）第三十五、三十六条	已制定生产安全事故应急预案，并按规定每 3 年进行一次评估和修订。	符合
26	应制定本单位的应急预案演练计划，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。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号）第八条	已制定应急预案演练计划，每年组织一次综合应急预案演练，每半年组织一次专项预案或现场处置方案演练。	符合
27	1) 制定事故应急救援预案，并向政府有关部门备案； 2) 按照 GB/T 29639 要求编制综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案和应急处置卡。	《安全生产法》第二十一条 《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 2 号）第六、十九条	已将修订的应急预案向淮北市新型煤化工合成材料基地分局备案，备案号 340621-2023-0005。	符合
28	制订操作规程，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、报警值及联锁值； 4) 从业人员熟悉并遵守操作规程	《安全生产法》第二十一条 第二十八条 《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）第八条	企业已制订操作规程，内容包括岗位生产工艺流程，装置正常开车、正常操作，工艺参数等内容，企业从业人员熟悉并遵守操作规程。	符合
29	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	已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。	符合
30	分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历。	国家安监总局令 第 41 号第十六条	分管安全负责人史鹏翼、分管生产技术负责人苏磊磊均具有化工专业知识和相应学历。	符合
31	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》（国家安监总局令 30 号）第四条	特种作业人员均具备高中及以上文化程度，能力满足安全生产要求。	符合

二 危险 化学 品 安 全 管 理	32	不生产、使用国家明令禁止的危险化学品。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）第五条	未生产、使用国家明令禁止的危险化学品。	符合
	33	应按国家标准分区分类储存危险化学品，严禁超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	《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）》（十六）、《关于对危险化学品领域安全生产新情况新问题开展专项排查整治的通知》（应急厅函〔2021〕129号）	淮北气体公司危险化学品分类储存，未超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质未混放混存。	符合
	34	销售、购买危化品符合国家有关规定，并保存记录。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）第四十条、第四十一条	淮北气体公司销售、购买危化品符合国家有关规定，并保存有记录。	符合
	35	及时获取或编制危险化学品安全技术说明书和安全标签。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）第十五条	淮北气体公司已有危险化学品安全技术说明书和安全标签。	符合
三 安 全 生 产 教 育	36	从业人员经过安全教育、培训。建立健全从业人员安全生产教育和培训档案，详细、准确记录培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《安全生产法》第二十五条第二十八条	淮北气体公司对从业人员进行安全教育、培训。并建立了安全生产教育和培训档案，记录了培训的时间、内容、考核结果等情况。	符合
	37	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	已将全员安全生产责任制培训纳入安全生产年度培训计划，全员培训，并留有记录。	符合
	38	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。	《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）第五、二十条	特种作业人员均经培训并考核合格，持证上岗，定期复审。	符合
	39	1)企业主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格； 2)企业主要负责人和安全生产管理人员应接受每年再培训。	《安全生产法》第二十七条 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令第3号）第九条	主要负责人和安全生产管理人员均取得安全生产知识和管理能力考核合格证。	符合

四 日 常 安 全 管 理	40	从业人员应当接受安全生产教育和培训，增强事故预防和应急处理能力。	《安全生产法》 第五十八条	淮北气体公司对从业人员每年进行安全生产和应急处置等内容培训。	符合
	41	企业新从业人员安全培训时间不得少于 72 学时；从业人员每年应接受再培训，再培训时间不得少于 20 学时。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令 3 号） 第十五条	新入职人员安全培训时间不少于 72 学时；再培训从业人员培训时间不少于 20 学时。	符合
	42	经常开展安全检查，及时发现并消除事故隐患，建立隐患登记台帐。	《安全生产法》 第四十一条 第四十六条	企业定期和不定期、等开展日常和节假日等安全检查，及时发现并消除事故隐患，并建立了隐患登记台帐。	符合
	43	安全经费投入，符合安全生产要求。	《安全生产法》 第二十三条	已制定安全生产费用管理制度，安全经费投入符合安全生产要求。	符合
	44	应急救援人员配置通讯联络工具及个人防护用品。	安监总局令 57 号 第十六条 《安全生产法》 第八十二条	淮北气体公司为应急救援人员配置了对讲机及必要的个人防护用品。	符合
	45	1) 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； 2) 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； 3) 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》（GB30077-2013）第 9.1、9.3 条 《可燃气体检测报警器》（JJG693-2011） 第 5.5 条	企业已建立应急器材台账、维护保养记录，并定期检查；配有应急器材柜，应急器材完好有效；不涉及有毒气体。 安全部配有便携式氧气检测仪 4 台，并定期检定。	符合

4.5.1 安全生产管理机构和专职安全生产管理人员的设置和配备情况

（1）安全生产委员会

淮北气体公司设立了安全生产委员会，任命了相关安全管理人员。安全生产委员会主任为主要负责人王伟，其他成员由各相关部门主要负责人组成。安全生产委员会全面负责公司安全生产工作的监督、指导和检查管理；确保各项安全生产工作的正常开展，安全生产委员会办公室设立在安

全部，负责处理日常安全事务。

(2) 安全部

淮北气体公司设置了安全部作为常设的安全管理机构，安全部部长为
负责日常安全管理工作及安全部门日常管理工作。

(3) 安全管理人员

4.5.2 全员安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程的制定和执行情况

(1) 全员安全生产责任制的制定和执行情况

淮北气体公司依据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号，2021 年修订）要求，并结合公司实际完善并修订了全员安全生产责任制，具体如下：

表 4-15 全员安全生产责任制主要内容一览表

序号	分布	
1	管理层	总经理安全职责
2	安全部	安全部安全职责
3		安全部部长安全生产职责
4		专职安全员安全职责
5	生产部	生产部安全生产职责
6		生产部部长安全生产职责
7		技术员安全生产职责
8		倒班主管安全生产职责
9		操作员安全生产职责
10		充装员安全生产职责
11	维修部	维修部安全生产职责
12		维修部部长安全生产职责
13		电气经理安全生产职责
14		设备经理安全生产职责
15		仪表经理安全生产职责

16	综合管理部	综合管理部安全生产职责
17		综合管理部部长安全生产职责
18		保安安全生产职责
19		保洁安全生产职责
20		司机安全职责

淮北气体公司制定的全员安全生产责任制内容较详细，明确了各部门、各级人员安全生产责任制，并能认真执行。

该制度分工细致，责任明确，针对性较强，达到了安全生产责任制“纵向到底、横向到边”的原则要求。

（2）安全生产管理制度制定和执行情况

根据企业安全生产需要，淮北气体公司编制了《危险化学品安全生产许可证实施办法》所规定的十九项制度在内的 60 项安全管理制度，各项安全生产管理制度内容齐全、规范，执行情况良好。各项安全管理制度及持续改进情况如下：

表 4-16 主要安全管理制度一览表

序号	文件名称	序号	文件名称
1	安全会议管理制度	31	采购部门管理制度
2	安全奖惩及目标责任制考核制度	32	安全活动管理制度
3	安全生产费用管理制度	33	仓库罐区安全管理制度
4	安全生产教育与培训制度	34	设备检维修管理制度
5	领导带班管理制度	35	安全标识管理制度
6	特种作业与特种设备作业人员管理制度	36	安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度
7	安全检查管理制度	37	安全生产奖惩管理制度
8	EHS 隐患排查与治理制度	38	消防管理制度
9	重大危险源管理制度	39	关键装置重点部位管理制度
10	变更管理	40	危险化学品运输装卸安全管理制度
11	危险识别与风险评价制度	41	设备润滑管理制度
12	应急救援管理	42	安全仪表设备准入和评审制度
13	事故管理制度	43	气瓶安全管理制度

序号	文件名称	序号	文件名称
14	防火防爆管理制度	44	下水管网安全管理制度
15	危险化学品安全管理制度	45	配电室管理制度
16	职业卫生管理制度	46	柴油发电机房管理制度
17	劳动防护用品使用维护管理制度	47	厂区交通安全管理制度
18	安全操作规程及工艺卡片管理制度	48	进出二道门安全管理制度
19	监视测量设备管理制度	49	设备开停车安全管理制度
20	消防控制室值班和消防安全管理制度	50	防雷防静电管理制度
21	法律、法规标准获取制度	51	安全设施管理制度
22	生产设施安全拆除、报废制度	52	工艺管理制度
23	安全管理制度评审定期修订管理制度	53	设备管理制度
24	交接班管理制度	54	电气安全管理制度
25	开停车安全条件确认管理制度	55	仪表自动化安全管理制度
26	安全附件管理制度	56	公用工程管理制度
27	安全作业管理制度	57	特种设备管理制度
28	安全生产信息管理制度	58	承包商供应商安全管理制度
29	法律、法规符合性管理程序	59	门卫安全管理制度
30	应急器材管理和维护保养、应急物资保障制度	60	气瓶安全管理制度

淮北气体公司按照最新规范、文件的要求，并依据企业自身的管理要求，不断的对已经制定的安全管理制度进行了修订和完善。

（3）各项操作规程制定和执行情况

淮北气体公司编制了工艺安全操作规程，包含空分装置概述、岗位职责、生产工艺流程、工艺指标、开停车操作、设备操作规程、异常工况处理、安全生产及环境保护等章节内容，内容较齐全、规范，定期进行修订、完善，执行情况良好。三年来生产装置运行稳定，未发生重大安全生产事故。

小结：淮北气体公司安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程制定齐全，执行情况符合相关要求。

4.5.3 从业人员条件

（1）主要负责人、分管安全负责人及安全管理人员

淮北气体公司主要负责人王伟、分管生产技术设备负责人苏磊磊、分管安全负责人兼安全部部长史鹏翼和专职安全生产管理人员朱智均参加了由应急管理部门组织的安全生产知识和管理能力培训，并考核合格，取得了安全合格证。安全部部长史鹏翼为中级注册安全工程师，注册类型为化工安全类。

具体情况如下表所示：

表 4-17 安全管理人员情况一览表

序号	姓名	职务	专业/学历	工作年限	安全资格证书有效期	是否具备从事生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力	是否为注安师
1	王伟	主要负责人	化工安全/中级职称	16	2026.6.1	具备	是
2		分管生产技术设备负责人	化学工程与工艺/本科	15	2028.4.24	具备	否
3		分管安全负责人兼安全部部长	煤炭深加工与利用/大专	15	2028.3.16	具备	是
4		专职安全员	精细化学品生产技术/大专	6	2028.3.16	具备	否

（2）特种作业人员

特种作业人员（化工自动化控制仪表作业、高压电工、低压电工等）均取得了相应特种作业操作证书，证书合格、有效。

表 4-18 特种作业人员、特种设备操作人员一览表

序号	姓名	工种	特种作业人员证书编号	取证日期/复审日期	应复审日期/有效期至
1				2025.7.29	2028.8.15
2				2025.7.29	2028.8.15
3				2025.7.29	2025.8.25
4				2025.7.29	2028.8.15
5				2023.9.18	2026.11.19
6				2025.6.16	2028.6.14
7				2025.6.16	2028.6.14

8		2023. 9. 4	2026. 9. 4
9		2024. 11. 4	2027. 11. 3
10		2025. 7. 29	2028. 7. 28
11		2025. 6. 16	2028. 7. 17
12		2025. 6. 16	2028. 7. 17
13		2025. 7. 29	2028. 8. 24
14		2023. 7. 25	2026. 7. 24
15		2025. 6. 16	2028. 7. 19
16		2023. 9. 28	2026. 9. 27
17		2023. 9. 28	2026. 9. 27
18		2023. 9. 28	2026. 9. 27
19		2023. 9. 28	2026. 9. 27
20		2023. 9. 28	2026. 9. 27
21		2023 年 6 月	2027 年 6 月
22		2023 年 10 月	2027 年 10 月
23		2023 年 10 月	2027 年 10 月
24		2023 年 8 月	2027 年 8 月
25		2023 年 7 月	2027 年 6 月
26		2023 年 7 月	2027 年 6 月
27		2023 年 7 月	2027 年 6 月
28		2023 年 12 月	2027 年 12 月
29		2023 年 4 月	2027 年 3 月

(3) 重大危险源场所作业人员

淮北气体公司液氧储罐构成三级重大危险源，涉及重大危险源场所作业人员的学历情况如下：

表 4-19 重大危险源场所人员学历情况一览表

序号	岗位	学历	学历是否符合要求
1	技术员	本科	符合
2	倒班主管	本科	符合
3	操作员	本科	符合
4	操作员	大专	符合
5	操作员	高中	符合

（3）其他从业人员

淮北气体公司新上岗的从业人员，在上岗前均经过厂、车间、班组三级安全培训教育，安全培训时间不少于 72 学时，其他人员每年再培训的时间不少于 20 学时。日常培训均按制定的培训计划进行了厂内安全教育培训，主要包括生产安全事故应急预案演练、事故案例学习、危险有害因素辨识、风险管理等内容，采取现场实操、宣传、考试等多种形式实施，所有员工培训合格后上岗。

小结：淮北气体公司人员条件符合相关要求。

4.5.4 应急救援预案制定、修订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

（1）应急预案的制定、修订情况

2023 年 2 月，淮北气体公司根据《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令〔2016〕88 号）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求，修订了《生产安全事故应急预案》，并于 2023 年 2 月 24 日在淮北市应急管理局新型煤化工合成材料基地分局备案，备案号为 340621-2023-0005。2025 年 5 月因主要负责人变更，淮北气体公司对生产安全事故应急预案应急指挥机构内容进行了局部修订。

（2）应急预案的演练情况

淮北气体公司按照《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局 88 号）的要求，遵照应急预案管理制度的规定，年初制定了应急预案演练计划，包括综合应急预案演练、专项应急预案演练和现场处置方案演练，具体内容涵盖了液氧喷溅冻伤、固定动火区着火等事故的应急演练。淮北气体公司每次应急预案演练均制定有演练方案，并按照计划进行了演练，留有相应演练记录、照片、人员签字等。每次演练均进行了演练效果评估，并针对演练过程中发现的不足项进行了整改。

（3）应急救援组织机构

淮北气体公司建立有应急救援组织机构及职责分工，公司成立有应急指挥部，明确了各部门的应急职责。公司建立有各专业应急组，承担事故状态下的抢险救护、工艺应急、工程应急、警戒疏散后勤保障等功能。按照职责分工，负责突发事故的应急工作。

（4）应急物资的配备

淮北气体公司根据作业特点在作业场所设置了相应的应急救援器材，应急救援器材、设施设备配置的情况详见下表。

表 4-20 事故应急救援器材和设备

序号	物品名称	型号	数量	备注
1	长管呼吸面具	全面罩	1	仓库备用 2 套
		0.5 米导气管	1	仓库备用 2 套
		腰带（含调节阀）	1	仓库备用 2 套
		20 米波纹管含接头	1	仓库备用 2 套
2	防化服	轻型雷克兰凯迈斯	2	仓库备用 1 套
3	重型防护服	Amse11 MG5000	1	仓库备用 1 套
3	防护手套	威碟 40CM	5	
4	胶鞋	丽泰 有包钢头 防砸	2	
5	移动探照灯	正辉	4	存放在控制室
6	干粉灭火器	20kg	2	
7	消防水带	13-65-20	2	
8	无后坐力水枪	65-80	2	
9	安全绳	20m	1	
10	安全绳	50m	1	
11	毛巾	1442A	10	
12	防护面具	3S+ABEK2	2	
13	消防头盔	/	2	
14	消防灭火服	分体式	2	
15	消防靴	/	2	
16	消防手套	/	2	
17	消防腰带	/	2	

序号	物品名称	型号	数量	备注
18	防化服	/	2	
19	消防扳手	16"	1	
20	管子钳	16"	1	
21	消防斧	/	1	
22	消防锤	/	1	
23	防爆手电	7120	2	定期充电
24	大功率扩音喇叭	50W	1	定期充电
25	救援三脚架	MSA 受限空间救援三脚架	1	存放备件库
26	灭火毯	/	1	
27	控制室手持照明灯	D6000-加强版	2	定期充电

4.5.5 安全生产投入的情况

淮北气体公司按照《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》（财资〔2022〕136号）的有关规定定期提取安全生产费用，主要用于安全设施更新与提升、安全防护设施设备的维护保养、应急救援器材的购买和维护、应急预案的演练、安全检查和隐患排查治理、人员教育培训、安全设施及特种设备检测检验、购买劳保用品、学习资料、防雷设施检测、委托中介机构提供安全技术服务、购买安全生产责任保险等。

4.5.6 安全标准化运行及持续改进情况

2023年5月4日，淮北市应急管理局发布公告，确定空气产品（淮北）气体有限公司为安全生产标准化三级企业，有效期为自公告之日起3年。自2023年创建安全生产标准化三级企业以来，淮北气体公司已逐步建立了一套较完善的安全管理体系，安全管理体系持续改进，已取得了良好的成效。

目前，淮北气体公司在生产过程中严格按照安全生产标准化的要求进行：

- （1）对现有的法律、法规、标准及政府其他要求及时进行了更新；
- （2）各级组织领导及员工按责任制的要求进行安全考核；

- （3）危险作业前、设备检维修前进行风险评价，定期进行隐患排查；
- （4）对现有的管理制度持续改进和完善，员工严格按照操作规程进行安全生产；
- （5）制定了安全培训教育计划，并按计划进行安全培训教育；
- （6）生产设备、安全设施定期检维修，关键装置及重点部位联系人每月到责任区域监督指导；
- （7）危险性作业审批手续齐全；
- （8）从事接触职业危害的有关人员穿戴个人安全防护用品进行安全生产；
- （9）危险化学品进行了普查，并开展了危险化学品危险特性安全培训教育，并已办理了危险化学品注册登记；
- （10）定期组织了生产安全事故应急预案演练,并留有演练记录、照片；
- （11）定期进行了安全检查，检查结果进行了考核，检查出的问题及时整改；
- （12）对于地方相关部门提出的安全生产的具体要求，及时进行了整改。

4.5.7 企业安全隐患排查及治理情况

淮北气体公司根据《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）的相关内容，从安全领导能力、安全生产责任制、岗位安全教育和操作技能培训、安全生产信息管理、安全风险管管理、设计管理、试生产管理、装置运行安全管理、设备设施完好性、作业许可管理、承包商管理、变更管理、应急管理、安全事件管理等十四个方面对本企业进行了全面的安全隐患排查，并对排查到的隐患进行了积极的整改。

4.5.8 现场安全管理情况

淮北气体公司生产、储存场所氧气、可燃气体检测报警设施运行正常，洗眼器使用正常，防静电接地线完好，事故柜、急救箱物品按要求进行了

补充，风向标转动灵活。

空分装置、后备系统（储罐区）、备品/维修间、配电室等场所灭火器定点摆放，均在有效期内使用，厂内室内外消防栓出水正常。

空分装置、后备系统（储罐区）等作业场所设置了醒目的物料标识、安全警示标志、危害信息告知牌等，厂区入口设有限速标志。

依据《关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）淮北气体公司在厂区门外设置有安全承诺公告牌，公告内容符合要求。

根据作业特点和接触的物质特性，对各岗位操作人员按规定要求，发放了个体劳动防护用品（如防冻手套、安全帽、工作服、防护眼镜等），操作人员按要求使用。

综上所述，淮北气体公司安全管理单元能满足安全生产的需要。

4.5.9 化工过程安全管理情况

根据《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》（安监总管三〔2013〕88号）、《转发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》（皖安监三〔2013〕70号）及《化工过程安全管理导则》（AQ/T3034-2022）要求，淮北气体公司结合企业的实际管理情况，明确了化工过程安全管理的主要内容及任务；收集和利用化工过程安全生产信息指导安全生产；进行了风险辨识和控制；不断完善并严格执行操作规程；开展了安全教育和操作技能培训；规范了设备设施完好性管理，确保装置安全运行；实施了作业安全管理、承包商安全管理、变更管理、应急管理、事故和事件管理、化工过程安全管理的持续改进等。

（1）安全生产信息管理

①全面收集安全生产信息

淮北气体公司以安全部为安全生产信息收集部门，全面收集生产过程涉及的化学品危险性、工艺和设备等方面的全部安全生产信息，并将其转

化成内部管理制度，形成文件。

②充分利用安全生产信息

安全部在收集各项安全生产信息后，生产部、安全部、维修部、综合管理部等各部门负责人进行分析研究，并对已经建立和执行的安全生产管理体系进行完善，不断按照最新法律、法规和文件要求，及时修订各项安全管理制度、安全操作规程、应急救援预案、内部安全培训材料等文本内容。最新修订完善的各项制度文本已经审批签发后正式实施。

③建立安全生产信息管理制度

淮北气体公司制定有《法律、法规标准获取制度》、《安全生产信息管理制度》、《安全管理制度评审定期修订管理制度》等，已将安全生产信息各方面的管理要求，以制度化、文件化的形式落实于实际的生产过程管理，保证了生产管理、过程危害分析、事故调查、应急救援等方面的相关人员能够及时获取最新安全生产相关信息。

（2）风险管理

①建立风险管理制度

淮北气体公司制定有《危险识别与风险评价制度》、《安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度》等，明确了风险辨识范围、方法、频次、分级管控和责任人。

②确定风险辨识分析内容

确定了风险辨识的内容包括：工艺技术的本质安全性及风险程度、工艺系统可能存在的风险、对安全事故的调查处理情况、危险作业审批监护情况、控制风险的技术、管理措施及其失效可能引起的后果、现场设施失控和人为失误可能对安全造成的影响等。

③制定可接受、不可接受的风险标准

依据安全风险分级管控原则，淮北气体公司制定了可接受安全风险标准，进行了风险分级，并针对性的制定风险管控方案。且经辨识，目前淮

北气体公司无不可接受安全风险。

（3）装置运行安全管理

①操作规程管理

淮北气体公司根据生产特点，制定有各项安全操作规程，操作规程内容较详细，可操作性和指导性较强。根据安全生产标准化体系的管理要求，淮北气体公司每年对操作规程的适应性和有效性进行会审，结合会审情况及安全检查等要求，及时的修订和完善了文本内容。

②异常工况监测预警

淮北气体公司空分装置、后备系统均采用 DCS 自动控制系统，液氧储罐设置有 SIS 系统，具有实时监控、显示、报警、紧急切断等功能；在作业场所设有氧气、氢气、可燃气体等检测报警探头，可实时检测以上场所空气中可燃/有毒气体浓度情况；出现异常工况能够及时预警。

（4）岗位安全教育和操作技能培训

①建立并执行安全教育培训制度

淮北气体公司制定有《安全生产教育与培训制度》，并按制度要求严格落实教育培训工作。

②从业人员安全教育培训

淮北气体公司按照国家和企业要求，定期开展了从业人员安全培训，使从业人员掌握了安全生产基本常识及本岗位操作要点、操作规程、危险因素和控制措施、应急处置、避险避灾等技能与方法，熟练使用个体防护用品。

（5）设备完好性（完整性）

①建立设备管理制度

淮北气体公司制定有《设备管理制度》、《特种设备管理制度》、《设备润滑管理制度》、《设备检维修管理制度》等各项有关于设备、设施方面的安全管理制度，建立有详细的设备台账。

②设备安全运行管理

淮北气体公司现场主要生产设备、设施均明确设备管理责任人，按制度规定，定期进行设备的检维修保养和安全检查，一旦发现安全隐患则及时消除或予以维修更换。定期对氧气、可燃气体检测报警器、防雷防静电设施、特种设备及安全附件等进行法定检测，对安全检查发现的不合格项，均进行了整改，并履行了变更管理。

（6）作业安全管理

淮北气体公司制定有《设备检维修管理制度》、《安全作业管理制度》等管理制度，对于化工企业动火作业、受限空间作业、高处作业等各项危险作业进行安全管理，内容包括作业风险分析、作业过程安全条件确认、操作人员和现场监护人员符合性等。

（7）承包商管理

淮北气体公司制定有《承包商供应商安全管理制度》，对于外来施工单位的资质、安全条件、人员素质等符合性进行严格的评审和监管，对外来施工单位作业人员进行严格的入厂安全培训教育、现场安全交底、签订安全管理协议，明确双方安全管理范围与责任。

（8）变更管理

淮北气体公司制定有《变更管理制度》，规定了变更管理的范围和管理条件，明确了申请、审批、实施、验收等变更程序。实施变更前，组织专业人员进行检查，确保变更具备安全条件；明确受变更影响的本企业人员和承包商作业人员，并对其进行相应的培训。变更完成后，及时更新相应的安全生产信息，建立变更管理档案。自上一轮取证以来，淮北气体公司主要生产设备、工艺、原辅材料等均未发生大的变更，因各级安全检查整改要求，进行了少量变更，变更项均履行了变更审批手续。

（9）应急管理

2023年2月，淮北气体公司对原有《生产安全事故应急预案》进行了修

订，并于 2023 年 2 月 24 日在淮北市应急管理局新型煤化工合成材料基地分局备案，备案号为 340621-2023-0005。预案文本内容详细，明确了应急救援的组织机构、相关责任人、职责。

淮北气体公司根据实际生产的特点，配置了消防器材、长管呼吸面具、重型防护服、救援三脚架等各项应急救援器材。此外，根据体系管理的要求，定期进行应急预案的演练，实施演练效果评估，并不断改进。

（10）事故和事件管理


淮北气体公司制定有《事故管理制度》，对安全生产事故、未遂事故、安全隐患报告等实施奖惩机制。

此外，淮北气体公司还积极借鉴国内外同类企业、装置的安全生产事故，吸取事故教训，开展内部分析交流，并不断完善公司的生产管理。

（11）风险研判与承诺公告情况

淮北气体公司按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74 号）的要求，制定有《安全风险与承诺公告管理制度》，在厂区进出口以电子显示屏公告厂区生产装置运行、特殊作业、检维修状态，重大危险源包保责任制风险控制、责任落实情况等，全面开展安全风险研判，落实安全风险管控措施，由企业主要负责人承诺当日所有装置、罐区是否处于安全运行状态，安全风险是否得到有效管控，重大危险源包保责任是否落实到位。

（12）持续改进化工过程安全管理工作

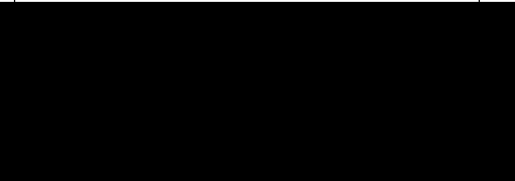
淮北气体公司以安全生产委员会为化工过程安全管理工作领导机构，组织开展本企业化工过程安全管理工作，并将化工过程安全管理工作与安全生产标准化创建过程有机结合起来，结合年度安全生产标准化自评，对化工过程安全管理进行持续改进，形成了符合企业实际的过程管理体系。


综上所述，淮北气体公司化工过程安全管理能满足安全生产的需要。

4.5.10 “一防三提升”及“三年行动计划”符合性情况

依据国务院安委会《全国安全生产专项整治三年行动计划》、《安徽省“1+11+N”安全生产专项整治三年行动实施方案》以及《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）等有关要求，运用安全检查表法对淮北气体公司进行评价如下：

表 4-21 “一防三提升”符合性检查表

序号	整治目标	企业整治措施和实际情况	符合性
一、“一防三提升”			
1	强化重大危险源风险管控。严格落实重大危险源监测监控措施，构成重大事故隐患且排除前或排除过程中无法保证安全的，依法责令停产停业或停止使用相关设施、设备，整改无望且不具备安全生产条件的，依法提请县级以上人民政府予以关闭。严格落实重大危险源安全包保责任制，建立完善责任明确、权责一致、运行高效的企业安全管理责任体系。维护好危险化学品安全防控监测信息系统和企业监测监控系统有效运行，加强数据深度分析和实战化应用，强化报警处置。	淮北气体公司储存单元（T621 液氧储罐）构成三级重大危险源，已落实重大危险源监测监控措施，制定了重大危险源管理制度，制定重大危险源包保责任管理制度，现场已树立包保责任告知牌，并定期进行检查。	符合
2	开展精细化工安全整治“四个清零”行动。全面排查精细化工企业未按要求开展反应安全风险评估、未按时完成自动化改造、从业人员达不到规定学历资质水平、控制室等人员密集场所设置不符合要求四个方面的问题，分类建立企业台账和问题清单。涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺企业，2021 年 6 月底前实现“四个清零”；其他重点危险化工工艺企业，今年年底前实现“四个清零”；凡未按期完成“四个清零”的，依法责令停产整改。	①淮北气体公司生产工艺为物理分离工艺，不涉及化学反应，无需开展反应安全风险评估；②空分装置、后备系统均设置了自动化控制  理人员均为化学、化工类相关专业大专及以上学历；涉及重大危险源的储存设施操作人员均具备高中及以上学历；④控制室等人员密集场所设置符合规范要求。	符合

3	加强高危作业过程风险管控。企业实施开停车、检维修作业前，根据实际情况制定作业方案并组织本企业相关专业技术人员或省市级专家进行论证，论证通过后方可组织实施。系统性检维修时，同一作业平台不得超过 9 人，同一受限空间内原则上不得超过 3 人，确需超过 3 人的，不得超过 9 人；临时性检维修时，同一作业平台或同一受限空间内原则上不得超过 3 人。规范动火、进入受限空间等特殊作业管理，严格落实特殊作业审批制度，以零容忍态度严格查处特殊作业违法违规行为；企业应建立并严格执行承包商评估考核和淘汰制度，实行统一安全管理，承包商不得独自审批和实施特殊作业。	淮北气体公司制定有《设备检维修管理制度》和《安全作业管理制度》等，要求开停车、检维修作业前，制定作业方案，组织论证，严格执行特殊作业审批流程及作业人员数量控制，系统性检维修时，同一作业平台不超过 9 人，同一受限空间内原则上不超过 3 人，确需超过 3 人的，不得超过 9 人。制定有《承包商管理制度》，并对承包商进行评估考核和淘汰。	符合
4	加快企业自动化控制改造升级。现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置，其上下游配套装置 2022 年年底前须实现全流程自动化控制。现有涉及爆炸危险性、甲类乙类火灾危险性、中毒危险性的生产、储存装置区达不到上述限人要求的，2022 年年底前达到要求。	①淮北气体公司生产工艺为物理分离工艺，不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺； ②不涉及爆炸危险性装置、涉及乙类火灾危险性的空分装置、后备系统均设置了自动化控制系统；	符合
5	2021 年年底前所有生产企业实现“二道门”防无关人员进入功能。	淮北气体公司厂区已设置有“二道门”，能防止无关人员进入生产、储存区。	符合
6	开展安全资质对标达标和学历提升行动。企业要按照《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》要求，开展专职安全管理和高风险岗位操作两类重点人员安全资质达标提升行动，并建立管理清单。对新入职人员严把达标关，对现有不达标人员逐岗对标，实施“一企一策”限期达标整改计划，通过学历提升、内部调整、人员招录等方式，2022 年年底前全面达标。 企业现有主要负责人、分管安全生产负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人等人员安全资质条件过渡政策和达标管理的原则，参照《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》相关要求执行，力争 2022 年年底前达标。	 及重大危险源的储存设施操作人员均具备高中及以上学历；人员安全资质条件均满足要求。	符合
7	加强从业人员教育培训。严格企业主要负责人、分管安全负责人、安全管理人员、特种作业人员、新入职人员、复训人员、外包作业人员、“两重点一重大”高风险岗位操作人员、注册安全工程师等 9 类人员教育培训管理，按照《生产经营单位安全培训规定》（安监总局 3 号令）要求，企业负责新入职人员、复训人员、外包作业人员、“两重点一重大”高风险岗位操作人员的安全培训组织实施和考核管理，组织督促落实本单位特种作业人员的安全技术培训及取证工作。	淮北气体公司主要负责人、分管安全负责人、专职安全管理人员、特种作业人员等均取得资格证书；所有从业人员严格按照《生产经营单位安全培训规定》的要求进行了安全培训教育。	符合

8	推动安全数字化完善升级。支持和鼓励重点地区、化工园区和企业 在现有危险化学品安全防控监测信息系统和监测监控系统的基础上,利用最新成熟技术手段,拓展监测预警范围,完善系统应用功能,建立满足化工园区、企业安全管理实际需求的系统运行长效机制, 在应用中持续推进数字化升级。	淮北气体公司已建立物联网系统,将相关视频监控、安全工艺参数等信息实时传输到了省级、市级、区级三级平台。	符合
二、“三年行动计划”			
1	全面落实企业安全生产责任体系, 健全安全生产责任制, 落实全员安全生产责任。	淮北气体公司制定有全员安全生产责任制, 全员安全生产责任制落实情况良好。	符合
2	健全完善企业安全生产管理制度, 企业要依法建立健全安全生产管理机构, 配齐安全生产管理人员, 强化安全投入、安全教育培训等, 持续推进企业安全生产标准化建设。	<p>1.淮北气体公司建立并完善了各项安全管理制度, 设置有安全部作为常设的安全管理机构, 根据相关法律法规的规定 (不少于 2%比例配置专职安全员), 配备了 1 名专职安全生产管理人员。</p> <p>2.淮北气体公司按照《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》(财资〔2022〕136 号) 的规定, 按上年度实际销售收入计提安全生产费用, 安全投入符合要求。</p> <p>3.淮北气体公司制定有年度安全教育培训计划, 并按计划实施了教育培训工作, 并留有记录。</p> <p>4.淮北气体公司于 2023 年 5 月 4 日首次经淮北市应急管理局公告为安全生产标准化三级企业, 目前, 安全生产标准化体系持续运行。</p>	符合
3	健全完善企业安全风险防控机制, 建立企业安全风险辨识评估制度、安全风险管控制度、安全风险警示报告制度等。	淮北气体公司建立并完善了企业安全风险防控机制, 制定了《危险识别与风险评价制度》、《安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度》等。	符合
4	健全完善企业安全隐患排查治理机制, 加强安全隐患排查, 严格落实治理措施。	淮北气体公司制定有《安全检查管理制度》、《EHS 隐患排查与治理制度》, 制定有年度安全检查计划, 并按计划实施了安全检查, 发现隐患及时治理, 并留有记录。	符合

5	全面排查管控危险化学品生产储存企业外部安全防护距离。督促危险化学品生产储存企业按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）和《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/T37243-2019）等标准规范确定外部安全防护距离。	根据本报告第 4.1.1.3 节，淮北气体公司在役生产装置和储存设施外部安全防护距离符合相关标准规范的要求。	符合
6	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。继续推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，2020 年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到 100%，未实现或未投用的，一律停产整改。	淮北气体公司在役生产装置和储存设施气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统均运行正常，使用符合要求。	符合
7	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内，已建成投用的必须于 2020 年底前完成整改；具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室，2020 年 8 月前必须予以拆除。	根据南京工业大学出具的《空气产品（淮北）气体有限公司危险物品爆炸超压影响定量计算报告》，淮北气体公司控制室、现场机柜间、办公楼、分析间在最严重事故场景下受到的最大爆炸超压均小于 6.9KPa，且现场机柜间已采取了抗爆墙结构，办公楼北面外窗已采用了玻璃防爆膜进行改造。因此，淮北气体公司按现有设计使用控制室、现场机柜间、办公楼、分析间等能够满足规范要求。	符合
8	深化精细化工企业反应安全风险评估。凡列入精细化工反应安全风险评估范围但未开展评估的精细化工生产装置，一律不得生产。现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于 2021 年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时按照加强精细化工反应安全风险评估工作指导意见，对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估。强化精细化工反应安全风险评估结果运用，已开展反应安全风险评估的企业要根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施，及时审查和修订安全操作规程，确保设备设施满足工艺安全要求，2022 年底前未落实有关评估建议的精细化工生产装置一律停产整顿。	淮北气体公司生产工艺为物理分离工艺，不涉及化学反应，无需开展反应安全风险评估。	不涉及

9	提高从业人员准入门槛。自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历；不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。	淮北气体公司主要负责人，分管安全、生产、设备和技术负责人以及专职安全生产管理人员均为化学、化工、安全类相关专业大专及以上学历；涉及重大危险源的储存设施操作人员均具备高中及以上学历。	符合
10	危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。		合

综上所述，淮北气体公司的安全条件符合《全国安全生产专项整治三年行动计划》、《安徽省“1+11+N”安全生产专项整治三年行动实施方案》以及《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）等文件的要求。

4.6 重大隐患判定

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）〉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），对淮北气体公司是否存在重大生产安全事故隐患判定如下：

表 4-22 重大隐患判定表

序号	（安监总管三〔2017〕121 号）要求	企业实际情况	是否存在重大生产安全事故隐患
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。		不存在

序号	（安监总管三（2017）121号）要求	企业实际情况	是否存在重大生产安全事故隐患
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员均持证上岗。	不存在
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。	淮北气体公司储存单元（T621 液氧储罐）为三级重大危险源，其生产装置、储存设施外部安全防护距离符合标准要求	不存在
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。	不涉及重点监管危险化工工艺	不存在
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。	淮北气体公司储存单元（T621 液氧储罐）为三级重大危险源，不涉及一级、二级重大危险源。	不存在
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及全压力式液化烃储罐。	不存在
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。	淮北气体公司不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装。	不存在
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。	不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道。	不存在
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	无架空电力线路穿越生产区。	不存在
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	在役化工装置均经符合资质的单位正规设计。	不存在
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、设备。	不存在
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。	涉及可燃、有毒气体泄漏的场所均按国家标准设置检测报警装置；爆炸危险场所均按国家标准安装使用防爆电气设备。	不存在
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	淮北气体公司控制室、现场机柜间等满足国家标准关于防火防爆的要求。	不存在

序号	(安监总管三〔2017〕121号)要求	企业实际情况	是否存在重大生产安全事故隐患
	关于防火防爆的要求。		
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。	淮北气体公司采用双电源供电，一路来自甲醇变，一路来自临白变，控制室设有2台15KVA不间断电源，为自动化控制系统、GDS系统等提供不间断电源供电。	不存在
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀、爆破片等安全附件均正常投用。	不存在
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。	制定了与岗位匹配的全员安全生产责任制及事故隐患排查治理制度。	不存在
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	已制定操作规程和工艺控制指标。	不存在
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且有效执行。	不存在
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。	不涉及开发危险化学品生产工艺和国内首次使用的化工工艺。淮北气体公司生产工艺为物理分离工艺，不涉及精细化工反应，无需开展反应风险评估范围内。	不存在
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。	淮北气体公司未超量、超品种储存危险化学品，且按国家标准分区分类储存危险化学品。	不存在

由上表可知，淮北气体公司不存在重大生产安全事故隐患。

5 对策措施与建议

5.1 存在的事故隐患及整改紧迫程度

评价组先后多次到现场进行检查，对淮北气体公司生产装置、储存场所进行了评价，并对存在的现实隐患及其整改紧迫程度进行了汇总如下：


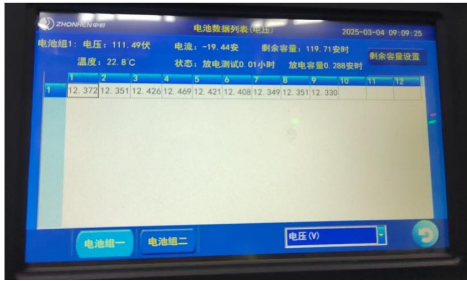
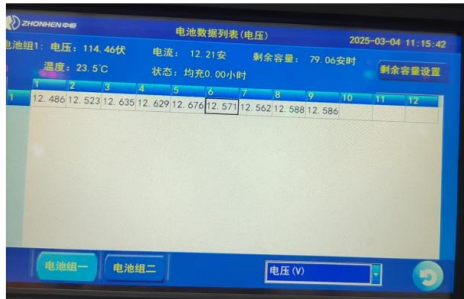
表 5-1 现实隐患及整改紧迫程度汇总表

序号	现实隐患	整改建议
1	现场分析用氢气钢瓶至分析小屋氢气管道上套管局部断开不能达到防护效果。	现场分析用氢气钢瓶至分析小屋氢气管道上套管应修复，确保能够达到防护效果。
2	UPS 电源未进行充放电测试，无有相关记录。	UPS 电源应进行充放电测试，并保留相关记录。

5.2 对策措施及建议的采纳情况

对于本次安全现状评价所提出的对策措施及建议内容，淮北气体公司已全部按要求完成了整改，现汇总如下表所示：

表 5-2 对策措施与建议采纳情况汇总表

序号	现实隐患	整改情况	整改结果及图片	整改判定
1	现场分析用氢气钢瓶至分析小屋氢气管道上套管局部断开不能达到防护效果。	氢气管道套管断开部分已修复。		符合要求
2	UPS 电源未进行充放电测试，无有相关记录。	UPS 电源已进行充放电测试，并留有记录。	<p>4、每小时记录放电情况及电池电压；</p>  <p>5、放电结束后断开放电开关拆除放电测试仪，合上电池开关，电池正常充电</p> 	符合要求

5.3 进一步提高安全生产条件的建议

5.3.1 安全设施的更新与改进

（1）目前，淮北气体公司安全设施均运行正常，但在以后长期使用过程中，难免会出现安全设施的缺失和失效，需及时维修、更换。

（2）淮北气体公司应密切关注同行业在安全生产设施、技术的发展趋势，积极探索，及时、合理进行技术改进。

5.3.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

（1）淮北气体公司应不断提高安全条件和安全生产条件，针对各级监管部门组织安全检查发现的问题，应逐步落实整改，形成闭环管理。

（2）厂区周边企业如有新、改、扩建项目，对厂区的安全生产造成威胁时，应及时进行交涉。

（3）目前，淮北气体公司的安全条件和安全生产条件符合国家现行的相关法律法规的要求，但公司进行改建或扩建时，不得降低现有的安全条件和安全生产条件。

（4）加强安全管理，坚持日常巡回检查，及时发现并消除事故隐患，保证安全防护装置和设施齐全、正常、有效。

5.3.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

（1）淮北气体公司应定期进行特种设备、安全附件、可燃有毒气体报警仪的检验、检测工作，确保合格、有效；应定期进行防雷防静电接地设施检测，并达到合格要求。

（2）在日常生产过程中应加强对设备、装置进行检查、维护保养，保证其有效正常运行；应监测空压机等大机组和重点动设备转速、振动、位移、温度、压力等运行参数，及时评估设备运行状况。

（3）加强维修作业现场管理，做到标识齐全，防护到位。

（4）应加强厂内装置、设备、钢平台的日常防腐保养，定期进行除锈刷漆等防腐处置，确保装置、设备、钢平台的安全使用。

5.4.4 安全生产投入

随着企业的不断发展和安全管理水平的不断提高，届时对安全生产条件的要求定会更高，应不断增加安全生产的投入。

5.4.5 安全管理

（1）淮北气体公司应加强高危作业过程风险管控。企业实施开停车、检维修作业前，根据实际情况制定作业方案并组织本企业相关专业技术人员或省市级专家进行论证，论证通过后方可组织实施。系统性检维修时，同一作业平台不得超过 9 人，同一受限空间内原则上不得超过 3 人，确需超过 3 人的，不得超过 9 人；临时性检维修时，同一作业平台或同一受限空间内原则上不得超过 3 人。装置开停车、非计划性检维修等现场处置时，同一部位原则上不得进行交叉作业，同一装置区内一般应为 2 人，最多不得超过 6 人。

（2）淮北气体公司涉及重大危险源的生产储存设施应每 3 年开展危险与可操作性分析（HAZOP），其他装置可每 5 年进行一次，及时落实 HAZOP 报告提出的建议措施。

（3）淮北气体公司如在厂区内新建、扩建、改建项目，施工过程中可能涉及厂区内原有装置、设施的改造，存在临近生产装置的施工活动，现场应做好安全防护及监护工作，并规范制定详尽的施工方案及应急预案，施工时应划定相对封闭的施工区域，避免新建项目对企业原有生产、储存装置产生影响。企业施工过程中应严格执行作业许可制度，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，必须办理审批手续。新建项目建设过程中应加强施工人员的安全管理，与承包方安全责任人签订有效、可靠、合法的安全生产管理协议书。

（4）淮北气体公司对编制的生产安全事故应急预案应定期进行演练，根据演练效果对预案进行完善和修改，使生产安全事故应急预案更具有针

对性和可操作性。

（5）淮北气体公司在日后的生产过程中，应坚持按照标准化体系管理要求，及时定期的开展自评工作，对于体系中存在的相关隐患及时整改，确保其标准化体系始终处于良好的运行状况。

（6）后期日常生产过程中，应定期对照国家安全监管总局印发的《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）》对生产装置及设施进行隐患排查，确保无重大事故隐患。

（7）淮北气体公司应及时按照《安全生产法》的要求，逐步改进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。

（8）淮北气体公司涉及低温设备、设施较多，应增加低温冻伤应急处置药品配备。

6 安全评价结论

依据危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（安监总局令 41 号, 2017 年修订）第二章的要求，对淮北气体公司的安全生产条件进行了检查，共设检查项目 32 项，经检查分析，4 项不涉及，其余 28 项全部符合，具体检查分析见下表：

表 6-1 安全生产条件分析表

序号	内容	实际情况	结论
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	淮北气体公司地址位于淮北临涣化工园区，根据《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）文件内容，淮北临涣化工园区属于第一批安徽省化工园区，所以企业的选址布局符合相关规划要求。	符合
2	危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	淮北气体公司储存单元（T621 液氧储罐）构成三级重大危险源，生产装置及构成重大危险源的储存设施与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	符合
3	生产企业总体布局是否符合 GB50489、GB50187 和 GB50016 等标准的要求，石油化工企业是否符合 GB50160 等标准要求。	淮北气体公司总体布局符合 GB50160-2008（2018 版）等标准的要求。	符合
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	淮北气体公司在役装置均经有资质的单位设计、制造和施工建设，各单位资质符合要求。	符合
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	淮北气体公司在役装置未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
6	新开发的危险化学品生产工艺是否在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	淮北气体公司生产工艺为目前国内同行业中普遍采用的低温分离工艺技术，不涉及新开发的工艺，不属于国内首次工艺。	不涉及
7	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证。		不涉及

序号	内容	实际情况	结论
8	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	淮北气体公司不涉及危险化工工艺和重点监管危险化学品，其生产装置、储存设施均设有 DCS 自动化控制系统。	符合
9	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	淮北气体公司不涉及危险化工工艺。	不涉及
10	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	淮北气体公司不涉及有毒有害气体化学品，涉及易燃易爆气体化学品的场所已装设易燃易爆介质泄漏报警等安全设施。	符合
11	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。	生产区与非生产区分开设置，危险化学品生产装置和储存设施之间的防火间距符合国家标准规定。	符合
12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定。	淮北气体公司危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）的要求。	符合
13	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	生产场所配备有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备了符合要求的劳动防护用品。	符合
14	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	淮北气体公司已按照国家有关标准，对企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识，经辨识，储存单元（T621 液氧储罐）构成三级重大危险源。	符合
15	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。	淮北气体公司储存单元（T621 液氧储罐）构成三级重大危险源，已按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理和备案。	符合
16	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员。	淮北气体公司安全部为公司安全生产管理机构，配有专职安全生产管理人员 1 名。	符合
17	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	已建立各部门、各级人员的全员安全生产责任制，分工细致，责任明确。	符合
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度的安全生产管理制度。	制定了各项管理制度，内容包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度的安全生产管理制度。	符合
19	是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	已按要求编制了工艺操作规程，有针对性、可操作性较强。	符合

序号	内容	实际情况	结论
20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证。	淮北气体公司主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员均参加了由应急管理部门组织的安全生产知识和管理能力培训，并考核合格，取得了考核合格证。	符合
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业工作经历。		符合
22	专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称。	淮北气体公司专职安全生产管理人员朱智为精细化学品生产技术大专学历。	符合
23	企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。		符合
24	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。	经专门的安全技术培训，并考核合格，取得了特种作业证书，证书合格有效。	符合
25	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	其它从业人员均接受了厂内安全教育培训，考核合格上岗。	符合
26	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全所必须的资金投入。	按照国家规定提取了与安全生产有关的费用，确保安全投入有效。	符合
27	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	依法参加了工伤保险，为所有从业人员缴纳了工伤保险费。	符合
28	是否依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者栓挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	淮北气体公司已进行了危险化学品登记，取得了《危险化学品登记证》，已为用户提供化学品安全技术说明书和安全标签。	符合
29	是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案。	淮北气体公司已根据有关法律、法规的要求，编制了《生产安全事故应急预案》，并于 2023 年 2 月 24 日在淮北市应急管理局新型煤化工合成材料基地分局进行了备案。	符合
30	是否组建应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。	有事故应急救援组织，配备了相应的救援人员、按规范要求配备了长管呼吸面具、重型防护服、救援三脚架等应急救援器材，并定期进行演练，留有演练记录、照片。	符合

序号	内容	实际情况	结论
31	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，是否配备至少两套以上全封闭防护服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）。	淮北气体公司不涉及生产、储存和使用氯气，氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体。	不涉及
32	企业是否按有关规定委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	已委托我公司开展安全现状评价，并按照我公司提出的意见进行了整改。	符合

结论性意见：

（1）外部安全条件单元：淮北气体公司厂区与外部四周防火间距及周边重要设施的距离均符合要求。

（2）总平面布置单元：淮北气体公司厂区生产区、非生产区分开设置，功能布置合理，内部防火间距符合要求。

（3）主要装置、设施单元：厂区内安全设施运行正常，2025年4月13日，厂区的防雷防静电设施经淮北雷安雷电防护技术服务有限责任公司检测，检测结果合格、有效，均在有效期内使用；可能发生的火灾、爆炸、中毒窒息等事故对周边其他企业、居民影响在可接受范围内。

（4）公用辅助工程单元：淮北气体公司厂区的供用电、供排水、防雷防静电设施、消防设施等齐全，且运行正常，可满足安全生产、生活和事故救援的需要。

（5）安全管理单元：淮北气体公司完善了各部门和各级人员的全员安全生产责任制、各项安全管理制度和各岗位安全操作规程；主要负责人、分管安全负责人兼安全部部长、专职安全员均从事化工安全生产管理工作多年，具备相应的安全生产管理知识和能力；特种作业人员均持证上岗，且证件均在有效期内；按规定要求为企业员工购买了工伤保险和安全生产责任险，安全投入能满足生产需要等。

自取得《安全生产许可证》以来，淮北气体公司一直能严格执行制定

的各项安全管理制度，认真贯彻落实全员安全管理责任制，对于厂区各岗位作业人员均实行严格的安全教育培训，日常的安全生产管理工作规范有效，三年来生产系统运行稳定，未发生安全生产亡人事故。

对比上一轮取证时的安全生产条件，淮北气体公司较好的保持了原有的安全生产条件，且在日常安全管理体系运行过程中，完善了企业的安全管理。

经总体安全现状评价，空气产品（淮北）气体有限公司安全生产条件符合现行安全生产法律、法规、标准规范要求，符合《安全生产许可证》延期条件。



7 报告附件

- 1、安全评价委托书
- 2、营业执照
- 3、法人授权委托书、主要负责人任命书
- 4、原安全生产许可证
- 5、危险化学品登记证
- 6、安全生产标准化企业公告
- 7、土地租赁协议及土地证
- 8、建设工程消防验收意见书
- 9、雷电防护装置检测报告
- 10、安全生产管理机构及人员任命文件
- 11、法人、主要负责人及安全管理人员安全合格证
- 12、注册安全工程师资格证书
- 13、特种作业、特种设备人员证书
- 14、主要负责人、分管负责人、安全部部长、专职安全员学历证明
- 15、生产安全事故应急预案备案登记表
- 16、控制室、机柜间等抗爆核算及抗爆摸检测报告
- 17、在役装置 HAZOP 分析报告（附部分）
- 18、SIL 定级及验证报告（附部分）
- 19、法定检测、检验情况汇总表
- 20、检测、校验报告（附部分）
- 21、安全生产责任险缴费证明
- 22、重大危险源备案情况
- 23、工艺流程简图
- 24、其他资料
- 25、厂区周边环境示意图、厂区现状示意图、总平面布置图