

编号：TS2026WH-X08-005

赤峰秦风气体有限公司
赤峰中唐 $2 \times 40000 \text{Nm}^3/\text{h}$ 空分项目

安全现状评价报告

被评价单位主要负责人：赵以辉

(被评价单位公章)

2026 年 9 月

赤峰秦风气体有限公司
赤峰中唐 $2 \times 40000 \text{Nm}^3/\text{h}$ 空分项目

安全现状评价报告

评价机构名称：赤峰天硕安全技术有限责任公司

资质证书编号：APJ—（蒙）—013

法定代表人：王桥文

审核定稿人：包海鸽

评价负责人：王 玮

（安全评价机构公章）

2026 年 9 月



声 明

为保证本报告的准确、公正、真实、有效，对该项目指派王玮、宋志伟到现场进行实地勘测、检查工作。根据实地检查回来的数据编制本报告，对本报告结论负法律责任。

特此声明

法定代表人（签字）：

单位（盖章）：

2026 年 9 月



评 价 人 员

	姓 名	职业资格证书编号	专 业	职称	注安师执业 资格证号	签 字
项目负 责人	王 玮	15000000000200626	自动化	高工	15080041401	
项目组 成员	宋志伟	16000000000300147	化工 机械	工程师	15180178635	
	陈亚玲	16000000000300398	安全	工程师	/	
	李志峰	18000000000300275	电气	工程师	15260455722	
	陶彬彬	15000000000301674	化工 工艺	工程师	15200239290	
报告编 制人	王 玮	15000000000200626	自动化	高工	15080041401	
	陈亚玲	16000000000300398	安全	工程师	/	
	陶彬彬	15000000000301674	化工 工艺	工程师	15180178635	
	李志峰	18000000000300275	电气	工程师	15260455722	
	宋志伟	16000000000300147	化工 机械	工程师	15180178635	
报告审 核人	包海鸽	15000000000201129	化工 机械	高工	15110107200	
过程控 制负责 人	丛铁铮	17000000000300564	电子 工程	/	/	
技术负 责人	乐碧兰	08000000000100978	化工 工艺	高工	37060018865	



前 言

赤峰秦风气体有限公司，成立于 2021 年 4 月 1 日，厂址位于赤峰承接产业转移开发区（赤峰市宁城县汐子工业园区），法定代表人为赵以辉，公司类型为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），公司主要经营范围包括：危险化学品生产；危险化学品经营；移动式压力容器/气瓶充装；热力生产和供应；基础化学原料制造；化工产品生产(不含许可类化工产品)；化工产品销售(不含许可类化工产品)；食品添加剂销售等。



根据《危险化学品目录》（2015 版）、《应急管理部等十部门关于调整<危险化学品目录（2015 版）>将所有柴油全部调整为危险化学品的公告》（应急管理部公告 2022 年第 8 号）、《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）>涉及柴油部分内容的通知》（应急管理部办公厅 2022 年 11 月 28 日）、《中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告》（2026 年第 3 号）等辨识，该项目生产过程中涉及的危险化学品：氧[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氩[压缩的或液化的]。





评价工作依据《中华人民共和国危险化学品安全法》（主席令[2025]第六十四号）、《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，安监总局令〔2015〕第 79 号修正，安监总局令〔2017〕第 89 号修正）、《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化字〔2004〕127 号）等国家法律法规、部门规章和标准、规范的要求进行。针对该项目生产运行情况，运用安全系统工程原理和评价方法，对项目生产过程存在的危险、有害因素辨识与分析，对其危险程度及风险程度进行定性定量评价，并提出相应的安全对策措施与建议，客观、公正、科学地做出安全评价结论。

在评价工作过程中，得到了赤峰秦风气体有限公司的大力支持与配合，谨此表示衷心的感谢。



目 录

1 编制说明	1
1.1 安全评价依据	1
1.1.1 法律	1
1.1.2 法规	1
1.1.3 部门规章	2
1.1.4 部门规范性文件	2
1.1.5 地方主要法规、规章、规范性文件	4
1.1.6 标准、规范	4
1.1.7 甲方提供的资料	7
1.2 安全评价原则	7
1.3 安全评价目的	8
1.4 安全评价范围	8
1.5 安全评价程序	8
2 概 述	11
2.1 企业简介	11
2.1.1 企业概况	11
2.1.2 现运行的生产装置	12
2.1.3 安全设施“三同时”及生产运行情况	12
2.1.4 变更情况	12
2.2 厂址所在地理环境条件	15
2.2.1 地理位置及周边关系	15
2.2.2 气象条件	16
2.2.3 工程、地质条件	16
2.3 生产规模和主要原辅材料及动力消耗、产成品储存方式	17
2.3.1 生产规模	17
2.3.2 主要原、辅材料及动力消耗	17
2.4 生产工艺流程简述	18
2.5 主要设备设施及特种设备	21
2.5.1 主要设备实施	21
2.5.2 特种设备	23
2.6 总图运输及主要建构筑物	64
2.6.1 总平面布置及建构筑物	64
2.6.2 主要建（构）筑物	64
2.7 公用工程及辅助生产设施	65
2.7.1 供、配电系统	65
2.7.2 给排水	67
2.7.3 采暖、通风	67
2.7.4 自动控制	69
2.7.5 消防	105
2.7.6 电讯系统	106



2.7.7	分析化验	109
2.7.8	检维修	109
2.8	安全管理组织机构	109
2.8.1	安全管理	109
2.8.2	安全投入	111
3	危险、有害因素的辨识结果	112
3.1	危险化学品、危险、有害因素等的辨识依据	112
3.1.1	危险化学品辨识依据	112
3.1.2	危险化学品数据资料来源依据	113
3.1.3	易制毒、易制爆化学品辨识依据	113
3.1.4	生产过程危险、有害因素辨识依据	113
3.1.5	特别管控危险化学品辨识依据	113
3.1.6	重大危险源辨识依据	113
3.1.7	重点监管的危险化工工艺辨识依据	113
3.2	危险化学品辨识及包装、储存、运输的技术要求	114
3.2.1	生产、使用、储存过程中涉及的主要危险化学品辨识结果	114
3.2.2	属于重点监管的危险化学品辨识结果	114
3.2.3	易制毒、易制爆化学品辨识结果	114
3.2.4	剧毒化学品、高毒化学品辨识结果	114
3.2.5	特别管控危险化学品辨识结果	114
3.2.6	危险化学品的理化性能	115
3.2.7	危险化学品包装、储存、运输的技术要求	115
3.3	可能造成爆炸、火灾、中毒（/窒息）事故的危险、有害因素辨识结果及其分布	115
3.3.1	可能造成爆炸、火灾、中毒（/窒息）、灼烫事故的危险、有害因素辨识结果	116
3.3.2	可能造成人员伤亡的其它危险有害因素及分布	116
3.4	危险化学品重大危险源辨识及分级结果	117
3.4.1	危险化学品重大危险源辨识	117
3.4.2	危险化学品重大危险源辨识结果	117
3.4.3	危险化学品重大危险源分级结果	118
4	评价单元划分及评价方法选择	119
4.1	评价单元划分依据与原则	119
4.2	评价单元划分的理由及结果	119
4.3	采用的评价方法的选用及理由	120
4.4	安全评价方法简介	120
5	固有危险程度分析的结果	121
5.1	定量分析生产装置中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况的结果	121
5.1.1	具有爆炸性的化学品的数量、浓度（含量）、状态和所在作业场所（部位）及其状况（温度、压力）	121
5.1.2	具有可燃性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）	121



5.1.3	具有毒性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）	121
5.1.4	具有腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）	121
5.2	定性分析作业场所的固有危险程度的结果	121
5.3	个人风险和社会风险评估	122
5.3.1	风险基准	122
5.3.2	定量风险计算	126
5.3.3	风险计算结果	129
6	安全生产条件检查评价结果	133
6.1	安全生产管理条件检查评价结果	133
6.1.1	安全生产责任制的建立和落实情况	138
6.1.2	安全生产管理制度及其持续改进情况	139
6.1.3	安全技术规程和作业安全规程及其持续改进情况	141
6.1.4	安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况	141
6.1.5	主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力	141
6.1.6	安全生产投入情况	141
6.1.7	对从业人员的培训情况	141
6.1.8	安全生产的监督检查情况	144
6.1.9	事故应急救援预案和演练情况	145
6.1.10	设备、设施的检修、维护和法定检验、检测情况及其变更设备、设施的配套措施	146
6.2	外部安全条件分析评价结果	170
6.2.1	符合国家产业政策和规划布局情况	170
6.2.2	符合当地政府区域规划情况	170
6.2.3	厂址周边现状及布局评价情况	170
6.2.4	危险化学品重大危险源储存设施与重点场所的防护距离	174
6.2.5	当地自然条件评价分析	179
6.3	内部安全生产条件分析评价结果	180
6.3.1	总平面布置单元检查评价结果	180
6.3.2	生产装置检查评价结果	185
6.3.3	储存设施评价单元	194
6.3.4	辅助生产设施单元检查评价结果	197
6.3.5	重大危险源单元检查评价结果	205
6.3.6	重大生产安全事故隐患单元检查评价结果	210
6.4	安全生产条件综合分析单元检查评价结果	219
6.5	整理、归纳安全评价结果	224
7	可能发生的危险化学品事故的预测后果	225
7.1	可能发生的事故后果及对策	225
7.2	同类生产技术、工艺、装置事故案例	226
8	安全生产对策及建议	228
8.1	提出安全对策措施的原则及依据	228



8.1.1 提出安全对策措施的原则	228
8.1.2 提出安全对策措施的依据	228
8.2 安全生产建议	228
9 安全现状评价结论	232
9.1 主要危险、有害因素	232
9.2 潜在的危险、有害因素的受控的程度	233
9.3 法律、法规的符合性	233
附录 A 安全评价方法简介	237
A.1 安全检查表法介绍	237
A.2 危险度评价法介绍	237
A.3 事故后果分析法介绍	238
附录 B 危险、有害因素辨识分析	240
B.1 危险化学品的理化性能指标和危险特性分析	240
B.1.1 生产、储存、使用过程中涉及的危险化学品	240
B.1.2 危险化学品化学品安全技术信息表	240
B.2 可能造成爆炸、火灾、窒息、灼烫事故危险、有害因素辨识	247
B.2.1 火灾、爆炸危险、有害因素辨识	247
B.2.2 中毒、窒息事故危险因素辨识	250
B.2.3 灼烫事故危险因素辨识	251
B.3 其它危险、有害因素辨识	251
B.3.1 触电事故危险因素辨识	251
B.3.2 机械致害事故危险因素辨识	252
B.3.3 起重致害事故危险因素辨识	252
B.3.4 厂（场）内车辆致害危险、有害因素辨识	252
B.3.5 物体打击危险、有害因素辨识	253
B.3.6 高处坠落事故危险因素辨识	253
B.3.7 淹溺伤害事故危险因素辨识	254
B.3.8 坍塌事故危险、有害因素辨识	254
B.3.9 跌落事故危险、有害因素辨识	254
B.3.10 泄漏危险、有害因素辨识	254
B.3.11 其他（噪声）有害因素辨识	254
B.4 重大危险源辨识与分级分析过程	255
B.4.1 危险化学品重大危险源辨识依据	255
B.4.2 危险化学品重大危险源单元划分、危险物质的质量	256
B.4.3 危险化学品重大危险源辨识过程	257
B.4.4 危险化学品重大危险源分级过程	258
附录 C 固有危险程度分析	261
附件	262



1 编制说明

1.1 安全评价依据

1.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令[2021]第八十八号)
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令[2014]第 9 号)
- (3) 《中华人民共和国劳动法》(中华人民共和国主席令第 28 号, 2018 年修改)
- (4) 《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席[2008]第 6 号, 2021 年修正)
- (5) 《中华人民共和国职业病防治法》(中华人民共和国主席令[2018]第 24 号)
- (6) 《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令[2013]第四号)
- (7) 《中华人民共和国危险化学品安全法》(主席令[2025]第六十四号)

1.1.2 法规

- (1) 《安全生产许可证条例》(国务院令第 397 号, 第 638 号、第 653 号修改)
- (2) 《工伤保险条例》(国务院令第 586 号)
- (3) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令第 493 号)
- (4) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令第 352 号)
- (5) 《特种设备安全监察条例》(国务院令第 549 号)
- (6) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号, 第 645 号修改)
- (7) 《易制毒化学品管理条例》(国务院令第 445 号, 2018 修订版)



1.1.3 部门规章

- (1) 《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，安监总局令〔2015〕第 79 号修正，安监总局令〔2017〕第 89 号修正）
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日起施行）
- (3) 《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令〔2019〕第 2 号令）
- (4) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（安监总局令〔2010〕第 36 号，安监总局令〔2015〕第 77 号修改）
- (5) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令〔2012〕第 45 号，安监总局令〔2015〕第 79 号修改）
- (6) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（应急管理部〔2025〕第 19 号令）
- (7) 《生产经营单位安全培训规定》（安监总局令〔2006〕第 3 号，安监总局令〔2015〕第 80 号令修改）
- (8) 《特种设备作业人员监督管理办法》（质监总局令〔2011〕第 140 号）
- (9) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）
- (10) 《应急管理部 住房和城乡建设部 国家矿山安监局关于印发<特种作业目录>的通知》（应急〔2026〕45 号）
- (11) 《中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告》（2026 年第 3 号）

1.1.4 部门规范性文件

- (1) 《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化字〔2004〕127 号）
- (2) 《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）>的通知》（应急厅〔2020〕38 号）



(3) 《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)>的通知》(应急厅〔2024〕86号)

(4) 《国务院安委会办公室关于进一步加快推进危险化学品安全综合治理工作的通知》(安委办函〔2018〕59号)

(5) 《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)

(6) 《应急管理部关于印发〈化工园区安全风险排查治理导则(试行)〉和〈危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则〉的通知》(应急〔2019〕78号)

(7) 《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)

(8) 《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)

(9) 《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〔2011〕88号)

(10) 《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)

(11) 《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)

(12) 《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3号)

(13) 《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》(安监总厅管三〔2011〕142号)

(14) 《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)

(15) 《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)

(16) 《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〕第95号)

(17) 《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)

(18) 《危险化学品目录(2015版)实施指南(试行)》(安监总厅管三〔2015〕80号)

(19) 《易制爆危险化学品名录(2017年版)》

(20) 《市场监管总局发布关于特种设备行政许可有关事项的公告》(2021年第41号)

(21) 《高毒物品目录》(卫法监发〔2003〕142号)

(22) 《危险化学品目录》(2015版)

1.1.5 地方主要法规、规章、规范性文件

(1) 《内蒙古自治区安全生产条例》(2005年5月27日内蒙古自治区第十届人民代表大会常务委员会第十六次会议通过,2022年11月23日内蒙古自治区第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议修订)

(2) 《内蒙古自治区特种设备安全监察条例》(内蒙古自治区第十一届人民代表大会常务委员会公告〔2011〕第27号,2022年修正)

(3) 《内蒙古自治区防雷减灾管理办法》(内蒙古自治区人民政府令〔2008〕第162号,2018年修正)

(4) 《内蒙古自治区消防条例》(2010年9月17日内蒙古自治区第十一届人大常委会第十七次会议修订,2022年修正)

(5) 《内蒙古自治区劳动防护用品配备标准(试行)的通知》(内安监职安字〔2011〕48号)

1.1.6 标准、规范

(1) 《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009

(2) 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012



- (3) 《生产过程安全基本要求》 GB12801-2025
- (4) 《生产设备安全卫生设计总则》 GB 5083-2023
- (5) 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
- (6) 《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 GB50160-2008
- (7) 《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014
- (8) 《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 GB17681-2024
- (9) 《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

- (10) 《消防设施通用规范》 GB55036-2022
- (11) 《建筑消防通用规范》 GB55037-2022
- (12) 《化工过程安全管理导则》 AQT3034-2022
- (13) 《氧气站设计规范》 GB50030-2013
- (14) 《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》

GB16912-2008

- (15) 《石油化工建筑物抗爆设计标准》 GB/T 50779-2022
- (16) 《危险货物品名表》 GB12268-2025
- (17) 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2025
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
- (19) 《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116-2013
- (20) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》

GB/T50493-2019

- (21) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB 50058-2014
- (22) 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- (23) 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- (24) 《防止静电事故通用要求》 GB12158-2024
- (25) 《室外消火栓》 GB 4452-2026
- (26) 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005



- (27) 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- (28) 《构筑物抗震设计规范》 GB50191-2012
- (29) 《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024
- (30) 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
- (31) 《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018
- (32) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50019-2015
- (33) 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
- (34) 《固定式金属梯及平台安全要求 第 1 部分 直梯》
GB4053.1-2025
- (35) 《固定式金属梯及平台安全要求 第 2 部分 斜梯》
GB4053.2-2025
- (36) 《固定式金属梯及平台安全要求 第 3 部分 工业防护栏杆及平台》
GB4053.3-2025
- (37) 《起重机械安全规程 第一部分：总则》 GB6067.1-2010
- (38) 《中国地震动参数区划图》 GB18306-2015
- (39) 《安全色和安全标志》 GB2894-2025
- (40) 《生产安全事故分类与编码》 GB6441-2025
- (41) 《工作场所毒物危害程度分级标准》 GBZ/T 230-2025
- (42) 《用电安全导则》 GB/T13869-2017
- (43) 《工业设备及管道绝热工程施工质量验收标准》 GB/T
50185-2019
- (44) 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》 GB50231-2009
- (45) 《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》
GB/T8196-2018
- (46) 《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》 GB
39800.2-2020
- (47) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 GB30077-2023



(48) 《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》AQ3067-2026

(49) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022

(50) 《石油化工企业职业安全卫生设计规范》SH/T 3047-2021

(51) 《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014

(52) 《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》HG/T 20660-2017

(53) 《自动化仪表选型设计规范》HG/T 20507-2014

(54) 《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T 20679-2014

(55) 《化工设备工程施工及验收规范》HG/T 20275-2017

(56) 《石油化工自动化仪表选型设计规范》SH/T 3005-2016

(57) 《石油化工金属管道布置设计规范》SH 3012-2011

(58) 《安全评价通则》AQ8001-2007

(59) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022

(60) 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016

(61) 《特种设备使用管理规则》TSG 08-2026

1.1.7 甲方提供的资料

企业提供的其它文件、资料。

1.2 安全评价原则

贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”安全生产方针，安全评价工作坚持政策性、科学性、针对性的原则，依据《关于印发<危险化学品生产企业安全评价导则（试行）>的通知》（安监管危化字〔2004〕127号）规定的程序和内容，采用科学的方法和程序对该公司 2×40000Nm³/h 空分装置及安全管理现状进行全面分析，对主要危险、有害因素及程度进行定性定量评价，提出有针对性的安全对策措施建议，并客观、公正、准确地做出安全现状评价结论。



1.3 安全评价目的

[REDACTED]

- 1) 分析预测该公司空分装置生产过程存在的主要危险、有害因素及其形成危险、有害后果的主要条件。
- 2) 预测发生事故的可能性和严重程度。确定其与安全生产法律、法规、规章、标准、规范的符合性。
- 3) 检查该公司空分装置及其配套的公辅工程与国家相关安全生产法规、规定和技术标准的符合性。
- 4) 检查该公司空分装置的生产工艺、设备、设施的实际运行状况和安全可靠程度以及安全管理的有效程度。
- 5) 促进企业安全生产技术和安全管理技术水平的进一步提高。
- 6) 为对该公司实施安全监督管理提供科学依据。

1.4 安全评价范围

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]



1.5 安全评价程序

- 1.确定现状安全评价范围;
- 2.收集、整理安全评价所需资料;



3. 辨识危险有害因素及确定安全评价方法；
4. 定性、定量分析评价危险、有害程度；
5. 安全条件和安全生产条件评价；
6. 与被评价单位交换意见；
7. 整理、归纳安全评价结果；
8. 编制安全评价报告。

安全现状评价程序如图所示。



图 1.5-1 安全现状评价程序框图



2 概 述

2.1 企业简介

2.1.1 企业概况

赤峰秦风气体有限公司，

[REDACTED]



2.1.2 现运行的生产装置

该公司现运行的空分生产装置包括：

- 1) 主体生产装置包括：2×40000Nm³/h 空分装置；
- 2) 配套的公、辅生产设施：包括给排水系统（循环水）、供配电系统、自动化控制系统、供热及采暖通风系统、消防设施等。

2.1.3 安全设施“三同时”及生产运行情况

1.安全设施“三同时”情况

表 2.1.3-1 安全设施“三同时”情况

序号	项目	执行情况
1	项目立项	[Redacted]
2	安全预评价	[Redacted]
3	安全设施设计 专篇	[Redacted]
4	安全验收评价	[Redacted]

2.生产装置安全生产运行情况

该公司自 2024 年 5 月 13 日取得《危险化学品经营许可证》以来，该空分项目生产运行平稳。

3.危险化学品经营许可证变化情况

该公司自 2024 年 5 月 13 日取得《危险化学品经营许可证》以来许可内容未发生变化。

4.危险化学品登记证变化情况

该公司自 2024 年 5 月 13 日取得《危险化学品经营许可证》以来危险化学品登记证登记内容未发生变化。

2.1.4 变更情况

2.1.4.1组织机构、人员变更情况

该公司自2024年5月13日取得《危险化学品经营许可证》以来，公司法



人由贾小虎变更为赵以辉。

2.1.4.2总平面布置变更情况

该公司自2024年5月13日取得《危险化学品经营许可证》以来，空分项目总平面布置未发生变化。

2.1.4.3周边环境变化情况

该公司自取证以来周边环境没有发生变化。

2.1.4.4生产工艺、设备变更情况

该公司空分项目自取证以来主要生产设备设施、工艺路线和生产规模均未发生变化，仅对部分工艺、设备设施进行了局部变更，变更汇总情况见表2.1.4-1。

表 2.1.4-1 变更项目信息表

序号	变更类别	变更原因	变更内容	变更日期	运行情况	是否履行变更手续
1					正常	是
2					正常	是
3					正常	是



4					未完成	是
5					正常	是
6					正常	是
7					正常	是



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

2.2 厂址所在地理环境条件

2.2.1 地理位置及周边关系



该厂区周边环境见下图。





图 2.2-1 地理位置及周边关系图

2.2.2 气象条件

宁城县属温带半干旱大陆性季风气候，春季干燥多风，气温回升快。夏季短促而炎热，偏南风盛行，降水较充沛，雨热同季。秋季雨水较少，温差较大。冬季漫长而寒冷，偏北风为主，降水稀少。具体气象数据如下：

表 2.2.2-1 项目所在地区主要气象因素表

项目	数值及单位
气候	年平均气温
	7.6℃
	极端最高气温
	42.8℃（2000 年）
风速、风向	极端最低气温
	-33.7℃（1979 年）
	年平均相对湿度
	54.4%
降雨量	全年主导风向
	东南偏南风(SSE)
	年平均风速
	2.4m/s
其他	最多风向频率
	10.8%
	最大风速
	25.7m/s
降雨量	年平均降雨量
	436.6mm
	年最大降雨量
	807.6mm（1962 年）
其他	年最少降雨量
	283.4mm（1980 年）
	年平均雷暴日
	34.5d
其他	年平均无霜期
	120-140d
	年平均日照时数
	2821.6h
其他	年平均气压
	951.6 hPa
其他	最大冻土层深度
	1.2m

2.2.3 工程、地质条件

1) 地形、地貌

汐子镇位于西辽河上游、北松辽平原与内蒙古过渡的浅山丘陵地带。总体地势西高东低，老哈河和坤头河流经全境，汇流于镇域东部。西南部九个行政村位于县域北部丘陵区，丘陵起伏，沟壑纵横，坡向多变，植被不良；东北部十个行政村位于老哈河与坤头河沿岸，地势低平，土质肥沃，水资源丰富。全镇由西南向东北构成了西南部丘陵区 and 东北部平川区两个地貌类型。

2) 水文状况

宁城县境内主要是由老哈河、坤都伦河两个水系构成。老哈河发源河



北省平泉县境内，沿七老田山脉脚下由西南流向东北，从宁城甸子乡入境，汇合黑里河、八里罕河等大小十几条河流，斜穿境内 8 个乡镇，境内流长 85 公里。坤都伦河发源于境内存金沟乡龙潭梁，东西流经 5 个乡镇，流长 45 公里，于汐子镇北山嘴汇老哈河一起流出境外。境内有一级支流 6 条，二级支流 5 条，在老哈河支流一黑里河上游建有库容 1.1 亿立方米的打虎石水库，用于灌溉、发电和养鱼，并建有万米灌渠 8 处。

3) 地震烈度

按照《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T50011-2010）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该厂区所在地赤峰市宁城县的抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.2g，设计地震分组为第一组。

2.3 生产规模和主要原辅材料及动力消耗、产成品储存方式

2.3.1 生产规模

该项目主要原料来自大自然的空气；主要产品为液氧、氧气、液氮、氮气、液氩、氩气。具体生产能力情况见下表：

表 2.3.1-1 生产能力一览表

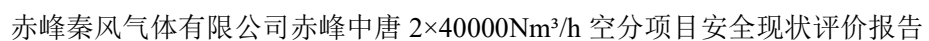
序号	名称	规格	单位	年产量	最大储存量	储存方式	备注
1	■	■	■	■	■	■	
2	■	■	■	■	■	■	
3	■	■	■	■	■	■	
4	■	■	■	■	■	■	
5	■	■	■	■	■	■	
6	■	■	■	■	■	■	

2.3.2 主要原、辅材料及动力消耗

该项目主要原、辅材料及动力消耗见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 主要原辅材料及动力消耗一览表

序号	名称	单位	年用量	备注
1	■	■	■	
2	■	■	■	



2.4 生产工艺流程简述

18



A minimalist black and white graphic design. On the left side, there is a vertical line. To its right, several horizontal bars of varying lengths extend towards the right edge of the frame. The bars are positioned at different vertical levels, creating a sense of depth and movement. The overall composition is clean and modern, with a focus on geometric shapes and negative space.





图 2.4-1 工艺流程简图

2.5 主要设备设施及特种设备

2.5.1 主要设备实施

该项目主要设备设施详见下表。

表 2.5.1-1 主要生产设备一览表

序号	型号及名称	技术性能	材质	单位	数量
1.	空气过滤器	型式：自洁式 处理空气量：400000 m ³ /h 过滤效率：99.9%(≤2μ)， 阻力：≤800 Pa	钢板 Q235	台	2
2.	离心式空压机	Q=200000 Nm ³ /h P=0.47 MPa(g) 电机功率 N=19000 kW/10kV	HT300	套	2
3.	空冷塔	Q=200000 Nm ³ /h，P=0.47 MPa (g)	主体材料：Q345R	台	2
4.	水冷塔	Q=190000 Nm ³ /h，P=0.47 MPa (g)	主体材料：Q345R	台	2
5.	冷却水泵	Q=420 m ³ /h，H=45 m	HT150	台	4
6.	冷冻水泵	Q=110m ³ /h，H=90m	HT150	台	4
7.	分子筛纯化器	Q=200000 Nm ³ /h，P=0.47 MPa (g)	钢板 Q235	台	4
8.	电加热器		钢板 Q235	台	6
9.	总放空消声器	Q=200000 Nm ³ /h，P=0.427MPa (g)	钢板 Q235	台	2
10.	膨胀机		Q235	台	4
11.	增压空气冷却器		Q235	台	4
12.	分馏塔	氧气：40000Nm ³ /h (99.6%)，15kPa 液氧：500 Nm ³ /h (99.6%) 氮气：80000Nm ³ /h(O ₂ ≤10ppm)10kPa 液氮：200 Nm ³ /h (O ₂ ≤10ppm)	塔体，铝材 5083-H112 氧气：外界管道不锈 钢:S30408 液氧：管道不锈钢真 空管:S30408 氮气：碳钢管道 20# 液氮：S30408	台	2
13.	液氧储槽	V=2000m ³ ，常压 -183.1℃	Q235B+S30408	台	1
14.	中压液氧水浴式汽化器	设计流量：~30000Nm ³ /h；工作压力 ~2.5MPa (G)	S30408	台	1
15.	中压后备液氧泵	离心式，迷宫密封、变频调速 设计流量~30000Nm ³ /h；出口压力 ~2.5MPa (G)	组合件	台	1
16.	液氧充车泵	设计流量 20m ³ /h；压力 0.8MPa (G)	组合件	台	1
17.	液氮储槽	V=2000m ³ ，常压、-195.6℃	Q235B+ 不 锈 钢 S30408	台	1



18.	中压后备液氮泵	离心式，机械密封、变频调速 设计流量~30000Nm ³ /h；出口压力 ~2.5MPa(G)	组合件	台	1
19.	液氮储罐	V=50m ³ ，2.0MPa，-195.6℃	Q235B+ 不 锈 钢 S30408	台	1
20.	中压水浴式液氮汽化器	Q=30000 Nm ³ /h，2.5MPa	不锈钢 S30408	台	1
21.	液氮充车泵	设计流量 20m ³ /h；压力 0.8MPa (G)	组合件	台	1
22.	液氮储槽	V=1000m ³ ，常压，-185.7℃	Q235B+S30408	台	1
23.	中压后备液氮泵	柱塞式设计流量~1000Nm ³ /h；出口压 力 ~3.0MPa (G)	组合件	台	2
24.	中压空浴式液氮汽化器	Q=1000 Nm ³ /h，3.0MPa	不锈钢 S30408	台	2
25.	中压氮气电加热器		组合件	台	1
26.	液氮充车泵	流量 20m ³ /h；出口压力 0.8MPa (G)	组合件	台	1
27.	中压氧压机	离心式，电机驱动 设计流量 20000Nm ³ /h；吸气压力 ~10kPa(G)；排气压力~2.5MPa(G) (最高压力~3.0MPa (G))；排气 温度小于 40℃	组合件	台	2
28.	低压氧压机	离心式，电机驱动 设计流量 30000Nm ³ /h；吸气压力 ~10kPa(G)；排气压力~1.0MPa(G)；排 气温度小于 40℃	组合件	台	1
29.	中压氮压机	离心式，电机驱动 设计流量 20000Nm ³ /h；吸气压力 ~5kPa (G)；排气压力~2.0MPa (G) (最高压力~2.5MPa (G))；排气 温度~40℃	组合件	台	2
30.	低压氮压机	离心式，电机驱动 设计流量 24000Nm ³ /h；吸气压力 ~5kPa(G)；排气压力~1.0MPa(G)；排 气温度~40℃	组合件	台	3
31.	成套低压仪控系统			套	2
32.	桥式起重机	Q=50/10t	钢板 Q235R	台	2
33.	一级冷却器	设计温度 80~120℃，工作介质：水、 空气	不锈钢 S30408	台	2
34.	二级冷却器	设计温度 80~120℃，工作介质：水、 空气	不锈钢 S30408	台	2
35.	三级冷却器	设计温度 80~120℃，工作介质：水、 空气	不锈钢 S30408	台	2
36.	空压机润滑油站	输出油压：1.5MPa，输出油 量：	不锈钢 S30408	套	2



37.	氧气球罐	2000m ³ 3.0 MPa 常温	Q345R	台	2
38.	氮气球罐	2000m ³ , 2.5 MPa 常温	Q345R	台	2
39.	氩气球罐	1000m ³ , 2.5 MPa 常温	Q345R	台	1

2.5.2 特种设备

2.5.2.1 压力容器

该项目涉及的压力容器详见下表。



表 2.5.2-1 压力容器一览表

归属系统 或单元	容器名称	容器类别	设计温度 (°C)	最高工作压力 Mpa（壳程/管束）	介质（壳程/管束）	管程介质 温度（进/出）	壳程介质温度（进/出）	主体材质	使用证编号	检验日期	下次检验日期
膨胀机	2#膨胀机 B 增压机后冷却器	第一类压力容器	100/60	0.6/1.0	水/空气	100	60	Q345R	容 17 蒙 D00337(22)	2024/4/18	2028/3/31
膨胀机	1#膨胀机 B 增压后冷却器	第一类压力容器	100/60	0.6/1.0	水/空气	100	60	Q345R	容 17 蒙 D00335(22)	2024/4/18	2028/3/31
预冷	1-空冷塔	第一类压力容器	120	0.6	空气、水	120	120	Q345R	容 17 蒙 D00331(22)	2024/4/18	2028/3/31
氧压机	2#中压氧气压缩机五级冷却器	第二类压力容器	180/80	0.6/3.5	水/氧气	180	80	Q345R/S30408	容 15 蒙 D00181(22)	2024/4/18	2028/3/31
氧压机	2#中压氧气压缩机四级冷却器	第二类压力容器	200/60	0.6/2.0	水/氧气	200	60	Q345R/S30408	容 15 蒙 D00180(22)	2024/4/18	2028/3/31
氧压机	2#中压氧气压缩机三级冷却器	第一类压力容器	180/80	0.4/0.95	水/氧气	180	80	Q345R/S30408	容 17 蒙 D00333(22)	2024/4/18	2028/3/31
氧压机	低压氧气压缩机三级冷却器	第一类压力容器	180/60	0.6/1.4	水/氧气	180	60	Q345R/S30408	容 17 蒙 D00332(22)	2024/4/18	2028/3/31
氧压机	低压氧气压缩机二级冷却器	第一类压力容器	180/60	0.6/1.0	水/氧气	180	60	Q345R/S30408	容 17 蒙 D00330(22)	2024/4/18	2028/3/31



氧压机	低压氧气压缩机一级冷却器	第一类压力容器	180/60	0.6/1.0	水/氧气	180	60	Q345R/S30408	容 17 蒙 D00329(22)	2024/4/18	2028/3/31
预冷	2#冰机冷却器	第二类压力容器	58	1.6/1.6	水	58	58	Q245R	容 15 蒙 D00179(22)	2024/4/18	2028/3/31
膨胀机	2#膨胀机 A 增压机后冷却器	第一类压力容器	100/60	0.6/1.0	水/空气	100	60	Q345R	容 17 蒙 D00290(22)	2024/4/18	2028/3/31
膨胀机	1#膨胀机 A 增加后冷却器	第一类压力容器	100/60	0.6/1.0	水/空气	100	60	Q345R	容 17 蒙 D00288(22)	2024/4/18	2028/4/18
氧压机	2#中压氧气压缩机二级冷却器	第一类压力容器	180/80	0.5	水/氧气	180	80	Q345R/S30408	容 17 蒙 D00291(22)	2024/4/18	2028/3/31
氧压机	2#中压氧气压缩机一级冷却器	第一类压力容器	180/80	0.40/0.30	水/氧气	180	80	Q345R/S30408	容 17 蒙 D00289(22)	2024/4/18	2028/3/31
氧压机	2#中压氮气压缩机四级冷却器	第二类压力容器	100/200	3.1/0.5	空气/淡水	100	200	Q345R	容 15 蒙 D00124(22)	2024/3/26	2028/3/25
氧压机	1#中压氮气压机四级冷却器	第二类压力容器	100/200	3.1/0.5	空气/淡水	100	200	Q345R	容 15 蒙 D00130(22)	2024/3/26	2028/3/25
氧压机	1#中压氧气压缩机五级冷却器	第二类压力容器	180/80	0.6/3.50	水/氧气	180	80	Q345R/S30408	容 15 蒙 D00126(22)	2024/4/18	2028/3/31
氧压机	1#中压氧气压缩机四级	第二类压力容器	200/60	0.6/2.0	水/氧气	200	60	Q345R/S30408	容 15 蒙 D00127(22)	2024/4/18	2028/3/31



	冷却器										
氧压机	1#中压氧气压缩机三级冷却器	第一类压力容器	180/80	0.4/0.95	水/氧气	180	80	Q345R/S30408	容 17 蒙 D00278(22)	2024/4/18	2028/3/31
氧压机	1#中压氧气压缩机二级冷却器	第一类压力容器	180/8	0.5/0.5	水/氧气	180	80	Q345R/S30408	容 17 蒙 D00286(22)	2024/4/18	2028/3/31
氧压机	1#中压氧气压缩机一级冷却器	第一类压力容器	180/80	0.4/0.3	水/氧气	180	80	Q345R/S30408	容 17 蒙 D00287(22)	2024/4/18	2028/3/31
预冷	1-冰机冷凝器	第二类压力容器	58	1.6/1.6	水	58	58	Q245R	容 15 蒙 D00123(22)	2024/4/18	2028/3/31
预冷	2-冰机蒸发器	第二类压力容器	58	1.6/1.6	R-134a/水	58	58	Q245R	容 15 蒙 D00129(22)	2024/4/18	2028/3/31
预冷	1-冰机蒸发器	第二类压力容器	58	1.6/1.6	R-134a/水	58	58	Q245R	容 15 蒙 D00128(22)	2024/4/18	2028/3/31
后备系统	1-LE1802	第二类压力容器	80	3.6	热水	80	80	S30408	容 15 蒙 D00125(22)	2024/4/18	2028/3/31
后备系统	1-LE1702	第二类压力容器	80	3.6	热水	80	80	S30408	容 15 蒙 D00131(22)	2024/4/18	2028/3/31
低压氮	低压氮压缩机回流消声器	第一类压力容器	10/200	1.4	空气/水	200	10	Q345R	容 17 蒙 D00276(22)	2024/3/26	2028/3/25
低压氮	低压氮压缩机回流消声器	第一类压力容器	10/200	1.4	空气/水	200	10	Q345R	容 17 蒙 D00279(22)	2024/3/26	2028/3/25
低压氮	低压氮气压	第一类压力容器	10/200	1.4	空气/水	200	10	Q345R	容 17 蒙 D00281(22)	2024/3/26	2028/3/25



	压缩机回流消声器	压力容器									
低压氮	低压氮气压缩机二级冷却器	第一类压力容器	200/95	0.7/1.04	空气/水	95	200	SA39560-40-18	容 17 蒙 D00277(22)	2024/4/18	2028/3/31
球罐区域	氧气球罐 B	第三类压力容器	-40/50	3.15	氧气/	50	-40	07MnNiVD	容 13 蒙 D00008(22)	2024/4/3	2029/4/2
球罐区域	氧气球罐 A	第三类压力容器	-40/50	3.15	氧气/	50	-40	07MnNiVD	容 13 蒙 D00007(22)	2024/3/28	2028/3/27
球罐区域	氧气球罐	第三类压力容器	-40/50	3.15	氧气	50	-40	07MnNiVD	容 13 蒙 D00009(22)	2024/4/6	2029/4/5
球罐区域	氧气球罐 B	第三类压力容器	-40/50	2.63	氧气	50	-40	07MnNiVD	容 13 蒙 D00006(22)	2024/4/5	2029/4/4
球罐区域	氧气球罐 A	第三类压力容器	-40/50	2.63	氧气	50	-40	07MnNiVD	容 13 蒙 D00010(22)	2024/3/30	2028/3/29
低压氮	低压氮气压缩机二级冷却器	第一类压力容器	200/95	0.7/1.04	空气/水	95	200	SA39560-40-18	容 17 蒙 D00243(22)	2024/4/18	2028/3/31
低压氮	低压氮气压缩机二级冷却器	第一类压力容器	200/95	0.7/1.04	空气/水	95	200	SA39560-40-18	容 17 蒙 D00233(22)	2024/4/18	2028/3/31
低压氮	低压氮气压缩机末级冷却器	第二类压力容器	200/95	1.6/1.04	空气/水	95	200	SA39560-40-18	容 15 蒙 D00098(22)	2024/4/18	2028/3/31
低压氮	低压氮气压缩机末级冷却器	第二类压力容器	200/95	1.6/1.04	空气/水	95	200	SA39560-40-18	容 15 蒙 D00097(22)	2024/4/18	2028/3/31



低压氮	低压氮气压缩机末级冷却器	第二类压力容器	200/95	1.6/1.04	空气/水	95	200	SA39560-4018	容 15 蒙 D00099(22)	2024/4/18	2028/3/31
分子筛	2-分子筛 B	第一类压力容器	250	0.66	空气、氮气	250	250	Q345R	容 17 蒙 D00236(22)	2024/4/18	2028/3/31
分子筛	1-分子筛 A	第一类压力容器	250	0.66	空气、氮气	250	250	Q345R	容 17 蒙 D00232(22)	2024/4/18	2028/3/31
分子筛	1-分子筛 B	第一类压力容器	250	0.66	空气、氮气	250	250	Q345R	容 17 蒙 D00244(22)	2024/4/18	2028/3/31
分子筛	2-分子筛 A	第一类压力容器	250	0.66	空气、氮气	250	250	Q345R	容 17 蒙 D00245(22)	2024/4/18	2028/3/31
预冷	3-空冷塔	第一类压力容器	120	0.6	空气、水	120	120	Q345R	容 17 蒙 D00235(22)	2024/4/18	2028/3/31
储槽区域	50m³ 储罐	第二类压力容器	196/50	0.1/0.84	珠光砂、液氮	-196	50	Q345R/S30408	容 15 蒙 D00100(22)	2024/4/18	2028/3/31
氧压机	氧气滤管	第二类压力容器	45	3.3	氧气		45	S30408	容 15 蒙 D00517(25)	2025.11.22	2028.11
氧压机	氧气滤管	第二类压力容器	45	3.3	氧气		45	S30408	容 15 蒙 D00558(25)	2025.11.22	2028.11
氧压机	氧气滤管	第二类压力容器	45	3.3	氧气		45	S30408	容 15 蒙 D00559(25)	2025.11.22	2028.11
氧压机	氧气滤管	第二类压力容器	60	3.3	氧气		45	S30408	容 15 蒙 D00560(25)	2025.11.22	2028.11
氧压机	氧气滤管	第二类压力容器	60	3.3	氧气		45	S30408	容 15 蒙 D00562(25)	2025.11.22	2028.11
氧压机	氧气滤管	第二类压力容器	200	4.0	氧气		45	S30408	容 15 蒙 D00561(25)	2025.11.22	2028.11



氧压机	氧气滤管	第二类压力容器	80	1	氧气		45	S30408	容 17 蒙 D00786(25)	2025.11.22	2028.11
分子筛	蒸汽加热器-01	第二类压力容器	200/200	0.2/2.0	水蒸汽			Q345R	容 15 蒙 D00508(25)	2025.11.07	2028/9/18
分子筛	蒸汽加热器-02	第二类压力容器	200/200	0.2/2.0	水蒸汽			Q345R	容 15 蒙 D00507(25)	2025.11.07	2028/9/18
分子筛	蒸汽凝液罐	第二类压力容器	100	0.8	水蒸汽			Q345R	容 17 蒙 D00779(25)	2025.11.07	2028/9/18

2.5.2.2 压力管道

该项目涉及的压力管道详见下表。

表 2.5.2-2 压力管道一览表

序号	管道编号	管道起点	管道止点	管道规格	壁厚 mm	长度 m	设计压力 Mpa	设计温度 °C	介质	管道材质	管道级别	使用登记证编号	下次检验日期
1	1-GA-1101-DN1 200-CS10-P	压缩机 1-TC3001	空冷塔 1-C1101	DN1200	10	7.6	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
2	1-GA-1101-DN1 200-CS10-P	压缩机 1-TC3001	空冷塔 1-C1101	DN1000	10	16.4	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
3	1-GA-1101-DN1 200-CS10-P	压缩机 1-TC3001	空冷塔 1-C1101	DN1400	10	6.1	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
4	1-GA-1101-DN1 200-CS10-P	压缩机 1-TC3001	空冷塔 1-C1101	DN700	8	3.9	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
5	1-GA-1101-DN1 200-CS10-P	压缩机 1-TC3001	空冷塔 1-C1101	DN400	6.5	4.4	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
6	1-GA-1102-DN1 100-CS10-C	空冷塔 1-C1101	分子筛	DN1100	10	35.3	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
7	1-GA-1102-DN1	空冷塔	分子筛	DN1200	10	0.2	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



	100-CS10-C	1-C1101											
8	1-GA-1102-DN1 100-CS10-C	空冷塔 1-C1101	分子筛	DN400	6.5	1	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
9	1-GA-1102-DN1 100-CS10-C	空冷塔 1-C1101	分子筛	DN300	6.5	1	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
10	1-GA-1103-DN2 100-CS10-B	压缩机 1-TC3001	空气喷射 蒸发器 1-AE301	DN200	6.5	97.2	0.6	120	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
11	1-GA-1103-DN2 100-CS10-B	压缩机 1-TC3001	空气喷射 蒸发器 1-AE301	DN200	6.5	2.7	0.6	120	空气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
12	1-GA-1103-DN2 100-CS10-B	压缩机 1-TC3001	空气喷射 蒸发器 1-AE301	DN500	6.5	0.2	0.6	120	空气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
13	1-GA-1201-DN1 100-CS10-C	1-GA-1102	1-KV120 1	DN1100	10	3.4	0.7	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
14	1-GA-1201A-DN 1100-CS10-C	1-KV1201	1-MS120 1	DN1100	10	5.9	0.7	120	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
15	1-GA-1201A-DN 1100-CS10-C	1-KV1201	1-MS120 1	DN900	8	1.8	0.7	120	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
16	1-GA-1201A-DN 1100-CS10-C	1-KV1201	1-MS120 1	DN1000	10	0.7	0.7	120	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
17	1-GA-1215-DN1 150-CS10-C	1-GA-1201	1-V1215	DN150	5.5	2.3	0.7	120	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
18	1-GA-1215A-DN 150-CS10-C	1-V1215	1-GA-12 01A	DN150	5.5	2.3	0.7	120	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
19	1-GA-1205-DN2 150-CS10-S	1-GA-1201 A	1-HV120 S	DN250	6.5	1.2	0.7	150	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



20	1-GA-1205-DN2 50-CS10-S	1-GA-1201 A	1-HV120 S	DN200	6.5	0.2	0.7	150	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
21	1-GWN-1213-DN 800-CS10-S	1-GA-1201 A	1-KV121 S	DN1100	10	1.2	0.7	150	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
22	1-GWN-1213-DN 800-CS10-S	1-GA-1201 A	1-KV121 S	DN700	8	0.6	0.7	150	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
23	1-GA-1202-DN1 100-CS10-C	1-GA-1102	1-KV120 2	DN1000	10	0.7	0.7	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
24	1-GA-1202-DN1 100-CS10-C	1-GA-1102	1-KV120 3	DN1100	10	2.8	0.7	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
25	1-GA-1202-DN1 100-CS10-C	1-GA-1102	1-KV120 2	DN300	6.5	0.3	0.7	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
26	1-GA-1202A-DN 1100-CS10-C	1-KV1202	1-MS120 2	DN1100	10	6	0.7	120	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
27	1-GA-1202A-DN 1100-CS10-C	1-KV1202	1-MS120 3	DN900	8	1.8	0.7	120	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
28	1-GA-1202A-DN 1100-CS10-C	1-KV1202	1-MS120 2	DN1000	10	0.7	0.7	120	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
29	1-GA-1216-DN1 50-CS10-C	1-GA-1202	1-V1216	DN150	5.5	2.3	0.7	120	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
30	1-GA-1216A-DN 150-CS10-C	1-V1216	1-GA-12 02A	DN150	5.5	2.3	0.7	120	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
31	1-GA-1206-DN2 50-CS10-S	1-GA-1202 A	1-HV120 6	DN200	6.5	0.2	0.7	150	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
32	1-GA-1206-DN2 50-CS10-S	1-GA-1202 A	1-HV120 6	DN250	6.5	1.2	0.7	150	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
33	1-GWN-1214-DN 800-CS10-S	1-GA-1202 A	1-KV121 3	DN1100	10	1.6	0.7	150	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

34	1-GWN-1214-DN 800-CS10-S	1-GA-1203 A	1-KV121 3	DN700	8	0.2	0.7	150	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
35	1-GA-1203-DN1 100-CS10-H	1-MS1201	1-KV120 3	DN1100	10	7.2	0.7/0.098	120/25 1	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
36	1-GA-1203-DN1 100-CS10-H	1-MS1201	1-KV120 3	DN1000	10	0.2	0.7/0.098	120/25 1	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
37	1-GA-1203-DN1 100-CS10-H	1-MS1201	1-KV120 3	DN900	8	2	0.7/0.098	120/25 1	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
38	1-GA-1203A-DN 1100-CS10-C	1-KV1203	1-GA-10 1	DN1100	10	2	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
39	1-GWN-1211A-D N800-CS10-H	1-KV1211	1-GA-12 03	DN1100	10	0.2	0.7/0.098	120/25 1	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
40	1-GWN-1211A-D N800-CS10-H	1-KV1211	1-GA-12 03	DN700	8	0.2	0.7/0.098	120/25 1	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
41	1-GWN-1211A-D N800-CS10-H	1-KV1211	1-GA-12 03	DN800	8	0.4	0.7/0.098	120/25 1	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
42	1-GA-1207-DN2 50-CS10-S	1-GWN-12 12A	1-GWN-1 211A	DN150	5.5	0.5	0.7/0.098	120/25 1	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
43	1-GA-1207-DN2 50-CS10-S	1-GWN-12 12A	1-GWN-1 211A	DN250	6.5	5.1	0.7/0.098	120/25 1	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
44	1-GA-1204-DN1 100-CS10-H	1-MS1202	1-KV120 3	DN1100	10	7.2	0.7/0.098	120/25 1	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
45	1-GA-1204-DN1 100-CS10-H	1-MS1202	1-KV120 4	DN900	8	2	0.7/0.098	120/25 1	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
46	1-GA-1204-DN1 100-CS10-H	1-MS1202	1-KV120 4	DN1000	10	0.2	0.7/0.098	120/25 1	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
47	1-GA-1204A-DN 1100-CS10-C	1-KV1204	1-GA-10 1	DN1100	10	2.1	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

48	1-GWN-1212A-D N800-CS10-H	1-KV1212	1-GA-12 04	DN800	8	0.4	0.7/0.098	120/25 1	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
49	1-GWN-1212A-D N800-CS10-H	1-KV1212	1-GA-12 04	DN1100	10	0.2	0.7/0.098	120/25 1	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
50	1-GWN-1212A-D N800-CS10-H	1-KV1212	1-GA-12 04	DN700	8	0.2	0.7/0.098	120/25 1	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
51	1-GWN-1226-DN 800-CS2.5-C	冷箱	1-FV122 6	DN700	8	0.4	0.15	60	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
52	1-GWN-1226-DN 800-CS2.5-C	冷箱	1-FV122 6	DN1100	10	0.2	0.15	60	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
53	1-GA-101-DN11 00-CS10-C	1-GA-1203 A	主换热器	DN1100	10	31.7	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
54	1-GA-1250-DN4 00-CS10-S	1-GA-101	1-V1250	DN250	6.5	8	0.7	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
55	1-GA-1250-DN4 00-CS10-S	1-GA-101	1-V1250	DN400	6.5	1	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
56	1-GA-141-DN40 0-CS10-C	1-GA-102	1-B401	DN400	6.5	2.9	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
57	1-GA-141-DN40 0-CS10-C	1-GA-102	1-B401	DN250	6.5	0.3	0.7	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
58	1-GA-142-DN40 0-CS10-C	1-GA-102	1-B402	DN400	6.5	2.6	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
59	1-GA-142-DN40 0-CS10-C	1-GA-102	1-B402	DN250	6.5	0.3	0.7	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
60	1-GA-143-DN35 0-CS10	1-AC401	1-GA-10 3	DN350	6.5	13.1	0.92	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
61	1-GA-143-DN35 0-CS10	1-AC401	1-GA-10 3	DN250	6.5	0.3	0.92	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



62	1-GA-144-DN350 0-CS10	1-AC402	1-GA-10 3	DN350	6.5	13.9	0.92	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
63	1-GA-144-DN350 0-CS10	1-AC402	1-GA-10 3	DN350	6.5	0.3	0.92	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
64	1-GA-102-DN400 0-CS10-C	1-GA-104	1-GA-14 1/142	DN400	6.5	29.8	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
65	1-GA-103-DN350 0-CS10	1-GA-144 143	主换热器	DN350	6.5	26.9	0.92	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
66	1-GA-103-DN350 0-CS10	1-GA-144 143	主换热器	DN150	5.5	0.8	0.92	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
67	1-GA-401-DN400 0-CS10	1-GA-141	1-V404A	DN200	6.5	0.2	0.92	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
68	1-GA-401-DN400 0-CS10	1-GA-141	1-V404A	DN400	6.5	0.2	0.92	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
69	1-GA-401-DN350 0-CS10	1-V404A	1-GA-14 3	DN350	6.5	1.3	0.92	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
70	1-GA-401-DN350 0-CS10	1-V404A	1-GA-14 3	DN200	6.5	0.2	0.92	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
71	1-GA-402-DN400 0-CS10	1-GA-142	1-V404B	DN200	6.5	0.2	0.92	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
72	1-GA-402-DN400 0-CS10	1-GA-142	1-V404B	DN400	6.5	0.2	0.92	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
73	1-GA-402-DN350 0-CS10	1-V404B	1-GA-14 4	DN200	6.5	0.2	0.92	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
74	1-GA-402-DN350 0-CS10	1-V404B	1-GA-14 4	DN350	6.5	0.6	0.92	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
75	1-GWN-101-DN100-SS2.5-C	主换热器	1-GWN-1 04	DN1100	10	14.8	0.15	0.5	污氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



76	1-GWN-104-DN350-SS2.5-C	主换热器	1-GWN-101	DN350	5	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
77	1-GWN-105-DN350-SS2.5-C	主换热器	1-GWN-101	DN350	5	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
78	1-GWN-106-DN350-SS2.5-C	主换热器	1-GWN-101	DN350	5	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
79	1-GWN-107-DN350-SS2.5-C	主换热器	1-GWN-101	DN350	5	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
80	1-GWN-108-DN350-SS2.5-C	主换热器	1-GWN-101	DN350	5	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
81	1-GWN-109-DN350-SS2.5-C	主换热器	1-GWN-101	DN350	5	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
82	1-GWN-110-DN350-SS2.5-C	主换热器	1-GWN-101	DN350	5	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
83	1-GWN-111-DN350-SS2.5-C	主换热器	1-GWN-101	DN350	5	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
84	1-GWN-112-DN350-SS2.5-C	主换热器	1-GWN-101	DN350	5	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
85	1-GWN-113-DN350-SS2.5-C	主换热器	1-GWN-101	DN350	5	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
86	1-GWN-114-DN350-SS2.5-C	主换热器	1-GWN-101	DN350	5	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
87	1-GWN-115-DN350-SS2.5-C	主换热器	1-GWN-101	DN350	5	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
88	1-GWN-102-DN800-CS2.5-C	1	1-V124	DN600	5	0.4	0.15	-0.5	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
89	1-GWN-102-DN800-CS2.5-C	1	1-V124	DN800	6.5	9.7	0.15	-0.5	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



90	1-GA-104-DN110 0-CS10-C	1-GA-101	1-GA-111-122	DN1100	10	32.4	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
91	1-GA-111-DN300 0-CS10-C	1-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
92	1-GA-112-DN300 0-CS10-C	1-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
93	1-GA-113-DN300 0-CS10-C	1-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
94	1-GA-114-DN300 0-CS10-C	1-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
95	1-GA-115-DN300 0-CS10-C	1-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
96	1-GA-116-DN300 0-CS10-C	1-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
97	1-GA-117-DN300 0-CS10-C	1-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
98	1-GA-118-DN300 0-CS10-C	1-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
99	1-GA-119-DN300 0-CS10-C	1-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
100	1-GA-120-DN300 0-CS10-C	1-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
101	1-GA-121-DN300 0-CS10-C	1-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
102	1-GA-122-DN300 0-CS10-C	1-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
103	1-GN-101-DN120 0-SS2.5-C	1-GN-103-114	1-GN-111	DN1200	10	14.8	0.15	0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



104	1-GN-103-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	1-GN-103 1	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
105	1-GN-104-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	1-GN-104 1	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
106	1-GN-105-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	1-GN-105 1	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
107	1-GN-106-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	1-GN-106 1	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
108	1-GN-107-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	1-GN-107 1	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
109	1-GN-108-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	1-GN-108 1	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
110	1-GN-109-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	1-GN-109 1	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
111	1-GN-110-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	1-GN-110 1	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
112	1-GN-111-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	1-GN-111 1	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
113	1-GN-112-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	1-GN-112 1	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
114	1-GN-113-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	1-GN-113 1	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
115	1-GN-114-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	1-GN-114 1	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
116	1-GN-101-DN1200 00-CS2.5-C	1-GA-101-DN200-SS2.5-C	1-GN-101 1	DN1200	10	24.9	0.7	60	氮气	02235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
117	1-GN-114-DN100	1-GN-101	1-V106	DN800	8	0.5	0.15	60	氮气	02235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



	00-CS2.5-C												
118	1-GN-114-DN100 00-CS2.5-C	1-GN-101	1-V106	DN1000	10	6.8	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
119	1-GN-119-DN90 0-CS2.5-C	1-GN-101- DN1200-C S2.5-C	消声塔 1-X301	DN600	6.5	0.4	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
120	1-GN-119-DN90 0-CS2.5-C	1-GN-101- DN1200-C S2.5-C	消声塔 1-X301	DN900	8	11.8	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
121	1-GN-118-DN60 0-CS2.5-C	1-GN-101- DN1200-C S2.5-C	1-V108	DN600	6.5	29.3	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
122	1-GN-118-DN60 0-CS2.5-C	1-GN-101- DN1200-C S2.5-C	1-V108	DN450	6.5	0.2	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
123	1-GO-101-DN90 0-SS10-C	主换热器	1-GO-10 3	DN300	4.5	14.4	0.15	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
124	1-GO-101-DN90 0-SS10-C	主换热器	1-GO-10 3	DN900	8	14.8	0.15	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
125	1-GO-101-DN90 0-SS10-C	主换热器	1-GO-10 8	DN900	8	42.4	0.15	60	氧气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
126	1-GO-101-DN90 0-SS10-C	主换热器	1-GO-10 3	DN700	8	0.4	0.15	60	氧气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
127	1-GO-103-DN12 00-SS10-C	1-V104	1-GO-10 4	DN1200	10	69.8	0.15	60	氧气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
128	1-GO-103-DN12 00-SS10-C	1-V104	1-GO-10 4	DN700	8	0.8	0.15	60	氧气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
129	1-GO-103-DN12	1-V104	1-GO-10	DN600	6.5	0.3	0.15	60	氧气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



	00-SS10-C												
130	1-GO-112-DN80 0-SS10-C	1-GO-101	消声塔 1-X301	DN800	8	11.6	0.15	60	氧气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
131	1-GO-112-DN80 0-SS10-C	1-GO-101	消声塔 1-X301	DN450	6.5	0.5	0.15	60	氧气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
132	1-GWN-104-DN80 00-CS2.5-C	1-GWN-101	1-FV122 0	DN1100	10	12.7	0.15	60	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
133	2-GA-1101-DN1 200-CS10-P	压缩机 2-TC3001	空冷塔 2-C1101	DN400	6.5	4.9	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
134	2-GA-1101-DN1 200-CS10-P	压缩机 2-TC3001	空冷塔 2-C1101	DN700	8	3.4	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
135	2-GA-1101-DN1 200-CS10-P	压缩机 2-TC3001	空冷塔 2-C1101	DN1000	10	15.3	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
136	2-GA-1101-DN1 200-CS10-P	压缩机 2-TC3001	空冷塔 2-C1101	DN1200	10	7.1	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
137	2-GA-1101-DN1 200-CS10-P	压缩机 2-TC3001	空冷塔 2-C1101	DN1400	10	6.2	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
138	2-GA-1102-DN1 100-CS10-C	空冷塔 2-C1101	分子筛	DN300	6.5	0.6	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
139	2-GA-1102-DN1 100-CS10-C	空冷塔 2-C1101	分子筛	DN400	6.5	0.9	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
140	2-GA-1102-DN1 100-CS10-C	空冷塔 2-C1101	分子筛	DN1100	10	31.8	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
141	2-GA-1102-DN1 100-CS10-C	空冷塔 2-C1101	分子筛	DN1200	10	0.3	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
142	2-GA-1103-DN2 00-CS10-P	压缩机 2-TC3001	空气喷射 蒸发器 2-AE302	DN200	6.5	117.2	0.6	120	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



143	2-GA-1103-DN2 00-CS10-B	压缩机 2-TC3001	空气喷射 蒸发器 2-AE302	DN500	6.5	0.2	0.6	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
144	2-GA-1103-DN2 00-CS10-B	压缩机 2-TC3001	空气喷射 蒸发器 2-AE302	DN200	6.5	2.7	0.6	120	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
145	2-GA-1201-DN1 100-CS10-C	2-GA-1102	2-KV120 I	DN1100	10	4.8	0.7	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
146	2-GA-1201-DN1 100-CS10-C	2-GA-1102	2-KV120 I	DN1000	10	0.2	0.7	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
147	2-GA-1201-DN1 100-CS10-C	2-GA-1102	2-KV120 I	DN300	6.5	0.3	0.7	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
148	2-GA-1201A-DN 1100-CS10-C	2-KV1201	2-MS120 I	DN900	8	1.8	0.7	120	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
149	2-GA-1201A-DN 1100-CS10-C	2-KV1201	2-MS120 I	DN1000	10	0.2	0.7	120	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
150	2-GA-1201A-DN 1100-CS10-C	2-KV1201	2-MS120 I	DN1100	10	5.3	0.7	120	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
151	2-GA-1215-DN1 50-CS10-C	2-GA-1201	2-V1215	DN150	5.5	2.3	0.7	120	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
152	2-GA-1215A-DN 150-CS10-C	2-V1215	2-GA-12 01A	DN150	5.5	2.3	0.7	120	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
153	2-GA-1205-DN2 50-CS10-S	2-GA-1201 A	2-HV120 S	DN250	6.5	2.2	0.7	150	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
154	2-GA-1205-DN2 50-CS10-S	2-GA-1201 A	2-HV120 S	DN200	6.5	0.2	0.7	150	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
155	2-GWN-1213-DN 800-CS10-S	2-GA-1201 A	2-KV121 S	DN700	8	1.3	0.7	150	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



156	2-GWN-1213-DN 800-CS10-S	2-GA-1201 A	2-KV121 3	DN1100	10	1	0.7	150	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
157	2-GA-1202-DN1 100-CS10-C	2-GA-1102	2-KV120 3	DN1100	10	4.8	0.7	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
158	2-GA-1202-DN1 100-CS10-C	2-GA-1102	2-KV120 2	DN1000	10	0.2	0.7	120	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
159	2-GA-1202A-DN 1100-CS10-C	2-KV1202	2-MS120 2	DN1100	10	5.3	0.7	120	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
160	2-GA-1202A-DN 1100-CS10-C	2-KV1202	2-MS120 3	DN1000	10	0.2	0.7	120	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
161	2-GA-1202A-DN 1100-CS10-C	2-KV1202	2-MS120 2	DN900	8	1.8	0.7	120	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
162	2-GA-1216-DN1 50-CS10-C	2-GA-1202	2-V1216	DN150	5.5	2.3	0.7	120	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
163	2-GA-1216A-DN 150-CS10-C	2-V1216	2-GA-12 02A	DN150	5.5	2.3	0.7	120	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
164	2-GA-1206-DN2 50-CS10-S	2-GA-1202 A	2-HV120 6	DN250	6.5	2.1	0.7	150	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
165	2-GA-1206-DN2 50-CS10-S	2-GA-1202 A	2-HV120 6	DN200	6.5	0.3	0.7	150	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
166	2-GWN-1214-DN 800-CS10-S	2-GA-1202 A	2-KV121 3	DN800	10	1	0.7	150	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
167	2-GWN-1214-DN 800-CS10-S	2-GA-1202 A	2-KV121 4	DN800	8	1.3	0.7	150	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
168	2-GA-1203-DN1 100-CS10-H	2-MS1201	2-KV120 3	DN1100	10	5.4	0.7/0.098	120/25 1	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
169	2-GA-1203-DN1 100-CS10-H	2-MS1201	2-KV120 3	DN1000	10	0.2	0.7/0.098	120/25 1	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

170	2-GA-1203-DN1 100-CS10-H	2-MS1201	2-KV120 3	DN900	8	2	0.7/0.098	120/25 1	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
171	2-GA-1203A-DN 1100-CS10-C	2-KV1203	2-GA-10 1	DN1100	10	0.8	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
172	2-GA-1203A-DN 1100-CS10-C	2-KV1203	2-GA-10 1	DN1000	10	0.2	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
173	2-GWN-1211A-D N800-CS10-H	2-KV1211	2-GA-12 03	DN700	8	1.3	0.7/0.098	120/25 1	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
174	2-GWN-1211A-D N800-CS10-H	2-KV1211	2-GA-12 03	DN1100	10	0.2	0.7/0.098	120/25 1	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
175	2-GA-1207-DN2 50-CS10-S	2-GWN-12 12A	2-GWN-1 211A	DN150	5.5	0.4	0.7/0.098	120/25 1	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
176	2-GA-1207-DN2 50-CS10-S	2-GWN-12 12A	2-GWN-1 211A	DN250	6.5	6.7	0.7/0.098	120/25 1	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
177	2-GA-1204-DN1 100-CS10-H	2-MS1202	2-KV120 3	DN1100	10	5.5	0.7/0.098	120/25 1	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
178	2-GA-1204-DN1 100-CS10-H	2-MS1202	2-KV120 3	DN900	8	2	0.7/0.098	120/25 1	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
179	2-GA-1204-DN1 100-CS10-H	2-MS1202	2-KV120 3	DN1000	10	0.2	0.7/0.098	120/25 1	空气 污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
180	2-GA-1204A-DN 1100-CS10-C	2-KV1204	2-GA-10 1	DN1100	10	0.7	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
181	2-GA-1204A-DN 1100-CS10-C	2-KV1204	2-GA-10 1	DN1000	10	0.4	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
182	2-GWN-1212A-D N800-CS10-H	2-KV1212	2-GA-12 04	DN1100	10	0.2	0.7/0.098	120/25 1	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
183	2-GWN-1212A-D N800-CS10-H	2-KV1212	2-GA-12 04	DN700	8	0.9	0.7/0.098	120/25 1	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



184	2-GWN-1226-DN800-CS2.5-C	冷箱	2-FV122	DN800	8	0.2	0.15	60	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
185	2-GWN-1226-DN800-CS2.5-C	冷箱	2-FV122	DN800	8	0.2	0.15	60	污氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
186	2-GA-102-DN100-CS10-C	2-GA-1203A	主换热器	DN1100	10	33.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
187	2-GA-1250-DN400-CS10-S	2-GA-101	2-V1250	DN250	6.5	0.4	0.7	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
188	2-GA-1250-DN400-CS10-S	2-GA-101	2-V1250	DN400	6.5	8.6	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
189	2-GA-1250-DN400-CS10-S	2-GA-101	2-V1250	DN600	6.5	2.3	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
190	2-GA-141-DN400-CS10-C	2-GA-102	2-B401	DN400	6.5	2.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
191	2-GA-141-DN400-CS10-C	2-GA-102	2-B401	DN250	6.5	0.5	0.7	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
192	2-GA-142-DN400-CS10-C	2-GA-102	2-B402	DN400	6.5	10.2	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
193	2-GA-142-DN400-CS10-C	2-GA-102	2-B402	DN250	6.5	0.5	0.7	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
194	2-GA-143-DN350-CS10	2-AC401	2-GA-103	DN250	6.5	0.5	0.92	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
195	2-GA-143-DN350-CS10	2-AC401	2-GA-103	DN350	6.5	13.1	0.92	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
196	2-GA-144-DN350-CS10	2-AC402	2-GA-103	DN250	6.5	0.6	0.92	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
197	2-GA-144-DN350-CS10	2-AC402	2-GA-103	DN350	6.5	13.9	0.92	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

198	2-GA-401-DN35 0-CS10	2-GA-141	2-V404A	DN200	6.5	0.2	0.92	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
199	2-GA-401-DN35 0-CS10	2-GA-141	2-V404A	DN350	6.5	0.5	0.92	60	空气	0235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
200	2-GA-401-DN40 0-CS10	2-V404A	2-GA-14 3	DN400	6.5	1	0.92	60	空气	0235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
201	2-GA-401-DN40 0-CS10	2-V404A	2-GA-14 3	DN200	6.5	0.2	0.92	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
202	2-GA-402-DN35 0-CS10	2-GA-142	2-V404B	DN200	6.5	0.2	0.92	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
203	2-GA-402-DN35 0-CS10	2-GA-142	2-V404B	DN350	6.5	0.5	0.92	60	空气	0235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
204	2-GA-402-DN40 0-CS10	2-V404B	2-GA-14 2	DN200	6.5	0.2	0.92	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
205	2-GA-402-DN40 0-CS10	2-V404B	2-GA-14 3	DN400	6.5	0.4	0.92	60	空气	0235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
206	2-GA-102-DN40 0-CS10-C	2-GA-104	2-GA-14 1/142	DN400	6.5	27.9	0.7	60	空气	0235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
207	2-GA-103-DN35 0-CS10	2-GA-144 143	主换热器	DN150	5.5	0.8	0.92	60	空气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
208	2-GA-103-DN35 0-CS10	2-GA-144 143	主换热器	DN350	6.5	26.8	0.92	60	空气	0235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
209	2-GA-111-DN30 0-CS10-C	2-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	0235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
210	2-GA-112-DN30 0-CS10-C	2-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	0235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
211	2-GA-113-DN30 0-CS10-C	2-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	0235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



212	2-GA-114-DN300 0-CS10-C	2-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
213	2-GA-115-DN300 0-CS10-C	2-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
214	2-GA-116-DN300 0-CS10-C	2-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
215	2-GA-117-DN300 0-CS10-C	2-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
216	2-GA-118-DN300 0-CS10-C	2-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
217	2-GA-119-DN300 0-CS10-C	2-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
218	2-GA-120-DN300 0-CS10-C	2-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
219	2-GA-121-DN300 0-CS10-C	2-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
220	2-GA-122-DN300 0-CS10-C	2-GA-101	主换热器	DN300	6.5	7.5	0.7	60	空气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
221	2-GN-102-DN1200 00-SS2.5-C	2-GN-103-114	2-GN-114	DN1200	10	18.8	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
222	2-GN-103-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	2-GN-103	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
223	2-GN-104-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	2-GN-104	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
224	2-GN-105-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	2-GN-105	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
225	2-GN-106-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	2-GN-106	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



226	2-GN-107-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	2-GN-107 2	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
227	2-GN-108-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	2-GN-108 3	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
228	2-GN-109-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	2-GN-109 2	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
229	2-GN-110-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	2-GN-110 2	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
230	2-GN-111-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	2-GN-111 3	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
231	2-GN-112-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	2-GN-112 2	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
232	2-GN-113-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	2-GN-113 2	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
233	2-GN-114-DN350 0-SS2.5-C	主换热器	2-GN-114 3	DN350	8	5.4	0.15	-0.5	氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
234	2-GN-118-DN600 0-CS2.5-C	2-GN-102-DN1200-C S2.5-C	2-V108	DN600	6.5	7	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
235	2-GN-118-DN600 0-CS2.5-C	2-GN-102-DN1200-C S2.5-C	2-V108	DN700	8	1	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
236	2-GN-119-DN900 0-CS2.5-C	2-GN-102-DN1200-C S2.5-C	消声塔 2-X301	DN600	6.5	0.8	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
237	2-GN-119-DN900 0-CS2.5-C	2-GN-102-DN1200-C S2.5-C	消声塔 2-X301	DN900	8	35.1	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



238	2-GO-101-DN90 0-SS10-C	主换热器	1-GO-101 3	DN900	8	12.6	0.15	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
239	2-GO-112-DN80 0-CS10-C	2-GO-101	消声塔 2-X301	DN450	6.5	3	0.15	60	氧气	0235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
240	2-GO-112-DN80 0-CS10-C	2-GO-101	消声塔 2-X301	DN800	8	35.3	0.15	60	氧气	0235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
241	2-GWN-104-DN3 50-SS2.5-C	主换热器	2-GWN-1 02	DN350	8	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
242	2-GWN-105-DN3 50-SS2.5-C	主换热器	2-GWN-1 02	DN350	8	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
243	2-GWN-106-DN3 50-SS2.5-C	主换热器	2-GWN-1 02	DN350	8	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
244	2-GWN-107-DN3 50-SS2.5-C	主换热器	2-GWN-1 02	DN350	8	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
245	2-GWN-108-DN3 50-SS2.5-C	主换热器	2-GWN-1 02	DN350	8	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
246	2-GWN-109-DN3 50-SS2.5-C	主换热器	2-GWN-1 02	DN350	8	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
247	2-GWN-110-DN3 50-SS2.5-C	主换热器	2-GWN-1 02	DN350	8	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
248	2-GWN-111-DN3 50-SS2.5-C	主换热器	2-GWN-1 02	DN350	8	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
249	2-GWN-112-DN3 50-SS2.5-C	主换热器	2-GWN-1 02	DN350	8	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
250	2-GWN-113-DN3 50-SS2.5-C	主换热器	2-GWN-1 02	DN350	8	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
251	2-GWN-114-DN3 50-SS2.5-C	主换热器	2-GWN-1 02	DN350	8	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

252	2-GWN-115-DN350-SS2.5-C	主换热器	2-GWN-102	DN350	8	3.2	0.15	-0.5	污氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
253	2-GWN-102-DN100-SS2.5-C	主换热器	2-GWN-104	DN100	10	14.3	0.7	0	污氮气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
254	2-GWN-102-DN800-CS2.5-C	2-GWN-104	2-V124	DN600	6.5	0.6	0.15	-0.5	污氮气	0235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
255	2-GWN-102-DN800-CS2.5-C	2-GWN-104	2-V124	DN800	8	16.4	0.15	-0.5	污氮气	0235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
256	1-LO-1703-DN80-SS10	常压液氧贮槽	1-OP1703	DN80	3.2	6.3	0.8	-196	液氧	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
257	1-LO-1708-DN150-SS10	常压液氧贮槽	1-HV1701	DN150	3.5	4.3	0.8	-196	液氧	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
258	1-LO-1712-DN150-SS10	1-HV1701	1-OP1701	DN150	3.5	3.5	0.8	-196	液氧	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
259	1-LO-2204-DN80-SS25-C	1-V1748	充槽车	DN65	3.2	0.2	0.8	-196	液氧	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
260	1-LO-2204-DN80-SS25-C	1-V1748	充槽车	DN80	3.2	2.4	0.8	-196	液氧	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
261	1-LO-1709-DN125-SS40-C	1-LO-1714	1-LE1702	DN100	3.6	0.8	0	-196	液氧	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
262	1-LO-1709-DN125-SS40-C	1-LO-1714	1-LE1702	DN125	4.5	0	0	-196	液氧	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
263	1-LO-1713-DN100-SS40-C	1-LO-1714	1-LO-1705	DN100	3.6	2.5	0	-196	液氧	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
264	1-LO-1713-DN100-SS40-C	1-LO-1714	1-LO-1705	DN50	3	0.1	0	-196	液氧	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
265	1-LO-1705-DN100-SS10-C	1-LO-1713	常压液氧贮槽	DN100	3.2	3.1	0	-196	液氧	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



266	1-LO-1705-DN10 0-SS10-C	1-LO-1713	常压液氧 贮槽	DN100	3	0.1	3	-196	液氧	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
267	1-LO-1705-DN10 0-SS10-C	1-LO-1713	常压液氧 贮槽	DN100	3.2	0.2	3	-196	液氧	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
268	1-GO-1701-DN2 50-SS40	1-GO-1701	1-V1773	DN250	6	11.3	2.8	15	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
269	1-GO-1701-DN2 50-SS40	1-GO-1701	1-V1773	DN80	3.2	0.2	2.8	15	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
270	1-GO-1701-DN2 50-SS40	1-GO-1701	1-V1773	DN200	6	0.2	2.8	15	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
271	1-GO-1720-DN2 50-SS40	1-V1773	用户	DN250	6	112.4	2.8	15	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
272	1-LN-1803-DN80 SS10	常压液氮 贮槽	1-NP180 2	DN80	3.2	5.2	0.8	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
273	1-LN-2204-DN80 SS25-C	1-V1848	充槽车	DN80	3	0.5	1.2	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
274	1-LN-2204-DN80 SS25-C	1-V1848	充槽车	DN80	3.2	0.2	1.2	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
275	1-LN-2204-DN80 SS25-C	1-V1848	充槽车	DN80	3.2	2.3	1.2	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
276	1-LN-1808-DN15 0-SS10	常压液氮 贮槽	1-HV180 1	DN150	3.5	2.6	0.8	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
277	1-LN-1812-DN15 0-SS10	1-HV1801	1-NP180 1	DN150	3.5	2.6	0.8	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
278	1-LN-1813-DN10 0-SS40-C	1-LN-1814	1-LN-180 5	DN100	3.6	0.2	2.5	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
279	1-LN-1813-DN10 0-SS40-C	1-LN-1814	1-LN-180 5	DN50	3	0.3	2.5	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



280	1-LN-1809-DN15 0-SS40-C	1-LN-1814	1-LE1801	DN100	3.2	1.1	2.9	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
281	1-LN-1809-DN15 0-SS40-C	1-LN-1814	1-LE1801	DN125	3.2	0.1	2.9	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
282	1-LN-1809-DN15 0-SS40-C	1-LN-1814	1-LE1801	DN150	5.4	7.3	2.9	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
283	1-LN-1805-DN10 0-SS10-C	1-LN-1813	常压液氮 贮槽	DN100	3.2	2.3	2.5	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
284	1-LN-1805-DN10 0-SS10-C	1-LN-1813	常压液氮 贮槽	DN50	3	0.2	2.5	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
285	1-LN-1805-DN10 0-SS10-C	1-LN-1813	常压液氮 贮槽	DN80	3.2	0.2	2.5	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
286	1-GN-1801-DN2 50-SS40	1-LE1801	1-V1873	DN200	6	0.1	2.8	15	氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
287	1-GN-1801-DN2 50-SS40	1-LE1801	1-V1873	DN250	4	9.6	2.8	15	氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
288	1-GN-1801-DN2 50-SS40	1-LE1801	1-V1873	DN80	3.2	0.8	2.8	15	氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
289	1-GN-1820-DN2 50-CS40	1-V1873	用户	DN250	8	109.7	2.8	15	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
290	1-LAr-2203-DN8 0-SS16	常压液氮 贮槽	1-AP220 3	DN80	3.2	7.3	0.8	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
291	1-LAr-2204-DN8 0-SS25-C	1-AP2202	充槽车	DN50	3	1.2	1.2	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
292	1-LAr-2204-DN8 0-SS25-C	1-AP2202	充槽车	DN65	3.2	0.2	1.2	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
293	1-LAr-2204-DN8 0-SS25-C	1-AP2202	充槽车	DN80	3.2	2.4	1.2	-196	液氮	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



294	1-GAr-2220A-D N50-SS40-C	1-LE2201 A	1-GAr-22 19	DN50	3	1.4	3	15	氩气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
295	1-GAr-2220B-D N50-SS40-C	1-LE2201 B	1-GAr-22 19	DN50	3	1.4	3	15	氩气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
296	1-GAr-2219-DN5 0-SS40-C	1-GAr-222 0A/B	1-E2202	DN50	3	0.2	3	15	氩气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
297	1-GAr-2220-DN5 0-SS40	1-E2202	1-GAr-22 21	DN100	3.6	0.6	3.5	60	氩气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
298	1-GAr-2220-DN5 0-SS40	1-E2202	1-GAr-22 21	DN50	3	4.9	3.5	60	氩气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
299	1-GO-104-DN60 0-SS10-C	1-GO-103	低压氧压 机	DN600	6.5	7.7	0.15	60	氧气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
300	1-GO-105-DN70 0-SS10-C	1-GO-103	中压氧压 机	DN700	7	8.9	0.15	60	氧气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
301	1-GO-105-DN70 0-SS10-C	1-GO-103	中压氧压 机	DN800	8	0.2	0.15	60	氧气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
302	1-GO-106-DN70 0-SS10-C	1-GO-103	中压氧压 机	DN700	7	8.5	0.15	60	氧气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
303	1-GO-106-DN70 0-SS10-C	1-GO-103	中压氧压 机	DN800	8	1.1	0.15	60	氧气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
304	1-GN-103-DN60 0-CS2.5-C	1-GN-102	中压氮压 机	DN150	5.5	2.1	0.15	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
305	1-GN-103-DN60 0-CS2.5-C	1-GN-102	中压氮压 机	DN350	6.5	13.4	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
306	1-GN-103-DN60 0-CS2.5-C	1-GN-102	中压氮压 机	DN600	6.5	3.2	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
307	1-GN-104-DN60 0-CS2.5-C	1-GN-102	中压氮压 机	DN150	5.5	2.1	0.15	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



308	1-GN-104-DN600-CS2.5-C	1-GN-102	中压氮压机	DN350	6.5	12.1	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
309	1-GN-104-DN600-CS2.5-C	1-GN-102	中压氮压机	DN600	6.5	3.2	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
310	1-GN-105-DN700-CS2.5-C	1-GN-102	低压氮压机	DN150	5.5	0.6	0.15	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
311	1-GN-105-DN700-CS2.5-C	1-GN-102	低压氮压机	DN200	6.5	12.5	0.15	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
312	1-GN-105-DN700-CS2.5-C	1-GN-102	低压氮压机	DN500	6.5	2.8	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
313	1-GN-105-DN700-CS2.5-C	1-GN-102	低压氮压机	DN700	8	3	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
314	1-GN-106-DN700-CS2.5-C	1-GN-102	低压氮压机	DN150	5.5	0.6	0.15	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
315	1-GN-106-DN700-CS2.5-C	1-GN-102	低压氮压机	DN200	6.5	12.5	0.15	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
316	1-GN-106-DN700-CS2.5-C	1-GN-102	低压氮压机	DN500	6.5	2.8	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
317	1-GN-106-DN700-CS2.5-C	1-GN-102	低压氮压机	DN700	8	3	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
318	1-GN-106-DN700-CS2.5-C	1-GN-102	低压氮压机	DN750	8	0	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
319	1-GN-107-DN700-CS2.5-C	1-GN-102	低压氮压机	DN150	5.5	0.1	0.15	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
320	1-GN-107-DN700-CS2.5-C	1-GN-102	低压氮压机	DN200	6.5	13	0.15	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
321	1-GN-107-DN700-CS2.5-C	1-GN-102	低压氮压机	DN500	6.5	2.8	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



322	1-GN-107-DN70 0-CS2.5-C	1-GN-102	低压氮压机	DN700	8	2.6	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
323	2-GN-114-DN10 00-CS2.5-C	二套主换热器	1-GN-103	DN800	8	1	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
324	2-GN-114-DN10 00-CS2.5-C	二套主换热器	1-GN-102	DN1000	10	38.2	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
325	2-GN-114-DN10 00-CS2.5-C	二套主换热器	1-GN-103	DN1200	10	1.3	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
326	1-GN-102-DN14 00-CS2.5-C	1-GN-114	氮压机	DN1400	10	81.1	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
327	2-GN-102-DN12 00-CS2.5-C	2-GN-102-DN1200-S2.5-C	2-GN-114	DN1200	10	20.6	0.15	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
328	1-GA-2001-DN8 0-SS10	1-GA-101	仪控系统	DN80	3.2	100.7	0.7	60	空气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
329	1-GWN-201-DN8 0-CS2.5	1-GWN-1226	冷箱密封气	DN80	4	32	0.15	60	污氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
330	2-GA-2002-DN8 0-SS10	2-GA-102	仪控系统	DN80	4	55	0.7	60	空气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
331	2-GWN-202-DN8 0-CS2.5	2-GWN-1226	冷箱密封气	DN80	4	26.9	0.15	60	污氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
332	3-GO-1001-DN3 00-SS40	中压氧压机 1	3-GO-1100	DN300	8	13.8	2.75	60	氧气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
333	3-GO-1002-DN3 00-SS40	中压氧压机 2	3-GO-1100	DN300	8	13.9	2.75	60	氧气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
334	3-GO-1003-DN3 50-SS40	3-GO-1100	ST2301A	DN350	8	25.3	2.75	60	氧气	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
335	3-GO-1100-DN4	1-GO-1720	3-GO-10	DN350	8	35.6	2.75	60	氧气	06Cr19	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



	50-SS40		05/1006							Ni10			
336	3-GO-1100-DN4 50-SS40	1-GO-1720	3-GO-10 05/1006	DN450	10	53.5	2.75	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
337	3-GO-1004-DN3 50-SS40	3-GO-1100	ST2301B	DN350	8	30.1	2.75	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
338	3-GN-1005-DN2 00-SS40	氮气调压 系统	3-GO-11 00	DN200	7.1	0.4	0.6	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
339	3-GN-1005-DN2 00-SS40	氮气调压 系统	3-GO-11 00	DN100	5.4	9.7	0.6	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
340	3-GO-1005-DN3 50-SS40	3-GO-1100	3-GO-10 09	DN350	8	4.4	2.75	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
341	3-GO-1005-DN3 50-SS40	3-GO-1100	3-GO-10 09	DN300	8	0.3	2.75	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
342	3-GO-1006-DN3 50-SS40	3-GO-1100	3-GO-10 10	DN350	8	4.2	2.75	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
343	3-GO-1006-DN3 50-SS40	3-GO-1100	3-GO-10 10	DN450	10	0.4	2.75	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
344	3-GO-1006-DN3 50-SS40	3-GO-1100	3-GO-10 10	DN300	8	0.3	2.75	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
345	3-GO-1009-DN4 00-SS16	3-GO-1005	3-GO-12 00	DN350	5.4	4.1	0.88	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
346	3-GO-1009-DN4 00-SS16	3-GO-1005	3-GO-12 00	DN400	6.3	3.1	0.88	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
347	3-GO-1009-DN4 00-SS16	3-GO-1005	3-GO-12 00	DN300	5.4	0.3	0.88	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
348	3-GO-1010-DN4 00-SS16	3-GO-1006	3-GO-12 00	DN350	5.4	0.6	0.88	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
349	3-GO-1010-DN4	3-GO-1006	3-GO-12	DN400	6.3	3.1	0.88	60	氧气	06Cr19	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



	00-SS16		00							Ni10			
350	3-GO-1010-DN4 00-SS16	3-GO-1006	3-GO-12 00	DN300	5.4	0.3	0.88	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
351	3-GO-1007-DN4 00-SS40	3-GO-1100	3-GO-10 11	DN400	8.8	4.1	2.75	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
352	3-GO-1007-DN4 00-SS40	3-GO-1100	3-GO-10 11	DN450	10	0.5	2.75	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
353	3-GO-1007-DN4 00-SS40	3-GO-1100	3-GO-10 11	DN350	8	0.2	2.75	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
354	3-GO-1008-DN4 00-SS40	3-GO-1100	3-GO-10 12	DN400	8.8	3.8	2.75	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
355	3-GO-1008-DN4 00-SS40	3-GO-1100	3-GO-10 12	DN350	8	0.2	2.75	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
356	3-GO-1011-DN4 00-SS25	3-GO-1007	3-GO-13 00	DN400	6.3	0.4	1.76	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
357	3-GO-1011-DN4 00-SS25	3-GO-1007	3-GO-13 00	DN450	7.1	2.8	1.76	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
358	3-GO-1011-DN4 00-SS25	3-GO-1007	3-GO-13 00	DN350	5.4	0.2	1.76	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
359	3-GO-1012-DN4 00-SS25	3-GO-1008	3-GO-13 00	DN400	6.3	0.6	1.76	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
360	3-GO-1012-DN4 00-SS25	3-GO-1008	3-GO-13 00	DN450	7.1	2.5	1.76	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
361	3-GO-1012-DN4 00-SS25	3-GO-1008	3-GO-13 00	DN350	5.4	0.2	1.76	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
362	3-GO-1021-DN2 00-SS16	低压氧气 机	3-GO-12 00	DN300	5.4	101.8	2.75	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
363	3-GO-1200-DN4	3-GO-1009	V2309	DN150	4.5	0.4	0.88	60	氧气	06Cr19	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



	00-SS16	1010								Ni10			
364	3-GO-1200-DN4 00-SS16	3-GO-1009 1010	V2309	DN400	6.3	32.5	0.88	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
365	3-GO-1400-DN4 00-CS16	3-V1067	用户管网	DN400	7	3.1	1.1	60	氧气	0235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
366	3-GO-1300-DN4 50-SS25	3-GO-1011 1012	3-V1072	DN150	4.5	0.3	1.76	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
367	3-GO-1300-DN4 50-SS25	3-GO-1011 1012	3-V1072	DN450	7.1	33.1	1.76	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
368	3-GO-1300-DN4 50-SS25	3-GO-1011 1012	3-V1072	DN50	2.9	6.2	1.76	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
369	3-GO-1500-DN4 50-CS25	3-V1072	用户管网	DN450	8	2.9	1.1	60	氧气	0235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
370	1-GAr-2221-DN1 25-SS40	汽化器	3-GAr-10 02	DN125	4.5	139.3	2.75	60	氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
371	1-GAr-2221-DN1 25-SS40	汽化器	3-GAr-10 02	DN80	3.2	0.2	2.75	60	氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
372	1-GAr-2221-DN1 25-SS40	汽化器	3-GAr-10 02	DN50	2.9	0.2	2.75	60	氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
373	3-GAr-1001-DN1 25-SS40	1-GAr-222 1	ST2303	DN125	4.5	63	2.75	60	氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
374	3-GAr-1001-DN1 25-SS40	1-GAr-222 1	ST2303	DN300	8	1.8	2.75	60	氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
375	3-GAr-1003-DN1 25-SS40	1-GAr-222 1	3-GAr-10 02	DN125	4.5	4.4	2.75	60	氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
376	3-GAr-1002-DN1 25-SS25	1-GAr-222 1	用户管网	DN125	3.6	62.4	1.76	60	氮气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
377	3-GAr-1002-DN1	1-GAr-222	用户管网	DN80	3.2	0.2	1.76	60	氮气	06Cr19	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



	25-SS25	1								Ni10			
378	3-GAr-1002-DN1 25-SS25	1-GAr-222 1	用户管网	DN50	2.9	6.4	1.76	60	氟气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
379	3-GO-2001-DN7 00-SS40	中压氧压 机 1	放空	DN150	5.4	0.2	1.1	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
380	3-GO-2001-DN7 00-SS40	中压氧压 机 1	放空	DN200	8	0.2	1.1	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
381	3-GO-2001-DN7 00-SS40	中压氧压 机 1	放空	DN700	12.5	12.8	1.1	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
382	3-GO-2002-DN7 00-SS40	中压氧压 机 2	放空	DN150	5.4	0.2	1.1	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
383	3-GO-2002-DN7 00-SS40	中压氧压 机 2	放空	DN200	8	0.2	1.1	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
384	3-GO-2002-DN7 00-SS40	中压氧压 机 2	放空	DN700	12.5	14.7	1.1	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
385	3-GO-2003-DN6 00-SS40	低压氧压 机	放空	DN200	8	0.2	1.1	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
386	3-GO-2003-DN6 00-SS40	低压氧压 机	放空	DN250	8	0.3	1.1	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
387	3-GO-2003-DN6 00-SS40	低压氧压 机	放空	DN500	11	0.9	1.1	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
388	3-GO-2003-DN6 00-SS40	低压氧压 机	放空	DN600	12.5	7.2	1.1	60	氧气	06Cr19 Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
389	3-GN-1003-DN3 00-CS40	3-GN-1100	ST2302A	DN300	8	10.6	2.75	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
390	3-GN-1004-DN3 00-CS40	3-GN-1100	ST2302B	DN300	8	60	2.75	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
391	3-GN-1001-DN1	中压氮压	3-GN-11	DN100	5.4	3.8	2.75	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



	50-CS40	机 1	00										
392	3-GN-1001-DN1 50-CS40	中压氮压 机 1	3-GN-11 00	DN150	6.3	3.5	2.75	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
393	3-GN-1001-DN1 50-CS40	中压氮压 机 1	3-GN-11 00	DN200	7.1	6.4	2.75	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
394	3-GN-1001-DN1 50-CS40	中压氮压 机 1	3-GN-11 00	DN250	8	17.2	2.75	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
395	3-GN-1002-DN1 50-CS40	中压氮压 机 2	3-GN-11 00	DN100	5.4	4.3	2.75	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
396	3-GN-1100-DN5 00-CS40	1-GN-1802	3-GN-12 00	DN300	8	1.9	2.75	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
397	3-GN-1100-DN5 00-CS40	1-GN-1802	3-GN-12 00	DN500	12.5	80.4	2.75	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
398	3-GN-1200-DN3 50-CS40	3-GN-1100	3-GN-10 06	DN350	8.8	5	2.75	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
399	3-GN-1200-DN3 50-CS40	3-GN-1100	3-GN-10 06	DN350	8	0.2	2.75	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
400	3-GN-1006-DN3 50-CS40	3-GN-1200	3-GN-15 00	DN350	8.8	6.3	2.75	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
401	3-GN-1500-DN3 50-CS25	3-PV1089	用户管网	DN150	5.4	0.4	1.76	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
402	3-GN-1500-DN3 50-CS25	3-PV1089	用户管网	DN350	8	51	1.76	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
403	3-GN-1500-DN3 50-CS25	3-PV1089	用户管网	DN50	1	7.5	1.76	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
404	3-GN-1500-DN3 50-CS25	3-PV1089	用户管网	DN250	7.1	0.2	1.76	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
405	3-GN-1007-DN5	3-GN-1100	3-PV109	DN500	12.5	3.3	2.75	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



	00-CS40		3										
406	3-GN-1007-DN5 00-CS40	3-GN-1100	3-PV109 8	DN300	8	0.2	2.75	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
407	3-GN-1008-DN5 00-CS40	3-GN-1100	3-PV110 2	DN500	12.5	3.3	2.75	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
408	3-GN-1008-DN5 00-CS40	3-GN-1100	3-PV110 2	DN300	8	0.2	2.75	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
409	3-GN-1009-DN6 00-CS16	3-PV1098	3-GN-14 00	DN600	8	4.5	0.88	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
410	3-GN-1009-DN6 00-CS16	3-PV1098	3-GN-14 00	DN300	6.5	0.2	0.88	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
411	3-GN-1010-DN6 00-CS16	3-PV1102	3-GN-14 00	DN600	8	4.5	0.88	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
412	3-GN-1010-DN6 00-CS16	3-PV1102	3-GN-14 00	DN300	6.5	0.2	0.88	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
413	3-GN-1400-DN6 00-CS16	3-GN-1009 1010	用户管网	DN150	5.5	0.2	0.88	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
414	3-GN-1400-DN6 00-CS16	3-GN-1009 1010	用户管网	DN50	4	7.8	0.88	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
415	3-GN-1400-DN6 00-CS16	3-GN-1009 1010	用户管网	DN600	8	35.2	0.88	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
416	3-GN-2008-DN4 50-CS16	3-GN-1400	仪表气及 辅助系统	DN450	7	1.3	0.88	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
417	3-GN-2009-DN4 50-CS16	3-GN-1400	仪表气及 辅助系统	DN450	7	1.3	0.88	60	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
418	3-GN-1014-DN2 00-CS16	低压氮压 机 1	3-GN-10 17	DN200	6.5	22.4	1.1	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
419	3-GN-1015-DN2	低压氮压	3-GN-10	DN200	6.5	22.6	1.1	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



	00-CS16	机 2	17										
420	3-GN-1016-DN2 00-CS16	低压氮压 机 2	3-GN-10 17	DN200	6.5	23	1.1	60	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
421	3-GN-1017-DN4 00-CS16	3-GN-1014 1015/1016	3-GN-14 00	DN400	7	86	1.1	60	氮气	O235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
422	LS-1100-DN350 CS10-H	用户	LS-1200 LS-1300	DN100	4	0.3	0.5	220	蒸汽	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
423	LS-1100-DN350 CS10-H	用户	LS-1200 LS-1300	DN150	5.5	21.4	0.5	220	蒸汽	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
424	LS-1100-DN350 CS10-H	用户	LS-1200 LS-1300	DN350	6.5	167.8	0.5	220	蒸汽	O235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
425	LS-1100-DN350 CS10-H	用户	LS-1200 LS-1300	DN50	3.5	2.4	0.5	220	蒸汽	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
426	LS-1200-DN150 CS10-H	LS-1100	LS-1201 LS-1202	DN150	5.5	61.7	0.5	220	蒸汽	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
427	LS-1200-DN150 CS10-H	LS-1100	LS-1201 LS-1202	DN50	3.5	1.5	0.5	220	蒸汽	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
428	LS-1300-DN200 CS10-H	LS-1100	LS-1301 LS-1302	DN100	4.5	1.9	0.5	220	蒸汽	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
429	LS-1300-DN200 CS10-H	LS-1100	LS-1301 LS-1302	DN200	6.5	62.9	0.5	220	蒸汽	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
430	LS-1300-DN200 CS10-H	LS-1100	LS-1301 LS-1302	DN50	3.5	1.6	0.5	220	蒸汽	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
431	LS-1301-DN200 CS10-H	LS-1300	蒸汽喷射 蒸发器 1	DN200	6.5	4.3	0.5	220	蒸汽	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
432	LS-1302-DN200 CS10-H	LS-1300	蒸汽喷射 蒸发器 2	DN200	6.5	4.2	0.5	220	蒸汽	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
433	3-GN-2000-DN4	调压后的	3-PV103	DN250	6.5	0.4	0.88	常温	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



	50-CS16	低压氮气	0A										
434	3-GN-2000-DN4 50-CS16	调压后的 低压氮气	3-PV103 0A	DN450	7	17.3	0.88	常温	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
435	3-GN-2000-DN4 50-CS16	调压后的 低压氮气	3-PV103 0A	DN65	4	3	0.88	常温	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
436	3-GN-2001-DN4 50-CS10	3-PV1030 A	3-GN-20 02、2003、 2004	DN200	6.5	0.4	0.44	常温	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
437	3-GN-2001-DN4 50-CS10	3-PV1030 A	3-GN-20 02、2003、 2004	DN250	6.5	0.4	0.44	常温	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
438	3-GN-2001-DN4 50-CS10	3-PV1030 A	3-GN-20 02、2003、 2004	DN450	6.5	99.2	0.44	常温	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
439	3-GN-2005-DN3 50-CS10	3-GN-2004	中压氧压 机试车及 保安气	DN200	6.5	4.5	0.44	常温	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
440	3-GN-2005-DN3 50-CS10	3-GN-2004	中压氧压 机试车及 保安气	DN350	6.5	4.8	0.44	常温	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
441	3-GN-2006-DN3 50-CS10	3-GN-2004	中压氧压 机试车及 保安气	DN200	6.5	4.5	0.44	常温	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
442	3-GN-2006-DN3 50-CS10	3-GN-2004	中压氧压 机试车及 保安气	DN350	6.5	4.8	0.44	常温	氮气	Q235B	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
443	3-GN-2007-DN2 50-CS10	3-GN-2004	低压氧压 机试车及	DN200	6.5	12.1	0.44	常温	氮气	20	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



			保安气										
444	1#高位油箱回油管	润滑油站	高位油箱	DN80	89	3	0.6	70	润滑油	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
445	1#高位油箱回油管	润滑油站	高位油箱	DN80	89	3	0.6	70	润滑油	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
446	1#供油管	润滑油站	高位油箱	DN100	108	3	0.6	70	润滑油	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
447	1#供油管	润滑油站	高位油箱	DN100	108	3	0.6	70	润滑油	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
448	1#润滑油站回油管	空压机各个用油点	润滑油站	DN300	325	4	0.1	90	润滑油	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
449	2#高位油箱回油管	高位油箱	润滑油站	DN80	89	3	0.6	70	润滑油	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
450	2#供油管	润滑油站	高位油箱	DN100	108	3	0.6	70	润滑油	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
451	2#供油管	润滑油站	高位油箱	DN100	108	3	0.6	70	润滑油	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
452	2#润滑油站回油管	空压机各个用油点	润滑油站	DN300	325	4	0.1	90	润滑油	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
453	1#中压氧压机高位油箱到压缩机	1#中压氧压机高位油箱	压缩机	DN50	57	3	0.6	63	润滑油	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
454	2#中压氧压机高位油箱到压缩机	2#中压氧压机高位油箱	压缩机	DN50	57	3	0.6	63	润滑油	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30
455	低压氧压机高位油箱到压缩机	低压氧压机高位油箱	压缩机	DN50	57	3	0.6	63	润滑油	06Cr19Ni10	GC2	管 30 蒙 D00338 (23)	2028.10.30



2.5.2.3 起重机械

该项目涉及的起重机械详见下表。

表 2.5.2-3 起重机械一览表

设备名称	安装位置	设备型号	额定起重量	跨度	提升高度	使用登记证编号	检验单位	检验日期	下次检验日期
空压机厂房电动双梁桥式起重机	空压机厂房	DSQD50/10t-22.5m H=18/19mA3 空操	50/10	22.5	13.5	起 11 蒙 D00011(22)	赤峰市特检所	2025/12/4	2027/12/4
产品压缩机厂房电动双梁桥式起重机	氧氮厂房	DSQD20/5t-22.5m H=13.5/14mA3 空操	20/5	22.5	18	起 11 蒙 D00010(22)	赤峰市特检所	2025/12/4	2027/12/4
循环水泵房起重机	循环水泵房	LX5t-7.5m 各悬 0.75m H=6mA3 地操	5	7.5	6	起 17 蒙 D00024(22)	赤峰市特检所	2025/12/4	2027/12/4



2.6 总图运输及主要建构筑物

2.6.1 总平面布置及建构筑物

2×40000Nm³/h 空分项目位于中唐特钢有限公司现有厂区内，位于独立区域内，厂区周边设置围墙。南北布置，厂区自北向南依次布置气体球罐储存区、氧氮压机厂房、液体储槽储存区、再向南布置空分设施室外装置区，2套空分装置室外设备成东西向并列布置，自北向南依次布置冷箱、膨胀机室、分子筛吸附器；空分室外装置区南侧布置空压机厂房；空分装置区西侧布置综合泵房及循环水池，东侧布置配电楼；气体球罐储存区西侧布置辅助用房。厂区北侧设置出入口，液体储槽区及室外装置区周边设置环形消防车道，道路宽度为 6m。

该厂区具体布置情况见项目总平面布置图。

2.6.2 主要建（构）筑物

该公司主要建构筑物见表2.6.2-1。

表 2.6.1.2-1 主要建构筑物一览表

序号	名称	结构	层数	耐火等级	火灾危险性类	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	高度(m)	备注
1	空压机厂房	钢排架结	1	二级	丁类	1560	1560	23	
2	氧氮压机厂房	钢排架结	1	二级	乙类	2070	2070	18.1	
3	配电楼	混凝土框	3	二级	丙类	646.99	2181	12.3	
4	辅助用房（含主控制室）	混凝土框架结构	3	一级	丙类	481.6	1444.8	12.9	
5	1#膨胀机室	混凝土框	1	二级	丁类	238.43	238.43	6.9	
6	2#膨胀机室	混凝土框	1	二级	丁类	238.43	238.43	6.9	
7	综合水泵房	混凝土框	1	二级	戊类	546.25	546.25	7.5	
8	分析小屋	钢框架结	2	二级	丙类	70.48	140.96	9.6	
9	加药间	框架结构	1	二级	戊类	69.35	69.35	3.5	



2.7 公用工程及辅助生产设施

2.7.1 供、配电系统

(1) 电源

该项目电源由中唐特钢变电所提供，采用双回路供电。两路电源可以互为备用，当一路电源故障时，可以手动切换至另一路电源。

(2) 负荷等级及计算

根据《供配电系统设计规范》GB50052-2009 和工艺生产特点及要求，火灾自动报警系统、事故通风、应急照明、气体检测报警、DCS 系统、SIS 系统等用电负荷等级均为一级，其他用电设备均为二级负荷。

(3) 供配电线路

依据《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009），该项目高压 10kV 电力电缆采用 ZR-YJV-8.7/15 高压电缆，该项目低压动力电缆采用 ZR-YJV(22)-0.6/1kV 和 NH-YJV(22)-0.6/1kV 型，控制电缆采用 ZR-KVV(P)-0.45/0.75kV 型，导线选用 ZR-BV-0.45/0.75kV 型和 NH-BV-0.45/0.75kV 型。

该项目配电系统接线方式采用放射式，电缆敷设方式采用沿电缆沟敷设、电缆桥架敷设、穿钢管埋地敷设相结合的形式。

10kV 配电系统设电流速断保护、过流保护、零序电流保护和差动保护等。

低压配电线路安装短路保护、过负荷保护及接地故障保护装置。变配电室、各建筑内配电箱(柜)电源进线处安装相应等级的电涌保护装置，在电源进线处做重复接地，设备及管线保护管均做等电位联结。

消防泵房采用双回路电源供电，末端自动切换。两路电源采用专用电源，并严禁其它负荷接入消防电源系统。

(4) 照明

潮湿性环境选用防水防尘型照明灯具，其它选用普通型照明灯具。

配电室、控制室以及发生火灾时仍需正常工作的其它房间，均选用二



级负荷供电，事故状态下仍能保持正常照明的照度。

厂房、配电室等除设置工作照明外，再设置保证安全及供人员疏散用的 A 型应急照明和疏散指示标志。

应急照明灯选用 A 型节能灯具，配 LED 光源，DC36V，自带锂电池。火灾时，应急照明配电箱连锁控制其配接的灯具的光源应急点亮，其持续时间为 30min。应急启动后锂电池持续供电时间 45min。

(5) 防雷防静电

该项目氧氮压机厂房(乙类)按第二类防雷设计，空压机厂房、配电楼、辅助用房、综合水泵房按第三类防雷设计。

氧氮压机厂房及空压机厂房采用彩钢板屋面，金属板厚度大于 0.5mm，且金属板下无易燃物质，利用其屋面金属板做接闪器。利用所有钢柱做防雷引下线，金属屋面板、檩条、钢屋架、引下线、接地装置可靠的连为一体。配电楼、辅助用房、综合泵房采用混凝土屋面，屋顶防雷采用 $\varnothing 12$ 热镀锌圆钢沿屋顶四周敷设做接闪带，三类防雷在整个屋面形成不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格。

金属储罐和其他室外金属设备侧壁和顶壁厚均大于 4mm，采用自身做接闪器及引下线，并与接地装置可靠连接，连接处不少于两处。

接闪器、引下线、接地装置形成良好的电气通路。室外空分装置防雷接地和冷箱内主要设备防静电接地采用一个接地系统。

接地系统采用联合接地，工作接地、保护接地、防雷防静电接地、仪表接地等共用一套接地装置。接地电阻不大于 1 欧姆，接地干线采用热镀锌扁钢。接地极采用 $\angle 50 \times 50 \times 5$ ，L=2500 热镀锌角钢，间距 $\geq 5\text{m}$ 。

凡正常不带电，绝缘破坏时可能带电的电气设备金属外壳、穿线钢管、电缆金属外皮、金属支架、配电箱等均与接地网可靠连接。

冷箱内设备单独设置防静电接地，电阻不大于 10 Ω 。

氧气管道设导除静电的接地装置。



2.7.2 给排水

(1) 给水

该项目用水由中唐公司厂区用水管网供给。中唐公司供水由宁城县园区供水管网供水。

该项目用水主要为循环冷却水。供水压力为 0.45MPa，供水温度≤35℃。循环冷却水需求量为 8005m³/h。该项目新建循环水系统。

(2) 循环水系统

该项目循环水系统设循环水池一座，有效容积 1519m³，设 GNZF-3000*3 型冷却塔，3 台组合，单台冷却水量 3000m³/h，设型号为 KPS50-500 的循环水泵 4 台，3 用 1 备，单台处理水量 3100m³/h。循环水经循环水泵加压后送至设备，回水靠余压上冷却塔进行冷却，循环使用，供水温度小于 32℃，回水温度小于 42℃。

(3) 排水

该项目生产废水主要来源为循环水系统的排污水。生活污水主要来源为浴室、卫生间排水，卫生间排水经化粪池处理后与其他生活污水一并排入厂区生产—生活排水管网进入中唐公司污水处理厂。该项目生产排水量为 24m³/h，生活排水量为 7m³/h，中唐公司污水处理厂处理能力 1200t/h，富裕能力 250t/h，可满足本项目需要，项目区雨水采用管道排水，并设一定数量的雨水口收集雨水。

2.7.3 采暖、通风

(1) 采暖

该项目空压机厂房、氧氮压机厂房、综合泵房、辅助用房、膨胀机间等建筑内设置采暖设施，采用热水集中采暖系统，上供下回式设计。接自中唐余热管网，管网中热水供回水温度为 62/47℃，供暖设备采用椭四柱 813 型散热器，每组散热器设手动跑风阀一个。

在高低压配电楼内电仪值班室、机柜室和弱电室等房间设置风冷热泵型分体空调系统。



(2) 通风

氧压机厂房、空压机厂房、配电楼均设置通风设施，采用侧墙上安装轴流通风机进行排风。轴流通风机排风口选用活动百叶风口，风机入口处加安全网。

该空分项目各建筑物设置机械通风设施见表 2.7.3-1。

表 2.7.3-1 厂房设置机械通风设施

序号	场所或地点		主要有害物	换气次数	通风方式	风量(m³/h)	风机型号	数量
1	氮氧压机厂房		氧	6/12	机械排风和自然补风相结合	9999	BT35-11-NO5.6	15
							BT35-11-NO6.3	6
2	空压机房	主厂房	余热	6	机械排风和自然补风相结合	7655	T35-11-NO5	5
		1#附跨	余热	6	机械排风和自然补风相结合	7655	T35-11-NO5	1
		2#附跨	余热	6	机械排风和自然补风相结合	7655	T35-11-NO5	1
3	综合泵房	配电室	余热	6	机械排风和自然补风相结合	4263	T35-11-NO4 (带不小于 40 目的防虫网罩)	6
		消防泵房	余热	6	机械排风和自然补风相结合	3163	T35-11-NO4 (带不小于 40 目的防虫网罩)	1
		循环水泵房	余热	6	机械排风和自然补风相结合	6178	T35-11-NO5 (带不小于 40 目的防虫网罩)	3
4	配电楼	一层低压配电室	余热	6	机械排风和自然补风相结合	7655	T35-11-NO5	3
		二层电缆夹层	余热	6	机械排风和自然补风相结合	4263	T35-11-NO4	4
		三层高压配电室	余热	6	机械排风和自然补风相结合	7655	T35-11-NO5	3
		三层电容器室	余热	6	机械排风和自然补风相结合	2737	T35-11-NO3.55	2
5	膨胀机室		余热	6	机械排风和自然补风相结合	4263	T35- 11-NO4	2
6	分析小屋		余热	6	机械排风和自然补风相结合	1689	T35-11-NO3.15	3
						1689	T35-11-NO2.8	1



表 2.7.3-2 空调一览表

序号	设施名称	型号	数量	设置场所
1	立柜式空调	制冷量 7.5kW, 能效比 3	5	配电楼 1~3 层配电室
2	挂式空调	Q: 5.0kW Pe: 1.67kW	5	辅助用房
3	挂式空调	Q: 2.5kW Pe: 0.84kW	7	辅助用房
4	挂式空调	Q: 3.5kW Pe: 1.17kW	2	辅助用房
5	挂式空调	Q: 6.8kW Pe: 2.27kW	3	辅助用房
6	挂式空调	Q: 1.5kW Pe: 0.6kW	1	辅助用房

2.7.4 自动控制

2.7.4.1 控制系统

根据工艺过程的特点、装置规模,该项目空分装置生产过程采用 DCS 集散控制系统。系统可实现整个空分流程中空气净化压缩系统、空气预冷系统、空气纯化系统、分馏塔系统、储存系统的自动控制,远程操作及微机管理,可完整地监控整个空分系统的生产情况。该项目 DCS 控制系统由和利时设备厂家成套提供。

在控制室设置 CRT 显示操作台,该操作台具备集中数据采集、交换功能及显示、操作、调节记忆、启动联锁和保护联锁等功能,同时结合机旁盘和就地仪表柜控制,使整套自动化控制系统保证可靠且先进。当工艺过程参数超限时,DCS 报警系统发出报警信号,通知操作人员对有关设备予以处理。

1) DCS 系统可实现下列自动联锁:

自洁式过滤器阻力自动控制。空分吸风口入口处设置在线碳氢化合物、N₂O 和自动含尘分析仪。

空压机温度、压力、流量、位移、振动等各种工艺参数的集中监视、记录、归档并报警联锁;正常或紧急停车可在控制室完成。

空冷塔、水冷塔液位,下塔液空液位、粗氩冷凝器液空液位、冷凝蒸发器液氧液位纯氩冷凝器液氮液位、纯氩塔蒸发器液氩液位等下部液位及上部液位液位控制回路的自动调节。空冷塔液位计冗余配置,三取二,三个液位计在卡件上分开布置。



分子筛加热温度自动控制，分子筛净化器吸附/再生周期的自动切换。空冷塔出口压力、分馏塔上塔压力、精氩塔和空冷塔阻力出口压力、膨胀机转速温度报警。

分子筛出口压力、氧氮压机、膨胀机启动和紧急停车等联锁控制，以及防喘振控制、油泵启/停联锁控制等；膨胀机设置转速报警停车联锁。

污氮进纯化系统流量、污氮出冷箱压力、产品氧气去用户和放空流量、产品氮气去用户和放空流量等流量及压力回路的自动控制。

2) 检测和控制项目

空气预冷系统：空气进/出塔温度、空冷塔进水温度；空气进/出塔压力，外界供水压力；空冷塔上部/下部进水量；水冷塔进水量显示、累计；空冷塔/水冷塔液位。

空气纯化系统：分子筛空气进出口温度，污氮出电加热器温度显示；分子筛出口压力，空气进/出分子筛吸附器压力显示；CO₂含量在线分析。

分馏塔系统：产品氧、氮的纯度分析；进塔空气流量检测；上塔、下塔阻力检测；上塔、下塔液位检测；主冷液氧总碳分析；过程介质温度、压力检测。

增压透平膨胀机系统：空气出膨胀机压力显示、空气出膨胀机温度显示。

储存系统：液氧、液氮、液氩贮槽的温度、压力、液位显示、控制；氧气、氮气、氩气球罐压力显示。

循环水系统：循环冷却水流量、温度、压力显示。DCS 系统联锁回路见下表：

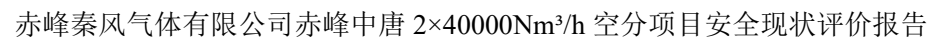


表 2.7.4-1 DCS 系统重点参数、报警、联锁一览表

[illegible]

72



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

I									

74



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

76

77



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

79



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告



83



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

										</

85



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

87

88

89

90



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

92



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

1	1.1	1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1.1	1.1.1.1.1.1	1.1.1.1.1.1.1	1.1.1.1.1.1.1.1	1.1.1.1.1.1.1.1.1	1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1
	1.1.2	1.1.2.1	1.1.2.1.1	1.1.2.1.1.1						
	1.1.3	1.1.3.1	1.1.3.1.1	1.1.3.1.1.1						
	1.1.4	1.1.4.1	1.1.4.1.1	1.1.4.1.1.1						
	1.1.5	1.1.5.1	1.1.5.1.1	1.1.5.1.1.1						
	1.1.6	1.1.6.1	1.1.6.1.1	1.1.6.1.1.1						
	1.1.7	1.1.7.1	1.1.7.1.1	1.1.7.1.1.1						
	1.1.8	1.1.8.1	1.1.8.1.1	1.1.8.1.1.1						
	1.1.9	1.1.9.1	1.1.9.1.1	1.1.9.1.1.1						
2	2.1	2.1.1	2.1.1.1	2.1.1.1.1	2.1.1.1.1.1	2.1.1.1.1.1.1	2.1.1.1.1.1.1.1	2.1.1.1.1.1.1.1.1	2.1.1.1.1.1.1.1.1.1	2.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1
	2.1.2	2.1.2.1	2.1.2.1.1	2.1.2.1.1.1						
	2.1.3	2.1.3.1	2.1.3.1.1	2.1.3.1.1.1						
	2.1.4	2.1.4.1	2.1.4.1.1	2.1.4.1.1.1						

94

95



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

97



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告



2.7.4.2 安全仪表系统

该项目设置 1 套安全仪表系统（SIS 控制系统），根据天津安和企业管
理咨询有限公司于 2023 年 11 月 10 日出具的《2×40000Nm³/h 空分装置 SIL
定级（保护层分析）报告》结论：

仪表、执行机构与 DCS 系统共用是符合要求的。SIS

系统联锁情况见下表：

表 2.7.4-2 SIS 系统工艺参数、报警、联锁一览表

2.7.4.3 气体检测报警系统

该项目设置一套 GDS 系统。根据《氧气站设计规范》(GB50030-2013)
及《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，厂房内易于气体泄漏的场所设置固定式氧含量探测器，带现场指示。
氧含量超限时发出声光报警信号，报警信号传至控制室。气体探测器设置及检定
情况见下表：



表 2.7.4-3 气体探测器检定情况一览表

序号	设备编号	名称	规格型号	测量范围	测量介质	安装位置	一级报警值	二级报警值	精度等级	检定日期	下次检定日期
1	AET-001								1%LEL	2026.8.29	2027.8.28
2	AET-002								±5%	2026.8.29	2027.8.28
3	AET-003								±5%	2026.8.29	2027.8.28
4	AET-004								±5%	2026.8.29	2027.8.28
5	AET-005								±5%	2026.8.29	2027.8.28
6	AET-006								±5%	2026.8.29	2027.8.28
7	AET-007								±5%	2026.8.29	2027.8.28
8	AET-008								±2%	2026.8.29	2027.8.28
9	AET-009								±5%	2026.8.29	2027.8.28
10	AET-010								±2%	2026.8.29	2027.8.28
11	AET-011								±5%	2026.8.29	2027.8.28
12	AET-012								±5%	2026.8.29	2027.8.28



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

13	AET-013								±2%	2026.8.29	2027.8.28
14	AET-014								±5%	2026.8.29	2027.8.28
15	AET-015								±2%	2026.8.29	2027.8.28
16	AET-016								±2%	2026.8.29	2027.8.28
17	AET-017								±2%	2026.8.29	2027.8.28
18	AET-018								±5%	2026.8.29	2027.8.28
19	AET-019								±5%	2026.8.29	2027.8.28
20	AET-022								±2%	2026.8.29	2027.8.28
21	AET-023								±5%	2026.8.29	2027.8.28
22	AET-024								±5%	2026.8.29	2027.8.28
23	AET-025								±5%	2026.8.29	2027.8.28



2.7.4.4 仪表供电、供气

1、仪表供电

本项目仪表控制系统电源采用市电与 UPS 双回路 220V AC 电源供电，两路互为备用。UPS 电源位于电气配电楼内，UPS 电源设计为 75Ah×2 套，可在系统市电电源故障时维持正常工作约 6 小时，防止供电故障对生产过程控制系统的影响。

2、仪表供气

[REDACTED]

2.7.5 消防

根据《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008, 2018 年版)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)的相关要求，该工程消防最大用水量为 90L/s，火灾延续时间为 3 小时，一次消防用水量为 972m³。

[REDACTED]

厂区内沿道路周围敷设消防环状管网，并沿线布置 SA100/65 型室外地下式消火栓，消火栓保护半径 120m，间距不超过 60m。

空压机厂房、氧氮压机厂房、辅助用房设置室内消火栓。室内消火栓保护范围不大于 30m。



该项目按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的要求配备手提式及推车式灭火器，灭火器类型选用干粉型 ABC 类灭火器或二氧化碳灭火器。消防设施配备情况见下表。

表 2.7.5-1 消防设施配备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一	厂区				
1	室外地下式消火栓 SA100/65	13S201/33	套	13	
2	推车式灭火器	MFT/ABC20	具	16	
二	氧氮压机厂房				
1	SNW65-II减压稳压型消火栓	13S202/13	套	6	
2	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	具	20	
3	XMDQD-31 灭火器箱 高×宽×深 =800×250×240	GA 139—2009	个	10	
三	空压机厂房				
1	SNW65-II减压稳压型消火栓	13S202/13	套	4	
2	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	具	12	
3	XMDQD-31 灭火器箱 高×宽×深 =800×250×240	GA 139—2009	个	6	
四	综合泵房				
1	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	具	4	
2	手提式二氧化碳灭火器	MT7	具	2	
3	XMDDS-42 灭火器箱 高×宽×深 =900×520×320	GA 139—2009	个	3	
五	配电楼				
1	手提式二氧化碳灭火器	MT7	具	34	
2	推车式二氧化碳灭火器	MTT20	具	10	
3	XMDDS-42 灭火器箱 高×宽×深 =900×520×320	GA 139—2009	个	17	
六	辅助用房				
1	SNW65-II减压稳压型消火栓	13S202/19	套	6	
2	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	具	12	

2.7.6 电讯系统

2.7.6.1 无线对讲系统



为方便室外流动岗位与控制室之间的联系及消防指挥的需要，该项目设置无线通讯系统，采用无线对讲机。

2.7.6.2 火灾自动报警系统

该项目火灾自动报警系统采用集中报警系统，在辅助用房控制室设置一套联动型区域报警控制器以接收本装置各单元火灾报警信号。火灾系统由感烟探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光报警器(联动型)、消防应急广播、消防专用电话、火灾报警控制器、消防联动控制器等组成。设置位置包括辅助用房、配电室、电缆沟、氧氮压机房、空压机房。火灾报警控制器、消防电源等消防设备设在控制室，控制室、配电室内设置消防电话分机。

每个报警区域内均设置火灾警报器，其声压级不小于 60dB；在环境噪声大于 60dB 的场所，其声压级应高于背景噪声 15dB。当火灾确认后火灾报警系统能启动建筑内所有声光警报器。项目设置的模块仅控制本报警区域的设备。

在人员密集的危险场所设消防应急广播。当火灾发生时，向全厂进行广播。在控制室可手动或按预设逻辑联动控制选择广播分区、启动或停止应急广播，并监听消防应急广播，同时自动对广播内容进行录音，并在控制室能显示广播分区的工作状态。消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时，应具有强制切入消防应急广播的功能。每个扬声器的额定功率不应小于 3W。火灾应急广播设备应用扩音机，其容量为需同时广播范围内火灾应急广播扬声器最大容量总和的 1.5 倍。

控制室在确认火灾后，由发生火灾的报警区域开始，顺序启动建筑内疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统，系统全部投入应急状态的启动时间不应大于 5s。在确认火灾后，消防联动控制器切断相关火灾区域车间厂房的风机。

消防联动控制柜、图形显示装置、火灾探测器等所有消防设备为厂家成套设备，使用方应选用符合国家市场准入制度的产品，所有消防产品应



具有消防标志。

表 2.7.6-1 火灾报警系统配置一览表

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

2.7.6.3 工业视频监控系统

该项目设视频监控系统，用于安全防范及日常管理。监控系统主机放置在控制室。各建筑视频监控设备通过通讯光纤将视频信号传输至监控系统主机。

系统由前端图像采集（包括各监控点）、信号传输（包括视频及控制信号）、控制设备、终端显示及记录部分（包括视频工作站、网络视频服务器、服务器、主要对各类信息的显示和存储记录）等部分组成。

摄像机电源均由主机提供，主机自备 UPS 电源。

表2.7.6-2 摄像机布置情况一览表

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



■	■	■	■	■

2.7.7 分析化验

该公司设有化验室，配备相应的检验化验器材和药剂，主要承担空分项目生产过程的化学成分和物理性能检测任务，为生产提高产量、质量，降低能耗创造良好条件。

2.7.8 检维修

该项目辅助用房西侧设有检维修场地，配备有机机械设备、电气、仪表等专业化的维护、检修人员，并有相应的检修器材和设备，具备中小型检修的能力。

2.8 安全管理组织机构

2.8.1 安全管理



该公司主要负责人、分管负责人、专职安全管理人员、注册安全工程师相关信息见表 2.8.1-1。



表 2.8.1-1 主要负责人、分管负责人、专职安全管理人员、注册安全工程师信息表



2.8.2 安全投入

[REDACTED]

使用及计提符合
国家法律法规要求。



3 危险、有害因素的辨识结果

危险因素是对人造成伤亡或者对物造成突发性损坏的因素。有害因素是影响人的身体健康，导致疾病或者对物造成慢性损坏的因素。所有的危险、有害因素尽管其表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、有害的后果，都可归结为存在危险有害物质、能量和危险有害物质、能量失去控制两方面因素的综合作用，并导致危险有害物质的泄漏、散发和能量的意外释放。因此，存在危险有害物质、能量和危险有害物质、能量失去控制是危险、有害因素转换为事故的根本原因。危险有害物质和能量失控主要体现在人的不安全行为、物的不安全状态和管理缺陷等方面。

该公司生产装置从以下四个方面辨识和分析可能存在的各种危险、有害因素及其场所分布：

- 一是生产、储存、运输过程中主要危险、有害因素；
- 二是厂址、总平面布置主要危险、有害因素；
- 三是自然条件主要危险、有害因素；
- 四是安全管理主要危险、有害因素。

3.1 危险化学品、危险、有害因素等的辨识依据

3.1.1 危险化学品辨识依据

1. 《危险化学品目录》（2015 版）
2. 《危险货物品名表》（GB12268-2025）
3. 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2025）
4. 《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）
5. 《应急管理部等十部门关于调整<危险化学品目录（2015 版）>将所有柴油全部调整为危险化学品的公告》（应急管理部公告 2022 年第 8 号）
6. 《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）>涉及柴油部分内容的通知》（应急管理部办公厅 2022 年 11 月 28 日）
7. 《中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告》（2026 年第 3 号）



3.1.2 危险化学品数据资料来源依据

- 1) 《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号）；
- 2) 《危险化学品目录（2015 版）》；
- 3) 《危险化学品安全技术全书》（第三版）；
- 4) 《化学品安全技术说明书》；
- 5) 企业提供信息。

3.1.3 易制毒、易制爆化学品辨识依据

- 1) 《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号,2018 修订版）
- 2) 《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（公安部公告，自 2017 年 5 月 11 日起施行）

3.1.4 生产过程危险、有害因素辨识依据

依据《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）对危险因素进行辨识，依据《职业病分类和目录》（国卫职健发〔2024〕39 号）进行有害因素辨识。

3.1.5 特别管控危险化学品辨识依据

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 3 号）规定，对该公司空分项目生产装置生产、使用、储存的主要危险化学品中涉及到的特别管控危险化学品进行辨识。

3.1.6 重大危险源辨识依据

- 1) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 2) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令〔2011〕第 40 号，安监总局令〔2015〕79 号修改）。

3.1.7 重点监管的危险化工工艺辨识依据

- 1) 《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116 号）；



2) 《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)。

3.2 危险化学品辨识及包装、储存、运输的技术要求

3.2.1 生产、使用、储存过程中涉及的主要危险化学品辨识结果

依据《危险化学品目录(2015版)实施指南(试行)》(安监总厅管三〔2015〕80号)、《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录(2015版)实施指南(试行)>涉及柴油部分内容的通知》(应急管理部办公厅 2022 年 11 月 28 日)及《中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告》(2026 年第 3 号)辨识,

3.2.2 属于重点监管的危险化学品辨识结果

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(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危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12号)的辨识,该项目不涉及重点监管的危险化学品。

3.2.3 易制毒、易制爆化学品辨识结果

依据《易制毒化学品管理条例》(国务院令 第 445 号,2018 修订版)的规定,该项目不涉及易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录(2017年版)》辨识,该项目不涉及易制爆危险化学品。

3.2.4 剧毒化学品、高毒化学品辨识结果

依据《危险化学品目录(2022 调整版)》的规定,该项目不涉及剧毒化学品。

依据《高毒物品目录》(卫法监发〔2003〕142号)的规定,该项目不涉及高毒化学品。

3.2.5 特别管控危险化学品辨识结果

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 3 号）规定，该项目不涉及特别管控危险化学品。

3.2.6 危险化学品的理化性能

该项目涉及的主要危险化学品危险特性见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 主要危险化学品危险特性表

序号	名称	相态	危险化学品序号	CAS 号	危险性类别	UN 编号	火灾危险性分类
1	■	■	■	■	■	■	■
	■	■			■	■	
2	■	■	■	■	■	■	■
	■	■			■	■	
3	■	■	■	■	■	■	■
	■	■			■	■	

主要化学品的理化性能指标、危险特性、健康危害、防护、泄漏处理信息详见附录 B.1.2 节。

3.2.7 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

该项目生产过程中主要危险化学品的包装、储存、运输技术要求见表 3.2.7-1。

表 3.2.7-1 主要危险化学品包装、储存、运输技术要求表

序号	危险化学品	包装方式及技术要求	储存技术要求	运输技术要求
1	氧气	(UN 号): 1072 (压缩); 1073 (液化); 包装类别: / 包装标志: 不燃气体; 氧化剂; 包装方法: 钢质储罐	该公司在空分装置区设置液氧贮槽、氧气球罐。 远离火种、热源。储区应备有泄漏应急处理设备。	该公司外售液氧由具有运输资质的单位进行运输。 夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。
2	氮气	1066 (压缩), 1977 (液化); 包装类别: /	该公司在空分装置区设置液氮储罐、氮气球罐。	该公司外售液氮由具有运输资质的单位进行运输。



序号	危险化学品	包装方式 及技术要求	储存技术要求	运输技术要求
		包装标志：不燃气体； 包装方法：钢质储罐	远离火种、热源。储区应备有泄漏应急处理设备。	夏季应早晚运输，防止日光曝晒。
3	氩气	1006（压缩），1951（液化）； 包装类别：/ 包装标志：不燃气体； 包装方法：钢质储罐	该公司在空分装置区设置液氩储罐、氩气球罐。 远离火种、热源。储区应备有泄漏应急处理设备。	该公司外售液氩由具有运输资质的单位进行运输。 夏季应早晚运输，防止日光曝晒。

3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒（/窒息）事故的危險、有害因素辨识结果及其分布

3.3.1 可能造成爆炸、火灾、中毒（/窒息）、灼烫事故的危險、有害因素辨识结果

经过对该空分项目工艺特征及危险化学品的性质等因素的分析，该项目生产过程中存在的危险因素中以火灾、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫分布最为广泛，且事故后果最为严重。危险有害因素的分布及情况见下表：

表 3.3-1 主要危险有害因素分布表

装置单元 危险、有害因素	火灾	容器爆炸	管道爆炸	中毒	窒息	灼烫
1	■	■	■	■	■	■
2	■	■	■	■	■	■
3	■					

可能造成爆炸、火灾、中毒、窒息、灼烫事故的危險、有害因素辨识过程见附录 B.2。

3.3.2 可能造成人员伤亡的其它危险有害因素及分布

该项目在生产运行或检修过程中，还可能发生泄漏、触电、机械致害、起重致害、物体打击、高处坠落、厂（场）内车辆致害、淹溺、跌落等危险有害因素，其它危险和有害因素分布见下表：



表 3.3-2 危险、有害因素分布表

单元场所 危险、有害因素	触电	泄漏	机械 致害	物体 打击	高处 坠落	车辆 致害	淹溺	起重 致害	跌落	坍塌	其他	
											噪声	冻伤
■	■	■	■	■	■			■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■			■	■		■
■	■		■	■			■		■			

可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素辨识过程见附录 B.3。

3.4 危险化学品重大危险源辨识及分级结果

3.4.1 危险化学品重大危险源辨识

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）第 4.2 条，重大危险源的辨识指标的规定，以及企业总平面布置中各生产装置及储存罐区的划分，对该项目可能构成危险化学品重大危险源的装置进行单元划分、涉及计算的化学品进行辨识。

经辨识，本报告将该项目生产装置及储存设施划分为 4 个危险化学品重大危险源辨识单元，危险化学品重大危险源单元划分信息见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 危险化学品重大危险源单元划分信息表

序号	单元名称	主要装置/储罐	辨识物质
1	■	■	■
2	■	■	■
3	■	■	■
4	■	■	■

3.4.2 危险化学品重大危险源辨识结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，对危险化学品重大危险源进行辨识。经辨识分析，该空分项目危险化学品重大危险源辨识结果见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 危险化学品重大危险源辨识结果汇总表

序号	单元名称	辨识物质	q (t)	Q (t)	q/Q	S 是否 >1	是否构成重大危险源
■	■	■	■	■	■	■	■



序号	单元名称	辨识物质	q (t)	Q (t)	q/Q	S 是否 >1	是否构成重大 危险源
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■

赤峰秦风气体有限公司赤

3.4.3 危险化学品重大危险源分级结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，对危险化学品重大危险源进行分级，分级结果如下：

■

■

■

重大危险源具体辨识分级过程见附录 B.4。



4 评价单元划分及评价方法选择

4.1 评价单元划分依据与原则

依据《安全评价通则》、《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》的要求，评价单元的划分是在危险、有害因素辨识分析的基础上进行，评价单元的划分应遵循科学、合理、便于实施评价的原则。将评价对象相对独立且具有明显的特征界线的部分，划分成有限的、确定范围的评价单元以便进行评价。

4.2 评价单元划分的理由及结果

1) 评价单元划分理由

评价单元的划分一般以系统的生产工艺、工艺装置、物料特点和特征与危险、有害因素的类别、分布等结合起来进行，大致遵循以下原则：

- (1) 生产类型或场所相对独立的，应按生产类型或场所划分评价单元；
- (2) 具有相似工艺过程的装置（设备）划分为一个单元；
- (3) 相邻的生产装置、设备、（设施）、生产场所可以划分为一个单元；
- (4) 独立的工艺过程可划分为一个单元；
- (5) 具有共性危险因素、有害因素的作业场所可划分为一个单元。

2) 评价单元的划分

依据评价单元划分原则，结合该公司的厂址周边现状、总平面布置、主要生产装置、配套的公用工程及辅助生产设施、作业场所存在的危险、有害因素及工艺特点等，将该生产装置的评价单元划分为 4 个评价单元，各评价单元再划分为若干子单元进行评价。

即，根据该生产装置和单元的不同特点，将评价对象划分为：

安全生产管理评价单元、外部安全条件评价单元、内部安全生产条件评价单元、安全生产条件综合分析单元。

根据评价对象不同的特点，将以上评价单元再划分为若干评价子单元。各评价单元及评价子单元划分见表 4.3-1。



4.3 采用的评价方法的选用及理由

安全评价方法多种多样，每种方法都有其适用的范围和应用条件，存在自身的优点和局限性。对于具体的评价对象，必须采用合适的方法，才能取得良好的评价效果和相对正确的结论。结合该空分项目划分的评价单元具体情况，采用不同的评价方法。

1) 依据国家有关法律、法规、标准规范，对该生产装置的安全条件、厂址周边现状等各评价单元采用安全检查表评价法检查评价；

2) 该空分项目作业场所的固有危险程度采用“危险度评价法”进行评价，对生产储存装置构成重大危险源的风险程度采用个人风险和社会风险软件分析或事故后果模拟分析法进行评价。

各评价单元采用的评价方法见表 4.3-1。

表 4.3-1 评价单元及评价子单元划分和采用的评价方法

序号	评价单元	单元或子单元	各子单元采用的评价方法
一	安全生产管理	安全生产管理评价单元	安全检查表法
二	外部安全生产条件	厂址周边现状及布局评价单元	安全检查表法
三	内部安全生产条件	总平面布置评价单元	安全检查表法
		生产装置单元	安全检查表法 危险度评价法
		储存设施评价单元	安全检查表法 事故后果分析法 危险度评价法
		辅助生产设施单元	安全检查表法
		重大危险源评价单元	安全检查表法
		重大生产安全事故隐患单元	安全检查表法
四	安全生产条件单元	安全生产条件符合性单元	安全检查表法

4.4 安全评价方法简介

安全现状评价方法简介见附录 A。



5 固有危险程度分析的结果

5.1 定量分析生产装置中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况的结果

5.1.1 具有爆炸性的化学品的数量、浓度（含量）、状态和所在作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

该空分项目不涉及爆炸性的化学品。

5.1.2 具有可燃性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

该空分项目不涉及可燃性的化学品。

5.1.3 具有毒性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

该空分项目不涉及毒性化学品。

5.1.4 具有腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

该空分项目不涉及腐蚀性化学品。

5.2 定性分析作业场所的固有危险程度的结果

该空分项目作业场所的固有危险程度采用“危险度评价法”进行评价。

根据该空分项目生产工艺过程、生产实际和危险化学品分布情况，对生产装置作业场所主要设备及储存设施进行分析。

按“危险度评价法”逐个进行评价，各个作业场所固有危险程度计算结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 各个作业场所固有危险程度计算表



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

评价小结：

经分析评价，该项目空分装置为低度危险（III），气体球罐区及液体储槽区为中度危险（II）。

5.3 个人风险和社会风险评估

赤峰秦风气体有限公司空分项目液氧储槽单元构成三级危险化学品重大危险源，依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令[2011]第 40 号公布，2015 年第 79 号修正）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），对该项目构成危险化学品重大危险源的生产装置及储存设施进行个人及社会风险计算。

本次安全评价风险计算由中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件》进行综合性风险模拟计算，通过录入该项目厂址所在地地理信息、气象资料、储存设施固有危险源信息数据和现场调查时厂内外阶段性人员分布数据进行模拟分析。

依据《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）规定的要求，确定外部安全防护距离。

5.3.1 风险基准

5.3.1.1 个人风险基准

个人风险：假设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次/年。

该项目定量风险评价依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中规定的风险基准执行。通过定量风险评价，该项目周边高敏感防护目标、重要目标和一般防护目标承受的个人风险应满足表 5.3.1-1 中个人风险基准的要求，防护目标分类见表 5.3.1-2。

表 5.3.1-1 个人风险基准



防护目标	个人风险基准/（次/年）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建装置和储存设施	危险化学品在役装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

注：该项目属于在役装置。

表 5.3.1-2 防护目标的分类

高敏感防护目标	重要防护目标	一般防护目标			
		防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
1.文化设施。包括：综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。 2.教育设施。包括：高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所。 3.医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救场所；不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施。 4、社会福利设	1.公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。 2.文物保护单位。 3.宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。 4.城市轨道交通设施。包括：独立地段的城市轨道交通地面以上部分的路线、站点。 5.军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。 6.外事场所。包	住宅及相应服务设施 1.住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等。 2.相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、教育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学。	居住户数 30 户以上，或居住人数 100 人以上。	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下。	居住户数 10 户以下或居住人数 30 人以下。
		行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、可研、事业单位等办公楼及其相关设施。	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑。	办公人数 100 人以下的行政办公建筑。	
		体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施。	总建筑面积 5000m ² 以上的。	总建筑面积 5000m ² 以下的。	
		商业、餐饮业等综合性商业服务建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的建筑，或高	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下	总建筑面积 1500m ² 下的建筑，或高



施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施。 5.其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。	括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。 7.其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。	包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑。	峰时 300 人以上的露天场所。	的建筑,或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所。	峰时 100 人以下的露天场所。
		旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑。	床位数 100 张以上的。	床 位 数 100 张以下的。	
		金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性服务办公建筑。	总 建 筑 面 积 5000m² 以上的。	总建筑面积 1500m² 以上 5000m² 以下的。	总建筑面积 1500m² 以下的。
		娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑；赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所。	总 建 筑 面 积 3000m² 以上的建筑, 或高峰时 100 人以上的露天场所。	总建筑面积 3000m² 以下的建筑,或高峰时 100 人以下的露天场所。	
		公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点。	加油加气站营业网点。
		其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑。	企业中当班人数 100 人以下的建筑。



		交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等。	旅客最高聚集人数 100 人以上。	旅客最高聚集人数 100 人以下。	
		城镇公园广场	总占地面积 5000m ² 以上的。	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的。	总占地面积 1500m ² 以下的。
		注 1：低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层及六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。 注 2：人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。 注 3：具有兼容性的综合建筑按其类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定时，按底层使用的主要性质进行归类。 注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

5.3.1.2 社会风险基准

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）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。具体分界线位置如图 5.3.1-1 所示。

（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。

通过定量风险评价，危险化学品重大危险源产生的社会风险应满足图



3.5.1-1 中可容许社会风险基准要求。

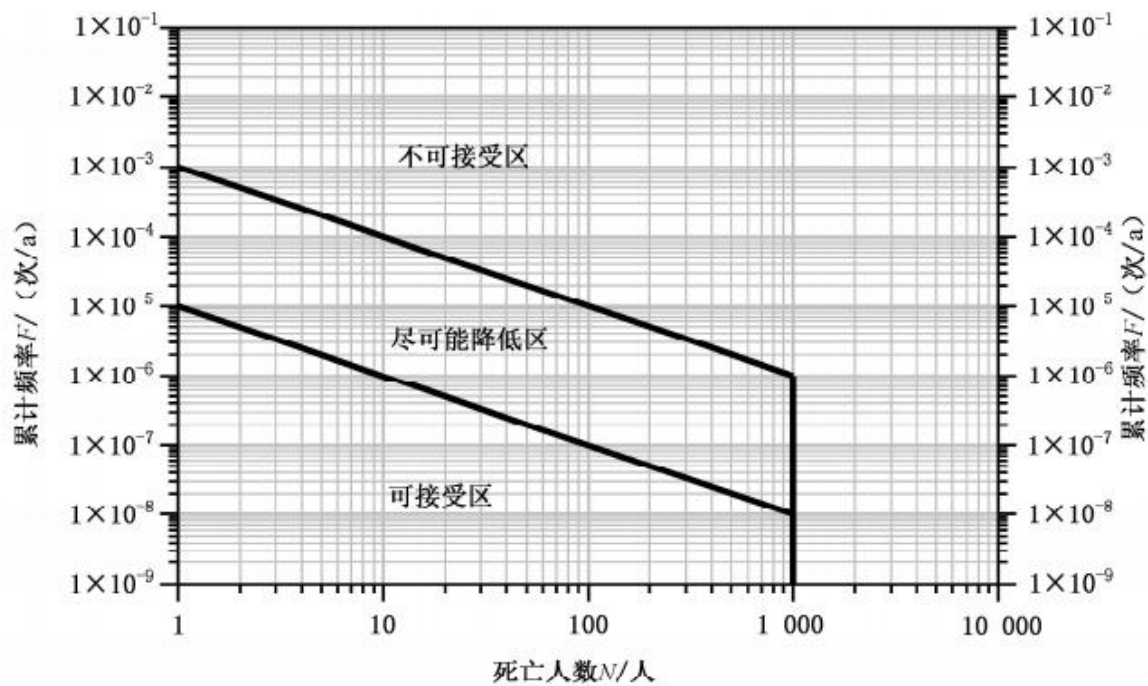


图 5.3.1-1 社会风险基准 (F-N 曲线)

5.3.2 定量风险计算

1、区域位置图





图 5.3.2-1 厂区区域位置图

2、厂区周边人口分布信息

该公司周边人口区域分布情况详见表 5.3.2-1:

表 5.3.2-1 厂区周边人口分布情况表

序号	人口区域名称	区域上属	总人数	与厂区边界距离（m）	备注
1					
2					
3					

3、区域气象条件描述

根据《内蒙古赤峰承接产业转移开发区区域气候可行性论证报告》（内蒙古自治区气候中心），该公司厂区所在地全年平均风速 2.4m/s，全年平均气温 7.6℃，将宁城县各风向、风速、风频数据输入软件，详见下图所示：

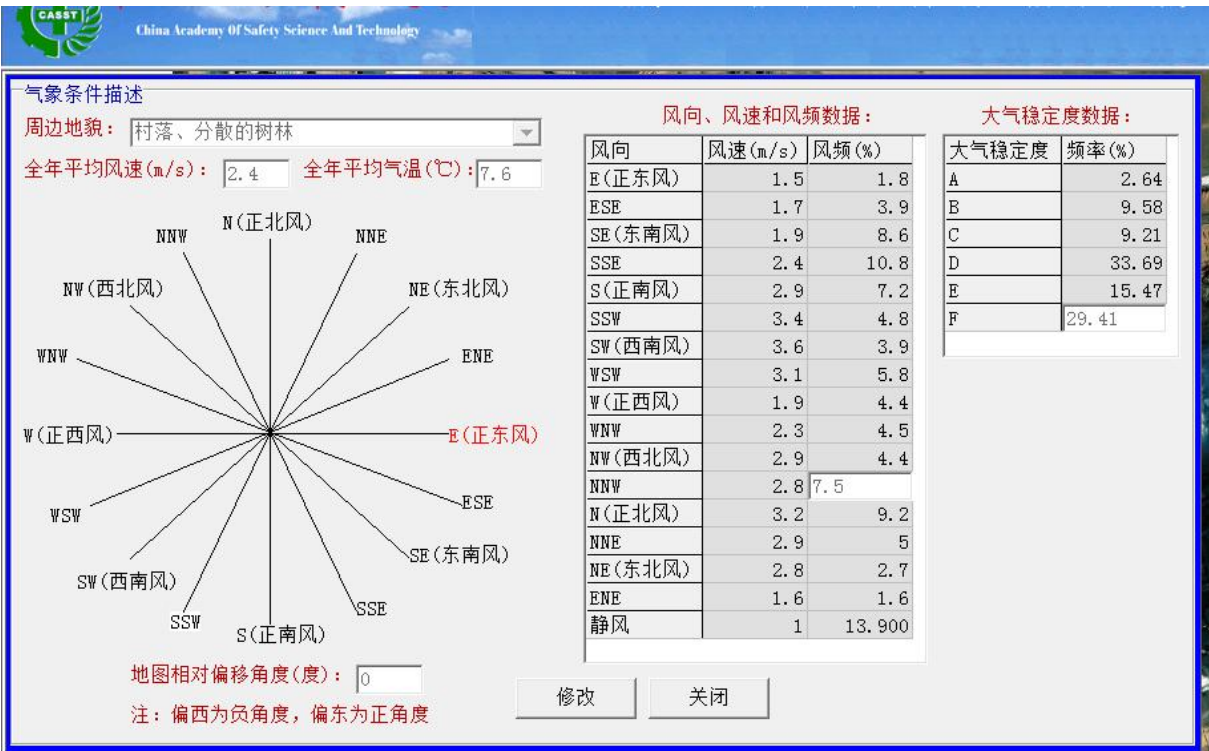


图 5.3.2-2 气象条件描述图

4、危险源辨识及泄漏情景辨识

经辨识，该项目参与模拟计算的危险源信息描述见下表：



表 3.5.2-2 危险源描述

序号	危险源	设备容积 m³	数量 台	工作压力 MPa	工作温度℃	围堰面积 m²	附属管道直径 mm	出口管道工作 流量 kg/s	位置
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



根据设备泄漏情况分析，易发生泄漏的部件主要为管道、阀门和罐体本身。下面将选取的危险源相关信息输入软件，以下列举危险源信息输入软件情况，如下图：

5.3.3 风险计算结果

通过《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件 V2.1》软件进行风险计算，可导出包括“事故后果图”、“事故后果数据表”、“个人风险基准线”、“社会风险曲线”等风险定量计算结果。

5.3.3.1 个人风险分析模拟计算结果

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中规定的个人风险基准，进行 3×10^{-5} 、 1×10^{-5} 、 3×10^{-6} 个人风险基准值计算，计算结果见图 5.3.3-1 所示。

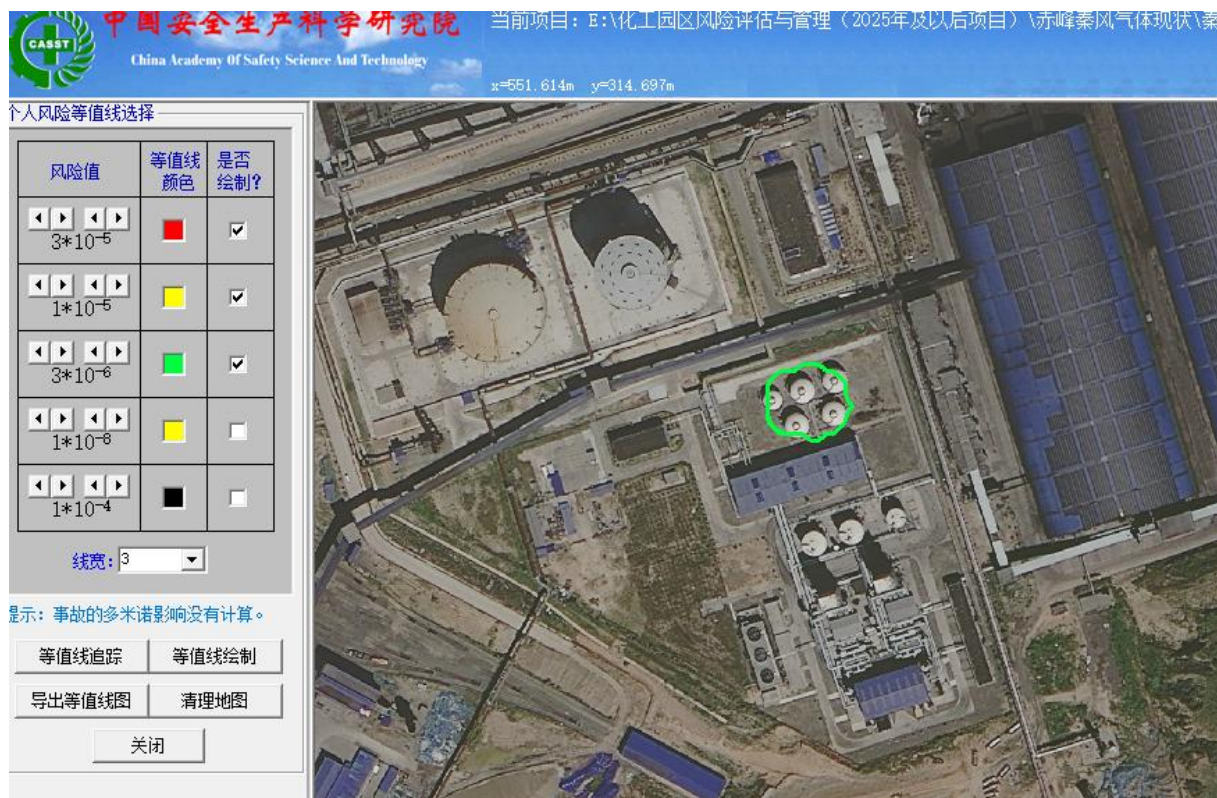




图 5.3.3-1 个人风险基准曲线

个人风险结果分析：



5.3.3.2 社会风险分析模拟计算结果

通过 CASSTQRA 软件对社会风险进行计算，该项目的社会风险值如图 5.3.3-2。

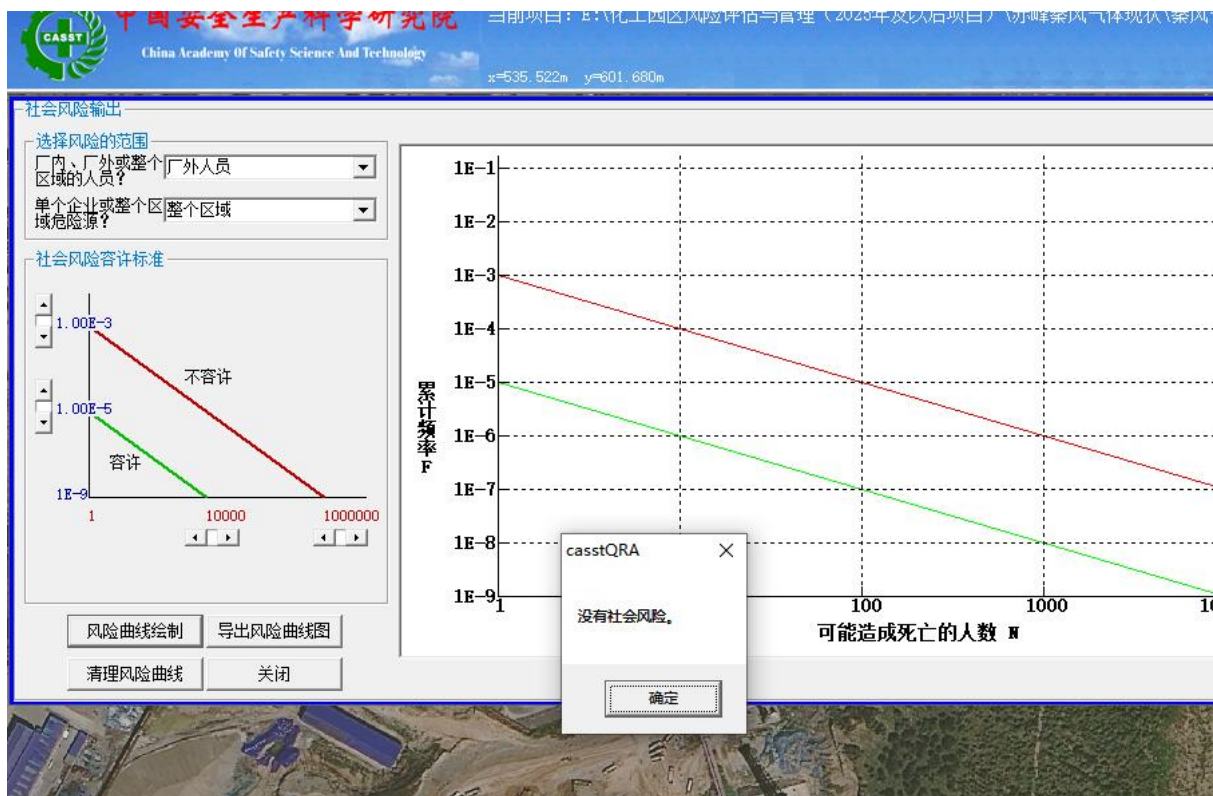


图 5.3.3-2 社会风险计算结果图

社会风险结果分析：

该项目没有社会风险，其社会风险可接受，符合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）的有关规定。

5.3.3.3 事故后果及多米诺分析

定量风险评价软件根据该项目的主要危险源发生容器物理爆炸进行计



算，得出各危险源在发生物理爆炸时的死亡半径、重伤半径、轻伤半径及多米诺半径，详见事故后果表：

表 5.3.3-1 事故后果表

通过计算得出，

5.3.3.4 确定外部安全防护距离

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）进行外部安全防护距离的确定。

外部安全防护距离是为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）规定：

（1）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；

（2）涉及毒性气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218-2018 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的装置，外部安全防护距离应采用定量风险评价法计算。

（3）除（1）、（2）规定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。

该项目不涉及爆炸物及毒性气体，故针对该项目的**外部安全防护距离**应满足相关标准规范的距离要求，即符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008, 2018 年版)、《氧气站设计规范》(GB50030-2013)、《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB16912-2008)的**外部防火间距**的要求。

根据本报告“表 6.2.3-2 该项目与厂内及周边设施防火间距表”分析结果，该项目生产储存设施与厂区周边设施间距符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008, 2018 年版)、《氧气站设计规范》(GB50030-2013)、《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB16912-2008)的要求，故该项目的**外部安全防护距离**符合标准要求。



6 安全生产条件检查评价结果

6.1 安全生产管理条件检查评价结果

依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号）、《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令〔2019〕第2号）等法律、规章及实际情况，采用安全检查表法对安全生产管理单元进行检查，检查过程见表 6.1-1。

表 6.1-1 安全生产管理单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制和安全生产规章制度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号）第四条	该公司建立有安全生产责任制，明确了主要负责人、分管负责人、各职能部门、各级管理人员、工程技术人员和岗位操作人员的安全生产职责，做到全员每个岗位都有明确的安全生产职责。公司建立了安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。	符合
2	生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号）第五条	该公司制定主要负责人职责。明确了生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。	符合
3	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；（四）保证本单位安全生产投入的有效实施；（五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号）第二十一条	该公司主要负责人安全生产责任制中安全生产职责包含上述 7 项职责。	符合



	制，督促、检查本单位 的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；（七）及时、如实报告生产安全事故。			
4	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》 （中华人民共和国主席令[2021]第八十八号）第二十二条	该公司明确了各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。该公司建立了安全生产责任制考核制度，保证全员安全生产责任制的落实。	符合
5	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号）第二十三条	该公司按国家相关规定《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136 号）的要求提取和使用安全费用。	符合
6	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号）第二十四条		符合
7	化工及危险化学品生产、经营、储存单位分管安全生产负责人以及安全生产管理人员，应当具备相关法律、法规规定的专业学历或者技术职称。 化工及危险化学品生产、经营、储存单位应当配备危险物品安全类注册安全工程师	《内蒙古自治区安全生产条例》 第三十八		符合



	从事安全生产管理工作，并按照不少于专职安全生产管理人员百分之十五的比例配备；专职安全生产管理人员在七人以下的，至少配备一名危险物品安全类注册安全工程师。			
8	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号）第三十条	该公司特种作业人员经相关部门考核合格，取得了特种作业操作证，持证上岗。	符合
9	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号）第二十七条	该公司法人（主要负责人）、分管安全负责人、分管生产技术设备负责人均取得安全生产知识和管理能力考核合格证。主要负责人和安全生产管理人员能够按照安全生产责任制及工作职责的规定进行工作，其安全管理工作能力适应该公司的安全管理要求。	符合
10	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号）第二十八条	该公司对从业人员定期进行安全生产教育和培训，内容包括安全生产规章制度和安全操作规程、事故应急处理措施、责任制等，考试合格后上岗。	符合
11	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。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号）第三十五条	生产车间及装置区设有安全警示标志。	符合
12	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号）第四十一条	该公司制定了《危险源辨识、分析与风险分、评价级管控管理制度》，按照安全生产分级采取了相应的管控措施。 该公司已建立了隐患排查治理制度，建立隐患排查台账，及时发现并消除事故隐患。	符合
13	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国	该公司制定有安全管理规章制度和安全操作规程，按规定对从业	符合



	的安全生产规章制度和安全生产操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	共和国主席令[2021]第八十八号)第四十四条	人员进行培训教育，并告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	
14	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号)第四十五条	现场检查，从业人员按要求佩戴、使用了劳动防护用品。	符合
15	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号)第四十六条	该公司各级管理人员根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，及时处理。	符合
16	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号)第四十七条	该公司安全生产投入费用专款专用，逐月提取，能够保证用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	符合
17	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号)第五十一条		符合
18	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第八十八号)第八十二条	该公司设置有应急领导小组，空分项目配备有正压式空气呼吸器、担架、防护服等应急救援器材，并经常性进行维护和保养。	符合



	生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 “危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。”			
19	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令〔2019〕第2号）第6条	该公司应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	符合
20	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令〔2019〕第2号）第26条	该公司制定了《生产安全事故综合应急预案》，包括综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案， 该公司配备了应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。	符合
21	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令〔2019〕第2号）第33条	该公司制定有年度演练计划。并按计划进行了应急预案的演练，演练后及时进行了演练效果评价，并对应急预案进行评审。	符合
22	应急预案演练结束后，应急预案演练组织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，并对应急预案提出修订意见。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令〔2019〕第2号）第34条	该公司每次应急预案演练结束后，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，并分析存在的问题，每次进行总结，确保演练的有效性。	符合
23	应急救援物资应明确专人管理，严格按照产品说明书要求。对应急救援物资进行日常检查、定期维护保养。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》第9.2条	该公司按规定定期对应急救援物资进行保养维护，保证其有效。	符合



24	作业前,危险化学品企业应组织办理作业审批手续,并由相关责任人签字审批。同一作业涉及两种或两种以上特殊作业时,应同时执行各自作业要求,办理相应的作业审批手续。 作业时,审批手续应齐全、安全措施应全部落实、作业环境应符合安全要求。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》 (GB30871-2022)	该公司建立危险作业管理制度,按规定的要求,特殊作业执行作业票证审批程序。	符合
----	--	-------------------------------------	--------------------------------------	----

评价小结:

依据相关法律、法规、标准、规范及现场实际情况,采用安全检查表法对安全生产管理单元进行检查,共检查 24 项内容,全部符合要求。

6.1.1 安全生产责任制的建立和落实情况

该公司建立有安全生产责任制管理体系,坚持“管生产必须管安全”、“谁主管、谁负责”的原则,2025 年 9 月该公司修订并发布实施了《安全生产责任制汇编》,明确了安全生产委员会、总经理、副总经理、各职能部门、各级管理人员、工程技术人员和岗位操作人员的安全生产职责,做到全员每个岗位都有明确的安全生产职责,并与相应的职务、岗位匹配。

该公司安全生产责任制装订成册,由总经理批准发布实施,并下发至各职能部门和生产岗位。同时,根据不同岗位将责任制张贴上墙,提醒各级人员严格执行,并且组织员工学习、认真贯彻落实,各级管理人员、员工熟知本岗位责任制,满足本公司安全生产需要。安全生产责任制见下表:

表 6.1.1-1 安全生产责任制

序号	名称	序号	名称
1.	安全生产委员会责任	2.	安全生产委员会办公室责任
3.	公司工会责任	4.	公司团委责任
5.	安全管理部责任	6.	生产部责任
7.	机动部责任	8.	空分业务部责任
9.	综合管理部责任	10.	财务部责任
11.	总经理及法定代表人责任	12.	安委会主任责任
13.	安委会副主任责任	14.	安委会成员责任
15.	党支部书记兼副总经理责任	16.	党支部副书记职责



17.	主管安全副总经理责任	18.	主管化产项目设备副总经理责任
19.	主管化产项目生产副总经理责任	20.	主管空分业务部副总经理责任
21.	公司监事责任	22.	公司工会分会主席责任
23.	团支部书记责任	24.	财务总监责任
25.	安全总监兼安全管理部部长责任	26.	生产总监责任
27.	综合管理部部长责任	28.	机动部副部长责任
29.	综合管理部部长责任	30.	可靠性经理责任
31.	安全工程师责任	32.	体系工程师责任
33.	环保工程师责任	34.	行政主管责任
35.	人事行政主管责任	36.	行政人事主管责任
37.	行政专员责任	38.	人事专员责任
39.	会计责任	40.	出纳责任
41.	设备工程师责任	42.	维修工程师责任
43.	仪表工程师责任	44.	电气工程师责任
45.	配电室操作人员责任	46.	维修工责任
47.	生产部工程师责任	48.	质量工程师责任
49.	分析工程师责任	50.	分析员责任
51.	车间主任责任	52.	车间工艺工程师责任.
53.	值班长责任	54.	班组长责任
55.	空分业务部岗位内操责任	56.	空分业务部岗位副操责任
57.	净化车间岗位内操责任	58.	净化车间岗位外主操责任
59.	净化车间岗位外副操责任	60.	合成车间岗位内操责任
61.	合成车间岗位外主操责任	62.	合成车间岗位外副操责任
63.	深冷车间岗位内操责任	64.	深冷车间外主操责任
65.	深冷车间外主操责任		

6.1.2 安全生产管理制度及其持续改进情况

2025 年该公司对安全管理制度进行了评审、修订，由总经理批准发布实施，并下发至各职能部门和岗位人员。同时，根据不同岗位将部分管理制度张贴上墙，提醒各级人员严格执行，并且组织员工学习、认真贯彻落实，各项安全生产管理制度的制定满足本公司安全生产需要。

该公司依据国家相关法律、法规、规范要求，建立健全了各项安全生产管理制度，并能及时更新、持续改进。安全生产规章制度见下表：



表 6.1.2-1 安全生产规章制度

序号	名称	序号	名称
1.	全员安全生产责任制	2.	安全生产会议管理制度
3.	安全生产费用管理制度	4.	安全生产奖惩管理制度
5.	安全教育培训管理制度	6.	领导干部带班管理制度
7.	特种作业人员管理制度	8.	管理部门、基层班组安全活动管理制度
9.	危险源辨识、分析与风险分、评价级管控管理制度	10.	安全检查管理制度
11.	隐患排查治理管理制度	12.	重大危险源管理制度
13.	变更管理制度	14.	事故、事件报告、调查处理管理制度
15.	应急救援管理制度	16.	防火防爆防中毒防泄漏管理制度
17.	仓库、储罐安全管理制度	18.	生产设施安全管理制度
19.	监视和测量资源管理制度	20.	电气安全管理程序
21.	安全技术措施管理制度	22.	关键装置、重点部位安全管理制度
23.	建设项目“三同时”管理制度	24.	生产设施安全拆除和报废管理制度
25.	射线作业管理制度	26.	能源隔离、锁定挂牌和测试制度
27.	法律法规和其他要求识别和获取管理制度	28.	安全生产信息管理制度
29.	承包商管理制度	30.	安全标准化自评制度
31.	动土作业管理制度	32.	吊装作业管理程序
33.	临时用电管理制度	34.	高处作业管理制度
35.	盲板抽堵作业管理制度	36.	断路作业管理制度
37.	危险化学品安全管理制度	38.	职业危害防治责任制
39.	危险化学品安全管理制度	40.	职业危害防治责任制
41.	职业危害警示与告知制度	42.	职业病危害项目申报制度
43.	职业病防治宣传教育培训制度	44.	职业病防护设施维护检修制度
45.	职业危害事故应急救援与管理制度	46.	职业病危害监测及检测评价管理制度
47.	建设项目职业卫生“三同时”管理制度	48.	劳动者职业健康监护及其档案管理制度
49.	职业病危害事故处置与报告管理制度	50.	劳动防护用品管理制度
51.	动火作业管理程序	52.	受限空间管理制度
53.	消防安全管理制度	54.	消防设施、器材管理制度
55.	安全风险研判与承诺公告制度	56.	重大危险源安全包保责任制
57.	安全工作许可管理制度	58.	安全生产责任制管理办法
59.	危险废物管理制度		



6.1.3 安全技术规程和作业安全规程及其持续改进情况

该公司依据空分项目工艺特点和设备、设施结构特点，制定有各岗位安全操作规程，并具有可操作性、实用性。

该公司 2025 年对空分装置安全操作规程进行了评审、修订，由总经理批准发布实施，下发至岗位，并且组织员工学习，安全操作规程满足本公司安全生产需要。

6.1.4 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

赤峰秦风气体有限公司现有

6.1.5 主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力

该公主要负责人、分管负责人、专职安全管理人员均为大专及以上学历，从事化工生产相关工作均 2 年以上，并具备化工相关专业。

该公司主要负责人、分管负责人和专职安全管理人员能够按照安全生产责任制及工作职责的规定开展工作，其安全管理工作能力适应该公司的安全管理要求。

该公司分管负责人、专职安全管理人员均经安全培训取得了安全管理主要负责人合格证书，专职安全管理人员（安管员）合格证书，取证信息详见表 2.8.1-1。

该公司重大危险源操作人员均具有高中以上学历。

6.1.6 安全生产投入情况

根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136 号）的规定，该公司严格按照规定提取、使用安全生产费用，

6.1.7 对从业人员的培训情况

1) 特种作业人员培训情况

根据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（应急管理部[2025]



第 19 号令)、《应急管理部 住房和城乡建设部 国家矿山安监局关于印发《特种作业目录》的通知》(应急[2026]45 号)的规定,该项目涉及的特种作业人员均经有关部门组织培训,经考核合格,取得了特种作业操作证,可满足该项目安全生产实际操作的要求。特种作业人员持证情况详见下表:

表 6.1.7-1 特种作业人员持证情况一览表

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104
105	106	107	108	109	110	111	112
113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128
129	130	131	132	133	134	135	136
137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152
153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174	175	176
177	178	179	180	181	182	183	184
185	186	187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208
209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224
225	226	227	228	229	230	231	232
233	234	235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246	247	248
249	250	251	252	253	254	255	256
257	258	259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270	271	272
273	274	275	276	277	278	279	280
281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296
297	298	299	300	301	302	303	304
305	306	307	308	309	310	311	312
313	314	315	316	317	318	319	320
321	322	323	324	325	326	327	328
329	330	331	332	333	334	335	336
337	338	339	340	341	342	343	344
345	346	347	348	349	350	351	352
353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368
369	370	371	372	373	374	375	376
377	378	379	380	381	382	383	384
385	386	387	388	389	390	391	392
393	394	395	396	397	398	399	400
401	402	403	404	405	406	407	408
409	410	411	412	413	414	415	416
417	418	419	420	421	422	423	424
425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440
441	442	443	444	445	446	447	448
449	450	451	452	453	454	455	456
457	458	459	460	461	462	463	464
465	466	467	468	469	470	471	472
473	474	475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486	487	488
489	490	491	492	493	494	495	496
497	498	499	500	501	502	503	504
505	506	507	508	509	510	511	512
513	514	515	516	517	518	519	520
521	522	523	524	525	526	527	528
529	530	531	532	533	534	535	536
537	538	539	540	541	542	543	544
545	546	547	548	549	550	551	552
553	554	555	556	557	558	559	560
561	562	563	564	565	566	567	568
569	570	571	572	573	574	575	576
577	578	579	580	581	582	583	584
585	586	587	588	589	590	591	592
593	594	595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606	607	608
609	610	611	612	613	614	615	616
617	618	619	620	621	622	623	624
625	626	627	628	629	630	631	632
633	634	635	636	637	638	639	640
641	642	643	644	645	646	647	648
649	650	651	652	653	654	655	656
657	658	659	660	661	662	663	664
665	666	667	668	669	670	671	672
673	674	675	676	677	678	679	680
681	682	683	684	685	686	687	688
689	690	691	692	693	694	695	696
697	698	699	700	701	702	703	704
705	706	707	708	709	710	711	712
713	714	715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726	727	728
729	730	731	732	733	734	735	736
737	738	739	740	741	742	743	744
745	746	747	748	749	750	751	752
753	754	755	756	757	758	759	760
761	762	763	764	765	766	767	768
769	770	771	772	773	774	775	776
777	778	779	780	781	782	783	784
785	786	787	788	789	790	791	792
793	794	795	796	797	798	799	800
801	802	803	804	805	806	807	808
809	810	811	812	813	814	815	816
817	818	819	820	821	822	823	824
825	826	827	828	829	830	831	832
833	834	835	836	837	838	839	840
841	842	843	844	845	846	847	848
849	850	851	852	853	854	855	856
857	858	859	860	861	862	863	864
865	866	867	868	869	870	871	872
873	874	875	876	877	878	879	880
881	882	883	884	885	886	887	888
889	890	891	892	893	894	895	896
897	898	899	900	901	902	903	904
905	906	907	908	909	910	911	912
913	914	915	916	917	918	919	920
921	922	923	924	925	926	927	928
929	930	931	932	933	934	935	936
937	938	939	940	941	942	943	944
945	946	947	948	949	950	951	952
953	954	955	956	957	958	959	960
961	962	963	964	965	966	967	968
969	970	971	972	973	974	975	976
977	978	979	980	981	982	983	984
985	986	987	988	989	990	991	992
993	994	995	996	997	998	999	1000



2) 特种设备作业人员

根据《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令[2013]第四号）、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）等的规定，该公司涉及的特种设备作业人员均经赤峰市市场监督管理局组织培训与考核，取得了特种设备安全管理和作业人员证书，并持证上岗。该空分项目特种设备作业人员持证情况见下表：

表 6.1.7-2 特种设备作业人员持证情况一览表

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63
64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77
78	79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90	91
92	93	94	95	96	97	98
99	100	101	102	103	104	105
106	107	108	109	110	111	112
113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132	133
134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147
148	149	150	151	152	153	154
155	156	157	158	159	160	161
162	163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182
183	184	185	186	187	188	189
190	191	192	193	194	195	196
197	198	199	200	201	202	203
204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217
218	219	220	221	222	223	224
225	226	227	228	229	230	231
232	233	234	235	236	237	238
239	240	241	242	243	244	245
246	247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258	259
260	261	262	263	264	265	266
267	268	269	270	271	272	273
274	275	276	277	278	279	280
281	282	283	284	285	286	287
288	289	290	291	292	293	294
295	296	297	298	299	300	301
302	303	304	305	306	307	308
309	310	311	312	313	314	315
316	317	318	319	320	321	322
323	324	325	326	327	328	329
330	331	332	333	334	335	336
337	338	339	340	341	342	343
344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357
358	359	360	361	362	363	364
365	366	367	368	369	370	371
372	373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384	385
386	387	388	389	390	391	392
393	394	395	396	397	398	399
400	401	402	403	404	405	406
407	408	409	410	411	412	413
414	415	416	417	418	419	420
421	422	423	424	425	426	427
428	429	430	431	432	433	434
435	436	437	438	439	440	441
442	443	444	445	446	447	448
449	450	451	452	453	454	455
456	457	458	459	460	461	462
463	464	465	466	467	468	469
470	471	472	473	474	475	476
477	478	479	480	481	482	483
484	485	486	487	488	489	490
491	492	493	494	495	496	497
498	499	500	501	502	503	504
505	506	507	508	509	510	511
512	513	514	515	516	517	518
519	520	521	522	523	524	525
526	527	528	529	530	531	532
533	534	535	536	537	538	539
540	541	542	543	544	545	546
547	548	549	550	551	552	553
554	555	556	557	558	559	560
561	562	563	564	565	566	567
568	569	570	571	572	573	574
575	576	577	578	579	580	581
582	583	584	585	586	587	588
589	590	591	592	593	594	595
596	597	598	599	600	601	602
603	604	605	606	607	608	609
610	611	612	613	614	615	616
617	618	619	620	621	622	623
624	625	626	627	628	629	630
631	632	633	634	635	636	637
638	639	640	641	642	643	644
645	646	647	648	649	650	651
652	653	654	655	656	657	658
659	660	661	662	663	664	665
666	667	668	669	670	671	672
673	674	675	676	677	678	679
680	681	682	683	684	685	686
687	688	689	690	691	692	693
694	695	696	697	698	699	700
701	702	703	704	705	706	707
708	709	710	711	712	713	714
715	716	717	718	719	720	721
722	723	724	725	726	727	728
729	730	731	732	733	734	735
736	737	738	739	740	741	742
743	744	745	746	747	748	749
750	751	752	753	754	755	756
757	758	759	760	761	762	763
764	765	766	767	768	769	770
771	772	773	774	775	776	777
778	779	780	781	782	783	784
785	786	787	788	789	790	791
792	793	794	795	796	797	798
799	800	801	802	803	804	805
806	807	808	809	810	811	812
813	814	815	816	817	818	819
820	821	822	823	824	825	826
827	828	829	830	831	832	833
834	835	836	837	838	839	840
841	842	843	844	845	846	847
848	849	850	851	852	853	854
855	856	857	858	859	860	861
862	863	864	865	866	867	868
869	870	871	872	873	874	875
876	877	878	879	880	881	882
883	884	885	886	887	888	889
890	891	892	893	894	895	896
897	898	899	900	901	902	903
904	905	906	907	908	909	910
911	912	913	914	915	916	917
918	919	920	921	922	923	924
925	926	927	928	929	930	931
932	933	934	935	936	937	938
939	940	941	942	943	944	945
946	947	948	949	950	951	952
953	954	955	956	957	958	959
960	961	962	963	964	965	966
967	968	969	970	971	972	973
974	975	976	977	978	979	980
981	982	983	984	985	986	987
988	989	990	991	992	993	994
995	996	997	998	999	1000	1001
1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008
1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015
1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022
1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029
1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036
1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043
1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050
1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057
1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064
1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071
1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078
1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085
1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092
1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099
1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106
1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113
1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120
1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127
1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134
1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141
1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148
1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155
1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162
1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169
1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176
1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183
1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190
1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197
1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204
1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211
1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218
1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225
1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232
1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239
1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246
1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253
1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260
1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267
1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274
1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281
1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288
1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295
1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302
1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309
1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316
1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323
1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330
1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337
1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344
1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351
1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358
1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365
1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372
1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379
1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386
1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393
1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400
1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407
1408	1409					



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

3) 其他从业人员培训情况

该公司对新入职人员进行三级安全培训教育，培训合格后发放上岗证后上岗，并定期组织在岗人员进行班组培训，培训内容主要包括公司安全生产规章制度、操作规程、本岗位应知应会内容、应急处置措施等内容。从业人员培训档案按一人一档建立。

该公司根据空分装置的生产工艺、设备、设施特点，定期组织各岗人员进行班组生产理论知识培训和实操技能培训，培训内容主要包括公司安全生产规章制度、操作规程、本岗位应知应会内容、应急处置措施等内容。

6.1.8 安全生产的监督检查情况

该公司制定了《隐患排查治理管理制度》，规定了检查和隐患排查方式、频次、内容等，并编制了相应检查表、整改通知单及验收单等记录，建立有《隐患排查治理台账》，将隐患排查纳入日常安全管理，逐渐形成了全员参与隐患排查治理工作机制。

该公司安全生产监督检查工作有安排、有落实、有检查和有奖惩，安全检查制度得到落实。

该公司不断完善安全风险隐患排查治理制度，落实安全风险排查治理主体责任，使之长期的进行下，不断提升安全保障能力和水平，坚决遏制



重特大事故。

6.1.9 事故应急救援预案和演练情况

该公司制定了《生产安全事故综合应急预案》，包括 1 个综合应急预案，1 个专项应急预案（重大危险源专项应急预案）和 10 个现场处置方案（其中包含液氧储槽泄漏（中毒、火灾、）事故现场处置方案），并于 2026 年 3 月 13 日在赤峰市应急管理局备案。

该公司配备了应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。

该公司故应急救援预案中包含有应急组织组成单位或人员、24 小时应急值守电话、事故信息接收、通报程序 and 责任人、信息传递，事故发生后向上级主管部门或单位报告事故信息的流程、内容、时限和责任人等内容。

该公司制定了 2026 年度应急演练计划，并按计划开展应急预案演练，演练后及时进行了演练效果评价，对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估表，并分析存在的问题，每次进行总结，确保演练的有效性。

该公司应急预案的演练计划及演练情况符合《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令〔2019〕第 2 号）规定的要求。

该空分项目配备了应急物资，具体见下表：

表 6.1.9-1 应急物资一览表

序号	物资名称	型号	配备数量	配备位置
1	正压式空气呼吸器	羿科 SUPER-6.8/30 型 SCBA 全面罩正压式空气呼吸器，另外需要备 2 个同型号的气瓶。	2 套	应急事故柜
2	化学防护服	3b 泼溅液密型化学防护服。	2 套	应急事故柜
3	气体浓度检测仪	—	2 台	中控室
4	对讲机	—	2 台	中控室
5	防化手套	工业耐酸碱手套（40cm）。	2 副/人	应急事故柜
6	化学防护靴	—	1 双/人	应急事故柜
7	佩戴式防爆照明灯	—	1 个/人	应急事故柜
8	轻型安全绳	—	1 根/人	应急事故柜
9	消防腰斧	—	1 把/人	应急事故柜
10	隔离警示带	规格：长 100 米，宽 5 厘米。	5 盘	应急事故柜
11	折叠式担架	—	1 架	应急事故柜



12	医药急救箱	—	1 个	医药急救箱
13	救援三角架	—	1 个	应急事故柜
14	闪光警示灯	—	5 个	应急事故柜
15	通风设施	—	1 套	库房
16	五点式双挂钩防坠落悬挂式安全带	羿科 PN25+PN328	2 套	应急事故柜
17	手持喊话器	—	1 把	应急事故柜

6.1.10 设备、设施的检修、维护和法定检验、检测情况及其变更设备、设施的配套措施

6.1.10.1 设备、设施的检修、维护情况

该公司制定了设备设施相关管理制度，明确了设备设施入厂后的验收、日常维护保养、检维修、报废等控制程序。

该公司编制了 2026 年度检修计划，并建立有设备、设施检维修档案、检维修工作票、检维修记录。根据不同类型的检维修制定有相应的检维修方案，公司对检维修人员进行安全培训教育，并要求其佩戴好劳动防护用品和便携式检测报警仪。

6.1.10.2 设备、设施的法定检验、检测情况

(1) 消防验收

该项目涉及的建筑单体均取得了消防验收意见书，具体见下表：

表 6.1.10-1 消防验收情况一览表

时间	发证单位	文件号	验收范围
2023.8.18	内蒙古承接产业转移开发区管理委员会建设管理局	内赤承转建消验字【2023】0006 号	赤峰中唐 2×40000Nm ³ /h 空分项目

(2) 防雷防静电检测

该项目工艺及建构筑物装置于 2026 年 4 月 10 日经赤峰市气象灾害防御中心检测合格，出具了《雷电防护装置检测报告》，检验有效期至 2026 年 10 月 10 日。

(3) 压力容器检验、登记

该项目所使用的压力容器均为定型产品，压力容器共 56 台，均经内蒙古自治区特种设备检验研究院检验合格，并在赤峰市市场监督管理局注册登记，取得了《特种设备使用登记证》，压力容器的最近下次检验日期为 2028 年 3 月 25 日，详见报告表 2.5.2-1。



(4) 压力管道检验、登记

该项目涉及压力管道均经内蒙古自治区特种设备检验研究院检测合格，取得了《工业管道定期检验报告》，压力管道下次检验日期为 2028 年 10 月 30 日，检验报告均在有效期内，并办理了特种设备使用登记证，，详见报告表 2.5.2-2。

(5) 起重机械检验、登记

该项目涉及起重机械共 3 台，均经内蒙古自治区特种设备检验研究院检测合格，取得了《定期检验报告》，起重机械下次检验日期为 2027 年 12 月 4 日，检验报告均在有效期内，并办理了特种设备使用登记证，详见报告表 2.5.2-3。

(6) 安全阀校验

该项目使用的 130 个安全阀经第三方检测公司检验合格，取得了安全阀校验报告，校验日期均在有效期内。安全阀校验情况详见下表：



表 6.1.10-2 安全阀校验情况

序号	阀门用途（安装位置）	介质	口径	压力	阀门型号	整定压力	检验日期	下次检验日期	区域
1.								2026.9.11	空气预冷
2.								2026.9.11	
3.								2026.9.11	
4.								2026.9.11	
5.								2026.9.11	
6.								2026.9.11	
7.								2026.9.11	分子筛
8.								2026.9.11	
9.								2026.9.11	液氧
10.								2026.9.11	
11.								2026.9.11	
12.								2026.9.11	
13.								2026.9.11	
14.								2026.9.11	
15.								2026.9.11	
16.								2026.9.11	
17.								2026.9.11	
18.								2026.9.11	
19.								2026.9.11	
20.								2026.9.11	液氮
21.								2026.9.11	
22.								2026.9.11	



23.								2026.9.11	
24.								2026.9.11	
25.								2026.9.11	
26.								2026.9.11	
27.								2026.9.11	
28.								2026.9.11	
29.								2026.9.11	
30.								2026.9.11	
31.								2026.9.11	
32.								2026.9.11	
33.								2026.9.11	液氩
34.								2026.9.11	
35.								2026.9.11	
36.								2026.9.11	
37.								2026.9.11	
38.								2026.9.11	
39.								2026.9.11	
40.								2026.9.11	
41.								2026.9.11	
42.								2026.9.11	
43.								2026.9.11	
44.								2026.9.11	
45.								2026.9.11	
46.								2026.9.11	
47.								2026.9.11	

赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

48.								2026.9.11	
49.								2026.9.11	
50.								2026.9.11	
51.								2026.9.11	
52.								2026.9.11	
53.								2026.9.11	
54.								2026.9.11	
55.								2026.9.11	
56.								2026.9.11	
57.								2026.9.11	
58.								2026.9.11	
59.								2026.9.11	
60.								2026.9.11	
61.								2026.9.11	
62.								2026.9.11	
63.								2026.9.11	
64.								2026.9.11	
65.								2026.9.11	
66.								2026.9.11	
67.								2026.9.11	
68.								2026.9.11	
69.								2026.9.11	1#冷箱
70.								2026.9.11	
71.								2026.9.11	
72.								2026.9.11	



73.								2026.9.11	
74.								2026.9.11	
75.								2026.9.11	
76.								2026.9.11	
77.								2026.9.11	
78.								2026.9.11	
79.								2026.9.11	
80.								2026.9.11	
81.								2026.9.11	
82.								2026.9.11	
83.								2026.9.11	
84.								2026.9.11	
85.								2026.9.11	2#冷箱
86.								2026.9.11	
87.								2026.9.11	
88.								2026.9.11	
89.								2026.9.11	
90.								2026.9.11	
91.								2026.9.11	
92.								2026.9.11	氧压机
93.								2026.9.11	
94.								2026.9.11	球罐
95.								2026.9.11	

赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

96.									2026.9.11	
97.									2026.9.11	
98.									2026.9.11	
99.									2026.9.11	
100.									2026.9.11	
101.									2026.9.11	
102.									2026.9.11	
103.									2026.9.11	
104.									2026.9.11	50m ³ 储槽
105.									2026.9.11	
106.									2026.9.11	
107.									2026.9.11	
108.									2026.9.11	氧压机
109.									2026.9.11	
110.									2026.9.11	
111.									2026.9.11	冰机
112.									2026.9.11	
113.									2026.9.11	
114.									2026.9.11	
115.									2026.9.11	
116.									2026.9.11	
117.									2026.9.11	
118.									2026.9.11	
119.									2026.9.11	充车区
120.									2026.9.11	充车区



121.									2026.9.11	充车区
122.									2026.9.11	界区
123.									2026.9.11	界区
124.									2026.9.11	后备
125.									2027.5.11	后备
126.									2027.5.11	后备
127.									2027.5.11	后备
128.									2027.5.11	后备
129.									2027.5.11	后备
130.									2027.5.11	后备

(7) 压力表检定

该项目使用的压力表经赤峰中检科技有限公司检定合格，取得了压力表检定证书，鉴定日期均在有效期内。压力表检定情况详见下表：

表 6.1.10-3 压力表检定情况一览表

序号	设备编号	名 称	规格型号	测量范围	测量介质	精度等级	出厂编号	检定日期	下次检定日期
1									2027.2.23
2									2027.2.23
3									2027.2.23
4									2027.2.23
5									2027.2.23
6									2027.2.23
7									2027.2.23
8									2027.2.23
9									2027.2.23



10									2027.2.23
11									2027.2.23
12									2027.2.23
13									2027.2.23
14									2027.2.23
15									2027.2.23
16									2027.2.23
17									2027.2.23
18									2027.2.23
19									2027.2.23
20									2027.2.23
21									2027.2.23
22									2027.2.23
23									2027.2.23
24									2027.2.23
25									2027.2.23
26									2027.2.23
27									2027.2.23
28									2027.2.23
29									2027.2.23
30									2027.2.23
31									2027.2.23
32									2027.2.23
33									2027.2.23
34									2027.2.23



35									2027.2.23
36									2027.2.23
37									2027.2.23
38									2027.2.23
39									2027.2.23
40									2027.2.23
41									2027.2.23
42									2027.2.23
43									2027.2.23
44									2027.2.23
45									2027.2.23
46									2027.2.23
47									2027.2.23
48									2027.2.23
49									2027.2.23
50									2027.2.23
51									2027.2.23
52									2027.2.23
53									2027.2.23
54									2027.2.23
55									2027.2.23
56									2027.2.23
57									2027.2.23
58									2027.2.23
59									2027.2.23



60									2027.2.23
61									2027.2.23
62									2027.2.23
63									2027.2.23
64									2027.2.23
65									2027.2.23
66									2027.2.23
67									2027.2.23
68									2027.2.23
69									2027.2.23
70									2027.2.23
71									2027.2.23
72									2027.2.23
73									2027.2.23
74									2027.2.23
75									2027.2.23
76									2027.2.23
77									2027.2.23
78									2027.2.23
79									2027.2.23
80									2027.2.23
81									2027.2.23
82									2027.2.23
83									2027.2.23
84									2027.2.23



85									2027.2.23
86									2027.2.23
87									2027.2.23
88									2027.2.23
89									2027.2.23
90									2027.2.23
91									2027.2.23
92									2027.2.23
93									2027.2.23
94									2027.2.23
95									2027.2.23
96									2027.2.23
97									2027.2.23
98									2027.2.23
99									2027.2.23
100									2027.2.23
101									2027.2.23
102									2027.2.23
103									2027.2.23
104									2027.2.23
105									2027.2.23
106									2027.2.23
107									2027.2.23
108									2027.2.23
109									2027.2.23



110									2027.2.23
111									2027.2.23
112									2027.2.23
113									2027.2.23
114									2027.2.23
115									2027.2.23
116									2027.2.23
117									2027.2.23
118									2027.2.23
119									2027.2.23
120									2027.2.23
121									2027.2.23
122									2027.2.23
123									2027.2.23
124									2027.2.23
125									2027.2.23
126									2027.2.23
127									2027.2.23
128									2027.2.23
129									2027.2.23
130									2027.2.23
131									2027.2.23
132									2027.2.23
133									2027.2.23
134									2027.2.23



135									2027.2.23
136									2027.2.23
137									2027.2.23
138									2027.2.23
139									2027.2.23
140									2027.2.23
141									2027.2.23
142									2027.2.23
143									2027.2.23
144									2027.2.23
145									2027.2.23
146									2027.2.23
147									2027.2.23
148									2027.2.23
149									2027.2.23
150									2027.2.23
151									2027.2.23
152									2027.2.23
153									2027.2.23
154									2027.2.23
155									2027.2.23
156									2027.2.23
157									2027.2.23
158									2027.2.23
159									2027.2.23



160									2027.2.23
161									2027.2.23
162									2027.2.23
163									2027.2.23
164									2027.2.23
165									2027.2.23
166									2027.2.23
167									2027.2.23
168									2027.2.23
169									2027.2.23
170									2027.2.23
171									2027.2.23
172									2027.2.23
173									2027.2.23
174									2027.2.23
175									2027.2.23
176									2027.2.23
177									2027.2.23
178									2027.2.23
179									2027.2.23
180									2027.2.23
181									2027.2.23
182									2027.2.23
183									2027.2.23
184									2027.2.23



185									2027.2.23
186									2027.2.23
187									2027.2.23
188									2027.2.23
189									2027.2.23
190									2027.2.23
191									2027.2.23
192									2027.2.23
193									2027.2.23
194									2027.2.23
195									2027.2.23
196									2027.2.23
197									2027.2.23
198									2027.2.23
199									2027.2.23
200									2027.2.23
201									2027.2.23
202									2027.2.23
203									2027.2.23
204									2027.2.23
205									2027.2.23
206									2027.2.23
207									2027.2.23
208									2027.2.23
209									2027.2.23



210									2027.2.23
211									2027.2.23
212									2027.2.23
213									2027.2.23
214									2027.2.23
215									2027.2.23
216									2027.2.23
217									2027.2.23
218									2027.2.23
219									2027.2.23
220									2027.2.23
221									2027.2.23
222									2027.2.23
223									2027.2.23
224									2027.2.23
225									2027.2.23
226									2027.2.23
227									2027.2.23
228									2027.2.23
229									2027.2.23
230									2027.2.23
231									2027.2.23
232									2027.2.23
233									2027.2.23
234									2027.2.23



235									2027.2.23
236									2027.2.23
237									2027.2.23
238									2027.2.23
239									2027.2.23
240									2027.2.23
241									2027.2.23
242									2027.2.23
243									2027.2.23
244									2027.2.23
245									2027.2.23
246									2027.2.23
247									2027.2.23
248									2027.2.23
249									2027.2.23
250									2027.2.23
251									2027.2.23
252									2027.2.23
253									2027.2.23
254									2027.2.23
255									2027.2.23
256									2027.2.23
257									2027.2.23
258									2027.2.23
259									2027.2.23



260									2027.2.23
261									2027.2.23
262									2027.2.23
263									2027.2.23
264									2027.2.23
265									2027.2.23
266									2027.2.23
267									2027.2.23
268									2027.2.23
269									2027.2.23
270									2027.2.23
271									2027.2.23
272									2027.2.23
273									2027.2.23
274									2027.2.23
275									2027.2.23
276									2027.2.23
277									2027.2.23
278									2027.2.23
279									2027.2.23
280									2027.2.23
281									2027.2.23
282									2027.2.23
283									2027.2.23
284									2027.2.23



285									2027.2.23
286									2027.2.23
287									2027.2.23
288									2027.2.23
289									2027.2.23
290									2027.2.23
291									2027.2.23
292									2027.2.23
293									2027.2.23
294									2027.2.23
295									2027.2.23
296									2027.2.23
297									2027.2.23
298									2027.2.23
299									2027.2.23
300									2027.2.23
301									2027.2.23
302									2027.2.23
303									2027.2.23
304									2027.2.23
305									2027.2.23
306									2027.2.23
307									2027.2.23
308									2027.2.23
309									2027.2.23



310									2027.2.23
311									2027.2.23
312									2027.2.23
313									2027.2.23
314									2027.2.23
315									2027.2.23
316									2027.2.23
317									2027.2.23
318									2027.2.23
319									2027.2.23
320									2027.2.23
321									2027.2.23
322									2027.2.23
323									2027.2.23
324									2027.2.23
325									2027.2.23
326									2027.2.23
327									2027.2.23
328									2027.2.23
329									2027.2.23
330									2027.2.23
331									2027.2.23
332									2027.2.23
333									2027.2.23
334									2027.2.23



335									2027.2.23
336									2027.2.23
337									2027.2.23
338									2027.2.23
339									2027.2.23
340									2027.2.23
341									2027.2.23
342									2027.2.23
343									2027.2.23
344									2027.2.23
345									2027.2.23
346									2027.2.23
347									2027.2.23
348									2027.2.23
349									2027.2.23
350									2027.2.23
351									2027.2.23
352									2027.2.23
353									2027.2.23
354									2027.2.23
355									2027.2.23
356									2027.2.23
357									2027.2.23
358									2027.2.23
359									2027.2.23



360									2027.2.23
361									2027.2.23
362									2027.2.23
363									2027.2.23
364									2027.2.23
365									2027.2.23
366									2027.2.23
367									2027.2.23
368									2027.2.23
369									2027.2.23

(8) 气体探测器检定

该项目涉及的气体探测器经赤峰中检科技有限公司校准合格，取得了校准证书，并在有效期内。气体探测器校准情况详见表 2.7.4-3。

(9) 爆破片

该项目涉及的爆破片定期进行维护、更换，详见下表：

表 6.1.10-4 爆破片维护、更换情况

序号	所在装置	规格型号	使用介质	排放通径	工作压力	操作温度	爆破压力	材质	是否与安全阀串联	更换或安装日期	下次更换日期
				mm	MPa	℃	Mpa				
1											2028.05
2											2028.05
3											2028.05
4											2028.05



赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状评价报告

5											2028.05
6											2028.05
7											2028.05
8											2028.05



6.2 外部安全条件分析评价结果

6.2.1 符合国家产业政策和规划布局情况

依据国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委员会令第 7 号），该空分项目生产工艺和生产设备不属于限制类或淘汰类工艺和设备。



该项目符合国家和当地政府产业政策与布局。

6.2.2 符合当地政府区域规划情况

赤峰秦风气体有限公司厂址位于赤峰承接产业转移开发区（赤峰市宁城县汐子工业园区），该园区已被内蒙古自治区工业和信息化厅认定为化工园区，园区等级现为 D 级。



6.2.3 厂址周边现状及布局评价情况

依据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）等标准、规范，对该项目厂址周边现状单元进行检查，检查结果见表6.2.3-1。

表6.2.3-1 厂址周边现状及布局评价单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查情况	评价结论
1	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 3.1.1 条	赤峰秦风气体有限公司厂址位于赤峰承接产业转移开发区（赤峰市宁城县汐子工业园区），该公司取得了《不从产权证》，符合当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合
2	厂址选择应同时满足交通运	《化工企业总图运输	厂址所在地交通便利，厂内	符合



	输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	设计规范》(GB50489-2009)第 3.1.4 条	道路、公用设施、环保设施、生活办公配套设施用地充足。	
3	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)第 3.1.5 条	该项目生产的原料为空气,当地有丰富的水、电、煤炭资源丰富;产品供中唐公司钢铁冶炼使用。	符合
4	厂址选择应有充足、可靠的水源和电源,且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)第 3.1.7 条	该项目水源、电源依托中唐公司厂内原有供水、供电系统。中唐公司厂区内水源由园区供水管网提供,所需电源由厂内变电站引来两路 10kV 电源。当地水、电资源充足,完全能满足该公司的生产需求。	符合
5	厂址应位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)第 3.1.8 条	该项目位于赤峰承接产业转移开发区(赤峰市宁城县沙里工业园区),厂址周边 500m 内无居住区。	符合
6	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址,应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要公共设施。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)第 3.1.10 条	该项目无有毒有害物质,厂址周围 500m 内无居住区、重要的公共设施、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要公共设施。	符合
7	厂址不应选择在下列地段或地区: 1 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。2 工程地质严重不良地段。 3 重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区。 4 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。 5 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6 供水水源卫生保护区。 7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)第 3.1.13 条	厂址所在地地震烈度为八度,不属于地震断层;不属于泥石流、流沙、滑坡、溶洞的地段;不属于重要矿床地段及采矿陷落区;周围无风景区、自然保护区和历史文物古迹保护区;周围无飞机场、电台、电视台及雷达导航和天文、气象、地震观测和军事设施;周围无水源保护区;无洪水危害,也不属于防洪量很大的地区;周围无水库,也不属于水淹没地区;周围无爆破作业区;周围无尾矿库及废料场;所在地不属于放射性物质影响区。	符合



	8 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。 9 在爆破危险区范围内。 10 大型尾矿库及废料场(库)的坝下方。 11 有严重放射性物质污染影响区。 12 全年静风频率超过 60% 的地区。			
8	厂址不应受洪水、潮水和内涝威胁。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 3.2.4 条	厂址所在地汇水面积较小，无洪水、潮水和内涝威胁。	符合
9	氧气站的布置应按下列要求经技术经济综合比较后择优确定： 1、宜远离易产生空气污染的生产车间，布置在空气洁净的地区，并在有害气体和固体尘粒散发源的全年最小频率风向的下风侧； 2、宜靠近最大用户处； 3、宜有扩建的可能性； 4、宜有较好的自然通风和采光； 5、有噪声和振动机组的氧气站的有关建筑，与对有噪声和振动防护要求的其他建筑之间的防护间距应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB50187 的有关规定。	《氧气站设计规范》(GB50030-2013) 第 3.0.1 条	空分装置布置在中唐公司厂区南侧边缘地带，远离冶炼生产区。产生的氧气供中唐公司冶炼生产系统使用。车间朝南，自然通风和采光良好。	符合

评价小结：

依据相关法律、法规、标准、规范及现场实际情况，对该项目厂址周边现状及布局评价单元进行检查，共检查9项内容，全部符合要求。

依据《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）等标准的要求，对该项目空分装置及储存设施与周边设施进行检查，检查结果见表6.2.3-2。

表6.2.3-2 该项目与厂区周边设施防火间距表

序号	主要设施名称	厂外建筑物(设施)名称	标准距离(m)	实际距离(m)	依据标准	评价结论
----	--------	-------------	---------	---------	------	------



1	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
3	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
4	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]



5						
6						

评价小结：

该项目与外部周边相邻设施的防火间距，符合《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）等标准、规范的要求。

6.2.4 危险化学品重大危险源储存设施与重点场所的防护距离

重大危险源储存设施与《中华人民共和国危险化学品安全法》（主席令[2025]第六十四号）规定的重要场所、设施、区域的安全距离评价见下表：



表6.2.4-1 重大危险源与重点防护场所（区域）距离一览表

序号	场所名称	具体场所名称	相关要求	实际情况	依据	是否符合要求
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所	居住区、商业中心、公园等人员密集场所	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、村庄等人员密集场所。甲、乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外侧轴线）与居民区、公共福利设施、村庄的最小防火间距不应小于 100m。	厂区东侧为赤峰市得丰焦化有限责任公司储煤场，厂区西侧为中唐特钢有限公司，厂区南侧为荒地。厂区周围 100m 内无城镇、居住区、村庄、商业中心、公园等人员密集场所。	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008,2018年版）第4.1.9条	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离公共设施。	厂区东侧为赤峰市得丰焦化有限责任公司储煤场，厂区西侧为中唐特钢有限公司，厂区南侧为荒地。厂区周围 100m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008,2018年版）第4.1.9条	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区	饮用水源、水厂以及水源保护区	饮用水地下水源一级保护区内禁止建设与取水无关的建筑物，禁止建设油库；二级保护区内对于潜层含水层地下水水源禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其他有严重污染的企业。	厂区选址未建在饮用水源、水厂以及水源保护区。	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（（89）环管字第 201 号，2010 年修正）第十九条	符合
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及地铁风亭以	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、机场等人员密集场所和国家重要设施。	厂区周围无车站、码头、机场、地铁风亭及地铁站出入口。	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008,2018年版）第4.1.9条	符合



	以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	及地铁站出入口				
		通信干线、通信枢纽	市区内、外架空电信光（电）缆分别向两侧水平延伸 0.75 米、2 米，并垂直于地面所形成的两平行面内的区域；室外电信设备以及配套设施向四至水平延伸 1 米；市区内、外地下电信设施分别向两侧水平延伸 0.5 米、3 米。	厂区周围 3m 内无通信干线、通信枢纽。	《内蒙古自治区电信设施建设和保护条例》（内蒙古自治区人大常委会 2017 年通过）第 26 条	符合
		铁路线路	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	厂区边界距西侧叶赤铁路约 970m。	《铁路安全管理条例》（国务院令 第 639 号）第三十三条	符合
		道路交通干线	公路用地外缘起向外 100 米禁止设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施。	厂区边界距北侧园区道路约 765m。	《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号）第十八条	符合
		水路交通干线	在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准，在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施。	厂区周围无水路交通干线。	《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令 第 3 号，第 687 号修改、698 号修改、829 号修改）第二十五条	符合
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽	生态保护红线、自然保护区	凡排放废水、废气、固体废物、恶臭、放射性物质等的化工建设项目，不得建设在自然保护区、生态红线区等。新建、扩建、改建工程石油化工项目不应在全国主体功能区规划的限制开	厂区选址未建在生态保护红线内和自然保护区。	《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）第 4.0.3 条、	符合



规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地		发区域，即国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园等区界内选址。		《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）第 5.1.2 条	
	基本农田保护区	基本农田保护区经依法划定后，任何单位或个人不得改变或者占用。禁止任何单位或个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。	厂区选址未建在基本农田保护区。	《基本农田保护条例》（国务院令 第 257 号，588 号修改）第十五条、第十七条	符合
	基本草原	禁止擅自改变基本草原用途、其他破坏基本草原的行为。	厂区选址未建在基本草原保护区。	《内蒙古自治区基本草原保护条例》（内蒙古自治区人大常委会 2016 年修正）第十五条	符合
	畜禽规模化养殖场	工业区与畜禽规模化养殖场（养殖小区）场界最小距离不得小于 500m。	厂区周围 500m 范围内无畜禽规模化养殖场（养殖小区）。	《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）第 3.1 条	符合
	渔业水域	禁止向渔业水域排气有害水产资源的污水、油类、油性混合物等污染物质和废弃物。	厂区周围无渔业水域。	《水产资源繁殖保护条例》（1979 年国务院颁布实施）第十二条	符合
	种子、种畜禽生产基地	/	厂区选址未建在种子、种畜禽生产基地。	/	符合
	水产苗种生产基地	禁止在水产苗种繁殖、栖息地从事采矿、挖沙、爆破、排放污水等破坏水域生态环境的活动。	厂区选址未建在水产苗种生产基地。	《国家级畜禽遗传资源基因库、保护区、保种场名单发	符合



					布》（农业农村部公告 2021 年 8 月 9 日）	
6	河流、湖泊、水库、海洋、重要调水输水线路、蓄滞洪区	河流、湖泊、水库等	在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准，在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施。	厂区选址未建在河流、湖泊区域。	《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令 第 3 号，第 687 号修改、698 号修改、829 号修改）第二十五条	符合
7	军事禁区、军事管理区	军事禁区	在军事禁区外围安全控制范围内，当地群众可以照常生产、生活，但是不得进行爆破、射击以及其他危害军事设施安全和使用效能的活动。	厂区选址未建在军事禁区及军事管理区。	《中华人民共和国军事设施保护法》（主席令[2021]第八十七号）第十八条	符合
		军事管理区	军事管理区管理单位以外的人员、车辆、船舶进入军事管理区，或者对军事管理区进行摄影、摄像、录音、勘察、测量、描绘和记述，必须经过军事管理区管理单位批准。		《中华人民共和国军事设施保护法》（主席令[2021]第八十七号）第二十条	符合
8	核设施。	核设施	省、自治区、直辖市人民政府应当在核动力厂等重要核设施周围划定规划限制区，经国务院核安全监督管理部门同意后实施。 禁止在规划限制区内建设可能威胁核设施安全的易燃、易爆、腐蚀性物品的生产、贮存设施以及人口密集场所。	厂区周围无核设施区域。	《中华人民共和国核安全法》（2017 年 9 月 1 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过）第二十一条	符合
9	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	执行相关规定。	该公司厂址选择符合相关法律、行政法规的规定。	相关法律法规	符合



6.2.5 当地自然条件评价分析

自然条件对该公司形成的危险、危害因素，主要有不良地质危害、地震危害、雷击危害、气温危害、洪水危害、风雪沙尘等危害。

1) 不良地质危害分析

不良地质如断裂带、塌陷区等，对建筑物破坏作用较大，影响设备和人员的安全。

该地区未处在断裂带、塌陷区，地下水对混凝土无腐蚀性。该建设地点场地工程地质条件良好，适宜工程建设。

2) 地震危害分析

该地区历史记载没有发生过较大的破坏性地震，抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，当地地质构造稳定，无地质断裂带，设计及施工对建、构筑物与设备、设施采取切实有效的抗震措施，保证建、构筑物的安全性。

3) 雷击危害分析

雷电侵入供电系统或电气设备，而防雷设施失效时，可能带来多方面的危害，如毁坏变压器、开关、绝缘子等电气设备，且可能导致火灾或爆炸事故；如绝缘破坏、高电压窜入低压线路或设备，可能导致人员触电、设备损坏事故；如防雷接地电阻值不符合要求，可能在雷击点及其建筑金属部分，产生过高的对地电压，造成人员直接接触电或跨步电压的触电事故。雷击能破坏建筑物和设备，企业应对防雷、防静电系统按规范进行设计，所有高大建筑物和塔类、容器类、泵类及用电设备均考虑防雷接地及避雷措施，按照防雷要求进行施工，建成后定期对防雷设施进行检测，保证防雷设施及其接地的有效性。

4) 气温危害分析

夏季暑热会使室外环境工作人员发生中暑，严寒可能造成管道堵塞甚至冻坏设备、管道，给生产运行及设备造成重大影响，也给室外作业人员带来困难。

该公司所在地区最高气温 42.8℃，最低气温-33.7℃，最大冻土深度 1.89m。

依据国家相关标准规范，该项目厂房、设备、管道等按规定进行采暖、



保温保冷预防措施，可以预防当地气温对设备、管道的危害。

5) 洪水危害分析

暴雨及洪水威胁工厂的安全，其作用范围大，洪水会浸渍设备，影响生产。

该公司所在地区属中温带半干旱大陆性气候，春季干旱，降水少。该公司所在地区十几年来未发生过洪涝灾害。故该公司不会受洪涝灾害的威胁。

6) 风雪、沙尘危害分析

该公司选址地区大风以春季为甚，吹蚀表土，风卷流沙，形成沙暴天气。年平均风速 2.4m/s，最大风速 25.7m/s。风雪、沙尘对高大建（构）筑物、设备、设施和人员有一定危害。风雪会给建构筑物、室外设备、电力设施线路造成危害，甚至发生设备倾斜、垮塌、电力线路中断等。

依据国家相关标准规范，该项目厂房、设备、管道等按规定采取风雪、沙尘危害预防措施，可以预防当地风雪、沙尘对建构筑物、设备等设施的危害。

该公司厂区地形较平坦，地质条件较为稳定，建构筑物依据国家相关标准规范采取相应措施，可以预防不良地质、地震、雷击、气温、洪水、风雪、沙尘的危害。

6.3 内部安全生产条件分析评价结果

6.3.1 总平面布置单元检查评价结果

6.3.1.1 总平面布置单元检查评价结果

依据《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）等标准、规范的要求，对该项目总平面布置单元进行检查，检查结果见表 6.3.1.1-1。

表 6.3.1.1-1 总平面布置单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查情况	检查结果
1	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求：	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）	总平面布置符合前述要求。	符合



	1 运输线路的布置, 应保证物流顺畅、径路短捷、不折返; 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉; 3 应使人、货分流, 应避免运输繁忙的货流与人流交叉; 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	第 5.1.8 条		
2	除本规定另有规定外, 厂房之间及与乙、丙、丁戊类仓库、民用建筑等防火间距不应小于表 3.4.1 的规定, 与甲类仓库的防火间距应符合本规范第 3.5.1 条的规定。	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.4.1 条	各建构筑物防火间距符合要求, 详见表 6.3.1.2-1。	符合
3	氧气生产场所应选择环境清洁地区, 并布置在有害气体及固体尘埃散发源的全年最小频率风向的下风侧, 应考虑周围企业扩建时可能对本厂安全带来的影响。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008)第 4.2.1 (a) 条	该项目位于环境清洁地区, 布置在中唐特钢钢煤气柜的全年最小频率风向的侧风向。	符合
4	氧气生产场所宜靠近主要用户, 并应有方便、经济的交通运输条件。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008)第 4.2.1 (b) 条	该项目生产的氧气用于中唐特钢冶炼使用, 装置位于中唐特钢东侧, 厂内道路与中唐特钢厂区道路相通。	符合
5	氧气站的火灾危险性为乙类的建筑物及氧气贮罐与其他各类建筑物、构筑物之间的防火间距符合《氧气站设计规范》(GB50030-2013) 第 3.0.4 条和《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB16912-2008) 表 3 中规定。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013)第 3.0.4 条、《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008)表 3	该项目火灾危险性为乙类的氧氮压机厂房及氧气贮罐与其他各类建筑物、构筑物之间的防火间距详见报告中表 6.3.1.2-1。	符合
6	下述地点有关设施的防火间距如下: a) 氧气 (包括液氧) 储罐间的防火间距, 应不小于相邻两罐中较大罐的半径; 与氢气储罐宜分开设置, 必须相邻时, 其防火	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 4.3.3 条	氧气与氮气、氩气储罐的间距均大于 2 米。	符合



	间距应不小于相邻两罐较大罐的直径。氧气与氮气、氩气储罐的间距及氮气、氩气储罐之间间距应满足施工和维修要求，且不宜小于 2m。液氧储罐与液氮、液氩储罐的间距及液氮、液氩储罐之间间距应满足施工和维修要求，且不宜小于 2m。			
7	厂区四周应设围墙或围栏。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 4.4.1 条	厂区四周设围墙，符合要求。	符合
8	储罐、低温液体储罐宜布置在室外。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 4.6.9 条	储罐布置在室外。	符合
9	氧气站的乙类生产场所不得设置在地下室或半地下室。	《氧气站设计规范》（GB50030-2013）第 3.0.15 条	空分装置设置在地上。	符合
10	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素划分，可分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。生产车间建构筑物的生产类别和最低耐火等级应符合表 2 的规定。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.1.1 条 《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 4.3.1 条	氧氮压机厂房、露天空分装置火险为乙类；空压机厂房、膨胀机间火险为丁类；辅助用房、配电楼、火灾危险性为丙类；综合泵房火灾危险性为戊类，耐火等级符合规定。	符合
11	氧气调节阀组宜设置独立阀门室或防护墙（氧气厂、站的氧气调节阀组应设在主厂房外），其防火间距可根据工艺要求确定，但与氧气储罐的防火间距不应小于 3.5m。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 4.3.3 条	调压站设有防护墙，与氧气球罐的最小距离为 33.7 米。	符合
12	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。（乙类单层生产厂房防火分区为 4000m²）	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.1 条	厂区内建构筑物层数、建筑面积均符合要求。	符合



13	员工宿舍严禁设置在厂房内。 办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采取耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔。且应设置独立的安全出口。办公室、休息室设置在丙类厂房内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应至少设置 1 个独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 （GB50016-2014） 第 3.3.5 条	车间内无宿舍、办公室、休息室。	符合
14	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 （GB50016-2014） 第 3.7.1 条	安全出口分散，相邻出口大于 5m。	符合
15	消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。供消防车停留的空地，其坡度不宜大于 3%。消防车道与厂房（仓库）、民用建筑之间不应设置妨碍消防车作业的障碍物。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）第 7.1.8 条	车道净宽度和净空高度均大于 4m，符合要求。消防车道与厂房、民用建筑之间没有设置妨碍消防车作业的障碍物。	符合
16	环形消防车道至少应有两处与其它车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于 12.0m×12.0m；供大型消防车使用时，不宜小于 18.0m×18.0m。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）第 7.1.9 条	该项目区设置的消防道路有两处与主干道相通。	符合

评价小结：

依据相关法律、法规、标准、规范及现场实际情况，对该公司总平面布置进行检查，共检查 16 项内容，全部符合要求。

6.3.1.2 主要生产建构筑物、装置、设施之间防火间距检查评价结果

依据《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《深度冷冻法生产氧气及



相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）规定的要求，对该项目空分生产装置、辅助设施之间的防火间距进行检查，检查结果见表 6.3.1.2-1。

表 6.3.1.2-1 生产性建（构）筑物、设施间的防火间距表

序号	名称	高度/m	耐火等级	占地面积/m²	体积/m³	危险等级	备注
1	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
2	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
3	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
4	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
5	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
6	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
7	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
8	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
9	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
10	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
11	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
12	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
13	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
14	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
15	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
16	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
17	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
18	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
19	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
20	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
21	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
22	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
23	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
24	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
25	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
26	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
27	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
28	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
29	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
30	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
31	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
32	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
33	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
34	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
35	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
36	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
37	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
38	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
39	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
40	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
41	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
42	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
43	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
44	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
45	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
46	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
47	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
48	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
49	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	
50	空分生产装置	15	二级	1000	1000	甲	



评价小结:

6.3.2 生产装置检查评价结果

表 6.3.2-1 生产装置单元安全检查表

185



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		(GB16912-2008)第 6.1.1 条		
2.	大、中型空压机应设置防喘振、振动、轴位移、油压、油温、水压、水量、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)第 6.1.2 条	空压机设置防喘振、振动、轴位移、油压、油温等报警联锁装置。	符合
3.	未配备轴头油泵的大、中型空压机，宜设高位油箱或压力油箱，并应设油压降时辅助油泵的自启动和停机联锁保护装置。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008)第 6.1.3 条	配有轴头泵并设高位油箱，辅助泵有自启和停机联锁。	符合
4.	离心式空气压缩机和离心式氧气压缩机和氮气压缩机应设下列保护系统： 1、防喘振保护系统； 2、安全放散系统； 3、轴承温度、轴振动和轴位移测量、报警与停车系统； 4、入口导叶可调系统。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013)第 4.0.8 条、4.0.15 条	该项目空气压缩机、氧气压缩机和氮气压缩机已设下列保护系统： 1、防喘振保护系统； 2、安全放散系统； 3、轴承温度、轴振动和轴位移测量、报警与停车系统； 4、入口导叶可调系统。	符合
5.	压缩机和电动机之间当采用联轴器或皮带传动时，应采取安全防护措施。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013)第 6.0.16 条	压缩机和电动机之间采用联轴器直联，设有防护罩。	符合
6.	氧气站内的各种气体压缩机应根据其振动特性、允许振幅等要求，除合理进行设备及管道布置外，应采取防振、隔振措施。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013)第 6.0.18 条	空气压缩机布置在空压机厂房内，氧气压缩机及氮气压缩机布置在氮氧压机厂房，与墙壁、设备间留有足够空间，并采取防振、减振措施。	符合
7.	氧压机入口处应设置可定期清洗的氧气过滤器，氧气过滤器壳体应用不锈钢或铜及铜合金，过滤器内件应用铜及铜合金。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008)第 6.2.1 条	氧压机入口处设有可定期清洗的氧气过滤器，过滤器壳体采用不锈钢材质，内件采用铜合金材质。	符合
8.	氧压机试车时，应用氮气或无油空气进行吹扫、试运行，严禁用氧气直接试车。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008)第 6.2.2 条	氧压机试车时，用氮气进行吹扫、试运行。	符合
9.	离心式氧压缩机的设置应符合下列规定： 1、应设置符合本规范第 4.0.8 条规定的保护系统；	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013)第 4.0.16 条	该项目离心式氧压缩机设置氮气试车系统、氮气轴封系统；自动快速充氮灭火系统。	符合



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	2、应设置氮气或干燥空气试车系统、氮气轴封系统； 3、应设置自动快速充氮灭火系统。			
10.	膨胀机入口必须设置过滤器，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) 第 6.3.1 条	透平膨胀机入口处设有过滤器，并定期进行清洗。	符合
11.	透平膨胀机应具有密封气压力与油压的差压联锁保护装置。密封气压力调至规定值方能启动油泵。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 6.3.2 条	透平膨胀机设有密封气压力与油压的差压联锁保护装置。	符合
12.	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。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 6.3.5 条	透平膨胀机设有超速报警及自动停机装置，入口前设有紧急切断阀，转速表定期进行校验。	符合
13.	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) 第 6.3.10 条	透平膨胀机设有防喘振保护装置。	符合
14.	液氧泵入口应设过滤器。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 6.4.1 条	设有过滤器。	符合
15.	液氧泵应设出口压力、轴承温度过高声光报警和自动停机装置。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 6.4.2 条	液氧泵设出口压力、轴承温度过高声光报警和自动停机装置。	符合
16.	液氧泵轴承应使用专用油脂，并严格控制加油量，按规定时间清洗轴承和更换油脂。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 6.4.4 条	液氧泵轴承使用专用油脂。	符合
17.	中、高压液氧泵与气化器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) 第	液氧泵与气化器间设有安全保护联锁装置。	符合



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		6.4.5 条		
18.	为防止空分装置液氧中的乙炔积聚，宜连续从空分装置中抽取部分液氧，其数量不低于氧产量的 1%。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 6.5.1 条	连续抽取液氧，防止液氧中的乙炔积聚。	符合
19.	应定期化验液氧中的乙炔、碳氢化合物和油脂等有害杂质的含量。大、中型制氧机液氧中乙炔含量不应超过 0.1×10^{-6} ，小型制氧机不应超过 1.0×10^{-6} ，超过时应排放；大、中型制氧机液氧中的碳氢化合物总含量不应超过 100×10^{-6} ，超过时应排放；大型空分降膜式主冷还应严格按设备操作说明书和生产单位安全技术操作规程的规定执行。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 6.5.2 条	该空分厂属于大型制氧机，塔内液氧中乙炔、碳氢化合物的检测主要通过塔内主冷出口在线碳氢化合物检测点位检测。另外，装置在分子筛出口、粗氩冷凝器设乙炔、碳氢化合物含量在线分析。	符合
20.	排放液氧、液氮、液空或液氩，应向空中气化排放，并排放至安全处。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 6.5.3 条	排放液氧、液氮、液空或液氩向空气中气化排放，设有一套空气喷射器，一套蒸汽喷射器。	符合
21.	浸浴式主冷应全浸式操作，严格控制主冷液面，避免较大波动。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 6.5.4 条	浸浴式主冷设液位联锁。	符合
22.	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) 第 6.5.5 条	空气预冷系统设有空气冷却塔水位报警连锁系统和出口空气温度监测装置。	符合
23.	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，宜设微量水分析仪。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) 第 6.5.7 条	分子筛出口设二氧化碳监测仪。	符合
24.	中、高压空分装置的精馏塔、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	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》	定期进行排放、吹刷和清洗。	符合



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	应缩短周期。	(GB16912-2008) 第 6.5.9 条		
25.	空分冷箱应充入干燥氮气保持正压, 并经常检查。大、中型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) 第 6.5.11 条	充入干燥氮气保持正压, 设有压力表、呼吸阀、安全阀等安全装置。	符合
26.	空分装置事故停机时, 应立即关闭氧、氮产品送出阀, 并应有自动信号送至有关岗位。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 6.5.13 条	设有联锁信号。	符合
27.	应选用无油润滑型氮压机。氮压机应有完善的保护系统。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 7.1.1 条	选用离心式氮压机。	符合
28.	氮压站与空分主控室之间应设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) 第 7.1.2 条	氮压缩系统与主控室之间设有停车联锁装置, 对排气温度、压力、润滑油温度、压力联锁控制。	符合
29.	氮气宜高空排放。氮气排放口附件应挂警示牌, 对地坑排放应设置警戒线, 并悬挂“禁止入内”标志牌。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 7.1.7 条	排放处设置围挡并设置警示标志。	符合
30.	氩气和稀有气体应用专门的气相色谱仪进行杂质含量分析。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 7.2.10 条	用专门分析仪分析氩气。	符合
31.	氧气站应按安全生产以及对空气分离产品质量的要求, 设置在线分析和离线分析仪器。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 5.0.13 条	项目采用 DCS 自动控制系统, 可对产品质量进行在线分析和离线分析。	符合
32.	氧气站氧气、氮气等放散管均应引至室外安全处, 放散管口距地面不得低于 4.5m。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 6.0.13 条	氧气放散管、氮气放散管、氩气放散管管口均高出地面 4.5m。	符合
33.	空分装置吸风口处空气中的含尘量, 应不大于 30mg/m³。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第	吸风口设有过滤器, 并设有粉尘含量在线监测装置。	符合



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		4.2.3 条		
34.	空分装置基础内，宜设监控测温点。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 4.9.2 条	基础设有监控测温点。	符合
35.	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) 第 4.9.3 条	低温运行的设备材质为不锈钢或铝合金，并外设保冷层。	符合
36.	氧气站应根据气体生产、输送等的需要设计下列分析仪器：原料空气纯化装置出口二氧化碳含量连续在线分析；制氧间、氧气压缩机间、氮气压缩机间等的空气中氧含量定期检测。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 8.0.10 条	分子筛出口设二氧化碳连续在线分析；空气分离装置主冷凝蒸发器设乙炔、碳氢化合物含量连续在线分析；空分装置出口设纯度分析、杂质分析。	符合
37.	氧气站内除各类设备配备的各种测量和控制装置外，尚应装设下列参数测量和控制装置：输送用气体压缩机的进气、排气压力测量和纯度检测、流量调节装置；制气设备出口压力、温度遥测、记录；各单体设备运行状态显示、记录。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 8.0.11 条	该公司氧气生产过程采用 DCS 集散控制系统，空气压缩机、氧气压缩机及氮气压缩机均设有进气、排气压力测量和纯度检测、流量调节装置；吸附塔设有出口压力、温度遥测、记录等装置；其他各单体设备运行状态显示、数据的记录均可进行远传监控。	符合
38.	氧气站内宜设置下列报警连锁控制装置： 1、原料空气纯化装置出口二氧化碳超标报警； 2、空气分离装置主冷凝蒸发器液氧中乙炔、碳氢化合物超标报警； 3、空气分离装置出口产品纯度不合格报警； 4、压缩机润滑油系统设置油压过高、过低及油温过高的报警和连锁控制。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 8.0.12 条	1、分子筛吸附器出口设置了二氧化碳浓度在线监测及报警装置； 2、设乙炔、碳氢化合物手动检测装置； 3、空气分离装置设有氧浓度检测分析仪表； 4、压缩机润滑油系统设置油压过高、过低及油温过高的报警和连锁装置。	符合
39.	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物在液氧、液空中积聚、浓缩、堵塞引起燃爆。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 4.6.28 条	空分装置采用从冷凝器中连续排放部分液氧的方法，可防止乙炔及其他碳氢化合物浓缩、积聚而引起燃爆。	符合



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
40.	氧气放散时，在放散口附近严禁烟火。氧气的各种放散管，均应引出室外，并放散至安全处。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第4.6.29 条	氧气放散口附近无火源，氧气的放散管，均引出室外，并放散至安全处。	符合
41.	氧气管道应敷设在非燃烧体的支架上。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第8.1.1 条	氧气管道敷设在非燃烧体钢结构支架上。	符合
42.	出氧气厂（站、车间）边界阀门后、氧气干管送往一个系统支管阀门后、进车间阀门后、调节阀组前和调节阀前、后的氧气管道宜设阻火铜管段。 当氧气调节阀组设置独立阀门室或防护墙时，手动阀门的阀杆宜伸出防护墙外操作。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第8.1.3 条	界区内氧气管道采用不锈钢材质。氧气调节阀布置在室外，周围设置了防爆墙。手动阀门的阀杆在防护墙外操作。	符合
43.	氧气管道严禁穿过生活间、办公室，不宜穿过不使用氧气的房间，若必须穿过时，则在该房间内应采取防止氧气泄漏等措施。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第8.1.4 条	氧气管道未穿越生活间、办公室及不使用氧气的房间，符合规定。	符合
44.	氧气管道不宜穿过高温及火焰区域，必须通过时，应在该管段增设隔热设施，管壁温度不应超过70℃。严禁明火及油污靠近氧气管道及阀门。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第8.1.5 条	氧气管道未穿过高温及火焰区域，符合要求。	符合
45.	氧气管道宜架空敷设。氧气管道可沿生产氧气或使用氧气的建筑物构件上敷设。厂房内架空氧气管道的法兰、螺纹、阀门等易泄漏处下方，不应有建筑物。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第8.1.8 条	氧气管道均采用架空的敷设方式。厂房内架空氧气管道的法兰、螺纹、阀门等易泄漏处下方，没有建筑物，厂房内氧气管道采用架空敷设的方式。	符合
46.	氧气管道宜采用架空敷设。当架空敷设有困难时可采用不通行地沟敷设或直接埋地敷设。	《氧气站设计规范》（GB50030-2013）第11.0.1 条	氧气管道均采用架空敷设。	符合
47.	区管道架空敷设时，应符合下列要求： 1、氧气管道应敷设在非燃烧体的支架上； 2、除氧气管道专用的导电路外，其他导电路不得与氧气管道	《氧气站设计规范》（GB50030-2013）第11.0.2 条	1、厂区内的氧气架空管道，敷设在钢结构的管架上； 2、氧气管道未与其他导电路敷设在同一支架上； 3、氧气管道沿外墙敷设的建筑物，其耐火等级为二级，并	符合



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	敷设在同一支架上； 3、当沿建筑物外墙或屋顶上敷设时，该建筑物应为一、二级耐火等级，并应是氧气生产或使用有关的车间建筑物； 4、氧气管道、管架与建筑物、构筑物、铁路、道路之间的最小净距应符合本规范附录 B 的规定； 5、氧气管道与其他气体、液体管道共架敷设时，宜布置在其他管道外侧，并宜布置在燃油管道的上面。各种管线之间的最小净距应符合本规范附录 C 的规定； 6、氧气管道上设有阀门时，应设置操作平台； 7、寒冷地区的含湿气体管道应采取防护措施。		为氧气生产和使用有关的车间建筑物； 4、氧气管道、管架与建筑物、构筑物、道路之间的最小净距离均符合《氧气站设计规范》附录 B 规定的最小净距离要求。 5、氧气管道未与其他气体、液体管道共架敷设。 6、氧气管道上设有阀门时，设置了操作平台。	
48.	管道上应漆有表示介质流动方向的白色或黄色箭头，底色浅的用黑色箭头。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 4.12.2 条	气、液管道上设有表示介质流动方向的黑色箭头。	符合
49.	氮气管道不应敷设在通行地沟内。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 7.1.5 条	地上架空敷设，符合规定。	符合
50.	氧气压缩机间应设有直接通向室外的安全出口。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 6.0.4 条	空压机房、氮氧压机房设有直通室外的安全出口。	符合
51.	氧气压缩机间与其他毗连房间之间应采用耐火极限不低于 2.0h 的非燃烧体隔墙和乙级防火门进行分隔。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 7.0.5 条	氧气压缩机及氮气压缩机布置在氧氮压机厂房内。	符合
52.	氧气站的主要生产间，其围护结构上的门窗应向外开启，并不得采用木质等可燃材料制作。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 7.0.6 条	该公司空压机厂房、氧氮压机厂房、膨胀机间的门窗均为向外开启，采用不燃材料制作。	符合
53.	凡与氧气接触的设备、管道、阀门、仪表及零部件严禁沾染油脂，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) 第 5.2 条	氧压表有禁油标志。	符合



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
54.	生产现场不准堆放油脂和与生产无关的其他物品。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 5.6 条	生产现场无与生产无关的物品。	符合
55.	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) 第 5.7 条	无易燃易爆物品。	符合
56.	与氧气接触的仪表必须无油脂。	《氧气站设计规范》 (GB50030-2013) 第 8.0.7 条	与氧气接触的仪表无油脂。	符合
57.	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 4.6.5	具有超压危险的生产设备和管道设有安全阀、爆破片等安全泄压措施。	符合
58.	在氮气和氩气及其他稀有气体区域内作业，应采取防止窒息措施。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 5.11 条	空压机厂房、氧氮压机厂房安装有固定式氧浓度检测仪，另配备便携式氧分析仪。	符合
59.	设备裸露的回转部位，应设符合有关国家标准的防护罩。严禁跨越运转中的设备。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 5.13 条	回转部位设置防护罩。	符合
60.	现有生产车间的噪声超过标准的，应设隔声装置或单独的隔声操作室。对不能设隔声操作室的区域或岗位，应给操作人员配备耳塞或耳罩。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 11.2.3 条	为操作人员配发了防噪耳塞。	符合
61.	噪声超过标准的设备、管道、设施应有相应的降噪措施。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 11.2.4 条	装置内噪声较大的设备设有消音装置。	符合
62.	经常放散压缩气体的管口，应设置消声装置。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 11.2.5 条	氧气压缩机、氮气压缩机放散管管口均设有放散消音装置。	符合



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
63.	各种气体放散管应伸出厂房墙外，放散口宜高出操作面 4m 以上安全处。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 11.3.4 条	各种气体放散管均设置在厂房外，放散口均高出操作面 4.5m 以上，且放散至安全处。	符合
64.	作业人员应采取可靠防护措施，避免被液空、液氧、液氮、液氩等低温液体冻伤。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 11.3.2 条	为作业人员配备了防护用品。	符合
65.	当平台或工作面敞开边缘的临空高度不小于 1200mm 时，敞开边缘应设置防护栏杆。	《固定式金属梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2025）第 4.2.1 条	装置区、储罐区等有高空坠落、机械伤害等危险作业场所和区域均按规定标准设置了固定防护栏。	符合
66.	防护栏杆应设置踢脚板，但以下情况除外： a)平台或工作面边缘的结构能起到踢脚板作用时； b)斜梯踏板两侧梯梁或结构能起到踢脚板作用时。	《固定式金属梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2025）第 4.2.3 条	装置区、储罐区等敞开边缘的防护栏杆均设置了踢脚板。	符合

评价小结：

依据相关法律、法规、标准、规范及现场实际情况，采用安全检查表法对该公司空分装置单元进行检查，共检查 66 项内容，均符合要求。

6.3.3 储存设施评价单元

依据《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）、《氧气站设计规范》（GB50030-2013）等法律、标准、规范以及现场实际情况，采用安全检查表法对储存设施单元进行检查，检查过程见表 6.3.3-1。

表 6.3.3-1 储存设施单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	气体储罐、低温液体储罐宜布置在室外。当储罐或低温液体储罐需室内布置时，宜设置在通风良好的单独房间内，且液氧的总储存量不应	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 4.6.9 条	液体储罐、气体球罐等布置在室外。	符合



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	超过 10m ³ 。			
2.	安装场所应有槽车或消防车出入通道，并有足够宽度，便于槽车或消防车通行。	《低温液体贮运设备使用安全规则》（JB/T 6898-2015）第 4.2.6 条	道路足够宽，净空高度 4.5m，便于槽车或消防车通过。	符合
3.	液氧的贮存、气化、充装、使用场所的周围至少在 5m 内不准有通向低处场所（如地下室、坑穴、地井、沟渠）的开口；地沟入口处必须有挡液堰。	《低温液体贮运设备使用安全规则》（JB/T 6898-2015）第 4.2.12 条	无通向低处场所的开口。	符合
4.	常温法空气分离设备和小型低温法空气分离设备生产的空气分离产品宜采用压力气体贮罐贮存；大、中型低温法空气分离设备生产的空气分离产品，以及贮存量较大的空气分离产品宜采用低温液体贮罐贮存，亦可根据用户自身的需求，采用压力气体贮罐贮存。	《氧气站设计规范》（GB50030-2013）第 4.0.20 条	液氧、液氮、液氩使用低温液体贮罐贮存。	符合
5.	储罐与安全阀之间不宜装设中间截止阀门。若需要时，可加装同等级的截止阀门，但正常运行时该截止阀门应保持全开，并加铅封、加锁、挂牌。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 5.10 条	阀门设置符合要求。	符合
6.	严禁低温液体储罐的使用压力超过设计的工作压力。粉末绝热平底储罐应保证呼吸阀完好，控制排液速度，防止罐内产生负压，抽瘪内胆。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 6.7.3 条	低温储罐压力符合要求，储罐呼吸阀完好。	符合
7.	液氧储罐液氧中乙炔含量，每周至少化验一次，其值超过 0.1×10 ⁻⁶ 时，空分装置应连续向储罐输送液氧，以稀释乙炔浓度至小于 0.1×10 ⁻⁶ ，并启动液氧泵和气化装置向外输送。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 6.7.4 条	企业定期对液氧储罐中乙炔含量进行人工采样检测，每周一次，并有检测记录。	符合
8.	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）第 4.9.3 条	低温管道、汽化器使用不锈钢材质，低温管道外设保冷层。	符合
9.	液氧泵的入口应设过滤器。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）	设置泵入口过滤器。	符合



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		第 6.4.1 条		
10.	液氧泵应设出口压力、轴承温度过高声光报警和自动停车装置。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008） 第 6.4.2 条	液氧泵设置相应的检测与 DCS 报警联锁。	符合
11.	低温液体气化器出口应设温度过低报警联锁装置，气化器出口的气体温度应不低于 -10℃。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008） 第 6.7.6 条	液氧与液氮汽化器设置低温报警联锁，报警值为 -5℃。	符合
12.	低温液体泵出口止回阀应定期进行检修调整。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008） 第 6.7.11 条	泵出口止回阀定期维护检修。	符合
13.	低温液体加压用的低温液体泵应设置入口过滤器、轴封气和加温气体入口，以及低温液体泵出口设压力报警装置、轴承温度过高报警装置。	《氧气站设计规范》（GB50030-2013）第 4.0.18 条	储罐区低温液体泵设置入口过滤器与轴封气（氮气）。设置出口压力报警与轴承温度过高报警。	符合
14.	氧气管道必须架设在非燃烧体的支架上。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008） 第 8.1.1 条	氧气管架设在非燃烧体支架上。	符合
15.	设计、安装和维修气、液体管道时，管道外壁漆色标识应符合《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231 和表 5 的规定。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008） 第 4.12.1 条	管道设有标识色。	符合
16.	管道上应漆有表示流动方向的白色或黄色箭头，底色浅的用黑色。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008） 第 4.12.2 条	管道漆有流动方向。	符合
17.	氧压机、液氧泵、冷箱内设备、氧气及液氧储罐、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，严禁被油脂污染。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008） 第 4.6.26 条	现场检查无油脂污染。	符合
18.	液氧排放口附近严禁放置易燃易爆物质及一切杂物。液氧排放口附近地面不应使用含有易燃、易爆的材料（加沥青）。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008） 第 10.3.7 条	路面均为混凝土路面，周边无杂物。	符合



序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	青等) 建造。			
19.	各种气体及低温液体储罐周围应设安全标志, 必要时设单独防撞围栏或围墙。储罐本体应有色标。储罐的外壁应涂刷色标带。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB16912-2008) 第 4.4.2、4.12.3 条	有安全标志、罐体外壁涂有色标, 并设有安全标识。	符合

评价小结:

依据相关法律、法规、标准、规范及现场实际情况, 采用安全检查表法对该项目储存设施单元进行检查, 共检查 19 项内容, 全部符合要求。

6.3.4 辅助生产设施单元检查评价结果

依据《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》(GB16912-2008)、《氧气站设计规范》(GB50030-2013)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 年版)、《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)、《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 等法律、标准、规范以及现场实际情况, 采用安全检查表法对辅助生产设施单元进行检查, 检查过程见表 6.3.4-1。

表 6.3.4-1 辅助生产设施单元安全检查表

序号	检查内容	检查情况	检查依据	检查结果
一	供配电			
1.	电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级, 并应符合下列规定: 1.符合下列情况之一时, 应视为一级负荷。 1) 中断供电将造成人身伤害时。 2) 中断供电将在经济上造成重大损失时。 3) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。 2.在一级负荷中, 当中断供电将造成人员伤亡或重大设备损坏或发生中毒、爆炸	《供配电设计规范》(GB50052-2009) 第 3.0.1 条	火灾自动报警系统、事故通风、应急照明气体检测报警、DCS 系统、SIS 系统等用电负荷等级均为一级, 其他用电设备均为二级负荷。	符合



	和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。 3.符合下列情况之一时，应视为二级负荷。1) 中断供电将在经济上造成较大损失时。2) 中断供电将影响较重要的用电单位的正常工作。 4. 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。			
2.	二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。	《供配电设计规范》 (GB50052-2009) 第 3.0.7 条	厂区用电来源于中唐特钢现有变电所，采用双路供电。两路电源可以互为备用，当一路电源故障时，可以切换至另一路电源。	符合
3.	应急电源与正常电源之间，应采取防止并列运行的措施。当有特殊要求，应急电源向正常电源转换需短暂并列运行时，应采取安全运行的措施。	《供配电设计规范》 (GB50052-2009) 第 4.0.2 条	应急电源与正常电源之间设有切换装置，防止并列运行。	符合
4.	氧气厂的供电电源，应符合《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)的有关规定。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 4.8.2 条	该项目由中唐公司厂区变电站引来两路 10kV 独立电源，经变压器降压至 380/220V 的低压电源进入变配电室，通过配电柜分别向生产设施、辅助生产设施及生活办公区用电设备设施输送生产和生活用电。	符合
5.	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其他部分不应低于三级。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 4.3.1 条	配电楼位于空压机厂房东侧，配电楼为钢混结构，耐火等级为二级。	符合
6.	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启，相邻配电室之间有门时，应采用不燃材料制作的双向开启的弹簧门。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013) 第 6.2.2 条	变配电室的门向外开启。	符合
7.	长度大于 7m 的配电室，应设两个出口，并宜布置在配电室的两端。长度大于 60m 时，宜增加一个出	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013) 第 6.2.6 条	变配电室设有两个通向室外的出口。	符合



	口，相邻安全出口之间的距离不应大于 40m。			
8.	配电所、变电所的高压及低压母线宜采用单母线或分段单母线接线。当对供电连续性要求很高时，高压母线可采用分段单母线带旁路母线或双母线的接线。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013) 第 3.2.1 条	采用单母线接线。	符合
9.	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013) 第 6.1.1 条	变配电室耐火等级二级，符合要求。	符合
10.	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从通风窗、采光窗、门、电缆沟等处进入室内的措施。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013) 第 6.2.4 条	变配电室门口设置挡鼠板，采用不开启式采光窗。	符合
11.	高低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013) 第 6.4.1 条	变配电室内无管道和线路通过。	符合
12.	配电线路的短路保护电器，应在短路电流对导体和联结处产生的热作用和机械作用造成危害之前切断电源。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 6.2.1 条	配电室设有短路保护电器。	符合
13.	配电线路的过负荷保护，应在过负荷电流引起的导体温升对导体的绝缘、接头、端子或导体周围的物质造成损害之前的切断电源。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 6.3.1 条	配电线路上设有过载保护。	符合
14.	有金属槽盒引出的线路，可采用金属导管、塑料导管、可弯曲金属导管、金属软导管或电缆等布线方式。导线在引出部分应有防止损伤的措施。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 7.2.20 条	导线在引出部分设有防止损伤的措施。	符合
15.	电气线路和设备的绝缘应良好。裸露带电体处应设置安全遮拦和明显的警示标志与良好照明。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》 (GB16912-2008) 第 4.8.4 条	电气线路和设备的绝缘良好。电气设备、配电装置等处设置了“有电危险”、“当心触电”等警示标志，电气设备装置区均设有良好的	符合



			照明。	
16.	电缆接头及电缆沟内的非阻燃电缆应涂阻火涂料。电缆沟不准与其他管沟相通，应保持通风良好。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 4.6.22 条	电缆接头及电缆沟内的非阻燃电缆均涂阻火涂料。电缆沟未与其他管沟相通，且通风良好。	符合
17.	电气设备和装置的金属外壳、金属电缆桥架、引入或引出的金属电缆导管、电缆的铠装和电缆屏蔽层，应可靠接地。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 4.8.5 条	电气设备和装置的金属外壳、金属电缆桥架、引入或引出的金属电缆导管、电缆的铠装和电缆屏蔽层，均设有可靠的接地装置。	符合
18.	制氧车间的机器通道处及控制室、变电室入口处应设置应急照明灯。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 4.8.8 条	空压机厂房、氧氮压机厂房、综合泵房、辅助用房、膨胀机间的机器通道处、控制室、配电楼入口处均设有应急照明灯。	符合
二	自动控制系统			
19.	控制室应远离高噪声源。	《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）第 3.2.4 条	控制室位于辅助用房内，辅助房位于厂区西北侧远离高噪声源。	符合
20.	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）第 3.2.5 条	控制室位于辅助用房内，远离振动源和变配电室等存在较大电磁干扰的场所。	符合
21.	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）第 3.2.6 条	控制室未与危险化学品库相邻布置。	符合
22.	控制室不应与总变电所相邻。	《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）第 3.2.7 条	控制室未与总变电所相邻建造。	符合
23.	控制室应设置应急照明系统。应急电源应在正常供电中断时，可靠供电 20～30min。	《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）第 3.5.6 条	控制室设置了应急照明。	符合
24.	控制室内应设置火灾报警装置，并应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的规定。	《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）第 3.9.1 条	设置了火灾自动报警设施。	符合
25.	控制室内应设置消防设施。	《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）第 3.9.2 条	控制室设置干粉灭火器。	符合
26.	DCS 电源应由不间断电源装置（UPS）供给。	《分散型控制系统工程设计规定》（HG/T20573-2012）第 5.1.1 条	DCS 电源均采用 UPS 供给。	符合



27.	采用集散控制系统，应就地设停车按钮。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 6.11.1 条	空分装置就地设停车按钮。	符合
28.	新设备投产前或检修后，必须根据工艺要求进行测试和模拟试验，确保各种联锁控制达到设计要求。阀门开关到位，保证各种联锁保护控制动作灵敏、可靠。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 6.11.2 条	连锁保护控制动作灵敏、可靠。	符合
29.	控制系统工艺组态后，应进行功能测试，确认自动控制警报系统灵敏可靠，方可投入使用。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 6.11.3 条	自动控制警报系统灵敏、可靠。	符合
30.	控制电缆应按要求进行屏蔽，接线牢固，导除静电，接地电阻小于 4Ω，绝缘良好，电缆应避高温及潮湿，并应按期进行检查。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 6.11.4 条	控制电缆的选择及安装符合要求。	符合
31.	集散控制系统的设备及带微处理机的分析仪表，其工作环境温度要求低于 30℃，机柜温度低于 40℃。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 6.11.7 条	主控室、机柜间均采用空调调节环境温度，低于 30℃，机柜温度低于 40℃。	符合
32.	集散控制系统所需不间断电源（UPS），应时刻处于正常状态。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 6.11.8 条	控制室设有不间断电源（UPS），处于正常状态。	符合
33.	定期检查系统中所有联锁装置、事故停车装置，并保证完好。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 6.11.11 条	定期检查。	符合
34.	主电控制室内，应设置主要电气设备运行控制、运行指示、故障联锁等装置，报警联锁系统应灵敏可靠。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 6.12.2 条	主控制室内设有主要电气设备运行控制、运行指示、故障联锁、报警联锁系统。	符合
三	采暖通风			
35.	氧气厂内严禁用明火采暖。	《深度冷冻法生产氧	采暖由中唐供热管网接入，	符合



		气及相关气体安全技术 规 程 》 (GB16912-2008) 第 11.1.1 条	采用热水为热媒。	
36.	控制室、操作室、分析室等 宜采用空气调节设施。	《深度冷冻法生产氧 气及相关气体安全技 术 规 程 》 (GB16912-2008) 第 11.1.3 条	控制室、操作室、分析室均 使用空调。	符合
37.	厂房内放散热、蒸汽、粉 尘和有害气体的生产设 备,应设置局部排风装置。 当设置局部排风装置仍 不能保证室内工作环 境满足卫生要求时,应辅 以全面通风系统。	《工业建筑供暖通风 与空气调节设计规范》 (GB50019-2015) 第 6.1.8 条	采用自然排风、机械通 风相结合,符合要求。	符合
四	防雷、防静电			
38.	氧气站内防雷防静电接地 装置,应定期检测接地电 阻,每年至少检测一次。集 散控制系统的接地装置应 单独设置。室外空分装置、 制氧间、压氧间、氧气储罐 的防雷接地最大冲击电阻 不应大于 30Ω,空分装置内 外积聚液空、液氧的各类设 备及氧压机的防静电接地 电阻值不应大于 10Ω,室外 架空氧气管道的防静电接 地电阻值不应大于 10Ω。	《深度冷冻法生产氧 气及相关气体安全技 术 规 程 》 (GB16912-2008) 第 4.7.1 条、4.7.3 条	空分装置防雷防静电接地 装置定期检测,赤峰市气象 灾害防御中心进行了检测, 取得了《雷电防护装置检测 报告》。	符合
39.	氧气厂内动力线、电缆宜地 下敷设。需架空时,与架空 氧气管道在管道分岔处、与 氧气管道交叉处、无分岔管 道每隔 80m~100m 处以及 进出装置或设施等处,设置 防雷防静电接地措施。其他 企业的电网架空线不准通 过氧气厂区上空。	《深度冷冻法生产氧 气及相关气体安全技 术 规 程 》 (GB16912-2008) 第 4.8.1 条	该项目动力线及电缆均为 地下敷设。其他企业的架空 线未通过项目厂区上空。	符合
40.	架空氧气管道应在管道分 岔处、与架空电缆的交叉 处、无分岔管道每隔 80~ 100 m 处以及进出装置或 设施等处,设置防雷、防静电	《深度冷冻法生产氧 气及相关气体安全技 术 规 程 》 (GB16912-2008) 第 8.1.2 条	设防雷防静电装置。	符合



	接地措施。			
41.	积聚液氧、液体空气的各类设备、氧气压缩机、氧气灌装台和氧气管道应设导除静电的接地装置，接地电阻不应大于 10 Ω。	《氧气站设计规范》（GB50030-2013）第 8.0.8 条	设备、管道设置静电导除的接地装置，接地电阻小于 10 Ω。液氧充装台现场设置静电导除装置。	符合
42.	氧气站和露天布置的氧气贮罐、液氧贮罐等的防雷设计应符合现在国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 的有关规定。	《氧气站设计规范》（GB50030-2013）第 8.0.9 条	防雷设置符合要求并取得防雷检测报告。	符合
43.	氧气管道应设置导除静电的接地装置，并应符合下列规定： 1、厂区架空或地沟敷设管道，在分岔处或无分支管道每隔 80m~100m 处，以及与架空电力电缆交叉处应设接地装置； 2、进、出车间或用户建筑物处应设接地装置； 3、直接埋地敷设管道应在埋地之前及出地后各接地一次； 4、车间或用户建筑物内部管道应与建筑物的静电接地干线相连接； 5、每对法兰或螺纹接头间应设跨接导线，电阻值应小于 0.03Ω。	《氧气站设计规范》（GB50030-2013）第 11.0.17 条	厂内氧气管道主要采用架空敷设的方式，均设置了导除静电的接地装置，每对法兰间设有跨接导线。	符合
44.	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571—2014）第 4.2.10 条	该公司为作业人员配置了防静电工作服，车间入口处设置体导除静电装置。	符合
45.	电气设备和装置的外壳及有金属外壳的电缆，应采取保护性接地，接地电阻不应大于 4Ω。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）第 6.12.8 条	电气设备和装置的外壳均接地，接地电阻小于 4Ω。	符合
五	消防			
46.	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）和堆场周围应设置室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014, 2018 年版）第 8.1.2 条	厂区设置室外消火栓系统。	符合



47.	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统：建筑占地面积大于 300m² 的厂房和仓库。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014, 2018 年版）第 8.2.1 条	厂房设置室内消火栓，符合规范要求。	符合
48.	市政消火栓和建筑室外消火栓应采用湿式消火栓系统。	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 7.1.1 条	室外消火栓均采用湿式消火栓。	符合
49.	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 7.3.3 条	室外消火栓在建筑周围均匀布置，单侧消火栓数量多于 2 个。	符合
50.	厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014, 2018 年版）第 8.1.10 条	该项目单体建筑内均配置一定数量的灭火器。	符合
51.	灭火器配置场所应按计算单元计算与配置灭火器，并应符合下列规定： 1、计算单元中每个灭火器设置点的灭火器配置数量应根据配置场所内的可燃物分布情况确定。所有设置点配置的灭火器灭火级别之和不应小于该计算单元的保护面积与单位灭火级别最大保护面积的比值。 2、一个计算单元内配置的灭火器数量应经计算确定且不应少于 2 具。	《消防设施通用规范》（GB55036-2022）第 10.0.3 条	每个单元灭火器数量不少于两具。	符合
52.	消防水泵房宜与生活或生产水泵房合建，其耐火等级不低于二级。	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008, 2018 年版）第 8.3.3 条	消防水泵房与综合泵房合建，耐火等级为二级。	符合
53.	每台消防水泵宜有独立的吸水管；2 台以上成组布置时，其吸水管不少于 2 条，当其中 1 条检修时，其余吸水管能确保吸取全部消防用水量；成组布置的水泵，至少有 2 条出水管与环状消防水管道连接，两连接点间设阀门，当 1 条出水管检修时，其余出水管能输送全部	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008, 2018 年版）第 8.3.5 条	该项目设有 3 台消防泵，其吸水管设有 2 条，出水量能够满足要求。	符合



	消防用水量。			
54.	消防水泵、稳压泵分别设置备用泵；备用泵的能力不得小于最大一台泵的能力。	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008, 2018 年版）第 8.3.6 条	该公司设 3 台消防水泵、2 台稳压泵，均设置备用泵，且备用泵的能力与主泵能力相同。	符合
55.	国务院住房和城乡建设主管部门规定应当申请消防验收的建设工程竣工，建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。前款规定以外的其他建设工程，建设单位在验收后应当报住房和城乡建设主管部门备案，住房和城乡建设主管部门应当进行抽查。依法应当进行消防验收的建设工程，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设工程经依法抽查不合格的，应当停止使用。	《中华人民共和国消防法》第十三条	该项目已办理消防验收，取得《建设工程消防验收意见书》。	符合

评价小结：

依据相关法律、法规、标准、规范及现场实际情况，采用安全检查表法对该项目辅助生产设施单元进行检查，共检查 55 项内容，符合要求。

6.3.5 重大危险源单元检查评价结果

依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号，第 79 号修正）、《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 罐区 现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）等法律、标准、规范以及现场实际情况，采用安全检查表法对重大危险源单元进行检查，检查过程见表 6.3.5-1。

表 6.3.5-1 重大危险源单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
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，	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 5.3 条	该项目液氧储罐危险化学品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	符合



	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。		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大于 90 天，其他监控信息储存时间大于 1 年。监控系统设置在控制室，24h 有人值守。	
2.	系统应具备通过标准通信协议、接口规范、数据编码共享监控信息的功能，并保障网络安全和信息安全。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 5.4 条	该公司危险化学品重大危险源安全监控系统具备通过标准通信协议、接口规范、数据编码共享监控信息的功能，并能够保障网络安全和信息安全。	符合
3.	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。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 5.5 条	设置有不间断电源系统，DCS、SIS、GDS 控制器电源由 UPS 供电，UPS 的后备电池组在外部电源中断后能够提供不少于 30min 的供电时间。	符合
4.	应根据物料特性、工艺过程、操作条件及过程危险性分析的结果，确定生产单元需要监控的关键工艺参数，如物位(液位、料位、界位、气柜高度)、温度、压力、流量或特定介质浓度等。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 6.2.1 条	重大危险源采用 DCS 控制系统，对液位、温度、压力等参数进行监控。	符合
5.	报警值应满足生产安全控制要求。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 6.2.2 条	报警值能够满足生产安全控制要求。	符合
6.	应显示安全联锁投用状态。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 6.2.4 条	危险化学品重大危险源监控系统能够显示安全联锁投用状态。	符合
7.	储罐应设置液位、温度检测仪表。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 6.3.1.1 条	液氧储槽设置液位、温度检测仪表。	符合
8.	低压储罐、氮封常压储罐、压力储罐、全冷冻式储罐应设置压力测量就地指示仪表和压力远传仪表。压力仪表的安装位置，应保证在最高液位时能测量气相压力并便于观察和维修。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 6.3.1.2 条	液氧储槽设置有压力测量的就地指示仪表和压力远传仪表。	符合
9.	储罐进出物料管道上应设置远程控制的开关阀。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规	液氧储槽进出物料管道上设置远程控制的开关阀。	符合



		范》（GB17681-2024） 第 6.3.1.3 条		
10.	应将远程控制的开关阀开关状态信号远传至控制室显示，系统应具有判断开关状态正确与否的功能，并对错误状态予以报警。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024） 第 6.3.1.5 条	液氧储槽远程控制的开关阀开关状态信号远传至控制室显示，具有判断开关状态正确与否的功能，并对错误状态予以报警。	符合
11.	储罐应至少设置 2 套液位连续检测仪表，或 1 套液位连续检测仪表和 2 个液位开关。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024） 第 6.3.2.1 条	液氧储槽为常压储罐，设置 3 套液位连续监测仪表。	符合
12.	应在系统中设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警，并应符合下列规定。a) 报警设定值应符合 SH/T 3007 的有关规定；外浮顶储罐和内浮顶储罐的低低液位报警设定值不应低于浮盘落底高度。b) 高高液位报警应联锁关闭储罐进口管道上远程控制的开关阀，并对进料泵采取防憋压措施；低液位报警应联锁切断出料。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024） 第 6.3.2.2 条	液氧储槽设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警，且设定值符合上述要求。高高液位报警联锁关闭进口管道切断阀，低液位报警联锁停泵。	符合
13.	BPCS 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。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024） 第 6.4.1.2 条	采用的 DCS 控制系统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。	符合
14.	危险化学品重大危险源企业每个厂区应至少配备 1 套气象监测设施，监测风速、风向、大气压、环境温度和相对湿度等参数，采样频次不应少于 1 次/h。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024） 第 6.4.5.1 条	已设置气象监测设施。	符合
15.	压力储罐的罐顶应安装安全阀和相关的泄压系统。	《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） 第 6.2.13 条	液氧储槽实际储存常压状态，储槽设置外保冷，罐顶设置了安全阀和爆破片。	符合
16.	摄像机的设置个数和位置，	《危险化学品重大危	液氧储槽周围设有 5 个摄像	符合



	应根据现场的实际情况而定, 摄像机应有效监视下列场所:a)压缩机、机泵、炉区等对生产操作和安全影响重大的重要设备及区域;b)易发生易燃易爆有毒有害气体、液体泄漏和火灾的部位;c)储罐顶部和储罐底部阀组区;d)重要巡检修通道、厂区及装置区进出通道、人员集中场所。	险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第 6.5.6 条	机, 设置的摄像机的个数和位置满足相关要求。	
17.	储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。	《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) 第 10.1.1 条	该公司设置了音视频监控系统, 液氧储槽区设置了 5 路摄像头, 能够监视突发的危险因素或初期的火灾报警。	符合
18.	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, 即要覆盖全面, 也要重点考虑危险性较大的区域。	《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) 第 10.1.2 条	该公司液氧储槽区设置了 5 路摄像头, 能够满足覆盖液氧储槽区全面、重点监控的要求。	符合
19.	危险化学品单位应当按照《危险化学品重大危险源辨识》标准, 对本单位的危险化学品生产、经营、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识, 并记录辨识过程与结果。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安监总局令第 40 号, 第 79 号修正) 第七条	该公司对空分项目危险化学品液氧储槽区进行了重大危险源辨识, 并保存辨识记录、结果。	符合
20.	危险化学品单位应当对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级。危险化学品单位可以组织本单位的注册安全工程师、技术人员或者聘请有关专家进行安全评估, 也可以委托具有相应资质的安全评价机构进行安全评估。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安监总局令第 40 号, 第 79 号修正) 第八条	该公司委托第三方公司对危险化学品重大危险源进行了评估, 并在宁城县应急局进行了备案登记, 取得了《危险化学品重大危险源备案登记表》。	符合
21.	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理制度和安全操作规程, 并采取有效措施保证其得到执行。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安监总局令第 40 号, 第 79 号修正) 第十二条	该公司制定了重大危险源安全管理制度和安全操作规程, 并对重大危险源岗位从业人员进行了教育培训, 使其熟悉并掌握重大危险源安全管理制度和安全操作规程。	符合



22.	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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号，第 79 号修正）第十四条	本报告对该公司进行了定量风险评价，确定其重大危险源的个人风险值未超过限值标准。	符合
23.	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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号，第 79 号修正）第十六条	该公司已明确重大危险源的关键装置、重点部位的责任人。	符合
24.	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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号，第 79 号修正）第十七条	该公司已对重大危险源管理和操作岗位人员进行了安全操作技能培训。	符合
25.	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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号，第 79 号修正）第十八条	该公司在液氧储槽区域设置了重大危险源警示告知牌，写明了物料的危险特性和紧急情况下的应急处置办法。	符合
26.	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。 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	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号，第 79 号修正）第二十条	该公司制定了生产经营单位生产安全事故应急预案（包括重大危险源泄漏专项应急预案），成立了应急领导小组，配备了应急救援人员，配备了正压式空气呼吸器、化学防护服、防化手套、便携式气体检测报警仪等应急器材及设施。	符合



	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。			
27.	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，并按照要求进行事故应急预案演练。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第40号，第79号修正）第二十一条	该公司制定了事故应急预案演练计划，并进行演练。	符合
28.	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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第40号，第79号修正）第二十二条	该公司对液氧储槽单元危险化学品重大危险源进行了登记建档，按照国家安监总局令第40号第二十二条规定的内容建立档案。	符合
29.	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。	《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》第三条	企业明确了液氧储槽的主要负责人、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
30.	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。	《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》第七条	企业在重大危险源处设置了《重大危险源安全包保公示牌》，公示牌中包含：主要负责人、技术负责人、操作负责人的职责、联系电话等内容。	符合

评价小结：

依据相关法律、法规、标准、规范及现场实际情况，采用安全检查表法对该项目重大危险源单元进行检查，共检查 30 项内容，符合要求。

6.3.6 重大生产安全事故隐患单元检查评价结果

依据《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）对该空分项目进行检查，检查结果见表 6.3.6-1。

表 6.3.6-1 重大生产安全事故隐患检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	是否构成重大隐患
一、重点从业人员				
1	危险化学品生产、经营企业主要负责人、	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安		否



	专职安全生产管理人员未依法经考核合格。	全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.1.1 条		
2	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业(加油站除外)主要负责人,主管生产、设备、技术、安全的负责人,专职安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专以上学历,且不具备化工类中级及以上职称。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.1.2 条		否
3	涉及危险化学品重大危险源(以下简称“重大危险源”)或重点监管的危险化工工艺生产装置、储存设施操作人员,不具备高中及以上学历且未达到化工类中等以上职业教育水平;涉及爆炸危险性化学品的生产装置或储存设施的操作人员,不具备化工类大专及以上学历。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.1.3 条		否
4	特种作业人员未持证上岗。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.1.4 条		否
5	重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人未按照AQ3072的要求履责。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.1.5 条		否
二、设计与规划				
6	化工生产装置或储存设施未经正规设计且未按照要求开展安全设计诊断;建设项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化未重新进行安全设施设计;设计单位资质不满足相关规定的要求。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.2.1 条		否



7	涉及“两重点一重大”的生产装置或储存设施外部安全防护距离不符合 GB36894、GB/T37243 的要求。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.2.2 条		否
8	输送甲、乙类火灾危险性、急性毒性（类别 1、类别 2）的物料管线或全厂性的公共管廊穿（跨）越与其无关的生产装置、储罐组。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.2.3 条		否
9	光气、氯气、硫化氢气体管道穿（跨）越厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.2.4 条	不涉及。	否
10	地区架空电力线路穿越生产区且不符合标准规范要求。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.2.5 条	无架空电力线路穿越生产区。	否
11	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区（厂房）内；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置（厂房）控制室、交接班室未按照要求布置，或布置在装置区内时未按照 GB/T50779 的要求进行抗爆设计、建设。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.2.6 条	控制室、交接班未设置在厂房内。	否
12	涉及甲、乙类火灾危险性、爆炸危险性、急性毒性（类别 1、类别 2）化学品或构成爆炸性粉尘环境的厂房（含装置或车间）或仓库内设置办公室、休息室、外操室（含人员固定操作岗位）、巡检室等人员聚集场所。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.2.7 条	厂房内未设置办公室、休息室、外操室（含人员固定操作岗位）、巡检室等人员聚集场所。	否
13	涉及硝酸铵的企业未按照 GB44022 的要求核算硝酸铵最大储存量；固体硝酸铵仓库周边 50m 内存放易燃	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.2.8 条	不涉及。	否



	易爆物品或建有涉及易燃易爆物品的生产装置或储存设施。			
14	液化烃储罐区的液化烃专用泵布置在管廊下，不符合 AQ3059 的要求。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.2.9 条	不涉及	否
15	硝化工艺装置未按照 AQ3062 的要求实现全流程自动化控制；硝化反应器未设置紧急冷却系统（绝热硝化、微通道反应器除外）；热媒温度超过物料 TD24 的，涉及硝化物的蒸馏（精馏）釜、蒸馏（精馏）塔再沸器未配备紧急冷却系统。 注：TD24 为绝热条件下最大反应速率到达时间为 24h 对应的温度。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.2.10 条	不涉及。	否
三、工艺技术				
16	使用淘汰落后安全生产工艺技术设备目录中的工艺、技术、设施、设备。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.3.1 条	该项目未使用淘汰落后安全生产工艺技术设备目录中的工艺、技术、设施、设备。	否
17	新开发的化工工艺未按照要求进行小试、中试、工业化试验，直接进行工业化应用；采用中试、工业化试验装置作为工业化生产装置；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性论证。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.3.2 条		否
18	工艺技术来源不明；国外引进或国内转让的生产工艺技术，未提供工艺技术的设计基础、工艺说明、工艺设备清单、工艺控制方式、控制参数以及过程危险性分析报告等工艺技术资料。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.3.3 条		否



19	硝化装置生产过程涉及的化学物料危险特性、热稳定性数据以及工艺、设备等安全信息缺失。 注：硝化装置生产过程涉及的化学物料包括原料、辅料、中间产品、产品、副产物、换热介质、密封液以及工艺条件偏差产生的物料。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.3.4 条	不涉及。	否
20	精细化工装置未按照要求开展反应安全风险评估，或反应安全风险评估条件与实际工况不相符；未按照 AQ3062 的要求获得原料、催化剂、中间产品、产品、副产物，以及蒸馏（精馏）等后处理过程涉及的相关物料的热分解起始分解温度、分解热等物料热稳定性数据；工艺控制指标发生变更且超出设计范围、原辅料发生表更或投料顺序发生改变未重新开展反应安全风险评估；未按照反应安全风险评估结论和建议落实安全风险管控措施。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.3.5 条	不涉及。	否
21	硝基化合物、有机过氧化物、重氮化合物等涉及爆炸危险性风险的固体物料摩擦感度、撞击感度不明确，且未采取防控措施。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.3.6 条	不涉及。	否
四、设备设施				
22	化工生产装置未按照标准规范要求设置双重电源供电；BPCS、GDS 和 SIS 未设置 UPS。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.4.1 条	该项目由中唐公司厂区变电站引来两路 10kV 独立电源，控制系统设有 UPS 电源。	否
23	存在可燃或有毒气体泄漏风险的场所未按照设计要求设置气体探测器或气体探测器	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第	车间及装置区设有氧含量气体探测器，GDS 系统投入使用。	否



	功能失效；GDS 未投入使用。	5.4.2 条		
24	爆炸危险场所未按照标准规范要求安装使用防爆电气设备。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.4.3 条	不涉及爆炸危险场所。	否
25	液化烃、液氨、液氯、无水氟化氢的充装未使用万向管道充装系统；液化烃充装接头不具备锁定、防脱落或脱落自封闭功能。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.4.4 条	不涉及。	否
26	易挥发性可燃液体物料罐罐顶的油气收集管道未设置阻爆轰型阻火器；混合后能发生化学反应的气体共用收集系统。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.4.5 条	不涉及。	否
27	安全阀、爆破片未按照设计要求设置或未正常投用。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.4.6 条	安全阀、爆破片按照设计要求设置，正常投用。	否
28	全压力式液化烃球罐未按照 AQ3059 要求设置注水设施。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.4.7 条	不涉及。	否
29	硝酸铵溶液储罐的热源温度和储罐溶液浓度、温度不符合 GB44022 的要求；硝酸铵溶液储罐未实现硝酸铵溶液浓度在线监测功能。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.4.8 条	不涉及。	否
30	液氯储罐厂房、瓶库、充装场所或气化间未采用封闭式结构；液氯罐式集装箱、罐式专用车辆槽罐作为固定储罐使用；事故氯吸收装置不具备 24h 连续运行能力；碱液循环吸收罐不具备切换、备用和配液条件。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.4.9 条	不涉及。	否
五、生产运行				
31	建设项目试生产前未完成“三查四定”；试生产方案未经审查；未	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》	该项目不属于试生产项目。	否



	进行 PSSR 即投料开车。	(AQ3067-2026) 第 5.5.1 条		
32	未指定操作规程和工艺控制指标；未按照操作规程即时响应和处置重要工艺报警或气体检测报警。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.5.2 条		否
33	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施未实现自动化控制；装备的自动化控制系统未投入使用或功能失效。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.5.3 条		否
34	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置未实现紧急停车功能；紧急停车系统未投入使用或功能失效。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.5.4 条	不涉及。	否
35	涉及有毒气体、液化气体、剧毒液体的一级或二级重大危险源未按照标准规范要求配备 SIS。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.5.5 条	不涉及。	否
36	构成一级、二级重大危险源危险化学品罐区各储罐进、出液相物料管道未实现紧急切断功能或功能失效。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.5.6 条	不涉及。	否
37	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施的安全联锁摘除未履行审批手续或摘除后的联锁未按照审批要求恢复；涉及物料发生热分解失控风险的生产装置、储存设施的控制、联锁设施未投入使用或功能失效。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.5.7 条	安全联锁摘除履行审批手续。	否
38	未按照 GB15603 等标准规范要求分区分类储存危险化学品；超量、超品种储存危险化学品；相互禁配物质混放混存。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.5.8 条	未超量、超品种储存危险化学品，无相互禁配物质混放混存。	否
39	生产现场违规存放爆	《化工和危险化学品生	生产现场未违规存放爆	否



	炸危险性化学品。	产经营企业重大生产安全 事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.5.9 条	炸性危险性化学品。	
40	涉及甲类、剧毒物料的压力管道、管道原件(弯头、法兰、变径等)采用打“卡具”等临时堵漏措施继续运行。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全 事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.5.10 条	不涉及。	否
41	可燃液体常压储罐未按照 AQ3063 的要求,设置氮气密封保护系统或定期检测气相空间可燃气体浓度。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全 事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.5.11 条	不涉及。	否
42	内浮顶储罐的低液位报警值未按照标准规范设置或正常运行时浮顶落底。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全 事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.5.12 条	不涉及。	否
六、作业安全				
43	未履行审批手续开展特殊作业;动火作业未按照 GB30871 的要求进行升级管理。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全 事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.6.1 条	特殊作业均履行审批手续开展作业。	否
44	涉及易燃易爆或有毒有害介质的设备、管道动火作业前或受限空间作业前,未采取隔离措施或未确认设备、工艺处置结果满足安全作业要求。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全 事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.6.2 条	该项目动火作业前或受限空间作业前均采取了隔离措施,并经确认满足安全作业要求。	否
45	动火作业或受限空间作业未按照要求进行气体分析;受限空间作业未连续监测可燃气体、有毒气体及氧气浓度;特级动火作业未实现全过程视频监控。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全 事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.6.3 条	该项目动火作业、受限空间作业按照要求进行了气体分析。	否
46	未对生产区作业人员进行入厂安全教育;作业前未对特殊作业人员进行安全交底;实施特殊作业时,企业未对作业实施管理和检查。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全 事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.6.4 条	对生产区作业人员进行入厂安全教育;作业前对特殊作业人员进行安全交底;实施特殊作业时,企业对作业实施管理和检查。	否
七、安全管理				



47	生产、经营（有储存）、使用危险化学品品种未经许可或超许可范围。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.7.1 条	该项目生产、储存、使用的危险化学品品种均经许可，未超许可范围。	否
48	未对物理危险性不明的化学品进行物理危险性鉴定与分类。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.7.2 条	该项目不涉及物理危险性不明的化学品。	否
49	涉及重大危险源、高危工艺的企业未投用具有人员聚集报警功能的人员定位系统；进入生产区的人员未携带定位终端。重大危险源安全监测监控数据未接入重大危险源安全风险监测预警系统。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.7.3 条		否
50	异常工况现场处置时，同一装置区内超过 6 人或无关人员进入处置现场。涉及高危工艺和工艺危险度 4 级及以上的其他危险化工工艺的精细化工厂房（含装置）内同一时间现场人员超过 2 人。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.7.4 条		否
51	未建立变更管理制度；变更前未按照要求开展安全风险评估；变更未履行变更审批程序；变更后未对相关人员进行培训。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.7.5 条		否
52	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。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.7.6 条		否
53	未进行安全风险承诺；承诺公告与现场情况严重失实。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.7.7 条	该公司进行了安全风险承诺，承诺公告与现场情况一致。	否

评价小结：

依据《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准



则》（AQ3067-2026 对该空分项目进行检查，共检查 53 项内容，均未构成重大隐患。

6.4 安全生产条件综合分析单元检查评价结果

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〔2011〕第 41 号、〔2015〕第 79 号修正，安监总局令〔2017〕第 89 号修正）中有关条款，采用安全检查表对该公司安全生产条件进行检查评价，评价过程见表 6.4-1。

表 6.4-1 安全生产条件检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 41 号，第 79、89 号修正）第八条第一款	该项目位于厂址位于赤峰承接产业转移开发区（赤峰市宁城县汐子工业园区）。该公司取得了建设用地规划许可证，符合当地的规划要求。	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 41 号，第 79、89 号修正）第八条第二款	该项目液氧储罐区构成三级危险化学品重大危险源，生产装置周边 500m 范围内无《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域。	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 等标准的要求。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 41 号，第 79、89 号修正）第八条第三款	该项目总体布局符合《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）等标准规范的要求。	符合
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否经具备国家规定资质的单位设计、	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 41 号，第	该项目不属于新建、改建、扩建建设项目， ， 该公司具有化工石化甲级	符合



	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。	79、89 号修正) 第九条第一款	设计资质。	
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第 41 号, 第 79、89 号修正) 第九条第二款	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是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第 41 号, 第 79、89 号修正) 第九条第二款	不属于新开发的危险化学品生产工艺。	符合
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第 41 号, 第 79、89 号修正) 第九条第二款	生产工艺不属于国内首次使用的化工工艺。	符合
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第 41 号, 第 79、89 号修正) 第九条第三款	该项目不涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品。	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第 41 号, 第 79、89 号修正) 第九条第三款	不涉及重点监管的危险化工工艺。	符合
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第 41 号, 第 79、89 号修正) 第九条第三款	该项目内无易燃易爆、有毒有害气体, 车间内设置固定式氧浓度泄漏检测报警仪。	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	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督	该项目生产区和非生产区分开布置, 并符合国家标准或行业标准规定的距	符合



	离。	管理总局令第 41 号，第 79、89 号修正）第九条第四款	离。	
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号，第 79、89 号修正）第九条第五款	该项目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《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号，第 79、89 号修正）第十条	为职工配备了防静电服、安全鞋、耳塞等符合国家标准和行业标准的劳动防护用品。	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号，第 79、89 号修正）第十一条	根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的要求，对该项目进行了重大危险源辨识， [REDACTED] [REDACTED]	符合
15	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号，第 79、89 号修正）第十二条	该公司设立了安全管理部 [REDACTED] [REDACTED] 能够满足项目安全生产需要。	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号，第 79、89 号修正）第十三条	该公司建立了完善的主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门及各岗位安全生产责任制，责任制与各职能部门、各级各类人员岗位职能相匹配。	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号，第 79、89 号修正）第十四条	该公司根据实际情况，制定了包括《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。	符合
19	是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办	该公司根据生产工艺、技术、设备特点，编制了各	符合



	点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	法》（国家安全生产监督管理总局令 第 41 号，第 79、89 号修正）第十五条	岗位操作规程。	
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，取得安全资格证书。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 41 号，第 79、89 号修正）第十六条	主要负责人、分管安全主要负责人、专职安全生产管理人员均经有关主管部门培训、考核合格，取得了安全生产知识和管理能力考核合格证。	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学历。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 41 号，第 79、89 号修正）第十六条		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。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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 41 号，第 79、89 号修正）第十六条		符合
23	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 41 号，第 79、89 号修正）第十六条	该公司涉及的电工、焊接与热切割等特种作业人员均经专门的安全技术培训并考核合格，取得了特种作业操作证书。	符合
24	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 41 号，第 79、89 号修正）第十六条	其他人员均经过本单位的三级安全教育和培训，并经考试合格后上岗作业。	符合
25	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 41 号，第 79、89 号修正）第十七条	该公司按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	符合
26	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监局令 第 41 号，第 79、89 号修正）第十七条	该公司依法参加了工伤保险，为全员缴纳了工伤保险费。	符合



		41 号, 国家安监总局令第 79、89 号修正) 第十八条		
27	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)上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第 41 号, 第 79、89 号修正) 第二十条	该公司依法进行了危险化学品登记, 取得了《危险化学品生产单位登记证》, 有危险化学品安全技术说明书和化学品安全标签。	符合
28	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第 41 号, 第 79、89 号修正) 第二十一条第一款	该公司制定了生产安全事故应急救援预案, 并在赤峰市应急管理局备案, 取得了《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》。	符合
29	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, 并定期进行培训、演练、修正。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第 41 号, 第 79、89 号修正) 第二十一条第二款、第三款	该公司成立了应急救援组织机构, 设置了应急救援人员, 配备了空气呼吸器、化学防护服、担架等必要的应急救援器材, 并定期进行事故应急救援演练。	符合
30	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化服; 构成重大危险源的, 是否设立气体防护站(组)。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第 41 号, 第 79、89 号修正) 第二十一条	该项目内无氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体。	符合
31	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第 41 号, 第 79、89 号修正) 第十九条		符合
32	企业应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第 41 号, 第 79、89 号修正) 第二十二条	安全生产条件符合相关法律、行政法规和国家标准及行业标准规定的其他安全生产条件。	符合

评价小结:

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



第 41 号，第 79 号、第 89 号修正）中有关条款，采用安全检查表对该公司制氧单元安全生产条件进行检查评价，共检查 32 项，均符合要求。

6.5 整理、归纳安全评价结果

依据国家安全生产相关法律法规、标准规范，我公司评价人员深入现场，对该项目生产装置及其配套的辅助生产设施的生产现状进行了安全检查评价。

评价内容包括：安全生产管理评价单元、外部安全条件、内部安全生产条件、安全生产条件综合分析单元 4 个单元及若干子单元。

各评价单元检查表汇总结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 各评价单元符合性检查情况汇总表

序号	检查单元	检查项	符合项	不符合项	不符合项 整改结果
一	安全生产管理条件检查				
1	安全生产管理评价单元	24	24	0	
二	外部安全条件评价单元				
1	厂址周边现状评价单元	9	9	0	
三	内部安全条件评价单元				
1	总平面布置评价单元	16	16	0	
2	生产装置评价单元	66	66	0	
3	储存设施评价单元	19	19	0	
4	辅助生产设施单元	55	55	0	
5	重大危险源评价单元	30	30	0	
6	重大生产安全事故隐患单元	53	53	0	
四	安全生产条件检查				
1	安全生产条件综合分析单元	32	32	0	
总计		304	304	0	



7 可能发生的危险化学品事故的预测后果

7.1 可能发生的事故后果及对策

该项目可能发生的危险化学品事故有：火灾、容器爆炸、管道爆炸、窒息、冻伤等伤亡事故，但可能造成重大影响事故后果主要为火灾、容器爆炸、窒息引起的伤亡事故。可能发生的危险化学品事故及后果、对策详见表 7.1-1。

7.1-1 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

事故类型	可能发生的危险化学品事故及后果	对策
火灾、容器爆炸、管道爆炸	(1) 氧气输送过程中输氧管道和阀门引起燃烧和爆炸事故，其主要原因是：氧气管道中的铁锈、焊渣或其他杂质与管道内壁摩擦，或与阀板、弯管冲撞以及这些物质间的相互冲撞，产生高温而燃烧；氧气管道及其配件中的油脂、溶剂和橡胶等可燃物质，在高纯度和高压力的氧气流中会迅速燃烧；管道阀门前后压差很大，当急剧打开时，阀后气体会迅速升温，从而引发或火灾爆炸事故；在氧气管道的气流出口或调节阀处会产生静电，并有放电危险。 (2) 分馏塔在中压状态下运行，由于设备启动、停车排放液氧、液氧液面迅速下降时，在冷循环制氧装置的冷凝蒸发部位、上管板、下管板、管束与冷凝器壳体之间易发生爆炸事故。液氧从设备或管路的不密闭处泄露出来，渗透到分馏塔下的木垫或其他可燃物质上，一遇火花也会产生爆炸。 (3) 压力容器若没有严格按压力容器安全操作规程操作或安全附件损坏、失灵、自动控制系统出现故障、流程管线控制阀门失控等，一旦超压，就有发生爆炸的危险。	(1) 加强设备、管道、阀门、管件的密封管理；加强厂房内通风。 (2) 定期进行防雷防静电检测。 (3) 严格执行动火作业票的审批及现场分析工作。 (4) 火灾爆炸危险区域内严禁使用易产生火花的工具。 (5) 严格按照操作规程进行操作。 (6) 分子筛吸附器等压力容器选购有资质厂家生产的合格产品，使用前进行特种设备检测检验。 (7) 定期检查设备、容器、管道、阀门、管件的腐蚀情况，防止因腐蚀变薄造成设备、容器、管道、阀门、管件承压能力下降，进而引爆炸等安全事故。 (8) 加强作业人员岗前安全培训教育，使其熟练掌握岗位安全操作规程及事故应急处置措施，提高安全防范意识。 (9) 委托有资质的单位严格按照设计对工艺装置、设备设施及管道进行安装与施工。 (10) 启动应急预案开展救援。
窒息	(1) 氮气、氩气为惰性气体，如果发生泄漏致使空气中的氧含量降低，会使人员窒息。 (2) 进入调压间或塔器、设备内进行检查、检测、检修时，如果氧含量低于18%，人将有不良反应，氧含量低于8%可能使人窒息死亡。	(1) 加强设备、管道的安全巡检工作，及时发现事故隐患及时处理； (2) 加强作业场所的通风； (3) 督促作业人员正确穿戴和使用防毒保护用品； (4) 进入可能含容器、设备内进行检查、检测、维护检修前，应进行彻底置换，吹扫干净后再进入。



事故类型	可能发生的危险化学品事故及后果	对策
		(5) 启动应急预案开展救援。
冻伤	(1) 空分装置压缩后的高温空气、氧气、氮气若发生泄漏, 可造成人员的烫伤。 (2) 空分装置低温液氧、液氮、液氩泄漏, 人员接触会造成低温冻伤。	(1) 加强设备、管道、阀门、管件的密封管理, 杜绝高温物料泄漏; (2) 督促作业人员正确穿戴和使用劳动防护用品; (3) 加强对员工冻伤预防知识和应急处理方法的培训和教育, 并使作业人员能熟练掌握运用; (4) 作业岗位配备相应防冻伤的器材和药品。

7.2 同类生产技术、工艺、装置事故案例

2019年7月19日17时43分,河南省三门峡市河南省煤气(集团)有限责任公司义马气化厂C套空分装置发生重大爆炸事故,造成15人死亡、16人重伤。

1) 事故经过

河南省煤气(集团)有限责任公司义马气化厂C套空分装置冷箱保温层在2019年6月26日常规分析(频次为10天/次)中检测到内部氧含量上升。

7月7日密封气压力上升至800-900Pa(正常值为400-500Pa),氧含量达到58%(正常值氧含量应小于5%),冷箱顶部西侧、北侧出现外部结霜情况。

7月12日冷箱四层北侧出现长250mm的裂纹,并有冷气冒出。7月19日箱内泄漏液体积累到一定程度,体积迅速膨胀导致冷箱超压变形开裂,17时43分发生珠光砂外喷。

冷箱构件发生低温脆断,在自重作用下失稳坍塌,拉动塔器倾斜,冷箱及铝质设备倒向东偏北方向,砸裂东侧8.5米处500m³液氧贮槽,大量液氧迅速外泄到周边区域,在冲击能的作用下,氧气与铝材及其它可燃物接触发生爆炸。

2) 事故分析

没有及时处置(时间长达23天),富氧液体泄漏至珠光砂中,低温液体造成冷箱支撑框架和冷箱板低温冷脆,在冷箱超压情况下,发生剧烈喷砂现



象(砂暴)并导致冷箱倒塌。冷箱及铝制设备倒向东北方向，砸裂东侧 500m 液氧贮槽及停放在旁边的液氧槽车油箱，大量液氧迅速外泄到周边区域，可燃物(汽车发动机机油、柴油、铝质材料)，助燃气体(氧气)，激发能(存有余温的发动机、正在运行的液氧充车泵及电控箱产生的电弧火花、坠落物机械冲击)三要素共同造成第一次爆炸，第一次爆炸产生的能量作为激发能，使处于富氧环境中的填料(厚度 0.15mm)、筛板、板式换热器等铝质材料发生第二次爆炸。

3) 从中吸取的教训

类似这样的珠光砂问题,在空分是除主冷爆炸事故除外的最有可能和最危险的问题，冷箱发现漏点，必须处理(扒珠光砂查漏)，以防漏点扩大使珠光砂进入设备，导致设备长时间带病运行，引发爆炸。



8 安全生产对策及建议

8.1 提出安全对策措施的原则及依据

8.1.1 提出安全对策措施的原则

1) 安全对策措施应能够消除和减弱生产过程中产生的危险、危害；处置危险和有害物，并减少到国家规定的限值内；预防生产装置控制失灵和操作失误产生的危险、危害；能有效地预防重大事故和职业危害的发生；在发生意外事故时，能为遇险人员提供自救和互救条件。

2) 当安全技术措施与经济效益发生矛盾时，应优先考虑安全技术措施的要求，并应按下列安全技术措施等级顺序选择：直接安全技术措施、间接安全技术措施、指示性安全技术措施、安全管理和个人防护措施。

3) 提出的安全对策措施应具有针对性、可操作性和经济合理性。

8.1.2 提出安全对策措施的依据

根据对空分装置潜在的危险、有害因素的辨识和分析，以及对该生产装置的安全条件、安全生产条件的分析检查及评价的结果，依据国家法律、法规、规范和标准，对该项目在生产过程中存在的安全隐患，以及在今后的生产中应持续完善的安全设施方面提出安全对策措施，为有效地指导企业安全生产，尽可能做到生产过程本质安全。

8.2 安全生产建议

1) 该公司应依据《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号）和国家安全监管总局、工业和信息化部“关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见”（安监总管三〔2010〕186号）的规定，落实安全生产主体责任，全面加强和改进安全生产工作，建立和不断完善安全生产长效机制，切实提高安全生产水平。

2) 要持续完善严格的安全生产规章制度。对安全生产岗位责任制、各项安全生产管理制度、安全生产操作规程、事故应急救援预案等，应根据企业实际情况定期组织修订（不超过3年），要依据国家有关标准和规范，



针对工艺、技术、设备设施特点和产品的特性，根据风险评价结果，及时完善操作规程，规范从业人员的操作行为，防范生产安全事故的发生。坚持不安全不生产，加强对生产现场监督检查，严格查处违章指挥、违章作业、违反劳动纪律的“三违”行为。

3) 持续加强对职工正确使用防护用品和救援、灭火器具的培训和事故应急救援预案演练并予以完善。加强与相邻企业协作和服从当地安全生产、消防等部门监管。

4) 经常检查管道、设备、设施、装置及消防安全卫生设施完好情况，及时消除安全隐患。有针对性的设置或维护各种安全标识标志、警示牌及警示用语。

5) 生产、检修时严格执行安全作业规程，认真贯彻落实“八大作业票证”的监督管理有关规定。检维修过程中的设备、管道的置换、清洗应彻底，不留死角。

6) 空分装置特种设备较多，有压力容器、起重机械及安全附件等。特种设备必须进行定期检验，应在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。并应按照检验报告的要求及时消除缺陷、事故隐患；对新装、更新的特种设备及时向当地特检所备案；对于报废不用的特种设备及时向当地特检所办理注销手续。应将安全检验合格标志附着于特种设备的显著位置。

7) 该公司特种设备作业、特种作业人员较多，应根据企业实际生产岗位及人员变动情况，及时对从事特种设备作业人员和特种作业人员进行专业培训，持证上岗；对于已持证的特种设备作业、特种作业人员应进行定期再培训，及时对作业证进行复审。

8) 依据《生产经营单位安全培训规定》（安监总局令〔2006〕第 3 号，安监总局令〔2015〕第 80 号令修正）第 24 条的要求，加强安全管理人员的培训教育。针对岗位变动情况，及时对安全管理人员进行进行安全教育培训，并持证上岗。

9) 该公司应继续按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）的规定，确保安全生产投入，确保生产装置生产工艺、设备（设施）、安全设施完好运行。确保劳动安全卫生设施处于完好备用状



态。

10) 加强作业现场特殊作业管理,对危险性作业实施票证许可管理。特别是承包商的特殊作业管理要纳入企业的安全生产管理中,加强对承包商资质审查和劳动者的管理。

11) 该公司应严格执行安全检查管理制度及隐患排查管理制度的规定,组织定期或不定期的安全检查及隐患排查,并建立整改技术档案,安全检查及隐患排查应列出具体计划。安全检查及隐患排查工作应落实在实处,不能走过场,流于形式。

建立以安全生产专业人员为主导的隐患整改效果评价制度,确保整改到位。企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度,逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理,形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制,使隐患排查治理工作制度化、常态化,做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”。建立事故隐患报告和举报奖励制度,动员、鼓励从业人员及时发现和消除事故隐患。对发现、消除和举报事故隐患的人员,应当给予奖励和表彰。

应加强生产工艺装置危险有害因素辨识和风险评估,定期开展全面的危险有害因素辨识,采用相应的安全评价方法进行风险评估,提出有针对性的对策措施,全面排查本单位事故隐患,提高安全生产水平。

12) 该项目用电设备、设施较多,应加强防触电的管理:

(1) 用电产品拆除时,应对原来的电源端做妥善处理,不应使任何能带电的导电部分外露。

(2) 用电产品的测试及维修应根据情况采取全部停电、部分停电和不停电三种方式,并设置安全警示标志及采取相应的安全措施。

13) 经常检查防雷、防静电设施,使之处于良好有效状态。

14) 加强作业现场的监护措施、应急救援器材的落实情况,强化员工岗位安全责任制、安全生产管理制度、安全技术操作规程及应急处置等应知应会知识的培训教育,提升员的安全防范意识和安全操作及应急处置能力。

15) 应对设备、设施、安全联锁、视频监控设施的维护、保养,保证



完好有效运行，严格执行自动化控制系统管理制度，自动化控制系统的任何联锁设施不得私自摘除，按规定办理票证审批手续。

16) 严格承包商安全管理工作，承包商安全管理人员必须经相关部门安全生产考核合格取得安全生产考核合格证书后，方可担任相应职务；特种作业人员必须持有关部门颁发的特种作业证方可施工；认真检查承包商施工方案、安全技术交底工作，加强施工方案、施工现场的监管，制定相应的安全技术措施。



9 安全现状评价结论

通过对赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 2×40000Nm³/h 空分项目安全现状的分析与安全设施评价，得出以下评价结论。

9.1 主要危险、有害因素

1) 主要危险化学品

依据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号）、《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急管理部办公厅 2022 年 11 月 28 日）、《中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告》（2026 年第 3 号）等规定的要求

2) 主要危险、有害因素

该生产装置生产过程中潜在的危险有害因素有：火灾、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫、触电、机械致害、起重致害、厂（场）内车辆致害、物体打击、高处坠落、淹溺、跌落、泄漏、其他（冻伤、噪声）等。

3) 重点监管的化工工艺

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）的规定，该空分项目生产工艺不属于重点监管的危险化工工艺。

4) 重点监管的危险化学品

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（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危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）的辨识，该空分项目不涉及重点监管的危险化学品。



9.2 潜在的危險、有害因素的受控的程度

该空分项目生产、使用、储存危险化学品过程中潜在的危險、有害因素主要是火灾、容器爆炸、中毒、窒息、灼烫等。

该公司有健全的安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程；能够不断强化员工的安全教育培训，杜绝违章操作、违章指挥等；安全管理人员、操作人员的安全意识和综合素质较高。

该公司定期进行安全检查、排查出的隐患及时整改落实，并形成了制度。该公司生产过程潜在的危險、有害因素及风险程度可以得到有效的控制，从而实现安全生产。

9.3 法律、法规的符合性

1) 符合国家产业政策和规划布局

依据国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令 第 7 号），该空分项目生产工艺和生产设备不属于限制类或淘汰类工艺和设备。



该项目符合国家和当地政府产业政策与布局。

2) 厂址与外部周边相邻设施的防火间距

该项目生产装置选址在当地政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的化工园区内，符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）等法律、规范标准的要求。该公司厂址与外部周边相邻设施的防火间距符合要求。

3) 总体布置

该空分项目功能分区合理，厂区建构筑物之间的防火间距符合《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全



技术规程》（GB16912-2008）等标准、规范规定的要求。

4) 重大危险源的储存设施与重点场所的距离

该空分项目重大危险源储存设施与《中华人民共和国危险化学品安全法》（主席令[2025]第六十四号）第二十二条规定的“九类”重要场所、设施、区域的安全距离，满足相关法律法规、标准规范的要求。

5) 生产工艺技术

该空分项目未采用落后淘汰的生产工艺技术。空分装置采用的是深度冷冻法生产氧气工艺技术成熟，稳定、可靠。采用的制氧生产工艺不属于重点监管的危险化工工艺，该项目中无重点监管的危险化学品。

6) 重大危险源安全措施符合性

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，
该项目化学品重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令〔2011〕第 40 号，安监总局令〔2015〕79 号修正）等规定的相关要求。

7) 工伤保险及安全生产责任险

该公司依法参加了工伤保险，为公司全员缴纳了工伤保险费。该公司在阳光财产保险股份有限公司投保，为岗位作业人员缴纳了安全生产责任险。

8) 危险化学品登记

9) 事故应急救援设施及应急能力

该公司按照国家有关规定对危险化学品事故应急预案进行了修订，并定期演练；应急预案演练结束后，对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估表，并分析存在的问题，确保演练的有效性。

该公司成立了应急救援组织机构，设置了应急救援人员，空分项目配



备了空气呼吸器、化学防护服、担架等必要的应急救援器材。

10) 安全生产管理水平

赤峰秦风气体有限公司配备了专职安全管理人员，能够满足安全生产的需要，符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令第 41 号，第 79、89 号修正）的要求。

该公司主要负责人、分管安全负责人、专职安全生产管理人员均经有关主管部门培训、考核合格，取得了安全生产知识和管理能力考核合格证，具备了与其从事的生产活动相适应的安全生产知识和管理能力。

该公司现有特种设备作业、特种作业人员均经相关部门进行专业培训持证上岗。

该公司有健全的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程。在安全生产管理中，按年度总结落实安全生产责任制考核奖惩机制，充分激励各级、各类管理人员、岗位操作人员的安全生产积极性，以确保安全生产责任制能够得到有效落实。

11) 安全生产资金投入

该公司依据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）的规定，提取安全生产费用，专款专用。

12) 劳动防护用品的配置

该公司按国家标准规定为作业人员配备个体劳动防护用品，并定期发放。作业人员按规定要求正确使用和佩戴劳动防护用品。

13) 隐患排查治理

该公司将隐患排查纳入日常安全管理，安全检查覆盖了所有作业场所、设备、设施、人员，采用日常排查、综合性排查、专业性排查、季节性排查、重点时段及节假日前排查等方式定期或不定期检查方式对生产装置的安全运行状况进行检查，并对检查出的隐患进行原因分析、落实责任单位和具体责任人，限时整改，并对整改情况有专人确认，实行闭环管理。

14) 重大生产安全事故隐患检查情况



依据《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）对赤峰秦风气体有限公司赤峰中唐 $2 \times 40000 \text{Nm}^3/\text{h}$ 空分项目进行检查，该项目生产装置不存在重大生产安全事故隐患。

赤峰秦风气体有限公司 $2 \times 40000 \text{Nm}^3/\text{h}$ 空分项目符合国家产业政策和地区规划；生产装置和辅助工程安全设施的设置符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令〔2011〕第 41 号，〔2015〕第 79 号修正，〔2017〕第 89 号修正）等国家现行法律法规、部门规章和标准规范的要求，符合安全生产条件。



附录 A 安全评价方法简介

A.1 安全检查表法介绍

安全检查表是安全管理最基础、最初步的一种方法，是一种以经验为主的定性评价方法，它可用于建设项目的任何阶段。安全检查表是一份进行安全检查或事后诊断的项目明细表，通常是根据企业的实际情况，以国家所颁发的有关法令、法规、标准、规范为主要依据，并借鉴了国内外有关危险化学品生产企业的安全管理经验和事故教训，将系统中需要查明的问题或需要检查的项目一一列在表上，逐项检查，逐项分析，找出系统中的不安全因素和隐患。对于给定系统来说，安全检查表不仅是一种实施安全的有效工具，也是发现潜在危险的有效手段，同时还是分析事故的一种较好的方法。

根据该公司生产装置布局，结合工艺系统的实际情况，编制安全检查表。安全检查表的格式见表 A.1-1。

表 A.1-1 XXX 安全检查表

序号	检查内容	检查依据	现场实际情况	检查结果

A.2 危险度评价法介绍

危险度分级评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价法，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准》、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度评价分类标准》等技术规范标准，编制了危险度评价取值表（表 B1-1），是一种综合性的安全评价方法。规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。

危险度评价取值表见表 A.2-1，危险度分级见表 A.2-2。

表 A.2-1 危险度评价取值表

项目	分值
----	----



	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
物质(系指单元中危险、有害程度最大之物质)	甲类可燃气体*； 甲 A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质**。	乙类可燃气体； 甲 B、乙 A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质。	乙 B、丙 A、丙 B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质。	不属左述之 A、B、C 项之物质。
容量***	气体 1000m ³ 以上； 液体 100 m ³ 以上。	气体 500~1000m ³ ； 液体 50~100 m ³ 。	气体 100~500m ³ ； 液体 10~50 m ³ 。	气体 < 100m ³ ； 液体 < 10m ³ 。
温度	1000℃以上使用， 其操作温度在燃点以上。	1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃使用，其操作温度在燃点以上。	在 250~1000℃使用， 但操作温度在燃点以下； 在低于 250℃时使用， 操作温度在燃点以上。	在低于 250℃ 时使用，操作 温度在燃点以下。
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 MPa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的放热反应操作； 在爆炸极限范围内或其附近的操作。	中等放热反应（如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应）操作； 系统进入空气或不纯物质，可能发生的危险、操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作； 单批式操作。	轻微放热反应（加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应）操作； 在精制过程中伴有化学反应； 单批式操作，但开始使用机械等手段进行程序操作； 有一定危险的操作。	无危险的操作

见《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》中可燃物质的火灾危险性分类；

见《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》表 1、表 2、表 3。

①有触媒的反应，应去掉触媒层所占空间；

②气液混合反应，应按其反应的形态选择上述规定。

表 A.2-2 危险度分级表

总分值	≥16 分	11-15	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

A.3 事故后果分析法介绍

事故后果分析法是根据事故的模型，应用数学方法，求取事故对人员的伤害范围或对物体的破坏范围的安全方法。包括：液体泄漏模型、气体泄漏模型、气体绝热扩散模型、池火火焰与辐射强度评价模型、火球爆炸伤害模型、爆炸冲击波伤害模型、蒸汽云爆炸超压破坏模型、毒物泄漏扩散模型、锅炉爆炸伤害 TNT 当量法等。评价结果是事故对人员的伤害范围



或对物体的破坏范围。可用于危险分区，也可以进一步计算伤害区域内的人员和人员的伤害程度，以及破坏范围内物体的损坏程度和直接经济损失。



附录 B 危险、有害因素辨识分析

B.1 危险化学品的理化性能指标和危险特性分析

B.1.1 生产、储存、使用过程中涉及的危险化学品

依据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号）、《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急管理部办公厅 2022 年 11 月 28 日）及《中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告》（2026 年第 3 号）等规定的要求，该空分项目涉及的氧[压缩的]、氧[液化的]、氮[压缩的]、氮[液化的]、氩[压缩的]和氩[液化的]为危险化学品。

该空分项目生产过程中涉及的主要化学品的理化性能指标和危险特性详见 B.1.2 节化学品安全技术信息表。

B.1.2 危险化学品化学品安全技术信息表

B.1.2.1 氧气

氧气-安全技术信息表

第一部分 化学品及标识			
中文名称	氧；氧气	分子式	O ₂
相对分子质量	32		
化学品的推荐及限制用途	用于切割、焊接金属，制造医药、染料、炸药等		
第二部分 理化特性			
外观与性状	无色无味气体		
pH 值	无意义	临界压力 (MPa)	5.08
熔点 (°C)	-218.8	辛醇/水分配系数	0.65
沸点(°C)	-183.1	闪点 (°C)	无资料
相对密度 (水=1)	1.14 (-183°C)	自燃温度 (°C)	无资料
相对蒸汽密度 (空气=1)	1.43	爆炸下限 (%)	无资料
饱和蒸汽压(kPa)	506.62 (-164°C)	爆炸上限 (%)	无资料
燃烧热 (kJ/mol)	无资料	分解温度 (°C)	无资料
临界温度(°C)	-118.95	黏度 (mPa·s)	无资料
溶解性	溶于水、乙醇		
第三部分 危险性概述			
紧急情况概述	可引起燃烧或加剧燃烧：氧化剂，内装加压气体：遇热可能爆炸		



GHS 危险性类别		氧化性气体，类别 1；加压气体
警示词		危险
危险性说明		可引起燃烧或加剧燃烧：氧化剂，内装加压气体：遇热可能爆炸
防范说明	预防措施	远离服装、可燃材料储存。阀门或紧固装置不得带有油脂或油剂
	事故响应	火灾时：如能保证安全，设法堵塞泄漏
	安全储存	防日晒。存放在通风良好的地方
	废弃处置	/
物理和化学危险		助燃
健康危害		氧压的高低不同对机体各种生理功能的影响也不同。 肺型：见于在氧分压 100~200kPa 条件下，时间超过 6~12h。开始时出现胸骨不适感、轻咳后，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。 脑型：见于氧分压超过 300kPa 连续 2~3h 时，先出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷，呼吸衰竭而死亡。 眼型：长期处于氧分压为 60~100kPa 的条件下可发生眼损害，严重者可失明。皮肤接触液态氧可引起冻伤。
环境危害		无环境危害
第四部分 急救措施		
吸入		迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。
皮肤接触		如发生冻伤，用温水（38~42℃）复温，忌用热水或辐射热，不要揉搓。就医。
对保护施救者的忠告		根据需要使用个人防护设备
对医生的特别提示		对症处理
第五部分 消防措施		
灭火剂		本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火
特别危险性		是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。
灭火注意事项及防护措施		切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
第六部分 泄漏应急处理		
作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序		消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般作业工作服。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。
环境保护措施		漏出气允许排入大气中
泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料		隔离泄漏区直至气体散尽
第七部分 操作处置与储存		
操作注意事项		密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格



		遵守操作规程。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与活性金属粉末接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
储存注意事项		储存于阴凉、通风的不燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与易（可）燃物活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。	
第八部分 接触控制/个体防护			
职业接触限值		未制定标准	
生物接触限值		未制定标准	
监测方法		空气中有毒物质测定方法：未制定标准 生物监测检验方法：未制定标准	
工程控制		密闭操作，提供良好的自然通风条件	
个体 防护 装备	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护	
	眼睛防护	一般不需要特殊防护	
	皮肤和身体防护	穿一般作业工作服	
	手防护	戴一般作业防护手套	
第九部分 稳定性和反应性			
稳定性		稳定	
危险反应		与强还原剂、易燃或可燃物等禁配物接触，有发生火灾和爆炸的危险	
避免接触条件		无资料	
禁配物		还原剂、易燃或可燃物、活性金属粉末、碱金属、碱土金属等	
危险的分解产物		无意义	
第十部分 毒理学信息			
急性毒性		TCLo: 100ppm（100%）（人吸入，14h）； TCLo: 800ppm（大鼠吸入）	
特异性靶器官系统 毒性-反复接触		常压下，在 80%氧中生活 4d，大鼠开始陆续死亡；兔的视细胞全部损毁；在纯氧中，兔 48h 视细胞全部损毁；狗 60h 有死亡；猴 3d 出现呼吸困难，6～9h 死亡	
第十一部分 运输信息			
CAS 号		7782-44-7	联合国危险货物编号（UN 号） 1072（压缩的）； 1073（液化的）
联合国运输名称		压缩氧（压缩）； 冷冻液态氧（液化）	联合国危险性类别 2.2,5.1
包装类别		/	包装标志 
海洋污染		否	包装方法 钢质储罐
运输注意事项		氧气钢瓶不得沾污油脂。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、活性金属	



粉末等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。

B.1.2.2 氮气

氮气-安全技术信息表

第一部分 化学品及标识			
中文名称	氮；氮气	分子式	N ₂
相对分子质量	28.01		
第二部分 危险性概述			
危险性类别	加压气体	危险化学品序号	172
危险性说明	内装加压气体：遇热可能爆炸		
防范说明	安全储存：防日晒。放在通风良好的地方		
物理和化学危险	不燃，无特殊燃爆特性		
健康危害	常压下氮气无毒。当作业环境中氮气浓度增高、氧气浓度减少时，引起单纯性窒息作用。当氮气浓度大于 84%时，可出现头昏、头痛、眼花、恶心、呕吐、呼吸加快、脉率增加、血压升高、胸部压迫感，甚至失去知觉，出现阵发性痉挛、紫绀、瞳孔缩小等缺氧症状，若不及时脱离环境，可致死亡。氮麻醉出现一系列神经精神症状及共济失调，严重时出现昏迷。高压下氮气可引起减压病。液氮具有低温作用，皮肤接触时可引起严重冻伤。		
第三部分 急救措施			
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。		
皮肤接触	如发生冻伤，用温水（38～42℃）复温，忌用热水或辐射热，不要揉搓。就医。		
对保护施救者的忠告	根据需要使用个人防护设备		
第四部分 消防措施			
灭火剂	本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
特别危险性	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
灭火注意事项及防护措施	喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。		
第五部分 泄漏应急处理			
作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序	大量泄漏：根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般作业工作服。液化气体泄漏时穿防寒服。尽可能切断泄漏源。		
泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料	漏出气允许排入大气中。泄漏场所保持通风。		
第六部分 操作处置与储存			
操作注意事项	密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。		
储存注意事项	储存于阴凉、通风的不燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。		



第七部分 接触控制/个体防护			
工程控制		密闭操作。提供良好的自然通风条件。	
个体防护装备	眼睛防护	一般不需要特殊防护。	
	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，当作业场所空气中氧含量低于 18%时，必须佩戴空气呼吸器或长管面具。	
	皮肤和身体防护	穿一般作业工作服。	
	手防护	戴一般作业防护手套。	
第八部分 理化特性			
外观及性状		无色、无味、压缩气体	
熔点(℃)		相对密度（空气=1）	0.97
沸点(℃)		相对密度（水=1）	0.81（-196℃）
临界温度(℃)		临界压力（Mpa）	3.4
饱和蒸气压（KPa）		黏度（mPa·s）	0.17（10℃）
溶解性		微溶于水、乙醇，溶于液氨。	
第九部分 稳定性和反应性			
稳定性		危险反应	无资料
禁配物		危险的分解产物	无意义
第十部分 运输信息			
CAS 号		UN 编号	1066[压缩的]、1977[液化的]
联合国运输名称		联合国危险性类别	2.2
包装标志		包装类别	/
运输注意事项		采用钢瓶运输时，必须带好钢瓶上的安全帽。钢瓶一律平放，并应将瓶口朝向同一方向，不可交叉；高度不可超过车辆的防护栏版，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。	

B.1.2.3 氩气

氩气的安全技术信息表

第一部分 化学品及标识			
中文名称	氩	分子式	Ar
相对分子质量	39.95		
主要用途	用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。		
第二部分 理化特性			
外观及性状	无色无味的惰性气体		
pH 值	无意义	熔点(℃)	-189.2
沸点(℃)	-185.9	相对密度（水=1）	1.40（-186℃）



饱和蒸汽压(kPa)		202.64（-179℃）	相对密度（空气=1）	1.66
燃烧热		无资料	临界温度(℃)	-122.3
临界压力 (Mpa)		4.86	辛醇/水分配系数	0.74
闪电（℃）		无意义	自燃温度（℃）	无意义
爆炸下限（%）		无意义	爆炸上限（%）	无意义
分解温度（℃）		无资料	黏度（mPa•s）	无资料
溶解性		微溶于水		
第三部分 危险性概述				
紧急情况概述		内装加压气体：遇热可能爆炸		
GHS 危险性类别		加压气体		
警示词		警告		
危险性说明		内装加压气体：遇热可能爆炸		
防范说明	预防措施	—		
	事故响应	—		
	安全储存	防日晒。存放在通风良好的地方		
	废弃处置	—		
物理和化学危险		不燃，无特殊燃爆特性		
健康危害		常压下无毒。高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达 50%以上，引起严重症状，75%以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时，先出现呼吸加速、注意力不集中、共济失调；继之，疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，甚至死亡。液态氩可致皮肤冻伤；眼部接触可引起炎症。		
环境危害		无环境危害		
第四部分 急救措施				
吸入		迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医		
皮肤接触		如果发生冻伤，用温水（38～42℃）复温，禁用热水或辐射热，不要揉搓。就医		
眼睛接触		立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医		
对保护施救者的忠告		根据需要使用个人防护设备		
对医生的特别提示		对症处理		
第五部分 消防措施				
灭火剂		本品不燃，根据着火原因选择适当的灭火剂灭火。		
特别危险性		若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
灭火注意事项及防护措施		消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
第六部分 泄漏应急处理				
作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序		根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般作业工作服。液化气体泄漏时穿防寒服。尽可能切断泄漏源。		
环境保护措施		无资料		



泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料		漏出气允许排入大气中。泄漏场所保持通风。	
第七部分 操作处置与储存			
操作注意事项		密闭操作，提供良好的自然通风条件，操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。远离易燃、可燃物。配备泄漏应急处理设备。	
储存注意事项		储存于阴凉、通风的不燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃。应与易（可）燃物分开存放，切忌混存。储区应备有泄漏应急处理设备。	
第八部分 接触控制/个体防护			
职业接触限值		未制定标准	
生物接触限值		未制定标准	
监测方法		空气中有毒物质测定方法：未制定标准 生物监测检验方法：未制定标准	
工程控制		密闭操作，提供良好的自然通风条件	
个体防护装备	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护。但当作业场所空气中氧气浓度低于 18%，必须佩戴空气呼吸器或长管面具。	
	眼睛防护	一般不需要特殊防护。	
	皮肤和身体防护	穿一般作业工作服。	
	手防护	戴一般作业防护手套。	
第九部分 稳定性及反应性			
稳定性	稳定	危险反应	无资料
避免接触的条件	无资料	禁配物	无资料
危险的分解产物	无意义		
第十部分 运输信息			
CAS 号	7440-37-1	联合国危险货物编号（UN 号）	1006[压缩的]； 1951[液化的]
联合国运输名称	压缩氩（压缩）； 冷冻液态氩（液化）	联合国危险性类别	2.2
包装类别	/	包装标志	
海洋污染物	否	包装方法	储罐
运输注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将平口朝向同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。		



B.2 可能造成爆炸、火灾、窒息、灼烫事故危险、有害因素辨识

B.2.1 火灾、爆炸危险、有害因素辨识

1、火灾

(1) 在生产过程中，由于氧的存在，其性质比较活泼，是一种助燃剂、氧化剂，若生产区存在可燃物，因设备损坏而泄漏的氧气与可燃物混合、遇到火源时就有可能导致火灾发生。

(2) 生产过程中大部分设备、管道内压力较高，存在发生泄漏的可能性，由于氧气具有很强的氧化性，一旦在膨胀机、阀门等处发生泄漏，接触到外界的润滑油等可燃物，甚至在富氧环境下接触衣物等，遇到火花或高温极易发生火灾。

(3) 由于氧气或液氧输送过程中容易产生静电，空分装置以及向外界输送氧气的管道法兰如果没有跨接设施，设备、管道没有静电接地设施或接地电阻超标，可能导致静电积聚，发生放电引发火灾。

(4) 空分装置中的高压氧气阀门存在较大火灾危险性。高压氧气阀门前后压差过大，若快速开启阀门时会产生气体的绝热压缩现象，造成氧气温度骤升，甚至达到几百度，达到某些物质的着火点可能发生火灾。

(5) 空分装置吸风口空气质量不好或空气过滤器质量下降，空气中的浮尘、油脂或其他有毒有害气体进入生产系统，导致有机碳氢化合物在深冷的液氧中以固体析出后悬浮在液氧表面，在湍急的液氧表面相互撞击、摩擦打火会产生爆炸危险。空气质量不过关的主要原因有：选址、设计上存在缺陷，空压机吸风口位置设置不当；空压机吸气口附近存在碳氢化合物污染源；空气纯化器吸附过饱和而没有按规定及时切换、再生；空气纯化器吸附能力太差或再生效果差；未严格按照规定使用无油仪表和元件；空压机系统漏油使油污进入空气。

(6) 在液氧压送和氧气输送过程中，泵及管道中留有铁锈、珠光砂、铝末等杂质，在流体冲刷及杂质磨擦情况也都会发生火灾、爆炸。

(7) 设备管道检修、作业过程中，管道、阀门、垫片、密封件残留油



污杂质，若未严格脱脂，投入使用后接触液氧，存在火灾风险；储罐区、装置区若存在违章动火、外来火种、静电积聚、撞击摩擦火花等点火源，在液氧泄漏形成富氧区域内，可诱发火灾事故。

(8) 空气压缩机在压缩空气的过程中产生大量热量，若循环水冷却系统断水、润滑系统断油造成空压机内温度过高，导致机内润滑油燃烧，有引发火灾的危险。空压机油系统存在缺陷，安装质量差，油管路管材、螺母接头、套管接头等零件质量差，加工不符合要求，检修工艺不严格，造成漏油，遇明火或高温会引发火灾。

2、容器爆炸

(1) 该空分项目涉及的压力容器较多。如这些压力容器在生产过程中出现超温、超压现象，再加之安全设施、安全附件、安全措施不全或失效以及安全检查、检测手段不全、失效等原因，会发生压力容器的物理爆炸。

(2) 压力容器若制造时选材不当，设计失误、内部有裂纹、容器焊缝有虚焊和漏焊现象，使用过程中压力容器受压超过设计压力，安全阀校验设置压力有误或失效，压力容器腐蚀严重，承压能力下降或操作失误等均可造成压力容器爆炸。

3、管道爆炸

(1) 空分项目压力管道包含高温压缩空气管道、低温液氧 / 液氮 / 液氩管道、产品气体输送管道，均属于压力管道。管道设计选材、焊接、热处理、无损检测不满足规范要求，存在焊缝缺陷、材质缺陷，运行过程中易发生失效爆炸；管道超压运行，安全阀、爆破片等安全附件失效、未定期校验，压力异常升高得不到泄压，会造成管道超压爆炸。

(2) 低温管道保冷层损坏，外部水汽渗入造成管道冻胀、应力开裂；低温管道温差大，频繁冷热交变产生疲劳损伤，长期运行造成管壁开裂；液氧管道内部碳氢杂质积聚，遇静电、摩擦点火源，可引发管道化学爆炸。

4、其他火灾、爆炸

1) 供配电系统及其它电气系统可能造成火灾、爆炸的主要原因分析：



该公司供配电系统主要设备、设施有变压器、高、低压配电柜、电缆电线、照明设施等。主要危险物质有绝缘油。

(1) 电气设备在运行中可能出现的危险因素主要为电气火灾。电气火灾中电气短路引起火灾约占 60%。短路发生时，导体中的电流迅速增加为正常时的几倍甚至十几倍，而产生的热量又和电流的平方成正比，使温度急剧上升，大大超出允许范围。如果温度达到可燃物的自燃点，即引起燃烧，而导致火灾。

(2) 电火花是电极间的击穿放电，电弧是大量的电火花汇集而成的。电火花的温度很高，特别是电弧，瞬间温度可高达 6000℃，因此电火花和电弧不仅能引起可燃物燃烧，还能使金属熔化、飞溅，构成危险的火源。在有爆炸危险的气体或液体的环境，电火花和电弧更是引起火灾和爆炸十分危险的因素。

(3) 电气设备过热：电气设备本身的温升是有规定的，这与绝缘材料允许耐受温度有关。当温度大大超过绝缘材料允许温升后，不仅会引起绝缘材料加速老化，还会引起绝缘材料燃烧。当电气设备正常运行遭破坏时，发热量增加，温度升高，在一定条件下可引起火灾。电气设备短路、过载，造成火灾、爆炸事故。

(4) 各种高、低压配电装置、电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，如果安装不当、外部火源移近、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热。若防护不当，可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质，造成火灾事故。在有过载电流流过时，还可能使导线(含母线、开关)过热，金属迅速气化而引起爆炸。充油电气设备（油浸电力变压器、电压互感器等）火灾危险性更大，还有可能引起爆炸。

2) 电信、仪表及自动控制系统可能造成火灾、爆炸的主要原因分析

(1) 控制室及配套的电气设备间内存在大量用电仪表、计算机、电气设备及电缆电线等，如果选型、配置、安装不符合安全技术要求时，容易



因过热、高温而导致火灾的发生。

(3) 进入控制室等的电缆孔洞未用耐火填料封堵严密，当外部电缆故障着火时，大火可能引燃至控制室室内，室内的电气设备、电缆、仪表等将被烧毁。

(4) 大负载导线连接处松动、发热，甚至产生火花或者电弧，引燃可燃物质。

(5) 工作人员有时用易燃液体（如汽油、香蕉水等）清擦仪表或地面时，遇到明火将燃起大火。

(7) 该空分项目使用大量压力容器，现场检测仪表、集散控制系统、程控系统的保护系统失灵，可能导致仪表检测数据有误或无数据，调节系统误动作或不动作使系统失控，可能导致爆炸或重大设备事故、人员伤亡。

(8) 生产装置和辅助设施中使用了较多的压力表，压力表损坏或示值不准，可能间接导致压力容器因超温、超压发生爆炸。

(9) 报警联锁装置失效，在超压、液位超出额定指标时，联锁报警装置不能启动，造成火灾、爆炸事故。

(10) 自动控制系统出现故障，错误启动或关闭，造成物料泄漏或进入其它系统造成火灾、爆炸事故。

B.2.2 中毒、窒息事故危险因素辨识

1、中毒

空分装置中的氧气发生泄漏，会在局部区域造成氧气浓度偏高，如果操作人员此时进入此区域，在个体防护不当的情况下会使操作人员发生富氧中毒事故。

2、窒息

该项目生产介质中的氮气、氩气均为无色、无味的惰性窒息气体，本身无毒，但一旦发生管道、阀门、储罐泄漏，低温液体快速汽化后会大量置换作业区域内空气，造成现场氧气含量降低，形成缺氧环境。作业人员在巡检、取样、检修作业时，若未落实通风、检测、监护措施，未佩戴便携



式氧含量检测仪，误入缺氧区域或长时间停留泄漏区域，极易发生头晕、呼吸困难、窒息昏迷，严重时可能造成窒息死亡。

B.2.3 灼烫事故危险因素辨识

生产系统空压机、冷却器、蒸汽管路、加热设备及高温工艺管道长期处于高温运行状态，设备及管道外壁温度较高，若人员巡检、操作、取样过程中不慎直接接触高温表面，易发生高温灼烫伤害。

B.3 其它危险、有害因素辨识

B.3.1 触电事故危险因素辨识

(1) 供配电设备、设施在生产运行中由于产品质量不佳，绝缘性能不好；安装工艺不规范、各种电气安全净距离不够；安全措施不完备、违章操作、保护失灵等原因，若人体不慎触及带电体有可能发生触电事故。特别是高压设备和线路，因其电压值高，电场强度大，触电的潜在危险更大。

(2) 电气设备的防护措施不到位、使用不符合国家要求的产品及操作人员违规操作，有可能发生人员触电事故。

(3) 各类机泵等电气设施没有安装保护接地或接零，有可能发生触电事故。

(4) 压缩机、起重机械、泵类等用电设备，在运转过程中或在检修期间，作业人员若操作不慎，易发生触电危险。

(5) 线路和照明设施设计不合理、安装不规范，若人体不慎触及带电体或靠近带电部分，都有可能发生电击、电灼伤的触电事故。

(6) 人体不慎触及带电体或过分靠近带电部分，都有可能发生电击、电灼伤的触电危险。

(7) 由于安全措施的不严密和没有可靠的安全技术保障，或没有按照要求办理必要的手续，容易发生触电伤害事故。

(8) 电气设备运行、操作、检修等各项规章制度不完善，违章作业、违章指挥；安全教育培训不到位，电工作业人员未经专业培训，无证上岗；现场乱拉、乱接临时线；电气设备无警示安全标志安全管理不到位等。



B.3.2 机械致害事故危险因素辨识

该项目运转机械设备较多，在生产过程操作及维检修过程中可能发生机械伤害事故，发生机械致害事故的主要原因如下：

（1）该项目压缩机、机泵等机械设备较多，暴露在外的转动部分，若没有防护罩或防护罩损坏，作业人员作业或巡回检查时，存在工作服衣脚、裤脚被卷绕入机械设备中，发生机械致害事故；也有可能因直接接触设备而受伤。

（2）检维修人员在做机械设备维修时，若电气开关没有悬挂“禁止启动”警示牌或未采取将开关锁、封等防护措施，操作人员一旦误操作启动开关，使正在检修的设备突然启动，导致检修人员发生机械致害事故。

（3）维修人员不断电进行检、维修机泵类设备，有可能使人员受到挤、压、切、割等机械致害。

B.3.3 起重致害事故危险因素辨识

（1）空压机厂房、氧氮压机厂房设有检修使用的起重机，其他检修场所用的导链，起重设备的钢丝绳、吊钩长期使用，未进行定期检测，或损坏后没有及时更换，在吊装重物时易发生钢丝绳断裂，重物下坠，造成人员伤亡事故。

（2）违反操作规程，如超载起重、人处于危险区工作等造成的人员伤亡和设备损坏。

（3）当起吊散装金属物体或工件时，若没有捆扎牢固，吊运或搬运过程中零星小件会脱落坠下，极易砸伤自己或别人。

（4）起重设备未在相关部门进行定期检测，其安全装置的安全性受到影响，在起吊货物时极易发生起重伤害事故。

B.3.4 厂（场）内车辆致害危险、有害因素辨识

该项目充装站外售的液氧、液氩、液氮均为汽运，运输车辆在厂内行驶过程中与人体接触，可发生撞、挤等伤害。造成厂内机动车辆致害的危险因素主要有：



(1) 厂内机动车辆技术状况不良，如制动失灵、转向失灵、灯光喇叭等信号损坏、失灵，或驾驶员未经过有关部门培训，无证驾驶等。

(2) 厂区作业环境不良，如堆物占用道路、交通信号标志缺乏、货运密集、道路拥挤等。

(3) 载物不稳；货物超高、超宽；车辆超速、超载；违章作业、操作失误等。

(4) 厂内道路无警示标志，或机动车抢道等。

B.3.5 物体打击危险、有害因素辨识

物体打击，是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事，不包机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引发的物体打击。

该空分装置建（构）筑物、高大设备、管道操作平台较多，高处设备部件等安装不牢固，或长期使用固定件受损，强度不足，零部件坠落，砸伤下部作业人员。作业人员在高处作业时，其携带工具等未按照要求进行放置，发生滑落或不注意踢落等，砸伤下部作业人员。人员在高处平台进行维修作业时，不慎掉落工具、零部件、维修材料等，而地面未设警示标志，又无监护人员情况下，可能导致物体打击事故。

B.3.6 高处坠落事故危险因素辨识

1) 该项目空分装置中各种塔器、储罐较多，有时需要在这些高大塔器、储罐处作业、巡检和维修，如不采取防护措施或防护措施不到位，可能会发生高处坠落事故。

2) 该项目生产装置高处作业场所较多，若平台栏杆设置不合理，防腐措施不当，平台、栏杆腐蚀严重，可造成操作或检修人员工作时发生高处坠落的危险。如果钢制斜梯、直梯、平台、护栏等不符合安全要求，强度不够，作业人员有高处作业禁忌症、违章作业、未佩带安全防护用具等可造成操作或检修人员工作时发生高处坠落的危险。



B.3.7 淹溺伤害事故危险因素辨识

该项目建有循环水池、消防水池等设施，若这些水池安全警示标志、无防护栏杆、防护设施腐蚀老化等原因，操作人员不小心或违章作业掉进水池里，可能造成人员的淹溺事故。

B.3.8 坍塌事故危险、有害因素辨识

建构筑物、高大设备的基础不符合规范要求，未考虑风载荷的影响均可能导致坍塌事故发生。建（构）筑物的结构不合理导致结构失稳、选材不当导致设备的强度、刚度不够和稳定性差、基础不稳、抗震设防措施不符合规范要求导致坍塌事故。

B.3.9 跌落事故危险、有害因素辨识

空分装置冷箱、储罐平台、管廊支架、设备巡检步道均设置有高处作业平台、扶梯及走道，作业人员在日常巡检、设备检查、取样操作、维护检修作业过程中，若现场防护栏杆、护笼、踏步、防滑踏板存在锈蚀、损坏、缺失或固定不牢固等情况，作业人员未规范佩戴安全带、防滑鞋穿戴不规范，存在失足、滑倒、跌落风险。

B.3.10 泄漏危险、有害因素辨识

本项目冷箱、液氧、液氮、液氩储罐及配套压力管道、阀门、法兰、密封组件均长期在低温、带压工况下运行，设备管线密封结构易受温度交变、压力波动、介质冲刷等因素影响，是泄漏隐患的主要高发部位。装置长期运行过程中，低温管道保冷失效、材质发生冷脆老化、密封垫片老化破损、法兰螺栓松动，或设备焊缝存在未检出缺陷、管线腐蚀磨损导致管壁减薄，均会造成工艺气体、低温液体发生泄漏。同时，设备日常检修、拆装阀门管线作业后密封安装不到位，试压检漏不彻底，违规操作导致密封结构受损，也极易引发介质泄漏事故。

B.3.11 其他有害因素辨识

1、冻伤

空分装置分馏塔、主冷、液氧、液氮、液氩储罐及低温输送管道内均



为深冷低温介质，介质温度极低，设备、管道外壁及取样口存在低温冻伤风险。

2、噪声

装置中存在的各种压缩机、泵等设备以及分子筛系统切换放空，运行时会产生较高的噪声。噪声会对现场工作人员带来健康危害，长时期在高强度噪声环境中作业会对人的听觉系统造成损伤，甚至导致不可逆性噪声性耳聋。此外，噪声对人的心血管系统、消化系统等均有一定的负面影响。

B.4 重大危险源辨识与分级分析过程

B.4.1 危险化学品重大危险源辨识依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，对该空分项目进行危险化学品重大危险源辨识。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准的规定：

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；

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；

生产单元：危险化学品的生产加工及使用等的生产装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分割界限划分为独立的单元。

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

混合物：由两种或者多种组成的混合体或者液体。

重大危险源的辨识指标：

1) 生产单元内、储存单元内存在的危险化学品的数量等于或超过表1、表2规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

(1) 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。

(2) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按式 (B.4.1.1-1) 计算，若满足式 (1)，则定为重大危险源：

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \quad (\text{B.4.1.1-1})$$

式中：

S —— 辨识指标

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —— 每种危险化学品的实际存在量，单位为吨 (t)；

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

2) 危险化学品储罐及其他容器、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。

3) 对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则是混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界量。

按上述标准规定原则，对该公司的危险化学品重大危险源进行辨识。

B.4.2 危险化学品重大危险源单元划分、危险物质的质量

1) 危险化学品重大危险源单元划分

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 第 4.2 条，重大危险源的辨识指标的规定，以及企业总平面布置中各装置街区、生产装置及储存罐区的划分，对该项目可能构成危险化学品重大危险源的装置进行单元划分、涉及计算的化学品进行辨识。

经辨识，本报告将该空分项目主要划分为 4 个危险化学品重大危险源辨识单元，危险化学品重大危险源单元划分信息见表 B.4.2-1。

表 B.4.2-1 危险化学品重大危险源单元划分信息表

序号	单元名称	主要装置/储罐	辨识物质
1			
2			



序号	单元名称	主要装置/储罐	辨识物质
3			
4			

2) 危险化学品重大危险源单元涉及的危险物质及临界量

该项目涉及到的危险化学品重大危险源辨识物质为氧，其临界量见下表：

表 B.4.2-2 危险物质的临界量统计表

序号	名称	危险物质类别	临界量 (t)
1			

B.4.3 危险化学品重大危险源辨识过程

B.4.3.1 1#空分装置区危险化学品重大危险源辨识

1#空分装置中氧气、液氧主要存在于输送管道、分馏塔内。

表 B.4.3.1 1#空分装置区危险化学品的实际存在量估算表

序号	物质名称	危险类别	作业场所	临界量 t	在线质量估算 (t)
1					

$$S = q_1/Q_1$$

B.4.3.2 2#空分装置区危险化学品重大危险源辨识

表 B.4.3.2 2#空分装置区危险化学品的实际存在量估算表

序号	物质名称	危险类别	作业场所	临界量 t	在线质量估算 (t)
1					

$$S = q_1/Q_1$$

重大危险源。



B.4.3.3 氧气球罐储存区危险化学品重大危险源辨识

该单元内氧的数量为氧气球罐内的数量，

重大危险源辨识情况见下表。

表 B.4.3.3 氧气球罐储存区危险化学品的实际存在量估算表

序号	物质名称	危险类别	作业场所	临界量 t	在线质量估算 (t)
1					

$$S = q_1/Q_1$$

经辨识，氧气球罐储存区未构成危险化学品重大危险源。

B.4.3.4 液氧储槽储存区危险化学品重大危险源辨识

单元内氧的数量为液氧贮槽内的数量，

重大危险源辨识情况见下表。

表 B.4.3.4 液氧储槽储存区危险化学品的实际存在量估算表

序号	物质名称	危险类别	作业场所	临界量 t	在线质量估算 (t)
1					

经辨识，液氧储槽储存区构成危险化学品重大危险源。

B.4.4 危险化学品重大危险源分级过程

B.4.4.1 危险化学品重大危险源分级依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，对危险化学品重大危险源进行分级。

1) 重大危险源的分级指标



采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

2) 重大危险源分级指标的计算方法

重大危险源的分级指标按下式计算。

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right) \quad \text{公式 (1)}$$

R ——重大危险源分级指标；

α ——该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ ——与每种危险化学品相对应的校正系数；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨 (t)；

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

3) 校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，见下表：

表 B.4.4.1-1 校正系数 β 取值表

序号	名称	危险物质类别	β 值	备注
1	氧气	氧化性气体,类别 1	1	依据 GB18218-2018 中的表 4

4) 校正系数 α 的取值

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定暴露人员校正系数 α 值，见下表：

表 B.4.4.1-2 暴露人员校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	校正系数 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

5) 重大危险源分级标准

根据计算出来的 R 值，按下表确定危险化学品重大危险源的级别。



表 B.4.4.1-3 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	$R < 10$

B.4.4.2 重大危险源分级过程

1. 校正系数 β 取值

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表 4，氧的 β 值为 1。

2. 校正系数 α 取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值。





附录 C 固有危险程度分析

该空分项目作业场所的固有危险程度采用“危险度评价法”进行评价。

根据该空分装置生产工艺过程、生产实际和危险化学品分布情况，对空分装置作业场所主要设备或储罐进行分析。

按“危险度评价法”逐个进行评价，危险度评价取值标准及分级标准见附件 A.3，作业场所固有危险程度计算结果见表 C-1。

表 C-1 作业场所固有危险程度分析结果

主要设备名称	物质 分值	容量 分值	温度 分值	压力 分值	操作 分值	总分	等级
空分装置	0	2	0	2	2	6	III
气体球罐区	0	10	0	2	2	14	II
液体储槽区	0	10	0	0	2	12	II

评价小结：

经分析评价，该项目空分装置为低度危险（III），气体球罐区及液体储槽区为中度危险（II）。



附件

- 1) 安全现状评价委托书
- 2) 营业执照
- 3) 立项批复文件
- 4) 危险化学品经营许可证
- 5) 危险化学品登记证
- 6) 不动产权证
- 7) 分管安全、生产、技术、设备负责人任命文件
- 8) 专职安全管理人员及聘用注册安全工程师的通知
- 9) 注册安全工程师职业证及注册记录
- 10) 主要负责人、分管负责人、专职安全管理人员考核合格证
- 11) 主要负责人、分管负责人、安全管理人员学历证
- 12) 特种作业人员证及特种设备作业人员证（样例）
- 13) 生产安全事故应急救援预案备案登记表
- 14) 重大危险源备案登记表
- 15) 安全生产责任险
- 16) 工伤保险缴费单
- 17) 建设工程消防验收意见书
- 18) 雷电防护装置检测报告
- 19) 特种设备使用登记证及检验报告样例（压力容器、压力管道、起重机械）
- 19) 气体检测报警器校验报告（样例）
- 20) 安全阀校验报告（样例）
- 20) 压力表校验报告（样例）
- 22) 工艺流程图
- 23) 平面布置图
- 24) 区域位置图