



编号：AK25102001

北京城信顺兴气体原料销售有限公司
经营危险化学品
安全评价报告

被评价单位主要负责人：潘娟

被评价单位经办人：唐振博

被评价单位联系电话：15330001802

（被评价单位公章）

二零二五年十月二十六日

北京城信顺兴气体原料销售有限公司
经营危险化学品
安全评价报告

评价机构名称：北京国信安技术有限公司

资质证书编号：APJ-（京）-003

法定代表人：龚宇同

审核定稿人：吉卫云

评价负责人：孙胜利

评价机构联系电话：010-63299678

（安全评价机构公章）

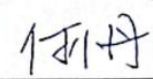
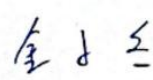
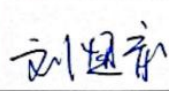
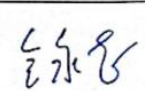
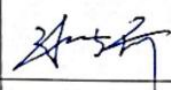
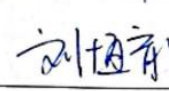
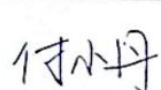
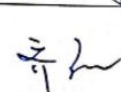
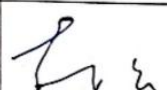
2025 年 10 月 26 日

北京城信顺兴气体原料销售有限公司

经营危险化学品

安全评价

评价人员

	姓名	资格证书号	从业信息 识别卡 编号	专业能力	职称	签字
项目负 责人	孙胜利	17000000001 00026	013500	电气	高级工 程师	
项目组 成员	付小丹	17000000003 00093	033252	化工工艺	工程师	
	金小兵	15000000003 00373	025602	自动化	工程师	
	刘恒育	18000000003 00091	033178	安全	工程师	
	全永志	08000000002 02661	006581	化工机械	高级工 程师	
报告编 制人	孙胜利	17000000001 00026	013500	电气	高级工 程师	
	刘恒育	18000000003 00091	033178	安全	工程师	
	付小丹	17000000003 00093	033252	化工工艺	工程师	
报告审 核人	齐琳	18000000002 00079	021614	化工机械	高级工 程师	
过程控 制负责 人	张旭凤	17000000002 00047	019339	安全	高级工 程师	
技术负 责人	吉卫云	18000000001 00027	021360	化工工艺	高级工 程师	

出版批准:



编制说明

北京城信顺兴气体原料销售有限公司成立于 2000 年 07 月 27 日，住所为北京市大兴区长子营镇北蒲洲营村委会东 100 米，注册资本：1500 万元，法定代表人为潘娟，企业类型：有限责任公司（自然人投资或控股），经营范围：一般项目：化工产品销售(不含许可类化工产品)；特种设备销售；特种设备出租；会议及展览服务；专用化学产品销售(不含危险化学品)；食品添加剂销售；包装专用设备销售；装卸搬运；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；租赁服务(不含许可类租赁服务)；第一类医疗器械销售；汽车零配件零售；五金产品零售；计算机软硬件及辅助设备零售；仓储设备租赁服务；服装服饰零售；建筑陶瓷制品销售；箱包销售；软件开发；文具用品零售；工艺美术品及收藏品零售(象牙及其制品除外)；日用百货销售；日用品销售；建筑装饰材料销售；建筑材料销售；广告制作；组织文化艺术交流活动；信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务)；针纺织品销售；劳务服务(不含劳务派遣)；安全咨询服务；农、林、牧、副、渔业专业机械的销售；生活垃圾处理装备销售；消防器材销售。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目：移动式压力容器/气瓶充装；危险化学品经营；道路危险货物运输；特种设备检验检测。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)(不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。))。

企业现有员工 48 人，公司实行长白班 8 小时工作制，年工作 300 天，公司成立了安全生产领导小组，配备 1 名专职安全管理人员，公司主要负责人对公司全面负责，主要负责人具备、应用化工技术（能源化工方向）专业大专学历，专职安全管理人员具备、应用化工技术（能源化工方向）专业大专学历。

主要负责人、专职安全管理人员均已通过北京市应急管理局培训取得对应安全管理证书。

该公司于 2023 年 6 月 13 日取得了北京市大兴区应急管理局颁发的《危险化学品经营许可证》（证书编号：兴应急经字(2007)000090），许可有效期至 2025 年 10 月 28 日，经营方式：涉及储存经营，许可范围共 30 种，其中储存经营的危险化学品有氩[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氧[压缩的或液化的]、二氧化碳[压缩的或液化的]、氦[压缩的或液化的]、乙炔、氢、丙烷、甲烷；无储存经营的危险化学品有六氟化硫、一氧化二氮[压缩或液化的]、一氧化碳、氖[压缩或液化的]、乙烷、乙烯、一氧化氮、氙[压缩或液化的]、氪[压缩或液化的]、丙烯、正丁烷、异丁烷、异丁烯、环氧乙烷、硫化氢、天然气[富含甲烷的]、一氧化碳和氢气混合物、二氧化碳和环氧乙烷混合物、二氧化碳和氧气混合物、氢气和甲烷混合物、一氧化氮和四氧化二氮混合物。

该公司罐区一设有 1 具 50m³ 液氮储罐、1 具 30m³ 液氩储罐、1 具 50m³ 液氧储罐、1 具 100m³ 液氮储罐，罐区二设有 2 具 30m³ 液态二氧化碳储罐和 1 具 15m³ 液态二氧化碳储罐；设有 1 个甲类棚库，存放乙炔瓶、丙烷瓶、甲烷瓶、氢气瓶。

依据《危险化学品目录》（2015 版）（应急管理部等〔2022 年〕第 8 号公告调整），不涉及剧毒化学品。

依据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号），不涉及高毒化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 703 号修订）、《国务院办公厅关于同意将 α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号），不涉及易制毒危险化学品。

依据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），不涉及易制爆化学品。

依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号），不涉及特别管控危险化学品。

依据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令〔2020〕第 52 号）、《部分第四类监控化学品名录（2019 年版）》（国家禁化武办），不涉及监控化学

品。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《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），涉及的氢、乙炔、甲烷、丙烷为国家重点监管的危险化学品。

根据《北京市安全生产监督管理局关于加强涉及重点监管危险化学品企业安全监管工作的通知》（京安监发〔2013〕47号），涉及的氢、乙炔为北京市重点监管的危险化学品。

依据《北京市危险化学品禁止、限制、控制措施（2024年版）》（京应急发〔2024〕1号），项目不涉及北京市禁止危险化学品和限制危险化学品，涉及的危险化学品均为控制危险化学品。

依据《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）、《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），不涉及危险化工工艺。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目不构成危险化学品重大危险源。

在储存经营过程中存在的主要危险、有害因素主要有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、其他伤害（低温冻伤等）、噪声与振动、车辆伤害等。

依据《工业气体充装企业安全风险评估细则（试行）》，相关部门组织专家对该公司进行安全风险等级评定，实际得分为855分，安全风险等级评定结果为中风险。

企业自上周期取得经营许可证以来，企业安全生产条件变化情况见下表：

表 1 企业安全生产条件变化情况

序号	类别	变化情况	是否履行变更手续
1	周边环境	未发生变化。	/
2	总平面布置及建构物	未发生变化，部分建筑内部用途发生变化。 1. 原宿舍楼变更为办公楼 1，原办公楼变更为办公楼 2，内部增加安全疏散通道； 2. 东侧修理间变为办公楼 2 的一部分； 3. 东侧检验站、新瓶库、氧气充装小车间变更为气瓶检验站。	1. 设计诊断 2. 设计诊断 3. 设计诊断
3	生产工艺	未发生变化	/
4	设备设施及管道	1. 新建消防水池； 2. 更换消防水泵、增设稳压系统等； 3. 气瓶检验站内新增部分设备； 4. 充装车间内新增混合气充装工艺。	1. 设计诊断 2. 设计诊断 3. 设计诊断 4. 变更制度
5	原辅材料	未发生变化。	/
6	产品和产量	未发生变化。	/
7	安全管理	公司法人由杨战军变更为潘娟。	任命文件
8	新、改、扩建项目	不涉及。	/
9	停用装置或设施	1. 停用气瓶检验站最南侧房间； 2. 停用干冰车间开票室。	1. 设计诊断 2. 设计诊断
10	HAZOP 分析、LOPA 分析以及 SIL 评估情况	无变化。	/

企业近 3 年来未发生重大事故、人员伤亡事故，运行稳定。

本次取证与上次取证生产品种情况对比如下：

表 2 涉及储存经营的危险化学品申请表

序号	经营危险化学品名称	《危险化学品目录》 序号	上次申请量(吨/年)	本次拟申请量(吨/年)	备注
储存经营					
1	氧[压缩的或液化的]	2528	18000	18000	增量
2	氮[压缩的或液化的]	172	1500	15000	增量
3	氩[压缩的或液化的]	2505	1200	15000	增量
4	二氧化碳[压缩的或液化的]	642	1400	8000	增量
5	氦[压缩的或液化的]	929	5	20	增量
6	氢	1648	3	15	增量
7	乙炔	2629	30	100	增量
8	甲烷	1188	150	150	无变化
9	丙烷	139	50	950	增量

表 3 不涉及储存经营的危险化学品申请表

序号	经营危险化学品名称	《危险化学品目录》 序号	上次申请量(吨/ 年)	本次拟申请量(吨/ 年)	备注
1	天然气[富含甲烷的]	2123	0.1	1	增量
2	环氧乙烷	981	0.1	1	增量
3	正戊烷	2796	/	1	新增
4	苯乙烯[稳定的]	96	/	1	新增
5	1-丙醇	110	/	1	新增
6	2-丙醇	111	/	1	新增
7	2,2-二甲基丙烷	429	/	1	新增
8	2,2-二甲基丁烷	432	/	1	新增
9	二甲醚	479	/	1	新增
10	1,1-二氯乙烷	556	/	1	新增
11	1,2-二氯乙烷	557	/	1	新增
12	1,2-二乙基苯	684	/	1	新增
13	1,3-二乙基苯	685	/	1	新增
14	1,4-二乙基苯	686	/	1	新增
15	环丁烷	937	/	1	新增
16	环己烷	953	/	1	新增
17	环己烯	954	/	1	新增
18	环戊烷	969	/	1	新增
19	环戊烯	970	/	1	新增
20	1-己烯	1006	/	1	新增
21	2-己烯	1007	/	1	新增
22	甲醇	1022	/	1	新增
23	2-甲基-1,3-丁二烯[稳定的]	1031	/	1	新增
24	2-甲基-1-丙醇	1033	/	1	新增
25	2-甲基-2-丙醇	1049	/	1	新增
26	2-甲基庚烷	1117	/	1	新增
27	甲基叔丁基醚	1148	/	1	新增
28	2-甲基戊烷	1154	/	1	新增
29	氯乙烯[稳定的]	1561	/	1	新增
30	壬烷及其异构体	1728	/	1	新增
31	三氟甲烷	1784	/	1	新增
32	1,2,3-三甲基苯	1799	/	1	新增
33	1,2,4-三甲基苯	1800	/	1	新增
34	1,3,5-三甲基苯	1801	/	1	新增
35	2,2,4-三甲基戊烷	1813	/	1	新增
36	羰基硫	2117	/	1	新增
37	1-戊烯	2182	/	1	新增
38	2-戊烯	2183	/	1	新增
39	乙苯	2566	/	1	新增
40	乙醇[无水]	2568	/	1	新增
41	4-乙烯-1-环己烯	2664	/	1	新增
42	异丙基苯	2688	/	1	新增
43	异辛烷	2740	/	1	新增
44	正丁醇	2761	/	1	新增
45	正庚烷	2782	/	1	新增

序号	经营危险化学品名称	《危险化学品目录》 序号	上次申请量（吨/ 年）	本次拟申请量（吨/ 年）	备注
46	正己烷	2789	/	1	新增
47	正辛烷	2799	/	1	新增
48	2-丁醇	219	/	1	新增
49	1,3-丁二烯[稳定的]	223	/	1	新增
50	2-甲基丁烷	1114	/	1	新增
51	苯	49	/	1	新增
52	一氧化二氮[压缩的或液化的]	2561	0.1	1	增量
53	一氧化碳和氢气混合物	2564	0.1	1	增量
54	一氧化氮和四氧化二氮混合物	2560	0.1	1	增量
55	氢气和甲烷混合物	1663	0.1	1	增量
56	氯甲烷和二氯甲烷混合物	1520	/	1	新增
57	二氧化碳和氧气混合物	644	0.1	1	增量
58	二氧化碳和环氧乙烷混合物	643	0.1	1	增量
59	丙炔和丙二烯混合物[稳定的]	124	/	1	新增
60	二甲苯异构体混合物	358	/	1	新增
61	氟[压缩的或液化的]	1584	0.1	1	增量
62	氯[压缩的或液化的]	1237	0.1	1	增量
63	氙[压缩的或液化的]	2200	0.1	1	增量
64	氖	176	/	1	新增
65	一氧化碳	2563	0.1	5	增量
66	一氧化氮	2559	0.1	5	增量
67	二氧化硫	639	/	5	新增
68	硫化氢	1289	0.1	1	增量
69	氯化氢[无水]	1475	/	1	新增
70	氨	2	/	50	新增
71	六氟化硫	1341	15	50	增量
72	氯甲烷	1519	/	1	新增
73	四氟甲烷	2026	/	1	新增
74	乙烷	2661	0.1	5	增量
75	氯乙烷	1560	/	1	新增
76	六氟乙烷	1344	/	1	新增
77	乙烯	2662	0.1	5	增量
78	环丙烷	936	/	1	新增
79	丙烯	140	0.1	5	增量
80	丙二烯[稳定的]	117	/	1	新增
81	正丁烷	2778	0.1	1	增量
82	异丁烷	2707	0.1	1	增量
83	1-丁烯	238	/	1	新增
84	2-丁烯	239	/	1	新增
85	异丁烯	2708	0.1	1	增量
86	氢+氮	/	/	10	新增
87	氢+氩	/	/	10	新增
88	氩+甲烷	/	/	10	新增

序号	经营危险化学品名称	《危险化学品目录》 序号	上次申请量（吨/ 年）	本次拟申请量（吨/ 年）	备注
89	氮+氧	/	/	10	新增
90	氮+氮	/	/	10	新增
91	氮+氩	/	/	10	新增
92	甲醇+氮	/	/	10	新增
93	乙醇+氮	/	/	10	新增
94	甲醇+乙醇+氮	/	/	5	新增
95	氟气+氦气+氖气	/	/	5	新增
96	氦气+氖气	/	/	5	新增
97	氩气+氖气+氙气	/	/	5	新增
98	氟气+氩气+氖气	/	/	5	新增
99	丁烯+氮	/	/	5	新增
100	一氧化碳+二氧化碳+氢+ 氩	/	/	5	新增
101	丙烯+乙烯	/	/	5	新增
102	乙烯+氧	/	/	5	新增
103	一氧化碳+氢	/	/	5	新增
104	丙烯+丁烯+乙烯	/	/	5	新增
105	氢+二氧化碳+氮+甲烷	/	/	5	新增
106	甲烷+空气	/	/	5	新增
107	一氧化碳+氮	/	/	5	新增
108	一氧化氮+氮	/	/	5	新增
109	一氧化碳+空气	/	/	5	新增
110	一氧化氮+空气	/	/	5	新增
111	二氧化碳+氮	/	/	5	新增
112	二氧化氮+氮	/	/	5	新增
113	二氧化硫+氮	/	/	5	新增
114	二氧化硫+空气	/	/	5	新增
115	硫化氢+氮	/	/	5	新增
116	甲苯+氮	/	/	5	新增
117	丙烷+一氧化氮+一氧化 碳+二氧化碳+氮	/	/	5	新增
118	甲烷+二氧化碳+氮	/	/	5	新增
119	乙炔+氮+氮	/	/	5	新增
120	氧+二氧化碳+氮	/	/	5	新增
121	氮气+氮	/	/	5	新增
122	二氧化碳+氮气	/	/	5	新增
123	丙烷+氩气+乙烷+甲烷+ 二氧化碳	/	/	5	新增
124	甲烷+氮+氧+氮	/	/	5	新增
125	一氧化碳+甲烷+二氧化 碳+氢+氮+氮	/	/	5	新增
126	甲烷+二氧化碳	/	/	5	新增
127	空气+二氧化碳	/	/	5	新增
128	丙烷+甲烷+氮	/	/	5	新增
129	一氧化碳+甲烷+氮	/	/	5	新增
130	一氧化碳+甲烷+氧	/	/	5	新增
131	一氧化氮+一氧化碳+二 氧化碳+氮	/	/	5	新增

序号	经营危险化学品名称	《危险化学品目录》 序号	上次申请量（吨/ 年）	本次拟申请量（吨/ 年）	备注
132	一氧化碳+一氧化氮+氮	/	/	5	新增
133	丙烷+氮	/	/	5	新增
134	氢+氮	/	/	5	新增
135	丙烷+空气	/	/	5	新增
136	丙烯+空气	/	/	5	新增
137	甲苯+空气	/	/	5	新增
138	甲烷+二氧化碳+一氧化 碳+氢+乙烷+氮+氧	/	/	5	新增
139	甲烷+乙烯+丙烯+乙烷+ 丙烷+反丁烯+正丁烯+异 丁烯+顺丁烯+正丁烷+异 丁烷+二氧化碳+一氧化 碳+正戊烷+正己烷 +氮	/	/	5	新增
140	二甲醚+甲酸甲酯+甲缩 醛+甲醇+二氧化碳+氧+ 一氧化碳+丁烯+氮	/	/	5	新增
141	甲烷+乙烷+乙烯+乙醛+ 乙醇+乙酸乙酯+乙醚+氮 +氢	/	/	5	新增
142	正丁烷+氮	/	/	5	新增
143	苯+环己烷+氢	/	/	5	新增

受北京城信顺兴气体原料销售有限公司委托，根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2014〕第13号；主席令〔2021〕第88号修正）和《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局令〔2012〕第55号、〔2015〕第79号令修订）的有关规定，北京国信安科技有限公司对该公司危险化学品储存经营进行安全评价。

本报告依据《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（安监管管二字〔2003〕38号）、《北京市应急管理局关于印发〈北京市危险化学品企业安全生产行政许可现场核查工作指引（试行）〉的通知》等相关规定进行编制，通过对该公司的危险、有害因素进行辨识与分析，运用定性、定量方法，对该公司经营危险化学品及安全管理等情况进行了安全评价，并提出了安全对策措施。

本报告的内容可作为北京城信顺兴气体原料销售有限公司对厂区进行安全管理工作的参考，也是负有安全生产监督管理职责部门对该公司实施监督管理的重要内容之一。

本报告是在北京城信顺兴气体原料销售有限公司提供的资料基础上完

成的，本次评价委托单位出示的所有数据、资料、文件以及现场运行条件、周边环境等以安全评价期间的现状为准，委托方有义务提供真实的证件、文件等资料，并对其真实性承担责任。如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在项目的经营过程中，因工艺、设备、设施、建构筑物、地点、规模、范围、原辅材料等发生变化，而造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

本项目在现场调查和报告编制过程中得到了北京城信顺兴气体原料销售有限公司的大力支持，特此感谢。

北京国信安科技有限公司

2025 年 10 月

目 录

1 评价范围和程序	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价依据	1
1.3 评价范围	10
1.4 评价程序	11
2 企业概况	13
2.1 企业基本情况	13
2.2 生产工艺	27
2.3 主要设备、设施	30
2.4 主要原、辅材料和产品及储存	43
2.5 公用工程	46
2.6 安全管理机构	53
2.7 企业自上次取证后安全生产条件的变化情况	54
3 危险、有害因素分析结果	55
3.1 物料的辨识结果及依据	55
3.2 危险、有害因素的辨识结果及依据	60
4 安全评价单元划分和安全评价方法的选择	63
4.1 安全评价单元的划分结果及理由说明	63
4.2 采用的安全评价方法及理由说明	64
5 定性、定量安全评价结果	66
5.1 危险化学品数量、状态及其分布场所	66
5.2 定量分析各单元的固有危险程度	70
5.3 各单元固有危险程度定性分析结果	71
6 对可能发生的危险化学品事故的预测后果	73
7 安全对策措施与建议	76
7.1 事故隐患整改对策措施	76
7.2 建议	94
8 安全评价结论	97
8.1 事故隐患整改情况	97
8.2 危险、有害因素分析结果	99
8.3 各小节结论汇总	102
8.4 安全评价结论	105
9 与建设单位交换意见情况	106
F1 评价方法简介	107
F1.1 安全检查表法	107
F1.2 事故后果模拟法	107
F1.3 危险度评价法	107
F2 危险、有害因素辨识分析过程	110
F2.1 危险、有害因素分析范围	110
F2.2 物料的危险、有害因素分析	110

F2.3 生产过程的危险、有害因素分析	113
F2.4 物料储存、装卸、运输过程的危险、有害因素分析	121
F2.5 公用工程的危险、有害因素分析	123
F2.6 选址、周边环境及自然条件的危险、有害因素分析	127
F2.7 总平面布置及建（构）筑物的危险、有害因素分析	129
F2.8 危险化学品重大危险源辨识	130
F2.9 高危储存设施的危险、有害因素分析	133
F2.10 爆炸性粉尘环境危险、有害因素分析	133
F2.11 安全管理的危险有害因素分析	133
F3 定性、定量分析过程.....	135
F3.1 企业经营合法性评价	135
F3.2 选址和规划评价	137
F3.3 周边环境评价	140
F3.4 总平面布置及建（构）筑物评价	140
F3.5 生产过程危险性评价	148
F3.6 储运过程危险性评价	152
F3.7 经营过程自动化控制评价	156
F3.8 “两重点一重大”监测、监控评价	158
F3.9 高危储存设施评价	165
F3.10 专项整治等工作完成情况	165
F3.11 公用工程及其他单元危险性评价	166
F3.12 爆炸性粉尘环境危险性评价	173
F3.13 安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件评价	173
F3.14 安全生产管理评价	176
F3.15 应急救援管理评价	189
F3.16 重大生产安全事故隐患评价	200
F3.17 安全生产风险监测预警系统	202
F3.18 个人风险和社会风险分析	202
F3.19 安全经营条件符合性评价	211
F3.20 经营单位安全评价现场检查	213
F4 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程	218
F4.1 事故案例分析	218
F4.2 发生事故的类型、可能性和后果	223
F4.3 出现爆炸事故造成人员伤亡的范围	224
F5 法定检测、检验情况汇总	235
F5.1 建设工程消防验收	235
F5.2 防雷、消、电检	235
F5.3 强检设备	235
F6 被评价单位提供的原始资料	236
附录	237

1 评价范围和程序

安全评价是针对经营活动中的事故风险、安全管理等情况，辨识与分析其存在的危险、有害因素，确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，预测发生事故的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，做出安全评价结论的活动。

1.1 评价目的

贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，安全评价工作坚持科学性、合法性、针对性、公正性的原则，依据《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局令[2012]第 55 号、[2015]第 79 号令修订）、《北京市危险化学品企业安全生产行政许可现场核查工作指引（试行）》（京应急通〔2022〕64 号）等规定的程序和内容，采用科学的方法和程序，针对本项目充装、储存、安全生产管理状况等，辨识和分析涉及到充装、储存过程的潜在危险、有害因素，检查企业充装、储存过程及安全生产管理与相关法律、法规、规章、标准、规范要求的符合性，预测发生事故和事故造成危害的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施及建议，指导危险源的监控和事故预防，促进企业安全生产标准化和全过程的安全生产控制，为安全生产监督管理提供依据。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规

表 1.2.1-1 评价依据的法律、法规

序号	名称	发文文号	施行日期
1.	中华人民共和国安全生产法	主席令第 13 号；主席令第 88 号修正	2021-09-01
2.	中华人民共和国消防法	主席令第 6 号；2019 年 4 月修订；主席令第 81 号修正	2021-04-29
3.	中华人民共和国环境保护法	主席令第 9 号	2015-01-01
4.	中华人民共和国防震减灾法	主席令第 7 号	2009-05-01
5.	中华人民共和国突发事件应对法	主席令第 69 号；主席令第 25 号修订	2024-11-01
6.	中华人民共和国职业病防治法	主席令第 52 号；2018 年 12 月 29 日	2018-12-29

序号	名称	发文文号	施行日期
		第四次修正	
7.	中华人民共和国特种设备安全法	主席令第 4 号	2014-01-01
8.	中华人民共和国土地管理法	主席令第 28 号;2019 年 8 月 26 日第三次修正	2020-01-01
9.	危险化学品安全管理条例	国务院令〔2002〕第 344 号;国务院令〔2013〕第 645 号修订	2013-12-07
10.	特种设备安全监察条例	国务院令〔2009〕第 549 号	2009-05-01
11.	易制毒化学品管理条例	国务院令〔2005〕第 445 号;国务院令〔2018〕第 703 号修订	2018-09-18
12.	生产安全事故报告和调查处理条例	国务院令〔2007〕第 493 号	2007-06-01
13.	生产安全事故应急条例	国务院令〔2019〕第 708 号	2019-04-01
14.	中华人民共和国自然保护区条例	国务院令〔1994〕第 167 号;国务院令〔2011〕第 588 号修订;国务院令〔2017〕第 687 号修订	2017-10-07
15.	中华人民共和国监控化学品管理条例	国务院令〔1995〕第 190 号,2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订	2011-01-08
16.	中华人民共和国军事设施保护法	中华人民共和国主席令第 25 号,第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订	2021-06-10
17.	中华人民共和国水污染防治法	中华人民共和国主席令第十二号公布,主席令第 70 号修正	2018-01-01
18.	公路安全保护条例	中华人民共和国国务院令(第 593 号)公布	2011-07-01
19.	中华人民共和国城乡规划法	中华人民共和国主席令第七十四号公布,第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正	2019-04-23
20.	基本农田保护条例	国务院令第 257 号发布,2011 年国务院关于废止和修改部分行政法规的决定修订	2011-01-08

1.2.2 部门规章和规范性文件

表 1.2.2-1 评价依据的部门规章和规范性文件

序号	名称	标准文号	施行日期
1	关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见	中共中央办公厅、国务院办公厅于 2020 年 2 月 26 日印发	2020-02-26
2	国务院安全生产委员会关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026 年)》的通知	安委办〔2024〕2 号	2024-01-21
3	国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026 年)》子方案的通知	安委办〔2024〕1 号	2024-01-23
4	危险化学品安全专项整治三年行动实施方案	安委〔2020〕3 号	2020-04-01
5	危险化学品经营单位安全评价导则(试行)	安监管管二字〔2003〕38	2003-04-01

序号	名称	标准文号	施行日期
		号	
6	关于调整《危险化学品经营单位安全评价导则(试行)》附录 A 部分内容的通知	安监管函字〔2003〕119 号	2003-10-30
7	应急管理部办公厅关于印发《危险化学品重大危险源企业专项督导工作方案》的通知	应急厅〔2020〕23 号	2020-05-08
8	国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知	安委办〔2017〕29 号	2017-10-10
9	关于进一步加强企业安全生产工作的通知	国发〔2010〕23 号	2010-07-19
10	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	安监督管三〔2010〕186 号	2010-11-03
11	危险化学品经营许可证管理办法	安监总局令[2012]第 55 号、 [2015]第 79 号令修订	2015-07-01
12	危险化学品目录（2015 版）	应急管理部等（2022 年）第 8 号公告调整	2023-01-01
13	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	应急厅函〔2022〕300 号	2023-01-01
14	高毒物品目录（2003 年版）	卫法监发〔2003〕142 号	2003-06-10
15	易制爆危险化学品名录（2017 年版）	公安部公告	2017-05-11
16	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	2020-05-30
17	国务院办公厅关于同意将 α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函	国办函〔2021〕58 号	2021-05-28
18	各类监控化学品名录	中华人民共和国工业和信息 化部令（2020）第 52 号	2020-06-03
19	部分第四类监控化学品名录（2019 年版）	国家禁化武办	2019-09-18
20	特种设备目录	质检总局（2014）第 114 号 修订	2014-10-30
21	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	2011-06-21
22	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	2013-02-05
23	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、〔2015〕第 79 号令修订	2015-07-01
24	国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品工艺目录的通知	安监总管三〔2009〕116 号	2009-06-12
25	国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品工艺目录和调整首批重点监管危险化学品工艺中部分典型工艺的通知	安监总管三〔2013〕第 3 号	2013-01-15
26	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	2011-07-01
27	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（2023）第 7 号令	2024-02-01
28	国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全	安监总科技〔2015〕75 号	2015-07-10

序号	名称	标准文号	施行日期
	技术装备目录（2015 年第一批）的通知		
29	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	2016-12-16
30	危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）	应急〔2020〕84 号	2020-10-31
31	淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）	应急厅〔2020〕38 号	2020-10-23
32	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	2024-03-08
33	化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）和烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）的通知	安监总管三〔2017〕121 号	2017-11-13
34	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	安监总局令〔2010〕第 30 号，〔2015〕第 80 号令修订	2015-07-01
35	国家质量监督检验检疫总局关于修改《特种设备作业人员监督管理办法》的决定	国家质量监督检验检疫总局令〔2011〕第 140 号	2011-07-01
36	生产安全事故应急预案管理办法	安监总局令〔2016〕第 88 号；应急管理部令〔2019〕第 2 号修订	2019-09-01
37	危险化学品登记管理办法	安监总局令〔2012〕第 53 号	2012-08-01
38	国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定	安监总局令〔2017〕第 89 号	2017-03-06
39	安全生产培训管理办法	安监总局令〔2012〕第 44 号，〔2015〕第 80 号令修订	2015-07-01
40	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	2014-08-29
41	国家安全监管总局关于修改《〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》等四部规章的决定	安监总局令〔2015〕第 77 号	2015-05-01
42	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	2018-09-04
43	关于特种设备行政许可有关事项的公告	国家市场监督管理总局公告〔2021〕第 41 号	2022-06-01
44	关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知	财资〔2022〕136 号	2022-11-21
45	关于加强化工过程安全管理的指导意见	安监总管三〔2013〕88 号	2013-07-29
46	关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见	安监总管三〔2014〕116 号	2014-11-03
47	关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知	安监总管三〔2012〕87 号	2012-06-29
48	北京市危险化学品、化工和医药制造企业安全生产风险分级评估标准（2023 版）	/	2023
49	危险化学品安全生产风险监测预警系统分级巡查抽查管理办法（试行）	应急管理部危化监管一司	2021-04-14
50	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	应急〔2019〕78 号	2019-08-12

序号	名称	标准文号	施行日期
	安全风险隐患排查治理导则》的通知		
51	特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定	国家市场监督管理总局令（2023）第 74 号	2023-07-01

1.2.3 地方法规和规范性文件

表 1.2.3-1 评价依据的地方法规和规范性文件

序号	名称	标准文号	施行日期
1	北京市安全生产条例	北京市第十三届人民代表大会常务委员会公告第 16 号,北京市第十五届人民代表大会常务委员会第三十九次会议审议通过修订	2022-08-01
2	北京市防御雷电灾害若干规定	北京市人民政府令(2002)第 102 号; 政府令(2018)第 277 号修改	2018-02-12
3	北京市消防条例	2011 年 5 月 27 日北京市第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修订;2025 年 3 月 26 日北京市第十六届人民代表大会常务委员会第十六次会议第三次修订	2025-05-01
4	北京市生产经营单位安全生产主体责任规定	北京市人民政府(2021)第 302 号令修订	2021-12-30
5	北京市单位消防安全主体责任规定	北京市人民政府令(2023)第 310 号	2023-09-01
6	北京市应急管理局关于危险化学品重点企业全面实施“五项制度”的通知	京应急通(2018)6 号	2019-02-20
7	关于进一步加强危险化学品有关行政许可工作的通知	京安监通(2018)52 号	2018
8	关于加强涉及重点监管危险化学品企业安全监管工作的通知	京安监发(2013)47 号	2013-09-22
9	北京市应急管理局关于印发《化工安全仪表系统专项整治工作方案》的通知	京应急局(2019)42 号	2019-03-19
10	北京市生产经营单位安全总监制度实施办法(试行)的通知	京应急规文(2020)5 号	2021-01-01
11	北京市应急管理局关于开展危险化学品双重预防机制试点工作的通知	京应急通(2021)176 号	2021-09-09
12	北京市应急管理局关于开展双重预防机制数字化建设评估工作的通知	京应急通(2022)218 号	2022-08-24
13	危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则	北京市人民政府令第 266 号	2016-07-01
14	北京市应急管理局关于开展危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离排查治理工作的通知	京应急通(2020)81 号	2020-07-09
15	北京市安全生产委员会关于印发《北京市安全生产专项整治三年行动计划》的通知	京安发(2020)3 号	2020-05-27
16	北京市安全生产委员会关于印发《北京市安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026 年)》的通知	京安发(2024)1 号	2024-02-07

序号	名称	标准文号	施行日期
17	北京市安全生产委员会关于印发《北京市危险化学品安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024-2026 年）》的通知	京安办发〔2024〕3 号	2024-03-06
18	北京市危险化学品安全风险集中治理实施方案	京安发〔2022〕1 号	/
19	北京市应急管理局关于印发《北京市危险化学品企业安全生产行政许可现场核查工作指引（试行）》的通知	京应急通〔2022〕64 号	2022-03-21
20	北京市应急管理局等 7 部门关于印发《北京市危险化学品禁止、限制、控制措施（2024 年版）》的通知	京应急发〔2024〕1 号	2024-01-15

1.2.4 国家标准

表 1.2.4-1 评价依据的国家标准

序号	名称	标准文号	施行日期
1.	建筑设计防火规范（2018 年版）	GB 50016-2014	2018-03-30
2.	建筑防火通用规范	GB 55037-2022	2023-06-01
3.	消防设施通用规范	GB 55036-2022	2023-03-01
4.	工业企业总平面设计规范	GB 50187-2012	2012-08-01
5.	生产过程安全卫生要求总则	GB/T 12801-2008	2009-10-01
6.	生产设备安全卫生设计总则	GB 5083-2023	2025-01-01
7.	氧气站设计规范	GB 50030-2013	2014-07-01
8.	危险货物品名表	GB 12268-2025	2025-10-01
9.	安全标志及其使用导则	GB 2894-2008	2009-10-01
10.	安全色	GB 2893-2008	2009-10-01
11.	图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求	GB/T 2893.5-2020	2020-10-01
12.	供配电系统设计规范	GB 50052-2009	2010-07-01
13.	低压配电设计规范	GB 50054-2011	2012-06-01
14.	用电安全导则	GB/T 13869-2017	2018-07-01
15.	20kV 及以下变电所设计规范	GB 50053-2013	2014-07-01
16.	电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范	GB 50257-2014	2015-08-01
17.	电气装置安装工程接地装置施工及验收规范	GB 50169-2016	2017-04-01
18.	工业金属管道设计规范（2008 版）	GB 50316-2000	2008-01-07
19.	工业金属管道工程施工规范	GB 50235-2010	2011-06-01
20.	固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯	GB 4053.1-2009	2009-12-01
21.	固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯	GB 4053.2-2009	2009-12-01

序号	名称	标准文号	施行日期
22.	固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台	GB 4053.3-2009	2009-12-01
23.	机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求	GB/T 8196-2018	2019-07-01
24.	火灾自动报警系统设计规范	GB 50116-2013	2014-05-01
25.	建筑采光设计标准	GB 50033-2013	2013-05-01
26.	建筑给水排水设计标准	GB 50015-2019	2020-03-01
27.	建筑给水排水与节水通用规范	GB 55020-2021	2022-04-01
28.	建筑与市政工程抗震通用规范	GB 55002-2021	2022-01-01
29.	室外给水设计标准	GB 50013-2018	2019-08-01
30.	室外排水设计标准	GB 50014-2021	2021-10-01
31.	建筑抗震设计标准（2024年版）	GB/T 50011-2010	2024-08-01
32.	中国地震动参数区划图	GB 18306-2015	2016-06-01
33.	消防给水及消火栓系统技术规范	GB 50974-2014	2014-10-01
34.	建筑灭火器配置设计规范	GB 50140-2005	2005-10-01
35.	建筑灭火器配置验收及检查规范	GB 50444-2008	2008-11-01
36.	建筑物防雷设计规范	GB 50057-2010	2011-10-01
37.	建筑照明设计标准	GB/T 50034-2024	2014-08-01
38.	消防联动控制系统	GB 16806-2006	2007-04-01
39.	《消防联动控制系统》国家标准第1号修改单	GB 16806-2006/XG1-2016	2016-05-01
40.	企业职工伤亡事故分类	GB/T6441-1986	1987-02-01
41.	化学品分类和标签规范 第1部分：通则	GB 30000.1-2024	2025-08-01
42.	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T 13861-2022	2022-10-01
43.	危险化学品重大危险源辨识	GB 18218-2018	2019-03-01
44.	危险化学品生产装置和储存设施风险基准	GB 36894-2018	2019-03-01
45.	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	2019-06-01
46.	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准	GB/T 50493-2019	2020-01-01
47.	工业企业厂内铁路、道路运输安全规程	GB 4387-2008	2009-10-01
48.	工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识	GB 7231-2003	2003-10-01
49.	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T 29639-2020	2021-04-01
50.	危险化学品单位应急救援物资配备要求	GB 30077-2023	2024-09-01
51.	个体防护装备配备规范 第1部分：总则	GB 39800.1-2020	2022-01-01
52.	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	2022-01-01

序号	名称	标准文号	施行日期
53.	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB 30871-2022	2022-10-01
54.	机械设备安装工程施工及验收通用规范	GB 50231-2009	2009-10-01
55.	消防控制室通用技术要求	GB 25506-2010	2011-07-01
56.	气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定	GB/T 34525-2017	2018-05-01
57.	液化气体气瓶充装规定	GB/T14193-2009	2010-04-01
58.	气瓶充装站安全技术条件	GB/T 27550-2011	2012-10-01
59.	压缩气体气瓶充装规定	GB/T 14194-2017	2018-05-01
60.	焊接绝热气瓶充装规定	GB/T 28051-2011	2023-12-28
61.	防止静电事故通用要求	GB 12158-2024	2026-01-01
62.	工业氧	GB/T 3863-2008	2008-11-01
63.	纯氮、高纯氮和超纯氮	GB/T 8979-2008	2008-11-01
64.	氩	GB/T 4842-2017	2018-05-01
65.	危险废物贮存污染控制标准	GB 18597-2023	2023-07-01
66.	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB 50058-2014	2014-10-01
67.	石油化工装置防雷设计规范（2022版）	GB 50650-2011	2022-07-27
68.	低温液化气体安全指南	GB/T 35528-2017	2018-07-01
69.	特种设备重大事故隐患判定准则	GB 45067-2024	2024-12-01
70.	混合气体气瓶充装规定	GB/T 34526-2017	2018-05-01
71.	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB 17914-2013	2014-07-01

1.2.5 行业标准

表 1.2.5-1 评价依据的行业标准

序号	名称	标准文号	施行日期
1.	化工企业安全卫生设计规范	HG 20571-2014	2014-10-01
2.	化工企业静电接地设计规程	HG/T 20675-1990	1990-04-01
3.	仪表供电设计规范	HG/T 20509-2014	2014-10-01
4.	仪表供气设计规范	HG/T 20510-2014	2014-10-01
5.	控制室设计规范	HG/T 20508-2014	2014-10-01
6.	自动化仪表选型设计规范	HG/T 20507-2014	2014-10-01
7.	仪表系统接地设计规范	HG/T 20513-2014	2014-10-01
8.	信号报警及联锁系统设计规范	HG/T 20511-2014	2014-10-01
9.	分散型控制系统工程设计规范	HG/T 20573-2012	2012-11-01
10.	移动式压力容器安全技术监察规程	TSG R0005-2011	2012-06-01
11.	固定式压力容器安全技术监察规程	TSG 21-2016	2016-10-01

序号	名称	标准文号	施行日期
12.	《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单	TSG 21-2016/XG1-2020	2021-06-01
13.	气瓶安全技术规程	TSG 23-2021	2021-06-01
14.	《气瓶安全技术规程》行业标准第 1 号修改单	TSG 23-2021/XG1-2024	2025-01-01
15.	安全阀安全技术监察规程	TSG ZF001-2006	2007-01-01
16.	《安全阀安全技术监察规程》(TSG ZF001-2006) 第 1 号修改单	TSG ZF001-2006/XG1-2009	2009-05-08
17.	《移动式压力容器安全技术监察规程》第 3 号修改单	TSG R0005-2011/XG3-2021	2021-08-01
18.	特种设备使用管理规则	TSG 08-2017	2017-08-01
19.	特种设备生产和充装单位许可规则	TSG 07-2019	2019-06-01
20.	《特种设备生产和充装单位许可规则》第 1 号修改单	TSG 07-2019/XG1-2021	2022-06-01
21.	《特种设备生产和充装单位许可规则》第 2 号修改单	TSG 07-2019/XG2-2024	2024-06-01
22.	安全评价通则	AQ 8001-2007	2007-04-01
23.	化工过程安全管理导则	AQ/T 3034-2022	2023-04-01
24.	给水排水工程顶管技术规程	CECS 246-2008	2008-10-01
25.	石油化工自动化仪表选型设计规范	SH/T3005-2016	2016-07-01
26.	低温液体贮运设备使用安全规则	JB/T 6898-2015	2015-10-01
27.	特种设备检验机构核准规则	TSG Z7001-2021	2022-06-01
28.	《特种设备型式试验机构核准规则》行业标准第 1 号修改单	TSG Z7004-2011/XG1-2022	2022-05-31
29.	化工企业安全卫生设计规范	HG20571-2014	2014-10-01
30.	石油化工静电接地设计规范	SH/T 3097-2017	2018-01-01
31.	气体检测报警仪安全使用及维护规程	T/CCSAS 015-2022	2022-02-14

1.2.6 地方标准

表 1.2.6-1 评价依据的地方标准

序号	名称	标准文号	施行日期
1.	安全生产等级评定技术规范 第 1 部分：总则	DB11/T 1322.1-2017	2017-08-01
2.	安全生产等级评定技术规范 第 2 部分：安全生产通用要求	DB11/T 1322.2-2017	2017-08-01
3.	安全生产等级评定技术规范 第 5 部分：危险化学品经营企业	DB11/T 1322.5-2017	2018-05-01
4.	安全生产等级评定技术规范 第 31 部分：瓶装工业气体经营企业	DB11/T 1322.31-2019	2019-07-01
5.	配电室安全管理规范	DB11/T 527-2021	2022-01-01
6.	危险化学品地上储罐区安全要求	DB11/T 833-2019	2020-07-01

序号	名称	标准文号	施行日期
7.	生产安全事故应急预案实施情况评估要求	DB11/T 1579-2025	2025-07-01
8.	生产经营单位安全生产风险评估与管控	DB11/T 1478-2024	2025-01-01
9.	生产经营单位安全生产应急资源调查要求	DB11/T 1580-2025	2025-07-01
10.	生产经营单位应急能力评估要求	DB11/T 1581-2025	2025-07-01
11.	高危行业企业应急装备配备要求	DB11/T 1582-2025	2025-07-01
12.	有限空间作业安全技术规范	DB11/T 852-2019	2020-04-01
13.	消防安全疏散标志设置标准	DB11/T 1024-2022	2023-07-01
14.	危险化学品气瓶追溯技术规范	DB11/T 1530-2018	2019-01-01
15.	危险化学品全流程追溯管理技术规范	DB11/T 2196-2023	2024-04-01
16.	危险化学品仓库建设及储存安全规范	DB11/ 755-2010	2011-04-01
17.	危险化学品生产装置和储存设施长期停用安全管理要求	DB11/T 2333-2024	2025-03-01
18.	消防安全标识及管理规范	DB11/T 2315-2024	2025-01-01
19.	危险化学品企业安全操作规程编制要求	DB11/T 2332-2024	2025-03-01
20.	危险化学品企业分装作业安全管理规范	DB11/T 1250-2023	2024-04-01

1.2.7 其他

表 1.2.7-1 委托单位提供的其他资料

序号	资料名称	备注
1	北京城信顺兴气体原料销售有限公司经营危险化学品安全现状评价报告	北京安创管理顾问有限公司 2022 年 10 月 25 日
2	北京城信顺兴气体原料销售有限公司整个厂区安全设施设计诊断报告	山西昊涵工程设计有限公司 2025 年 9 月
3	北京城信顺兴气体原料销售有限公司生产安全事故应急预案	2023 年 4 月 4 日发布
4	项目其它资料	

1.3 评价范围

根据合同约定，本次评价范围为北京城信顺兴气体原料销售有限公司危险化学品经营（储存经营），包括经营涉及的周边环境、总平面布置、建构筑物、工艺设备设施、物料存储、输送管道、公用工程及辅助设施、安全管理等。

表 1.3-1 安全评价内容细化表

类型	评价范围
建构筑物	办公楼、厂房、甲类棚库等
设备、设施	低温液体储罐、充装设备、汇流排、气瓶等
公用工程及辅助设施	供配电、给排水、防雷防静电接地系统、采暖通风系统、电信系统、仪表自控系统、气体浓度检测报警系统、消防系统等
安全管理	安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程建立及执行情况，相关岗位人员能力情况，从业人员安全培训教育情况，安全生产投入情况等。
应急管理	应急预案备案情况、应急组织机构、应急人员配备情况、应急预案演练情况、应急物资配备情况等。

该公司于 2023 年 6 月 13 日取得了北京市大兴区应急管理局颁发的《危险化学品经营许可证》（证书编号：兴应急经字(2007)000090），许可有效期：2025 年 10 月 28 日，经营方式：涉及储存经营，许可范围共 30 种，其中储存经营的危险化学品有 9 种，分别为氩[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氧[压缩的或液化的]、二氧化碳[压缩的或液化的]、氦[压缩的或液化的]、乙炔、氢、丙烷、甲烷；无储存经营的危险化学品有 21 种，分别为六氟化硫、一氧化二氮[压缩的或液化的]、一氧化碳、氖[压缩的或液化的]、乙烷、乙烯、一氧化氮、氙[压缩的或液化的]、氪[压缩的或液化的]、丙烯、正丁烷、异丁烷、异丁烯、环氧乙烷、硫化氢、天然气[富含甲烷的]、一氧化碳和氢气混合物、二氧化碳和环氧乙烷混合物、二氧化碳和氧气混合物、氢气和甲烷混合物、一氧化氮和四氧化二氮混合物。该公司无储存经营不在本次评价范围，报告中对相关内容进行概述。

项目中涉及职业病危害分析方面内容，以相关专项报告为准，安全评价报告仅进行必要的描述和说明。

委托单位出示的所有数据、资料、文件以及现场运行条件、周边环境等以安全评价期间的现状为准。

1.4 评价程序

根据《危险化学品经营单位安全评价导则(试行)》（安监管管二字[2003]38 号）规定，本次安全评价按下述程序进行：

（1）确定安全评价范围；

- (2) 收集、整理安全评价所需资料；
- (3) 辨识危险有害因素；
- (4) 确定安全评价方法；
- (5) 定性、定量分析评价危险有害因素；
- (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。

安全评价程序如图 1.4-1 所示。

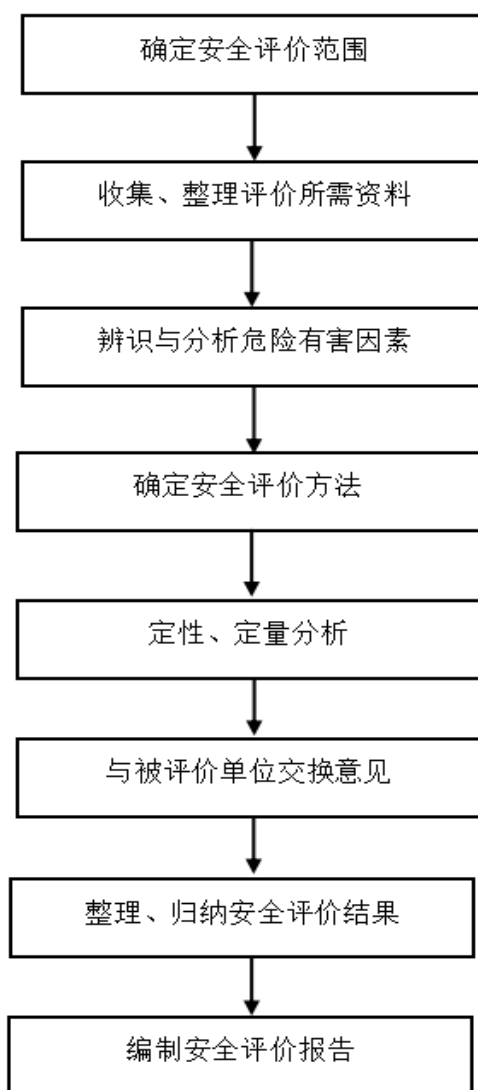


图 1.4-1 安全评价程序

2 企业概况

2.1 企业基本情况

2.1.1 企业基本情况概述

(1) 企业基本情况

北京城信顺兴气体原料销售有限公司成立于 2000 年 07 月 27 日，住所为北京市大兴区长子营镇北蒲洲营村委会东 100 米，注册资本：1500 万元，法定代表人为潘娟，企业类型：有限责任公司（自然人投资或控股），经营范围：一般项目：化工产品销售（不含许可类化工产品）；特种设备销售；特种设备出租；会议及展览服务；专用化学产品销售（不含危险化学品）；食品添加剂销售；包装专用设备销售；装卸搬运；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；租赁服务（不含许可类租赁服务）；第一类医疗器械销售；汽车零配件零售；五金产品零售；计算机软硬件及辅助设备零售；仓储设备租赁服务；服装服饰零售；建筑陶瓷制品销售；箱包销售；软件开发；文具用品零售；工艺美术品及收藏品零售（象牙及其制品除外）；日用百货销售；日用品销售；建筑装饰材料销售；建筑材料销售；广告制作；组织文化艺术交流活动；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；针纺织品销售；劳务服务（不含劳务派遣）；安全咨询服务：农、林、牧、副、渔业专业机械的销售；生活垃圾处理装备销售；消防器材销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：移动式压力容器/气瓶充装；危险化学品经营；道路危险货物运输；特种设备检验检测。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）。

该公司现有在岗职工 48 人，实行长白班 8 小时工作制，年工作 300 天。公司成立了安全生产领导小组，配备了 1 名专职安全管理人员，负责公司的安全管理工作。公司法人潘娟为主要负责人，全面负责公司的生产经营活动。

主要负责人潘娟为大专学历、应用化工技术（能源化工方向）专业，1名专职安全管理人员均为大专学历，应用化工技术（能源化工方向）专业。主要负责人、专职安全管理人员均通过北京市应急管理局培训取得相关证书。

该公司于2023年6月13日取得了北京市大兴区应急管理局颁发的《危险化学品经营许可证》（证书编号：兴应急经字(2007)000090），许可有效期至2025年10月28日，经营方式：涉及储存经营，许可范围共30种，其中储存经营的危险化学品有氩[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氧[压缩的或液化的]、二氧化碳[压缩的或液化的]、氦[压缩的或液化的]、乙炔、氢、丙烷、甲烷；无储存经营的危险化学品有六氟化硫、一氧化二氮、一氧化碳、氖、乙烷、乙烯、一氧化氮、氙、氪、丙烯、正丁烷、异丁烷、异丁烯、环氧乙烷、硫化氢、天然气[富含甲烷的]、一氧化碳和氢气混合物、二氧化碳和环氧乙烷混合物、二氧化碳和氧气混合物、氢气和甲烷混合物、一氧化氮和四氧化二氮混合物。

表 2.1-1 企业基本情况表

企业名称	北京城信顺兴气体原料销售有限公司				
注册地址	北京市大兴区长子营镇北蒲洲营村委会东 100 米				
企业类型	有限责任公司（自然人独资）				
经济性质	全民所有制 ☐ 集体所有制 ☐ 股份制 ☐ 有限责任制 ☒ 私有制 ☐				
法定代表人	潘娟	主要负责人	潘娟	安全总监	/
安全管理机构	/	专职安全管理人员	唐振博	注册安全工程师	1 人
储存经营场所	地 址	北京市大兴区长子营镇北蒲洲营村委会东 100 米			
	与注册地址是否为同一地址	是 ☒ 否 ☐			
	产 权	自有 ☐ 租赁 ☒ 承包 ☐			
	占地面积	6752.6m ²			
职工人数	在岗职工 48 人	是否在化工园区内或化工集中区内			否
倒班情况	常白班，8：00-11:30,13:00-17：30；值班室（24h）白班、夜班各 1 人，生产值班 1 人。				
危险化学品经营许可证	经营方式：涉及储存经营，许可范围：储存经营的危险化学品有氩[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氧[压缩的或液化的]、二氧化碳[压缩的或液化的]、氦[压缩的或液化的]、乙炔、氢、丙烷、甲烷；无储存经营的危险化学品有六氟化硫、一氧化二氮、一氧化碳、氖、乙烷、乙烯、一氧化氮、氙、氪、丙烯、正丁烷、异丁烷、异丁烯、环氧乙烷、硫化氢、天然气[富含甲烷的]、一氧化碳和氢气混合物、二氧化碳和环氧乙烷混合物、二氧化碳和氧气混合物、氢气和甲烷混合物、一氧化氮和四氧化二氮混合物。				
	证书编号：兴应急经字(2007)000090，许可有效期至 2025 年 10 月 28 日。				

危险化学品登记证	编号：11011511100-2023-209-000001；备案日期：2023 年 6 月 5 日；有效期：三年。
安全生产标准化证书	安全生产标准化二级，证书编号：京 AQBWH II 202503179；发证日期：2025 年 4 月 16 日；有效期：三年。
道路运输经营许可证	证书编号：京交运管许可京字京 110115117634 号，有效期：2024 年 3 月 22 日至 2028 年 3 月 21 日。经营范围：危险货物运输（2 类 1 项），危险货物运输（2 类 2 项）。

（2）本次取证与上次取证对比情况

表 2.1-2 本次取证与上次取证对比情况一览表

类别	本次取证	上次取证	变化情况
危险化学品经营许可证	储存经营：氧[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氩[压缩的或液化的]、二氧化碳[压缩的或液化的]、氦[压缩的或液化的]、氢、乙炔、甲烷、丙烷	储存经营：氧[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氩[压缩的或液化的]、二氧化碳[压缩的或液化的]、氦[压缩的或液化的]、氢、乙炔、甲烷、丙烷	品种无变化，申请量有增加
	无储存经营：申请 143 种，与上次取证比增量 21 种、新增 122 种，明细表见前言。	无储存经营：21 种，明细表见前言。	增量 21 种、新增 122 种
两重点一重大情况	不构成危险化学品重大危险源。	不构成危险化学品重大危险源。	无变化
	不涉及重点监管的危险化工工艺。	不涉及重点监管的危险化工工艺。	无变化
	储存经营涉及的重点监管的危险化学品：氢、乙炔、甲烷、丙烷。	储存经营涉及的重点监管的危险化学品：氢、乙炔、甲烷、丙烷。	无变化
危险化学品情况及分类	涉及到的危险化学品有易燃气体、液化气体、加压气体、氧化性气体等。	涉及到的危险化学品有易燃气体、液化气体、加压气体、氧化性气体等。	无变化
危险化学品运输方式	道路（车辆）运输。	道路（车辆）运输。	无变化

（3）企业自上周期取得经营许可证以来，项目安全生产条件变更情况详见本报告第 2.7 节。

2.1.2 地理位置

该公司位于北京市大兴区长子营镇北蒲州营村委会东 100m，地理位置详见下图。

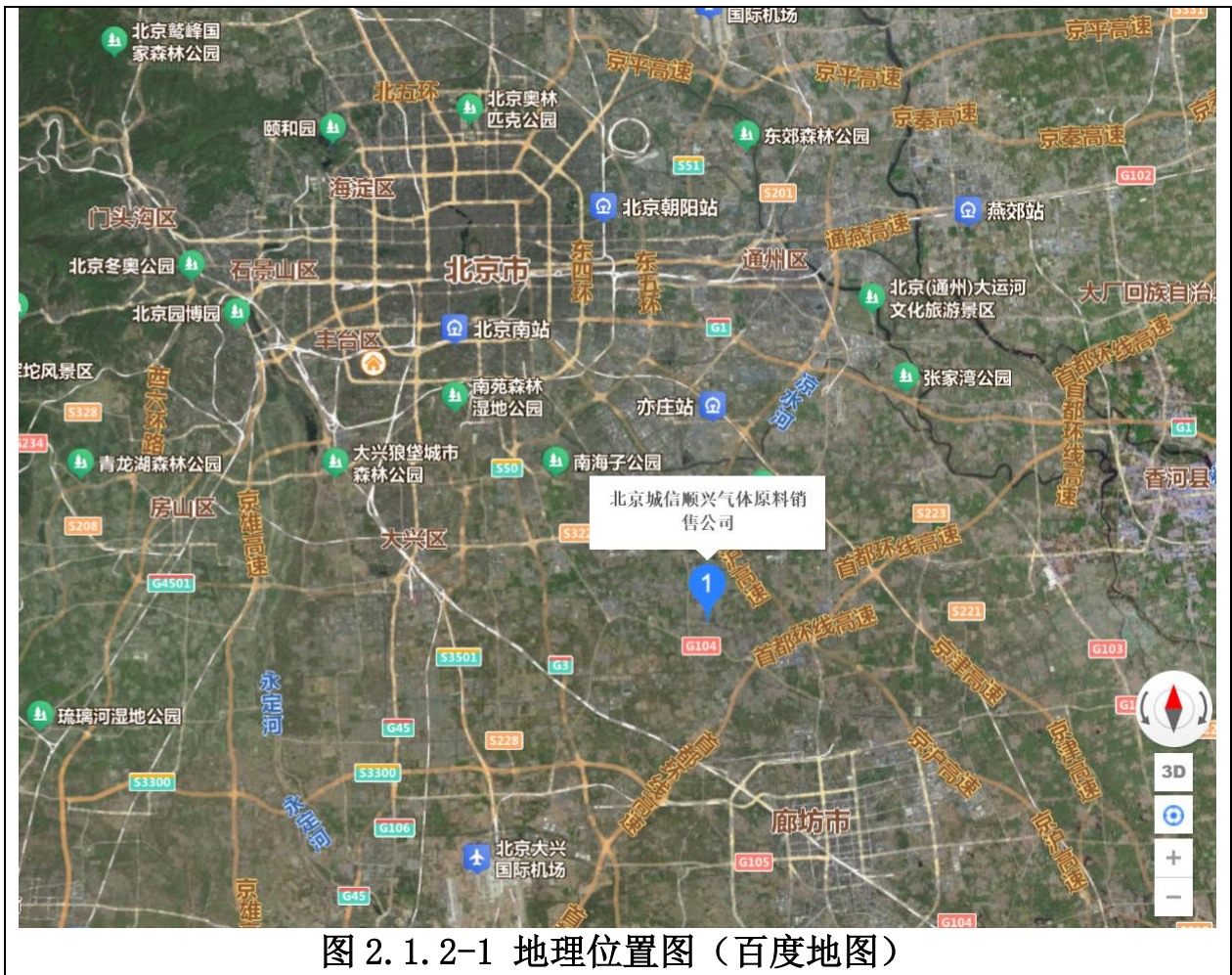


图 2.1.2-1 地理位置图（百度地图）

2.1.3 自然环境条件

(1) 气象条件

大兴区位于北京市东南部，属暖温带大陆季风性气候。

该地区主要气象资料见表 2.1.3-1。

表 2.1.3-1 气象条件

序号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温	11.6℃
		极端最高气温	42.6℃
		极端最低气温	-22.3℃
		最热月平均温度	30.8℃
		最冷月平均温度	-10.5℃
2	风	年平均风速	2.5m/s
		瞬时最大风速	30m/s
		年主导风向	N
		冬季主导风向	NW
		夏季主导风向	SE
3	空气湿度	年平均相对湿度	60%
		最热月平均湿度	73%
		最冷月平均湿度	47%
4	降雨量	年平均降雨量	580mm

序号	项目		数值及单位
		年最大降水量	1177.3mm
5	雾、雷暴	多面平均雾日	22d
		多年平均雷暴日	35.6d
6	其他	最大积雪深度	21cm
		年平均日照率	65%
		最大冻土深度	地表下 80cm

(2) 水文条件

大兴区内河流分属永定河、北运河两大水系。永定河为边界河流，自西北端高家堡入境，往南经立堡、鹅房、赵村、西麻各庄，绕行西南部辛庄、十里铺，至崔指挥营出境。区境内自西向东有天堂河、龙河（上游为大、小龙河）、风河流布，均源于区境西北隅，流向东南入河北省廊坊市界内，注入永定河。北部新凤河自西往东入凉水河；东北部凉水河，自朝阳区流入大兴红星区，自二号村出境入通县界，属北运河水系。

(3) 地形地貌

大兴区属永定河洪积—冲积平原的一部分，总的特征是地势平坦，呈西北高东南低的微倾状，平均坡降 1/1250，海拔高度在 15m 至 45m 之间，自然坡度为 0.8‰至 1‰，适宜农耕，便于交通。按成因和形态分类，全区可分为 6 种地貌类型：老洪—冲积平原、近代洪—冲积平原、近代风积—洪冲积平原、带状低平地、现代河漫滩、洼地。

(4) 地震烈度

根据《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T50011-2010），北京市抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g。

2.1.4 周边环境

该公司厂区北侧为田间道路，隔路为农田；南侧为树林；西侧相邻地块使用权为北京城信顺兴气体原料销售有限公司（租赁合同见附录）；东侧为树林。本项目甲类棚库距离西侧北蒲洲营村最近的民用建筑约 198m，距离东南侧南蒲洲营村最近的民用建筑约 506m。厂区周边 500m 范围内无商场、公园等其他人口密集区域。

厂区南侧、东侧树林里在距建筑不小于 5m 范围处设置了物理围栏。

本项目建构筑物与厂区外周边相邻建筑、设备之间防火间距符合性评价表见表 2.1.4-1，周边环境示意图见下图。



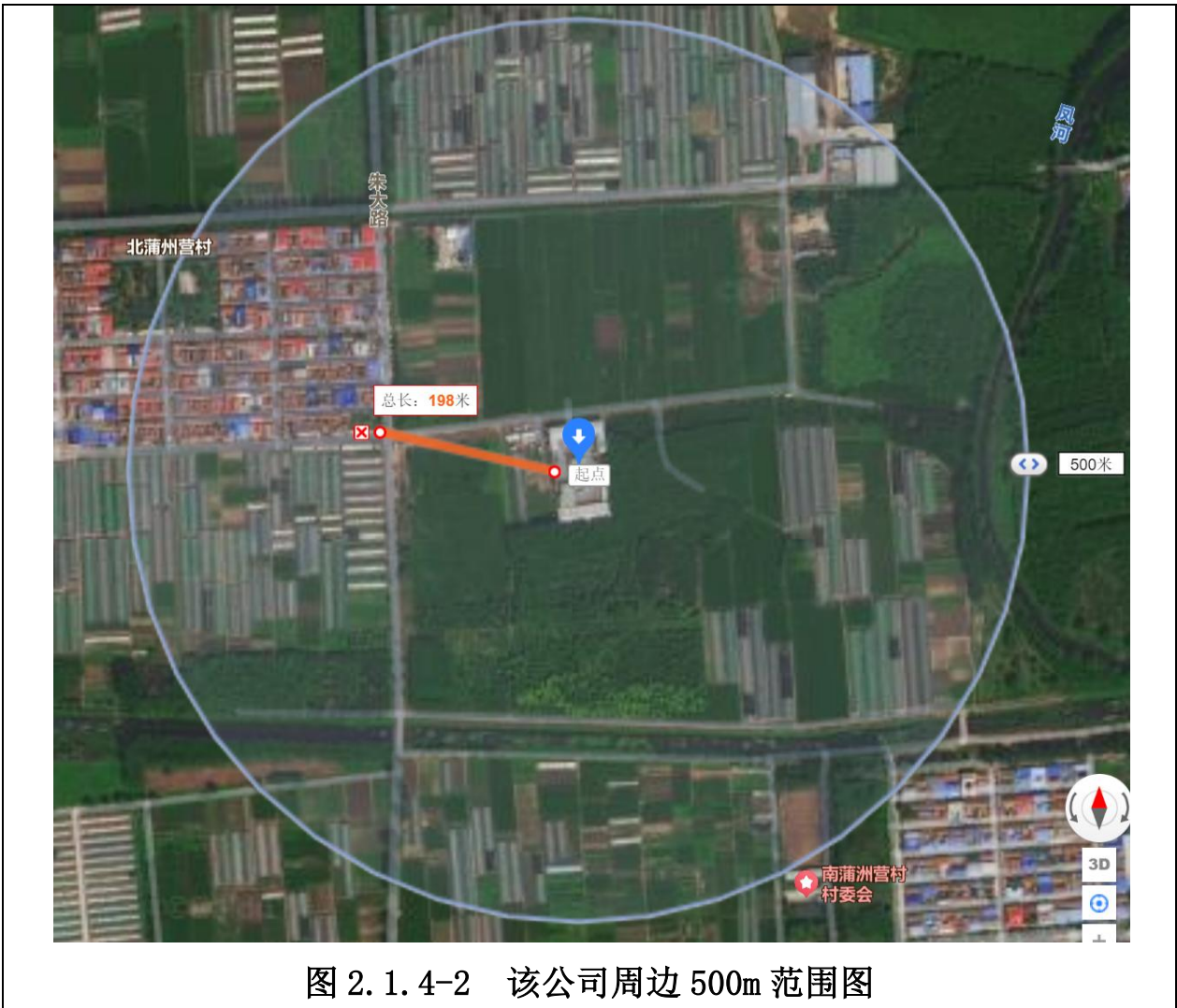


图 2.1.4-2 该公司周边 500m 范围图

表 2.1.4-1 本项目建（构）筑物与厂外相邻建（构）筑物防火间距一览表

设备设施	方位	厂外建（构）筑物名称	类别	规范要求距离 m	实际距离 m	依据	结论
办公楼（民用/二级）	东	树林	/	/	毗邻	/	/
检验站（戊/二级）		树林	/	/	毗邻	/	/
充装厂房（乙/二级）		树林	/	/	毗邻	/	/
充装厂房（乙/二级）	南	树林	/	/	毗邻	/	/
办公楼（民用/二级）	西	民房（民建/二级）	民用建筑	6	11.6	A-5.2.2	符合
甲类棚库（甲/二级）		民房（民建/二级）	民用建筑	25	43	A-3.5.1	符合
办公楼（民用/二级）	北	变压器	露天变压器	12	12.8	A-5.2.3 A-3.4.1	符合

设备设施	方位	厂外建（构） 筑物名称	类别	规范要求 距离 m	实际距离 m	依据	结论
办公楼（民用/二级）		农田	/	/	12	/	/
注：1. A-《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）； 2. 西侧院落为城信顺兴租赁、使用，租赁合同见附录； 3. 依据列“/”代表规范无要求。							

依据《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》，本项目储存设施与“八大场所、区域”的安全距离符合性评价见下表。

表 2.1.4-2 储存设施与八大敏感场所的安全距离表

序号	区域或场所	实际距离（m）	规范要求距离（m）	结论
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所。	本项目甲类棚库距离西侧北蒲州营村最近的民用建筑约 198m，距离东南侧南蒲州营村最近的民用建筑约 506m，周边 500m 范围内无商场、公园等其他人口密集区域。	依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）3.5.1，甲类棚库房距离民用建筑最小防火间距 25m；依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）4.3.1，液氧储罐距离民用建筑最小防火间距 25m。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	厂区周边 500m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）3.5.1，甲类棚库房距离重要公共建筑最小防火间距 50m。	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区。	周边 500m 范围内无供水水源、水厂及水源保护区。	《中华人民共和国水污染防治法》（主席令 70 号修正）第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	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。	周边 500m 范围内无人员密集车站（距离最近的公交站牌北蒲州营约 220m）、码头、机场以及铁路水路交通干线、地铁风亭及出入口。	依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）3.5.1 距离厂外道路路边最小防火间距 20m。	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。	本项目建设地点未处于基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地。	《基本农田保护条例》国务院令 第 257 号 第 17 条规定：禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖沙、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。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	周边 500m 范围内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保	《中华人民共和国水污染防治法》：在风景名胜区水体、重要	符合

序号	区域或场所	实际距离 (m)	规范要求距离 (m)	结论
		护区。	渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口。 《中华人民共和国环境保护法》规定：在国务院、国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府规定的风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域内，不得建设污染环境的工业生产设施；建设其他设施，其污染物排放不得超过规定的排放标准。	
7	军事禁区、军事管理区。	周边 500m 范围内无军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》规定：军区和省、自治区、直辖市人民政府或者军区和省、自治区、直辖市人民政府、国务院有关部门在共同划定陆地军事禁区范围的同时，根据保护禁区内军事设施的要求，必要时可以在禁区外围共同划定安全控制范围。在军事禁区外围安全控制范围内，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。	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	本项目选址未处于规范禁止选址范围，周边 500m 范围内无相关场所。	《工业企业总平面设计规范》规定：工业企业厂址不应选在：生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域。	符合

结论：本项目与八大敏感场所的安全距离符合要求。

2.1.5 总平面布置

该公司厂区南北长 110.88m，东西宽 60.9m，总占地面积约 6752.6m²，厂区主要包括南部的生产区（充装）、中部和西部的储存区和北部的办公区。厂区总平面布置示意图见下图。

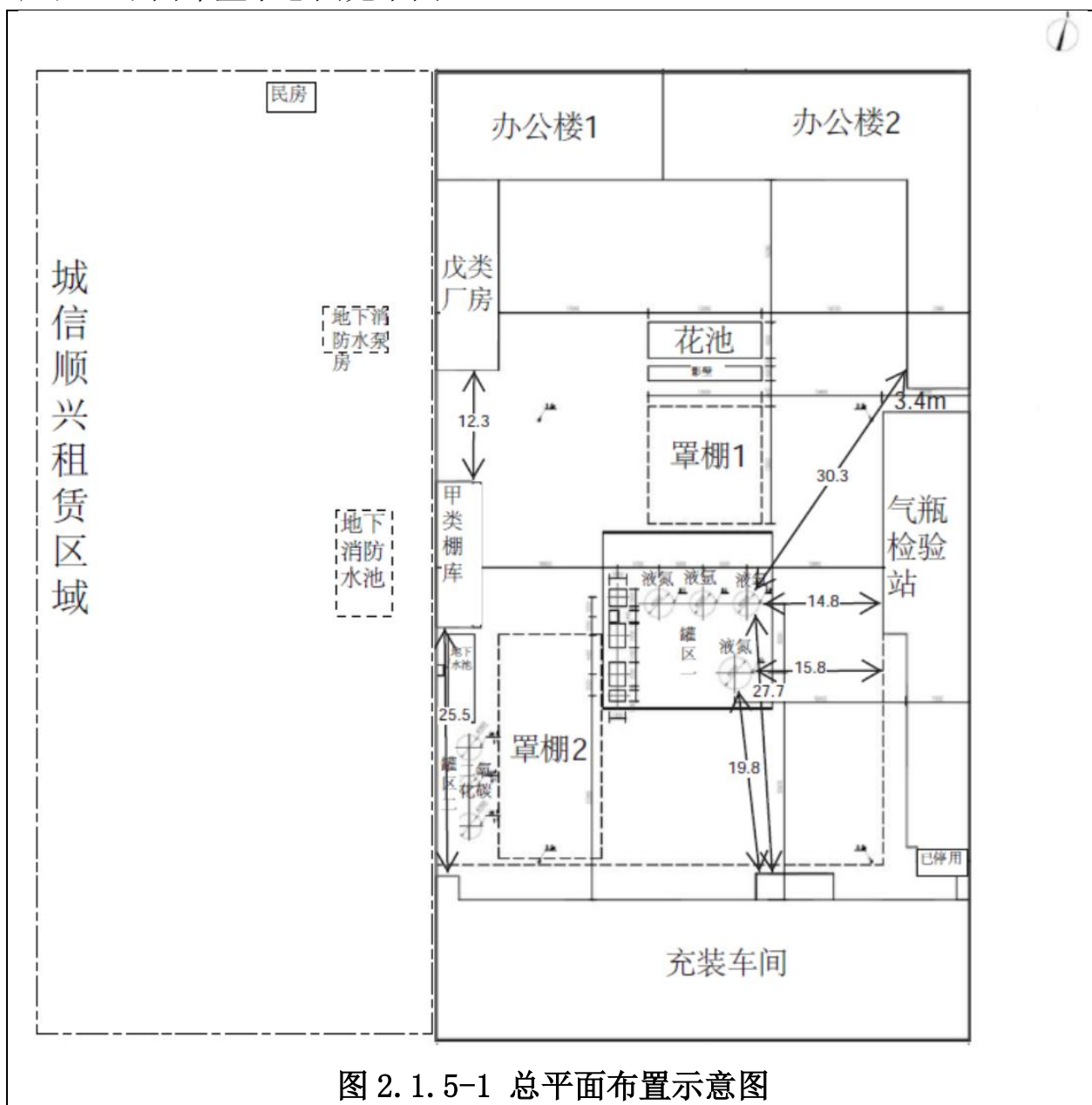


图 2.1.5-1 总平面布置示意图

厂区北侧为办公楼 1、办公楼 2，西侧自北向南依次为戊类厂房、甲类棚库、罐区二、罩棚 2，南侧为充装车间，东侧为气瓶检验站，中间区域为罩棚 1 和罐区一。办公楼 1 与办公楼 2 之间设置了实体防火墙，办公楼 1 与戊类厂房之间设置了实体防火墙。厂区设置了环形消防车道，路面宽度不小于 4m，转弯半径不小于 9m。

罐区一布置了 1 具 50m³液氮储罐、1 具 30m³液氩储罐、1 具 50m³液氧储罐、1 具 100m³液氮储罐以及配套的低温液体泵，罐区西侧布置了对应汽化器。

罐区二布置了 2 具 30m³液态二氧化碳储罐和 1 具 15m³液态二氧化碳储罐以及配套的泵。

充装车间内部布置靠南墙自西向东依次为二氧化碳充装区/重瓶区、二氧化碳空瓶区、氧气重瓶区、氧气空瓶区和充装区、氩气/二氧化碳空瓶区和充装区、氮气空瓶区和充装区、氩气空瓶区和充装区、氧气/氩气空瓶区和充装区（氧气/氮气空瓶区和充装区）、氧气/氩气（氧气/氮气）重瓶区等。靠北墙自西向东依次为二氧化碳重瓶区、氧气重瓶区、氩气/二氧化碳重瓶区、氮气重瓶区、高纯氮重瓶区、高纯氩重瓶区、氩气重瓶区。充装车间地面为水泥地面，地面以上铺设导静电钢板，隔墙耐火极限不低于 3h，门向疏散方向开启；氧气、氩气、氮气各充装区之间设有高度不低于 2m、厚度不小于 200mm 厚防护墙。充装车间的重瓶区为临时存放区，储存时间不超过一昼夜。

气瓶检验站内自北向南依次为水压试验间、检验气瓶储存区、气密充装间、余气排放间、气密实验区、加热抽空室、加热抽空间、停用房间等。

甲类棚库内自北向南依次储存乙炔瓶、丙烷瓶、甲烷瓶、氢气瓶，整个库棚北、南、西三侧均为不燃烧材料的实体墙，东侧为敞开布置，屋顶为轻质不燃的彩钢板，上设通气孔。

2.1.6 主要建（构）筑物

（1）建筑防火分区

表 2.1.6-1 各建筑防火分区汇总表

建筑名称	层数	火灾危险性类别	耐火等级	各防火分区建筑面积 m ²	最大允许建筑面积 m ²
办公楼 1	3	民用建筑	二级	317.8	2500
				317.8	2500
				317.8	2500
办公楼 2	3	民用建筑	二级	530.9	2500
				648.2	2500
				648.2	2500

建筑名称	层数	火灾危险性类别	耐火等级	各防火分区建筑面积 m^2	最大允许建筑面积 m^2
戊类厂房	3	戊类	二级	95.3	不限
				95.3	不限
				95.3	不限
充装车间	1	乙类	二级	1006.85	4000
气瓶检验站	1	戊类	二级	457.04	不限
甲类棚库	1	甲类	二级	73.39	250

注：1. 办公楼 1、办公楼 2、戊类厂房均为三层建筑，每层划分为一个独立的防火分区。
2. 最大允许建筑面积所列内容依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）表 3.3.1、3.3.2、5.3.1 确定。

本项目各建筑防火分区最大允许建筑面积满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）表 3.3.1、3.3.2、5.3.1 最大允许建筑面积的要求。

（2）安全疏散

表 2.1.6-2 各厂房安全出口设置情况

建筑名称	火灾危险性类别	安全出口数量（个）	厂房内任一点距其直线距离 m	
			实际情况	规范要求
戊类厂房	戊类	1	/	不限
充装车间	乙类	6	<75	75
气瓶检验站	戊类	10	/	不限

注：充装车间内任一点至最近安全出口的直线距离不大于《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）表 3.7.4 的规定，数据为企业提供的 CAD 版本图纸上测量所得。

本项目甲类棚库设有 4 个相对独立房间（分别储存乙炔气瓶、丙烷气瓶、甲烷气瓶、氢气瓶），每个房间设置了一个直通室外的安全出口，共设置了 4 个安全出口，满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）3.8.2 的要求。

办公楼内的安全出口和疏散门分散布置，防火分区的每个楼层相邻两个疏散门最近边缘之间的水平距离不小于 5m，满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）5.5.2 的要求。

（3）安全泄压

表 2.1.6-3 泄压面积汇总表（单位 m^2 ）

	甲类棚库-乙炔/丙烷	甲类棚库-甲烷/氢气
房间容积 m^3	128.8155	128.8155
泄压面积（计算值） m^2	51.01	63.76
实际泄压面积 m^2	65.34（东侧和顶部）	65.34（东侧和顶部）
C 值 m^2/m^3	0.2（乙炔）	0.25（氢）
结果	符合	符合

注：厂房的泄压面积宜按下式计算，但当厂房的长径比大于 3 时，宜将建筑划分为长径比不大于 3 的多个计算段，各计算段中的公共截面不得作为泄压面积： $A=10CV^{2/3}$ ，

式中：A——泄压面积（ m^2 ）；

V——厂房的容积（ m^3 ）；

C——泄压比，可按表 3.6.4 选取（ m^2/m^3 ）

依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）3.6.3 甲类棚库东侧露天布置、顶部采用轻质屋顶，使用顶部和东侧进行泄压，棚库长径比大于 3，因此划分为南北两部分分别进行计算，计算结果满足规范要求。

项目涉及到的建（构）筑物情况见下表。

表 2.1.6-1 主要建、构筑物一览表

名称	结构	层数	建筑物高度 m	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	耐火等级	火灾危险性类别	抗震设防烈度	抗震设防类别	停用与变更
办公楼 1	砖砌结构	3	12	357.51	955.05	二级	民用建筑	8 级	乙	无变化
办公楼 2	砖砌结构	3	12	731.56	1407.84	二级	民用建筑	8 级	乙	无变化
戊类厂房	砖砌结构	3	10	184.09	462.57	二级	戊类厂房	8 级	丙	无变化
充装车间	砖砌结构	1	5.8	1006.85	1006.85	二级	乙类厂房	8 级	丁	无变化
气瓶检验站	砖砌结构	1	4.7	457.04	457.04	二级	戊类厂房	8 级	丁	无变化
甲类棚库	砖砌结构	1	3.7	73.39	73.39	二级	甲类库房	8 级	乙	无变化

2.2 生产工艺

2.2.1 氧、氮、氩充装工艺

(1) 气瓶充装工艺

槽车运输的外购液氧、液氮、液氩经质量检测合格后，由运输槽车卸至对应的低温液体储罐。充装时将低温液体储罐中低温液体经低温泵增压输送至各自汽化器，气化后的带压气体经密闭管道输送至汇流排，打开相应充装阀门后自动充装入瓶。另外，液体也可以直接从液体储罐内以自流方式通过阀门和管路分装入杜瓦瓶。

(2) 杜瓦瓶充装工艺

低温液体储罐内的低温液体以自流方式通过阀门和汇流排充装入杜瓦瓶。充装前作业人员检查杜瓦瓶余压，校准电子秤，电子秤称空瓶重量，按操作规程充装，观察电子秤读数变化，达到杜瓦瓶充装量时，关闭进液阀门，电子秤读数稳定后按操作规程进行后续操作。

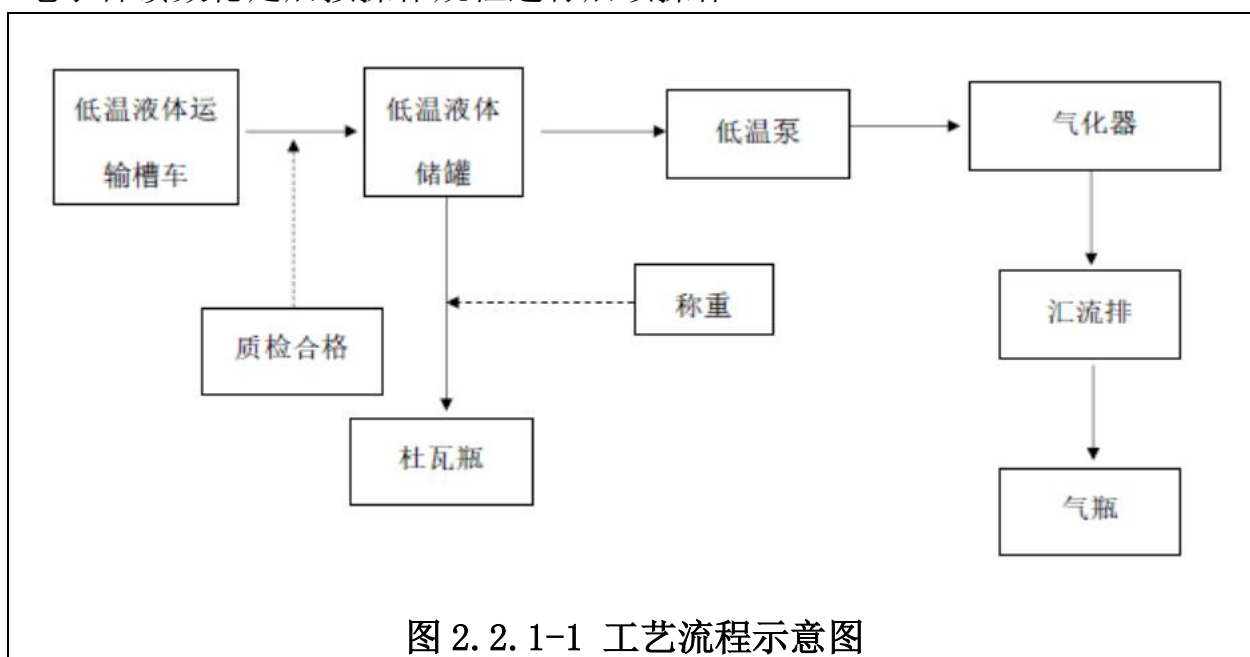


图 2.2.1-1 工艺流程示意图

2.2.2 二氧化碳充装工艺

槽车运输的外购液态二氧化碳经质量检测合格后，由运输槽车卸至低温液体储罐，充装时将液态二氧化碳经低温泵增压送至汇流排充装入杜瓦瓶或钢瓶。

充装前检查钢瓶余压，校准电子秤，电子秤称空瓶重量，按操作规程充装，观察电子秤读数变化，等达到钢瓶充装量时，关闭进液阀门，电子秤读数稳定后按规程进行后续操作。

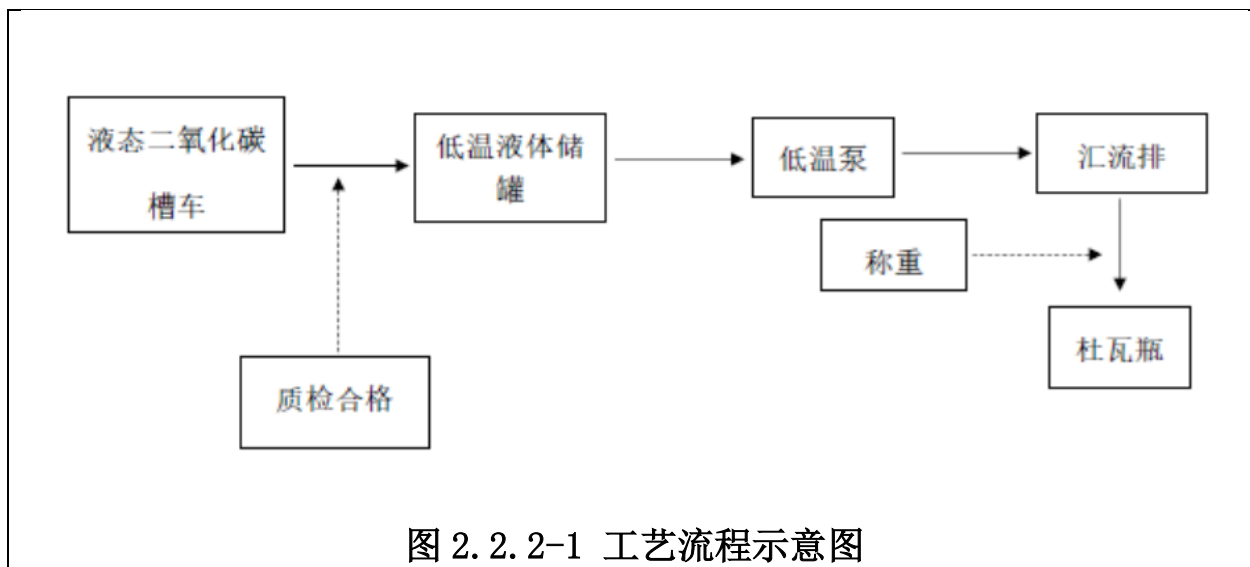


图 2.2.2-1 工艺流程示意图

2.2.3 混合气体充装工艺

混合气产品规格指标无国家或行业标准可循，系客户订制产品，该公司充装的混合气体（如氧 15%+氩 85%、氧 21%+氮 79%、氩 80%+二氧化碳 20% 等）均是利用压力差的原理将钢瓶装的气体原料按客户要求的组分比例转充装到另一只气瓶的物理过程，且混合气体中各个组分之间不会化学反应生成新的化学品，每个组分均保持着原有的物理化学性质。

2.2.4 无储存经营流程

根据客户的需求，通过订单确认品名和数量后，该公司向供货单位发订货单，并与供货方签定购销协议，货物直接由供货方运输至客户指定位置或由该公司运输（具有道路运输经营许可证）至客户指定位置，该公司不储存此类经营货物，经营品种包括六氟化硫、一氧化二氮[压缩的或液化的]、一氧化碳、氖[压缩的或液化的]、乙烷、乙烯、一氧化氮、氙[压缩的或液化的]、氪[压缩的或液化的]、丙烯、正丁烷、异丁烷、异丁烯、环氧乙烷、硫化氢、天然气[富含甲烷的]、一氧化碳和氢气混合物、二氧化碳和环氧乙烷混合物、二氧化碳和氧气混合物、氢气和甲烷混合物、一氧化氮和四氧化二氮混合物等。

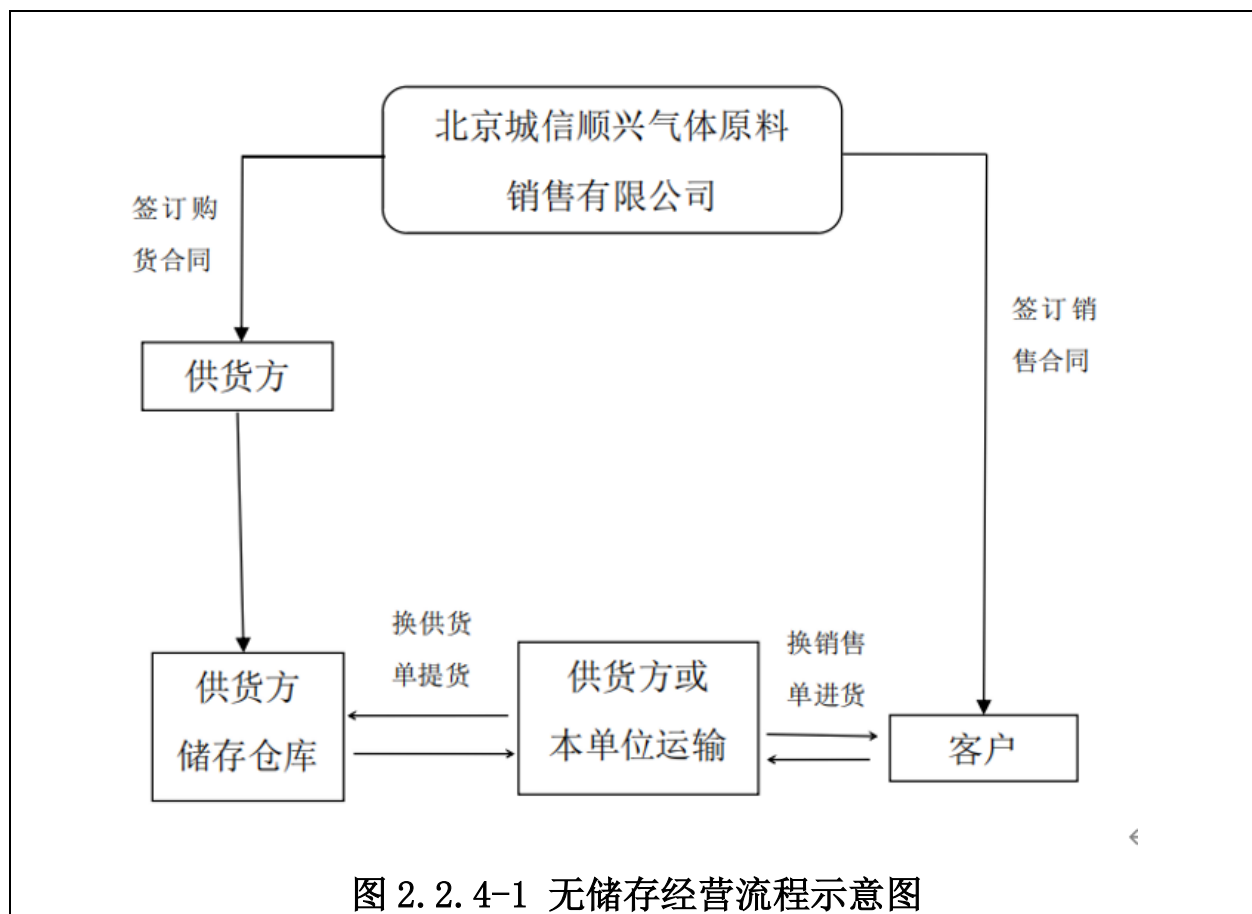


图 2.2.4-1 无储存经营流程示意图

2.2.5 废气处理系统

气瓶检测时对接收到的空瓶进行检测，该公司不接收有毒气瓶、易燃气体气瓶，接收到的无毒、不燃气体钢瓶，瓶内剩余气体利用放空管高空排放，气瓶检验充装氮气进行气密试验，实验完毕通过放空管道引到室外 4.5m 以上高空放空。充装高纯气体时，需先加热抽空，再用需充装相应介质置换后充装，置换气体放空通过放空管道引到室外 4m 以上高空排放。

2.3 主要设备、设施

2.3.1 主要设备设施

该公司主要生产设备、设施见下表。

表 2.3.1-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	用途	生产厂家	停用与变更
氧充装						
1.	液氧储罐	CFL-50/0.8 50m ³	1	储存	辽宁澳深低温装备股份公司	正常使用
2.	低温液体泵	DYB600/165	1	充装	河北南宫市端星	正常使用
3.	低温液体泵	DYB600/165	1	充装	河北南宫市端星	正常使用
4.	低温液体汽化器	GK6 500m ³ /h	2	充装	河北南宫环宇气体设备	正常使用
5.	低温液体汽化器	GK6 300m ³ /h	1	充装	河北南宫环宇气体设备	正常使用
6.	液氧充桶泵	BP800-1500/130	1	充装	杭州新亚	正常使用
7.	气体充瓶汇流排	HY-38/38	2 组	充装	河北南宫环宇气体设备	正常使用
8.	气体充瓶汇流排	HY 25/25	2 组	充装	河北南宫环宇气体设备	正常使用
9.	液氧桶汇流排	CX-1X3	1 组	充装	河北南宫诚信气体设备	正常使用
氮充装						
1.	液氮储罐	CFL-100/0.8 100m ³	1	储存	辽宁大榆气体有限公司	正常使用
2.	液氮储罐	CFL-50/0.8 50m ³	1	储存	辽宁澳深低温装备股份公司	正常使用
3.	低温液体泵	DBY600/200 5.5KW	1	充装	河北南宫市端星	正常使用
4.	低温液体泵	BP800-1500/1 305.5KW	1	充装	杭州新亚	正常使用
5.	低温液体泵	DYB600/165 5.5KW	1	充装	河北南宫环宇气体设备	正常使用
6.	低温液体汽化器	300m ³ /h	1	充装	河北南宫诚信气体设备	正常使用
7.	低温液体汽化器	200m ³ /h	1	充装	河北南宫诚信气体设备	正常使用
8.	气体充瓶汇流排	HY-38/38	2 组	充装	河北南宫诚信气体设备	正常使用
9.	液氮桶汇流排	CX-1X3	1 组	充装	河北南宫诚信气体设备	正常使用
氩充装						
1.	液氩储罐	BY10-DW3008-1	1	储存	天津市宝月钢制品有限公司	正常使用
2.	低温液体泵	DYB600/165 5.5KW	1	充装	河北南宫市端星	正常使用
3.	真空泵	2X-30	1	充装	南京合力	正常使用

序号	设备名称	规格型号	数量	用途	生产厂家	停用与变更
4.	低温液体汽化器	GK6 500m ³	1	充装	河北南宫诚信气体设备	正常使用
5.	气体充瓶汇流排	X-CX-37/36	2 组	充装	河北南宫诚信气体设备	正常使用
6.	液氩桶汇流排	CX-1X4	1 组	充装	河北南宫诚信气体设备	正常使用
二氧化碳充装						
1.	液态二氧化碳储罐	CFL-15m ³	1	储存	北京金海鑫压力容器制造有限公司	正常使用
2.	液态二氧化碳储罐	CFL-30/2.16	1	储存	北京金海鑫压力容器制造有限公司	正常使用
3.	液态二氧化碳储罐	CFL-30/2.16	1	储存	北京金海鑫压力容器制造有限公司	正常使用
4.	低温液态泵	BPL021200/100 5.5KW	1	充装	河北南宫市端星	正常使用
5.	气体充装汇流排	1X4	1 组	充装	河北南宫诚信气体设备	正常使用
6.	台秤	TCS-300	4	充装	南宫市长兴气体设备有限公司	正常使用
其它辅助设备						
1.	加热抽空汇流排	1X30	1	加热抽空	河北南环宇气体设备	正常使用
2.	真空泵	2X-70 1.5KW	1	加热抽空	南京合力	正常使用
3.	真空泵	SA5AC100L1-4 0.5KW	1	加热抽空	美国 SBL	正常使用
4.	磨压机汇流排	HY-5/3	1	加热抽空	河北南宫环宇气体设备	正常使用
5.	瓶嘴装卸机	YQ-Z10 1.1KW	1	水压检测	河北南宫端星	正常使用
6.	水压机	ZD-SY 0.5KW	1	水压检测	河北饶阳鸿源	正常使用
7.	水压机	ZDY-30-40 0.5KW	1	水压检测	浙江海门	正常使用
8.	消防水泵	XBD5.0/20G-HFL 22KW	2	消防	上海豪丰泵业集团有限公司	正常使用
9.	稳压泵	XBD5.0/1W-CDL 2.2KW	2	消防	上海豪丰泵业集团有限公司	正常使用
10.	稳压罐	SQL800	1	消防	台州重友焊接科技有限公司	正常使用
11.	消防水池	H4.5×L10×W4 有限容积 130m ³	1	消防	/	正常使用
12.	办公楼配电柜	XL-21 100KVA	1	厂区供电	/	正常使用
13.	充装车间配电箱	DLX12070/30 30KVA	1	车间供电	/	正常使用

注：本项目使用的 9 台电子计重秤经北京煜恒科技有限公司校准，出具了校准证书，校准日期为 2025 年 9 月 2 日。

表 2.3.1-2 主要管道一览表

管道位号	位置	材质	主要介质及参数	停用与变更
1	罐区至充装厂房	不锈钢 304	氧气直径 27mm	正常使用

2	罐区至充装厂房	不锈钢 304	氮气直径 27mm	正常使用
3	罐区至充装厂房	不锈钢 304	氩气直径 27mm	正常使用
4	二化罐区罐区至二氧化碳充装间	不锈钢 304	二氧化碳直径 27mm	正常使用
5	罐区至检验站	不锈钢 304	氮气直径 27mm	正常使用

2.3.2 特种设备

该公司涉及的特种设备包括液氧储罐、液氩储罐、液氮储罐、液体二氧化碳储罐、气瓶等压力容器，叉车等。已取得使用登记证。上述特种设备均定期检验，现均在有效期内。经查资料，近三年来，特种设备安全运行，未发生安全事故。

表 2.3.2-1 本项目涉及压力容器台账

序号	名称	设备类别	规格型号	材质	登记证编号	设备注册代码	单位内编号	发证日期	投用日期	下次检验日期	设计参数	设计使用年限	使用状态
1	二氧化碳储罐 (15m ³)	三类	CFL-15m ³	Q235-B	容 3MC 京 N3108	21401101152008060001	一	2008.6.3	2008.6.3	2026.4	设计温度: -40℃ 设计压力: 2.3MPa 使用温度: -40℃ 使用压力: 2.16MPa	不明	正常投用
2	二氧化碳储罐 (30m ³)	三类	CFL-30/2.16	Q235-B	容 3MC 京 N4770	21401101152012080003	/	2012.8.29	2012.8.21	2027.1	设计温度: -40℃ 设计压力: 2.2MPa 使用温度: -40℃ 使用压力: 2.0MPa	10 年	正常投用
3	二氧化碳储罐 (30m ³)	三类	CFL-30/2.16	Q245R	容 3MC 京 N5634	21401101152015030003	1	2015.3.19	2015.3.10	2030.1	设计温度: -40℃ 设计压力: 2.2MPa 使用温度: -40℃ 使用压力: 2.0MPa	15 年	正常投用

序号	名称	设备类别	规格型号	材质	登记证编号	设备注册代码	单位内编号	发证日期	投用日期	下次检验日期	设计参数	设计使用年限	使用状态
4	液氩储罐 (30m ³)	二类	BY10-DW3008-1	Q235-B	容 2LC 京 N4410	21401101152011070026	06	2011.7.15	2011.7.5	2026.4	设计温度:-196℃ 设计压力:0.8MPa 使用温度:-196℃ 使用压力: 0.78MPa	10 年	正常投用
5	液氮储罐 (50m ³)	二类	CFL-100/0.8 50m ³	Q235-B	容 2LC 京 N4647	21401101152012020016	11-X0-11006	2012.2.28	2012.2.28	2027.1	设计温度:-196℃ 设计压力: 0.84MPa 使用温度:-196℃ 使用压力: 0.78MPa	10 年	正常投用
6	液氮储罐 (100m ³)	二类	CFL-50/0.8 100m ³	Q345R	容 3HC 京 N0005	21401101152016030017	15-Y0-101	2016.3.23	2016.3.28	2030.1	设计温度:-196℃ 设计压力: 0.84MPa 使用温度:-196℃ 使用压力:0.8MPa	20 年	正常投用
7	液氧储罐 (50m ³)	二类	CFL-50/0.8	Q235-B	容 2LC 京 N5414	21401101152014040013	/	2014.4.18	2014.4.18	2026.4	设计温度:-196℃ 设计压力: 0.88MPa 使用温度:-196℃ 使用压力:0.8MPa	20 年	正常投用

注：使用登记证编号为容 3MC 京 N4770、容 2LC 京 N4410、容 2LC 京 N4647 的压力容器已达到设计使用年限，暂未进行使用登记证的变更。

表 2.3.2-2 本项目涉及叉车检测台账

序号	牌照	登记证编号	规格型号	使用状态	检验周期	下次检验日期	检验日期	检验报告编号	空载最大运行速度	备注
1	京 A-42987	车 11 京 N03300(21)	CPC3.0t	正常投用	每 2 年	2025 年 11 月	2023 年 11 月 3 日	DX-CCCLDJ2023110008	19/18 km/h	
2	京 A-31538	/	CPC3.5t	正常投用	每 2 年	2025 年 11 月	2023 年 11 月 3 日	DX-CCCLDJ2023110009	20km/h	

2.3.3 安全附件

本项目涉及的安全附件包括安全阀、压力表等，台账见下表。

表 2.3.3-1 安全阀一览表

序号	名称	规格型号	整定压力 MPa	制造厂家	出厂编号	本厂编号	使用情况	检验日期	下次检验日期	检验周期	安装地点	责任人	备注
1	安全阀	DA21F-40P	0.84	大连兴元深冷阀门有限公司	21102	SX-AQF-01	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	30m³ 液氩 4 号储罐	郝海涛	
2	安全阀	DA22F-40P	0.84	大连兴元深冷阀门有限公司	25A12001	SX-AQF-02	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	30m³ 液氩 4 号储罐	郝海涛	
3	安全阀	A21F-40P	0.8	大连兴元深冷阀门有限公司	16A1021	SX-AQF-03	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	30m³ 液氩 5 号储罐 汽化器	郝海涛	
4	安全阀	A21H-250	16.5	四川省简阳市川力机械制造有限公司	23747	SX-AQF-06	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	30m³ 液氩 氩气充装泵	郝海涛	
5	安全阀	DA21H-200P	16.5	浙江恒华阀门有限公司	476004	SX-AQF-14	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	氩气充装台	冯贵磊	
6	安全阀	A21H-250P	16.5	四川省简阳市川力机械制造有限公司/浙江恒华阀门有限公司	20768	SX-AQF-15	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	二氧混合气充装台	李永祥	
7	安全阀	A21F-40P	0.84	大连兴元深冷阀门有限公司	25A1015	SX-AQF-07	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	50m³ 液氮 4 号储罐	郝海涛	

序号	名称	规格型号	整定压力 MPa	制造厂家	出厂编号	本厂编号	使用情况	检验日期	下次检验日期	检验周期	安装地点	责任人	备注
8	安全阀	A21F-40P	0.84	大连兴元深冷阀门有限公司	25A0423	SX-AQF-08	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	50m³ 液氮 4 号储罐	郝海涛	
9	安全阀	A21F-40P	0.84	大连兴元深冷阀门有限公司	25A1521	SX-AQF-09	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	50m³ 液氮 4 号储罐 汽化器	郝海涛	
10	安全阀	DA21H-200P	16.5	四川省简阳市川力机械制造有限公司	4761408010	SX-AQF-05	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	50m³ 液氮 4 号储罐 氮气充装泵	郝海涛	
11	安全阀	DA21M-200P	16.5	四川省简阳市川力机械制造有限公司	4761408009	SX-AQF-27	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	氮气充装台	郝海涛	
12	安全阀	DA22F-40P	0.84	大连兴元深冷阀门有限公司	25A07213	SX-AQF-11	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	50m³ 液氧 6 号储罐 储罐	冯贵磊	
13	安全阀	DA22F-40P	0.84	大连兴元深冷阀门有限公司	25A12002	SX-AQF-12	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	50m³ 液氧 6 号储罐 储罐	冯贵磊	
14	安全阀	DA22F-40P	0.84	大连兴元深冷阀门有限公司	25A0687	SX-AQF-13	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	50m³ 液氧 6 号储罐 汽化器	冯贵磊	
15	安全阀	A21H-250	16.5	四川省简阳市川力机械制造有限公司	20764	SX-AQF-10	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	50m³ 液氧 6 号储罐 充装泵	冯贵磊	
16	安全阀	A21H-250	16.5	四川省简阳市川力机械制造有限公司	150780	SX-AQF-10	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	50m³ 液氮 6 号储罐 充装泵	冯贵磊	

序号	名称	规格型号	整定压力 MPa	制造厂家	出厂编号	本厂编号	使用情况	检验日期	下次 检验 日期	检验 周期	安装地点	责任人	备注
				任公司							(检验站)		
17	安全 阀	A21H-250	16.5	四川省简阳市川力机械 制造有限责 任公司	131	SX-AQF-04	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	氧气 1 (大) 充 装台	郝海涛	
18	安全 阀	A21H-250	16.5	四川省简阳市川力机械 制造有限责 任公司	23744	SX-AQF-04	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	氮气(检 验站)	郝海涛	
19	安全 阀	DA22F-40P	0.8	大连兴元深 冷阀门有限 公司	25A10091	SX-AQF-16	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	100m ³ 液 氮 3 号储 罐	李永祥	
20	安全 阀	DA21F-40P	0.8	大连兴元深 冷阀门有限 公司	26A1015	SX-AQF-17	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	100m ³ 液 氮 3 号储 罐	李永祥	
21	安全 阀	DZA22F-40	0.84	大连兴元深 冷阀门有限 公司	15A10058	SX-AQF-18	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	100m ³ 液 氮 3 号储 罐	李永祥	
22	安全 阀	A21F-40P	2.2	旅顺兴元深 冷阀门厂	686	SX-AQF-19	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	30m ³ 二氧 化碳 7 号 储罐	李永祥	
23	安全 阀	DA22F-40P	2.2	旅顺兴元深 冷阀门厂	09048	SX-AQF-20	正常	2024 年 12 月	2025 年 12 月	一年	30m ³ 二氧 化碳 7 号 储罐	李永祥	
24	安全 阀	DA21F-40P	2.2	大连兴元深 冷阀门有限 公司	024972	SX-AQF-21	正常	2024 年 12 月	2025 年 12 月	一年	15m ³ 二氧 化碳 2 号 储罐	李永祥	
25	安全 阀	DA21F-40P	2.2	大连兴元深 冷阀门有限	024971	SX-AQF-22	正常	2024 年 12 月	2025 年 12	一年	15m ³ 二氧 化碳 2 号	郝海涛	

序号	名称	规格型号	整定压力 MPa	制造厂家	出厂编号	本厂编号	使用情况	检验日期	下次检验日期	检验周期	安装地点	责任人	备注
				公司					月		储罐		
26	安全阀	DA22F-40P	2.2	成都川空阀门有限公司	09047	SX-AQF-24	正常	2024 年 12 月	2025 年 12 月	一年	30m³ 二氧化碳 1 号 储罐	郝海涛	
27	安全阀	DA22F-40P	2.24	成都川空阀门有限公司	05244/14/05	SX-AQF-25	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	30m³ 二氧化碳 1 号 储罐	郝海涛	
28	安全阀	A21H-200P	10.0	四川省简阳市川力机械制造有限公司	4761303001	SX-AQF-26	正常	2025 年 10 月	2026 年 10 月	一年	30m³ 二氧化碳 7 号 储罐蒸发器	郝海涛	
29	安全阀	A21H-200	16.5	四川省简阳市川力机械制造有限公司	20769	SX-AQF-23	正常	2025 年 9 月	2026 年 9 月	一年	二氧化碳 充装台	郝海涛	

表 2.3.3-2 压力表一览表

序号	名称	规格型号	厂家	出厂编号	本厂编号	使用情况	检验日期	下次检验日期	检验周期	安装地点	责任人	备注
1	精密压力表	(0-16) MPa Y150	上海仪川仪表厂	EY04050625	SX-YLB-01	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	混合气充装汇流排 西侧	李永祥	
2	压力表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	C101033372	SX-YLB-02	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	混合气充装汇流排 西侧	李永祥	
3	精密压力表	(0-16) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	D120474696	SX-YLB-03	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	混合气充装汇流排 东侧	李永祥	

序号	名称	规格型号	厂家	出厂编号	本厂编号	使用情况	检验日期	下次检验日期	检验周期	安装地点	责任人	备注
4	压力表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	J070426331	SX-YLB-04	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	混合气充装汇流排东侧	李永祥	
5	氧压力表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	D151215306	SX-YLB-05	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	15 立二化混合气泵	李永祥	
6	精密压力表	(0-16) MPa Y150	青岛华青自动化仪表有限公司	V. 07. 1013	SX-YLB-07	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	混合气充装台	冯贵磊	
7	精密压力表	(0-10) MPa Y150	青岛华青自动化仪表有限公司	V. 03. 3242	SX-YLB-08	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	配气汇流排(氩气车间东南角)	冯贵磊	
8	压力表	(0-1.6) MPa Y100	青岛华青集团有限公司	107900	SX-YLB-09	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	30m ³ 液氩储罐液位计下	郝海涛	
9	压力表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	1605251Q23	SX-YLB-10	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	30m ³ 液氩罐氩气充装液体泵	郝海涛	
10	压力表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	C101033374	SX-YLB-11	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	氩气充装汇流排东侧	郝海涛	
11	压力表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	J070423549	SX-YLB-12	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	氩气充装台	郝海涛	
12	压力表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	J070423591	SX-YLB-13	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	氩气充装汇流排西侧	郝海涛	
13	精密压力表	(0-60) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	D110506737	SX-YLB-14	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	混合气充装台	郝海涛	

序号	名称	规格型号	厂家	出厂编号	本厂编号	使用情况	检验日期	下次检验日期	检验周期	安装地点	责任人	备注
14	氧压表	(0-1.6)MPa Y100	北京布莱迪仪器仪表有限公司	1605311Q26	SX-YLB-15	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	50m³ 液氮储罐液位计下	邢栢	
15	耐震压力表	(0-4.0)MPa Y100	北京布莱迪仪器仪表有限公司	1607182E61	SX-YLB-16	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	50m³ 液氮桶充装汇流排	邢栢	
16	耐震压力表	(0-4.0)MPa Y100	北京布莱迪仪器仪表有限公司	1305132D109	SX-YLB-17	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	50m³ 液氮桶充装汇流排	邢栢	
17	耐震压力表	(0-25) MPa Y100	北京布莱迪仪器仪表有限公司	1305132D125	SX-YLB-18	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	50m³ 液氮充装台	邢栢	
18	氧压表	(0-60) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	D230103701	SX-YLB-19	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	50m³ 液氮泵	邢栢	
19	压力表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	C101033380	SX-YLB-20	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	氮气充装汇流排西侧	邢栢	
20	压力表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	J070423570	SX-YLB-21	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	氮气充装汇流排东侧	邢栢	
21	压力表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	J070423543	SX-YLB-22	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	氮气充装台	邢栢	
22	氧压表	(0-1.6)MPa Y100	成都天威仪表厂	40011558	SX-YLB-23	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	50m³ 液氧储罐液位计下	冯贵磊	
23	耐震氧压表	(0-4.0)MPa Y100	北京布莱迪仪器仪表有限公司	1607182E59	SX-YLB-24	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	50m³ 液氧桶充装汇流排	冯贵磊	

序号	名称	规格型号	厂家	出厂编号	本厂编号	使用情况	检验日期	下次检验日期	检验周期	安装地点	责任人	备注
24	耐震氧压表	(0-4.0)MPa Y100	上海天川仪表	24-02205850	SX-YLB-25	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	50m³ 液氧桶充装汇流排	冯贵磊	
25	耐震氧压表	(0-4.0)MPa Y100	上海天川仪表	24-02205851	SX-YLB-26	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	50m³ 液氧桶充装汇流排	冯贵磊	
26	氧压表	(0-25) MPa Y100	北京布莱迪仪器仪表有限公司	1605251Q24	SX-YLB-27	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	50m³ 氧气大车间充装泵	冯贵磊	
27	氧压表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	71120280	SX-YLB-28	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	氧气大车间充装汇流排西侧	冯贵磊	
28	压力表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	1420	SX-YLB-29	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	氧气大车间充装汇流排东侧	冯贵磊	
29	压力表	(0-25) MPa Y150	青岛华青集团有限公司	0017	SX-YLB-30	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	氧气大车间充装台	冯贵磊	
30	氧压表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	D151215307	SX-YLB-31	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	氧气小车间充装台南	冯贵磊	
31	氧压表	(0-60) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	K160526502	SX-YLB-32	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	氧气小车间充装台中	冯贵磊	
32	氧压表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	1635301Q58	SX-YLB-33	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	氧气小车间充装台北	冯贵磊	
33	氧压表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	1605251Q03	SX-YLB-34	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	氧气小车间充装汇流排 A 区北侧	冯贵磊	

序号	名称	规格型号	厂家	出厂编号	本厂编号	使用情况	检验日期	下次检验日期	检验周期	安装地点	责任人	备注
34	氧压表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	1605251Q04	SX-YLB-35	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	氧气小车间充装汇流排 B 区南侧	冯贵磊	
35	氧压表	(0-1.6) MPa Y100	北京布莱迪仪器仪表有限公司	1605311Q25	SX-YLB-36	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	100m ³ 液氮储罐液位计下	邢栢	
36	氧压表	(0-2.5) MPa Y100	北京布莱迪仪器仪表有限公司	10.9794	SX-YLB-37	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	30m ³ 二氧化碳 1 号储罐液位计下	邢栢	
37	压力表	(0-4.0) MPa Y100	青岛华青集团有限公司	04.9675	SX-YLB-38	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	30m ³ 二氧化碳 7 号储罐液位计下	邢栢	
38	压力表	(0-4.0) MPa Y100	青岛华青集团有限公司	04.9684	SX-YLB-39	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	15m ³ 二氧化碳 2 号储罐液位计下	邢栢	
39	耐震压力表	(0-25) MPa Y100	北京布莱迪仪器仪表有限公司	D140338529	SX-YLB-40	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	二氧化碳 2 号储罐液泵(二氧混合气充装)	郝海涛	
40	耐震压力表	(0-25) MPa Y100	北京布莱迪仪器仪表有限公司	441126	SX-YLB-41	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	二氧化碳 2 号储罐液泵(二氧化碳充装)	郝海涛	
41	氧压表	(0-25) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	1605251Q22	SX-YLB-42	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	二氧化碳充装台汇流排	郝海涛	

序号	名称	规格型号	厂家	出厂编号	本厂编号	使用情况	检验日期	下次检验日期	检验周期	安装地点	责任人	备注
42	压力表	(0-25) MPa Y100	北京布莱迪仪器仪表有限公司	D13084	SX-YLB-43	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	二氧化碳蒸发器 (和丰利)	郝海涛	
43	真空表	(-0.1-1.5) MPa Y100	青岛华育集团有限公司	P.05.4132	SX-YLB-44	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	加热抽空室外	滕华	
44	压力表	(0-60) MPa Y150	上海自动化仪表有限公司	12-08-165	SX-YLB-45	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	水压机	滕华	
45	压力表	(0-60) MPa Y151	上海自动化仪表有限公司	12-08-089	SX-YLB-46	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	水压机	滕华	
46	耐震压力表	(0-4.0) MPa Y100	北京布莱迪仪器仪表有限公司	1607182E60	SX-YLB-47	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	50m³ 液氧桶充装汇流排	滕华	
47	压力表	(0-60) MPa Y150	北京布莱迪仪器仪表有限公司	1605251Q21	SX-YLB-48	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	30m³ 液氮 5 号储罐混合气充装泵	滕华	
48	压力表	(0-25) MPa Y150	红旗仪表有限公司	HC74600403001	SX-YLB-49	正常	2024 年 10 月	2025 年 10 月	一年	氧氮氧氮混合气汇流排	冯贵磊	
49	压力表	(0-10) MPa Y150	红旗仪表有限公司	HC74600403002	SX-YLB-550	正常	2024 年 10 月	2025 年 10 月	一年	氧氮氧氮混合气汇流排	冯贵磊	
50	压力表	(0-1) MPa Y150	红旗仪表有限公司	HC74600408071	SX-YLB-51	正常	2024 年 10 月	2025 年 10 月	一年	氧氮氧氮混合气汇流排	冯贵磊	
51	压力表	(0-60) MPa Y100	北京布莱迪仪器仪表有限公司	ce20110040	SX-YLB-52	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	水压操作台	杨铁更	
52	压力表	(0-60) MPa Y100	北京布莱迪仪器仪表有限公司	24-06209087	SX-YLB-53	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	水压操作台	杨铁更	

序号	名称	规格型号	厂家	出厂编号	本厂编号	使用情况	检验日期	下次检验日期	检验周期	安装地点	责任人	备注
53	压力表	(0-60) MPa Y100	北京布莱迪仪器仪表有限公司	D230803758	SX-YLB-55	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	水压操作台	杨铁更	
54	压力表	(0-40) MPa Y100	上海天川仪表厂	24-02039024	SX-YLB-56	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	瓶阀校验台	杨铁更	
55	压力表	(0-40) MPa Y100	红旗仪表有限公司	HC200107775822	SX-YLB-57	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	瓶阀校验台	杨铁更	
56	真空表	(-0.1-1.5) MPa Y100	上海晨仪仪表有限公司	20115442	SX-YLB-60	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	大车间抽空	冯贵磊	
57	真空表	(-0.1-1.5) MPa	上海晨仪仪表有限公司	P.05.4156	SX-YLB-61	正常	2025 年 6 月	2025 年 12 月	半年	小车间抽空	冯贵磊	

表 2.3.3-3 爆破片检测台账一览表

序号	所在位置	数量	爆破片型号	排放口径	爆破压力 (MPa)	更换或安装日期	下次更换日期
1	50m³ 液氧储罐	2	YC25-0.92-50	50	0.92±5%	2024 年 11 月	2027 年 11 月
2	50m³ 液氮储罐	2	YC25-0.87-50A/ZH	50	0.87±5%	2024 年 11 月	2027 年 11 月
3	100m³ 液氮储罐	2	YC25-0.92-50	50	0.92±5%	2024 年 11 月	2027 年 11 月

2.4 主要原、辅材料和产品及储存

2.4.1 原料

企业危险化学品充装主要原料见下表。

表 2.4.1-1 危险化学品充装主要原料一览表

名称	序号	浓度/纯度	主要成分	物态	年经营量 (t)	最大储存量 (t)	储存地点	包装及储存方式	储存条件	火灾危险性类别	运输方式	来源	停用与变更
氧[压缩的或液化的]	2528	≥99.999%	氧	液	18000	57	罐区	储罐	低温	乙	汽车	外购	正常使用
氮[压缩的或液化的]	172	≥99.999%	氮	液	15000	121.5	罐区	储罐	低温	戊	汽车	外购	正常使用
氩[压缩的或液化的]	2505	≥99.999%	氩	液	15000	42	罐区	储罐	低温	戊	汽车	外购	正常使用
二氧化碳[压缩的或液化的]	642	≥99.5%	二氧化碳	液	8000	117	罐区	储罐	低温	戊	汽车	外购	正常使用
注：注：最大存在量按满罐进行计算，根据企业提供的安全技术说明书，液氮密度 810kg/m ³ 、液氧密度 1140kg/m ³ 、液氩密度 1400kg/m ³ 、液态二氧化碳密度 1560kg/m ³ 。													

2.4.2 产品

企业经营主要产品见下表。

表 2.4.2-1 主要产品一览表

名称	序号	浓度/纯度	主要成分	物态	年经营量 (t)	最大储存量	储存地点	包装及储存方式	气瓶储存条件	火灾危险性类别	运输方式	来源	停用与变更
氧[压缩的或液化的]	2528	99.3%	氧	气/液	18000	200 瓶	氧气重瓶区/液氧罐区	40L 气瓶	环境温度、压力	乙	汽车	充装产品	/
						5 瓶		175L 杜瓦瓶					
						5 瓶		195L 杜瓦瓶					
氮[压缩的或液化的]	172	99.99%	氮	气/液	15000	500 瓶	氮气重瓶区/液氮罐区	40L 气瓶	环境温度、压力	戊	汽车	充装产品	/
						30 瓶		175L 杜瓦瓶					
氩[压缩的或液化的]	2505	99.99%	氩	气/液	15000	500 瓶	氩气重瓶区/液氩罐区	40L 气瓶	环境温度、压力	戊	汽车	充装产品	/
						30 瓶		175L 杜瓦瓶					

名称	序号	浓度/纯度	主要成分	物态	年经营量 (t)	最大储存量	储存地点	包装及储存方式	气瓶储存条件	火灾危险性类别	运输方式	来源	停用与变更
二氧化碳[压缩的或液化的]	642	99.2%	二氧化碳	液	8000	580 瓶	二氧化碳重瓶区	40L 气瓶	环境温度、压力	戊	汽车	充装产品	/
混合气体	/	15%+85%	氧+氩	气	/	100 瓶	氧+氩重瓶区	40L 气瓶	环境温度、压力	戊	汽车	充装产品	/
混合气体	/	21%+79%	氧+氮	气	/	100 瓶	氧+氮重瓶区	40L 气瓶	环境温度、压力	戊	汽车	充装产品	/
混合气体	/	80%+20%	氩+二氧化碳	气	/	300 瓶	氩+二氧化碳重瓶区	40L 气瓶	环境温度、压力	戊	汽车	充装产品	/
氦[压缩的或液化的]	929	99.999%	氦	气	20	300 瓶	氦气重瓶区	40L 气瓶	环境温度、压力	戊	汽车	外购	/
氢	1648	99.999%	氢	气	15	60 瓶	甲类棚库	40L 气瓶	环境温度、压力	甲	汽车	外购	/
乙炔	2629	98%	乙炔	液	100	72 瓶	甲类棚库	40L 气瓶	环境温度、压力	甲	汽车	外购	/
甲烷	1188	99.9%	甲烷	气	150	50 瓶	甲类棚库	40L 气瓶	环境温度、压力	甲	汽车	外购	/
丙烷	139	98%	丙烷	液	950	80 瓶	甲类棚库	40L 气瓶	环境温度、压力	甲	汽车	外购	/
注：1. 充装车间的气瓶重瓶区为临时存放区，储存时间不超过一昼夜。 2. 依据《危险化学品仓库建设及储存安全规范》(DB11/755-2010) 6.3.5 “储存气体(不包括惰性气体和压缩空气)实瓶总数应不大于 300 瓶”，本项目甲类棚库内存放的氢、乙炔、甲烷、丙烷等气瓶为储存经营，设计最大储存量为 262 瓶。 3. 最大储存量由《北京城信顺兴气体原料销售有限公司整个厂区安全设施设计诊断报告》确定。													

2.5 公用工程

2.5.1 供配电

(1) 供、配电系统

该公司用电由村变压器供应，220V/380V 供电线路由厂区北侧变压器接入厂内，厂内电力线路采用沿墙架空敷设方式，电缆线进入车间采用套管穿越敷设。

气体报警系统和联锁采用 UPS 不间断供电电源；疏散照明、应急照明灯具自带蓄电池作为备用电源；消防泵供电由 1 台 30kW 发电机组作为备用电源，发电机组位于厂区西侧围墙外。

该公司配备有一台 30kW 的柴油发电机（自带多少 50L 柴油箱，不设置单独柴油储存场所），负责供应消防泵及稳压泵设备用电，当工业用电断电时，泵的供电线路通过双电源互投柜自动切换设备，30s 内自动启动柴油发电机开启临时供电。

(2) 用电负荷

气体浓度检测报警系统为一级用电负荷，为双电源供电，由市政供电及 UPS 电源供电，气体探测器主机设置 UPS。消防系统、自控系统、监控系统用电为二级负荷，其它用电为三级负荷；消防用电设备设双电源供电（一路市电、一路柴发），采用双电源自动切换装置供电。

(3) 照明

办公场所采用 LED 照明灯具，危险化学品储存场所、充装车间等采用防爆型 LED 照明灯具。

(4) 应急照明和疏散指示

建筑内按需设置了安全出口标志、疏散指示标志及应急照明灯，消防应急照明和疏散标志采用蓄电池作为备用电源，电池初始容量备用时间不小于 90min，应急照明灯和疏散标志灯设不燃材料制作的保护罩。

2.5.2 给排水

(1) 给水

本项目用水主要为生活用水，不涉及生产用水，生活用水由自备井供水，自备井供水能力为 $50\text{m}^3/\text{h}$ 。

消防水池供水由自备井供水，自备井供水能力为 $50\text{m}^3/\text{h}$ 。

（2）排水

排水系统采用雨污分流制，生产过程不产生废水，生活污水排入厂区化粪池进行处理后，外排至市政排水管网。雨水采用重力流就近排至厂外雨水管网，厂区地势高于厂外周边环境，不会出现厂内积水和内涝灾害。

2.5.3 防雷、防静电接地

按照《建筑物防雷设计规范（2016 年版）》（GB50057-2010），充装车间、气瓶检验站、甲类棚库按二类防雷建筑设防，建筑物的防雷接地、保护接地、电气设备工作接地、静电接地共用接地装置。

建筑屋顶设置接闪器，储罐利用外壁做接闪器，并设置接地；机泵金属外壳作可靠接地；氧管道、氧汇流排进行了静电接地。

甲类棚库入口设有 5 个防爆型人体静电释放仪，液氧罐区设有 2 个人体静电释放仪、充装车间设有 2 个人体静电释放仪。

该公司车间、生产区防雷设施于 2025 年 2 月 7 日由北京市避雷装置安全检测中心检测合格，取得《雷电防护装置检测报告》，报告编号：（京）雷检[2025]第 FJ-DX0198 号，有效期至 2026 年 2 月 6 日。检测结论为：本报告涉及检测项目：接闪器、引下线、接地装置、磁屏蔽、电涌保护器（SPD）；1、接闪器设置符合规范要求；2、引下线设置符合规范要求；3、接地装置设置符合规范要求；4、磁屏蔽设置符合规范要求；5、电涌保护器 SPD 设置符合规范要求。

该公司氧区域及甲类库区防雷设施于 2025 年 8 月 4 日由北京市避雷装置安全检测中心检测合格，取得《雷电防护装置检测报告》，报告编号：（京）雷检[2025]第 FJ-DX0198-2 号，有效期至 2026 年 2 月 3 日。检测结论为：本报告涉及检测项目：接闪器、引下线、接地装置、防雷等电位连接、电涌保护器（SPD）；1、接闪器设置符合规范要求；2、引下线设置符合规范要求；

3、接地装置设置符合规范要求；4、防雷等电位连接设置符合规范要求；5、电涌保护器 SPD 设置符合规范要求。

检测报告见附录。

2.5.4 采暖、通风

(1) 采暖

办公楼冬季采用地暖（电能）采暖，夏季采用空调供冷。充装车间、气瓶检验站及甲类棚库不设置采暖设施。

(2) 通风

甲类棚库东侧为敞开式，顶棚设有通气孔，采用自然通风；罐区露天布置，采用自然通风；办公楼 1、办公楼 2 采用自然通风。

充装车间、气瓶检验站内设有机械排风，气体浓度检测报警器报警信号与风机设有联锁功能，避免气体泄漏积聚。充装车间、气瓶检验站室外设有风机启停按钮（室外事故风机启停按钮位于出入口处，出入口处为敞开式，人员在室内可伸手触及）。

表2.5.4-1 事故排风设置情况

场所	容积 m^3	风机规格 m^3/h	风机数量/个	换气次数
充装车间-干冰区	558	6800	1	12
充装车间-二氧化碳充装区	279	4800	1	17
充装车间-其他区域	3525	11690	4	13
气瓶检验站	208	2880	2	27
气体分析室	84	2280	1	34

2.5.5 爆炸危险区域划分

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）及介质的特性对爆炸危险区域进行划分，甲类棚库以释放源为起点，半径为 15m 的范围内，高度 7.5m 范围内为 2 区。电气设备防爆等级不低于 Exd IIC T2 Gb。

2.5.6 电信系统

厂区内安装了视频监控系统，对危险化学品储存场所、主要生产设备、厂区出入口等重点场所实施全天候监管。厂内共安装了 19 个摄像探头，值班室（办公楼 1 的一层东侧）和监控室（办公楼 2 的二层）配备专业的多屏幕显示控制终端，实时视频的监控、录像的回放、整体系统的控制的管理。

图像存储时间满足全部图像 24 小时不间断录像，保存时间不少于 90 天。

2.5.7 仪表自控系统

(1) 仪表

低温液体储罐设有压力、液位就地显示仪表。爆炸危险区域范围内采用防爆型电气设备，防爆等级满足《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）的相关要求。

(2) 自控

高压汽化器出口设有温度联锁保护设施，信号与泵体电机联锁，严禁液体进入管道。液氧汽化器出口管道设置温度指示和报警，当温度低于 -20°C 时，联锁关闭低温液体泵。详见下表。

表 2.5.7-1 联锁数据表

序号	仪表位号	控制点名称	联锁说明	设定值	联锁动作说明
1.	1	液氧汽化器出口压力	与泵电机联锁	16MPa	联锁关闭液氧泵
2.	2	液氮汽化器出口压力	与泵电机联锁	16MPa	联锁关闭液氮泵
3.	3	液氩汽化器出口压力	与泵电机联锁	16MPa	联锁关闭液氩泵
4.	5	液氧汽化器出口温度	与泵电机联锁	-20°C	联锁关闭液氧泵
5.	6	液氮汽化器出口温度	与泵电机联锁	-20°C	联锁关闭液氮泵
6.	7	液氩汽化器出口温度	与泵电机联锁	-20°C	联锁关闭液氩泵

液体充装泵设有出口超压自动切断功能（停泵电源）和现场手动切断装置（停泵电源）。

2.5.8 消防系统

本项目消防水系统包括消防水池、消防泵房、稳压罐、稳压泵、消火栓等。消防泵房设有电动机消防泵组（ $Q=20\text{L/s}$ ， $P=0.5\text{MPa}$ ， $K=22\text{kW}$ ）2 台，一用一备（具备自启功能）。设有消火栓系统增压稳压装置 1 套（ 0.9m^3 稳压罐，稳压泵 $Q=1\text{L/s}$ ， $H=50\text{m}$ ， $P=2.2\text{kW}$ ）。

消防管网平时由稳压罐、稳压泵维持初期用水，发生火灾消火栓开启后，管网压力下降，压力开关自动检测并直接启动消防水泵。

（1）室内消火栓

依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）8.2.1 “下列建筑或场所应设置室内消火栓系统：1 建筑占地面积大于 300m² 的厂房和仓库；5 建筑高度大于 15m 或体积大于 10000m³ 的办公建筑、教学建筑和其他单、多层民用建筑”，本项目甲类棚库占地面积 73.39m²，办公楼高度低于 15m，体积小于 10000m³，因此，办公楼和甲类棚库无需设置室内消火栓。

结合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）8.2.2 “本规范第 8.2.1 条未规定的建筑或场所和符合本规范第 8.2.1 条规定的下列建筑或场所，可不设置室内消火栓系统，但宜设置消防软管卷盘或轻便消防水龙：1 耐火等级为一、二级且可燃物较少的单、多层丁、戊类厂房（仓库）”，戊类厂房内可燃物较少，门口已设有消防软管卷盘，可不设置消火栓。

充装车间（乙类厂房）建筑占地面积大于 300m²，厂房内设有 3 个消火栓，气瓶检验站内已设置 2 个消火栓。

本项目室内消火栓供水由消防水池提供。

（2）室外消火栓

厂区内设置有 4 处室外消火栓，室外消火栓与村庄消防水管网连接，村庄可保证连续不间断供水、供水压力、供水流量满足市政供水要求，消防管网管径为 DN100，可有效覆盖本项目整个厂区。

（3）消防水量

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）“3.1.1 工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室外消防用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火所需室外消防用水量确定，同一时间内的火灾起数应符合下列规定：1 工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100h m²，且附有居住区人数小于或等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定；当占地面积小于或等于 100h m²，且附有居住区人数大于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 2 起确定，居住区应计 1 起，工厂、堆场或储罐区应计 1 起”判定，本项目按同一时间内一起火灾进行消防水量计算。

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，本项目设置室内消火栓系统和室外消火栓系统。消防水量见下表。

表 2.5.8-1 消防用水量一览表

类别		消防用水量		
		充装车间	甲类棚库	气瓶检验站
建筑信息	火灾危险性类别	乙类	甲类	戊类
	建筑耐火等级	二级	二级	二级
	建筑物高度 (m)	5.8	3.7	4.7
	建筑物体积 (m ³)	4305<5000	271.543<1500	2148<5000
消防用水类型	室外消火栓 (L/s)	20	15	15
	室内消火栓 (L/s)	10	10	10
	持续时间 (h)	3	3	2
消防用水量计算 (m ³)		324	270	180
注：充装车间、甲类棚库、气瓶检验站的室内、室外消火栓流量，火灾持续时间依据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 确定。				

由表可知，一次消防最大用水点为充装车间，室外消火栓 20L/s，室内消火栓 10L/s，火灾延续供水时间为 3h，一次最大消防用水量 324m³。其中室内消火栓用水量为 108m³，目前消防水池的有效容积为 130m³，能够满足消防用水量的需求。

(4) 灭火器配备

该公司依据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005) 在各建筑内设置了移动式灭火器，详见下表。

表 2.5.8-1 灭火器配备一览表

序号	介质	型号	数量	区域	备注
1.	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	8 只	充装车间	
2.			8 只	气瓶检验站	
3.			22 只	办公区	
4.			8 只	氧、氮、氮罐区	
5.			6 只	二氧化碳罐区	
6.	手提式干粉灭火	MFZ/ABC5	6 只	甲类棚库	
7.	手提式干粉灭火	MFZ/ABC4	2 只	一楼配电柜	
8.	手提式干粉灭火	MFZ/ABC4	2 只	车间配电柜	
合计			62 只		

(5) 消防依托

该公司消防依托采育消防救援站，行车距离最近 6.2km，8 个红绿灯，约 11min 到达。

该公司已与北京玉鑫物业管理有限公司签订消防救援协议，约定协助城信顺兴消防救援工作，详见附件。

2.5.9 气体浓度检测报警系统

充装车间、气瓶检验站设有氧气浓度检测报警器，甲类棚库设有可燃气体浓度检测报警器，报警器带有声光报警功能。充装车间内设有4个区域报警器，气瓶检验站内设置1个区域报警器。气体浓度检测报警信号远传至24小时有人的值班室进行报警。气体浓度检测报警器台账见下表。

气体探测器报警信号与事故风机进行了联锁。

表 2.5.9-1 气体浓度检测报警器台账

序号	类别	检测介质	检测范围	报警值	数量/个	安装位置	备注
1.	可燃气体探测器	氢气	3-100%LEL	低报:25%LEL 高报:50%LEL	1 台	甲类棚库-氢气	ExdIIC T6 Gb IP66
2.	可燃气体探测器	甲烷	3-100%LEL	低报:25%LEL 高报:50%LEL	1 台	甲类棚库-甲烷	ExdIIC T6 Gb IP66
3.	可燃气体探测器	丙烷	3-100%LEL	低报:25%LEL 高报:50%LEL	1 台	甲类棚库-丙烷	ExdIIC T6 Gb IP66
4.	可燃气体探测器	乙炔	3-100%LEL	低报:25%LEL 高报:50%LEL	1 台	甲类棚库-乙炔	ExdIIC T6 Gb IP66
5.	氧气浓度探测器	氧气	0-25%VOL	欠氧: 19.5%VOL 过氧: 23.5%VOL	1 台	充装车间-干冰车间	ExdIIC T6 Gb IP66
6.	氧气浓度探测器	氧气	0-25%VOL	欠氧: 19.5%VOL 过氧: 23.5%VOL	14 台	充装车间-氮、氩、氧充装车间	ExdIIC T6 Gb IP66
7.	氧气浓度探测器	氧气	0-25%VOL	欠氧: 19.5%VOL 过氧: 23.5%VOL	1 台	分析室	ExdIIC T6 Gb IP66
8.	氧气浓度探测器	氧气	0-25%VOL	欠氧: 19.5%VOL 过氧: 23.5%VOL	2 台	充装车间-二氧化碳充装间	ExdIIC T6 Gb IP66
9.	氧气浓度探测器	氧气	0-25%VOL	欠氧: 19.5%VOL 过氧: 23.5%VOL	1 台	水压试验间	ExdIIC T6 Gb IP66
10.	氧气浓度探测器	氧气	0-25%VOL	欠氧: 19.5%VOL 过氧: 23.5%VOL	3 台	气密实验区	ExdIIC T6 Gb IP66
11.	氧气浓度探测器	氧气	0-25%VOL	欠氧: 19.5%VOL 过氧: 23.5%VOL	2 台	液氧罐区	ExdIIC T6 Gb IP66
12.	二氧化碳气体探测器	二氧化碳	0-5%VOL	低报: 1000ppm 高报: 3000ppm	1 台	充装车间-二氧化碳重瓶库	ExdIIC T6 Gb IP66
13.	二氧化碳气体探测器	二氧化碳	0-5%VOL	低报: 1000ppm 高报: 3000ppm	2 台	充装车间-二氧化碳充装间	ExdIIC T6 Gb IP66
14.	二氧化碳气体探测器	二氧化碳	0-5%VOL	低报: 1000ppm 高报: 3000ppm	1 台	充装车间-干冰车间	ExdIIC T6 Gb IP66

序号	类别	检测介质	检测范围	报警值	数量/个	安装位置	备注
注：气体探测器校准证书均在有效期内，校准日期 2025 年 10 月，有效期至 2026 年 10 月，部分证书见附录。							

2.5.10 气体分析室

充装车间建设了气体分析室，使用氧含量分析仪、露点仪检测分析氮、氩气瓶的含氧和含水量，以及混合气各组分含量，分析室内设置了氧气浓度探测器，设置了事故风机，氧气浓度探测器报警信号与事故风机设有联锁功能。

2.6 安全管理机构

该公司现有在岗职工 48 人，公司实行长白班 8 小时工作制，年工作 300 天，公司成立了安全生产领导小组，配备 1 名专职安全管理人员，公司主要负责人对公司全面负责，主要负责人具备、应用化工技术（能源化工方向）专业大专以上学历，专职安全管理人员具备、应用化工技术（能源化工方向）专业大专以上学历。

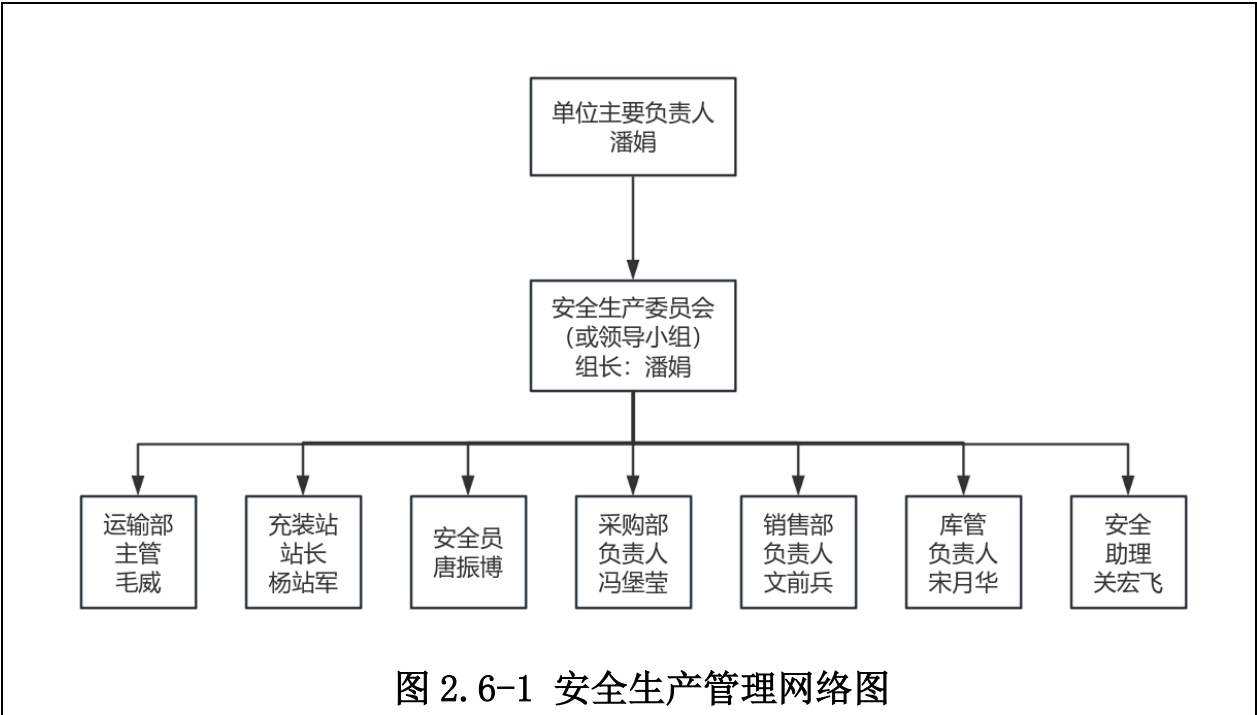


图 2.6-1 安全生产管理网络图

公司主要负责人、安全生产管理人员经过应急管理局的相应培训，考核合格。

表 2.6-1 该公司主要负责人及安全管理人员取证情况

姓名	职务	取证类型	证号	有效期至	从业年限	履职能力
潘娟	主要负责人/总经理	主要负责人	130533198802025120	2026-07-31	23	大专，应用化工技术
唐振博	专职安全管理人员	安全生产管理人员	132232197211121019	2028-08-15	7	大专，应用化工技术
丁建梅	兼职安全管理人员	注册安全工程师	06161320131837402	/	30	化工安全

2.7 企业自上次取证后安全生产条件的变化情况

该公司已取得危险化学品经营许可证，许可证编号为兴应急经字(2007)000090，许可有效期至 2025 年 10 月 28 日。

自上周期取得经营许可证以来，该公司安全生产条件变化情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 企业自上次取证后安全生产条件的变化情况一览表

类别	变化情况	是否履行变更手续
周边环境	未发生变化。	/
总平面布置及建构筑物	未发生变化，部分建筑内部用途发生变化。 1. 原宿舍楼变更为办公楼 1，原办公楼变更为办公楼 2，内部增加安全疏散通道； 2. 东侧修理间变为办公楼 2 的一部分； 3. 东侧检验站、新瓶库、氧气充装小车间变更为气体检验站。	1. 设计诊断 2. 设计诊断 3. 设计诊断
生产工艺	未发生变化。	/
设备设施及管道	1. 新建消防水池； 2. 更换消防水泵、增设稳压系统等； 3. 气瓶检验站内新增部分设备； 4. 充装车间内新增混合气充装工艺。	1. 设计诊断 2. 设计诊断 3. 设计诊断 4. 变更制度
原辅材料	未发生变化。	/
产品和产量	未发生变化。	/
安全管理	公司法人由杨战军变更为潘娟。	任命文件
新、改、扩建项目	不涉及。	/
停用装置或设施	1. 停用气瓶检验站最南侧房间； 2. 停用干冰车间开票室。	1. 设计诊断 2. 设计诊断
HAZOP 分析、LOPA 分析以及 SIL 评估情况	无变化。	/

该公司生产工艺装置自上周期取证以来，未发生重大事故、人员伤亡事故，装置运行稳定。

3 危险、有害因素分析结果

3.1 物料的辨识结果及依据

3.1.1 辨识依据

本项目危险、有害因素辨识主要依据《企业职工伤亡事故分类》（GB/T6441-1986）、《危险化学品目录（2015版）》（应急管理部等〔2022年〕第8号公告调整）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第445号；国务院令〔2014〕653号修订；国务院令〔2016〕666号修订；国务院令〔2018〕第703号修订）、《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142号）、《易制爆危险化学品名录（2017年版）》、《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）、《特别管控危险化学品目录（第一版）》、《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）、《关于加强涉及重点监管危险化学品企业安全监管工作的通知》（京安监发〔2013〕47号）等有关标准及资料。

《企业职工伤亡事故分类》（GB/T6441-1986）将生产过程中的常见事故划分为20类。分别是：物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水、放炮、火药爆炸、瓦斯爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其它爆炸、中毒和窒息、其它伤害。

3.1.2 危险物质的辨识

本项目涉及的危险化学品有氧〔压缩的或液化的〕、氮〔压缩的或液化的〕、氩〔压缩的或液化的〕、二氧化碳〔压缩的或液化的〕、氦〔压缩的或液化的〕、氢、乙炔、甲烷、丙烷等，辨识结果见下表：

表 3.1.2-1 危险物质的辨识表

序号	辨识类别	辨识依据	物质名称
1	危险化学品	《危险化学品目录（2015版）》（应急管理部等〔2022年〕第8号公告调整）	储存经营：氧〔压缩的或液化的〕、氮〔压缩的或液化的〕、氩〔压缩的或液化的〕、二氧化碳〔压缩的或液化的〕、氦〔压缩的或液化的〕、氢、乙炔、甲烷、丙烷

			公辅：柴油
2	剧毒化学品	《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等（2022 年）第 8 号公告调整）	不涉及
3	重点监管的危险化学品	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）	氢、乙炔、甲烷
		重点监管的危险化学品是指列入《名录》的危险化学品以及在温度 20℃ 和标准大气压 101.3kPa 条件下属于以下类别的危险化学品： 1. 易燃气体类别 1（爆炸下限 $\leq$ 13%或爆炸极限范围 $\geq$ 12%的气体）； 2. 易燃液体类别 1（闭杯闪点 $<$ 23℃并初沸点 $\leq$ 35℃的液体）	丙烷
4	北京市重点监管的危险化学品	《关于加强涉及重点监管危险化学品企业安全监管工作的通知》（京安监发〔2013〕47 号）	氢、乙炔
5	易制毒化学品	《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，自 2005 年 11 月 1 日起施行，国务院令 653 号修改，国务院令 666 号修改、国务院令 703 号修改）、国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函（国办函〔2021〕58 号）	不涉及
6	高毒物品	《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）	不涉及
7	易制爆危险化学品	《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（公安部令〔2017〕154 号）	不涉及
8	特别管控危险化学品	《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）	不涉及
9	各类监控化学品	《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令〔2020〕第 52 号）	不涉及
10	各类监控化学品	《部分第四类监控化学品名录（2019 年版）》（国家禁化武办）	不涉及
11	北京市危险化学品禁止目录（62 种）	《北京市危险化学品禁止、限制、控制措施（2024 年版）》（北京市应急管理局等 7 部门）	不涉及
	限制类		不涉及
	控制类		储存经营：氧[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氩[压缩的或液化的]、二氧化碳[压缩的或液化的]、氦[压缩的或液化的]、氢、乙炔、甲烷、丙烷 公辅：柴油

3.1.3 危险化学品理化性质

危险化学品的理化性质、安全防护、包装、储存、运输等技术指标，以及化学性质、危险类别等数据，详见附录物质的安全技术说明书。其主要危险特性见下表：

表 3.1.3-1 危险化学品理化性质一览表

序号	物质名称	目录序号	危险性类别	相态	主要理化性质参数	CAS 号	火灾危险性分类	主要危险特性
1.	氧[压缩的或液化的]	2528	氧化性气体, 类别 1 加压气体	液、气	无色无味/相对密度(空气=1): 1.43/相对密度(水=1): 1.14/熔点(°C): -218.8/沸点(°C): -183.1/饱和蒸汽压(kPa): 506.62	7782-44-7	乙	1. 助燃, 易燃物、可燃物燃烧基本要素之一, 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。 2. 常压下, 当氧的浓度超过 40%时, 有可能发生氧中毒。 3. 液氧泄漏可能发生人员冻伤事故。 4. 氧气钢瓶、杜瓦瓶、液氧储罐具有容器爆炸风险。
2.	氮[压缩的或液化的]	172	加压气体	液、气	无色/相对密度(空气=1): 0.97/相对密度(水=1): 0.81/熔点(°C): -209.8/沸点(°C): -196/饱和蒸汽压(kPa): 1026.42	7727-37-9	戊	1. 空气中氮气含量过高, 使吸入气氧分压下降, 引起缺氧窒息。 2. 液氮泄漏可能发生人员冻伤事故。 3. 氮气钢瓶、杜瓦瓶、液氮储罐具有容器爆炸风险。
3.	氩[压缩的或液化的]	2505	加压气体	液、气	无色无味/相对密度(空气=1): 1.66/相对密度(水=1): 1.4/熔点(°C): -189.2/沸点(°C): -185.9/饱和蒸汽压(kPa): 202.64	7440-37-1	戊	1. 空气中氩气含量过高, 使吸入气氧分压下降, 引起缺氧窒息。 2. 液氩储存于低温储罐中, 可能发生人员冻伤事故。 3. 氩气钢瓶、液氩储罐具有容器爆炸风险。

序号	物质名称	目录序号	危险性类别	相态	主要理化性质参数	CAS 号	火灾危险性分类	主要危险特性
4.	二氧化碳[压缩的或液化的]	642	加压气体	液、气	无色无味/相对密度(空气=1): 1.53/相对密度(水=1): 1.56/熔点(°C): -56.6/沸点(°C): -78.5/饱和蒸汽压(kPa): 202.64	124-38-9	戊	1. 空气中二氧化碳含量过高,使吸入气氧分压下降,引起缺氧窒息。 2. 液化二氧化碳储存于低温储罐中,可能发生人员冻伤事故。 3. 液化二氧化碳储存于低温储罐中,属于压力容器,可能发生容器爆炸事故。 4. 杜瓦瓶具有容器爆炸风险。
5.	氦[压缩的或液化的]	929	加压气体	气	无色无味/相对密度(空气=1): 0.14/相对密度(水=1): 0.15/熔点(°C): -272.1/沸点(°C): -268.9/饱和蒸汽压(kPa): 202.64	7440-59-7	戊	1. 为惰性气体,高浓度时可使氧分压降低而有窒息危险。当空气中氦浓度增高时,患者先出现呼吸加快、注意力不集中、共济失调,继之出现疲倦无力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐,以致死亡。 2. 氦气钢瓶具有容器爆炸风险。
6.	氢	1648	易燃气体,类别1, 加压气体	气	无色无味/相对密度(空气=1): 0.07/相对密度(水=1): 0.07(-252°C)/熔点(°C): -259.2/沸点(°C): -252.8/饱和蒸汽压(kPa): 13.33(-257.9°C)/爆炸上限: 75%/爆炸下限: 4.1%	1333-74-0	甲	1. 极易燃,与空气混合能形成爆炸性混合物,有火灾爆炸风险。 2. 与强氧化剂、卤素等禁配物接触,有发生火灾和爆炸的危险。 3. 氢储存于压力容器中,可能发生容器爆炸事故。
7.	乙炔	2629	易燃气体,类别1 化学不稳定性气体,类别A 加压气体	气	无色无味气体,工业品有使人不愉快的大蒜气味。/相对密度(空气=1): 0.91/相对密度(水=1): 0.62(-82°C)/熔点(°C): -81.8(119kPa)/沸点(°C): -83.8/饱和蒸汽压(kPa): 4460(20°C)/爆炸上限: 82%/爆炸下限: 2.5%	74-86-2	甲	1. 极易燃,与空气混合能形成爆炸性混合物,有火灾爆炸危险。 2. 具有弱麻醉作用,高浓度吸入可引起单纯窒息。 3. 储存于压力容器中,可能发生容器爆炸事故。
8.	甲烷	1188	易燃气体,类别1 加压气体	气	无色无味/相对密度(空气=1): 0.6/相对密度(水=1): 0.42(-164°C)/熔点(°C): -182.6/沸点(°C): -161.4/饱和蒸汽压(kPa):	74-82-8	甲	1. 极易燃,与空气混合能形成爆炸性混合物,有火灾爆炸危险。 2. 空气中甲烷浓度过高,能使人窒息。

序号	物质名称	目录序号	危险性类别	相态	主要理化性质参数	CAS 号	火灾危险性分类	主要危险特性
					53.32(-168.8℃)/爆炸上限: 15%/爆炸下限: 5%			3. 储存于压力容器中, 可能发生容器爆炸事故。
9.	丙烷	139	易燃气体, 类别 1 加压气体	气	无色无味/相对密度(空气=1): 1.6/相对密度(水=1): 0.58(-44.5℃)/熔点(℃): -189.7/沸点(℃): -42.1/饱和蒸汽压(kPa): 840(20℃)/爆炸上限: 9.5%/爆炸下限: 2.1%	74-98-6	甲	1. 极易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 有火灾爆炸危险。 2. 具有一定毒性, 吸入后会不同程度头晕。 3. 储存于压力容器中, 可能发生容器爆炸事故。
10.	柴油	1674	易燃液体, 类别 3	液	白色或淡黄色的液体/熔点(℃): -29.56/沸点(℃): 180-370/相对密度(水=1): 0.83-0.86/闪点(℃): >45	68334-30-5	乙	1. 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。 2. 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。

3.2 危险、有害因素的辨识结果及依据

3.2.1 辨识依据

依据《企业职工伤亡事故分类》(GB/T6441-1986)、《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)等标准规范的规定,按事故分类对本项目运行过程中存在的危险有害因素进行辨识与分析分类。

3.2.2 危险、有害因素的辨识结果

本项目生产经营过程存在的主要危险、有害因素主要有:火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、其他伤害(低温冻伤等)、噪声与振动、车辆伤害等。详细分析见附件 F2.3 节内容。

本项目物料储存、装卸、运输过程的主要危险、有害因素主要有:容器爆炸、火灾爆炸、车辆伤害、中毒和窒息、其它伤害(冻伤)等。详细分析见附件 F2.4 节内容。

本项目公用工程及辅助设施存在的主要危险、有害因素有:车辆伤害、触电、火灾爆炸、容器爆炸、噪声和震动、高处坠落、淹溺、中毒和窒息、其它伤害等。详细分析见附件 F2.5 节内容。

本项目选址、周边环境、自然条件存在的主要危险、有害因素有:地震、雷电、大风、冰雹、暴雨、高低气温等不良自然条件。详细分析见附件 F2.6 节内容。

本项目总平面布置及建(构)筑物存在的主要危险、有害因素有:事故扩大、不利救援等。详细分析见附件 F2.7 节内容。

本项目生产运行中可能由于安全管理上存在的缺陷导致事故发生或扩大事故影响范围。详细分析见附件 F2.11 节内容。

3.2.3 危险化工工艺辨识结果

本项目工艺仅为液化气体、压缩气体充装,工艺过程不发生任何化学反应,不产生除原料气外的其它污染物。依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三〔2009〕116号)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重

点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号），本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

3.2.4 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)辨识，本项目不构成危险化学品重大危险源，详见 F2.8。

表 3.2-1 主要危险、有害因素分布情况

危险有害因素 作业场所	火灾、爆炸	容器爆炸	中毒和窒息	触电	机械伤害	高处坠落	物体打击	车辆伤害	其他伤害（低温冻伤）	坍塌	噪声与振动
办公楼 1、办公楼 2	√			√		√				√	
戊类厂房	√			√	√	√	√			√	
气瓶检验站	√	√	√	√	√		√			√	√
充装车间	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
甲类棚库	√	√						√		√	
罐区一		√	√		√	√	√	√	√	√	√
罐区二		√	√		√	√	√	√	√	√	√
消防系统				√			√				√

4 安全评价单元划分和安全评价方法的选择

4.1 安全评价单元的划分结果及理由说明

评价单元就是根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成有限的、确定范围的子系统进行危险因素的分析。划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，既要便于评价工作的进行，又要有利于提高评价工作的准确性。

评价单元划分是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目的和评价方法的需要，将评价对象划分为若干个有限、确定范围的单元分别进行评价，从而提高安全评价的准确性。评价单元一般以工艺过程、装置、物料的特点以及危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分。

按照传统的安全评价理论，根据危险物质在作业场所存在数量的多少与生产工艺或场所的相对独立性，将评价对象大致划分若干个相对独立评价单元，便于开展评价工作。

根据评价目的、原则和方法的需要，结合项目经营危险化学品实际情况及安全评价要点要求，将本项目划分为 20 个评价单元：

- (1) 企业经营合法性评价单元；
- (2) 选址和规划评价单元；
- (3) 周边环境评价单元；
- (4) 总平面布置及建（构）筑物评价单元；
- (5) 生产过程危险性评价单元；
- (6) 储运过程评价单元；
- (7) 生产过程自动化控制评价单元；
- (8) “两重点一重大”监测、监控评价单元；
- (9) 高危储存设施评价单元；
- (10) 专项整治等工作完成情况评价单元；
- (11) 公用工程及其他单元危险性评价单元；
- (12) 爆炸性粉尘环境危险性评价单元；
- (13) 安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件评价单元；

- (14) 安全生产管理评价单元；
- (15) 应急救援管理评价单元；
- (16) 重大生产安全事故隐患判定单元；
- (17) 安全生产风险监测预警系统单元；
- (18) 个人风险和社会风险分析单元；
- (19) 安全经营条件符合性评价单元；
- (20) 经营单位安全评价现场检查。

4.2 采用的安全评价方法及理由说明

安全评价方法是对系统客观存在的危险性、有害性进行分析评价的工具。按是否运用数学方法评价危险性（量化危险性），可分为定性评价方法和定量评价方法。安全评价的方法有多种，各种方法有不同的评价对象，各种评价方法的原理、特点、适用范围和应用条件等也各不相同，各有优缺点。在对项目的实际情况及危险、有害因素辨识分析的基础上，根据安全评价的目的、要求和评价对象的特点、工艺功能或活动分布，选择合理、科学、适用的定性、定量评价方法对危险、有害因素导致事故发生的可能性及其严重程度进行评价。经反复对比决定本次评价采用安全检查表法、危险度评价法、事故后果模拟法。

表 4.2-1 评价单元划分及其评价方法

序号	评价单元	评价方法
1.	企业经营合法性评价	安全检查表法
2.	选址和规划评价	安全检查表法
3.	周边环境评价	安全检查表法
4.	总平面布置及建（构）筑物评价	安全检查表法
5.	经营过程危险性评价	安全检查表法
6.	储运过程评价	安全检查表法、事故后果模拟法、危险度评价法
7.	经营过程自动化控制评价	安全检查表法
8.	“两重点一重大”监测、监控评价	安全检查表法
9.	高危储存设施评价（不涉及）	/
10.	专项整治等工作完成情况评价	安全检查表法
11.	公用工程及其他单元危险性评价	安全检查表法
12.	爆炸性粉尘环境危险性评价（不涉及）	/
13.	安全生产管理机构 and 从业人员安全生产基本条件评	安全检查表法

序号	评价单元	评价方法
	价	
14.	安全生产管理评价	安全检查表法
15.	应急救援管理评价	安全检查表法
16.	重大生产安全事故隐患判定	安全检查表法
17.	安全生产风险监测预警系统	安全检查表法
18.	个人风险和社会风险分析	事故后果模拟法
19.	安全经营条件符合性评价	安全检查表法
20.	经营单位安全评价现场检查	安全检查表法

5 定性、定量安全评价结果

5.1 危险化学品数量、状态及其分布场所

本项目主要涉及的危险化学品有氧[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氩[压缩的或液化的]、二氧化碳[压缩的或液化的]、氦[压缩的或液化的]、氢、乙炔、甲烷、丙烷等，储存数量及分布见表 5.1-1。

表 5.1-1 危险化学品储存数量及分布一览表

序号	名称	《危险化学品目录》中序号	主要成分	纯度/%	物态	最大存在量	规格	存在地点	温度、压力	主要危险性
原料										
1	氮[压缩的或液化的]	172	氮	$\geq 99.999\%$	液	40.5t	50m ³	室外罐区	工作压力: $\leq 0.8\text{MPa}$ 工作温度: -196°C 设计压力: 0.84MPa 设计温度: -196°C	冻伤、窒息、容器爆炸
2	氮[压缩的或液化的]	172	氮	$\geq 99.999\%$	液	81t	100m ³	室外罐区	工作压力: $\leq 0.8\text{MPa}$ 工作温度: -196°C 设计压力: 0.84MPa 设计温度: -196°C	冻伤、窒息、容器爆炸
3	氩[压缩的或液化的]	2505	氩	$\geq 99.999\%$	液	42t	30m ³	室外罐区	工作压力: $\leq 0.7\text{MPa}$ 工作温度: -196°C 设计压力: 0.8MPa 设计温度: -196°C	冻伤、窒息、容器爆炸
4	二氧化碳[压缩的或液化的]	642	二氧化碳	$\geq 99.5\%$	液	93.6t	2 个 30m ³	室外罐区	工作压力: 2MPa 工作温度: -40°C 设计压力: 2.2MPa 设计温度: -40°C	冻伤、窒息、容器爆炸
5	二氧化碳[压缩的或液化的]	642	二氧化碳	$\geq 99.5\%$	液	23.4t	15m ³	室外罐区	工作压力: 2MPa 工作温度: -40°C 设计压力: 2.16MPa 设计温度: -40°C	冻伤、窒息、容器爆炸
6	氧[压缩的或液化的]	2528	氧	$\geq 99.5\%$	液	57t	50m ³	液氧泵系统区域	工作压力: ≤ 0.8 工作温度: $\leq -30^{\circ}\text{C}$ 设计压力: 0.88 设计温度: -196°C	冻伤、窒息、容器爆炸、助燃
注:最大存在量按满罐进行计算,根据企业提供的安全技术说明书,液氮密度 810kg/m ³ 、液氧密度 1140kg/m ³ 、液氩密度 1400kg/m ³ 、液态二氧化碳密度 1560kg/m ³ 。										
产品										

序号	名称	《危险化学品目录》中序号	主要成分	纯度/%	物态	最大存在量	规格	存在地点	温度、压力	主要危险性
7	氧[压缩的或液化的]	2528	氧	99.3%	气	200 瓶	40L/8kg	氧气重瓶区	常温 压力: 14.5±0.5MPa	窒息、容器爆炸
8	氮[压缩的或液化的]	172	氮	99.99%	气	500 瓶	40L/7.5kg	氮气重瓶区	常温 压力: 14.5±0.5MPa	窒息、容器爆炸
9	氩[压缩的或液化的]	2505	氩	99.99%	气	500 瓶	40L/10.7kg	氩气重瓶区	常温 压力: 14.5±0.5MPa	窒息、容器爆炸
10	二氧化碳[压缩的或液化的]	642	二氧化碳	99.2%	液	580 瓶	40L/24kg	二氧化碳重瓶区	温度: 常温 压力: 5.7MPa	窒息、容器爆炸、冻伤
11	混合气体	/	氧+氩	15%+85%	气	100 瓶	40L	氧+氩重瓶区	常温 压力: 14.5±0.5MPa	窒息、容器爆炸
12	混合气体	/	氧+氮	21%+79%	气	100 瓶	40L	氧+氮重瓶区	常温 压力: 14.5±0.5MPa	窒息、容器爆炸
13	混合气体	/	氩+二氧化碳	80%+20%	气	300 瓶	40L	氩+二氧化碳存重瓶区	常温 压力: 14.5±0.5MPa	窒息、容器爆炸
14	氮[压缩的或液化的]	172	氮	99.99%	液	30 瓶	175L 杜瓦瓶 /141.8kg	罐区一	温度: 常温 压力: 2.5MPa	容器爆炸、窒息、冻伤
15	氧[压缩的或液化的]	2528	氧	99.3%	液	5 瓶	175L 杜瓦瓶 /199.5kg	罐区一	温度: 常温 压力: 2.5MPa	容器爆炸、窒息、冻伤、助燃
16	氧[压缩的或液化的]	2528	氧	99.3%	液	5 瓶	195L 杜瓦瓶 /222.3kg	罐区一	温度: 常温 压力: 2.5MPa	容器爆炸、窒息、冻伤、助燃
17	氩[压缩的或液化的]	2505	氩	99.99%	液	30 瓶	175L 杜瓦瓶 /245kg	罐区一	温度: 常温 压力: 2.5MPa	容器爆炸、窒息、冻伤
储存经营的产品										
18	氢	1648	氢	99.999%	气	60 瓶	40L/0.5kg	甲类棚库	常温 压力: 14.5±0.5MPa	火灾爆炸、容器爆炸
19	乙炔	2629	乙炔	98%	液	72 瓶	40L/3kg	甲类棚库	常温 压力: 1.5MPa	火灾爆炸、容器爆炸

序号	名称	《危险化学品目录》中序号	主要成分	纯度/%	物态	最大存在量	规格	存在地点	温度、压力	主要危险性
20	甲烷	1188	甲烷	99.9%	气	50 瓶	40L/4.32kg	甲类棚库	常温 压力: 14.5±0.5MPa	火灾爆炸、容器爆炸
21	丙烷	139	丙烷	98%	液	80 瓶	40L/15kg	甲类棚库	常温 压力: 0.8MPa	火灾爆炸、容器爆炸
22	氦	929	氦	99.999%	气	300 瓶	40L/1.07kg	氦气重瓶区(充装车间东墙)	常温 压力: 14.5±0.5MPa	容器爆炸、窒息
注: 1. 依据《危险化学品仓库建设及储存安全规范》(DB11/755-2010) 6.3.5 “储存气体(不包括惰性气体和压缩空气)实瓶总数应不大于 300 瓶”, 本项目甲类棚库内存放的氢、乙炔、甲烷、丙烷等气瓶为储存经营, 设计最大储存量为 262 瓶。 2. 最大储存量由《北京城信顺兴气体原料销售有限公司整个厂区安全设施设计诊断报告》确定。										

5.2 定量分析各单元的固有危险程度

5.2.1 具有爆炸性化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

依据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（应急厅函〔2022〕300 号修正），本项目不涉及爆炸性化学品。

5.2.2 具有可燃性的危险化学品的质量及燃烧后放出的热量

依据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（应急厅函〔2022〕300 号修正），本项目主要涉及的氢、乙炔、甲烷、丙烷属于易燃气体，具有可燃性。

表 5.2.2-1 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

具有可燃性的化学品燃烧后放出的热量为： $Q = H_f \cdot W_f$ 式中：Q——燃烧物放出的热量，kJ； H _f ——燃料的燃烧值，kJ/kg； W _f ——燃烧物的质量，kg。					
场所	可燃性化学品	质量 kg	燃烧热 kJ/mol	燃烧热 kJ/kg	燃烧释放的热量 kJ
甲类棚库	氢	30	241.8	119900	3597000
	乙炔	216	1298.4	49867.49626	10771379.19
	甲烷	216	890.8	55525.77448	11993567.29
	丙烷	1200	2217.8	50295.26756	60354321.07
注：质量列内容源自《北京城信顺兴气体原料销售有限公司整个厂区安全设施设计诊断报告》。					

5.2.3 具有毒性的化学品的浓度及质量

依据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（应急厅函〔2022〕300 号修正）、《高毒物品目录》（2003 年版），本项目不涉及毒性危险化学品，涉及的丙烷具有一定毒性，人员吸入可能导致头晕、头疼等症状，其浓度及质量和存在场所见表 5.1-1。

5.2.4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

依据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（应急厅函〔2022〕300 号修正），本项目不涉及具有腐蚀性化学品。

5.3 各单元固有危险程度定性分析结果

表 5.3-1 各单元固有危险程度定性分析结果

序号	单元	评价结论
1	企业经营合法性评价	采用安全检查表对该公司经营合法性进行评价，共设检查项 11 项，均符合要求。
2	选址和规划评价	采用安全检查表法对本单元进行评价，共检查 14 项，均符合规范要求。
3	周边环境评价	厂区外部防火间距检查符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）要求。
4	总平面布置及建（构）筑物评价	（1）厂区储存经营场所与周边建筑物防火间距符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求。 （2）该公司委托设计院（山西吴涵工程设计有限公司）重新出具了总平面布置图，与现场的实际情况保持了一致。 （3）采用安全检查表对本单元进行评价，共检查 29 项，均满足规范要求。
5	经营过程危险性评价	（1）该公司采用的工艺技术、设备不属于淘汰落后的。 （2）该公司采用的工艺来源可靠，技术成熟。 （3）该公司经营工艺不属于重点监管的危险化工工艺；该公司不涉及金属有机物合成反应；该公司不属于精细化工企业，也不涉及精细化工反应。 （4）该公司储存经营的原料和产品自上次取证以来未发生变化。 （5）采用安全检查表对本单元进行评价，共检查 31 项，均符合规范要求（含整改后符合）。
6	储运过程评价	采用安全检查表对项目储运过程进行评价，检查项目共 24 项，均符合规范要求（含整改后符合）。 采用危险度评价法得出的结果为：罐区一（液氮储罐、液氩储罐液氧储罐）危险等级为 III 级，属于低度危险；罐区二（3 具液态二氧化碳储罐）危险等级为 III 级，属于低度危险；甲类棚库（氢气气瓶、甲烷气瓶、乙炔气瓶、丙烷气瓶）危险等级为 II 级，属于中度危险。
7	经营过程自动化控制评价	采用安全检查表对经营过程自动化控制单元进行评价，检查项目共 9 项，均符合规范要求。
8	“两重点一重大”监测、监控评价	（1）储存经营采取的安全措施及应急处置符合《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）的要求。 （2）该公司不涉及重点监管的危险化工工艺。 （3）该公司不构成危险化学品重大危险源。
9	高危储存设施评价	不涉及高危储存设施。
10	专项整治等工作完成情况评价	（1）该公司不涉及爆炸性化学品生产。 （2）该公司本周期不涉及专项整治工作。 （3）依据关于印发《危险化学品生产使用企业老旧装置安全风险评估指南（试行）的通知》，该公司不涉及老旧装置。 （4）本周期内不涉及气体经营企业安全专项整治工作。 （5）已开展安全生产治本攻坚三年行动专项工作。
11	公用工程及其他单元危险性评价	采用安全检查表对项目公用工程及其他进行评价，检查项目共 60 项，均符合规定（含整改后符合）。
12	爆炸性粉尘环境危险性评价	该公司危险化学品经营不涉及爆炸性粉尘环境。
13	安全生产管理机构	（1）该公司属于危险化学品经营单位，成立有安全管理机构，设 1 名

序号	单元	评价结论
	和从业人员安全生产基本条件评价	专职安全管理人员，满足法规要求。 (2) 该公司主要负责人、专职安全管理人员具有从事生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 (3) 该公司涉及特种设备作业人员和特种作业人员，均已取证，持证上岗。
14	安全生产管理评价	(1) 该公司建立了适合自身实际的安全生产责任制，建立了安全生产目标责任奖惩管理制度，制定的各项安全生产责任制能够落实到人，符合要求。同时制定有考核标准，对各级人员定期进行考核。 (2) 该公司危险化学品经营制定了相应管理制度及操作规程。 (3) 该公司制定有《安全风险研判与承诺公告制度》，同时按照制度落实安全风险研判与承诺公告制度，每日进行安全风险研判并公告。 (4) 依据《工业气体充装企业安全风险评估细则（试行）》评定安全风险等级，评定结果为中风险。 (5) 该公司提取和使用安全生产费用符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财资〔2022〕136号）的规定。 (6) 该公司为员工缴纳工伤保险，也投保了安全生产责任保险，满足要求。 (7) 采用安全检查表法对企业安全管理进行检查，共检查 53 项，均符合规范要求。
15	应急救援管理评价	(1) 该公司成立了应急救援组织机构，全面负责承担公司应急管理和事故救援工作。公司设置应急指挥部及应急工作小组。 (2) 该公司应急预案已在北京市大兴区应急管理局备案，备案编号：11011511100-2023-209-000001，有效期至 2026 年 6 月 4 日。 (3) 该公司应急救援器材配置满足《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）要求。同时，该公司定期对应急救援器材进维护、保养，确保其在有效状态。 (4) 采用安全检查表法对企业应急救援管理进行检查，共检查 44 项，全部符合规范要求。
16	重大生产安全事故隐患判定	依据《化工和经营危险化学品经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121 号），共检查 20 项，其中 8 项不涉及，12 项不存在重大生产安全事故隐患。
17	安全生产风险监测预警系统	该公司储存经营不构成危险化学品重大危险源。
18	个人风险和社会风险分析	该公司模拟装置的总体个人风险满足标准要求。该公司总体社会风险处于可接受区域。
19	安全经营条件符合性评价	依据《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局令〔2012〕第 55 号、〔2015〕第 79 号令修订）检查 12 项，其中 2 项不涉及，10 项符合要求。
20	经营单位安全评价现场检查	根据《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（安监管管二字〔2003〕38 号）和《关于调整〈危险化学品经营单位安全评价导则（试行）〉附件 A 部分内容的通知》（安监管函字〔2003〕119 号）的规定，对其经营现场进行了共计 50 项检查，其中不适用项有 21 项；适用项为 29 项，其中否决项（A 项）有 9 项，非否决项（B 项）有 20 项。经过检查和评价，否决项 9 项合格，非否决项 20 项合格。否决项合格率为 100%，非否决项合格率为 100%。

6 对可能发生的危险化学品事故的预测后果

任何安全生产事故的发生都不是偶然的，事故的发生是有其必然规律可循的。一般来说，事故的发生离不开人、设备设施、危险物质、安全管理和周围环境这几方面的因素。

采用软件对低温液体储罐及甲类棚库内危险化学品的储存进行事故后果模拟，假设条件为①工况异常或安全设施失效导致液化气体迅速升温气化，低温液体储罐储罐憋压超过设计压力导致压力容器物理爆炸进行模拟；②甲类棚库内分区存放乙炔气瓶、氢气气瓶、甲烷气瓶、丙烷气瓶等，各物质按设计最大量，分别进行蒸汽云爆炸事故、压力容器爆炸事故进行模拟。

详细的计算参数见报告 F3.18.1 节内容。以上各个事故模拟后果的影响范围结果见下表。

表 6-1 事故后果影响汇总表

序号	设备名称	事故模型	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	可能受到波及的建(构)筑物	可能受影响的人员
1.	甲类棚库-乙炔	蒸汽云爆炸	5.18	18.81	36.58	厂区内戊类厂房、罩棚 1、罩棚 2、西侧围墙外柴油发电机、液氮储罐及罐区二汽化器等。	区域内作业人员、巡检人员等。
2.	甲类棚库-乙炔	压力容器物理爆炸	4	5	6.5	甲类棚库建筑本体。	区域内作业人员、巡检人员等。
3.	甲类棚库-丙烷	蒸汽云爆炸	11.17	33.39	64.94	厂区内戊类厂房、办公楼 1、罩棚 1、罩棚 2、西侧围墙外柴油发电机、罐区一、罐区二等。	区域内作业人员、巡检人员等。
4.	甲类棚库-丙烷	压力容器物理爆炸	4	5	6.5	甲类棚库建筑本体。	区域内作业人员、巡检人员等。
5.	甲类棚库-甲烷	蒸汽云爆炸	7.15	23.93	46.54	厂区内戊类厂房、办公楼 1、罩棚 1、罩棚 2、西侧围墙外柴油发电机、罐区一、罐区二、充装车间等。	区域内作业人员、巡检人员等。
6.	甲类棚库-甲烷	压力容器物理爆炸	6	7.5	10	甲类棚库建筑本体。	区域内作业人员、巡检人员等。
7.	甲类棚库-氢气	蒸汽云爆炸	3.17	13.04	25.37	厂区内罩棚 1、罩棚 2、西侧围墙外柴油发电	区域内作业人员、巡检人员

						机、液氮储罐及罐区二汽化器等。	等。
8.	甲类棚库-氢气	压力容器物理爆炸	8.5	10.5	14	甲类棚库建筑本体、罩棚 2、罐区一汽化器等。	区域内作业人员、巡检人员等。
9.	50m ³ 液氮储罐	压力容器物理爆炸	9	11.5	15.5	罩棚 1、罩棚 2、罐区二等。	区域内作业人员、巡检人员等。
10.	100m ³ 液氮储罐	压力容器物理爆炸	11.5	14.5	19.5	罩棚 1、罩棚 2、罐区二、气瓶检验站等。	区域内作业人员、巡检人员等。
11.	30m ³ 液氮储罐	压力容器物理爆炸	7.5	10	13	罩棚 1、罩棚 2、罐区二等。	区域内作业人员、巡检人员等。
12.	50m ³ 液氧储罐	压力容器物理爆炸	9	12	15.5	罩棚 1、罐区二等。	区域内作业人员、巡检人员等。
13.	30m ³ 液态二氧化碳储罐	压力容器物理爆炸	11	14	18.5	罩棚 2、罐区二、充装车间等。	区域内作业人员、巡检人员等。
14.	15m ³ 液态二氧化碳储罐	压力容器物理爆炸	8.5	11	14.5	罩棚 2、罐区二、充装车间等。	区域内作业人员、巡检人员等。

由于软件计算均是在一定的假设条件下进行，且不考虑已采取的安全措施，实际中还有许多难以预测和控制的因素，因此，以上计算结果仅供参考。

甲类棚库内设有可燃气体浓度检测报警器，信号远传至 24h 有人值守的房间（值班室），可在泄漏初期发现事故隐患，采取措施，避免事故发生。

甲类棚库东侧为敞开式，顶部设有通风孔，自然通风条件良好，在甲类棚库内或上空形成爆炸蒸气云团概率较小。

表 6-2 事故多米诺半径

装置名称	泄漏模式	事故类型	目标装置类型	多米诺半径 (m)
甲类棚库-乙炔	完全破裂	蒸气云爆炸	常压容器	30.23
甲类棚库-乙炔	完全破裂	蒸气云爆炸	压力容器	36.55
甲类棚库-乙炔	完全破裂	蒸气云爆炸	长型设备	23.70
甲类棚库-乙炔	完全破裂	蒸气云爆炸	小型设备	21.03
甲类棚库-乙炔	完全破裂	压力容器物理爆炸	常压容器	5.80
甲类棚库-乙炔	完全破裂	压力容器物理爆炸	压力容器	6.98
甲类棚库-乙炔	完全破裂	压力容器物理爆炸	长型设备	4.65
甲类棚库-乙炔	完全破裂	压力容器物理爆炸	小型设备	4.24
甲类棚库-丙烷	完全破裂	蒸气云爆炸	常压容器	53.67
甲类棚库-丙烷	完全破裂	蒸气云爆炸	压力容器	64.88
甲类棚库-丙烷	完全破裂	蒸气云爆炸	长型设备	42.08
甲类棚库-丙烷	完全破裂	蒸气云爆炸	小型设备	37.34
甲类棚库-丙烷	完全破裂	压力容器物理爆炸	常压容器	5.74
甲类棚库-丙烷	完全破裂	压力容器物理爆炸	压力容器	6.90
甲类棚库-丙烷	完全破裂	压力容器物理爆炸	长型设备	4.60

装置名称	泄漏模式	事故类型	目标装置类型	多米诺半径 (m)
甲类棚库-丙烷	完全破裂	压力容器物理爆炸	小型设备	4.19
甲类棚库-甲烷	完全破裂	蒸气云爆炸	常压容器	38.46
甲类棚库-甲烷	完全破裂	蒸气云爆炸	压力容器	46.50
甲类棚库-甲烷	完全破裂	蒸气云爆炸	长型设备	30.16
甲类棚库-甲烷	完全破裂	蒸气云爆炸	小型设备	26.76
甲类棚库-甲烷	完全破裂	压力容器物理爆炸	常压容器	9.09
甲类棚库-甲烷	完全破裂	压力容器物理爆炸	压力容器	10.92
甲类棚库-甲烷	完全破裂	压力容器物理爆炸	长型设备	7.28
甲类棚库-甲烷	完全破裂	压力容器物理爆炸	小型设备	6.64
甲类棚库-氢气	完全破裂	蒸气云爆炸	常压容器	20.96
甲类棚库-氢气	完全破裂	蒸气云爆炸	压力容器	25.35
甲类棚库-氢气	完全破裂	蒸气云爆炸	长型设备	16.44
甲类棚库-氢气	完全破裂	蒸气云爆炸	小型设备	14.59
甲类棚库-氢气	完全破裂	压力容器物理爆炸	常压容器	12.81
甲类棚库-氢气	完全破裂	压力容器物理爆炸	压力容器	15.39
甲类棚库-氢气	完全破裂	压力容器物理爆炸	长型设备	10.26
甲类棚库-氢气	完全破裂	压力容器物理爆炸	小型设备	9.36
50m ³ 液氮储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	常压容器	14.01
50m ³ 液氮储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	压力容器	16.83
50m ³ 液氮储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	长型设备	11.22
50m ³ 液氮储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	小型设备	10.24
100m ³ 液氮储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	常压容器	17.65
100m ³ 液氮储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	压力容器	21.21
100m ³ 液氮储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	长型设备	14.14
100m ³ 液氮储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	小型设备	12.90
30m ³ 液氮储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	常压容器	11.71
30m ³ 液氮储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	压力容器	14.07
30m ³ 液氮储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	长型设备	9.38
30m ³ 液氮储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	小型设备	8.55
50m ³ 液氧储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	常压容器	14.18
50m ³ 液氧储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	压力容器	17.05
50m ³ 液氧储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	长型设备	11.36
50m ³ 液氧储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	小型设备	10.36
30m ³ 液态二氧化碳储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	常压容器	16.97
30m ³ 液态二氧化碳储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	压力容器	20.40
30m ³ 液态二氧化碳储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	长型设备	13.60
30m ³ 液态二氧化碳储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	小型设备	12.40
15m ³ 液态二氧化碳储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	常压容器	13.38
15m ³ 液态二氧化碳储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	压力容器	16.09
15m ³ 液态二氧化碳储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	长型设备	10.72
15m ³ 液态二氧化碳储罐	完全破裂	压力容器物理爆炸	小型设备	9.78

7 安全对策措施与建议

7.1 事故隐患整改对策措施

我公司评价小组于 2025 年 5 月 16 日、2025 年 5 月 28 日等多次到企业进行现场勘察，共提出了现场安全不合格项 45 项，同时将安全隐患及时反馈于企业，并依据相关标准提出了相应的整改措施。

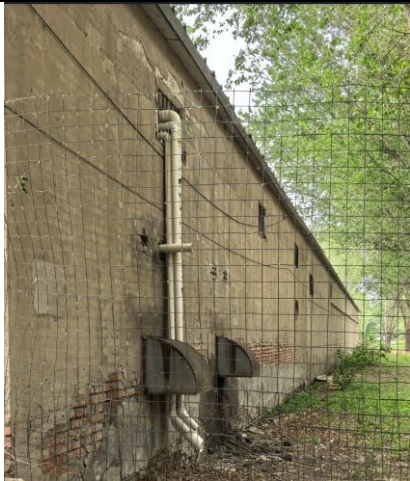
表 7.1-1 评价过程中提出的隐患问题情况汇总一览表

序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议																						
现场-总图布局																										
1	危险化学品运输车辆停车场距离办公楼（U 形建筑）10.1m、16.9m，不满足规范要求。	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）4.2.5 甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库、停车场与民用建筑的防火间距不应小于 25m，与重要公共建筑的防火间距不应小于 50m。		建议整改至满足规范要求。																						
2	危险化学品运输车辆停车场距离甲类库 14.6m，不满足规范要求。	《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）4.2.4 汽车库、修车库、停车场与甲类物品仓库的防火间距不应小于表 4.2.4 的规定。 表 4.2.4 汽车库、修车库、停车场与甲类物品仓库的防火间距 (m) <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名 称</th><th rowspan="2">总容量 (t)</th><th colspan="2">汽车库、修车库</th><th rowspan="2">停车场</th></tr> <tr> <th>一、二级</th><th>三级</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">甲类物品仓库</td><td rowspan="2">3、4 项</td><td>≤ 5</td><td>15</td><td>20</td></tr> <tr> <td>> 5</td><td>20</td><td>20</td></tr> <tr> <td rowspan="2">1、2、5、6 项</td><td>≤ 10</td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr> <td>> 10</td><td>15</td><td>15</td></tr> </tbody> </table> 注：1 甲类物品的分项应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。 2 甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库、停车场与甲类物品仓库的防火间距应按本表的规定值增加 5m。	名 称	总容量 (t)	汽车库、修车库		停车场	一、二级	三级	甲类物品仓库	3、4 项	≤ 5	15	20	> 5	20	20	1、2、5、6 项	≤ 10	12	12	> 10	15	15		建议整改至满足规范要求。
名 称	总容量 (t)	汽车库、修车库			停车场																					
		一、二级	三级																							
甲类物品仓库	3、4 项	≤ 5	15	20																						
		> 5	20	20																						
	1、2、5、6 项	≤ 10	12	12																						
		> 10	15	15																						

序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议																																																																																																																																																																											
3	办公楼距离南侧甲类库间距 12.3m，不满足规范要求（25m）。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）3.5.1 表 3.5.1 甲类仓库之间及与其他建筑、明火或散发火花地点、铁路、道路等的防火间距（m） <table><tr><th rowspan="3">名称</th><th colspan="4">甲类仓库（储量，t）</th></tr><tr><th colspan="2">甲类储存物品第 3、4 项</th><th colspan="2">甲类储存物品第 1、2、5、6 项</th></tr><tr><th>≤5</th><th>>5</th><th>≤10</th><th>>10</th></tr><tr><td>高层民用建筑、重要公共建筑</td><td colspan="4">50</td></tr><tr><td>裙房、其他民用建筑、明火或散发火花地点</td><td>30</td><td>40</td><td>25</td><td>30</td></tr></table>	名称	甲类仓库（储量，t）				甲类储存物品第 3、4 项		甲类储存物品第 1、2、5、6 项		≤5	>5	≤10	>10	高层民用建筑、重要公共建筑	50				裙房、 其他民用建筑 、明火或散发火花地点	30	40	25	30		建议整改至满足规范要求。																																																																																																																																																				
名称	甲类仓库（储量，t）																																																																																																																																																																														
	甲类储存物品第 3、4 项			甲类储存物品第 1、2、5、6 项																																																																																																																																																																											
	≤5	>5	≤10	>10																																																																																																																																																																											
高层民用建筑、重要公共建筑	50																																																																																																																																																																														
裙房、 其他民用建筑 、明火或散发火花地点	30	40	25	30																																																																																																																																																																											
4	办公楼距离南侧检验站间距 3.4m，不满足规范要求（10m）。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）3.4.1 表 3.4.1 厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑的防火间距（m） 消防资源网 <table><tr><th colspan="2" rowspan="3">名称</th><th>甲类厂房</th><th colspan="3">乙类厂房（仓库）</th><th colspan="4">丙、丁、戊类厂房（仓库）</th><th colspan="6">民用建筑</th></tr><tr><th>单、多层</th><th>单、多层</th><th>高层</th><th colspan="2">单、多层</th><th>高层</th><th colspan="2">裙房，单、多层</th><th colspan="2">高层</th></tr><tr><th>一、二级</th><th>一、二级</th><th>三级</th><th>一、二级</th><th>一、二级</th><th>三级</th><th>四级</th><th>一、二级</th><th>一、二级</th><th>三级</th><th>四级</th><th>一类</th><th>二类</th></tr><tr><td>甲类单、多层厂房</td><td>一、二级</td><td>12</td><td>12</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>13</td><td colspan="3" rowspan="3">25</td><td colspan="2" rowspan="3">50</td></tr><tr><td>乙类单、多层厂房</td><td>一、二级</td><td>12</td><td>10</td><td>12</td><td>13</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>13</td></tr><tr><td>乙类多层厂房</td><td>三级</td><td>14</td><td>12</td><td>14</td><td>15</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>15</td></tr><tr><td rowspan="3">丙类单、多层厂房</td><td>一、二级</td><td>12</td><td>10</td><td>12</td><td>13</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>13</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>20</td><td>15</td></tr><tr><td>三级</td><td>14</td><td>12</td><td>14</td><td>15</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>15</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td rowspan="2">25</td><td rowspan="2">20</td></tr><tr><td>四级</td><td>16</td><td>14</td><td>16</td><td>17</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td><td>17</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><tr><td rowspan="3">丁、戊类单、多层厂房</td><td>一、二级</td><td>12</td><td>10</td><td>12</td><td>13</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>13</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>15</td><td>13</td></tr><tr><td>三级</td><td>14</td><td>12</td><td>14</td><td>15</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>15</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td rowspan="2">18</td><td rowspan="2">15</td></tr><tr><td>四级</td><td>16</td><td>14</td><td>16</td><td>17</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td><td>17</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><tr><td rowspan="2">丁、戊类高层厂房</td><td>一、二级</td><td>13</td><td>13</td><td>15</td><td>13</td><td>13</td><td>15</td><td>17</td><td>13</td><td>13</td><td>15</td><td>17</td><td>15</td><td>13</td></tr></table>	名称		甲类厂房	乙类厂房（仓库）			丙、丁、戊类厂房（仓库）				民用建筑						单、多层	单、多层	高层	单、多层		高层	裙房，单、多层		高层		一、二级	一、二级	三级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级	一、二级	三级	四级	一类	二类	甲类单、多层厂房	一、二级	12	12	14	13	12	14	16	13	25			50		乙类单、多层厂房	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	乙类多层厂房	三级	14	12	14	15	12	14	16	15	丙类单、多层厂房	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	10	12	14	20	15	三级	14	12	14	15	12	14	16	15	12	14	16	25	20	四级	16	14	16	17	14	16	18	17	14	16	18	丁、戊类单、多层厂房	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	10	12	14	15	13	三级	14	12	14	15	12	14	16	15	12	14	16	18	15	四级	16	14	16	17	14	16	18	17	14	16	18	丁、戊类高层厂房	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13	13	15	17	15	13		建议整改至满足规范要求。
名称		甲类厂房			乙类厂房（仓库）			丙、丁、戊类厂房（仓库）				民用建筑																																																																																																																																																																			
		单、多层			单、多层	高层	单、多层		高层	裙房，单、多层		高层																																																																																																																																																																			
		一、二级	一、二级	三级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级	一、二级	三级	四级	一类	二类																																																																																																																																																																	
甲类单、多层厂房	一、二级	12	12	14	13	12	14	16	13	25			50																																																																																																																																																																		
乙类单、多层厂房	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13																																																																																																																																																																						
乙类多层厂房	三级	14	12	14	15	12	14	16	15																																																																																																																																																																						
丙类单、多层厂房	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	10	12	14	20	15																																																																																																																																																																	
	三级	14	12	14	15	12	14	16	15	12	14	16	25	20																																																																																																																																																																	
	四级	16	14	16	17	14	16	18	17	14	16	18																																																																																																																																																																			
丁、戊类单、多层厂房	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	10	12	14	15	13																																																																																																																																																																	
	三级	14	12	14	15	12	14	16	15	12	14	16	18	15																																																																																																																																																																	
	四级	16	14	16	17	14	16	18	17	14	16	18																																																																																																																																																																			
丁、戊类高层厂房	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13	13	15	17	15	13																																																																																																																																																																	

序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议																																																																																																																																																																																																																						
5	液氧储罐距离检验站内固定动火点距离 23.2m，不满足规范要求的 30m。	《氧气站设计规范》（GB50030-2013） 表3.0.4 氧气站火灾危险性为乙类的建筑物及氧气储罐与其他各类建筑物、构筑物之间的防火间距 <table><tr><th colspan="2" rowspan="2">建筑物、构筑物</th><th rowspan="2">氧气站的火灾危险性为乙类的建筑物</th><th colspan="3">氧气储罐总容积(m³)</th></tr><tr><th>≤1000</th><th>1000~50000</th><th>>50000</th></tr><tr><th rowspan="3">其他各类建筑物耐火等级</th><th>一、二级</th><td>10</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td></tr><tr><th>三级</th><td>12</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td></tr><tr><th>四级</th><td>14</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td></tr><tr><th colspan="2">民用建筑</th><td>25</td><td>18</td><td>20</td><td>25</td></tr><tr><th colspan="2">明火或散发火花地点</th><td>25</td><td>25</td><td>30</td><td>35</td></tr></table>	建筑物、构筑物		氧气站的火灾危险性为乙类的建筑物	氧气储罐总容积(m³)			≤1000	1000~50000	>50000	其他各类建筑物耐火等级	一、二级	10	10	12	14	三级	12	12	14	16	四级	14	14	16	18	民用建筑		25	18	20	25	明火或散发火花地点		25	25	30	35	/	建议整改至满足规范要求。																																																																																																																																																																																	
建筑物、构筑物		氧气站的火灾危险性为乙类的建筑物				氧气储罐总容积(m³)																																																																																																																																																																																																																				
			≤1000	1000~50000	>50000																																																																																																																																																																																																																					
其他各类建筑物耐火等级	一、二级	10	10	12	14																																																																																																																																																																																																																					
	三级	12	12	14	16																																																																																																																																																																																																																					
	四级	14	14	16	18																																																																																																																																																																																																																					
民用建筑		25	18	20	25																																																																																																																																																																																																																					
明火或散发火花地点		25	25	30	35																																																																																																																																																																																																																					
6	消防泵房出入口距离甲类库 6.8m，不足规范要求。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）3.4.1 表 3.4.1 厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑的防火间距（m） 消防资源网 <table><tr><th colspan="3" rowspan="3">名称</th><th colspan="2">甲类厂房</th><th colspan="3">乙类厂房（仓库）</th><th colspan="4">丙、丁、戊类厂房（仓库）</th><th colspan="6">民用建筑</th></tr><tr><th rowspan="2">单、多层</th><th rowspan="2">一、二级</th><th rowspan="2">一、二级</th><th rowspan="2">三级</th><th rowspan="2">一、二级</th><th rowspan="2">一、二级</th><th rowspan="2">三级</th><th rowspan="2">四级</th><th rowspan="2">一、二级</th><th rowspan="2">一、二级</th><th rowspan="2">三级</th><th rowspan="2">四级</th><th colspan="2">裙房，单、多层</th><th colspan="2">高层</th></tr><tr><th>一类</th><th>二类</th></tr><tr><td rowspan="3">甲类厂房</td><td rowspan="3">单、多层</td><td>一、二级</td><td>12</td><td>12</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>13</td><td colspan="6" rowspan="3">25</td><td colspan="2" rowspan="3">50</td></tr><tr><td>一、二级</td><td>12</td><td>10</td><td>12</td><td>13</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>13</td></tr><tr><td>三级</td><td>14</td><td>12</td><td>14</td><td>15</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>15</td></tr><tr><td rowspan="3">乙类厂房</td><td rowspan="3">多层</td><td>一、二级</td><td>13</td><td>13</td><td>15</td><td>13</td><td>13</td><td>15</td><td>17</td><td>13</td><td colspan="6"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>一、二级</td><td>12</td><td>10</td><td>12</td><td>13</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>13</td><td colspan="2">10</td><td>12</td><td>14</td><td>20</td><td>15</td></tr><tr><td>三级</td><td>14</td><td>12</td><td>14</td><td>15</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>15</td><td colspan="2">12</td><td>14</td><td>16</td><td rowspan="2">25</td><td rowspan="2">20</td></tr><tr><td rowspan="2">丙类厂房</td><td rowspan="2">多层</td><td>四级</td><td>16</td><td>14</td><td>16</td><td>17</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td><td>17</td><td colspan="2">14</td><td>16</td><td>18</td></tr><tr><td>高层</td><td>一、二级</td><td>13</td><td>13</td><td>15</td><td>13</td><td>13</td><td>15</td><td>17</td><td>13</td><td colspan="2">13</td><td>15</td><td>17</td><td>20</td><td>15</td></tr><tr><td rowspan="4">丁、戊类厂房</td><td rowspan="4">单、多层</td><td>一、二级</td><td>12</td><td>10</td><td>12</td><td>13</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>13</td><td colspan="2">10</td><td>12</td><td>14</td><td>15</td><td>13</td></tr><tr><td>三级</td><td>14</td><td>12</td><td>14</td><td>15</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>15</td><td colspan="2">12</td><td>14</td><td>16</td><td rowspan="2">18</td><td rowspan="2">15</td></tr><tr><td>四级</td><td>16</td><td>14</td><td>16</td><td>17</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td><td>17</td><td colspan="2">14</td><td>16</td><td>18</td></tr><tr><td>高层</td><td>一、二级</td><td>13</td><td>13</td><td>15</td><td>13</td><td>13</td><td>15</td><td>17</td><td>13</td><td colspan="2">13</td><td>15</td><td>17</td><td>15</td><td>13</td></tr></table>	名称			甲类厂房		乙类厂房（仓库）			丙、丁、戊类厂房（仓库）				民用建筑						单、多层	一、二级	一、二级	三级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级	一、二级	三级	四级	裙房，单、多层		高层		一类	二类	甲类厂房	单、多层	一、二级	12	12	14	13	12	14	16	13	25						50		一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	三级	14	12	14	15	12	14	16	15	乙类厂房	多层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13									一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	10		12	14	20	15	三级	14	12	14	15	12	14	16	15	12		14	16	25	20	丙类厂房	多层	四级	16	14	16	17	14	16	18	17	14		16	18	高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13	13		15	17	20	15	丁、戊类厂房	单、多层	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	10		12	14	15	13	三级	14	12	14	15	12	14	16	15	12		14	16	18	15	四级	16	14	16	17	14	16	18	17	14		16	18	高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13	13		15	17	15	13	/	建议整改至满足规范要求。
名称						甲类厂房		乙类厂房（仓库）			丙、丁、戊类厂房（仓库）				民用建筑																																																																																																																																																																																																											
						单、多层	一、二级	一、二级	三级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级	一、二级	三级	四级	裙房，单、多层		高层																																																																																																																																																																																																						
			一类	二类																																																																																																																																																																																																																						
甲类厂房	单、多层	一、二级	12	12	14	13	12	14	16	13	25						50																																																																																																																																																																																																									
		一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13																																																																																																																																																																																																																
		三级	14	12	14	15	12	14	16	15																																																																																																																																																																																																																
乙类厂房	多层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13																																																																																																																																																																																																																
		一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	10		12	14	20	15																																																																																																																																																																																																										
		三级	14	12	14	15	12	14	16	15	12		14	16	25	20																																																																																																																																																																																																										
丙类厂房	多层	四级	16	14	16	17	14	16	18	17	14		16	18																																																																																																																																																																																																												
		高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13	13		15	17	20	15																																																																																																																																																																																																									
丁、戊类厂房	单、多层	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	10		12	14	15	13																																																																																																																																																																																																										
		三级	14	12	14	15	12	14	16	15	12		14	16	18	15																																																																																																																																																																																																										
		四级	16	14	16	17	14	16	18	17	14		16	18																																																																																																																																																																																																												
		高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13	13		15	17	15	13																																																																																																																																																																																																									

序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议
现场-工艺、设备				
7	充装厂房氧气放散管引至室外，高于地面约 2m。	《氧气站设计规范》（GB50030-2013）11.0.4 车间内氧气管道的敷设应符合下列规定：6 氧气管道的放散管应引至室外，并应高出附近操作面 4m 以上的无明火场所。		放散管应高于地面 4m 以上或引至厂房顶部放散。
8	剪叉式升降平台作业时存在挤压风险，未设置防护挡板。	《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）6.1.1 生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。 6.1.5 以作业人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，均应设置安全卫生防护装置。		作业时三面增加防护挡板，避免发生挤压事故。

序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议
9	充装厂房外墙未设置禁火标志。	《低温液体贮运设备使用安全规则》4.2.11 液氧的贮存、汽化、充装、使用场所的周围 20m 内严禁明火，杜绝一切火源，并应有明显的禁火标志。		充装厂房外墙三面设置禁火标志。
现场-建筑、公用工程及辅助设施				
10	甲类库北侧两个间地面最上层为一层铝板，下面为一层铁板，铝板局部已变形、脱落，露出铁板。南侧两个间采用普通水泥地面。	《危险化学品仓库建设及储存安全规范》(DB11/ 755-2010)4.3.8 危险化学品仓库地面应防潮、平整、坚实、易于清扫，不发生火花。		及时更换铝板或采用不发火材料地面。

序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议																																																												
11	甲类库顶部材质为单层彩钢板+防火涂料，未见耐火等级相关检测报告。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014） 3.2.1 表 3.2.1 不同耐火等级厂房和仓库建筑构件的燃烧性能和耐火极限（h） <table><tr><th colspan="2" rowspan="2">构件名称</th><th colspan="4">耐火等级</th></tr><tr><th>一级</th><th>二级</th><th>三级</th><th>四级</th></tr><tr><td rowspan="5">墙</td><td>防火墙</td><td>不燃性 3.00</td><td>不燃性 3.00</td><td>不燃性 3.00</td><td>不燃性 3.00</td></tr><tr><td>承重墙</td><td>不燃性 3.00</td><td>不燃性 2.50</td><td>不燃性 2.00</td><td>难燃性 0.50</td></tr><tr><td>楼梯间和前室的墙 电梯井的墙</td><td>不燃性 2.00</td><td>不燃性 2.00</td><td>不燃性 1.50</td><td>难燃性 0.50</td></tr><tr><td>疏散走道两侧的隔墙</td><td>不燃性 1.00</td><td>不燃性 1.00</td><td>不燃性 0.5</td><td>难燃性 0.25</td></tr><tr><td>非承重外墙 房间隔墙</td><td>不燃性 0.75</td><td>不燃性 0.50</td><td>难燃性 0.5</td><td>难燃性 0.25</td></tr><tr><td colspan="2">柱</td><td>不燃性 3.00</td><td>不燃性 2.50</td><td>不燃性 2.00</td><td>难燃性 0.50</td></tr><tr><td colspan="2">梁</td><td>不燃性 2.00</td><td>不燃性 1.50</td><td>不燃性 1.00</td><td>难燃性 0.50</td></tr><tr><td colspan="2">楼板</td><td>不燃性 1.50</td><td>不燃性 1.00</td><td>不燃性 0.75</td><td>难燃性 0.50</td></tr><tr><td colspan="2">屋顶承重构件</td><td>不燃性 1.50</td><td>不燃性 1.00</td><td>难燃性 0.5</td><td>可燃性</td></tr></table>	构件名称		耐火等级				一级	二级	三级	四级	墙	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50	楼梯间和前室的墙 电梯井的墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性 0.50	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.5	难燃性 0.25	非承重外墙 房间隔墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.5	难燃性 0.25	柱		不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50	梁		不燃性 2.00	不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50	楼板		不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.75	难燃性 0.50	屋顶承重构件		不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.5	可燃性		定期进行检 查，提供检测 报告。
构件名称		耐火等级																																																														
		一级	二级	三级	四级																																																											
墙	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00																																																											
	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50																																																											
	楼梯间和前室的墙 电梯井的墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性 0.50																																																											
	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.5	难燃性 0.25																																																											
	非承重外墙 房间隔墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.5	难燃性 0.25																																																											
柱		不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50																																																											
梁		不燃性 2.00	不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50																																																											
楼板		不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.75	难燃性 0.50																																																											
屋顶承重构件		不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.5	可燃性																																																											
12	办公楼钢制疏散楼梯、东 侧戊类检验站屋顶钢制 承重构件为涂刷防火涂 料。	表 3.2.1 不同耐火等级厂房和仓库建筑构件的燃烧性能和耐火极限（h） <table><tr><th colspan="2" rowspan="2">构件名称</th><th colspan="4">耐火等级</th></tr><tr><th>一级</th><th>二级</th><th>三级</th><th>四级</th></tr><tr><td rowspan="5">墙</td><td>防火墙</td><td>不燃性 3.00</td><td>不燃性 3.00</td><td>不燃性 3.00</td><td>不燃性 3.00</td></tr><tr><td>承重墙</td><td>不燃性 3.00</td><td>不燃性 2.50</td><td>不燃性 2.00</td><td>难燃性 0.50</td></tr><tr><td>楼梯间和前室的墙 电梯井的墙</td><td>不燃性 2.00</td><td>不燃性 2.00</td><td>不燃性 1.50</td><td>难燃性 0.50</td></tr><tr><td>疏散走道两侧的隔墙</td><td>不燃性 1.00</td><td>不燃性 1.00</td><td>不燃性 0.5</td><td>难燃性 0.25</td></tr><tr><td>非承重外墙 房间隔墙</td><td>不燃性 0.75</td><td>不燃性 0.50</td><td>难燃性 0.5</td><td>难燃性 0.25</td></tr><tr><td colspan="2">柱</td><td>不燃性 3.00</td><td>不燃性 2.50</td><td>不燃性 2.00</td><td>难燃性 0.50</td></tr><tr><td colspan="2">梁</td><td>不燃性 2.00</td><td>不燃性 1.50</td><td>不燃性 1.00</td><td>难燃性 0.50</td></tr><tr><td colspan="2">楼板</td><td>不燃性 1.50</td><td>不燃性 1.00</td><td>不燃性 0.75</td><td>难燃性 0.50</td></tr><tr><td colspan="2">屋顶承重构件</td><td>不燃性 1.50</td><td>不燃性 1.00</td><td>难燃性 0.5</td><td>可燃性</td></tr></table>	构件名称		耐火等级				一级	二级	三级	四级	墙	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50	楼梯间和前室的墙 电梯井的墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性 0.50	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.5	难燃性 0.25	非承重外墙 房间隔墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.5	难燃性 0.25	柱		不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50	梁		不燃性 2.00	不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50	楼板		不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.75	难燃性 0.50	屋顶承重构件		不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.5	可燃性		定期进行检 查，提供检测 报告。
构件名称		耐火等级																																																														
		一级	二级	三级	四级																																																											
墙	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00																																																											
	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50																																																											
	楼梯间和前室的墙 电梯井的墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性 0.50																																																											
	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.5	难燃性 0.25																																																											
	非承重外墙 房间隔墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.5	难燃性 0.25																																																											
柱		不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50																																																											
梁		不燃性 2.00	不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50																																																											
楼板		不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.75	难燃性 0.50																																																											
屋顶承重构件		不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.5	可燃性																																																											

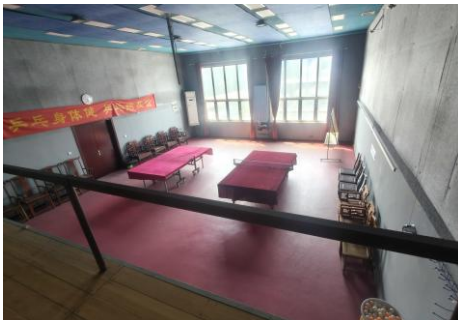
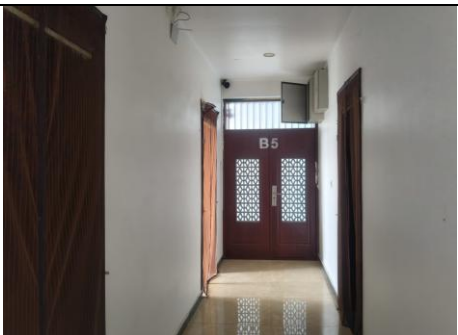
序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议
13	车间配电室有未封堵孔洞。	《配电室安全管理规范》（DB11/T 527-2021） 6.3.5 设备构架、基础无严重腐蚀，房屋不漏雨，无未封堵的孔洞、沟道。		封堵配电室孔洞。
14	除办公楼外，其他建筑未按要求设置室内消火栓。	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014） 8.2.1 下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 1 建筑占地面积大于 300m ² 的厂房和仓库；	/	充装厂房、检验站占地面积大于 300m ² ，按要求设置室内消火栓。
15	办公楼不满足市政供水要求，现场室内消火栓未接入临时高压给水系统。	《消防设施通用规范》（GB55036-2022） 3.0.5 室内消火栓系统应符合下列规定： 1 室内消火栓的流量和压力应满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火的要求； 2 环状消防给水管道应至少有 2 条进水管与室外供水管网连接，当其中一条进水管关闭时，其余进水管应仍能保证全部室内消防用水量； 3 在设置室内消火栓的场所内，包括设备层在内的各层均应设置消火栓； 4 室内消火栓的设置应方便使用和维护。 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014） 6.1.2 城镇消防给水宜采用城镇市政给水管网供应，并应符合下列规定： 1 城镇市政给水管网及输水干管应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB 50013 的有关规定。 2 工业园区、商务区和居住区宜采用两路消防供水。 3 当采用天然水源作为消防水源时，每个天然水源消防取水口宜按一	/	建议增加市政管网供水的消防水池。

序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议
		个市政消火栓计算或根据消防车停放数量确定。 4 当市政给水为间歇供水或供水能力不足时，宜建设市政消防水池，且建筑消防水池宜有作为市政消防给水的技术措施。 5 城市避难场所宜设置独立的消防水池，且每座容量不宜小于200m ³ 。		
16	该建筑室外采用临时高压给水系统，未设置高位消防水箱也未设置稳压设施。	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）6.1.9 室内采用临时高压消防给水系统时，高位消防水箱的设置应符合下列规定： 1 高层民用建筑、总建筑面积大于10000 m ² 且层数超过2层的公共建筑和其他重要建筑，必须设置高位消防水箱； 2 其他建筑应设置高位消防水箱，但当设置高位消防水箱确有困难，且采用安全可靠的消防给水形式时，可不设高位消防水箱，但应设稳压泵； 3 当市政供水管网的供水能力在满足生产、生活最大小时用水量后，仍能满足初期火灾所需的消防流量和压力时，市政直接供水可替代高位消防水箱。		建议该系统应增加稳压泵。
17	消防水泵房独立建造，消防水泵控制柜直接露天放置。	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）11.0.1 消防水泵控制柜应设置在消防水泵房或专用消防水泵控制室内，并应符合下列要求： 1 消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态； 2 当自动水灭火系统为开式系统，且设置自动启动确有困难时，经论证后消防水泵可设置在手动启动状态，并确保24h有人工值班。		消防水泵控制柜应设置在消防水泵房或专用消防水泵控制室内。

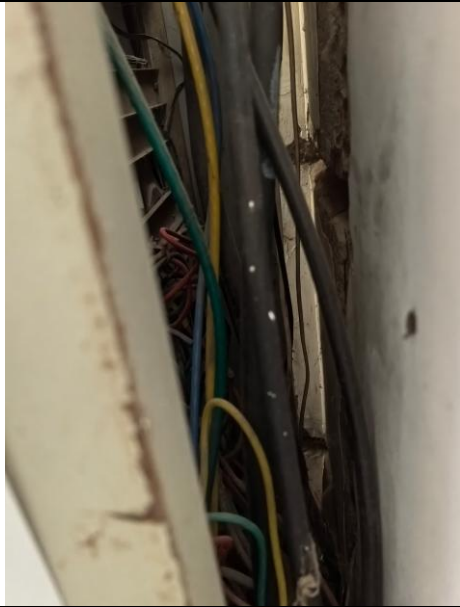
序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议
18	消防水池未设置现场和在线液位计，无液位高低报警装置。	《消防设施通用规范》（GB55036-2022） 3.0.8 消防水池应符合下列规定： 4 消防水池的水位应能就地和在消防控制室显示，消防水池应设置高低水位报警装置；		消防水池按要求设置就地液位计和具有远传功能的液位计，设置高低水位报警。
19	甲类库消防用水量经计算为 270m ³ ，乙类厂房经计算用水量为 324m ³ ，该公司消防水池有效容积不满足使用要求。	《消防设施通用规范》（GB55036-2022） 3.0.8 消防水池应符合下列规定： 1 消防水池的有效容积应满足设计持续供水时间内的消防用水量要求，当消防水池采用两路消防供水且在火灾中连续补水能满足消防用水量要求时，在仅设置室内消火栓系统的情况下，有效容积应大于或等于 50m³，其他情况下应大于或等于 100m³； 2 消防用水与其他用水共用的水池，应采取保证水池中的消防用水量不作他用的技术措施； 3 消防水池的出水管应保证消防水池有效容积内的水能被全部利用，水池的最低有效水位或消防水泵吸水口的淹没深度应满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求； 4 消防水池的水位应能就地和在消防控制室显示，消防水池应设置高低水位报警装置； 5 消防水池应设置溢流水管和排水设施，并应采用间接排水。 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014） 4.3.2 消防水池有效容积的计算应符合下列规定： 2 当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。		建议整改至满足规范要求。

序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议
20	放置消防水泵的地下消防水泵房未设置排水设施。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 5.5.9 消防水泵房的设计应根据具体情况设计相应的采暖、通风和排水设施，并应符合下列规定： 1 严寒、寒冷等冬季结冰地区采暖温度不应低于 10℃，但当无人值守时不应低于 5℃； 2 消防水泵房的通风宜按 6 次/h 设计； 3 消防水泵房应设置排水设施。		消防水泵房内应设置排水设施。
21	消防水池配备一个地下消防水泵，未见定期测试记录。	《消防设施通用规范》（GB55036-2022） 3.0.11 消防水泵应符合下列规定： 1 消防水泵应确保在火灾时能及时启动；停泵应由人工控制，不应自动停泵。 2 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求。		应定期启停消防水泵，进行测试，确保处于有效投用状态。
22	该建筑水泵为室外消火栓供水。消防水泵流量为 5L/s 不满足要求。	《消防设施通用规范》（GB55036-2022） 3.0.11 消防水泵应符合下列规定： 1 消防水泵应确保在火灾时能及时启动；停泵应由人工控制，不应自动停泵。 2 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求。 3 消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求。 4 消防水泵应采取自灌式吸水。从市政给水管网直接吸水的消防水泵，在其出水管上应设置有空气隔断的倒流防止器。 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014） 5.1.4 单台消防水泵的最小额定流量不应小于 10L/s，最大额定流量不宜大于 320L/s。		该建筑为一类生产厂房，消火栓流量不应低于 20L/S。

序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议
23	办公楼建筑3层未设置消防救援窗。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）2.2.3 除有特殊要求的建筑和甲类厂房可不设置消防救援口外，在建筑的外墙上应设置便于消防救援人员出入的消防救援口，并应符合下列规定： 1 沿外墙的每个防火分区在对应消防救援操作面范围内设置的消防救援口不应少于2个； 2 无外窗的建筑应每层设置消防救援口，有外窗的建筑应自第三层起每层设置消防救援口； 3 消防救援口的净高度和净宽度均不应小于1.0m，当利用门时，净宽度不应小于0.8m； 4 消防救援口应易于从室内和室外打开或破拆，采用玻璃窗时，应选用安全玻璃； 5 消防救援口应设置可在室内和室外识别的永久性明显标志。		3层应设置消防救援窗，净高度和净宽度均不应小于1.0m，采用玻璃窗时，应选用安全玻璃。
24	乙类厂房、戊类厂房内、办公楼走道、走道转角未设置应急疏散照明灯具。	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）10.3.5 公共建筑、建筑高度大于54m的住宅建筑、高层厂房（库房）和甲、乙、丙类单、多层厂房，应设置灯光疏散指示标志，并应符合下列规定： 1 应设置在安全出口和人员密集的场所的疏散门的正上方； 2 应设置在疏散走道及其转角处距地面高度1.0m以下的墙面或地面上。灯光疏散指示标志的间距不应大于20m；对于袋形走道，不应大于10m；在走道转角区，不应大于1.0m。		建议在安全出口上方增设疏散指示灯。

序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议
				
25	建筑 2 层设置有乒乓球室，只有一个疏散出口，不满足每层设置有 2 部疏散楼梯的情况。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014） 5.5.8 公共建筑内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。设置 1 个安全出口或 1 部疏散楼梯的公共建筑应符合下列条件之一： 1 除托儿所、幼儿园外，建筑面积不大于 200m² 且人数不超过 50 人的单层公共建筑或多层公共建筑的首层； 2 除医疗建筑，老年人照料设施，托儿所、幼儿园的儿童用房，儿童游乐厅等儿童活动场所和歌舞娱乐放映游艺场所等外，符合表 5.5.8 规定的公共建筑。		建筑中间完全封闭，应采用疏散走道形式连通。
26	3 层房间未直通向安全出口。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022） 7.1.2 建筑中的疏散出口应分散布置，房间疏散门应直接通向安全出口，不应经过其他房间。疏散出口的宽度和数量应满足人员安全疏散的要求。各层疏散楼梯的净宽度应符合下列规定： 1 对于建筑的地上楼层，各层疏散楼梯的净宽度均不应小于其上部各层中要求疏散净宽度的最大值； 2 对于建筑的地下楼层或地下建筑、平时使用的人民防空工程，各层疏散楼梯的净宽度均不应小于其下部各层中要求疏散净宽度的最大值。		建筑疏散通道上设置多处房间门建议拆除。

序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议
				
27	东侧三层消火栓竖管未固定。	《建筑给水金属管道工程技术标准》（CJJ/T154-2020）5.4.7 管道立管管卡的安装应符合下列规定： 1 当楼层高度不大于 5m 时，每层的每根管道应安装不少于 1 个管卡； 2 当楼层高度大于 5m 时，每层的每根管道安装的管卡不得少于 2 个； 3 当每层的每根管道安装 2 个以上管卡时，安装位置应匀称； 4 管卡的安装高度应距地面 1.5m~1.8m，且同一房间的管卡应安装在同一高度上。		应至少设置 1 个管卡。
28	楼梯间内电线穿楼梯时未做好防火封堵。	《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）8.1.10 布线用各种电缆、导管、电缆桥架及母线槽在穿越防火分区楼板、隔墙及防火卷帘上方的防火隔板时，其空隙应采用相当于建筑构件耐火极限的不燃烧材料填塞密实。		穿楼板处的电缆应采用不燃材料进行防火封堵。
29	消防泵用电负荷至少应	《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.1 电力负荷应根据对	/	增设消防泵供

序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议
	为二级负荷，目前只一路供电，不满足规范要求。	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：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用电单位的正常工作。 3.0.7 二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的架空线路供电。		电电源，排查其他二级负荷设备，配套增设供电电源。
30	配电柜未设置背部防护屏。	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）5.1.2 标称电压超过交流方均根值 25V 容易被触及的裸带电体，应设置遮栏或外护物。其防护等级不应低于现行国家标准《外壳防护等级（IP）代码》GB 4208 规定的 IP××B 级或 IP2×级。		建议增设背部防护屏或更换具有 3C 认证的配电柜。
31	消防泵配电箱未设置自动切换装置。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）10.1.8 消防控制室、消防水泵房、防烟和排烟风机房的消防用电设备及消防电梯等的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。	/	应设置备用电源，最末一级配电箱处设置自动切换装置。
32	充装厂房建筑较长，未设置区域警报器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）5.3.1 可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照	/	建议增加区域警报器。

序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议
		生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区，各报警分区应分别设置现场区域警报器。区域警报器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域警报器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。5.3.2 区域警报器的报警信号声级应高于 110dBA，且距警报器 1m 处总声压值不得高于 120dBA。		
33	充装厂房、检验站的故事风机开关在车间配电室内，房间外墙上未设置。充装厂房内未设置启停开关。	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）6.4.7 事故通风的通风机电应分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。	/	事故通风的通风机电分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。
34	甲类库房爆炸危险区内外墙面上安装有两个非防爆视频监控。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）5.2.3 防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。		核实爆炸危险区域划分图，更换防爆等级满足规范要求视频监控。
35	二氧化碳罐的压力表（其它罐也是）缺少正常操作范围上下限。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）6 仪表安全风险隐患排查表	/	补充压力表正常操作范围标识。

序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议
36	二氧化碳充装区检测器检测距离大于 2 米。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）第 4.2.2 条释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。		建议增加二氧化碳检测器数量。
37	气密充装汇流排口已被待检气瓶占用，未定置区域放置。	《安全生产等级评定技术规范第 31 部分：瓶装工业气体经营企业》（DB11/T 1322.31-2019） 3.8.2.1 储存气瓶时，应符合下列要求： a) 气瓶按盛装介质分区存放，氧气瓶不应与其他可燃气体气瓶混放。空瓶、实瓶以及不合格气瓶应分别存放；b) 存放气瓶时，应旋紧瓶帽，放置整齐，留出通道。应设有防倾倒装置。		定置区域放置，留出操作区、通道。

序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议
38	干冰车间事故风机对着开票室门口，位置不合适。	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015） 6.4.5 事故排风的排风口应符合下列规定： 1 不应布置在人员经常停留或经常通行的地点。 2 排风口与机械送风系统的进风口的水平距离不应小于 20m；当水平距离不足 20m 时，排风口应高于进风口，并不得小于 6m。 3 当排气中含有可燃气体时，事故通风系统排风口距可能火花溅落地点应大于 20m。 4 排风口不得朝向室外空气动力阴影区和正压区。		建议将开票室移至安全处。
安全管理				
39	设计诊断 2016 年及罐区安全设计专篇 2016 年与现场实际多处不符	《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》（安监总管三〔2012〕87 号）第三部分第一条 危险化学品企业是否聘请有相应设计资质的设计单位，对未经过正规设计的在役装置进行安全设计诊断，对装置布局、工艺技术及流程、主要设备和管道、自动控制、公用工程等进行设计复核，全面查找并整改装置设计存在的问题，消除安全隐患。	/	重新进行设计诊断。
40	企业未配备注册安全工程师。	《北京市生产经营单位安全生产主体责任规定》第十四条矿山、金属冶炼、危险物品的生产经营单位配备的安全生产管理人员中，具有相应类别的注册安全工程师的数量，不得少于安全生产管理人员总数的 15%，且最低不得少于 1 人。《安全生产等级评定技术规范第 31 部分：瓶装工业气体经营企业》（DB11/T 1322.31-2019）3.1.4.3 企业应聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。	/	建议企业按要求配备注册安全工程师从事安全生产管理工作。
41	企业未能提供具有资质设计单位出具的与现场一致的总图。	《北京市危险化学品企业安全生产行政许可现场核查工作指引（试行）》附件 1 北京危险化学品企业安全评价要点一延期申请 F3.4.2 严格对照由规定资质设计单位出具的符合规范要求的总平面布置图或竣工图，与企业现场一致，进行符合性评价，并将总平面布置图或竣工图作为本评价报告的附件。	/	需提供甲类资质设计单位出具的盖章版与现场一致的图纸。
42	液氧充装操作规程有新旧两版不一致。液氧充装及其他气体充装工艺参	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第八条 1. 企业应制定操作规程，应包括工艺控制指标，并明确正常控制范围、高低报警值、高高低低报警值、联锁值等。2. 操作规程	/	修改并补充安全操作规程。

序号	检查项目或内容	检查依据	照片	整改措施和建议
	数 缺 少 气 瓶 残 压 值 0.02MPa 关键参数。未按照地标进行修改操作规程。检测室的现场操作规程与纸板操作规程不一致。	与工艺卡片中的工艺控制指标应一致。3. 企业是否在作业现场存有最新版本的操作规程文本，以方便现场操作人员随时查用。		
43	缺少交接班管理制度、操作规程及工艺卡片管理制度，及巡回检查记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第八条 1. 企业应制定交接班管理制度并严格执行；2. 企业应严格遵守操作规程，按照工艺参数操作；3. 企业应按规定进行巡回检查，建立操作记录。企业应建立操作规程与工艺卡片管理制度，包括编写、审查、批准、颁发、使用、控制、确认、修改及废止的程序和职责等内容。	/	补充交接班管理制度，操作规程管理制度。
44	检查室增加混合气设备未见相应变更。	《化工企业工艺安全管理实施导则》（AQ/T 3034-2010）第 4.3.2 条 企业应每年确认操作规程与工艺卡片的适应性和有效性。应至少每三年对操作规程进行审核、修订。当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。	/	补 充 相 应 变 更。
45	企业缺少连锁管理制度；连锁装置未正常投用；缺少摘除连锁审批手续。	《国家安监总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十六条 企业应建立、健全仪表管理制度和台帐。包括检查、维护、使用、检定等制度及各类仪表台账。	/	补充连锁管理制度。并严格审批。

7.2 建议

(1) 依据《危险化学品仓库建设及储存安全规范》(DB11/755-2010) 6.3.5 “储存气体(不包括惰性气体和压缩空气)实瓶总数应不大于 300 瓶”，由于甲类棚库内存放的氢、乙炔、甲烷、丙烷等气瓶为储存经营，处于动态储存过程(订单式)，建议企业修订操作规程(入库前总量核算)和入库管理制度，确保储存气体(不包括惰性气体和压缩空气)实瓶总数不大于 300 瓶。

(2) 依据《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014) 8.2.1 条，本项目办公楼内无设置室内消火栓要求，该公司在办公楼内设置了室内消火栓，二层东侧消火栓布置不满足同一平面 2 支消火栓保护，建议后续企业择机按规范要求进行整改。《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 7.4.6 室内消火栓的布置应满足同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时达到任何部位的要求。

(3) 依据《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014) 8.2.1 条，本项目办公楼内无设置室内消火栓要求，该公司在办公楼内设置了室内消火栓，消防竖管采用 DN65 的管径，不满足 DN100 的要求。建议后续企业择机按规范要求进行整改。《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 8.1.5 室内消防给水管网应符合下列规定：3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。

(4) 现场低温液体储罐，仅设置了就地液位计，未设置液位远传功能。依据《安全生产等级评定技术规范第 31 部分：瓶装工业气体经营企业》(DB11/T 1322.31-2019) “3.3.10 盛装深冷介质的容器，充装非易爆介质的液相容积应不大于内容器的几何容积的 95%，充装易爆介质的液相容积应不大于内容器几何容积的 90%”。建议企业加强卸液作业的监督管理力度，确保卸液后容积不超过容器的几何容积的 95%。

(5) 2015 年 12 月的设计诊断单位为山东润昌工程设计有限公司，具有化工石化医药行业(化工工程)专业甲级设计资质。工程设计资质证书编号：

A137010053,有效期至2016年01月31日。2025年9月的设计诊断单位为山西昊涵工程设计有限公司,具有化工石化医药行业专业乙级资质,证书编号A214021721-6/2,有效期至2028年1月12日。本项目涉及重点监管的危险化学品,后续再进行设计诊断或进行改、扩建时,建议委托具有化工石化医药行业专业甲级资质进行。

(6) 经营单位应加强安全生产管理,建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度,加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度,改善安全生产条件,加强安全生产标准化、信息化建设,构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制,健全风险防范化解机制,提高安全生产水平,确保安全生产。

(7) 后续操作规程修订时,建议依据《危险化学品企业安全操作规程编制要求》(DB11/T2332-2024)对相关内容进行完善。

(8) 企业后续进行新建、改建、扩建应严格执行《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全监管总局令第45号)相关要求。

(9) 主要负责人应严格按照《中华人民共和国安全生产法》((2021)第88号修正)第21条规定,进一步落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制,督促、检查本单位的安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患,确保安全生产。

(10) 加强作业场所危险有害因素和事故应急救援安全教育、培训。进一步完善安全生产规章制度,坚决杜绝有章不循,违章作业,违章指挥现象。

(11) 建议企业定期对UPS及时进行充放电实验,确保其使用能力符合要求。

(12) 应急预案演练总结建议依据《生产安全事故应急演练基本规范》(YJ/T 9007-2019) 8.2.1 完善,包括演练基本概要;演练发现的问题,取得的经验和教训;应急管理工作建议等内容。

(13) 建议企业根据《北京市安全生产委员会关于印发<北京市危险化学品安全生产治本攻坚三年行动实施方案(2024-2026年)>的通知》、《中共

北京市委大兴区工委安全生产与应急管理委员会关于印发《大兴区安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》的通知》等相关要求，进一步强化危险化学品安全生产工作。

（14）低温液体（二氧化碳储罐使用登记证为容 3MC 京 N4770 投入使用日期为 2012 年 8 月 21 日、液氮储罐容 2LC 京 N4647 投入使用日期为 2012 年 2 月 28 日、液氩储罐容 2LC 京 N4410 投入使用日期 2011 年 7 月 5 日）设计使用年限 10 年，已超过设计使用年限，后续应办理使用登记证书变更。

（15）建议后续依据《危险化学品企业安全操作规程编制要求》（DB11/T 2332-2024），修订企业安全操作规程。

（16）企业增设了柴油发电机，应按公司管理制度进行柴油发电机的管理、操作、维护、隐患排查等工作，修订操作规程。

（17）该公司建厂较早，未见建厂设计资料，2024 年 9 月 14 日，中震（北京）工程检测股份有限公司对甲类库和气瓶充装厂房进行了房屋结构抗震安全排查，结论：“甲类库初步判为存在抗震安全隐患，建议进行抗震鉴定并根据鉴定结果采取措施处理”，建议企业后续进行抗震鉴定工作。

（18）依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）5.2.3 防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。企业后续经营过程中，应注意爆炸危险区域范围内采用满足要求的防爆型电气设备。

8 安全评价结论

8.1 事故隐患整改情况

企业针对我公司评价组提出的建议进行了整改，出具的整改报告见附录。评价组经现场复查后认为，企业针对我公司评价组提出的问题已全部整改完毕。现场隐患整改复查情况见下表：

表 8.1-1 安全隐患整改情况

序号	隐患内容	整改情况	复查结果
1.	危险化学品运输车辆停车场距离办公楼（U形建筑）10.1m、16.9m，不满足规范要求。	取消停车场，消除地面停车线。	已整改
2.	危险化学品运输车辆停车场距离甲类库14.6m，不满足规范要求。	取消停车场，消除地面停车线。	已整改
3.	办公楼距离南侧甲类库间距 12.3m，不满足规范要求（25m）。	经设计诊断，办公楼拆分为办公楼 1、办公楼 2、戊类厂房，整改后，甲类库北侧相邻建筑为戊类厂房，满足 12m 要求。	已整改
4.	办公楼距离南侧检验站间距 3.4m，不满足规范要求（10m）。办公楼距离南侧检验站间距 3.4m，不满足规范要求（10m）。	两建筑相邻面办公楼墙体改为了实体防火墙，防火间距不限。	已整改
5.	液氧储罐距离检验站内固定动火点距离 23.2m，不满足规范要求的 30m。	已将固定动火点移至 30m 范围外。	已整改
6.	消防泵房出入口距离甲类库 6.8m，不足规范要求。	新建的地下消防泵及出入口距甲类库不小于 13m。	已整改
7.	充装厂房氧气放散管引至室外，高于地面约 2m。	已引至屋顶，距地面不小于 5.8m。	已整改
8.	剪叉式升降平台作业时存在挤压风险，未设置防护挡板。	在两侧已增加防护挡板，避免发生挤压事故。	已整改
9.	充装厂房外墙未设置禁火标志。	已在建筑外墙增设严禁烟火标识。	已整改
10.	甲类库北侧两个间地面最上层为一层铝板，下面为一层铁板，铝板局部已变形、脱落，露出铁板。南侧两个间采用普通水泥地面。	地面进行了防火花处理。	已整改
11.	甲类库顶部材质为单层彩钢板+防火涂料，未见耐火等级相关检测报告。	已进行检测，喷涂后耐火时间不低于 2h，检测报告见附录。	已整改
12.	办公楼钢制疏散楼梯、东侧戊类检验站屋顶钢制承重构件为涂刷防火涂料。	已进行检测，喷涂后耐火时间不低于 2h，检测报告见附录。	已整改
13.	车间配电室有未封堵孔洞。	已封堵。	已整改
14.	除办公楼外，其他建筑未按要求设置室内	已进行了设计诊断，在充装车间和气	已整改

序号	隐患内容	整改情况	复查结果
	消火栓。	瓶检验站增设了室内消火栓。	
15.	办公楼不满足市政供水要求，现场室内消火栓未接入临时高压给水系统。	已进行设计诊断，新建消防水池、消防水泵房、稳压罐、稳压泵，消火栓接入了稳压系统。	已整改
16.	该建筑室外采用临时高压给水系统，未设置高位消防水箱也未设置稳压设施。	已进行设计诊断，新建消防水池、消防水泵房、稳压罐、稳压泵。	已整改
17.	消防水泵房独立建造，消防水泵控制柜直接露天放置。	消防水泵控制柜上搭建了防雨设施。	已整改
18.	消防水池未设置现场和在线液位计，无液位高低报警装置。	消防水池现场液位计安装在了消防水泵控制柜上，已设置在线液位计和液位高低报警功能。	已整改
19.	甲类库消防用水量经计算为 270m^3 ，乙类厂房经计算用水量为 324m^3 ，该公司消防水池有效容积不满足使用要求。	室外消火栓供水管道与村庄消火栓管网连接，流量、压力满足市政供水要求，室内消火栓供水由消防水池供应，经计算，需水量 108m^3 ，消防水池有效容积为 130m^3 ，满足供水要求。	已整改
20.	放置消防水泵的地下消防水泵房未设置排水设施。	新建消防水泵房内设有一个排污泵。	已整改
21.	消防水池配备一个地下消防水泵，未见定期测试记录。	已制定消防泵房定期检查表。	已整改
22.	该建筑水泵为室外消火栓供水。消防水泵流量为 5L/s 不满足要求。	已更换泵，额定流量 20L/s 。	已整改
23.	办公楼建筑 3 层未设置消防救援窗。	3 层建筑两侧已设置外挂楼梯。	已整改
24.	乙类厂房、戊类厂房内、办公楼走道、走道转角未设置应急疏散照明灯具。	已增设应急疏散照明灯。	已整改
25.	建筑 2 层设置有乒乓球室，只有一个疏散出口，不满足每层设置有 2 部疏散楼梯的情况。	经设计诊断，办公楼拆分为办公楼 1、办公楼 2、戊类厂房，办公楼 1 和办公楼 2 分别设置一个外挂楼梯。	已整改
26.	3 层房间未直通向安全出口。	经设计诊断，办公楼拆分为办公楼 1、办公楼 2、戊类厂房，办公楼 1 和办公楼 2 分别设置一个外挂楼梯。	已整改
27.	东侧三层消火栓竖管未固定。	已设置管卡固定。	已整改
28.	楼梯间内电线穿楼梯时未做好防火封堵。	宜采用不燃材料封堵。	已整改
29.	消防泵用电负荷至少应为二级负荷，目前只一路供电，不满足规范要求。	增设了一路柴油发电机。	已整改
30.	配电柜未设置背部防护屏。	已设置屏护。	已整改
31.	消防泵配电箱未设置自动切换装置。	已设置自动切换装置。	已整改
32.	充装厂房建筑较长，未设置区域报警器。	已增设 4 个。	已整改
33.	充装厂房、检验站事故风机开关在车间配电室内，房间外墙上未设置。充装厂房内未设置启停开关。	外墙处已增设风机开关，充装厂房和气瓶检验站在室外设置了风机开关，出入口处未设置门，在室内可触及开	已整改

序号	隐患内容	整改情况	复查结果
		关。	
34.	甲类库房爆炸危险区内外墙面安装有两个非防爆视频监控。	已更换为防爆型视频监控，防爆等级 Exd IICT6。	已整改
35.	二氧化碳罐的压力表（其它罐也是）缺少正常操作范围上下限。	压力表上已张贴正常操作范围标识。	已整改
36.	二氧化碳充装区检测器检测距离大于 2 米。	重瓶区已增设 1 个气体检测器。	已整改
37.	气密充装汇流排口已被待检气瓶占用，未定置区域放置。	已清理。	已整改
38.	干冰车间事故风机对着开票室门口，位置不合适。	已停用该开票室。	已整改
39.	设计诊断 2016 年及罐区安全设计专篇 2016 年与现场实际多处不符。	已重新进行设计诊断，进行了专家评审。	已整改
40.	企业未配备注册安全工程师。	已聘任一位注册安全工程师。	已整改
41.	企业未能提供具有资质设计单位出具的与现场一致的总图。	已委托设计单位重新出图。	已整改
42.	液氧充装操作规程有新旧两版不一致。液氧充装及其他气体充装工艺参数缺少气瓶残压值 0.02MPa 关键参数。未按照地标进行修改操作规程。检测室的现场操作规程与纸板操作规程不一致。	已修订操作规程。	已整改
43.	缺少交接班管理制度、操作规程及工艺卡片管理制度，及巡回检查记录。	已补充交接班管理制度，操作规程管理制度。	已整改
44.	检查室增加混合器设备未见相应变更。	已补充相应变更资料。	已整改
45.	企业缺少连锁管理制度；连锁装置未正常投用；缺少摘除连锁审批手续。	补充了连锁管理制度，并执行。	已整改
评价机构（盖章）		被评价单位（盖章）	

8.2 危险、有害因素分析结果

该公司危险化学品储存经营过程中可能存在的危险、有害因素分析结论见表 8.2-1。

表 8.2-1 危险、有害因素分析结论

评价机构：（盖章）

序号	辨识类别	辨识依据	物质名称
1	剧毒化学品	《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等（2022 年）第 8 号公告调整）	不涉及

2	高毒物品	《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142号）	不涉及
3	易制毒化学品	《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第445号，自2005年11月1日起施行，国务院令 653号修改，国务院令 666号修改、国务院令 703号修改）、国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函（国办函〔2021〕58号）	不涉及
4	易制爆危险化学品	《易制爆危险化学品名录（2017年版）》（公安部令〔2017〕154号）	不涉及
5	各类监控化学品	《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令〔2020〕第52号）	不涉及
	各类监控化学品	《部分第四类监控化学品名录（2019年版）》（国家禁化武办）	不涉及
6	特别管控危险化学品	《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）	不涉及
7	重点监管的危险化学品	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）	氢、乙炔、甲烷
		重点监管的危险化学品是指列入《名录》的危险化学品以及在温度 20℃ 和标准大气压 101.3kPa 条件下属于以下类别的危险化学品： 1. 易燃气体类别 1（爆炸下限 $\leq 13\%$ 或爆炸极限范围 $\geq 12\%$ 的气体）； 2. 易燃液体类别 1（闭杯闪点 $< 23^\circ\text{C}$ 并初沸点 $\leq 35^\circ\text{C}$ 的液体）	丙烷
	北京市重点监管的危险化学品	《关于加强涉及重点监管危险化学品企业安全监管工作的通知》（京安监发〔2013〕47号）	氢、乙炔
8	涉及的重点监管危险化工工艺	《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）	不涉及
9	危险化学品重大危险源	《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）	不涉及
10	高危储存设施	高危储存设施指：涉及剧毒、易燃易爆化学品的储罐区、库区；构成重大危险源的液化气体、剧毒液体等重点储罐	不涉及
11	爆炸性粉尘环境	/	不涉及
12	北京市危险化学品禁止目录（62种）	《北京市危险化学品禁止、限制、控制措施（2024年版）》（北京市应急管理局	不涉及

	限制类	等 7 部门)	不涉及
	控制类		储存经营：氧[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氩[压缩的或液化的]、二氧化碳[压缩的或液化的]、氢[压缩的或液化的]、氢、乙炔、甲烷、丙烷 公辅：柴油
13	危险化学品	《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等〔2022 年〕第 8 号公告调整）	储存经营：氧[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氩[压缩的或液化的]、二氧化碳[压缩的或液化的]、氢[压缩的或液化的]、氢、乙炔、甲烷、丙烷 公辅：柴油

8.3 各小节结论汇总

本项目各评价单元定性、定量分析结论汇总见下表：

表 8.3-1 本项目各评价单元结论汇总表

评价机构（盖章）：

序号	定性、定量分析评价内容	结论	备注
1	F3.1 企业生产合法性评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第五章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
2	F3.2 选址和规划评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第五章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
3	F3.3 周边环境评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第五章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
4	F3.4 总平面布置及建（构）筑物评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第五章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
5	F3.5 经营过程危险性评价	该公司未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。	企业是否采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备
		该公司采用的工艺来源可靠，技术成熟。	生产工艺来源及安全可靠性结论
		该公司不需要开展精细化工反应安全风险评估。	明确企业是否需要开展精细化工反应安全风险评估
		符合	生产过程安全性总体结论，填写“符合”、“不符合”
6	F3.6 储运过程危险性评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第五章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”

7	F3.7 经营过程自动化控制评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第五章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
8	F3.8 “两重点一重大”监测、监控评价	符合	重点监管危险化学品监测、监控评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第五章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
		不涉及	重点监管危险化工工艺的自动化控制系统及安全仪表系统的符合性评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第五章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
		不涉及	构成重大危险源的生产、存储单元的安全监测监控体系、自动化控制措施等情况，需明确生产工艺采取的自动化控制措施（如：DCS/PLC/ESD 等）、安全仪表系统，是否设置紧急停车系统或紧急切断，可按单元分栏填写，评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第五章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
		已落实	HAZOP 分析结论及措施、建议采纳落实情况，仅填写“已落实”、“未落实”或“不涉及”
9	F3.9 高危储存设施评价	不涉及	高危储存设施自动化控制、监测监控情况，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
10	F3.10 专项整治等工作完成情况	爆炸性化学品生产装置安全评估工作完成情况：不涉及	企业整治、筛查情况，结论为“符合”、“未完成治理”或“不涉及”。若未完成治理，备注中注明发现隐患项数、已整改项数及未整改项承诺完成治理的时间
		化工企业专项整治工作完成情况：不涉及	
		危险化学品生产使用企业老旧装置安全风险评估工作完成情况：不涉及	
		气体经营企业安全专项整治工作：不涉及	
		安全生产治本攻坚三年行动工作：进行中	
11	F3.11 公用工程及其他单元危险性评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第五章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”

12	F3.12 爆炸性粉尘环境危险性评价	不涉及	爆炸性粉尘环境评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第五章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
13	F3.13 安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件评价	符合	企业依法设置安全生产管理机构和从业人员基本从业条件的评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第五章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”
14	F3.14 安全生产管理评价	符合	企业安全生产管理的评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第五章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”
15	F3.15 应急救援管理评价	符合	企业应急救援管理的评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第五章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”
16	F3.16 重大生产安全事故隐患评价	不涉及	企业重大隐患分析评价结论，若存在重大隐患，需列出隐患内容，若不存在重大隐患，填写“不涉及”。
17	F3.17 安全生产风险监测预警系统	不涉及	安全生产风险监测预警系统建设评价结论，不得有前置条件，与第五章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”
18	F3.18 个人风险和社会风险分析	符合	明确外部防护距离内是否有敏感目标，个人风险和社会风险是否可以接受，不需要计算的企业填写“不涉及”
19	F3.19 安全经营条件评价	符合	企业安全生产条件符合性评价结论，仅填写“符合”、“不符合”
20	F3.20 经营单位安全评价现场检查	符合	/

8.4 安全评价结论

依据《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局令〔2012〕第 55 号、〔2015〕第 79 号令修订）检查 12 项，其中 2 项不涉及，10 项符合要求。

该公司申报的涉及储存经营的危险化学品经营许可证申请范围见下表：

表 8.4-1 涉及储存经营的危险化学品申请表

序号	经营危险化学品名称	《危险化学品目录》 序号	上次申请量(吨/年)	本次拟申请量(吨/ 年)	备注
1	氧[压缩的或液化的]	2528	18000	18000	增量
2	氮[压缩的或液化的]	172	1500	15000	增量
3	氩[压缩的或液化的]	2505	1200	15000	增量
4	二氧化碳[压缩的或液化的]	642	1400	8000	增量
5	氦[压缩的或液化的]	929	5	20	增量
6	氢	1648	3	15	增量
7	乙炔	2629	30	100	增量
8	甲烷	1188	150	150	无变化
9	丙烷	139	50	950	增量

综上所述，北京城信顺兴气体原料销售有限公司危险化学品经营安全现状符合国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规范规定的相关安全要求，符合安全生产条件，具备《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局令〔2012〕第 55 号、〔2015〕第 79 号令修订）中规定的延期申请危险化学品经营许可证的条件。

9 与建设单位交换意见情况

北京国信安科技有限公司评价组对北京城信顺兴气体原料销售有限公司经营危险化学品安全现状进行了现场检查。针对评价组提出的问题，与建设单位交换了意见，在报告编制期间，双方多次通过现场勘查、电话、微信等方式交换意见，对评价范围内的总平面布置、工艺、设备设施、物料、危险化学品储存经营、安全管理等情况等进行了沟通交流。

我公司项目评价组与建设单位经过反复、充分的交换意见，对本评价报告中的所有内容达成一致意见。

评价机构（盖章）

被评价单位（盖章）

F1 评价方法简介

F1.1 安全检查表法

安全检查表法是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。对系统进行评价时，对照安全检查表逐项检查，从而评价出系统的安全等级。

当安全检查表用于设计、维修、环境、管理等方面查找缺陷或隐患时，可省略赋分、评级等内容和步骤。常见的安全检查表见表 F1.1-1。

表 F1.1-1 安全检查表

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果

F1.2 事故后果模拟法

事故后果模拟法可以量化潜在火灾、爆炸和反应事故的预期损失，确定可能引起事故发生或使事故扩大的装置，使有关人员及项目技术人员了解到各工艺部门可能造成的损失，以此确定减轻事故严重性和总损失的有效经济途径。

本报告采用南京安元科技有限公司的模拟计算软件，该公司已取得软件企业认定证书，证书编号为苏 R-2004-1035，其产品“安全评价与风险分析系统软件”获得国家安全生产监督管理局规划科技司颁发的科学技术成果鉴定证书（安监管科鉴字〔2004〕第 06 号）；其“重大危险源区域定量风险评价与安全监控关键技术及应用”获得中国职业安全健康协会科学技术一等奖（2009-1-01）。该公司模拟计算软件产品被全国 70 多家咨询公司、安全评价机构等采用。

F1.3 危险度评价法

危险度评价法是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。危险度分级图如下图 {物质 0~10} +

{容量 0~10} + {温度 0~10} + {压力 0~10} + {操作 0~10} = {16 点以上, 11~16 点, 1~10 点}。

16 点以上为 1 级, 属高度危险; 11~15 点为 2 级, 属中度危险, 需同周围情况用其它设备联系起来进行评价; 1~10 点为 3 级, 属低度危险。

物质: 物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度。

容量: 危险物质的总量。

温度: 运行温度和点火温度的关系。

压力: 运行压力 (超高压、高压、中压、低压)。

操作: 运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

表 F1.3-1 危险度评价取值

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)	1. 甲类可燃气体* 2. 甲 _A 类物质及液态烃类 3. 甲类固体 4. 极度危害介质**	1. 乙类可燃气体 2. 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体 3. 乙类固体 4. 高度危害介质	1. 乙 _B 、丙 _B 、丙 _A 类可燃液体 2. 丙类固体 3. 中、轻度危害介质	不属左述之 A, B, C 项之物质
容 量	1. 气体 1000m ³ 以上 2. 液体 100m ³ 以上	1. 气体 500~1000m ³ 2. 液体 50~100m ³	1. 气体 100~500m ³ 2. 液体 10~50m ³	1. 气 体 < 100m ³ 2. 液 体 < 10m ³
温 度	1000℃ 以上使用, 其操作温度在燃点以上	1. 1000℃ 以上使用, 但操作温度在燃点以下 2. 在 250~1000℃ 使用, 其操作温度在燃点以上	1. 在 250~1000℃ 使用, 但操作温度在燃点以下 2. 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	20~100MPa	1~20MPa	1MPa 以下
操 作	1. 临界放热和特别剧烈的放热反应操作 2. 在爆炸极限范围内或其附近的操作	1. 中等放热反应(如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应)操作 2. 系统进入空气或不纯物质, 可能发生危险的操作 3. 使用粉状或雾状物质, 有可能发生粉尘爆炸的操作 4. 单批式操作	1. 轻微放热反应(如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应)操作 2. 在精制过程中伴有化学反应 3. 单批式操作, 但开始使用机械等手段进行程序操作 4. 有一定危险的操作	无 危 险 的 操 作

表 F1.3-2 危险度分级

总分值	≥16 分	11~15 分	≤10 分
-----	-------	---------	-------

等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

F2 危险、有害因素辨识分析过程

F2.1 危险、有害因素分析范围

本报告针对项目充装、储存运行过程涉及的危险有害物质、周边环境、总平面布置、工艺及设备设施、“两重点一重大”、公用工程等内容进行辨识分析。

F2.2 物料的危险、有害因素分析

本项目涉及的主要危险物质有氧[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氩[压缩的或液化的]、二氧化碳[压缩的或液化的]、氨[压缩的或液化的]、氢、乙炔、甲烷、丙烷等。理化参数、主要危险特性、危险性分类等详见表 3.1.3-1。

(1) 氧[压缩的或液化的]

氧虽然不燃，但助燃，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）等形成有爆炸性的混合物。因此，作业场所若有易燃物、可燃物如：空气中的乙炔、碳氢化合物以及润滑油等油脂存在，就有可能发生燃烧爆炸。另外，在大气条件下，氧化过程（爆炸性气体和金属除外）是相当缓慢的，通常将发生反应的难易程度分为易燃物质、自熄物质和难燃物质。随着氧气压力或浓度的增高，这些氧化过程会大大加快，甚至形成爆炸。如普通的碳钢管道，在大气条件下是难燃物质，但在中压的纯氧中，一旦温度达到着火点，就会形成爆炸；普通的机械润滑油，在大气条件下是自熄物质，但在氧气浓度较高的大气压力下，一旦温度达到着火点，也会形成爆炸。

液氧为低温液化气体，有冻伤风险。

(2) 氮[压缩的或液化的]

氮在空气中含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡

或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。

液氮为低温液化气体，有冻伤风险。

(3) 氩[压缩的或液化的]

氩常压下无毒。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，以至死亡。液态氩可致皮肤冻伤；眼部接触可引起炎症。

液氩为低温液化气体，有冻伤风险。

(4) 二氧化碳[压缩的或液化的]

二氧化碳为不燃气体，但在日光曝晒下，或搬运时猛烈摔甩，或者遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋作用，高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒：人进入高浓度二氧化碳环境，在几秒钟内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克，甚至死亡。液态二氧化碳在常压下迅速汽化，能造成 $-80\sim-43^{\circ}\text{C}$ 低温，引起皮肤和眼睛严重的冻伤。慢性影响：经常接触较高浓度的二氧化碳者，可有头晕、头痛、失眠、易兴奋、无力等神经功能紊乱等。但在生产中是否存在慢性中毒国内外均未见病例报道。吸入时，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。

液态二氧化碳为低温液化气体，有冻伤风险。

(5) 氦

氦为惰性气体，高浓度时可使氧分压降低而有窒息危险。当空气中氦浓度增高时，患者先出现呼吸加快、注意力不集中、共济失调；继之出现疲倦无力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以致死亡。

(6) 氢

氢危险性类别属于易燃气体，类别 1。氢与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。

氢气在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。缺氧性窒息发生后，轻者表现为心悸、气促、头昏、头痛、无力、眩晕、恶心、呕吐、耳鸣、视力模糊、思维判断能力下降等缺氧表现。重者除表现为上述症状外，很快发生精神错乱、意识障碍，甚至呼吸、循环衰竭。

（7）乙炔

极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇点火源可能发生火灾爆炸事故。

具有弱麻醉作用，高浓度吸入可引起单纯窒息；暴露于 20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐；当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予以注意。

（8）甲烷

极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇点火源可能发生火灾爆炸事故。

空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。

（9）丙烷

极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇点火源可能发生火灾爆炸事故。

急性中毒：吸入丙烷后仅有不同程度头晕。工业生产中常接触到的是丙烷、乙烷或丁烷等混合气体，可引起头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等症状，严重时表现为麻醉状态及意识丧失。接触液态本品可引起冻伤。

慢性影响：长期低浓度吸入丙烷、丁烷者，出现神经衰弱综合征及多汗、脉搏不稳定、立毛肌反射增强、皮肤划痕症等自主神经功能紊乱现象，并有发生肢体远端感觉减退者。

（10）柴油

易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。燃烧产生有毒的一氧化碳气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

急性中毒主要表现为中枢神经抑制。曾有报道工人进入装过柴油的船舱内仅 2min，即感头晕、胸闷和无力，5min 后意识丧失。短期内吸入大量柴油雾滴或液体呛入呼吸道可引起化学性肺炎。有报道皮肤接触柴油后数周引起急性肾功能衰竭，经治疗后恢复。废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛皮肤接触柴油可出现红斑、丘疹和水疱。长期接触柴油后，可引发慢性皮疹。

（11）混合气体

本项目充装的混合气体有氩/二氧化碳、氧/氮、氧/氩等，混合气体内单一物质的主要危险性已逐一罗列，见上文。

该公司生产涉及到的危险化学品的物理化学性质详见附件化学品安全技术说明书。

F2.3 生产过程的危险、有害因素分析

本项目生产运行过程中所涉及的物料主要有氧[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氩[压缩的或液化的]、二氧化碳[压缩的或液化的]、氦[压缩的或液化的]、氢、乙炔、甲烷、丙烷等。

本项目生产运行过程中存在的主要危险有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、其他伤害（低温冻伤等）、噪声与振动、车辆伤害等。

（1）火灾、爆炸

由于纯氧有极强的氧化性，它能促使可燃物的猛烈燃烧。油脂类物质遇到了纯氧，其气化速度大大加快，同时放出大量热量。温度迅速上升，很快

就会引起燃烧。如果液氧设备及管道的密封垫片使用有机物，或管道内混入有机物，有可能发生化学反应引发火灾事故。可燃物质和氧气混合时就呈现爆炸危险性，如果液氧管道、阀门、法兰发生泄漏，且周围有可燃物质，发生氧化放热反应有可能引发火灾爆炸事故。

氢、乙炔、甲烷、丙烷等具有易燃性，一旦气瓶发生泄漏，易燃物质在空气中扩散，遇点火源，可能引发火灾爆炸事故。生产过程中点火源可能由以下方面引起：

1) 明火：明火来源较多，如火柴、香烟、打火机等带入；非防爆电器的使用；动火维修作业等极易引爆弥漫在空气中的物料蒸气。生产区的主要电气设备如用电设备、线路、照明设备等，若发生短路、漏电、接地、过负荷等故障时，产生的电弧、电火花、高热极易引燃泄漏的物料及蒸汽。

2) 静电火花：物料在管道输送过程中可能产生静电，并使静电荷积聚，当发生静电放电时，可引燃可燃物质，导致容器发生燃烧爆炸。导致静电产生的原因主要有：管道中物料流速过快可产生的静电；设备、设施或管道未设防静电接地，或防静电接地失效；少于 5 个螺栓连接的法兰未进行跨接，或跨接失效；员工未穿防静电工作服、鞋，工作时穿、脱衣服也可产生静电。

3) 雷电火花：场所未设置防雷设施、防雷设施失效，雷电流的传导路径受阻，雷电电流不能安全的导入大地，或接地电阻值不满足要求，雷击造成雷电火花，遇可燃物及助燃物将发生火灾事故。

生产过程中电气线路火灾包括短路：短路时由于电阻突然减小则电流将突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层燃烧，而且能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。过载（超负荷）：电气线路中允许连续通过而不致于使电线过热的电流量，称为安全载流量或安全电流。如导线流过的电流超过安全电流值，就叫导线过载。一般导线的最高允许工作温度为 65℃。当过载时，导线的温度超过这个温度值，会使绝缘加速老化，甚至损坏，引起短路火灾事故。接触电阻过大：导体连接时，在接触面上形成的电阻称为接触电阻。接

头处理良好，则接触电阻小；连接不牢或其他原因，使接头接触不良，则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

（2）容器爆炸

本项目使用较多的压力容器和承压管道（不属于特种设备），如低温液体储罐、气体钢瓶、承压管道（不属于特种设备）等，在生产运行过程中存在压力容器和承压管道（不属于特种设备）因超压产生物理性爆炸的危险性。

容器爆炸主要由于设计、制造及安装缺陷或腐蚀或超负荷（安全附件失效）运行，超过其承压能力造成。容器爆炸主要危害形式为冲击波，对一定范围内的人员和设备潜在威胁较大，容器爆炸还可能造成次生事故。

液氧、液氮、液氩、液化二氧化碳等为低温液化气体，低温液体汽化为气体时，体积会迅速膨胀，在 0℃、101.325kPa 状态下，1L 液体汽化为气体比例为氧 800L，氮 647L，氩 700L，二氧化碳 500L 等。在密闭容器内，因液体汽化使压力升高，易引起容器超压危险。

容器爆炸造成的后果与容器的容积、压力、温度及物料的性质有直接关系，在一定的条件下均有发生爆炸的可能。容器爆炸的主要原因有：

- 1) 压力容器、承压管道（不属于特种设备）的安全保护装置失效；
- 2) 压力容器、承压管道（不属于特种设备）的设计制造单位无资质或设计不合理、材质选用不当及存在制造缺陷等；
- 3) 压力容器、承压管道（不属于特种设备）的安装、改造、维修单位无资质或安装、改造、维修不符合规范要求；
- 4) 压力容器没有定期请有资质的单位进行检测或使用不合格的产品；
- 5) 压力容器、承压管道（不属于特种设备）受到高温热源烘烤；
- 6) 压力容器、承压管道（不属于特种设备）遭受外力冲击或强力碰撞；
- 7) 使用单位对在用的压力容器未定期进行自行检查和日常维护保养，对发现的异常情况未及时处理；
- 8) 安全管理不到位，作业人员违章操作。

气体充装过程中，如果充装过程员工误操作、压力过高等，可能发生容器爆炸事故。

混合气体充装过程中，如果充装过程员工误操作、压力过高或混合比例错误、设备泄漏或腐蚀、安全设施失效等，可能发生容器爆炸事故。

（3）中毒和窒息

本项目氮、二氧化碳、氩、氦、混合气体等在泄漏的情况下容易造成局部氧气含量不足，如果作业现场未安装氧含量测试仪或测试仪故障，现场通风不良，作业人员进入此区域有可能造成窒息。

氧在泄漏的情况下浓度超过 40%时，人出现氧中毒症状，如果液氧储罐、气瓶、管道发生泄漏，作业现场未安装氧浓度检测仪或检测仪故障，有可能造成作业人员氧中毒。

丙烷具有一定的毒性，本项目涉及丙烷的储存经营，包装方式为气体钢瓶，由于气瓶老化、破损、气瓶阀门故障、密封失效、出现裂纹等，在储存场所或搬运过程中可能发生泄漏，导致操作人员、库管人员及相关人员吸入造成中毒事故。

如果进入罐区、甲类仓库的巡检人员未携带氧气含量分析仪或氧气含量分析仪失效，存在窒息性气体的建构筑物内、区域内设置的测氧仪报警失效或安装不合理，操作人员未穿戴防护用品或防护用品失效，当窒息性气体等泄漏时人员未及时发现，可能发生人员中毒和窒息事故。

（4）触电

生产过程中使用的电气设备和仪器，如果电气线路、电气设备安装操作不当、保养不善及接地、接零损坏或失效等，将会引起绝缘性能降低或保护失效，可能造成漏电，引起触电事故。造成触电事故的主要原因有：

1) 电气线路或机械、电气设备安装操作不当，保养不善及接地、接零设施损坏或失效等，将会引起电气设备各绝缘性能降低或保护失效，造成漏电，引起触电事故。

2) 电气设备在潮湿的环境中可引起电化学腐蚀及触电事故发生。

3) 不办理危险作业手续或不执行监护制度, 不使用或使用不合格绝缘工具和电气工具。

4) 检修电气设备工作完毕, 未办理相关手续, 就对检修设备恢复送电。

5) 在带电设备附近进行作业, 不符合安全距离的规定要求或无监护措施。

6) 跨越安全围栏或超越安全警戒线。

7) 在带电设备附近使用钢卷尺等进行测量或携带金属超高物体在带电设备下行走。

8) 电器设备未按规定接地或绝缘不良, 导致事故发生。

9) 工作人员擅自扩大工作范围。

10) 使用的电动工具金属外壳不接地, 操作时不戴绝缘手套。

11) 防雷设施或接地损坏、失效等导致雷击, 造成火灾、爆炸、设备损坏、人员触电伤害事故。

12) 操作人员操作技能较差或安全意识较差。

13) 酒后上岗。

14) 岗位人员不适合进行电气操作。

15) 其它原因。

小电流对人体的作用主要表现为生物学效应, 给人以不同程度的刺激, 使人体组织发生变异。电流对机体除直接起作用外, 还可能通过中枢神经系统起作用。因此, 当人体触及带电体时, 一些没有电流通过的部位也会发生强烈反应, 甚至重要器官的正常工作会受到影响。

电流通过人体, 会引起麻感、针刺感、打击感、痉挛、疼痛、呼吸困难、血压异常昏迷、心律不齐、窒息、心室纤维性颤动等症状。

数十至数百毫安的小电流通过人体短时间使人致命的最危险的原因是引起心室纤维性颤动。呼吸麻痹和中止、电休克虽然也可能导致死亡, 但其危险性比引起心室纤维性颤动的危险性小得多。发生心室纤维性颤动时, 心脏每分钟颤动 1000 次以上, 但幅值很小而且没有规则, 血液实际上中止循

环，如抢救不及时，数秒钟至数分钟将由诊断性死亡转为生物性死亡。

同时，电气事故不仅会造成电气系统本身发生火灾，还可能引燃其他易燃易爆物质，导致火灾、爆炸。

（5）机械伤害

本项目经营过程中涉及到机械转动设备（如低温泵、消防水泵、风机等），设备运动件外露等，可能在生产过程中，造成机械对人意外的能量释放，从而造成机械伤害事故。

机械设备外露的转动、传动部分防护条件不够，加上作业环境条件的限制等，容易引发机械伤害事故。此外，由于作业人员技术水平低，安全意识淡薄，加上安全生产措施、技术措施不到位，更容易发生机械伤害事故。

产生机械伤害的主要原因：

- 1) 设备不符合质量安全要求，质量不合格或设计上本身就存在缺陷。
- 2) 缺乏安全装置，机械设备的安全防护装置缺乏、损坏或被拆除等，如转动设备的联轴器等转动部位没有完好的防护装置，危险部位无安全警示标志，人员疏忽容易误接触这些部位，造成机械伤害事故。
- 3) 设备误起动、设备控制系统失灵，造成设备误动作；不坚持持证上岗制度，其他人乱动机械设备，在检修时机器突然被别人启动，正常工作时机器突然被别人停止；电源开关布局不合理，一是有紧急情况不能立即停车，二是多个开关设在一起，极易造成误开机械设备而引发严重后果。
- 4) 其他原因，如设备有故障不及时排除，设备带故障运行；在与机械相关联的不安全场所停留、休息；任意进入机械运行危险作业区进行巡视、作业等；违章操作，穿戴不符合安全规定的劳保用品进行操作等。
- 5) 厂房区采光过亮或者过暗，易造成作业人员心里紧张或者疲劳，易出现误操作，造成机械伤害。
- 6) 岗位安全操作规程不健全或者作业人员无视岗位安全操作规程违章操作，可能造成机械伤害。
- 7) 岗位安全操作规程不符合设备操作的要求，危险操作未明确规程，

可能会造成机械伤害。

（6）高处坠落

高处坠落是指作业人员在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故，如从设备上、高处平台坠落下来。对此要求登高作业人员必须系安全带；高处作业平台加装必要的防护栏；上下梯子应设置扶手及护栏；非工作人员远离现场等。本项目建筑顶部、储罐高处工作平台等，若高空防护设施不健全或损坏或作业人员违章操作等，人员在巡检、检修过程中操作不慎可能发生高处坠落事故。

（7）物体打击

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

作业现场在正常生产过程中可能由于未固定的工具或物品被碰撞、设备设施存在缺陷导致零部件脱落、不按照规定堆放材料和构件等原因可能导致物体打击；检维修过程中拆卸的物体和工具任意放置或向下丢弃、操作不当或放置不牢固致使工具意外飞出或附件意外坠落、检维修过程中未设置警示标识、员工个人防护用品不全或使用不正确可能造成物体打击伤害。

（8）坍塌

设备、管道等因地基、支撑腐蚀或不稳、地质状况等原因，有垮塌、倒塌危害。

（9）其他伤害（冻伤等）

本项目储罐为低温液体储罐，如果储罐、低温管线的保温层破损，现场未张贴警示标识，作业人员未穿戴合适的劳动防护用品，误接触这些低温部位有可能造成冻伤。

（10）其他伤害（噪声与振动）

产生噪声与振动危害的设备主要来源于泵设备、气体放空产生的噪声。长期接触高强度噪声会使听力下降，甚至耳聋；对人的神经系统有伤害，会诱发许多疾病，如头晕、失眠、食欲不振、心率不齐及高血压，降低脑力工

作效率，使人体疲劳。另外，噪声干扰信息交流，使人员误操作发生率上升，影响安全生产。

（11）受限空间

本项目的受限空间包括：储罐内部、井等区域。

受限空间作业主要存在以下危险有害因素：

- 1) 中毒危害：空间内氧浓度过高会引起氧中毒。
- 2) 缺氧危害：空间内氧浓度过低会引起缺氧。
- 3) 燃爆危害：如果空间内存在易燃易爆物质，遇点火源可能引起火灾或爆炸事故。

（12）车辆伤害

本项目原料及产品的运输均为道路运输方式，运输过程中可能发生车辆伤害事故。机动车辆发生的伤害形式主要有撞伤、碾压伤害、物体砸伤等几种，产生上述伤害的原因主要为：

- 1) 驾驶员视野受阻。如障碍物过高阻挡视线发生意外。
- 2) 路况缺陷。道路有较大斜坡、通道窄或有障碍。
- 3) 标识缺陷。主要表现为安全标志缺陷，如安全标志设置位置不当、安全标志本身不醒目、不规范等。
- 4) 运输车辆缺陷。运输车辆带病行驶，制动失灵，车灯或安全装置损坏。
- 5) 司机违章驾驶。装运超载，操作过猛，突然起步，急停车及高速急转弯，疲劳作业、错误驾驶伤人等。
- 6) 行人违章受伤害。
- 7) 安全规章制度不全、执行不力或管理不善导致的其他形式伤害。

同时，道路运输过程中由于发生车辆伤害事故，可能引发二次事故，如气体泄漏发生火灾爆炸事故，杜瓦瓶破裂造成周边人员冻伤事故、气瓶碰撞发生容器爆炸事故等。

F2.4 物料储存、装卸、运输过程的危险、有害因素分析

本项目液氧（1 个 50m³）、液氮（1 个 100m³、1 个 50m³）、液氩（1 个 30m³）、液态二氧化碳（2 个 30m³、1 个 15m³）用低温储罐储存，物料储存还包括一个甲类棚库（存放储存经营的气瓶）。

本项目物料储存、装卸、运输过程中存在的主要危险有害因素有火灾、爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、其他伤害（低温冻伤）等。

（1）容器爆炸

本项目液氧、液氮、液氩、液化二氧化碳等为低温液化气体，储罐、管道、气瓶内低温液体汽化为气体时，体积会迅速膨胀，在 0℃、101.325kPa 状态下，1L 液体汽化为气体比例为氧 800L，氮 647L，氩 700L，二氧化碳 500L 等。在密闭容器内，因液体汽化使压力升高，易引起容器超压危险。

气瓶属于移动式压力容器，如果气瓶的材质、结构、制造工艺不符合安全要求；储存过程经日光暴晒；搬运装卸时，气瓶从高处坠落、倾倒、滚动，暴力装卸等；充装过满等；可能发生容器爆炸事故。

（2）火灾、爆炸

甲类棚库内存放氢、乙炔、甲烷、丙烷等具有易燃性，一旦气瓶发生泄漏，易燃物质在空气中扩散，遇点火源，可能引发火灾爆炸事故。生产过程中点火源可能由以下方面引起：

1) 明火：明火来源较多，如火柴、香烟、打火机等带入；非防爆电器的使用；动火维修作业等极易引爆弥漫在空气中的物料蒸气。生产区的主要电气设备如用电设备、线路、照明设备等，若发生短路、漏电、接地、过负荷等故障时，产生的电弧、电火花、高热极易引燃泄漏的物料及蒸汽。

2) 静电火花：物料在管道输送过程中可能产生静电，并使静电荷积聚，当发生静电放电时，可引燃可燃物质，导致容器发生燃烧爆炸。导致静电产生的原因主要有：管道中物料流速过快可产生的静电；设备、设施或管道未设防静电接地，或防静电接地失效；少于 5 个螺栓连接的法兰未进行跨接，或跨接失效；员工未穿防静电工作服、鞋，工作时穿、脱衣服也可产生静电。

3) 雷电火花：场所未设置防雷设施、防雷设施失效，雷电流的传导路径受阻，雷电电流不能安全的导入大地，或接地电阻值不满足要求，雷击造成雷电火花，遇可燃物及助燃物将发生火灾事故。

(3) 中毒和窒息

本项目氮、二氧化碳、氩、氦等在泄漏的情况下容易造成局部氧气含量不足，如果作业现场未安装氧含量测试仪或测试仪故障，现场通风不良，作业人员进入此区域有可能造成窒息。

氧在泄漏的情况下浓度超过 40%时，人出现氧中毒症状，如果液氧储罐、气瓶、管道发生泄漏，作业现场未安装氧浓度检测仪或检测仪故障，有可能造成作业人员氧中毒。

本项目涉及丙烷的储存经营，包装方式为气体钢瓶，由于气瓶老化、破损、气瓶阀门故障、密封失效、出现裂纹等，在储存场所或搬运过程中可能发生泄漏，导致操作人员、库管人员及相关人员吸入造成中毒事故。

如果进入储罐区、甲类仓库的巡检人员未携带氧气含量分析仪或氧气含量分析仪失效，存在窒息性气体的建构筑物内、区域内设置的测氧仪报警失效或安装不合理，操作人员未穿戴防护用品或防护用品失效，当窒息性气体等泄漏时人员未及时发现，可能发生人员中毒和窒息事故。

(4) 车辆伤害

本项目的原料（液化气体、储存经营的气瓶）及产品（气瓶）采用槽车、汽车运输，运输过程中可能造成车辆伤害，造成车辆伤害的因素有：

1) 如果未使用专用危险货物的车辆，未按规定挂接地静电导链、安装阻火器，运输过程中可能发生火灾、爆炸事故。

2) 运输单位无相应危险化学品运输资质，人员无相关资质，运输单位及押运人员无危险化学品运输经验、运输指挥失误、车辆驾驶员违章驾驶、酒后驾驶、疲劳驾驶造成交通事故。

(5) 其他伤害（冻伤）

本项目储存过程涉及低温液化气体，由于液体原料的沸点低，当液体原

料发生“跑、冒、滴、漏”事故时，尤其是在运输槽车内物料导入储罐的过程中，一旦液体原料泄漏、喷溅到人的皮肤上会引起严重的冻伤事故。

F2.5 公用工程的危险、有害因素分析

本项目公用工程及辅助设施主要存在的危险、有害因素有：车辆伤害、触电、火灾爆炸、容器爆炸、噪声和震动、高处坠落、淹溺、中毒和窒息、其它伤害等。

F2.5.1 供配电

(1) 触电

变压器、开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。

如果电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等，均可能导致触电。

电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位。没有完成必要的保证安全的技术措施（如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦）。

电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善，没有必要的保证安全的组织措施（工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度），电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等。未按规定正确使用电工安全用具（绝缘用具、屏护、警示牌等），带负荷（特别是感性负荷）拉开裸露的闸刀开关，均可能导致触电事故。

继电保护装置是保证电网安全稳定运行的重要设施，在运行中发生误动

或拒动，检修中误碰、误整定、误接线将可能导致电力系统稳定性破坏、造成相关重大设备严重损坏事故。直流系统出现故障，将会导致控制、保护等系统的瘫痪。事故照明没有电源，影响事故的及时处理，导致事故的扩大。

（2）火灾

短路：短路时由于电阻突然减小则电流将突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层燃烧，而且能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

过载（超负荷）：电气线路中允许连续通过而不致于使电线过热的电流值，称为安全载流量或安全电流。如导线流过的电流超过安全电流值，就叫导线过载。一般导线的最高允许工作温度为 65℃。当过载时，导线的温度超过这个温度值，会使绝缘加速老化，甚至损坏，引起短路火灾事故。

接触电阻过大：导体连接时，在接触面上形成的电阻称为接触电阻。接头处理良好，则接触电阻小；连接不牢或其他原因，使接头接触不良，则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

电缆铺设不当影响通风散热。

电火花及电弧：电火花是极间的击穿放电。电弧是大量的电火花汇集而成的。一般电火花的温度都很高。因此，电火花不仅能引起绝缘物质的燃烧，而且可以引起金属熔化、飞溅，是危险火源。

室外高大设备未安装防直击雷、防感应雷设施，或防雷设施腐蚀、损坏，由于直击雷放电、二次放电、雷球侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘而短路等，可能引起事故停电、设施的毁坏，甚至引起火灾。

办公楼一层内设有柴油发电机及配套的柴油箱，柴油属于易燃液体，类别 3，具有易燃性，柴油泄漏的部位有设备本体、管线、阀门、密封处等，由于设备材料缺陷、机械损伤、腐蚀、外力破坏、设备本身的质量缺陷等都可能造成泄漏，遇引火源可能发生火灾事故。柴油发电机的燃油箱在长时间使用中容易发生泄漏，当燃油到达一定温度或者接触到引火源时，可能发生

燃烧、闪爆情况。

柴油发电机在运行过程中会产生高温，若散热不良、电路短路或燃油泄漏，极易引发火灾。此外，柴油燃烧过程中产生的火源若未得到妥善处理，也可能增加火灾和爆炸的风险。

（3）高处坠落

在高于地面 2m 平台或高架上进行作业，如电气设备、线路敷设过程中、风机安装、灯具安装等，可能因违章操作或安全防护措施不健全而导致高处坠落。

（4）其它伤害

工作场地照明不良、场地不平整或物体摆放不整齐等有可能导致摔、扭等其它伤害的发生。

柴油发电机的运行会产生较大的振动，对设备和建构筑物的稳定性和结构造成损害。同时，操作不当或设备故障也可能导致机械伤害，如夹伤、割伤等。

（5）中毒和窒息

柴油发电机在燃烧过程中会产生有毒气体，如一氧化碳等。若这些气体无法及时排出或布置在相对窝风区域，可能造成区域内人员中毒，对人体健康构成威胁。

F2.5.2 给排水

（1）消防系统为初期事故提供自救条件，在防止事故扩大和争取外部救援时机方面起着重要的作用。若未设必要的消防设施、消防设施存在缺陷、消防水系统未能出水，一旦发生事故时，不能及时进行灭火，小事故将演变为大事故，事故将扩大。

（2）在发生高强度降雨时，若厂区内排水设施不完善，雨水无法及时排出导致建筑进水、设备受淹，影响生产。

（3）给排水系统的机电设备，如泵，如果操作或检修时违反操作规程或设备本身质量不合格，有可能发生触电事故。

(4) 给排水系统用到较多的转动设备，如果操作人员安全意识差，或转动部分未安装合格的防护罩，在操作或检修时有可能造成机械伤害；在正常运转时，存在噪声和振动有害因素。

(5) 该公司设有消防水池，若管理或者操作不慎，人员误跌入，可能导致淹溺事故。

(6) 其他：

设备、管路因水质不良会引起腐蚀。腐蚀不仅缩短设备本身的使用期限，而且由于金属腐蚀产生物转入水中，使水中杂质增多，从而加快热负荷高的受热面上结垢的过程，进一步促进腐蚀而形成恶性循环。

F2.5.3 自控系统

若自控系统设计回路不合适，报警点选取不合适，仪表系统自身的缺陷、仪表管理制度不完善或执行不力，都会造成仪表失控。一旦仪表失控将会导致工艺操作混乱，可能造成火灾、爆炸，中毒和窒息等事故。

(1) 测量管路连接用阀门、法兰等密封不严，测量管道因选材不当、机械损伤或长期使用产生孔洞或裂缝，仪表本体因压力等级不满足要求或材质问题产生泄漏，介质（氧、氮、氩、二氧化碳等）可能由泄漏点漏出而导致火灾、爆炸、中毒和窒息事故的发生。

(2) 压力表失灵，未能提醒设备超压状态，可能造成物理爆炸。

(3) 如果仪表设备出现故障，例如堵、漏、卡、误操作、冻结、导线断线、端子接触不良、电磁干扰、元件老化等，会造成仪表控制指示失调，操作判断失误，引发事故，此时往往容易造成超温超压、物料泄漏，可能引发火灾、爆炸事故。

F2.5.4 消防系统

消防系统为初期事故提供自救条件，在防止事故扩大和争取外部救援时机方面起着重要的作用。若本项目未设置必要的消防设施或消防设施存在缺陷，一旦发生事故时，不能及时进行灭火，小事故将演变为大事故，事故将扩大。

消防水系统设计配置不合理，容量不足、扬程不够、水量不足、消防点布置不合理、管系布置不合理、消防泵没有可靠的保安电源，万一发生火灾，消防水系统不能及时投用，供水压力、流量达不到要求，影响火灾的扑救，造成更大损失。

消防井等受限空间，在清理、维护过程中，如果进入前未经过有效的通风，当作业人员进入作业时，可能会造成作业人员的中毒和窒息事故。

F2.5.5 防雷防静电

充装车间、甲类棚库均设置防雷设施。如果防雷装置设计不合理，防雷装置安装存在缺陷，防雷装置失效，防雷接地体接地电阻不符合要求，缺乏必要的人身防雷安全知识等，易发生雷击事故。雷击可直接损坏建（构）筑物，导致电气设备击穿或烧毁；电力线路等遭受雷击，可导致大规模停电，从而影响生产。

雷电具有很强的破坏作用，雷电产生的数十万、数百万伏冲击电压流过导体，产生大量热能，可损坏电气设备的绝缘，烧断导线，造成火灾和对人体放电的危害。若防雷设施不健全、接地电阻过大，在雷雨天因雷击中厂房或设备，可引发严重后果。

爆炸危险区域内所有电气设备（包含灯具、接线盒、开关、按钮、配电箱等）防爆电气选型不对或者防爆设施损坏，都有造成火灾爆炸事故发生。

F2.5.6 分析检测

（1）分析室使用的氮气钢瓶，若遇高热，气瓶内压增大，有开裂和爆炸的危险。

（2）中毒和窒息

分析室使用的氮气属于惰性气体，若用气环境通风不良，人员操作失误、设备故障等可能导致惰性气体泄漏，发生人员窒息事故。

F2.6 选址、周边环境及自然条件的危险、有害因素分析

F2.6.1 选址、周边环境

选址如果不符合设计规范的要求，如工程地质勘察、地形地貌、水文、

气象条件、交通运输条件资料不详或考察结果有误，可能发生坍塌事故、自然灾害、车辆伤害等事故。

厂区周边为农田，农民秋收后烧秸秆或使用明火，可能发生一定范围的火灾事故，周边火灾可能对本项目产生影响，可燃气体气瓶受热烘烤可能发生容器爆炸、火灾、爆炸事故。

F2.6.2 自然条件

项目存在的自然有害因素主要包括地震、雷电、大风、冰雹、暴雨、高低气温等不良自然条件。

(1) 地震

项目所在地区抗震设防烈度为 8 度，强烈地震可能造成建、构筑物、管道、管道连接处的破坏，严重时可导致管线断裂，从而引发火灾中毒和窒息等事故，造成人员伤亡。同时会使物料大量泄漏，另外造成高大设备坍塌（储罐、汽化器等），造成人员伤亡。

(2) 雷电

雷电是一种大气中放电现象，产生于积雨云中。雷击可直接导致接触电压或跨步电压的触电事故；强大的电流通过导体，转换成大量的热能，往往会造成火灾；建筑物、设备设施未设置防雷设施或设置不合理，将造成直接雷击破坏；电气设施如果接地不良，或未安装避雷、屏蔽设施，有可能遭受感应雷击，造成电力、电气系统破坏。

根据雷电的危害方式可分为直击雷、感应雷和滚地雷。雷电危害是多方面的，但从其破坏因素分析可归纳为如下三类：

1) 电磁性质的破坏：雷电放电可产生高达数万伏甚至数十万伏的冲击电压，因此可以损坏电气设备；引起短路导致火灾、反击放电火花引发火灾、爆炸事故。

2) 热性质的破坏：强大的电流瞬间转化成热能，故在雷击通道中产生高温，易引起火灾。

3) 设备设施的破坏：由于雷电的热效应作用，能使雷电通过木纤维缝

隙和其他结构缝隙中的空气剧烈膨胀，同时使其所含水分气化及其它物质分解为气体，从而使物体内部出现强大的机械力，导致设备及设施遭受严重的破坏。

（3）暴雨

暴雨可造成局部大量积水，设备、设施或建（构）筑物会受雨水浸渍，可能会造成供电中断、建（构）筑物坍塌、管道破裂、断裂等，使物质外溢，危害周边环境，引发二次事故。

（4）高、低温

项目所在地区历年极端最低-17.22℃，极端最高 41.67℃。高温可引起劳动者中暑，还可以抑制中枢神经系统，使工人在操作过程中注意力分散，工作能力降低，易出现操作失误，有导致工伤事故的危险；低温可引起冻伤。高温可导致设备、管道压力升高，低温可导致设备、管道、阀门冻坏破裂，物料泄漏，均会引发物料泄漏。

（5）大风、冰雹等

狂风、冰雹等自然灾害的袭击，对设施、仪器等造成破坏。

F2.7 总平面布置及建（构）筑物的危险、有害因素分析

F2.7.1 总平面布置的危险、有害因素分析

（1）总平面布置

如果平面布置没有根据建（构）筑物的火灾危险特性合理布置或布置未考虑风向影响，防火间距不符合相关标准、规范规定等，可能造成事故影响范围扩大和相互影响。

（2）道路

厂区道路宽度、转弯半径如若不符合规范要求，可能会影响车辆正常行驶，对生产正常运转造成很大影响，还有可能造成车辆伤害事故，同时也会影响消防车辆的进入。若内部道路设置不合理，一旦发生火灾、爆炸事故，不利于消防、急救车辆的通行，会扩大事故损失。

本项目原料及产品采用汽车运输，运输过程中可能发生车辆伤害事故。

机动车辆发生的伤害形式主要有撞伤、碾压伤害、物体砸伤等几种，产生上述伤害的原因主要为：

- 1) 驾驶员视野受阻。如障碍物过高阻挡视线发生意外。
- 2) 路况缺陷。道路有较大斜坡、通道窄或有障碍。
- 3) 标识缺陷。主要表现为安全标志缺陷，如安全标志设置位置不当、安全标志本身不醒目、不规范等。
- 4) 运输车辆缺陷。运输车辆带病行驶，制动失灵，车灯或安全装置损坏。
- 5) 司机违章驾驶。装运超载，操作过猛，突然起步，急停车及高速急转弯，疲劳作业、错误驾驶伤人等。
- 6) 行人违章受伤害。
- 7) 安全规章制度不全、执行不力或管理不善导致的其他形式伤害。

(3) 防火间距

如果建（构）筑物之间、建筑距离道路的防火间距不符合相关规范要求，一旦发生事故，会向周围波及，致使事故影响范围扩大。

F2.7.2 建构筑物的危险、有害因素分析

若建筑物的占地面积、耐火等级、层数、安全出口、厂房的安全疏散等不满足规范要求，均可造成在发生事故时扩大事故损失。建筑物未结合当地气象条件使建筑物具有良好的朝向，自然通风条件差，机械通风风量不够，会对建筑内操作人员或巡检人员造成影响或伤害。

F2.8 危险化学品重大危险源辨识

F2.8.1 危险化学品重大危险源辨识的依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的定义，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 and 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。生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设

施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。储存单元是指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以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。

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，按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

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

式中：S——辨识指标；

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

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

F2.8.2 危险化学品重大危险源辨识

结合本项目实际情况，危险化学品重大危险源辨识划分为生产单元和储存单元，生产单元为充装车间；储存单元包括液氧储罐子单元、甲类棚库房子单元。辨识过程详见下表。

该公司西侧围墙外设置柴油发电机，不设柴油箱储存场所，自带柴油箱内柴油量远远小于柴油临界量（5000t），因此，柴油发电机不构成危险化学品重大危险源。

表 F2.8.2-1 危险化学品重大危险源单元划分表

单元	子单元	划分依据	主要设施	涉及的物料
生产单元	充装车间	独立厂房	气瓶	氧
储存单元	液氧储罐	罐区	低温液体储罐、杜瓦瓶	氧
	甲类棚库	独立库房	气瓶	氢、乙炔、甲烷、丙烷

表 F2.8.2-1 危险化学品重大危险源辨识一览表

单元名称	子单元名称	主要设施	物质名称	设计最大量/最大储存量 q	临界量 Q (t)	$\Sigma q/Q$	辨识结果
储存单元	液氧储罐	液氧储罐	氧	57t	200	0.296<1	未构成
		杜瓦瓶		2.109t			
	甲类棚库	40L 乙炔、丙烷、甲烷、氢气气瓶	乙炔	0.216t	1	0.34632<1	未构成
			丙烷	1.2t	10		
			甲烷	0.216t	50		
			氢气	0.03t	5		
生产单元	充装车间	40L 氧气气瓶	氧	1.6t	200	0.008	未构成

注：1. 设计最大储存量数据源自《北京城信顺兴气体原料销售有限公司整个厂区安全设施设计诊断报告》。

2. 40L 氧气气瓶单瓶充装量约 8kg（数据由企业提供）。杜瓦瓶中液氧密度为 1140kg/m³。

F2.8.3 辨识结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目未构成危险化学品重大危险源。

F2.9 高危储存设施的危险、有害因素分析

高危储存设施指：涉及剧毒、易燃易爆化学品的储罐区、库区；构成重大危险源的液化气体、剧毒液体等重点储罐。

该公司不涉及。

F2.10 爆炸性粉尘环境危险、有害因素分析

本项目不涉及爆炸性粉尘环境。

F2.11 安全管理的危险有害因素分析

（1）人的因素

1) 负荷超限

长时间连续工作造成身体严重疲惫，若继续工作很有可能发生意外伤害；或连续进行简单而重复的作业，麻痹大意也可能发生事故伤害。

2) 健康状况异常

身体健康状况异常时进行上岗作业，很有可能发生意外事故，应严禁身体不适者进行危险作业。

3) 心理异常

若作业人员情绪低落，受其他事件影响，思想不集中，或思想过于激进，不听指挥，冒险作业，或由于刚开始上岗作业，情绪特别紧张，均有可能发生意外事故。

（2）人的行为性危险、有害因素

1) 单位提供的劳动防护用品、用具（如防护服、手套、口罩等）不符合国家标准，操作人员不能按规定佩戴劳动防护用品、用具，在危险化学品散落时有可能直接接触。

2) 操作失误、忽视安全、忽视警告，致使与其它禁忌危险品混储。

3) 不能经常对安全装置进行检验和维修，使消防、防雷、通讯、监测等安全装置失效。

4) 未认真查验相关手续，非本单位车辆、非本单位人员违规进入危险

品间。发生丢失、散落，夜间值班人员未认真巡逻，发生盗窃、丢失事故。

5) 对危险化学品不重视，未严格执行安全操作规程，装卸过程拖拉、碰撞，造成包装破损，产品泄漏。

(3) 管理因素

许多事故的发生或扩大往往由于安全管理方面不到位而导致，其主要表现以下几方面：

1) 安全组织机构不健全，包括组织机构的设置和人员的配置。

2) 安全责任制未落实。

3) 安全管理规章制度不完善，表现在：

①建设项目“三同时”制度未落实；

②操作规程不规范，具体表现在无安全操作规程或操作规程不完善或未认真执行操作规程；

③事故应急预案及响应缺陷；

④培训制度不完善，使未进行安全教育或安全培训不够；

⑤安全管理规章制度不健全，包括隐患管理、事故调查处理等制度不健全等。表现在缺乏安全生产检查、隐患整改、监督和考核等机制；或未能贯彻执行各种安全规章制度。

4) 安全投入不足；

5) 其他管理因素缺陷。

F3 定性、定量分析过程

F3.1 企业经营合法性评价

依据《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、〔2015〕第79号令修订）、《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG 07-2019）、《中华人民共和国城乡规划法》（中华人民共和国主席令第七十四号公布，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正）等法律、法规，采用安全检查表进行符合性评价，见表 F3.1-1。

表 F3.1-1 企业经营合法性检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	工商行政管理部门颁发的营业执照或者企业名称预先核准通知书（复制件）。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第十条（四）	企业已取得营业执照。	符合
2	在城市、镇规划区内以划拨方式提供国有土地使用权的建设项目，经有关部门批准、核准、备案后，建设单位应当向城市、县人民政府城乡规划主管部门提出建设用地规划许可申请，由城市、县人民政府城乡规划主管部门依据控制性详细规划核定建设用地的位置、面积、允许建设的范围，核发建设用地规划许可证。	《中华人民共和国城乡规划法》第三十七条	该法律自 2008 年 1 月 1 日起施行，该公司于 2004 年前建成（未见准确年限资料），建设时无此要求。企业以杨战军个人名义租赁大兴区长子营镇北蒲洲营村用地，取得集体土地使用证，详见附录。	符合
3	建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第八条	该办法自 2012 年 4 月 1 日实施，该公司于 2004 年前建成（未见准确年限资料），当时无要求。一具二氧化碳储罐投用日期 2012 年 8 月 21 日，一具液氧储罐投用日期为 2014 年 4 月 18 日，一具液氮储罐投入使用日期为 2016 年 3 月 28 日，一具二氧化碳储罐投入使用日期为 2015 年 3 月 10 日，未进行安全评价。但该公司于 2015 年 12 月和 2025 年 9 月分别进行了全厂设计诊断。因此视为符合。	视为符合
4	设计单位应当根据有关安全生产的法律、法规、规章和国家标准、行业标准以及建设项目安全条件审查意见书，按照《化工建设项目安全设计管理导则》（AQ/T3033），对建设项目安全设施进行设计，并	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第十五条	该办法自 2012 年 4 月 1 日实施，该公司于 2004 年前建成（未见准确年限资料），当时无要求。但该公司于 2015 年 12 月和 2025 年 9 月分别进行了全厂设计诊断。因此视为符合。	视为符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	编制建设项目安全设施设计专篇。建设项目安全设施设计专篇应当符合《危险化学品建设项目安全设施设计专篇编制导则》的要求。		合。	
5	涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品或者危险化学品重大危险源的建设项目，应当由具有石油化工医药行业相应资质的设计单位设计。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第七条	2015年12月的设计诊断单位为山东润昌工程设计有限公司，具有化工石化医药行业（化工工程）专业甲级设计资质。工程设计资质证书编号：A137010053，有效期至2016年01月31日。2025年9月的设计诊断单位为山西昊涵工程设计有限公司，具有化工石化医药行业专业乙级资质，证书编号A214021721-6/2，有效期至2028年1月12日。	视为符合
6	建设单位在采取有效安全生产措施后，方可将建设项目安全设施与生产、储存、使用的主体装置、设施同时进行试生产（使用）。试生产（使用）前，建设单位应当组织专家对试生产（使用）方案进行审查。试生产（使用）时，建设单位应当组织专家对试生产（使用）条件进行确认，对试生产（使用）过程进行技术指导。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第二十三条	该办法自2012年4月1日实施，该公司于2004年前建成（未见准确年限资料），当时无要求。一具二氧化碳储罐投用日期2012年8月21日，一具液氧储罐投用日期为2014年4月18日，一具液氮储罐投入使用日期为2016年3月28日，未见试生产方案专家审查意见。考虑到此为遗留问题，该公司于2015年12月和2025年9月分别进行了全厂设计诊断，因此视为符合。	视为符合
7	建设项目安全设施施工完成后，施工单位应当编制建设项目安全设施施工情况报告。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第二十四条	该办法自2012年4月1日实施，该公司于2004年前建成（未见准确年限资料），当时无要求。一具二氧化碳储罐投用日期2012年8月21日，一具液氧储罐投用日期为2014年4月18日，一具液氮储罐投入使用日期为2016年3月28日，一具二氧化碳储罐投入使用日期为2015年3月10日，未见施工报告。考虑到此为遗留问题，该公司于2015年12月和2025年9月分别进行了全厂设计诊断，因此视为符合。	视为符合
8	建设项目试生产期间，建设单位应当按照本办法的规定委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第二十五条	该办法自2012年4月1日实施，该公司于2004年前建成（未见准确年限资料），当时无要求。一具二氧化碳储罐投用日期2012年8月21日，一具液氧储罐投用日期为2014	视为符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	同一安全评价机构。		年 4 月 18 日，一具液氮储罐投入使用日期为 2016 年 3 月 28 日，一具二氧化碳储罐投入使用日期为 2015 年 3 月 10 日，未见验收评价。考虑到此为遗留问题，该公司于 2015 年 12 月和 2025 年 9 月分别进行了全厂设计诊断，因此视为符合。	
9	国家对危险化学品经营实行许可制度。经营危险化学品企业，应当依照本办法取得危险化学品经营许可证（以下简称经营许可证）。未取得经营许可证，任何单位和个人不得经营危险化学品。	《危险化学品经营许可证管理办法》第三条	企业取得了危险化学品经营许可证，编号：京兴应急经字[2007]000090。	符合
10	按照国家工程建设消防技术标准需要进行消防设计的建设工程竣工，依照下列规定进行消防验收、备案： （一）本法第十一条规定的建设工程，建设单位应当向公安机关消防机构申请消防验收； （二）其他建设工程，建设单位在验收后应当报公安机关消防机构备案，公安机关消防机构应当进行抽查。 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	企业已取得消防复查意见书，编号：公消复[2004]第 8 号。	符合
11	申请特种设备生产和充装许可的单位（以下简称申请单位），应当具有法定资质，具有与许可范围相适应的资源条件，建立并且有效实施与许可范围相适应的质量保证体系、安全管理制度等，具备保障特种设备安全性能的技术能力。	《特种设备生产和充装单位许可规则》2.1	企业已取得中华人民共和国气瓶充装许可证，编号：TS4211129-2024。	符合

评价小结：采用安全检查表对本单元进行评价，共检查11项，均符合规范要求。

F3.2 选址和规划评价

依据《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T 50011-2010）、《安全生产等级评定技术规范第 5 部分：危险化学品经营企业》（DB11/T

1322.5-2017)、《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012)、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》(GB 18265-2019)等法规规章标准规范,采用安全检查表对项目选址和规划进行符合性评价,见表 F3.2-1。

表 F3.2-1 选址与规划评价安全检查表

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
1	厂址应有充足、可靠的水源和电源,且应满足企业发展需要。 厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷,且用水、用电量(特别)大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》3.0.6	企业主要用水为生活用水 吉冲洗地面用水,厂区内有一自用水井,设深井水泵,用电由村变电室供应,可满足使用需求。	符合
2	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇(乡)总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》3.0.1	该公司 2004 年前建成(未见准确年限资料),建设时符合当时国家政策。	符合
3	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究,并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》3.0.3	厂址北侧临乡村道路,与市政道路相连,采用道路运输方式运送货物,交通运输便利。	符合
4	厂址应有便利和经济的交通运输条件,与厂外铁路、公路的连接,应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址,通航条件满足企业运输要求时,应尽量利用水运,且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》3.0.5	厂址北侧临乡村道路,与市政道路相连,采用道路运输方式运送货物,交通运输便利。	符合
5	散发有害物质的工业企业厂址,应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧,不应位于窝风地段,并应满足有关防护距离的要求。	《工业企业总平面设计规范》3.0.7	企业储存经营氢、乙炔等,具有易燃性,厂址周边主要为农田、树林。	符合
6	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带,并应符合下列规定: 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时,必须采取防洪、排涝措施; 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业,防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》3.0.12	厂址未处于洪水、潮水或内涝威胁的地带。	符合
7	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	《化工企业总图运输设计规范》	该公司 2004 年前建成(未见准确年限资料),建设时符合当时国家政策。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
	关规定。	3.1.1		
8	厂址选择应同时满足交通设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》 3.1.4	厂址满足交通、能源（水电等）需求。	符合
9	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》 3.1.5	供应原料单位在通州，外售单位遍布于北京各区，运输方便。	符合
10	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》 3.1.7	厂址用水设有自备井，电源引自村变压器，满足企业需求。	符合
11	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设施。	《化工企业总图运输设计规范》 3.1.10	储存经营涉及氢、乙炔等易燃气体，距离最近的村庄198m，处于事故爆炸影响范围外，远离左述其他区域。	符合
12	抗震设防烈度为 6 度及以上的地区的建筑，必须进行抗震设计。	《建筑抗震设计标准（2024 年版）》1.0.2	未见该公司建厂时的设计资料，依据《安全设施设计诊断报告》（2015 年 12 月）“该企业所在地区地震基本烈度 8 度。因此本项目建构筑物抗震按 8 度设防，设计基本地震加速度为 0.20g。”	符合
13	企业的经营场所应便于疏散，危险化学品仓库与周围公共建筑物、交通干线（公路、铁路、水路）、工矿企业等距离应符合 GB18265 的规定。	《安全生产等级评定技术规范第 5 部分：危险化学品经营企业》3.2.1	甲类棚库距周边相邻建构筑物间距满足规范要求，厂区设有疏散路径和场所。	符合
14	危险化学品仓库防火间距应按 GB50016 的规定执行。危险化学品仓库与铁路安全防护距离与公路、广播电视设施、石油天然气管道、电力设施距离应符合其法规要求。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 4.1.2	甲类棚库距周边相邻建构筑物间距满足规范要求。	符合

评价小结：采用安全检查表法对本单元进行评价，共检查 14 项，均符合规范要求。

F3.3 周边环境评价

依据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等对本项目建构筑物与厂外周边相邻建构筑物、道路之间的防火间距进行检查，详见下表。

表 F3.3-1 厂内建（构）筑物与厂外相邻设施防火间距一览表（m）

设备设施	方位	厂外建（构）筑物名称	类别	规范要求距离 m	实际距离 m	依据	结论
办公楼（民用/二级）	东	树林	/	/	毗邻	/	/
检验站（戊/二级）		树林	/	/	毗邻	/	/
充装厂房（乙/二级）		树林	/	/	毗邻	/	/
充装厂房（乙/二级）	南	树林	/	/	毗邻	/	/
办公楼（民用/二级）	西	民房（民建/二级）	民用建筑	6	11.6	A-5.2.2	符合
甲类棚库（甲/二级）		民房（民建/二级）	民用建筑	25	43	A-3.5.1	符合
办公楼 1/2（民用/二级）	北	变压器	露天变压器	12	12.8	A-5.2.3 A-3.4.1	符合
		农田	/	/	12	/	/

注 1：A-《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）。

评价小结：本项目建构筑物与厂外周边相邻建构筑物、道路之间的防火间距满足《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）的要求。

F3.4 总平面布置及建（构）筑物评价

F3.4.1 厂区内建（构）筑物防火间距

厂区内建（构）筑物之间的防火间距见下表。

表 F3.4.1-1 建（构）筑物之间设计防火间距一览表

名称	方位	建（构）筑物名称	规范要求距离 m	实际距离 m	依据	结论
甲类棚库（甲/二级）	东	液氧储罐	12	29	B-3.0.5	符合
		液氧储罐	25	29	A-4.3.3	符合
		消防道路	5	5.1	A-3.5.1	符合
	南	二氧化碳储罐	/	12.2	/	/
		充装车间（乙/二级）	12	25.5	A-3.5.1	符合
	西	围墙	5	贴临	A-3.5.12	视为符合

注：依据条文解释“厂房与本厂区围墙的间距不宜小于 5m，是考虑本厂区与相

名称	方位	建（构）筑物名称	规范要求 距离 m	实际距离 m	依据	结论
		邻地块建筑物之间的最小防火间距要求。厂房之间的最小防火间距是 10m，每方各留出一半即为 5m，也符合一条消防车道的通行宽度要求。具体执行时，尚应结合工程实际情况合理确定，故条文中用了“不宜”的措辞”，甲类棚库贴临西侧厂区围墙建设，西墙外院落已由城信顺兴租赁，相邻建筑之间满足相应规范要求，详见表 F3.3-1，因此，视为符合。				
	北	戊类厂房（戊/二级）	12	12.3	A-3.5.1	符合
二氧化碳储罐（15m ³ ）	北	二氧化碳储罐（30m ³ ）	宜 2	1.75	C-4.2.9	视为符合注 4
	南	二氧化碳储罐（30m ³ ）	宜 2	1.91	C-4.2.9	视为符合注 4
液氧储罐（50m ³ ）	东	气瓶检验站（戊/二级）	12	14.8	A-4.3.3	符合
	南	液氮储罐（100m ³ ）	宜 2	4.3	C-4.2.9	符合
	西	液氩储罐（30m ³ ）	宜 2	1.87	C-4.2.9	视为符合注 4
	北	办公楼 2（民用/二级）	20	30.3	A-4.3.3	符合
液氩储罐（30m ³ ）	东	液氧储罐（50m ³ ）	宜 2	1.87	C-4.2.9	视为符合注 4
	南	液氮储罐（100m ³ ）	宜 2	5.69	C-4.2.9	视为符合注 4
	西	液氮储罐（50m ³ ）	宜 2	1.66	C-4.2.9	视为符合注 4
充装厂房（乙/二级）	东	围墙	5	贴临	A-3.4.12	视为符合
		注：依据条文解释“厂房与本厂区围墙的间距不宜小于 5m，是考虑本厂区与相邻地块建筑物之间的最小防火间距要求。厂房之间的最小防火间距是 10m，每方各留出一半即为 5m，也符合一条消防车道的通行宽度要求。具体执行时，尚应结合工程实际情况合理确定，故条文中用了“不宜”的措辞”，充装厂房贴临厂区围墙建设，围墙外为树林，乙类厂房距树林无防火间距要求，城信顺兴会时刻关注周边环境变化情况，确保充装厂房与周边相邻建筑、设备设施等间距满足规范要求。另外，城信顺兴已在建筑外墙 5m 处敷设物理围栏，因此，视为符合。				
	南	围墙	5	贴临	A-3.4.12	视为符合
		注：依据条文解释“厂房与本厂区围墙的间距不宜小于 5m，是考虑本厂区与相邻地块建筑物之间的最小防火间距要求。厂房之间的最小防火间距是 10m，每方各留出一半即为 5m，也符合一条消防车道的通行宽度要求。具体执行时，尚应结合工程实际情况合理确定，故条文中用了“不宜”的措辞”，充装厂房贴临厂区围墙建设，围墙外为树林，乙类厂房距树林无防火间距要求，城信顺兴会时刻关注周边环境变化情况，确保充装厂房与周边相邻建筑、设备设施等间距满足规范要求。另外，城信顺兴已在建筑外墙 5m 处敷设物理围栏，因此，视为符合。				
	西	围墙	5	贴临	A-3.4.12	视为符合
		注：依据条文解释“厂房与本厂区围墙的间距不宜小于 5m，是考虑本厂区与相邻地块建筑物之间的最小防火间距要求。厂房之间的最小防火间距是 10m，每方各留出一半即为 5m，也符合一条消防车道的通行宽度要求。具体执行时，尚应结合工程实际情况合理确定，故条文中用了“不宜”的措辞”，充装厂房贴临厂区围墙建设，围墙外为树林，乙类厂房距树林无防火间距要求，城信顺兴会时刻关注周边环境变化情况，确保充装厂房与周边相邻建筑、设备设施等间距满足规范要求。另外，城信顺兴已在建筑外墙 5m 处敷设物理围栏，因此，视为符合。				
	北	二氧化碳储罐（30m ³ ）	/	1.63	/	/
		液氧储罐（50m ³ ）	12	27.7	A-4.3.3	符合
		液氮储罐（100m ³ ）	/	19.8	/	/
		气瓶检验站（戊/二级）	不限	3.2	A-3.4.1 注 2	符合
		注：气瓶检验站最南侧房间已停用，停用房间墙体为防火墙，依据《建筑设计防				

名称	方位	建（构）筑物名称	规范要求 距离 m	实际距离 m	依据	结论
		火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）表 3.4.1 “注 2 两座厂房相邻较高一面外墙为防火墙，或相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一侧外墙为防火墙且屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时，其防火间距不限”，间距不限。				
气瓶检验站 （戊/二级）	东	围墙	5	贴临	A-3.4.12	视为符合
		注：依据条文解释“厂房与本厂区围墙的间距不宜小于 5m，是考虑本厂区与相邻地块建筑物之间的最小防火间距要求。厂房之间的最小防火间距是 10m，每方各留出一半即为 5m，也符合一条消防车道的通行宽度要求。具体执行时，尚应结合工程实际情况合理确定，故条文中用了“不宜”的措辞”，气瓶检验站贴临厂区围墙建设，围墙外为树林，戊类厂房距树林无防火间距要求，城信顺兴会时刻关注周边环境变化情况，确保气瓶检验站与周边相邻建筑、设备设施等间距满足规范要求。另外，城信顺兴已在建筑外墙 5m 处敷设物理围栏，因此，视为符合。				
	南	充装厂房（乙/二级）	不限	3.2	A-3.4.1 注 2	符合
		注：气瓶检验站最南侧房间已停用，停用房间墙体为防火墙，依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）表 3.4.1 “注 2 两座厂房相邻较高一面外墙为防火墙，或相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一侧外墙为防火墙且屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时，其防火间距不限”。				
	西	液氧储罐（50m ³ ）	12	14.8	A-4.3.3	符合
	北	办公楼 2（民用/二级）	不限	3.4	A-3.4.5	符合
		注：办公楼 2 为三层建筑，高于气瓶检验站，办公楼 2 相邻面墙体为无孔洞防火墙，依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）3.4.5 “丙、丁、戊类厂房与民用建筑的耐火等级均为一、二级时，丙、丁、戊类厂房与民用建筑的防火间距可适当减小，但应符合下列规定：当较高一面外墙为无门、窗、洞口的防火墙，或比相邻较低一座建筑屋面高 15m 及以下范围内的外墙为无门、窗、洞口的防火墙时，其防火间距不限”，间距不限。				
办公楼 2（民 用/二级）	东	围墙	5	贴临	A-3.4.5	视为符合
		注：依据条文解释“厂房与本厂区围墙的间距不宜小于 5m，是考虑本厂区与相邻地块建筑物之间的最小防火间距要求。厂房之间的最小防火间距是 10m，每方各留出一半即为 5m，也符合一条消防车道的通行宽度要求。具体执行时，尚应结合工程实际情况合理确定，故条文中用了“不宜”的措辞”，办公楼 2 东侧为树林，民用建筑距树林无防火间距要求，城信顺兴会时刻关注周边环境变化情况，确保办公楼 2 与周边相邻建筑、设备设施等间距满足规范要求。另外，城信顺兴已在建筑外墙 5m 处敷设物理围栏，因此，视为符合。				
	南	液氧储罐（50m ³ ）	20	30.3	A-4.3.3	符合
		气瓶检验站（戊/二级）	不限	3.4	A-3.4.5	符合
		注：办公楼 2 为三层建筑，高于气瓶检验站，办公楼 2 相邻面墙体为无孔洞防火墙，依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）3.4.5 “丙、丁、戊类厂房与民用建筑的耐火等级均为一、二级时，丙、丁、戊类厂房与民用建筑的防火间距可适当减小，但应符合下列规定：当较高一面外墙为无门、窗、洞口的防火墙，或比相邻较低一座建筑屋面高 15m 及以下范围内的外墙为无门、窗、洞口的防火墙时，其防火间距不限”，间距不限。				
	西	办公楼 1（民用/二级）	不限	贴临	A-5.2.2 注 3	符合
		注：依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）表 5.2.2 “注 3 相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一侧外墙为防火墙，屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时，其防火间距不限。”				
	北	围墙	5	贴临	A-3.4.12	视为符合
		注：依据条文解释“厂房与本厂区围墙的间距不宜小于 5m，是考虑本厂区与相邻地块建筑物之间的最小防火间距要求。厂房之间的最小防火间距是 10m，每方各留出一半即为 5m，也符合一条消防车道的通行宽度要求。具体执行时，尚应结合工程实际情况合理确定，故条文中用了“不宜”的措辞”，办公楼 2 北侧为				

名称	方位	建（构）筑物名称	规范要求 距离 m	实际距离 m	依据	结论
		外部道路，无防火间距要求，因此，视为符合。				
办公楼 1(民用/二级)	东	办公楼 2(民用/二级)	不限	贴临	A-5.2.2 注 3	符合
		注：依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）表 5.2.2 “注 3 相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一侧外墙为防火墙，屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时，其防火间距不限。”				
	南	戊类厂房（戊类/二级）	不限	贴临	A-3.4.5	符合
		注：办公楼 1 为三层建筑，高于戊类厂房，办公楼 1 相邻面墙体为无孔洞防火墙，依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）3.4.5 “丙、丁、戊类厂房与民用建筑的耐火等级均为一、二级时，丙、丁、戊类厂房与民用建筑的防火间距可适当减小，但应符合下列规定：当较高一面外墙为无门、窗、洞口的防火墙，或比相邻较低一座建筑屋面高 15m 及以下范围内的外墙为无门、窗、洞口的防火墙时，其防火间距不限”，间距不限。				
		甲类棚库（甲/二级）	25	34.2	A-3.5.1	符合
	西	围墙	5	贴临	A-3.4.12	视为符合
		注：依据条文解释“厂房与本厂区围墙的间距不宜小于 5m，是考虑本厂区与相邻地块建筑物之间的最小防火间距要求。厂房之间的最小防火间距是 10m，每方各留出一半即为 5m，也符合一条消防车道的通行宽度要求。具体执行时，尚应结合工程实际情况合理确定，故条文中用了“不宜”的措辞”，办公楼 1 贴临西侧厂区围墙建设，西墙外院落已由城信顺兴租赁，相邻建筑之间满足相应规范要求，详见表 F3.3-1，因此，视为符合。				
		北	围墙	5	贴临	A-3.4.12
	注：依据条文解释“厂房与本厂区围墙的间距不宜小于 5m，是考虑本厂区与相邻地块建筑物之间的最小防火间距要求。厂房之间的最小防火间距是 10m，每方各留出一半即为 5m，也符合一条消防车道的通行宽度要求。具体执行时，尚应结合工程实际情况合理确定，故条文中用了“不宜”的措辞”，办公楼 1 北侧为外部道路和室外变压器，相邻之间间距满足相应规范要求，详见表 F3.3-1，因此，视为符合。					
	注：1. A-《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）；B-《氧气站设计规范》（GB50030-2013）；C-《低温液体贮运设备使用安全规则》（JB/T6898-2015）。 2. 甲类棚库危险化学品储存量小于 10t。 3. 液氧储罐容积 50m³，依据 A-4.3.3，1m³ 液氧折合标准状态下 800m³ 气态氧，折算后气态氧总量为 40000m³。 4. 《低温液体贮运设备使用安全规则》（JB/T6898-2015）4.2.9 “液氧容器间的间距应不小于相邻两容器中较大容器的半径，且最小间距不小于 2m；液氧与液氮、液氩容器的间距及液氮、液氩容器之间的间距应满足施工和维修的要求，且最小间距不宜小于 2m”。经与城信顺兴沟通，本项目个别低温液体储罐之间间距虽然不足 2m，但多年来满足使用和检、维修条件，因此，视为符合。					

依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等对该公司内部建构筑物、设备设施之间的防火间距进行检查，防火间距符合相关标准、规范的要求。

F3.4.2 厂区总平面布置图符合性评价

自上周期取得危险化学品经营许可证以来，该公司总平面布置未发生变化，个别建筑内部使用用途发生变化，如原宿舍楼变更为办公楼 1，原办公

楼变更为办公楼 2，内部增加安全疏散通道。东侧修理间变为办公楼 2 的一部分。东侧检验站、新瓶库、氧气充装小车间变更为气瓶检验站。

基于上述问题，该公司委托山西昊涵重新出具了总平面布置图，与现场的实际情况保持了一致。

F3.4.3 企业生产与办公区域等设置符合性评价

该公司采用汇流排充装气瓶，采用就地控制程序，未设置远程控制室，充装厂房内未设置行政办公人员。满足《北京市安全生产专项整治三年行动计划》-附件 4《北京市危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》中关于“涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内”的规定。

F3.4.4 其他

本项目不涉及爆炸危险性的生产装置。

不涉及甲乙类火灾危险性的生产装置。

甲类棚库内未设置办公室、休息室、外操室及巡检室。

不涉及光气、氯气等剧毒气体。

地区架空电力线路未穿越厂区上空。

F3.4.5 总平面布置及建（构）筑物符合性评价

依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《气瓶充装站安全技术条件》（GB/T 27550-2011）、《安全生产等级评定技术规范 第 31 部分：瓶装工业气体经营企业》（DB11/T1322.31-2019）、《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG 07-2019）等标准规范，采用安全检查表对项目总平面布置及建（构）筑进行符合性评价，详见下表。

表 F3.4.5-1 总平面布置及建（构）筑物安全检查表

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
1	运输路线的布置，应使物流流畅、短捷，并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	《工业企业总平面设计规范》 5.1.8	厂区内采用环形车道，运输流畅、短捷。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
2	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	《工业企业总平面设计规范》 5.2.1	低温液体储罐建设在硬化地面上。	符合
3	竖向设计应符合下列要求： 1 应满足生产、运输要求； 2 应有利于节约集约用地； 3 应使厂区不被洪水、潮水及内涝水威胁； 4 应合理利用自然地形，应减少土（石）方、建筑物、构筑物基础、护坡和挡土墙等工程量； 5 填、挖方工程，应防止产生滑坡、塌方。山区建厂，尚应注意保护山坡植被，应避免水土流失、泥石流等自然灾害； 6 应充分利用和保护现有排水系统。当必须改变现有排水系统时，应保证新的排水系统水流顺畅； 7 应与城镇景观及厂区景观相协调； 8 分期建设的工程，在场地标高、运输线路坡度、排水系统等方面，应使近期与远期工程相协调； 9 改建、扩建工程应与现有场地竖向相协调。	《工业企业总平面设计规范》 7.1.2	未见建厂时的设计资料，现场勘察和与企业交流，厂区无内涝情况，四周为树林和农田，无泥石流、滑坡等风险。	符合
4	运输线路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产要求物流应顺畅线路应短捷，人流、货流组织应合理； 2 应有利于提高运输效率应改善劳动条件 运行应安全可靠，并使使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成完整的、连续的运输系统； 3 应合理利用地形； 4 应便于采用先进适用技术和设备； 5 经营管理及维修应方便； 6 运输繁忙的线路，应避免平面交叉。	《工业企业总平面设计规范》 6.1.3	厂区内采用环形车道，运输流畅、短捷。	符合
5	消防车道应符合下列要求： 1 车道的净宽度不应小于 4.0m，净空高度不应小于 5.0m； 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m； 5 消防车道的坡度不宜大于 8%。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》7.1.8 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.2	消防车道环形设置，宽度不小于 4m，净空高度不小于 5m，消防车道与建筑之间无妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。	符合
6	场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式，应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素，合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式，并应符合下列要求： 1 厂区雨水排水管、沟应与厂外雨水系统相衔接，场地雨水不得任意排至厂外； 2 有条件的工业企业应建立雨水收集系统，应对收集的雨水充分利用； 3 厂区雨水宜采用暗管排水。	《工业企业总平面设计规范》 7.4.1	雨水散排，南侧和东侧为树林，地势较低。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
7	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。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》3.3.1	厂房层数与防火分区面积均符合规范要求，详见 2.1.6。	符合
8	除本规范另有规定外，仓库的层数和面积应符合表 3.3.2 的规定。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》3.3.2	仓库的层数和面积满足规范要求，详见 2.1.6。	符合
9	一、二级耐火等级厂房（仓库）的上人平屋顶，其屋面板的耐火极限分别不应低于 1.50h 和 1.00h。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》3.2.15	建筑耐火等级均为二级，顶部耐火极限满足要求。	符合
10	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》3.3.4	本项目厂房和仓库均为地上建筑。	符合
11	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》3.3.5	厂房内未设置员工宿舍。	符合
12	单、多层丙类厂房和多层丁、戊类厂房的耐火等级不应低于三级。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》3.2.3	本项目建筑耐火等级均不低于二级，详见 2.1.6。	符合
13	甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙，其耐火极限不应低于 4.00h。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》3.2.9	防火墙采用砖混结构，耐火极限不低于 4h。	符合
14	除本规范另有规定外，厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的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）》3.4.1	厂区构筑物之间防火间距满足规范要求，详见 2.1.5。	符合
15	甲类仓库之间及与其他建筑、明火或散发火花地点、铁路、道路等的防火间距不应小于表 3.5.1 的规定。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》3.5.1	甲类棚库与周边相邻道路、散发火花地点防火间距满足规范要求，详见 2.1.5。	符合
16	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》3.6.2	甲类棚库面向消防道路侧无墙体和遮挡，顶部采用轻质顶材料，由顶部和东面泄压。	符合
17	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个；当符合下列条件时，可设置 1 个安全出口。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》3.7.2	厂房内安全出口数量满足规范要求。	符合
18	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300m ² 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100m ² 时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》3.8.2	甲类棚库安全出口侧为露天设置，左右两侧有步行楼梯。	符合
19	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标	《化工和危险化	厂区上空无架空	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
	准要求。	学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第九条	电力线路穿越。	
20	工业与民用建筑周围、工厂厂区内、仓库库区内、城市轨道交通的车辆基地内、其他地下工程的地面出入口附近，均应设置可通行消防车并与外部公路或街道连通的道路。	《建筑防火通用规范》3.4.1	厂区出入口位于北侧，与乡间道路连接，消防车辆可驶入。	符合
21	消防车道或兼作消防车道的道路应符合下列规定： 1 道路的净宽度和净空高度应满足消防车安全、快速通行的要求； 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3 路面及其下面的建筑结构、管道、管沟等，应满足承受消防车满载时压力的要求； 4 消防车道与建筑消防扑救面之间不应有妨碍消防车操作的障碍物，不应有影响消防车安全作业的架空高压电线。	《建筑防火通用规范》3.4.5	1. 消防车道路面宽度 4m； 2. 转弯半径大于 9m； 3. 路面完好，无明显塌陷。 4. 消防车道与建筑之间无妨碍操作的障碍物。	符合
22	同一建筑内的不同使用功能区域之间应进行防火分隔。	《建筑防火通用规范》4.1.1	同一建筑内的不同使用功能区域之间设有防火分隔。	符合
23	充装站的充装间与瓶库的钢瓶应分实瓶区、空瓶区布置。	《气瓶充装站安全技术条件》6.5	分实瓶区、空瓶区布置。	符合
24	充装站应有专供气瓶装卸的站台或专用装卸工具。站台上存放空瓶和实瓶的区间应设立明显标记。站台上宜保留有宽度不小于 2m 的通道。	《气瓶充装站安全技术条件》6.6	设有装卸站台，站台上空、实瓶分开。	符合
25	充装氧（氮、氩、氢）站房充装台应设高度不低于 2m、厚度不小于 200mm 的钢筋混凝土防护墙。	《安全生产等级评定技术规范 第 31 部分：瓶装工业气体经营企业》3.2.2.8	氧、氮、氩、二氧化碳充装台设有高度不低于 2m、厚度不小于 200mm 的钢筋混凝土防护墙。	符合
26	充装区内不应设地下、半地下建筑物，地下管沟应用干砂填充。	《安全生产等级评定技术规范 第 31 部分：瓶装工业气体经营企业》3.2.2.11	充装厂房未设置地下、半地下建筑。	符合
27	禁止将盛装气体的气瓶（含溶解乙炔）置于人员密集或者靠近热源的场所，禁止使用任何热源对气瓶加热。	《气瓶安全技术规程》（TSG23-2021）8.6.9	重瓶暂存场所未设置热源。	符合
28	气瓶充装场所按照介质分别设有气瓶待检区、不合格区、待充装区、充装合格区，并且采取有效	《特种设备生产和充装单位许可	气瓶充装场所按	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
	的隔离措施。气瓶专用库房，应划分实瓶区和空瓶区，并且设有明显标识。	规则》 D2.3	介质、空实瓶等设有定置区。	
29	罐区应与装卸区、辅助生产区及生活、办公区分开布置。	《危险化学品地上储罐区安全要求》 4.1.6	罐区单独区域设置，与其他区域分开。	符合

评价小结：采用安全检查表对本单元进行评价，共检查 29 项，均满足规范要求。

F3.5 经营过程危险性评价

F3.5.1 是否采用淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备分析评价

依据《中华人民共和国安全生产法》第三十八条、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）检查，本项目采用的工艺技术、设备不属于淘汰落后的。

F3.5.2 生产工艺来源及安全可靠性分析评价

本项目不涉及危险化学品生产，仅为气瓶充装工艺，外购液氧、液氮、液氩、液态二氧化碳等作为原料气，原料气储存在储罐区的低温液体储罐内。原料气经低温泵压送至汽化器后充装（气体钢瓶）或自流充装（杜瓦瓶）。目前液体气化充装站都是采用低温液体通过泵增压气化工工艺或直接充装工艺。通过多年国内工业气体界的不断努力，国外先进技术的不断引进，目前的充装技术已经相当成熟，充装工艺已经程序化。

充装工艺不属于国内首次使用的化工工艺。

F3.5.3 重点监管危险化工工艺等评价

本项目不涉及危险化学品生产工艺，仅为气瓶充装工艺。

根据《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）、《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），本项目不涉及重

点监管的危险化工工艺。

F3.5.4 原料、辅助材料和产品评价

(1) 原料、辅助材料和产品变更情况

储存经营的原料和产品自上次取证以来未发生变更。

(2) 原料、辅助材料和产品的包装、储存和运输情况

原料及产品采用道路运输方式；低温液体原料由槽车运输至低温液体储罐储存，充装后的气瓶置于产品定置区暂存，经危险化学品运输车辆运送至购买单位；储存经营的气瓶储存在甲类棚库内，经危险化学品运输车辆运送至购买单位。

F3.5.5 储存经营过程评价

依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第88号修正）、《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）、《气瓶充装站安全技术条件》（GB/T27550-2011）、《危险化学品气瓶追溯技术规范》（DB11/T1530-2018）、《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG07-2019）、《安全生产等级评定技术规范 第31部分：瓶装工业气体经营企业》（DB11/T1322.31-2019）、《低温液体贮运设备使用安全规则》（JB/T6898-2015）等法规、规范，采用安全检查表对项目储存经营过程进行符合性评价，见表下表。

表 F3.5.5-1 储存经营过程安全检查表

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	项目未使用淘汰的工艺、设备。	符合
2	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备法》第三十二条	项目使用合格的特种设备。 未使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	符合
3	积聚液氧、液体空气的各类设备、氧压缩机、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10Ω。	《氧气站设计规范》8.0.8	氧汇流排、氧管道设有静电接地，接地电阻不大于10Ω。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
4	低温液体汽化器出口应有温度过低报警联锁装置, 以及汽化器的水温及出口气体温度及压力联锁报警装置。	《安全生产等级评定技术规范 第 31 部分: 瓶装工业气体经营企业》 3.3.11	汽化器出口有温度过低报警联锁装置。	符合
5	在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化, 出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所, 应设置氧气探测器。当相关气体释放源为可燃气体或有毒气体释放源时, 氧气探测器可与相关的可燃气体探测器、有毒气体探测器布置在一起。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 4.1.6	充装车间内设有氧含量检测报警器, 与风机联锁。	符合
6	传动带、转轴等外露危险零部件及危险部位应加设安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 6.1.6	泵设有防护罩、风机转动部位设有防护罩。	符合
7	以作业人员的操作位置所在平面为基准, 凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位, 均应设置安全卫生防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 6.1.5	剪叉式升降平台作业时存在挤压风险, 未设置防护挡板。已整改。	符合
8	氧气、氮气、氩气充装台的设置应符合下列规定: 1 氧气、氮气、氩气充装台应设有超压泄放用安全阀; 2 氧气、氮气、氩气充装台应设有吹扫放空阀, 放空管应接至室外安全处; 3 应设有分组切断阀、防错装接头等; 4 应设有灌装气体压力和钢瓶内余气压力的测试仪表。	《氧气站设计规范》 4.0.23	充装厂房内充装汇流排上设有安全阀, 放散口引至室外安全处。	符合
9	氧气、氮气等放散管和液氧、液氮等排放管均应引至室外安全处, 放散管口距地面不得低于 4.5m。氧气放散时, 在放散口附近严禁烟火。	《氧气站设计规范》 6.0.13	充装车间氧气放散管引至室外, 高于地面约 2m。已整改。	符合
10	充装站不得使用水润滑压缩机充装压缩气体。对于充装与水反应易形成强腐蚀性介质的气体, 充装站应备有对设备、管道阀门、气瓶进行干燥的设施	《气瓶充装站安全技术条件》 7.5	充装站未使用水润滑压缩机充装压缩气体。	符合
11	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》 第三十八条	经营活动未使用明令淘汰的工艺、设备。	符合
12	1. 企业工艺技术来源是否明确, 是否提供了工艺安全可靠证明; 2. 新开发的危险化学品生产工艺应经小试、中试、工业化试验再进行工业化生产; 3. 国内首次采用的化工工艺, 要通过省级有关部门组织专家组进行安全论证。	《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》 第九条	采用汇流排进行充装, 工艺技术成熟; 非首套。	符合
13	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成, 其标识符合下列要求: 物质名称的标识, 物质流向的标识。	《工业管道的基该识别色、识别符号和安全标识》 5.1; 5.2	工业管道上设有物质名称、流向等主要标识。	符合
14	气瓶充装单位应在气瓶建档时为自有产权	《危险化学品气瓶追溯	气瓶设有追溯	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
	气瓶及托管气瓶加装气瓶追溯标识。	技术规范》 4.2	码。	
15	气瓶和瓶装气体的充装、检验、运输、经营单位应配备气瓶追溯标识识别终端设备。	《危险化学品气瓶追溯技术规范》 4.3	气瓶设有追溯码。	符合
16	气瓶经营单位应建设追溯信息数据库及追溯信息化管理系统。	《危险化学品气瓶追溯技术规范》 4.4	气瓶设有追溯码。	符合
17	气瓶经营单位应按照标准要求完成气瓶信息建档, 包括采集气瓶基本信息、充装介质等。	《危险化学品气瓶追溯技术规范》 4.5	建立有气瓶的信息档案。	符合
18	气瓶追溯标识应清晰、完整, 气瓶追溯标识编码应具有唯一性。	《危险化学品气瓶追溯技术规范》 4.6	充装气瓶的追溯码清晰, 有问题气瓶处理后重新张贴追溯码。	符合
19	工作温度在-40℃~60℃工作环境下, 追溯标识不发生形变, 表面信息清晰可读取。	《危险化学品气瓶追溯技术规范》 5.1.1	现场勘察, 产品气瓶上的追溯码清晰可读。	符合
20	耐磨损、耐腐蚀和耐受气候、环境的性能, 应满足气瓶正常储运、使用的要求, 宜使用钢搪复合、不锈钢、陶瓷等材料, 使用寿命应达到10年以上。	《危险化学品气瓶追溯技术规范》 5.1.3	现场勘察, 产品气瓶上的追溯码清晰可读。	符合
21	在用安全阀进出口切断阀应全开, 并采取铅封或锁定。	《安全阀安全技术监察规程》 B4.2(4)	经询问和抽查, 安全阀进出口管道上未设置切断阀。	符合
22	压力表的选型应符合相关要求, 压力范围及检定标记明显。	《固定式压力容器安全技术监察规程》9.2.1	压力表选型符合使用需求, 检测范围标记明显。	符合
23	深冷液体加压气化充瓶装置中, 汽化器的出口温度低于-30℃及超压时应有系统报警及连锁停泵装置。	《气瓶充装站安全技术条件》8.4 《氧气站设计规范》 4.0.18	汽化器的出口温度低于-20℃时联锁停泵装置。	符合
24	有毒、可燃气体的充装站和氧气及可窒息性气体的充装站, 应设置有相适应的强制换气设施和与气体相适应的有害气体报警装置, 氧气、可窒息性气体(如氮气等)充装单位, 应当在压缩机(泵)房等室内地点, 设置空气中氧含量检测报警装置。	《气瓶充装站安全技术条件》 8.5	充装车间设有氧含量检测报警装置。	符合
25	充装站应设置通风、遮阳、防雷、防静电设施。架空氧气管道应在管道分叉处、与电力架空电缆的交叉处、无分叉管道每隔80~100m处以及进出装置或设施等处, 设置防雷、防静电接地措施。所有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。	《气瓶充装站安全技术条件》 6.1、6.3	充装站设有通风、这样、防雷、防静电接地措施, 氧气管道埋地敷设。定期进行防静电接地检测。	符合
26	充装台(线)和充装装置具有防止装卸用管拉脱的连锁保护装置或者措施。	《特种设备生产和充装单位许可规则》	采用柔性弹簧保护软管。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
		C3.4.2(3)		
27	灌氧站房等严禁采用明火或电加热散热器采暖。	《氧气站设计规范》 10.0.1	充装厂房内未设置供暖。	符合
28	充装站的静电接地设计应符合 HG/T20675 的规定。可燃及助燃气体充装站的管道、阀门、储存容器等应设置导除静电的可靠接地装置，其接地电阻不得大于 10Ω ，管道上法兰间的跨接电阻不应大于 0.03Ω 。	《氧气站设计规范》 8.0.8、11.0.17 《气瓶充装站安全技术条件》 6.11	定期进行防静电接地检测。	符合
29	液氧的贮存、汽化、充装、使用场所的周围 20m 内严禁明火，杜绝一切火源，并应有明显的禁火标志。	《低温液体贮运设备使用安全规则》4.2.11	充装厂房外墙未设置禁火标志。已整改。	符合
30	液氧的贮存、汽化、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》4.2.12	液氧储罐 5m 范围内未设置地下开口。	符合
31	危险化学品仓库、重点防火防爆岗位的入口处、易燃易爆充装和使用场所应有导除人体静电的设施。装卸台、储罐、工艺管道和设备等应当装设静电接地设施和静电接地报警器，充装单位入口处应当设置人体静电释放装置。	《特种设备生产和充装单位许可规则》 C3.6.2 《安全生产等级评定技术规范第 31 部分：瓶装工业气体经营企业》 3.5.3.1	甲类棚库外设有导除人体静电的设施。	符合

小结：采用安全检查表对本单元进行评价，共检查 31 项，均符合规范要求（含整改后符合）。

F3.6 储运过程危险性评价

F3.6.1 安全检查表法

依据《低温液体贮运设备使用安全规则》（JB/T6898-2015）、《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《安全生产等级评定技术规范第 31 部分：瓶装工业气体经营企业》（DB11/T1322.31-2019）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019）、《安全生产等级评定技术规范第 5 部分：危险化学品经营企业》（DB11/T1322.5-2017）等标准规范，采用安全检查表对储运过程进行符合性评价，见表 F3.6-1。

表 F3.6-1 储运过程单元安全检查表

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
1	固定容器安装场所必须有良好的通风条件或设置换气通风装置,并能安全排放气体。	《低温液体贮运设备使用安全规则》4.2.2	低温液体储罐露天布置。	符合
2	液氧贮槽安装场所附近必须有充足的消防水源,场所必须有灭火器材,场所周围 5m 内不得有易燃易爆物,保持场地清洁干净。	《低温液体贮运设备使用安全规则》4.2.5	液氧储罐周边 5m 范围内无易燃易爆物质存放场所。	符合
3	液氧贮罐和汽化器的周围宜设围墙或栅栏,并应设明显的禁火标志。	《氧气站设计规范》3.0.17	液氧储罐周边设有围墙,设有禁火标志。	符合
4	办公室、休息室等不应贴邻甲、乙类仓库设置。	《安全生产等级评定技术规范第 31 部分:瓶装工业气体经营企业》3.2.3.1	办公室位于办公楼内,单独建设。	符合
5	气瓶储存场所的建设及储存安全应符合下列要求: a) 仓库围墙至少应为三面实墙,屋顶为轻质不燃材料; b) 仓库门前应设置宽度不少于 1m 的装卸平台,并设置台阶; c) 对储存相对密度小于 1.0 的气体的气瓶仓库,库顶部应设置有通风的窗口; d) 对储存相对密度大于 1.0 的气体的仓库,靠近地面的墙体上应设置通风口。	《安全生产等级评定技术规范第 31 部分:瓶装工业气体经营企业》3.2.3.2	甲类棚库三面实体墙,顶部为轻质材料;门前设有宽度约 1.5m 的装卸平台,两端设有台阶;储存相对密度小于 1.0 的气体的气瓶仓库,库顶部应设置有通风的窗口。	符合
6	各种气体及低温液体储罐本体应有色标。	《安全生产等级评定技术规范第 31 部分:瓶装工业气体经营企业》3.2.4.2	低温液体储罐设有色环。	符合
7	储存场所应在显著位置设置风向标。	《安全生产等级评定技术规范第 31 部分:瓶装工业气体经营企业》3.2.4.6	甲类棚库北侧建筑顶部设有风向标。	符合
8	储存气瓶时,应符合下列要求: a) 气瓶按盛装介质分区存放,氧气瓶不应与其他可燃气体气瓶混放。空瓶、实瓶以及不合格气瓶应分别存放; b) 存放气瓶时,应旋紧瓶帽,放置整齐,留出通道。应设有防倾倒装置; c) 储存气体(不包括惰性气体和压缩空气)实瓶总数应不大于 300 瓶。	《安全生产等级评定技术规范第 31 部分:瓶装工业气体经营企业》3.8.2.1	按产品气性质,分建筑存放,可燃气体气瓶放甲类棚库,其他气瓶放充装厂房,定置区域。甲类棚库内气瓶总量不大于 300 瓶。	符合
9	运输和装卸气瓶时,应符合下列要求: a) 运输工具上应有明显的安全标志; b) 应配戴好瓶帽、防震圈(集装气瓶除外),轻装轻卸,不应抛、滑、滚、碰; c) 气瓶吊装应采用防滑落的专用器具进行;	《安全生产等级评定技术规范第 31 部分:瓶装工业气体经营企业》3.8.2.2	气瓶设有瓶帽、防震圈,设有固定措施,可避免坠落;瓶内气体相互接触能引起燃烧、爆炸的气瓶不同车(厢)运输。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
	d) 瓶内气体相互接触能引起燃烧、爆炸, 或产生毒物的气瓶, 不应同车(厢)运输; 易燃、易爆、腐蚀性物品或与瓶内气体起化学反应的物品, 不应与氧气瓶一起运输;			
10	机动车辆进入易燃易爆区应加装阻火器。	《安全生产等级评定技术规范第 31 部分: 瓶装工业气体经营企业》3.8.4.2	危险化学品运输车辆加装了阻火器。	符合
11	在存在窒息危险的作业场所, 应安装氧气含量检测仪, 应与相应的事故风机联锁。	《安全生产等级评定技术规范第 31 部分: 瓶装工业气体经营企业》3.8.5.1	在存在窒息危险的作业场所, 安装了氧气含量检测仪, 并与相应的事故风机联锁。	符合
12	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板) 0.3m~0.6m; 检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m; 检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.2	探测器的安装高度满足规范要求。	符合
13	环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m~2.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.3	氧气探测器的安装高度满足要求。	符合
14	区域报警器的报警信号声级应高于 110dBA, 且距报警器 1m 处总声压值不得高于 120dBA。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》5.3.2	充装车间和气瓶检验站内未设区域报警器。后续已整改, 增设。	符合
15	现场区域报警器的安装高度应高于现场区域地面或楼地板 2.2m, 且位于工作人员易察觉的地点。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.2.3	现场区域报警器的安装高度位于工作人员易察觉的地点。	符合
16	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.2.1	气体报警机器人机界面安装在门卫处, 24h 有人值守。	符合
17	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》5.1	甲类棚库设有 4 个隔间, 分别存放 4 中气瓶。	符合
18	应选择符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》5.2	重点监管的危化品储存, 满足相应要求。	符合
19	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求, 严格控制危险化学品的储存品种、数量。	《危险化学品仓库储存通则》5.3	库内存放的气瓶品种数量符合规范要求。	符合
20	危险化学品仓库的墙体应采用不燃烧材料的实体墙。	《危险化学品仓库建设及储存安全规范》4.1.1	甲类棚库三面墙体采用不燃烧材料建造。	符合
21	存在爆炸危险的危险化学品仓库应设	《危险化学品仓库建	采用东侧和顶部泄	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
	置泄压设施。泄压方向宜向上，侧面泄压应避开人员集中场所、主要通道及能引起二次爆炸的车间、仓库。泄压设施应采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等。	《设及储存安全规范》 4.1.4	压。	
22	危险化学品库房应防潮、平整、坚实、易于清扫。可能释放可燃性气体或蒸气，在空气中能形成粉尘、纤维等爆炸性混合物的危险化学品库房应采用不发生火花的地面。储存腐蚀性危险化学品的库房的地面、踢脚应采取防腐材料。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》4.2.3	甲类棚库北侧两个间地面最上层为一层铝板，下面为一层铁板，铝板局部已变形、脱落，露出铁板。南侧两个间采用普通水泥地面。已整改。	符合
23	危险化学品仓库应在库区建立全覆盖的视频监控系统。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》4.3.6	设有视频监控系统。	符合
24	危险化学品仓库应设置防雷和防静电设施，并定期检测。	《安全生产等级评定技术规范第5部分：危险化学品经营企业》3.3.2.5	危险化学品仓库设置防雷和防静电设施，并定期检测。	符合

评价小结：采用安全检查表对项目储运过程进行评价，检查项目共 24 项，均符合规范要求（含整改后符合）。

F3.6.2 危险度评价法

采用危险度法对主要储存设施的固有危险程度进行评价。

表 F3.6.2-1 各对象参数情况

评价对象	物质	容量 m ³	温度	压力	操作
液态二氧化碳储罐 (30m ³)	二氧化碳，戊类，取 0 分	30，取 2 分	低温，取 0 分	2MPa，取 2 分	充装和搬运有一定危险，取 2 分
液氮储罐 (100m ³)	氮，戊类，取 0 分	100，取 5 分	低温，取 0 分	0.8MPa，取 0 分	
液氩储罐 (30m ³)	氩，戊类，取 0 分	30，取 2 分	低温，取 0 分	0.7MPa，取 0 分	
液氧储罐 (50m ³)	氧，乙类，取 5 分	50，取 2 分	低温，取 0 分	0.8MPa，取 0 分	
甲类棚库	氢，甲类，取 10 分	0.04，取 0 分	常温，取 0 分	15MPa，取 2 分	
	甲烷，甲类，取 10 分	0.04，取 0 分	常温，取 0 分	15MPa，取 2 分	
	乙炔，甲类，取 10 分	0.04，取 0 分	常温，取 0 分	1.5MPa，取 2 分	
	丙烷，甲类，取 10 分	0.04，取 0 分	常温，取 0 分	0.8MPa，取 0 分	

表 F3.6.2-2 危险度评价取值表

评价对象	各参数取值					危险度值	危险度分级
	物质	容量	温度	压力	操作		
液态二氧化碳储罐 (30m ³)	0	2	0	2	2	6	III
液氮储罐 (100m ³)	0	5	0	0	2	7	III
液氩储罐 (30m ³)	0	2	0	0	2	4	III

评价对象	各参数取值					危险度值	危险度分级
液氧储罐（50m ³ ）	5	2	0	0	2	9	III
氢气气瓶	10	0	0	2	2	14	II
甲烷气瓶	10	0	0	2	2	14	II
乙炔气瓶	10	0	0	2	2	14	II
丙烷气瓶	10	0	0	0	2	12	II

小结：采用危险度评价法得出的结果为：罐区一（液氮储罐、液氩储罐、液氧储罐）危险等级为 III 级，属于低度危险；罐区二（3 具液态二氧化碳储罐）危险等级为 III 级，属于低度危险；甲类棚库（氢气气瓶、甲烷气瓶、乙炔气瓶、丙烷气瓶）危险等级为 II 级，属于中度危险。

F3.7 经营过程自动化控制评价

依据《安全生产等级评定技术规范 第 31 部分：瓶装工业气体经营企业》（DB11/T1322.31-2019）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）等标准规范，采用安全检查表对项目经营过程自动化控制进行符合性评价，见表 F3.7-1。

表 F3.7-1 经营过程自动化控制安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	结果
1	深冷液体加压气化充瓶装置中，汽化器的出口温度低于-30℃及超压时应有系统报警及连锁停泵装置。	《气瓶充装站安全技术条件》8.4 《氧气站设计规范》4.0.18	汽化器的出口温度低于-20℃时连锁停泵装置。	符合
2	低温液体汽化器出口应有温度过低报警连锁装置，以及汽化器的水温及出口气体温度及压力连锁报警装置。	《安全生产等级评定技术规范 第 31 部分：瓶装工业气体经营企业》3.3.11	汽化器出口有温度过低报警连锁装置。	符合
3	在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所，应设置氧气探测器。当相关气体释放源为可燃气体或有毒气体释放源时，氧气探测器可与相关的可燃气体探测器、有毒气体探测器布置在一起。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》4.1.6	充装车间内设有氧含量检测报警器，与风机连锁。	符合
4	有毒、可燃气体的充装站和氧气及可窒息性气体的充装站，应设置有相适应的强制换气设施和与气体相适应的有害气体报警装置，氧气、可窒息性气体（如氮气等）充装单位，应当在压缩机（泵）房等室内地点，	《气瓶充装站安全技术条件》8.5	充装车间内充装区、重瓶区设有氧浓度检测报警器及事故排风，具有连锁功能。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	结果
	设置空气中氧含量检测报警装置。			
5	报警值设定应符合下列规定： 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。 2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。 3 有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL，有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200% OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH，有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%IDLH。 4 环境氧气的过氧报警设定值宜为 23.5%VOL，环境欠氧报警设定值宜为 19.5%VOL。 5 线性可燃气体测量一级报警设定值应为 1LEL•m；二级报警设定值应为 2LEL•m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》5.5.2	环境氧气的过氧报警设定值为 23.5%VOL，环境欠氧报警设定值为 19.5%VOL。可燃气体的一级报警设定值 25%LEL。二级报警设定值 50%LEL。	符合
6	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m～0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m～1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m～1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.2	气体探测器安装位置符合要求。	符合
7	环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m～2.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.3	氧含量浓度检测报警器安装位置距地面在 1.5-2m 间。	符合
8	在测量稳定的压力时，正常操作压力值应在仪表量程的 1/3～2/3 范围内。	《自动化仪表选型设计规范》5.2.8（1）	压力表选型符合要求。	符合
9	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 6.2.1	气体浓度检测报警系统人机界面设置在值班室。	符合

评价小结：采用安全检查表对经营过程自动化控制单元进行评价，检查

项目共 9 项，均符合规范要求。

F3.8 “两重点一重大”监测、监控评价

F3.8.1 重点监管的危险化学品监测、监控评价

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），本项目氢、乙炔、甲烷、丙烷属于国家重点监管的危险化学品。

表 F3.8.1-1 重点监管危险化学品（氢）应采取的安全措施

文件要求	采用的安全设施	结论
【一般要求】 （1）操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 （2）密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 （3）生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。 （4）避免与氧化剂、卤素接触。 （5）生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	（1）操作人员经过专门培训，具备操作技能和应急处置知识，考核合格后方可上岗，公司制定操作过程，要求严格执行。 （2）氢气为气瓶的储存经营，储存场所自然通风。区域及周边无火种、热源，工作场所严禁吸烟。 （3）不涉及氢气生产，储存氢气的场所设有氢气泄漏检测报警装置。作业人员穿防静电工作服。 （4）不与氧化剂、卤素接触。 （5）储存场所设置安全警示标志。采取静电接地、等电位跨接。现场设置手提式灭火器、消火栓等。	符合
【操作安全】 （1）氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。 （2）当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台(组)用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场（室内）使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。 （3）管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。 （4）使用氢气瓶时注意以下事项：	（1）不涉及。 （2）不涉及。 （3）不涉及。 （4）不涉及使用，充装制定了操作规程。	符合

文件要求	采用的安全设施	结论
——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓； ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门； ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒； ——瓶内气体严禁用尽，应留有 0.5MPa 的剩余压力。		
【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 (2) 应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。 (3) 氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。	(1) 气瓶储存在甲类棚库内，甲类棚库为常温。 (2) 不与氧化剂、卤素混合存放，氢气有独立储存区域。库内使用防爆型工具。甲类棚库东侧为敞开式。 (3) 甲类库内分四个区域，分别存放易燃介质的气瓶，区域之间设有实体墙分隔。	符合
【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车运输时要专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 (3) 在使用汽车、手推车运输氢气瓶时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。汽车装运时，氢气瓶头部应朝向同一方向，装车高度不得超过车厢高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。不能和氧化剂、卤素等同车混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。 (4) 氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求： ——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上； ——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于 250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下； ——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护； ——氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别	(1) 该公司具有危险化学品道路运输资质。 (2) 外来槽车安装阻火器。 (3) 制定了相应操作规程。 (4) 不涉及。	符合

文件要求	采用的安全设施	结论
色、识别符号和安全标识》(GB 7231) 的规定。		
【泄漏应急处置】 消除所有点火源。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空气呼吸器, 穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若泄漏发生在室内, 宜采用吸风系统或将泄漏的钢瓶移至室外, 以避免氢气四处扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施, 泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏, 下风向的初始疏散距离应至少为 800m。	制定了相应应急预案和现场处置方案。	符合

表 F3. 8. 1-2 重点监管危险化学品（乙炔）应采取的安全措施

文件要求	采用的安全设施	结论
【一般要求】 (1) 操作人员必须经过专门培训, 应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力, 严格遵守操作规程。 (2) 密闭操作, 避免泄漏, 全面通风, 防止乙炔气体泄漏到工作场所空气中。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。 (3) 在发生或合成、使用、储存乙炔的场所, 设置可燃气体检测报警仪, 并与应急通风连锁, 使用防爆型的通风系统和设备。操作人员应穿防静电工作服, 禁止穿戴易产生静电衣物和钉鞋。 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 (4) 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	(1) 操作人员经过培训, 具备操作技能和应急处置知识, 考核合格后方可上岗, 公司制定操作过程。 (2) 乙炔为气瓶的储存经营。区域及周边无火种、热源, 工作场所严禁吸烟。 (3) 不涉及。 (4) 储存场所设置安全警示标志。现场设置手提式灭火器、消火栓等。	符合
【操作安全】 (1) 在有乙炔存在或使用乙炔作业的人员, 应配备便携式可燃气体检测报警仪。不能接触铜、银和汞。要避免使用含铜 66% 以上的黄铜、含铜银的焊接材料和含汞的压力表。 (2) 进入有乙炔存在或泄漏密闭有限空间前, 应首先检测乙炔浓度, 强制机械通风 10 分钟以上, 直至乙炔浓度低于爆炸下限 20%, 作业过程中有人监护, 每隔 30 分钟监测一次, 可燃气体含量不得高于爆炸下限的 20%。 (3) 凡可能与易燃、易爆物相通的设备, 管道等部位的动火均应加堵盲板与系统彻底隔离、切断, 必要时拆掉一段连接管道。 (4) 电石库禁止带水入内。 (5) 使用乙炔气瓶, 应注意: ——注意固定, 防止倾倒, 严禁卧放使用, 对已卧放的乙炔瓶, 不准直接开气使用, 使用前必须先立牢静止 15 分钟, 再接减压器使用, 否则危险。轻装轻卸气瓶, 禁止敲击、碰撞等粗暴行为; ——同时使用乙炔瓶和氧气瓶时, 两瓶之间的距离应超过	(1) 储存场所配备了可燃气体检测报警仪。 (2) 甲类棚库东侧为敞开式, 自然通风。 (3) 不涉及。 (4) 不涉及。 (5) 不涉及使用, 仅储存经营。 (6) 不涉及。 (7) 不涉及。	符合

文件要求	采用的安全设施	结论
10m。不得将瓶内的气体使用干净，必须留有 0.05MPa 以上的剩余压力气体； ——乙炔气瓶不得靠近热源和电器设备，夏季要有遮阳措施防止暴晒，与明火的距离要大于 10m。气瓶的瓶阀冻结时，严禁用火烘烤，可用 10℃ 以下温水解冻； ——乙炔气瓶在使用时必须设专用减压器。回火防止器，工作前必须检查是否好用，否则禁止使用，开启时，操作者应站在阀门的侧后方，动作要轻缓。 （6）在乙炔站内应注意： ——站房内允许冬季取暖时，不得用电热明火，宜采用光管散热器，以免积尘及静电感应，并应离乙炔发生器 1m 以上，当气温在 0℃ 以下时，可用氯化钠的水溶液代替发生器及回火防止器的用水，以防冰冻的发生。乙炔发生器管道冻结可用热水解冻。移动式乙炔发生器在夏季应遮阳，防高温和热辐射； ——乙炔发生器设备运行时，操作者应密切注意各部位压力和温度的变化。若发现压力表读数骤升或有气体从安全阀逸出，或者启动数分钟压力表的指针没有上升应停止作业，排除故障。严禁超出规定压力和温度； （7）乙炔设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于 98%，吹扫口化验乙炔含量低于 0.5% 时，才能动火作业，并应事先得到有关部门批准，设专人监护和采取必要的防火、防爆措施。		
【储存安全】 （1）乙炔瓶储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 （2）应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应有泄漏应急处理设备。乙炔瓶贮存时要保持直立，并有防倒措施，严禁与氧气、氯气瓶及易燃品同向贮存。乙炔瓶严禁放在通风不良及有放射线的场所，不得放在橡胶等绝缘体上，瓶库或贮存间有专人管理，要有消防器材和醒目的防火标志。 （3）储存室内必须通风良好，保证空气中乙炔最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。	（1）气瓶储存在甲类棚库，甲类棚库为常温。 （2）不与氧化剂、卤素混合存放。库内使用防爆型工具。气瓶直立放置。独立区域存放，有专人管理，设有消防器材和安全警示标志。 （3）甲类棚库东侧为敞开式，自然通风。	符合
【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，装车高度不得超过车箱高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点	（1）该公司具有危险化学品道路运输资质。 （2）外来槽车安装阻火器。 （3）该公司具有危险化学品道路运输资质，车辆满足左述要求。 （4）不涉及。	符合

文件要求	采用的安全设施	结论
或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。 （4）输送乙炔的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；乙炔管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的乙炔管道下面，不得修建与乙炔管道无关的建筑物和堆放易燃物品；乙炔管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。		
【泄漏应急处置】 消除所有点火源。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空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。	制定了相应应急预案和现场处置方案。	符合

表 F3.8.1-3 重点监管危险化学品（甲烷）应采取的安全措施

文件要求	采用的安全设施	结论
【一般要求】 （1）操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 （2）密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 （3）在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 （4）避免与氧化剂接触。 （5）生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	（1）操作人员经过培训，具备操作技能和应急处置知识，考核合格后方可上岗，公司制定操作过程，要求严格执行。 （2）甲烷为气瓶的储存经营。区域及周边无火种、热源，工作场所严禁吸烟。 （3）设有气体泄漏检测报警仪。 （4）不与氧化剂接触。 （5）储存场所设置安全警示标志。现场设置手提式灭火器、室外消火栓等。	符合
【操作安全】 （1）天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。 （2）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作	（1）不涉及。 （2）不涉及。 （3）不涉及。 （4）不涉及。	不涉及

文件要求	采用的安全设施	结论
业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。 （3）天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。 （4）含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求： ——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪； ——重点监测区应设置醒目的标志； ——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值； ——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。 （5）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。	（5）不涉及甲烷气瓶充装。	
【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 （2）应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 （3）天然气储气站中： ——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准； ——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定； ——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。	（1）气瓶储存在甲类棚库内，甲类棚库为常温。 （2）不与氧化剂、卤素混合存放。 （3）不涉及。	符合
【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。 （3）车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放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。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。 （4）采用管道输送时： ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警	（1）该公司具有危险化学品道路运输资质，车辆满足左述要求。 （2）该公司具有危险化学品道路运输资质，车辆满足左述要求。 （3）该公司具有危险化学品道路运输资质，车辆满足左述要求。 （4）不涉及	符合

文件要求	采用的安全设施	结论
示标志； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。		
【泄漏应急处置】 消除所有点火源。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。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。	制定了相应应急预案和现场处置方案。	符合

依据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号），对项目重点监管的危险化学品进行检查，符合规范要求。

F3.8.2 重点监管的危险化工工艺监测、监控评价

根据《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）、《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），项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

F3.8.3 危险化学品重大危险源监测、监控评价

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目不构成危险化学品重大危险源。

F3.8.4HAZOP 分析报告提出的建议措施采纳情况评价

《北京城信顺兴气体原料销售有限公司液化气体储存及气体充装项目危险与可操作分析（HAZOP）报告》（北京龙湖安全技术研究院，2025 年 8 月）。

表 F3.8.4-1 HAZOP 分析报告中提出建议落实情况

序号	建议措施	采纳情况	落实情况
1	1.1 液氧钢瓶充装称重泵秤设有重量高报警，设计图纸中没有称重报警监测，建议完善设计图纸信	采纳	已落实

序号	建议措施	采纳情况	落实情况
	息。(建议 2.1、3.1、4.1 相同)		
2	1.2 建议卸车至液氧储罐液氧管线排液阀增加一道阀门,防止阀门不严导致液氧泄漏,造成人员冻伤,发生火灾爆炸风险事故(建议 3.1、4.1 相同)	采纳	已落实

F3.9 高危储存设施评价

《北京市应急管理局关于印发〈北京市危险化学品企业安全生产行政许可现场核查工作指引（试行）〉的通知》（京应急通〔2022〕64 号）文件：高危储存设施指：涉及剧毒、易燃易爆化学品的储罐区、库区；构成重大危险源的液化气体、剧毒液体等重点储罐。

《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令〔2012〕第 55 号公布，〔2015〕第 79 号修正、应急管理部公告〔2018〕12 号、应急管理部公告〔2019〕11 号修正）第三十七条：本办法所称储存设施，是指按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）确定，储存的危险化学品数量构成重大危险源的设施。

该公司甲类棚库未构成危险化学品重大危险源。

故该公司不涉及高危储存设施。

F3.10 专项整治等工作完成情况

F3.10.1 爆炸性化学品生产装置安全评估工作完成情况评价

该公司不涉及爆炸性化学品生产。

F3.10.2 化工企业专项整治工作完成情况评价

该公司本周期不涉及专项整治工作。

F3.10.3 危险化学品生产使用企业老旧装置安全风险评估工作完成情况评价

依据《关于印发〈危险化学品生产使用企业老旧装置安全风险评估指南（试行）〉的通知》，该公司不涉及老旧装置。

F3.10.4 气体经营企业安全专项整治工作完成情况评价

该公司本周期内不涉及气体经营企业安全专项整治工作。

F3.10.5 安全生产治本攻坚三年行动专项工作情况

该公司依据《化工和危险化学品安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》和《北京市安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》《北京市危险化学品安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024-2026 年）》，制定了《北京城信顺兴气体原料销售有限公司安全生产治本攻坚措施》。

该措施工作目标中明确了工作目标是加强基础建设、找薄弱环节、严管重要点位、解决难题，全面提升治理能力和管理水平；明确了工作范围和安全领导小组成员；主要工作内容分为 8 项，包括强化安全管理制度、严格从业人员培训、加强危化品储存管理、提升生产环节安全性、优化危化品运输管理、增强应急处置能力、加强检查和深化安全宣传教育，该公司正在按《北京城信顺兴气体原料销售有限公司安全生产治本攻坚措施》开展工作。

F3.11 公用工程及其他单元危险性评价

F3.11.1 公用工程及其他单元评价

依据《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等标准规范，采用安全检查表对本单元进行检查，检查情况详见下表：

表 F3.11-1 公用工程及其他安全检查表

序号	检查项目或内容	检查依据	实际情况	检查结果
供配电系统				
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亡时。 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。	《供配电系统设计规范》（GB50052-2009） 3.0.1	该公司为一路供电，消防泵未设置应急电源。已整改，增设了柴油发电机。其他供配电设置内容详见 2.5.1。	符合

序号	检查项目或内容	检查依据	实际情况	检查结果
	2. 在一级负荷中, 当中断供电将造成重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷, 以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷, 应视为一级负荷中特别重要的负荷。 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用电单位的正常工作。			
2	一级负荷应由双重电源供电, 当一电源发生故障时, 另一电源不应同时受到损坏。	《供配电系统设计规范》(GB50052-2009) 3.0.2	一级负荷采用双电源供电, 一路市电一路 ups。	符合
3	一级负荷中特别重要的负荷供电, 应符合下列要求: 1. 除应由双重电源供电外, 尚应增设应急电源, 并不得将其它负荷接入应急供电系统。 2. 设备的供电电源的切换时间, 应满足设备允许中断供电的要求。	《供配电系统设计规范》(GB50052-2009) 3.0.3	气体浓度检测报警系统设有 UPS。	符合
4	下列建筑物的消防用电应按一级负荷供电: 1 建筑高度大于 50m 的乙、丙类厂房和丙类仓库; 2 一类高层民用建筑。	《建筑设计防火规范》(2018 年版)》 (GB50016-2014) 10.1.1	本项目乙类厂房高度低于 50m, 民用建筑为多层建筑, 建筑内消防用电不属于一级负荷。	符合
5	下列建筑物、储罐(区)和堆场的消防用电应按二级负荷供电: 1 室外消防用水量大于 30L/s 的厂房(仓库); 2. 室外消防用水量大于 35L/s 的可燃材料堆场、可燃气体储罐(区)和甲、乙类液体储罐(区); 3 粮食仓库及粮食筒仓; 4 二类高层民用建筑; 5 座位数超过 1500 个的电影院、剧场, 座位数超过 3000 个的体育馆, 任一层建筑面积大于 3000m ² 的商店和展览建筑, 省(市)级及以上的广播电视、电信和财贸金融建筑, 室外消防用水量大于 25L/s 的其他公共建筑。	《建筑设计防火规范》(2018 年版)》 (GB50016-2014) 10.1.2	本项目室外用水量 20L/s, 建筑、罐区的消防用电不属于二级负荷。设计诊断将消防系统的消防水泵按二级负荷考虑。	符合
6	除本规范第 10.1.1 条和第 10.1.2 条外的建筑物、储罐(区)和堆场等的消防用电, 可按三级负荷供电。	《建筑设计防火规范》(2018 年版)》 (GB50016-2014) 10.1.3	建筑内消防用电属于三级负荷。	符合
7	消防用电按一、二级负荷供电的建筑, 当采用自备发电设备作备用电源时, 自备发电设备应设置自动和手动启动装	《建筑设计防火规范》(2018 年版)》 (GB50016-2014)	消防泵为二级负荷, 设有柴油发电机供电。	符合

序号	检查项目或内容	检查依据	实际情况	检查结果
	置。当采用自动启动方式时，应能保证在 30s 内供电。	10.1.4		
8	新建或改造的配电室低压成套开关设备应使用具有 3C 认证的产品。	《配电室安全管理规范》 (DB11/T527-2021) 5.1.2	目前配电柜没有屏护，不符合要求，已整改。	符合
9	室内变压器、高压配电装置、低压配电装置的操作区、维护通道应铺设绝缘胶垫。	《配电室安全管理规范》 (DB11/T527-2021) 6.3.2	车间配电室配电箱前设有绝缘胶垫。	符合
10	正常照明和应急照明系统应完好，疏散指示标志灯的持续照明时间应大于 30min。	《配电室安全管理规范》 (DB11/T527-2021) 6.3.6	设有正常照明和应急照明。	符合
11	设备构架、基础无严重腐蚀，房屋不漏雨，无未封堵的孔洞、沟道。	《配电室安全管理规范》 (DB11/T527-2021) 6.3.5	车间配电室有未封堵孔洞。已进行封堵、完成整改。	符合
12	变配电室的出入口应设置明显的安全警示标志牌。	《配电室安全管理规范》 (DB11/T527-2021) 6.2.6	车间配电室门口有“当心触电”的安全警示标识。	符合
给排水系统				
13	自备水源的供水管道严禁与城镇给水管道直接连接。	《建筑给水排水设计标准》 (GB50015-2019) 3.1.2	水源来自自备井。	符合
14	中水、回用雨水等非生活饮用水管道严禁与生活饮用水管道连接。	《建筑给水排水设计标准》 (GB50015-2019) 3.1.3	非生活饮用水管道未与生活饮用水管道连接。	符合
15	室内给水管道不得布置在遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备的上面。	《建筑给水排水设计标准》 (GB50015-2019) 3.6.3	室内给水管道未布置在遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备的上面。	符合
16	屋面雨水排水系统应迅速、及时地将屋面雨水排至室外地面或雨水控制利用设施和管道系统。	《建筑给水排水设计标准》 (GB50015-2019) 5.1.1	厂区内雨水采用散排方式排放。	符合
消防系统				
17	设置在建筑室内外供人员操作或使用的消防设施，均应设置区别于环境的明显标志。	《建筑设计防火规范》 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 8.1.12	消防栓和灭火器设有明显标志。	符合
18	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 1 建筑占地面积大于 300m ² 的厂房和仓库；	《建筑设计防火规范》 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 8.2.1	除办公楼外，其他建筑未按要求设置室内消火栓。已整改。	符合

序号	检查项目或内容	检查依据	实际情况	检查结果
19	在同一灭火器配置场所，宜选用相同类型和操作方法的灭火器。当同一灭火器配置场所存在不同火灾种类时，应选用通用型灭火器。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 4.1.2	采用手提式干粉灭火器，配电柜旁采用手提式二氧化碳灭火器。	符合
20	在同一灭火器配置场所，当选用两种或两种以上类型灭火器时，应采用灭火剂相容的灭火器。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 4.1.3	采用手提式干粉灭火器。	符合
21	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 5.1.1	灭火器设置在位置明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散。	符合
22	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 5.1.3	室外手提式灭火器置于灭火器箱内。	符合
23	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 6.1.1	每处手提式灭火器数量不少于两只。	符合
24	每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 6.1.2	每个设置点的灭火器数量不多于 5 只。	符合
25	工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室外消防用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火所需室外消防用水量确定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 3.1.1	消防用水量的计算按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火所需室外消防用水量确定。	符合
26	消防水源应符合下列规定： 1 市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，并宜采用市政给水； 2 雨水清水池、中水清水池、水景和游泳池可作为备用消防水源。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 4.1.3	本项目室外消防水源为村庄消防水管网，供水压力、流量满足市政供水要求。	符合
27	严寒、寒冷等冬季结冰地区的消防水池、水塔和高位消防水池等应采取防冻措施。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 4.1.5	本项目消防水池位于地下。	符合
28	消防水池的给水管应根据其有效容积和补水时间确定，补水时间不宜大于 48h，但当消防水池有效总容积大于 2000m³ 时，不应大于 96h。消防水池进水管管径应计算确定，且不应小于 DN100。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 4.3.3	消防水池的补水时间不超过 48h。	符合
29	单台消防水泵的最小额定流量不应小于 10L/s，最大额定流量不宜大于 320L/s。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)	消防水池配备一个地下消防水泵，消防水泵流	符合

序号	检查项目或内容	检查依据	实际情况	检查结果
		5.1.4	量为 5L/s, 已更换水泵, 整改后满足。	
30	消防水泵吸水应符合下列规定: 1 消防水泵应采取自灌式吸水; 2 消防水泵从市政管网直接抽水时, 应在消防水泵出水管上设置有空气隔断的倒流防止器; 3 当吸水口处无吸水井时, 吸水口处应设置旋流防止器。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 5.1.12	消防水泵采用自灌式吸水。	符合
31	消防给水系统应满足水消防系统在设计持续供水时间内所需水量、流量和水压的要求。	《消防设施通用规范》(GB55036-2022) 3.0.1	室外消火栓可保持不间断供水, 室内消火栓的供水采用消防水系统可满足要求。	符合
32	消防水泵应符合下列规定: 1 消防水泵应确保在火灾时能及时启动; 停泵应由人工控制, 不应自动停泵。 2 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求。 3 消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求。 4 消防水泵应采取自灌式吸水。从市政给水管网直接吸水的消防水泵, 在其出水管上应设置有空气隔断的倒流防止器。	《消防设施通用规范》(GB55036-2022) 3.0.11	1. 消防水泵具备自启功能; 2. 消防水泵流量、压力满足要求; 3. 消防泵电源满足要求; 4. 消防水泵采用自灌式吸水。	符合
33	灭火器的检查与维护应由相关技术人员承担。	《建筑灭火器配置验收及检查规范》 (GB50444-2008) 5.1.1	灭火器设有检查记录, 由专人定期进行检查。	符合
34	检查或维修后的灭火器均应按原设置点位置摆放。	《建筑灭火器配置验收及检查规范》 (GB50444-2008) 5.1.3	灭火器检查后原位放置。	符合
35	灭火器的配置、外观等应按附录 C 的要求每月进行一次检查。	《建筑灭火器配置验收及检查规范》 (GB50444-2008) 5.2.1	灭火器至少每月进行一次检查, 有检查记录。	符合
采暖、通风				
36	甲、乙类厂房(仓库)内严禁采用明火和电热散热器供暖。	《建筑设计防火规范》(2018 年版)《 (GB50016-2014) 9.2.2	本项目厂房、仓库无供暖设备。	符合
37	排除有燃烧或爆炸危险气体、蒸气和粉尘的排风系统, 应符合下列规定: 1 排风系统应设置导除静电的接地装置; 2 排风设备不应布置在地下或半地下	《建筑设计防火规范》(2018 年版)《 (GB50016-2014) 9.3.9	充装车间事故风机有进行静电接地。	符合

序号	检查项目或内容	检查依据	实际情况	检查结果
	建筑（室）内； 3 排风管应采用金属管道，并应直接通向室外安全地点，不应暗设。			
38	设计局部排风或全面排风时，宜采用自然通风。当自然通风不能满足卫生、环保或生产工艺要求时，应采用机械通风或自然与机械的联合通风。	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015） 6.1.10	厂房采用机械通风。	符合
39	事故通风系统的设置应符合下列规定： 1 放散有爆炸危险的可燃气体、粉尘或气溶胶等物质时，应设置防爆通风系统或诱导式事故排风系统； 2 具有自然通风的单层建筑物，所放散的可燃气体密度小于室内空气密度时，宜设置事故送风系统； 3 事故通风可由经常使用的通风系统和事故通风系统共同保证。	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015） 6.4.2	本项目设置了事故排风，气体报警器可连锁启动风机。	符合
40	工作场所设置有有毒气体或有爆炸危险气体监测及报警装置时，事故通风装置应与报警装置连锁。	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015） 6.4.6	本项目设置了事故排风，气体报警器可连锁启动风机。	符合
41	事故通风的通风机应分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015） 6.4.7	不符合，已进行整改，在室外增设了开关，室内伸手可触及。	符合
电气系统				
42	消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。 备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014） 10.1.6	消防泵设有柴油发电机供电。	符合
43	消防控制室、消防水泵房、防烟和排烟风机房的消防用电设备及消防电梯等的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014） 10.1.8	消防泵供电配电箱未设置自动切换装置，已整改。	符合
44	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014） 10.2.2	电力电缆单独敷设。	符合
45	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014） 10.3.3	车间配电室设有应急照明，其作业面的最低照度不低于正常照明的照度。	符合
46	疏散照明灯具应设置在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上；备用照明灯具应设置在墙面的上部或顶棚上。	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014） 10.3.4	车间配电室应急照明设置在内墙上。	符合
47	释放源处于露天或敞开式厂房布置的	《石油化工可燃气体	甲类棚库内设有	符合

序号	检查项目或内容	检查依据	实际情况	检查结果
	设备区域内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m。有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019) 4.2.1	可燃气体检测报警器,覆盖半径满足要求。	
48	可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区,各报警分区应分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域报警器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019) 5.3.1	在充装车间和气瓶检验站设置了区域报警器。	符合
49	区域报警器的报警信号声级应高于 110dBA,且距报警器 1m 处总声压值不得高于 120dBA。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019) 5.3.2	区域报警器的报警信号声级高于 110dBA,区域内可听到报警。	符合
50	现场区域报警器应就近安装在探测器所在的报警区域。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019) 6.2.2	充装车间分 4 个区域,各设置 1 个报警器,气瓶检测站就近安装报警器。	符合
51	现场区域报警器的安装高度应高于现场区域地面或楼地板 2.2m,且位于工作人员易察觉的地点。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019) 6.2.3	现场区域报警器的安装高度高于现场区域地面 2.2m,位于工作人员易察觉的地点。	符合
52	有毒气体探测器宜带一体化的声、光报警器,可燃气体探测器可带一体化的声、光报警器,一体化声、光报警器的启动信号应采用第一级报警设定值信号。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019) 5.3.3	可燃气体报警器设有现场声、光报警功能。	符合
53	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板) 0.3m~0.6m;检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m;检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019) 6.1.2	现场探测器安装高度满足左述要求。	符合
54	防直击雷的接闪器,宜利用生产设备的金属实体,但应符合下列规定: 1 用作接闪器的生产设备应为整体封闭、焊接结构的金属静设备;转动设备不应用作接闪器; 2 用作接闪器的生产设备应有金属外壳,其易受直击雷的顶部和外侧上部应	《石油化工装置防雷设计规范(2022 版)》 (GB50650-2011) 4.2.3	储罐利用设备本体作为接闪器,每个储罐设有两处接地。	符合

序号	检查项目或内容	检查依据	实际情况	检查结果
	有足够的厚度，钢制设备的壁厚应大于或等于 4mm。			
55	金属罐体应作防雷接地，接地点不应少于两处，并应沿罐体周边均匀布置，引下线的间距不应大于 18m。每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10Ω。	《石油化工装置防雷设计规范（2022 版）》（GB50650-2011） 5.5.1	每个储罐设有两处接地。	符合
56	露天装卸作业场所，可不装设接闪器，但应将金属构架接地。	《石油化工装置防雷设计规范（2022 版）》（GB50650-2011） 5.6.1	泵体设有接地。	符合
57	静电接地系统静电接地电阻值不应大于 $10^6\Omega$ 。专设的静电接地体的对地电阻值不应大于 100Ω。	《石油化工静电接地设计规范》（SH/T 3097-2017）3.3.1	静电接地系统电阻值符合规范要求，详见防雷检测报告。	符合
58	储罐汽车在装卸作业前，应采用专用接地线及接地夹将汽车、储罐与装卸设备等电位连接。作业完毕封闭储罐盖后方可拆除。接地设备宜与装卸泵连锁。	《石油化工静电接地设计规范》（SH/T 3097-2017）4.5.3	储罐汽车在装卸作业前，采用专用接地线及接地夹将汽车、储罐与装卸设备等电位连接。	符合
59	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） 4.2.10	甲类棚库入口设有人体导除静电装置。	符合
60	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的要求划分爆炸和火灾危险区域，并设计和选用相应的仪表、电气设备。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014） 4.1.8	爆炸危险区域内使用防爆电气设备。	符合

评价小结：采用安全检查表对项目公用工程及其他进行评价，检查项目共 60 项，均符合规定（含整改后符合）。

F3.11.2 特种设备、安全设施定期检定情况评价

本项目涉及的特种设备有压力容器、叉车，安全附件有压力表、安全阀、爆破片等，防雷装置、电气防火和消防设施均定期检测，检测结果符合要求。详见第 F5 章，相关检测报告见附录。

F3.12 爆炸性粉尘环境危险性评价

本项目不涉及爆炸性粉尘环境。

F3.13 安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件评价

F3.13.1 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评价

依据《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2014〕第13号；主席令〔2021〕第88号修正）第二十四条：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。

依据《北京市生产经营单位安全生产主体责任规定》（北京市人民政府第302号令修改）第十一条：矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输、危险物品的生产经营单位，应当按照下列规定设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员，但国家另有规定的除外：（一）从业人员总数超过100人的，应当设置安全生产管理机构，按照不少于从业人员总数1%的比例配备专职安全生产管理人员，且最低不得少于3人；（二）从业人员总数在100人以下的，应当配备专职安全生产管理人员。

该公司属于危险化学品经营、储存单位，现有员工48人，成立安全生产管理机构，配备1名专职安全管理人员，满足要求。

F3.13.2 主要负责人安全生产知识和管理能力评价

该公司法定代表人和主要负责人为潘娟，对公司全面负责，主要负责人具备应用化工技术（能源化工方向）专业大专以上学历，已通过北京市应急管理局组织的主要负责人考核，取得证书，具有从事生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

F3.13.3 安全总监、安全管理人员、注册安全工程师从业条件评价

依据北京市应急管理局关于印发《北京市生产经营单位安全总监制度实施办法（试行）》的通知，第三条：本市符合下列条件或情形之一的具有生产经营活动的生产经营单位推行安全总监制度：（一）从业人员总数超过300人的生产经营单位；（二）从业人员总数超过100人的易燃易爆物品、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、建筑施工、道路运输、城市轨道交通运营等行业领域的生产经营单位；（三）行业领域部门有特殊规定的，还应符合其规定；（四）鼓励支持其他有条件的

生产经营单位，结合生产经营规模、安全风险等因素推行安全总监制度。该企业不符合上述条件，因此未推行安全总监制度。

依据《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）规定，专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%（不足50人的企业至少配备1人），该公司配备了1名专职安全管理人员，专职安全管理人员具备应用化工技术（能源化工方向）专业大专以上学历，通过北京市应急管理局组织的安全生产管理人员考核，取得证书，具有从事生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第88号修正）第二十七条：危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。依据《北京市生产经营单位安全生产主体责任规定》（北京市人民政府第302号令修改）第十四条：矿山、金属冶炼、危险物品的生产经营单位配备的安全生产管理人员中，具有相应类别的注册安全工程师的数量，不得少于安全生产管理人员总数的15%，且最低不得少于1人。该公司已配备1名注册安全工程师从事安全管理工作。

F3.13.4 涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业新入职的安全管理人员从业条件评价

该公司不涉及重点监管危险化工工艺，不构成危险化学品重大危险源。该公司储存经营过程涉及国家及北京市重点监管的危险化学品。

本期换证，该公司专职安全管理人员未发生变化，专职安全管理人员具备应用化工技术（能源化工方向）专业大专以上学历，且从事相关工作2年以上，已通过北京市应急管理局组织的安全生产管理人员考核，取得证书，具有从事经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

F3.13.5 特种作业人员、特种设备作业人员及“两重点一重大”装置的专业管理人员、操作人员从业条件评价

该公司特种作业人员及特种设备作业人员均考核合格，持证上岗。

作业证书详见附录，特种作业及特种设备作业人员台账详见下表 F3.13.5-1 和 F3.13.5-2。

表 F3.13.5-1 特种作业人员一览表

序号	姓名	证书类型	证书编号	有效期至	复审时间	发证机关
1	任宝强	电工作业	T132425197504152617	2029-05-29	/	北京市应急管理局
注：该公司已与任宝强（外聘电工）签订电工外聘安全合同，约定根据城信顺兴安排，持证上岗。合同见附录。						

表 F3.13.5-2 特种设备作业人员一览表

序号	姓名	证书类型	证书编号	有效期	复审时间	发证机关
1	冯贵磊	叉车司机	130533198609085535	2028.11	2028.11	北京市市场监督管理局
		气瓶充装 P	130533198609085535	2028.11	2028.11	
2	李岩	叉车司机 N1	210921198610220534	2027.07	2027.07	
3	郝海涛	气瓶充装 P	130731198310262451	2027.10	2027.10	
4	潘娟	气瓶充装 P	130533198802025120	2027.10	2027.10	
5	滕华	气瓶充装 P	522634198210270014	2028.05	2028.05	
		叉车司机 N1	140622199507131919	2029.05	2029.05	
6	温彦涛	气瓶充装 P	140622199507131919	2027.04	2027.04	
		气瓶充装 P	110223197702104617	2027.10	2027.10	
7	文前兵	移动式压力容器充装 R2	110223197702104617	2028.01	2028.01	
8	杨战军	特种设备安全管理 A	110224196911270832	2027.11	2027.11	
9	原煜航	气瓶充装 P	140426199202103612	2028.10	2028.10	
		快开门式压力容器操作 R1	140426199202103612	2026.09	2026.09	
10	杨战军	特种设备检验检测人员证	110224196911270832	2029.06	2029.06	
11	潘娟	特种设备检验检测人员证	130533198802025120	2029.06	2029.06	
12	杨铁更	特种设备检验检测人员证	110223197106270010	2029.06	2029.06	

该公司涉及重点监管危险化学品的储存，不涉及重点监管危险化学品的装置，不涉及重大危险源，不涉及重点监管的危险化工工艺。该公司专职安全管理人员具备大专学历。

F3.14 安全生产管理评价

F3.14.1 安全生产责任制的建立和执行情况评价

该公司制定有各级人员的安全生产责任制，责任制目录见下表。

表 F3. 14. 1-1 该公司安全生产责任制一览表

序号	名称
1	安全生产领导小组岗位责任制
2	主要负责人岗位责任制
3	安全管理人员岗位责任制
4	采购岗位责任制
5	销售岗位责任制
6	运输主管岗位责任制
7	司机岗位责任制
8	押运员岗位责任制
9	库管岗位责任制
10	车间收发岗位责任制
11	质检岗位责任制
12	充装站站长岗位责任制
13	充装工岗位责任制
14	叉车岗位责任制
15	门卫岗位责任制
16	视频监控责任制
17	保洁责任制
18	炊事员责任制
19	档案管理员责任制
20	会计员责任制
21	出纳员责任制
22	统计员责任制
23	检验站站长责任制
24	气瓶检验员责任制
25	技术负责人责任制
26	安全总监责任制
27	压力容器安全员责任制
28	气瓶安全员责任制
29	场车安全员责任制

通过现场检查及对各级人员的现场抽查，企业近三年不断完善安全生产责任制，建立健全适合自身实际的安全生产责任制，建立了考核奖惩机制，制定的各项安全生产责任制能够落实到人，符合要求。

F3. 14. 2 安全生产管理制度的制定和执行情况评价

该公司根据实际情况已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度，目录详见下表。

表 F3. 14. 2-1 安全管理制度一览表

序号	名称
1	全员安全生产责任制度
2	安全生产教育培训制度
3	危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）

序号	名称
4	隐患排查治理制度
5	劳动防护用品（器具）管理制度
6	安全生产奖惩制度
7	安全风险管理制度
8	安全作业管理制度
9	特种作业人员（特种作业人员）管理制度
10	危险化学品安全管理制度
11	危险化学品储存出入库管理制度
12	防火、防爆、防毒管理制度
13	防泄漏管理制度
14	防中毒窒息安全管理规定
15	消防管理制度
16	职业卫生管理制度
17	设备设施管理制度
18	供应商管理制度
19	承包商管理制度
20	安全投入保障制度
21	应急管理制度
22	事故管理制度
23	安全生产风险分级管控管理制度
24	液氧卸车作业接口连接可靠性确认制度
25	气瓶追溯制度
26	防腐蚀管理制度
27	安全生产变更制度
28	应急救援器材管理制度
29	“三违”管理制度
30	领导带班（值班）制度
31	危险化学品购销管理制度
32	识别和获取跟踪适用的安全生产法律法规、标准及其他要求的制度
33	气体充装企业交接班管理制度
34	化工过程安全管理连锁管理制度
35	操作规程管理制度
36	安全风险研判与承诺制度
37	特种设备使用安全风险日管控、周排查、月调度管理制度

现场抽查该公司制定的《隐患排查与治理制度》，制度中明确有各种事故隐患排查的形式、内容、频次、组织与参加人员、事故隐患治理、上报及其他有关要求。

F3.14.3 安全风险研判与承诺公告落实和执行情况评价

该公司制定有《安全风险研判与承诺公告制度》，同时按照制度落实安全风险研判与承诺公告制度，每日进行安全风险研判，在值班室外（门洞内

墙体上)设置了安全承诺公告牌,公告牌内容包括企业当天的运行状态,主要负责人承诺当日罐区、仓库是否处于安全运行状态、安全风险措施是否落实到位等,符合《危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》(应急〔2018〕74号)的要求。

F3.14.4 安全操作规程和工艺控制指标制定和持续改进情况评价

该公司近三年依据安全生产方面现行的相关法律法规、标准和规范性文件,不断改进该公司的安全技术规程和作业安全规程。编制的各岗位操作规程,涵盖了所有的岗位和工种,通过对现场岗位记录的检查,从业人员都经过了适当的培训并掌握了作业的范围、风险和相应的预防和控制措施,各操作规程现均有效实施。

表 F3.14.4-1 操作规程目录

序号	操作规程目录
1	气瓶内残气(残液)处理操作规程.
2	钢瓶充装前检查与处理规定
3	气瓶充装前后检查、复检操作规程
4	气瓶充装操作规程
5	气体分析操作规程
6	生产设备操作规程
7	检测仪器设备操作规程
8	事故应急处理操作规程(紧急停车)
9	事故应急处理操作规程
10	压力容器维护规程
11	消防水泵安全操作规程仪操作规程
12	液体泵使用维护操作规程
13	cw-2000 系列氧分析仪操作规程
14	USI—1AB 型微量水分析
15	低温泵操作规程
16	液氮罐(散液氮)操作规程
17	二氧化碳槽车卸车操作规程
18	氧氮氩罐车卸车安全操作规程
19	通风机安全操作规程
20	氧气充装工艺卡、氮气充装工艺卡、氩气充装工艺卡、二氧化碳充装工艺卡、2%氧氮 98%充装工艺卡、20%氧 80%氮充装工艺卡、20%二氧化碳 80%氩充装工艺卡、液氮充装工艺卡、液氧充装工艺卡、液氩充装工艺卡

F3.14.5 北京市经营危险化学品储存企业安全风险评估诊断分级指南情况评价

2025 年 7 月 30 日,大兴区应急管理局组织专家对该公司进行安全风险等级评定,专家对厂区内的各场所进行了现场安全检查,发现各专业领域存

在的安全风险。根据现场检查的结果，各专家分别按照《工业气体充装企业安全风险评估细则（试行）》核查内容开展相应的安全风险评估，评定安全风险等级，评定结果为中风险。具体内容详见附录。

F3.14.6 安全生产费用提取和使用情况评价

该公司按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财资〔2022〕136号）规定提取和使用安全生产费用，上一年度营业收入不超过1000万元的，按照4.5%提取；上一年度营业收入超过1000万元至1亿元的部分，按照2.25%提取；上一年度营业收入超过1亿元至10亿元的部分，按照0.55%提取；上一年度营业收入超过10亿元的部分，按照0.2%提取。

该公司2023年度共提取安全生产费用约55.8万元，2024年营业收入38986477.44元，营业收入不超过1000万元的，按照4.5%提取，营业收入超过1000万元至1亿元的部分，按照2.25%提取，应提取约110万元，实际提取110万元，实际使用约100.81万元。2025年1-8月营业收入24995759.61元，实际已使用约25万元。

该公司按照规定提取安全生产费用，并对安全生产费用的用途详细列支，主要用于完善、改造和维护安全防护设备、设施支出、应急救援器材、设备支出、劳动防护用品支出等方面。安全费用使用台账详见附录。

F3.14.7 保险缴纳情况评价

根据国家法律法规的规定，企业为所有在职职工缴纳了工伤保险。满足《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第88号修正）、《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令第586号修订）规定求。

企业投保安全生产责任保险，符合《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第88号修正）、《安全生产责任保险实施办法》（安监总办〔2017〕140号）相关规定。

工伤保险缴纳凭证及安责险投保证明见附录。

F3.14.8 安全管理评价

依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第88号修

正)、《北京市生产经营单位安全生产主体责任规定》(北京市人民政府第 302 号令修改)等法律法规规章标准规范,采用安全检查表对安全管理进行符合性评价,见表 F3.14.8-1。

表 F3.14.8-1 安全管理评价单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
安全生产管理组织机构和安全生产管理人员				
1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人,对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《中华人民共和国安全生产法》 第五条	该公司主要负责人为第一责任人,对全面工作负责。	符合
2	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。 前款规定以外的其他生产经营单位,从业人员超过一百人的,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;从业人员在一百人以下的,应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十四条	该公司配备了专职安全管理人员。	符合
3	危险物品的生产、储存单位以及矿山、金属冶炼单位的安全生产管理人员的任免,应当告知主管的负有安全生产监督管理职责的部门。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十六条	主要负责人的变更已告知主管部门。	符合
4	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输、危险物品的生产经营单位,应当按照下列规定设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员,但国家另有规定的除外: (一)从业人员总数超过 100 人的,应当设置安全生产管理机构,按照不少于从业人员总数 1%的比例配备专职安全生产管理人员,且最低不得少于 3 人; (二)从业人员总数在 100 人以下的,应当配备专职安全生产管理人员。	《北京市生产经营单位安全生产主体责任规定》第十一条	该公司员工 48 人,已配备 1 名专职安全管理人员。	符合
5	企业应当依法设置安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2% (不足 50 人的企业至少配备 1 人),要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历,有从事化工生产相关工作 2 年以上经历,取得安全管理人员资格证书。	《国家安全监管总局 工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》安监总管三(2010)186 号 第 1 章第 3 条	专职安全管理人员专业、工作年限满足要求,已取得安全资格证书,详见 2.6。	符合
6	必须落实安全生产组织领导机构,成立安全生产委员会,由董事长或总经理担任主	《国家安全监管总局关于印发企业安	成立了安委会,主要负责人担任主任。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	任。	全生产责任体系五落实五到位规定的通知》 安监总办（2015）27号第三条		
7	单位应建立涵盖各层级的安全生产管理网络。	《安全生产等级评定技术规范 第2部分：安全生产通用要求》 DB11/T1322.2-2017 第3.1.4.2条	制定了组织机构图，详见2.6。	符合
主要负责人及安全管理人员的能力				
8	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。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十七条	主要负责人和专职安全管理人员已取证，证书见附录。配备了1名注册安全工程师。	符合
9	经营危险化学品企业主要负责人、分管安全生产负责人必须具有化工类专业大专及以上学历和一定实践经验，专职安全管理人员至少要具备中级及以上化工专业技术职称或化工安全类注册安全工程师资格，新招一线岗位从业人员必须具有化工职业教育背景或普通高中及以上学历并接受危险化学品安全培训，经考核合格后方可上岗。	《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（十一） 《北京市危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（三）15	主要负责人具备、应用化工技术（能源化工方向）专业大专以上学历，专职安全管理人员具备、应用化工技术（能源化工方向）专业大专以上学历。	符合
10	矿山、金属冶炼、危险物品的生产经营单位配备的安全生产管理人员中，具有相应类别的注册安全工程师的数量，不得少于安全生产管理人员总数的15%，且最低不得少于1人。	《北京市生产经营单位安全生产主体责任规定》第十四条	该公司已配备1名注册安全工程师从事安全管理工作。	符合
安全生产责任制				
11	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全	《中华人民共和国安全生产法》 第四条	制定了全员安全生产责任制，详见F3.14。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。平台经济等新兴行业、领域的生产经营单位应当根据本行业、领域的特点，建立健全并落实全员安全生产责任制，加强从业人员安全生产教育和培训，履行本法和其他法律、法规规定的有关安全生产义务。			
12	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，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。	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	主要负责人责任制中包括左述内容。	符合
13	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》第二十二条	制定了责任制考核制度。	符合
14	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： （一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案； （二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况； （三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施； （四）组织或者参与本单位应急救援演练； （五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议； （六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作	《中华人民共和国安全生产法》第二十五条	安管管理人员责任制中包括左述内容。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	业、违反操作规程的行为； (七)督促落实本单位安全生产整改措施。 生产经营单位可以设置专职安全生产分管负责人，协助本单位主要负责人履行安全生产管理职责。			
15	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。 生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。 生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十八条	该公司制定了年度教育和培训计划，培训后进行归档，考核方式包括笔试和问答。	符合
16	生产经营单位与从业人员订立的劳动合同，应当载明有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害的事项，以及依法为从业人员办理工伤保险的事项。 生产经营单位不得以任何形式与从业人员订立协议，免除或者减轻其对从业人员因生产安全事故伤亡依法应承担的责任。	《中华人民共和国安全生产法》 第五十二条	该公司与从业人员订立了劳动合同。	符合
17	单位应每年考核安全生产职责的履行情况。	《安全生产等级评定技术规范 第2部分：安全生产通用要求》3.1.1.4	制定了考核制度，每年进行考核。	符合
安全生产管理制度				
18	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。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示	《中华人民共和国安全生产法》 第四十一条	制定了安全风险分级管控制度，每年4月更新风险辨识内容。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。			
19	建立和严格执行领导干部带班制度。企业要建立领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置，抽查企业各项制度的执行情况，保障企业的连续安全生产。企业副总工程师以上领导干部要轮流带班。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。	《国家安全监管总局 工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》 安监总管三〔2010〕186号（一）4	制定了领导带班（值班）制度。	符合
20	建立设备台账管理制度。企业要对所有设备进行编号，建立设备台账、技术档案和备品配件管理制度，编制设备操作和维护规程。设备操作、维修人员要进行专门的培训和资格考核，培训考核情况要记录存档。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》安监总管三〔2013〕88号 第十六条	建立了设备设施安全管理制度。	符合
21	企业应建立变更管理制度，至少包含以下内容：变更的事项、起始时间，变更的技术基础、可能带来的安全风险，消除和控制安全风险的措施，是否修改操作规程，变更审批权限，变更实施后的安全验收等。 企业应将工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变化，纳入变更管理制度。 企业应建立健全变更管理档案。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》安监总管三〔2013〕88号 第二十二条	建立了变更管理制度。	符合
22	企业各级管理人员应参与风险评价工作，鼓励从业人员积极参与风险评价和风险控制。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》5.2.2.2	该公司各级人员均参与风险评价工作。	符合
23	企业应当建立识别和获取适用的安全生产法律、法规、标准及其他要求管理制度，明确责任部门，确定获取渠道、方式和时机，及时识别和获取，定期更新。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 5.3.1.1	建立了电子台账，每年年初定期查新、更新，结合实际情况实时更新。	符合
24	企业应建立承包商管理制度，并按制度要求对承包商资格预审、选择、开工前准备、作业过程监督、表现评价、续用等过程进行管理；与选用的承包商签订安全协议书，并定期识别与采购有关的风险。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 5.6.4.2	建立了承包商管理制度。	符合
安全操作规程				
25	生产经营单位应当依照法律、法规、规章和国家标准、行业标准，结合工艺流程、技术设备特点以及原辅料危险性等情况，制定安全操作规程。 安全操作规程应当覆盖本单位生产经营	《北京市生产经营单位安全生产主体责任规定》第八条	制定岗位安全操作规程，覆盖经营活动全过程。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	活动的全过程。 安全操作规程应当明确安全操作要求、作业环境要求、作业防护要求、禁止事项、紧急情况现场处置措施等内容。			
从业人员安全教育培训				
26	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。 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十八条	该公司制定了年度教育和培训计划，培训后进行归档，考核方式包括笔试和问答。	符合
27	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；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。	《中华人民共和国安全生产法》 第四十四条	制定了年度教育培训计划，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。	符合
28	生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 32 学时。每年再培训时间不得少于 12 学时。 煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 48 学时，每年再培训时间不得少于 16 学时。	《生产经营单位安全培训规定》 第九条	生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员年度培训时间满足要求。	符合
29	企业新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时。从业人员每年再培训的时间不得少于 20 学时。	《生产经营单位安全培训规定》 第十三条	新上岗员工培训时间不少于 72 学时，员工培训时间不少于 20 学时。	符合
30	生产经营单位应当建立健全从业人员安全生产教育和培训档案，由生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员详细、准确记录培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《生产经营单位安全培训规定》 第二十二条	制定了年度教育和培训计划，培训后材料归档。	符合
31	单位应制订年度安全生产培训计划。	《安全生产等级评定技术规范 第 2 部分：安全生产通用要求》 3.1.5.1	制定了年度教育和培训计划。	符合
32	企业应对承包商的作业人员进行入厂安全培训教育，经考核合格发放入厂证，保存安全培训教育记录。进入作业现场前，作业现场所在基层单位应对施工单位的作业人员进行进入现场前安全培训教育，	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 5.4.5.3	制定了承包商管理制度。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	保存安全培训教育记录。			
33	企业应加强泄漏管理培训，增强员工的泄漏管理意识，掌握泄漏辨识和预防处置方法。对负责设备泄漏检测和设备维修的员工进行泄漏管理专项培训。	《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	制定了泄漏相关管理制度，制定了应急预案，进行了相应培训。	符合
安全投入				
34	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》第二十三条	制定了安全生产费用提取相关制度，严格执行。	符合
35	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。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	该公司已依法为员工参加工伤保险，缴纳保险费。	符合
36	企业应当加强安全生产费用管理，编制年度企业安全生产费用提取和使用计划，纳入企业财务预算，确保资金投入。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136号第四十六条	制定了年度安全生产费用提取计划，有使用台账。	符合
劳动防护				
37	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》第四十五条	该公司为员工提供了劳动防护用品。	符合
38	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》第二十条	已在厂区内设置了安全警示标识。	符合
39	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	厂区内设置的通信、报警装置处于有效状态。	符合
特种设备				
40	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十三条	该公司使用的特种设备均已办理使用登记证。	符合
41	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定	《中华人民共和国特种设备安全法》	制定了岗位操作规程和相关制度，目	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	操作规程，保证特种设备安全运行。	第三十四条	前，安全运行。	
42	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	建立了特种设备安全技术档案。	符合
43	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十条	特种设备检测报告均在有效期内。	符合
44	特种设备使用单位应当建立健全使用安全管理制度，落实使用安全责任制，保证特种设备安全运行。	《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第三条	建立了特种设备使用相关制度，和责任制。	符合
45	第二十条：压力容器使用单位应当依法配备压力容器安全总监和压力容器安全员，明确压力容器安全总监和压力容器安全员的岗位职责。	《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》	配备了 1 名特种设备安全总监和 4 名安全员（2 名气瓶、1 名触感、1 名叉车），建立了岗位职责。	符合
46	第三十六条：气瓶充装单位应当依法配备气瓶安全总监和气瓶安全员，明确气瓶安全总监和气瓶安全员的岗位职责。			符合
47	第一百三十五条：场（厂）内专用机动车辆（以下简称场车）使用单位应当依法配备场车安全总监和场车安全员，明确场车安全总监和场车安全员的岗位职责。			符合
48	第二十一条：压力容器使用单位主要负责人应当支持和保障压力容器安全总监和压力容器安全员依法开展压力容器使用安全管理工作，在作出涉及压力容器安全的重大决策前，应当充分听取压力容器安全总监和压力容器安全员的意见和建议。	《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》	主要负责人支持和保障特种设备安全总监和安全员开展安全管理工作。	符合
49	第三十七条：气瓶充装单位主要负责人应当支持和保障气瓶安全总监和气瓶安全员依法开展气瓶充装安全管理工作，在作出涉及气瓶充装安全的重大决策前，应当			符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	充分听取气瓶安全总监和气瓶安全员的意见和建议。			
50	第一百三十六条：场车使用单位主要负责人应当支持和保障场车安全总监和场车安全员依法开展场车使用安全管理工作，在作出涉及场车安全的重大决策前，应当充分听取场车安全总监和场车安全员的意见和建议。			符合
51	第二十二条：压力容器使用单位应当根据本单位压力容器的数量、用途、使用环境等情况，配备压力容器安全总监和足够数量的压力容器安全员，并逐台明确负责的压力容器安全员。	《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》	该公司 48 人，配备了 1 名特种设备安全总监和 4 名安全员（2 名气瓶、1 名触感、1 名叉车）。	符合
52	第三十八条：气瓶充装单位应当根据本单位气瓶的数量、充装介质等情况，配备气瓶安全总监和足够数量的气瓶安全员，并逐个充装工位明确负责的气瓶安全员。			符合
53	第一百三十七条：场车使用单位应当根据本单位场车的数量、用途、使用环境等情况，配备场车安全总监和足够数量的场车安全员，并逐台明确负责的场车安全员。			符合

评价小结：采用安全检查表法对企业安全管理进行检查，共检查 53 项，均符合规范要求。

F3.15 应急救援管理评价

F3.15.1 应急救援组织评价

该公司成立了应急救援组织机构，全面负责承担公司日常应急管理和事故救援工作。公司设置应急指挥部及应急工作小组（抢险救援组、医疗警戒组、后勤联络组）。该公司内外部救援电话见表 F3.15.1-1、表 F3.15.1-2：

表 F3.15.1-1 内部救援联系电话

组别	应急职务	岗位职务	姓名	手机号码
应急指挥部	总指挥	总经理	潘娟	13311516012
	副总指挥	安全副总	唐振博	13501036326
应急指挥办公室	组长	生产主管	杨铁更	15300009887
	组员	市场副总	文前兵	13601332716
抢险救援组	组长	运输主管	毛威	13611077000
	成员	充装工	郝海涛	13833365145
	成员	充装工	冯贵磊	17310037802
信息处置组	组长	办公室主任	冯宝莹	18201037721
综合保障组	组长	市场副总	王爱红	15330005716

警戒疏散组	组长	行政	关宏飞	18732927901
医疗救护组	组长	会计	孙薇	15811024847

表 F3. 15. 1-2 外部通讯联络方式

类型	名称	地址	联系电话
应急管理机构	北京市应急管理局	北京市通州区运河东大街 57 号院 4 号楼	12350
	大兴区应急管理局	北京市大兴区兴政街 40 号	010-69207142
属地政府	大兴区长子营镇政府	大兴区长子营镇长思路 1 号	010-80265330
消防部队	采育消防救援站	北京市大兴区采育大街 32 号	119
医疗卫生机构	北京市大兴区长子营镇中心卫生院	北京市大兴区长子营镇长子营村	10-80265046
其他	大兴区公安分局	北京市大兴区黄村西大街	110
	北京市大兴区生态环境局	北京市大兴区黄村镇兴政南巷 8 号	010-69243360
	大兴区供电局	北京市大兴区黄村镇兴政街 1 号	010-69243901

F3. 15. 2 应急预案编制、修订、演练、备案等情况评价

(1) 应急预案编制情况

该公司编制了生产安全事故应急预案，并于 2023 年 6 月 5 日在北京市大兴区应急管理局备案，备案编号 11011511100-2023-209-000001，有效期至：2026 年 6 月 4 日。

应急预案包括生产安全事故综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案和应急处置卡。

专项应急预案包括：《火灾、爆炸事故专项应急预案》《中毒和窒息事故专项应急预案》。现场处置方案包括：《触电事故现场处置方案》《容器爆炸事故现场处置方案》《机械伤害事故现场处置方案》《高处坠落事故现场处置方案》《物体打击事故现场处置方案》《冻伤事故现场处置方案》《其他伤害事故现场处置方案》《自然灾害现场处置方案》。

该公司编制的综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案较为全面，具有可操作性，对该公司应对突发事故能够起到指导作用。

(2) 事故应急救援组织的建立和人员配备情况

该公司生产安全事故应急预案中确定了本身存在的危险目标，明确了报警、通讯联络方式，事故发生后应采取的紧急处理措施，人员紧急撤离、疏散，危险区的隔离，抢险、救援及控制措施，受伤人员现场救护、救治等。

成立应急指挥部，负责公司生产安全事故应急处置的全面指挥和协调工

作，指挥部下设 4 个救援小组，包括：抢险救援组、信息处置组、综合保障组、警戒疏散组等，并设应急日常管理机构-应急指挥办公室。

预案中对上述组织的职责、具体工作内容有明确分工。

预案中对各专业组的应急职责作了明确规定。

（3）应急预案的演练情况

该公司结合实际经营活动情况，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。采用多种形式对应急预案进行演练，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，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

该公司对备案的预案进行了宣贯培训，有相关记录。经查阅该公司应急演练记录，该公司于 2025 年 8 月 4 日针对火灾、爆炸事故进行了应急救援演练，并进行了效果评价，有相关记录见附录。

F3.15.3 应急物质、器材、设施等情况评价

该公司配备了应急物资，各应急物资在不同岗位固定位置存放，应急物资由责任人管理，并定期进行检查其完好情况，发现问题及时进行处理，确保器材完好。配备情况见下表。

表 F3.15.3-1 应急装备一览表

类型	装备名称	规格型号	数量	来源	完好情况或有效期	主要功能	存放场所	负责人	联系电话
抢险类	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC 5	50	企业自筹	完好	灭火	厂内	唐振博	13501036326
	二氧化碳灭火器	个	4	企业自筹	完好	灭火	配电箱	唐振博	13501036326
	干粉灭火器	个	45	企业自筹	完好	灭火	厂区办公室	唐振博	13501036326
	消防栓	个	4	企业自筹	完好	灭火	厂内	唐振博	13501036326
	灭火毯	个	2	企业自筹	完好	灭火	厂内	唐振博	13501036326
	消防铲	个	4	企业自筹	完好	灭火	厂内	唐振博	13501036326
	消防桶	个	10	企业自筹	完好	灭火	厂内	唐振博	13501036326
	消防沙	袋	4	企业自筹	完好	灭火	厂内	唐振博	13501036326
	防汛沙袋	个	若干	企业自筹	完好	防汛	厂内	唐振博	13501036326
侦检类	消防架	个	1	企业自筹	完好	灭火	厂内	唐振博	13501036326
	便携式可燃气体报警器	个	1	企业自筹	完好	可燃气体检测	收发室	唐振博	13501036326
	便携氧浓度报警仪	个	4	企业自筹	完好	气体检测	收发室	唐振博	13501036326
警戒类	可燃气体报警器	个	4	企业自筹	完好	可燃气体检测	甲类库	唐振博	13501036326
	警戒带	条	1	企业自筹	完好	防护	办公室	唐振博	13501036326
防护类	正压式空气呼吸器	个	2	企业自筹	完好	防护	场内	唐振博	13501036326
	正压式空气呼吸器	个	2	企业自筹	完好	防护	办公室	唐振博	13501036326
	防砸鞋	双	6	企业自筹	完好	防护	收发室	唐振博	13501036326
	护目镜	个	6	企业自筹	完好	防护	收发室	唐振博	13501036326
	防刺服	套	2	企业自筹	完好	反恐	业务室	唐振博	13501036326

类型	装备名称	规格型号	数量	来源	完好情况或有效期	主要功能	存放场所	负责人	联系电话
	防爆头盔	个	2	企业自筹	完好	反恐	业务室	唐振博	13501036326
	防爆盾牌	个	2	企业自筹	完好	反恐	业务室	唐振博	13501036326
救生类	担架	个	1	企业自筹	完好	救援	办公室	唐振博	13501036326
	担架	个	1	企业自筹	完好	救援	场内	唐振博	13501036326
照明类	防爆手电筒	个	2	企业自筹	完好	应急照明	值班室、办公室	唐振博	13501036326
	防爆手电筒	个	2	企业自筹	完好	应急照明	厂内	唐振博	13501036326
	应急灯	个	6	企业自筹	完好	应急照明	车间	唐振博	13501036326
通信类	对讲机	个	4	企业自筹	完好	通信	办公室	唐振博	13501036326
洗消类	84消毒液	瓶	10	企业自筹	完好	洗消	专用库房	唐振博	13501036326
其他类	橡胶棍	个	2	企业自筹	完好	反恐	业务室	唐振博	13501036326
	约束带	条	2	企业自筹	完好	反恐	业务室	唐振博	13501036326
	钢叉	个	2	企业自筹	完好	反恐	业务室	唐振博	13501036326

表 F3. 15. 3-2 应急物资一览表

类型	物资名称	规格型号	数量	来源	完好情况或有效期	主要功能	存放场所	负责人	联系电话
医疗救助类	急救箱	包含：创可贴，绷带，剪刀等急救药品	1	企业自筹	完好	救护	厂内	唐振博	13501036326
	藿香正气水	瓶	2	企业自筹	完好	救援	业务室	唐振博	13501036326
	医用棉纱	个	1	企业自筹	完好	救援	业务室	唐振博	13501036326
	云南白药气雾剂	个	1	企业自筹	完好	救援	业务室	唐振博	13501036326
	创可贴	个	20	企业自筹	完好	救援	业务室	唐振博	13501036326
	眼药水	个	2	企业自筹	完好	护眼	业务室	唐振博	13501036326

类型	物资名称	规格型号	数量	来源	完好情况或有效期	主要功能	存放场所	负责人	联系电话
生活类	矿泉水	瓶	24	企业自筹	完好	日用	业务室	唐振博	13501036326

企业应急救援器材配备满足《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）规定。同时，企业定期对应急救援器材进维护、保养，确保其在有效状态。

F3.15.4 应急救援管理评价

依据《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令 88 号修正)、《生产安全事故应急条例》(中华人民共和国国务院令 第 708 号)等法律法规规章的要求,采用安全检查表对应急救援管理进行评价。

表 F3.15.4-1 应急救援管理安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
1	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。生产经营单位应根据有关法律、法规和相关标准,结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点,科学合理确立本单位的应急预案体系,并注意与其他类别应急预案相衔接。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》5.1	该公司应急预案包括《综合应急预案》、《专项应急预案》、《现场处置方案》。	符合
2	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》第六条		符合
3	综合应急预案中应有适用范围:说明应急预案适用的范围。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》6.1.1	该公司编制的综合应急预案有适用范围说明。	符合
4	综合应急预案中应有响应分级:依据事故危害程度、影响范围和生产经营单位控制事态的能力,对事故应急响应进行分级,明确分级响应的基本原则。响应分级不必照搬事故分级。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》6.1.2	该公司编制的综合应急预案有响应分级,响应分级符合企业的实际情况。	符合
5	综合应急预案中应有应急组织机构及职责:明确应急组织形式(可用图示)及构成单位(部门)的应急处置职责。应急组织机构可设置相应的工作小组,各小组具体构成、职责分工及行动任务应以工作方案的形式作为附录。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》6.2	该公司编制的综合应急预案中有应急组织机构及职责。	符合
6	综合应急预案中应有信息报告,内容应包括信息接报、信息处置与研判内容。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》6.3.1	该公司编制的综合应急预案中有信息报告,内容包括信息接报、信息处置与研判内容。	符合
7	综合应急预案中应有预警,内容应包括预警启动、响应准备、预警解除。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》6.3.2	该公司编制的综合应急预案中有预警,内容包括预警启动、响应准备、预警解除。	符合
8	综合应急预案中应有响应启动。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》6.3.3	该公司编制的综合应急预案中有响应启动。	符合
9	综合应急预案中应有应急处置。	《生产经营单位生产安	该公司编制的综合应急	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
		全事故应急预案编制导则》6.3.4	预案中有应急处置。	
10	综合应急预案中应有应急支援。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》6.3.5	该公司编制的综合应急预案中有应急支援。	符合
11	综合应急预案中应有响应终止。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》6.3.6	该公司编制的综合应急预案中有响应终止。	符合
12	综合应急预案中应有后期处置。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》6.4	该公司编制的综合应急预案中有后期处置。	符合
13	综合应急预案中应有应急保障，内容应包括通信与信息保障、应急队伍保障、物资装备保障、其他保障。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》6.5	该公司编制的综合应急预案中有应急保障，内容包括有通信与信息保障、应急队伍保障、物资装备保障、其他保障。	符合
14	专项应急预案中应有适用范围：说明专项应急预案适用的范围，以及与综合应急预案的关系。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》7.1	该公司编制的专项应急预案中有适用范围说明。	符合
15	专项应急预案中应有应急组织机构及职责：明确应急组织形式（可用图示）及构成单位（部门）的应急处置职责。应急组织机构以及各成员单位或人员的具体职责。应急组织机构可以设置相应的应急工作小组，各小组具体构成、职责分工及行动任务建议以工作方案的形式作为附录。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》7.2	该公司编制的专项应急预案中有应急组织机构及职责，与企业情况符合。	符合
16	专项应急预案中应有响应启动。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》7.3	该公司编制的专项应急预案中有响应启动。	符合
17	专项应急预案中应有处置措施。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》7.4	该公司编制的专项应急预案中有处置措施。	符合
18	专项应急预案中应有应急保障。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》7.5	该公司编制的专项应急预案中有应急保障。	符合
19	现场处置方案中应有事故风险描述。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》8.1	该公司编制的现场处置方案中有事故风险描述。	符合
20	现场处置方案中应有应急工作职责。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》8.2	该公司编制的现场处置方案中有应急工作职责。	符合
21	现场处置方案中应有应急处置。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》8.3	该公司编制的现场处置方案中有应急处置。	符合
22	现场处置方案中应有注意事项。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》8.4	该公司编制的现场处置方案中有注意事项。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
23	应急预案编制完成后,生产经营单位应按法律法规有关规定组织评审或论证。参加应急预案评审的人员可包括有关安全生产及应急管理方面的、有现场处置经验的专家。应急预案论证可通过推演的方式开展。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》4.8.1	该公司编制的应急预案已通过专家评审。	符合
24	矿山、金属冶炼企业和易燃易爆物品、危险化学品的生产、经营(带储存设施的,下同)、储存、运输企业,以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位,应当对本单位编制的应急预案进行评审,并形成书面评审纪要。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十一条		符合
25	应急预案评审内容主要包括:风险评估和应急资源调查的全面性、应急预案体系设计的针对性、应急组织体系的合理性、应急响应程序和措施的科学性、应急保障措施的可行性、应急预案的衔接性。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》4.8.2	该公司编制的应急预案已通过专家评审,评审内容包括左述要求。	符合
26	通过评审的应急预案,由生产经营单位主要负责人签发实施。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》4.9	该公司编制的应急预案已经主要负责人签发实施,并将有关事故风险的性质、影响范围和应急防范措施告知了村庄。	符合
27	生产经营单位的应急预案经评审或者论证后,由本单位主要负责人签署,向本单位从业人员公布,并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。事故风险可能影响周边其他单位、人员的,生产经营单位应当将有关事故风险的性质、影响范围和应急防范措施告知周边的其他单位和人员。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十四条		符合
28	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害,进行风险辨识和评估,制定相应的生产安全事故应急救援预案,并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故应急条例》第五条		符合
29	应急预案的编制应当符合下列基本要求: (一)有关法律、法规、规章和标准的规定; (二)本地区、本部门、本单位的安全生产实际情况; (三)本地区、本部门、本单位	《生产安全事故应急预案管理办法》第八条	该公司编制的应急预案包括左述要求,已经经过评审,备案。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
	的危险性分析情况； （四）应急组织和人员的职责分工明确，并有具体的落实措施； （五）有明确、具体的应急程序和处置措施，并与其应急能力相适应； （六）有明确的应急保障措施，满足本地区、本部门、本单位的应急工作需要； （七）应急预案基本要素齐全、完整，应急预案附录提供的信息准确； （八）应急预案内容与相关应急预案相互衔接。			
30	编制应急预案前，编制单位应当进行事故风险辨识、评估和应急资源调查。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十条	该公司编制有事故风险辨识、评估和应急资源调查报告。	符合
31	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》第二十六条	该公司生产安全事故应急救援预案已经过评审、备案。	符合
32	生产经营单位应当及时将本单位应急救援队伍建立情况按照国家有关规定报送县级以上人民政府负有安全生产监督管理职责的部门，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急条例》第十二条		符合
33	生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。 应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十一条	该公司开展有应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动。	符合
34	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	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条	该公司制定有应急演练计划，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
	组织一次现场处置方案演练。		场处置方案演练。	
35	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，应当至少每半年组织1次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急条例》第八条		符合
36	机关、团体、企业、事业等单位应当组织进行有针对性的消防演练。	《中华人民共和国消防法》第十六条		符合
37	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》第三十四条	应急预案演练结束后，该公司对应急预案演练效果进行了评估，有评估记录。	符合
38	生产经营单位应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十八条		符合
39	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，应当根据本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，配备必要的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《生产安全事故应急条例》第十三条	该公司配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。同时定期对应急器材进行维护保养，确保其处于正常状态。	符合
40	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。	《中华人民共和国安全生产法》第八十二条		符合
41	生产经营单位宜全员参与风险评估工作。	《生产经营单位安全生产风险评估规范》3.1	该公司主要人员参与了风险评估工作。	符合
42	风险评估主要包括：	《生产经营单位安全生	该公司风险评估的主要	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
	a) 识别生产经营单位存在的危害因素，确定重大危险源； b) 分析可能发生的事故类型及后果，并指出可能产生的次生、衍生事故； c) 评估事故的危害程度和影响范围，确定风险等级。	产风险评估规范》3.3	内容包括左述要求。	
43	风险评估工作流程主要包括计划与准备、风险识别、风险分析、风险评价、风险评估报告和持续改进，参见附录 A。	《生产经营单位安全生产风险评估规范》3.4	该公司严格按照左述要求进行的风险评估工作。	符合
44	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。	《中华人民共和国安全生产法》第八十二条	该公司有应急救援指挥部，并制定有救援指挥部职责。	符合

评价小结：采用安全检查表法对企业应急救援管理进行检查，共检查 44 项，全部符合规范要求。

F3.16 重大生产安全事故隐患评价

依据《化工和经营危险化学品经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121 号），采用安全检查表对项目是否存在重大生产安全事故隐患进行评价。

表 F3.16-1 重大生产安全事故隐患判定表

序号	检查内容	依据	实际情况	是否存在重大隐患
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	安监总管三〔2017〕121 号	该公司主要负责人、专职安全管理人员均取得了北京市应急管理局颁发的安全资格证书。	否
2	特种作业人员未持证上岗。		该公司特种作业人员均经有关部门培训，取得相应的资质证书，持证上岗。	否
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		该公司外部安全防护距离满足国家标准要求。	否
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入		该公司不涉及危险化工工艺。	不涉及

序号	检查内容	依据	实际情况	是否存在重大隐患
	使用。			
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		该公司经营储存单元不构成危险化学品重大危险源。	不涉及
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	安监总管三（2017）121号	该公司不涉及。	不涉及
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		该公司不涉及。	不涉及
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		该公司不涉及。	不涉及
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		该公司不存在架空电力线路穿越生产区的现象。	否
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		经过了设计诊断。	否
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	安监总管三（2017）121号	该公司未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	否
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		甲类棚库内设置了可燃气体浓度检测报警器，内部使用防爆电气设备。	否
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		不涉及火灾、爆炸危险性装置。	不涉及
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		该公司不涉及化工生产装置。	不涉及
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		该公司安全阀、爆破片正常投用。	否
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	安监总管三（2017）121号	该公司已建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定有隐患排查治理相关制度。	否
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		该公司制定有操作规程和工艺控制指标。	否
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		该公司制定有特殊作业管理制度，按要求执行。	否
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规		该公司不涉及。	不涉及

序号	检查内容	依据	实际情况	是否存在重大隐患
	范性文件要求开展反应安全风险 评估。			
20	未按国家标准分区分类储存危险 化学品，超量、超品种储存危险 化学品，相互禁配物质混放混存。		该公司危险化学品不存在禁忌 混存。	否

评价小结：依据《化工和经营危险化学品经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号），共检查20项，其中8项不涉及，12项不存在重大生产安全事故隐患。

F3.17 安全生产风险监测预警系统

该公司经营不构成危险化学品重大危险源，不在安全生产风险监测预警系统采集范围内。

F3.18 个人风险和社会风险分析

F3.18.1 执行标准、气象条件、人口区域密度等

（1）个人风险标准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过下表对个人风险基准的要求。

表 F3.18.1-1 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、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
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}

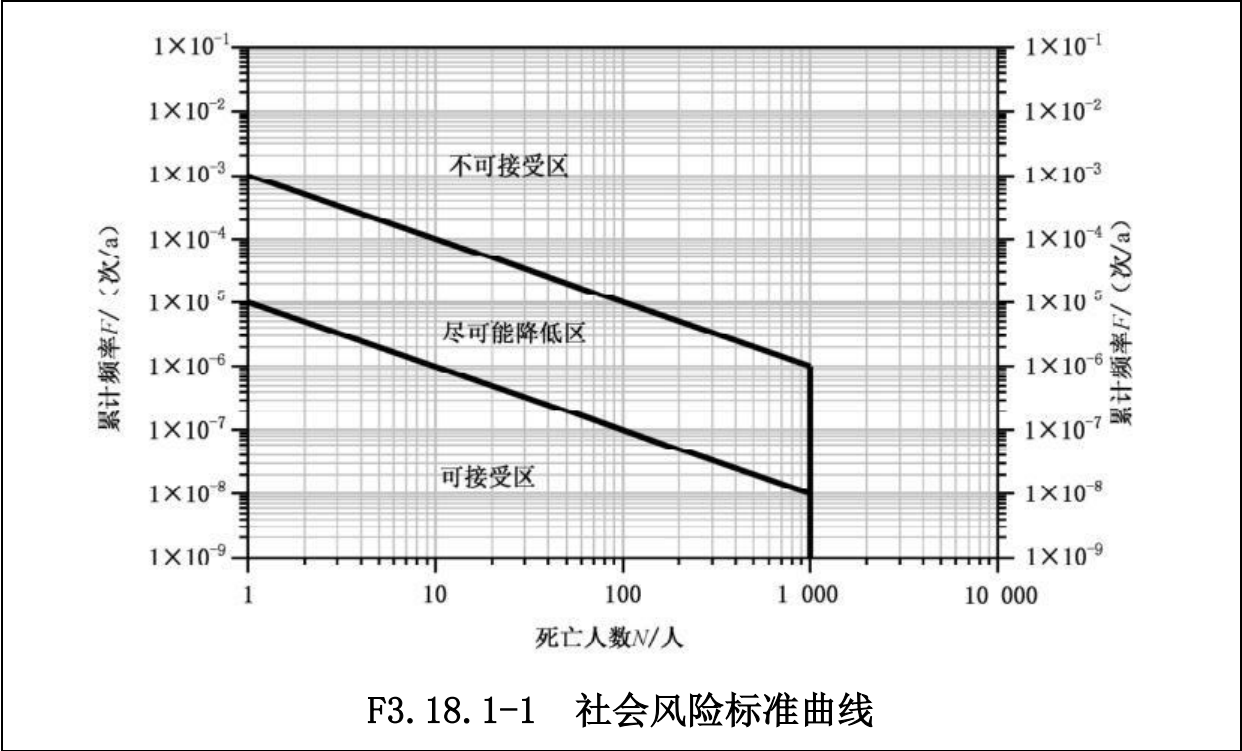
（2）社会风险标准

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。具体分界线位置如下图。

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，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。

③若社会风险曲线进入可接受区，则该风险可接受。



(3) 气象条件

表 F3. 18. 1-2 气象条件

参数名称	参数取值
所在区域	北京
地面类型	密集的高矮建筑物（大城市）
辐射强度	中等(白天日照)
大气稳定度	C
环境压力（pa）	101325
环境平均风速（m/s）	2.5
环境大气密度（kg/m ³ ）	1.293
环境温度（K）	285

(4) 区域人口密度

关于软件中人口区域参数的输入，遵循装置事故状态下可能影响的最大范围，该公司事故状态下可能影响的最大范围内不涉及其他公司建筑。

(5) 风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地域：北京

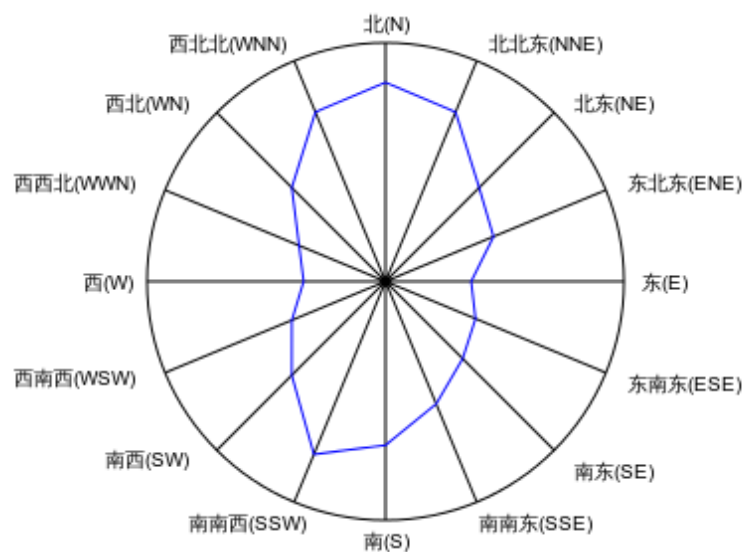


图 F3. 18. 1-2 风向玫瑰图

F3. 18. 2 个人风险模拟和社会风险模拟

个人风险模拟结果如下图：

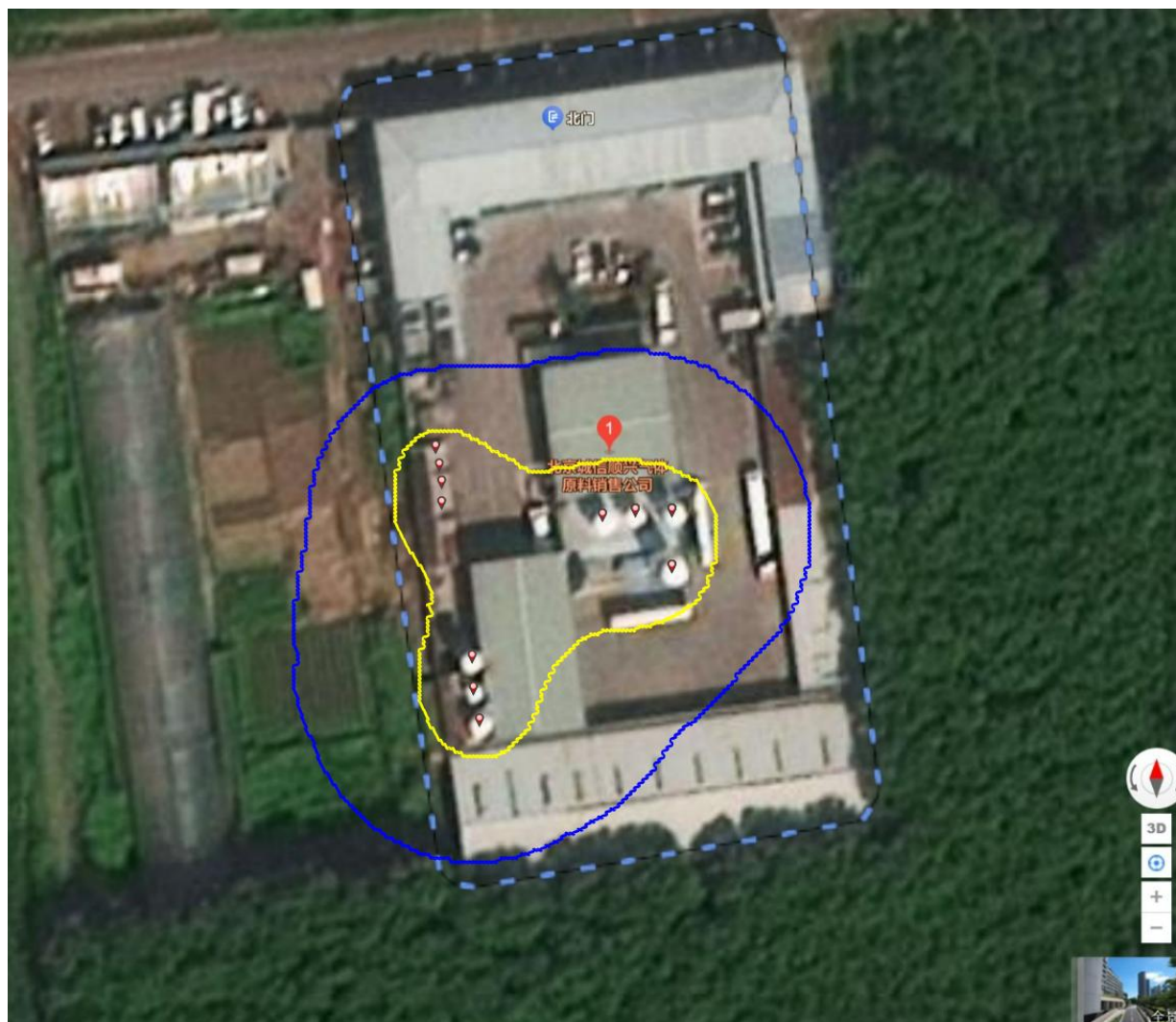
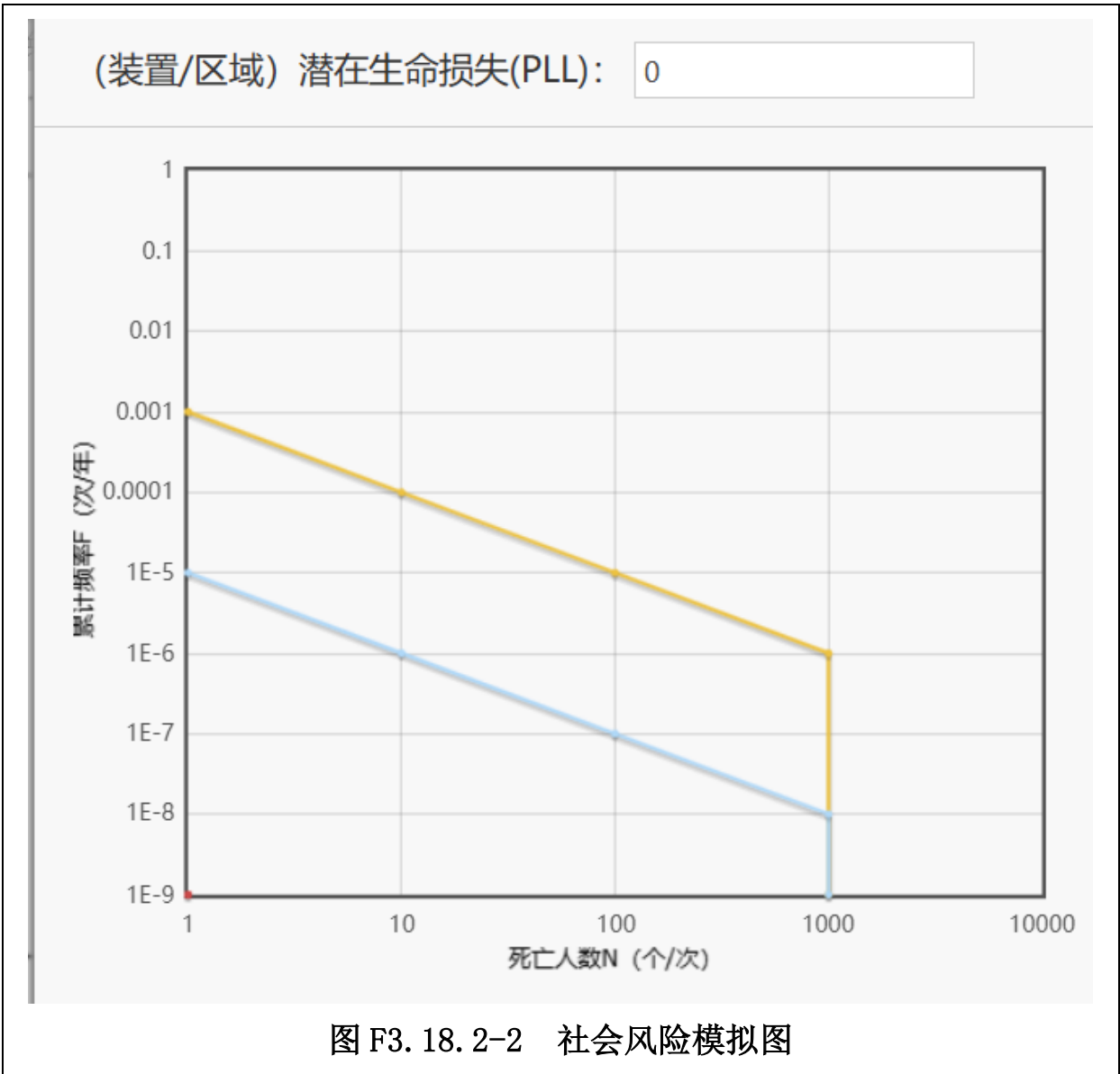


图 F3. 18. 2-1 个人风险模拟图

从上图可以看出，二级风险等值曲线（黄色）内不涉及一般防护目标中的二类防护目标；三级风险等值曲线（蓝色）内不涉及高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

社会风险模拟结果如下图：



本项目事故后果模拟结果可以看出，本项目总体社会风险处于可接受区。

F3. 18. 3 事故后果模拟

采用软件对低温液体储罐及甲类棚库内危险化学品的储存进行事故后果模拟，假设条件为①工况异常或安全设施失效导致液化气体迅速升温气化，低温液体储罐储罐憋压超过设计压力导致压力容器物理爆炸进行模拟；②甲类棚库内分区存放乙炔气瓶、氢气气瓶、甲烷气瓶、丙烷气瓶等，各物质按设计最大量，分别进行蒸汽云爆炸事故、压力容器爆炸事故进行模拟。事故后果模拟结果见第 6 章，模拟参数选取见下表。

表 F3. 18. 3-1 模拟参数选取

甲类棚库-乙炔

+

✎

🗑

×

装置基本信息

装置名称:

甲类棚库-乙炔

装置编号:

1-1

装置坐标:

564.71

,

611.21

坐标定位

物料名称:

乙炔

装置类型:

固定的带压容器和储罐

带压容器

是否修正:

否

物料类型:

中/高活性气体

提示

装置容积(m³):

2.88

容器最大存量(kg):

216

泄漏模式:

☒ 完全破裂

事故情景描述

泄漏模式	泄漏孔尺寸(mm)	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏总量(kg)	事故类型	源项计算
完全破裂	150	/	/	216	☒ 蒸气云爆炸 ☒ 压力容器物理爆炸	/

蒸气云爆炸

压力容器物理爆炸

燃料燃烧热 (kj/kg) :

49938.462

泄漏模式	泄漏总量(kg)	蒸气云质量(kg)
完全破裂	216	216

甲类棚库-乙炔

+

✎

🗑

×

装置基本信息

装置名称:

甲类棚库-乙炔

装置编号:

1-1

装置坐标:

564.71

,

611.21

坐标定位

物料名称:

乙炔

装置类型:

固定的带压容器和储罐

带压容器

是否修正:

否

物料类型:

中/高活性气体

提示

装置容积(m³):

2.88

容器最大存量(kg):

216

泄漏模式:

☒ 完全破裂

事故情景描述

泄漏模式	泄漏孔尺寸(mm)	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏总量(kg)	事故类型	源项计算
完全破裂	150	/	/	216	☒ 蒸气云爆炸 ☒ 压力容器物理爆炸	/

蒸气云爆炸

压力容器物理爆炸

介质相态:

气态

容器容积 (m³) :

2.88

气体绝对压力 (pa) :

1600000

气体绝热指数:

1.4

甲类棚库-丙烷

+

✎

🗑

×

装置基本信息

装置名称:

甲类棚库-丙烷

装置编号:

1-2

装置坐标:

569.21

,

633.71

坐标定位

物料名称:

丙烷

装置类型:

固定的带压容器和储罐

带压容器

是否修正:

否

物料类型:

中/高活性液化...

提示

装置容积(m³):

3.2

容器最大存量(kg):

1200

泄漏模式:

☒ 完全破裂

事故情景描述

泄漏模式	泄漏孔尺寸(mm)	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏总量(kg)	事故类型	源项计算
完全破裂	150	/	/	1200	☒ 蒸气云爆炸 ☒ 压力容器物理爆炸	/

蒸气云爆炸

压力容器物理爆炸

介质相态:

液态

容器容积 (m³) :

3.2

液体绝对压力 (pa) :

900000

液体压缩系数 (1/pa) :

0.85

甲类棚库-丙烷

装置基本信息

装置名称: 甲类棚库-丙烷

装置编号: 1-2

装置坐标: 569.21, 633.71

坐标定位

物料名称: 丙烷

装置类型: 固定的带压容器和储罐

带压容器

是否修正: 否

物料类型: 中/高活性液化...

提示

装置容积(m³): 3.2

容器最大存量(kg): 1200

泄漏模式:

完全破裂

事故情景描述

泄漏模式	泄漏孔尺寸(mm)	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏总量(kg)	事故类型	源项计算
完全破裂	150	/	/	1200	蒸气云爆炸 压力容器物理爆炸	/

蒸气云爆炸

压力容器物理爆炸

燃料燃烧热(kj/kg): 50290.249

泄漏模式	泄漏总量(kg)	蒸气云质量(kg)
完全破裂	1200	1200

甲类棚库-甲烷

装置基本信息

装置名称: 甲类棚库-甲烷

装置编号: 1-3

装置坐标: 572.21, 654.71

坐标定位

物料名称: 甲烷

装置类型: 固定的带压容器和储罐

带压容器

是否修正: 否

物料类型: 中/高活性气体

提示

装置容积(m³): 2

容器最大存量(kg): 216

泄漏模式:

完全破裂

事故情景描述

泄漏模式	泄漏孔尺寸(mm)	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏总量(kg)	事故类型	源项计算
完全破裂	150	/	/	216	蒸气云爆炸 压力容器物理爆炸	/

蒸气云爆炸

压力容器物理爆炸

燃料燃烧热(kj/kg): 55536.16

泄漏模式	泄漏总量(kg)	蒸气云质量(kg)
完全破裂	216	216

甲类棚库-甲烷

装置基本信息

装置名称: 甲类棚库-甲烷

装置编号: 1-3

装置坐标: 572.21, 654.71

坐标定位

物料名称: 甲烷

装置类型: 固定的带压容器和储罐

带压容器

是否修正: 否

物料类型: 中/高活性气体

提示

装置容积(m³): 2

容器最大存量(kg): 216

泄漏模式:

完全破裂

事故情景描述

泄漏模式	泄漏孔尺寸(mm)	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏总量(kg)	事故类型	源项计算
完全破裂	150	/	/	216	蒸气云爆炸 压力容器物理爆炸	/

蒸气云爆炸

压力容器物理爆炸

介质相态: 气态

容器容积(m³): 2

气体绝对压力(pa): 15100000

气体绝热指数: 1.315

甲类棚库-氢气

装置基本信息

装置名称:

甲类棚库-氢气

装置编号:

1-4

装置坐标:

572.21

,

680.21

坐标定位

物料名称:

氢

装置类型:

固定的带压容器和储罐

带压容器

是否修正:

否

物料类型:

中/高活性气体

提示

装置容积(m³):

2.4

容器最大存量(kg):

30

泄漏模式:

完全破裂

事故情景描述

泄漏模式	泄漏孔尺寸(mm)	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏总量(kg)	事故类型	源项计算
完全破裂	150	/	/	30	氢气云爆炸 压力容器物理爆炸	/

蒸气云爆炸

压力容器物理爆炸

燃料燃烧热(kj/kg):

119900.498

泄漏模式	泄漏总量(kg)	蒸气云质量(kg)
完全破裂	30	30

甲类棚库-氢气

装置基本信息

装置名称:

甲类棚库-氢气

装置编号:

1-4

装置坐标:

572.21

,

680.21

坐标定位

物料名称:

氢

装置类型:

固定的带压容器和储罐

带压容器

是否修正:

否

物料类型:

中/高活性气体

提示

装置容积(m³):

2.4

容器最大存量(kg):

30

泄漏模式:

完全破裂

事故情景描述

泄漏模式	泄漏孔尺寸(mm)	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏总量(kg)	事故类型	源项计算
完全破裂	150	/	/	30	氢气云爆炸 压力容器物理爆炸	/

蒸气云爆炸

压力容器物理爆炸

介质相态:

气态

容器容积(m³):

2.4

气体绝对压力(pa):

15100000

气体绝热指数:

1.412

50m3液氮储罐

装置基本信息

装置名称:

50m3液氮储罐

装置编号:

2-1

装置坐标:

770.21

,

695.21

坐标定位

物料名称:

氮

装置类型:

固定的带压容器和储罐

带压容器

是否修正:

否

物料类型:

低活性液化气体

提示

装置容积(m³):

50

容器最大存量(kg):

40500

泄漏模式:

完全破裂

事故情景描述

泄漏模式	泄漏孔尺寸(mm)	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏总量(kg)	事故类型	源项计算
完全破裂	150	/	/	40500	压力容器物理爆炸	/

压力容器物理爆炸

介质相态:

液态

容器容积(m³):

50

液体绝对压力(pa):

840000

液体压缩系数(1/pa):

0.87

100m3液氮储罐

+

🔄

🗑

×

装置基本信息

装置名称:

100m3液氮储罐

装置编号:

2-2

装置坐标:

855.71

758.21

坐标定位

物料名称:

氮

装置类型:

固定的带压容器和储罐

带压容器

是否修正:

否

物料类型:

低活性液化气体

提示

装置容积(m³):

100

容器最大存量(kg):

81000

泄漏模式:

☒ 完全破裂

事故情景描述

泄漏模式	泄漏孔尺寸(mm)	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏总量(kg)	事故类型	源项计算
完全破裂	150	/	/	81000	☒ 压力容器物理爆炸	/

压力容器物理爆炸

介质相态:

液态

容器容积 (m³):

100

液体绝对压力 (pa):

840000

液体压缩系数 (1/pa):

0.87

30m3液氮储罐

+

🔄

🗑

×

装置基本信息

装置名称:

30m3液氮储罐

装置编号:

2-3

装置坐标:

810.71

689.21

坐标定位

物料名称:

氮

装置类型:

固定的带压容器和储罐

带压容器

是否修正:

否

物料类型:

低活性液化气体

提示

装置容积(m³):

30

容器最大存量(kg):

42000

泄漏模式:

☒ 完全破裂

事故情景描述

泄漏模式	泄漏孔尺寸(mm)	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏总量(kg)	事故类型	源项计算
完全破裂	150	/	/	42000	☒ 压力容器物理爆炸	/

压力容器物理爆炸

介质相态:

液态

容器容积 (m³):

30

液体绝对压力 (pa):

800000

液体压缩系数 (1/pa):

0.95

50m3液氧储罐

+

🔄

🗑

×

装置基本信息

装置名称:

50m3液氧储罐

装置编号:

2-4

装置坐标:

855.71

689.21

坐标定位

物料名称:

氧

装置类型:

固定的带压容器和储罐

带压容器

是否修正:

否

物料类型:

低活性液化气体

提示

装置容积(m³):

50

容器最大存量(kg):

57000

泄漏模式:

☒ 完全破裂

事故情景描述

泄漏模式	泄漏孔尺寸(mm)	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏总量(kg)	事故类型	源项计算
完全破裂	150	/	/	57000	☒ 压力容器物理爆炸	/

压力容器物理爆炸

介质相态:

液态

容器容积 (m³):

50

液体绝对压力 (pa):

880000

液体压缩系数 (1/pa):

0.83

北京国信安科技术有限公司 电话：010—63299678 210 传真：010—63707001 E-mail: info@sarva.cn

30m3液态二氧化碳储罐

装置基本信息

装置名称: 30m3液态二氧化碳储罐

装置编号: 3-1

装置坐标: 609.71, 869.21

坐标定位

物料名称: 二氧化碳

装置类型: 固定的带压力容器和储罐

带压力容器

是否修正: 否

物料类型: 低活性液化气体

提示

装置容积(m³): 30

容器最大存量(kg): 46800

泄漏模式:

完全破裂

事故情景描述

泄漏模式	泄漏孔尺寸(mm)	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏总量(kg)	事故类型	源项计算
完全破裂	150	/	/	46800	压力容器物理爆炸	/

压力容器物理爆炸

介质相态: 液态

容器容积 (m³): 30

液体绝对压力 (pa): 2200000

液体压缩系数 (1/pa): 0.99

15m3液态二氧化碳储罐

装置基本信息

装置名称: 15m3液态二氧化碳储罐

装置编号: 3-3

装置坐标: 611.21, 908.21

坐标定位

物料名称: 二氧化碳

装置类型: 固定的带压力容器和储罐

带压力容器

是否修正: 否

物料类型: 低活性液化气体

提示

装置容积(m³): 15

容器最大存量(kg): 23400

泄漏模式:

完全破裂

事故情景描述

泄漏模式	泄漏孔尺寸(mm)	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间(s)	泄漏总量(kg)	事故类型	源项计算
完全破裂	150	/	/	23400	压力容器物理爆炸	/

压力容器物理爆炸

介质相态: 液态

容器容积 (m³): 15

液体绝对压力 (pa): 2160000

液体压缩系数 (1/pa): 0.99

F3. 18. 4 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/T37243-2019），本项目不涉及爆炸物，涉及的易燃气体总量未超过临界量（详见 F2.9），因此，该公司外部安全防护距离执行相关标准规范有关距离的要求。

该公司建构筑物与外部相邻建(构)筑物实际防火间距检查表见 F3. 4. 1，符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求。

F3. 19 安全经营条件符合性评价

依据《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局令〔2012〕第 55 号、〔2015〕第 79 号令修订）的要求，对该公司危险化学品经营条件进行检查，见表 F3. 19-1。

表 F3. 19-1 危险化学品安全经营条件检查情况

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	厂区外部防火间距及厂区各构筑物间防火间距符合《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）、《氧气站设计规范》（GB50030-2013）等规范要求。	符合
2	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	该公司主要负责人、专职安全管理人员均取得了应急管理局颁发的安全资格证书；特种设备作业人员持证上岗。	符合
3	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	该公司建立有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。	符合
4	有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	该公司制定有生产安全事故应急预案，并取得备案登记表；该公司配备有必要的应急救援器材、设备。	符合
5	法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。 前款规定的安全生产规章制度，是指全员安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度等。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	该公司储存经营符合相关法律、法规、标准要求。 该公司制定有安全管理制度。	符合
6	申请人经营剧毒化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当建立剧毒化学品双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本账等管理制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第七条	该公司经营危险化学品不涉及剧毒化学品。	不涉及
7	新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府	《危险化学品经营许可证	该公司不涉及新建。	不涉及

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	府规划的用于危险化学品储存的专门区域内。	证管理办法》 第八条		
8	储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第八条	储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定。	符合
9	依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第八条	按规定委托第三方进行评价报告的编制工作。	符合
10	专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历，或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者危险物品安全类注册安全工程师资格。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第八条	该公司配备 1 名专职安全管理人员负责公司的安全管理工作。	符合
11	符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）的相关规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第八条	该公司经营危险化学品符合相关要求。	符合
12	申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的，除符合本条第一款规定的条件外，还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的规定。	《危险化学品经营许可证管理办法》 第八条	该公司依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）设置了气体报警系统。	符合

评价小结：依据《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局令〔2012〕第 55 号、〔2015〕第 79 号令修订）检查 12 项，其中 2 项不涉及，10 项符合要求。

F3.20 经营单位安全评价现场检查

依据《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（安监管管二字〔2003〕38 号）、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019）对该公司经营条件进行检查。

表 F3. 20-1 危险化学品经营单位安全评价现场检查表

项目	检查内容	类别	检查记录	检查结果
一 安全 管理 制度	1. 有各级各类人员的安全管理责任制。	A	该公司建立了各级安全管理责任制。	符合
	2. 有健全的安全管理（包括教育培训、防火、动火、用火、检修、废弃物处理）制度，经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容（包括剧毒物品的“双人双锁”制等）。	A	该公司建立有健全的安全管理制度，未经营剧毒化学品。	符合
	3. 有完善的经营、销售（包括采购、出入库登记、验收、发放、出售等）管理制度，经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容（包括销售剧毒化学品的登记和查验准购证等）。	A	该公司制定有完善的经营、销售管理制度；未经营剧毒化学品。	符合
	4. 建立安全检查（包括巡回检查、夜间和节假日值班）制度。	B	该公司建立了安全检查制度。	符合
	5. 有符合国家标准《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）、《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）的仓储物品储存养护制度。	B	该公司经营危险化学品包含有助燃气体、惰性气体、易燃气体，符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《氧气站设计规范》（GB50030-2013）的要求。	符合
	6. 有各岗位（包括装卸、搬运、劳动保护用品的佩戴和防火花工具使用等）安全操作规程。	A	该公司制定有相应岗位的安全操作规程。	符合
	7. 有事故应急救援措施；构成重大危险源的，建立事故应急救援预案，内容一般包括：应急处理组织与职责、事故类型和原因、事故防范措施、事故应急处理原则和程序、事故报警和报告、工程抢险和医疗救护、演练等。	B	该公司建有应急救援预案，内容包括左述内容，经评审，已备案；该公司不构成重大危险源。	符合
二 安全 管理 组织	8. 安全管理机构或者配备专职安全管理人员；从业人员在 10 人以下的，有专职或兼职安全管理人员；个体工商户可委托具有国家规定资格的人员提供安全管理服务。	A	该公司设有安全管理组织机构和专职的安全管理人员。	符合
	9. 大中型仓库应有专职或义务消防队伍，制定灭火预案并经常进行消防演练。	B	该公司厂区不设专门的消防队伍，外部消防主要依托采育消防救援队，制定火灾事故等专项预案，并定期进行消防演练。	符合
	10. 仓库应确定一名主要管理人员为安全负责人，全面负责仓库安全管理工作。	B	该公司配有专职安全管理人员，负责日常安全管理工作。	符合
三 从 业 人 员 要 求	11. 单位主要负责人和安全管理人员经县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门考核合格，取得上岗资格。	A	该公司主要负责人和安全管理人员经考核合格，证书见附录。	符合
	12. 其他从业人员经本单位专业培训或委托专业培训，并经考核合格，取得上岗资格。	B	其他从业人员经本单位培训考核。	符合
	13. 特种作业人员经有关监督管理部门考核合格，取得上岗资格。	A	特种作业人员经有关部门考核合格，取得上岗资格。	符合

项目	检查内容	类别	检查记录	检查结果
四 仓 储 场 所 要 求	14. 从事批发业务的单位应有公安消防部门验收合格的专用仓库（自有或租用）。所经营的危险化学品不得存放在业务经营场所。没有也不租赁储存场所从事批发业务的单位，不得将所经营的危险化学品存放在业务经营场所。	A	该公司不属于批发业务单位，属于储存经营单位。	不涉及
	15. 零售业务的店面与繁华商业区或居住人口稠密区的距离应在 500m 以上，也可采取措施满足安全防护要求。店面经营面积（不含库房）应不小于 60m ² 。	B	该公司不涉及零售业务店面。	不涉及
	16. 零售业务的店面内不得设有生活设施；只许存放民用小包装的危险化学品，其存放总质量不得超过 1t，禁忌物料不能混放；综合性商场（含建材市场）所经营的危险化学品应专柜存放。	B	该公司不涉及零售业务店面。	不涉及
	17. 零售业务的店面与存放危险化学品的库房（或罩棚）应有实墙相隔。库房内单一品种存放量不能超过 500kg，总质量不能超过 2t。	B	该公司不涉及零售业务店面。	不涉及
	18. 零售业务店面的备货库房经公安消防部门验收合格。	A	该公司不涉及零售业务店面。	不涉及
	19. 大型仓库（库房或货场总面积大于 9000m ² ）、中型仓库（库房或货场总面积在 550m ² ~9000m ² 之间）应在远离市区和居民区的主导风向的下风向和河流下游的地域。	B	该公司不涉及大型仓库。	不涉及
	20. 大中型仓库与周围公共建筑物、交通干线、工矿企业等的距离应在 1000m 以上，也可采取措施满足安全防护要求。	B	该公司不涉及大中型仓库。	不涉及
	21. 大中型仓库内库区和生活区应分设，两区之间应有高 2m 以上的实体围墙，围墙与库区内建筑的距离不宜小于 5m，并应满足围墙两侧建筑物之间的防火距离要求。	B	该公司不涉及危险化学品仓库。	不涉及
	22. 小型仓库（小型仓库的库房或货场总面积小于 550m ² ）危险化学品存放总质量应与仓库储存能力相适应。	B	该公司甲类棚库内存放的气瓶与储存能力相适应。	符合
	23. 用于仓储运输的车辆，应经有关部门审验合格。	A	该公司危险化学品运输单位具有资质。	符合
	24. 危险化学品装卸码头经公安消防部门验收合格。	A	不涉及码头。	不涉及
	25. 油品码头应符合《装卸油品码头防火设计规范》的规定。	B	不涉及码头。	不涉及
	26. 液化气码头应符合《液化气码头安全技术要求》的规定。	B	不涉及码头。	不涉及
	27. 重力码头应符合《重力式码头设计与施工规范》的规定。	B	不涉及码头。	不涉及
	28. 斜坡码头及浮码头应符合《斜坡码头及浮码头设计与施工规范》的规定。	B	不涉及码头。	不涉及
	29. 有火灾爆炸危险的液体汽车加油加气站物品装卸设施应符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）的规定。	B	不涉及液体汽车加油加气站。	不涉及

项目	检查内容	类别	检查记录	检查结果
	30. 汽车加油加气站应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021) 的规定。	B	不涉及汽车加油加气站。	不涉及
五 仓 库 建 筑 要 求	31. 建筑物经公安消防部门验收合格。	A	该公司建筑物经消防部门复核合格。已取得消防复查意见书。	符合
	32. 库房耐火等级、层数、占地面积、安全通道和防火间距, 甲、乙、丙类液体储罐、堆场的布置和防火间距, 可燃、助燃气体储罐的防火间距, 液化石油气储罐的布置和防火间距, 易燃、可燃材料的露天、半露天堆场的布置和防火间距, 仓库、储罐区、堆场的布置及与铁路、道路的防火间距, 应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 的要求。	B	该公司内部建筑、储罐与外部周边相邻建筑、道路之间的防火间距符合《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014)、《氧气站设计规范》(GB50030-2013) 的要求。	符合
	33. 库房门应为铁质或木质外包铁皮, 采用外开式。设置高侧窗(剧毒物品仓库的窗户应设铁护栏)。	B	该公司甲类棚库东侧为敞开式。	不涉及
	34. 毒害品、腐蚀性物品库房的耐火等级不低于二级。	B	该公司不涉及毒害品、腐蚀性物品库房。	不涉及
	35. 甲、乙类库房内不准设办公室、休息室。设在丙、丁类库房内的办公室、休息室, 应采用耐火极限不低于 2.5h 的不燃烧隔墙和耐火极限不低于 1h 的楼板分隔开, 其出口应直通室外或疏散通道。	B	该公司甲类棚库内未设置办公室、休息室等。	符合
	36. 对于易产生粉尘、蒸汽、腐蚀性气体的库房, 应有防护措施。剧毒物品的库房应有机械通风排毒设备。	B	该公司甲类棚库内存放气瓶, 不属于所述库房。	不涉及
	37. 库房的采暖、通风和空气调节应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 的要求。	B	该公司甲类棚库不设采暖, 东侧为敞开式, 自然通风。	符合
	38. 库房采暖应采用水暖, 不得使用蒸汽采暖和机械采暖, 其散热器、供暖管道与储存物品的距离不小于 0.3m。采暖管道和设备的保温材料应采用非燃烧材料。	B	该公司甲类棚库不设置采暖措施。	不涉及
	39. 石油库应符合《石油库设计规范》(GB50074-2014) 的规定。	B	该公司不属于石油库。	不涉及
六 消 防 与 电 气 安 全	40. 仓库的消防给水和灭火设备应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 的规定。	B	该公司厂区消防给水和灭火设备满足《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 规定。	符合
	41. 仓库的消防设施、器材有专人管理。消防器材应设置在明显和便于取用的地点, 周围不准存放其它物品。	B	该公司消防设施、器材有专人管理。消防器材应设置在明显和便于取用的地点, 周围不准存放其它物品。	符合
	42. 危险化学品仓库有报警装置, 有供对外报警、联络的通讯设备。	B	该公司设有报警、联络的通讯设备。	符合
	43. 仓库应设置醒目的防火、禁止吸烟和动用明火标志。	B	该公司储存经营涉及区域设有醒目的标识。	符合
	44. 仓库的电气设备应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 的规定。	B	该公司储存经营涉及区域电气设备符合要求。	符合
	45. 爆炸和火灾危险场所的电气设备应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058) 的规定。	B	该公司甲类棚库内采用防爆电气设备。	符合
	46. 甲、乙类物品库房设置的电瓶车、铲车是防爆型的。	B	该公司不涉及电瓶车和铲车。	不涉及

项目	检查内容	类别	检查记录	检查结果
	47. 库房内不准设置移动式照明灯具, 不准设置电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	B	该公司库房内不使用左述物品。	符合
	48. 散发可燃气体、可燃蒸汽的甲类场所, 有可燃气体浓度检漏报警仪。	B	该公司甲类棚库内设有可燃气体报警器。	符合
	49. 仓库有符合国家标准《建筑物防雷设计规范》规定的防雷装置。	B	该公司储存经营涉及建构筑物设有防雷接地装置, 该公司定期进行防雷装置检测。	符合
	50. 储存甲、乙、丙类物品的储罐、管道及其装卸设施应有符合相应国家标准设计规范规定的防静电措施。	B	该公司储存经营涉及到液氧储罐(乙类), 其储罐、管道、装卸采取防静电措施。	符合

根据《危险化学品经营单位安全评价导则(试行)》(安监管管二字〔2003〕38号)和《关于调整〈危险化学品经营单位安全评价导则(试行)〉附件A部分内容的通知》(安监管函字〔2003〕119号)的规定, 对其经营现场进行了共计50项检查, 其中不适用项有21项; 适用项为29项, 其中否决项(A项)有9项, 非否决项(B项)有20项。经过检查和评价, 否决项9项合格, 非否决项20项合格。否决项合格率为100%, 非否决项合格率为100%。

F4 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程

F4.1 事故案例分析

F4.1.1 二氧化碳泄漏事故

(1) 事故经过

2010 年 4 月 12 日，汉阳一化工厂内突发二氧化碳泄漏事故，现场弥漫着大量的白烟，接到报警后，消防部门紧急赶到现场处置，穿着防扩服佩戴空气呼吸器出水枪稀释，然后关闭阀门，成功排除险情。

事发汉阳区汉阳钢厂，工人将槽罐车内装的 11 吨 CO₂ 液体充装到厂内的立式罐体内，装完后工人将罐体阀门关闭，但由于在低温下，阀门处出现凝固物，阀门未关闭严，工人误认为已完全关闭。随着气温的上升，阀门上的凝固物溶化，随后，未完全关闭的阀门泄漏出大量的二氧化碳气体顿时浓雾弥漫，厂内工人立即拨打了 119 电话报警。

上午 10 时 57 分，武汉消防 119 指挥中心接到报警后，立即调集七里庙消防中队两辆消防车，12 名官兵到场处置。

到场后，储罐四周已经充满白色的雾状气体。消防指挥员果断下令，特勤班迅速成立搜救小组搜寻被困人员同时拉警戒线，疏散围观的无关人员。消防员用水枪对储罐周围弥漫的二氧化碳进行稀释。同时找到厂方技术人员，中队指挥员在技术员的陪同下进行摸索前进，上午 11 时 40 分，消防员找到了储罐的泄漏点，消防员迅速关掉阀门，控制了二氧化碳的继续泄漏。在整个处置现场，无人员受伤。

中午 12 时，空气中弥漫的白色雾状二氧化碳逐渐消散。

(2) 事故原因

这是一起因违章作业而引起的事故。由于阀门开度较小，才免于更大事故的发生。

未严格执行安全操作规程，关闭阀门后未对阀门的关闭状态进行确认。

(3) 防范措施

严格遵守操作规程，物料装卸完成后，认真检查确认阀门是否已关闭。

制定相应的应急救援预案以及配备相应的应急救援器材，出现事故，立即进行相应处理。

充装前的检查记录、充装操作记录、充装后复验和检查记录等应完整，一旦出现事故，能有原始记录提供分析。

F4.1.2 氮气窒息事故

(1) 事故经过

2007 年 4 月 15 日 7 时 50 分左右，滨州市天安机电设备工程有限公司在山东滨化集团化工公司石化车间计量罐区进行检修施工时，发生氮气窒息事故，造成 1 人死亡，2 人受伤。

滨州市天安机电设备工程有限公司，于 2006 年 4 月 4 日在滨州市工商局注册，注册资金 50 万元，经营范围为中央空调设备及安装，路灯、楼宇自控、建材销售，电器设备，太阳能设备销售及安装，防腐、保温、屋面防水。从 4 月 7 日始，滨化集团化工公司石化车间开始停车检修。天安公司 4 月 14 日上午完成了环氧丙烷计量罐盘管更换项目的施工作业。随后，石化车间根据工艺需要向环氧丙烷计量罐充氮并进行水压试验，水压试验过程中发现短节有漏点。在 16 时 30 分左右召开的检修例会上，车间决定更换短节并由周向东、郝新坡负责安排落实。17 时 30 分左右，周向东、郝新坡通知刘景超，要求对计量罐内一段法兰短节进行更换。刘景超在未办理《进入受限空间作业许可证》的情况下就指示职工打开环氧丙烷计量罐人孔盖，刘滨滨未采取相应安全措施，通过人孔进入罐内发生窒息，另有 2 人在施救过程中又先后中毒窒息。其中刘滨滨经抢救无效死亡。

(2) 事故原因

滨化集团化工公司石化车间 4 号环氧丙烷计量罐已经充氮，罐内氮气含量过高，严重缺氧，刘景超未办理进入《进入受限空间作业许可证》就指示职工打开环氧丙烷计量罐人孔盖，刘滨滨未采取相应安全措施，通过人孔进入罐内发生窒息死亡，是事故发生的直接原因。

滨化集团化工公司对检修施工承包单位安全生产工作缺乏统一协调、管理；安全评价公司在对滨化集团化工公司的安全评价报告中没有对生产、检修过程中的氮气进行危险有害因素分析和提出安全防范措施建议，也是事故发生的主要原因。

（3）防范措施

1. 切实加强安全生产工作的领导，健全各项安全规章制度，修改和完善安全操作规程，全面落实各级安全生产责任制，严格考核。对违章违纪严肃处理，决不手软；

2. 加强对职工安全生产教育和培训；

3. 深入开展检维修作业风险分析工作，加强现场管理；

4. 选择具备资质的业务水平相对较高的安全评价机构进行本单位下一步的安全评价工作。

F4.1.3 气瓶装卸过程爆炸事故

（1）事故经过

2024 年 3 月 30 日 10 时 35 分，竹炭厂负责人钟三明打电话叫平安气体负责人刘俊送 4 瓶氧气和 1 瓶液化气到他厂里；平安气体正好刚充完一组氧气(12 瓶)，也备有前几天在棠浦液化气站充装完成的 3 瓶液化石油气；恰逢平安气体 3 个配送司机都在外配送作业，1 个司机请假，刘俊就立即安排负责充装的管理人员刘秋明驾驶车牌号为赣 CH7001 金杯牌轻型栏板货车配送。

10 时 47 分，刘秋明驾车进入竹炭厂内，并开到 1 号窑炉附近准备卸车，在卸完 1 瓶液化气和 2 瓶氧气后约 10 时 49 分左右，在卸第三瓶氧气时，发生爆炸。

在竹炭厂的钟三明听到一声巨响，立即到现场查看，由于当时灰尘很大看不清现场，10 时 50 分才看清现场有 1 人被炸身亡，肢体洒落到处都是，并同时打电话给刘俊告知发生了事故。

10 时 55 分左右，刘俊到达事故现场，看到配送的车辆(赣 CH7001)损毁及 1 个人残留的下半身，并观察现场发现有刘秋明的鞋子，在拨打刘秋明的

电话后发现无人接听，通过判断确认死者是刘秋明。

（2）事故原因

直接原因：平安气体负责充装的安全管理人员刘秋明违反氧气瓶装卸和运输标准操作规程，导致氧气瓶在运输过程中受碰撞压力增大，在卸车时发生爆炸，是该起事故发生的直接原因。

间接原因：①平安气体现场安全管理不到位，安全教育培训不到位，其主要负责人违章指挥，是本起事故发生的主要原因。②江西筠剑智能装备有限公司门卫安全管理不到位，对外来人员及车辆管理不严，未进行登记和询问。③宜丰工业园区管委会，在日常检查过程中，未能及时发现事故责任单位在氧气瓶配送过程中的违法违规行为，是本起事故发生的次要原因。④宜丰县交通运输局，未采取相应措施加强对存在危化品运输单位的安全生产工作的监管，也是本起事故发生的次要原因之一。⑤宜丰县应急管理局，在执法检查过程中，未能及时发现事故责任单位在氧气瓶配送过程中的违法违规行为，也是本起事故发生的次要原因之一。

（3）防范措施

为深刻汲取事故教训，坚决防范化解重大风险，遏制类似生产安全事故的发生，针对事故暴露出的问题，提出以下防范整改措施建议：①切实落实安全生产主体责任。平安气体要举一反三，建立健全各岗位安全生产管理制度和操作规程，并督促有效执行；进一步加强全员安全生产教育培训，有效提升从业人员遵章守规意识和岗位操作技能。②强化现场安全管理。平安气体要立即开展一次全面的安全风险辨识和隐患排查治理，落实相应的风险管控措施，及时发现和消除事故隐患，强化作业现场的安全管理，坚决杜绝“三违”行为。③加强安全生产监督检查。相关部门单位要切实落实属地管理、行业监管责任，加强危化品运输环节的安全监管，加强安全生产巡查检查、执法检查和指导服务，严厉查处“三违”行为。

F4.1.4 氧气瓶充装过程爆炸事故

（1）事故经过

2020年9月25日早8时16分，王某贺驾驶载有26只空氧气瓶的白色福田厢式货车，进入哈尔滨某工业气体有限公司，到达卸车平台后，王某贺将车上气瓶卸下，气瓶检查人员王某存未经充装前检查，与气瓶充装工吴某铁直接将气瓶送进氧气充装间进行充装。该充装间共有左右两排汇流排每侧12个充装位。8时55分50秒，王某存将左侧汇流排总阀关闭，8时56分02秒，充装工吴某铁在关闭左侧第三个氧气瓶时发生爆炸。

事故发生后，哈尔滨某工业气体有限公司现场人员立即打119、120、110等报警救援电话，救援人员到达现场救援，经120确认吴某铁、王某存已无生命体征，伤者王某贺第一时间由120急救车送往哈尔滨医科大学附属第二医院进行救治。

（2）事故原因

直接原因：①现场作业人员王某存充装前未对气瓶进行检查，使沾有油脂的氧气瓶进入充装现场。②充装过程中，充装人员吴某铁操作不当，高压氧气与油脂接触，遇激发能量（如关闭门过急或产生静电）发生剧烈氧化反应，引起氧气瓶爆炸。

间接原因：①哈尔滨某工业气体有限公司企业安全生产责任制落实不到位，对职工安全生产教育不力，对企业安全生产管理不严，未能严格执行《气瓶安全技术监察规程》及相关法律法规的要求，未能有效保证气瓶充装安全。未按照质保体系要求进行充装作业，充装现场安全管理混乱。

②气瓶提供人员王某贺，未取得危化品经营许可等相关执照及资质，擅自从事氧气、气、氧化碳和乙炔等危险化学品运输、经营，运送沾有油脂的氧气瓶到哈尔滨某工业气体有限公司进行充装，并违规进入气瓶充装作业现场。

（3）防范措施

此次事故深刻教训了相关企业和个人，必须严格遵守气瓶充装的安全规程和操作规程，确保气瓶及其连接部件的完好和清洁。同时，企业应加强安全生产责任制落实，对职工进行充分的安全生产教育，提高安全管理水平，

防止类似事故的再次发生。

F4.2 发生事故的类型、可能性和后果

本项目原料及产品涉及的危险、有害物质有：氧[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氩[压缩的或液化的]、二氧化碳[压缩的或液化的]、氦[压缩的或液化的]、氢、乙炔、甲烷、丙烷等。氧具有助燃性；氮、氩、氦等具有窒息性；液氧、液氮、液态二氧化碳等液化气体，存在低温冻伤的可能；原料及产品多为气瓶、储罐储存，属于压力容器，可能发生容器爆炸事故；涉及易燃气体可能发生火灾爆炸事故。因设备故障或误操作、违章操作等原因，都可能酿成重大事故，其后果将是灾难性的。

本项目可能出现的大概率事故见下表。

表 F4.2-1 本项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

序号	可能发生的事故	后果	对策及措施
1	火灾、爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1. 建（构）筑物、设备按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格； 2. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起易燃气体、易燃液体及氧等物料的泄漏； 3. 气、电焊应持证上岗，严格按操作规程作业；严格动火作业制度； 4. 选择合理的密封材料，并正确安装； 5. 排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患； 6. 建（构）筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用； 7. 制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善； 8. 检修后的设备、管道应吹扫或置换干净； 9. 依据操作规程进行搬运气瓶； 10. 严禁禁忌混存。
2	容器爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1. 选择具有相应资质的供应商； 2. 气瓶、储罐等应定期进行检测； 3. 定期检查气瓶、储罐安全附件是否处于完好投用状态。 4. 定期对操作人员进行培训，严禁违规操作； 5. 加强现场检查维护； 6. 防止外来物体撞击。
3	中毒和窒息	窒息死亡	1. 在作业时应按规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否配戴齐备； 2. 配置合格的便携式氧含量报警器、医疗急救人员； 3. 加强职工个人的安全和防护意识培训；

序号	可能发生的事故	后果	对策及措施
			4. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起有窒息性物料的泄漏； 5. 检修设备、管道前应吹扫或置换干净； 6. 制定专项应急预案及现场处置方案。
4	低温冻伤	人员伤害	1. 罐区低温物料可能发生泄漏的地方，应尽量朝向无人区域； 2. 低温设备和管道的保温层应注意检查，保证防护到位；损坏的地方应及时修复并作好相应的警示措施； 3. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起低温物料的泄漏； 4. 合理配置防冻伤的个人防护设施及医卫、急救设施； 5. 加强职工个人的安全和防护意识培训； 6. 在容易受到冻伤的场所设置警示标志； 7. 按照要求穿戴劳动防护用品。

F4.3 出现爆炸事故造成人员伤亡的范围

F4.3.1 物料发生泄漏的可能性

本项目可能泄漏危险化学品的地方有设备本体、设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备本身及密封处等。

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)，本项目低温液体储罐属于带压容器，发生完全破裂事故频率为 6×10^{-6} ，发生大孔泄漏事故频率为 1×10^{-5} ，发生中孔泄漏事故频率为 1×10^{-4} ，发生小孔泄漏事故频率为 4×10^{-5} 。

设备类型	泄漏频率			
	小孔泄漏	中孔泄漏	大孔泄漏	完全破裂
带压容器	4×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-5}	6×10^{-6}
工艺容器-塔器	8×10^{-5}	2×10^{-4}	2×10^{-5}	6×10^{-6}
工艺容器-过滤器	9×10^{-4}	1×10^{-4}	5×10^{-5}	1×10^{-5}
反应容器	1×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-5}	2×10^{-6}

表 F4.3.1-1 固定的带压容器和储罐泄漏频率值（每年）

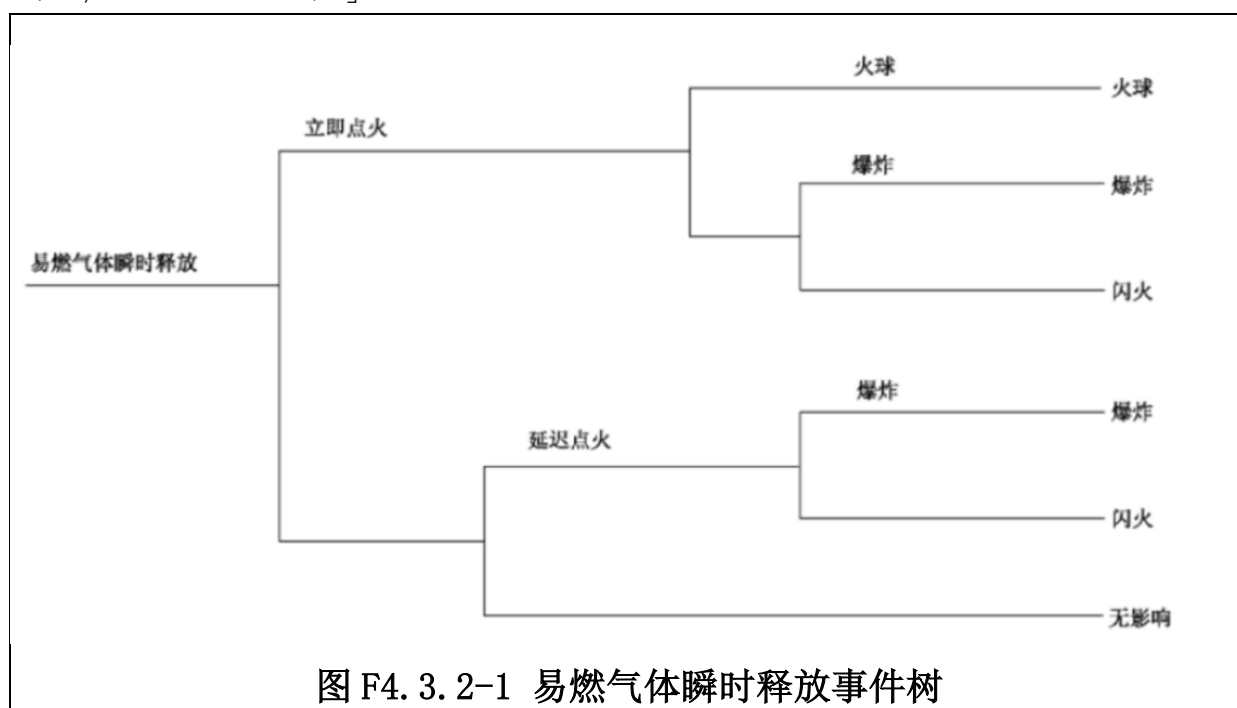
设备类型	泄漏频率			
	小孔泄漏	中孔泄漏	大孔泄漏	完全破裂
单密封离心泵	6×10^{-2}	5×10^{-4}	1×10^{-4}	—
双密封离心泵	6×10^{-3}	5×10^{-4}	1×10^{-4}	—
离心压缩机	—	1×10^{-3}	1×10^{-4}	—
往复式压缩机	—	6×10^{-3}	6×10^{-4}	—

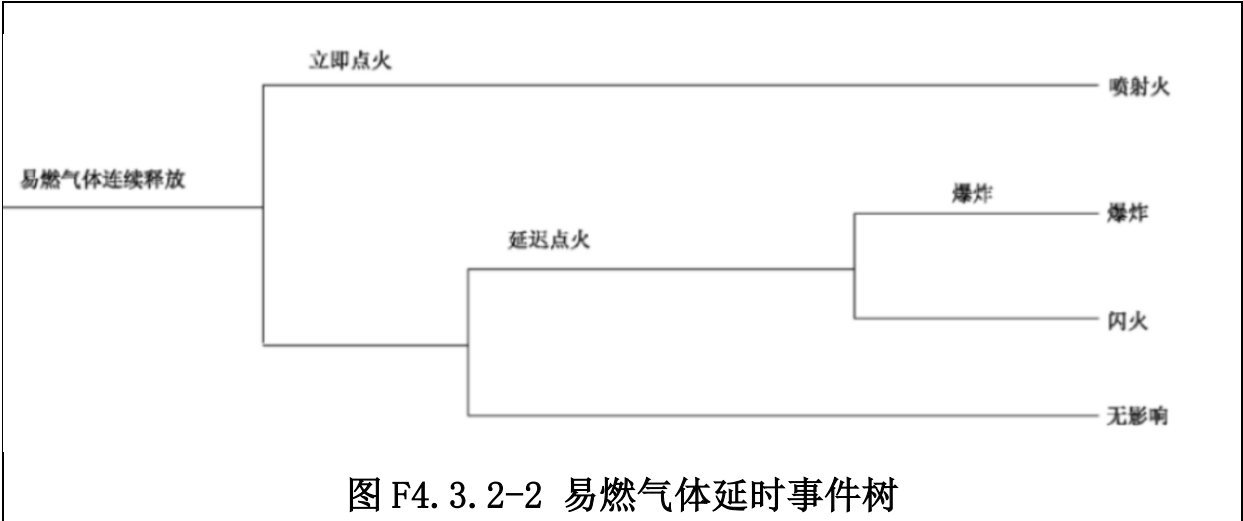
表 F4.3.1-2 泵和压缩机泄漏频率值（每年）

F4.3.2 泄漏后具备造成事故的条件和需要的时间

通常在自然环境下发生火灾必须具备三个条件：其一，可燃物泄漏；其二，遇到点火源，其三，充足的氧气。在正常运行状态下，发生火灾、爆炸事故需要在一定条件下。一旦满足条件，有可能发生火灾、爆炸事故。

本项目涉及的危险化学品有氧[压缩的或液化的]、氮[压缩的或液化的]、氩[压缩的或液化的]、二氧化碳[压缩的或液化的]、氨[压缩的或液化的]、氢、乙炔、甲烷、丙烷等。氢、乙炔、甲烷、丙烷属于易燃气体，易燃气体瞬时释放立即点火可能发生火球、闪火、爆炸事故；易燃气体瞬时释放延迟点火可能发生闪火、爆炸事故，可能不发生事故；易燃气体连续释放立即点火可能发生喷射火事故；易燃气体连续释放延迟点火可能发生闪火、爆炸事故，可能不发生事故。易燃气体钢瓶发生泄漏事件树见下图[依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)]。





依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）梳理本项目可能发生火灾、爆炸事故与点火概率对应关系表。

表 F4.3.2-1 可燃物质泄漏方式与立即点火概率对应关系表

序号	物质名称	物质类别	燃烧性	连续释放 kg/s	瞬时释放 kg	立即点火概率
1	氢	类别 0	极度易燃	<10	<1000	0.2
				10~100	1000~10000	0.5
				>100	>10000	0.7
2	乙炔	类别 0	极度易燃	<10	<1000	0.2
				10~100	1000~10000	0.5
				>100	>10000	0.7
3	甲烷	类别 0	极度易燃	<10	<1000	0.2
				10~100	1000~10000	0.5
				>100	>10000	0.7
4	丙烷	类别 0	极度易燃	<10	<1000	0.2
				10~100	1000~10000	0.5
				>100	>10000	0.7

注：表中物质类别列、燃烧性列内容依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）表 F.3 进行辨识。

F4.3.3 出现事故造成人员伤亡的范围

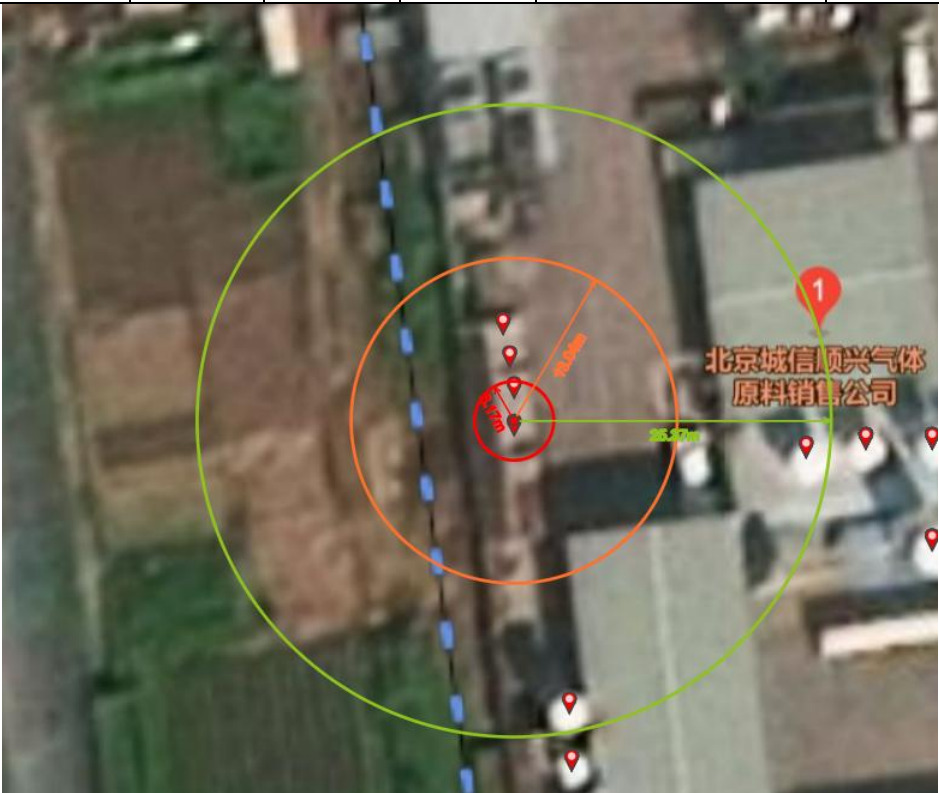
表 F4.3.3-1 事故后果模拟统计表

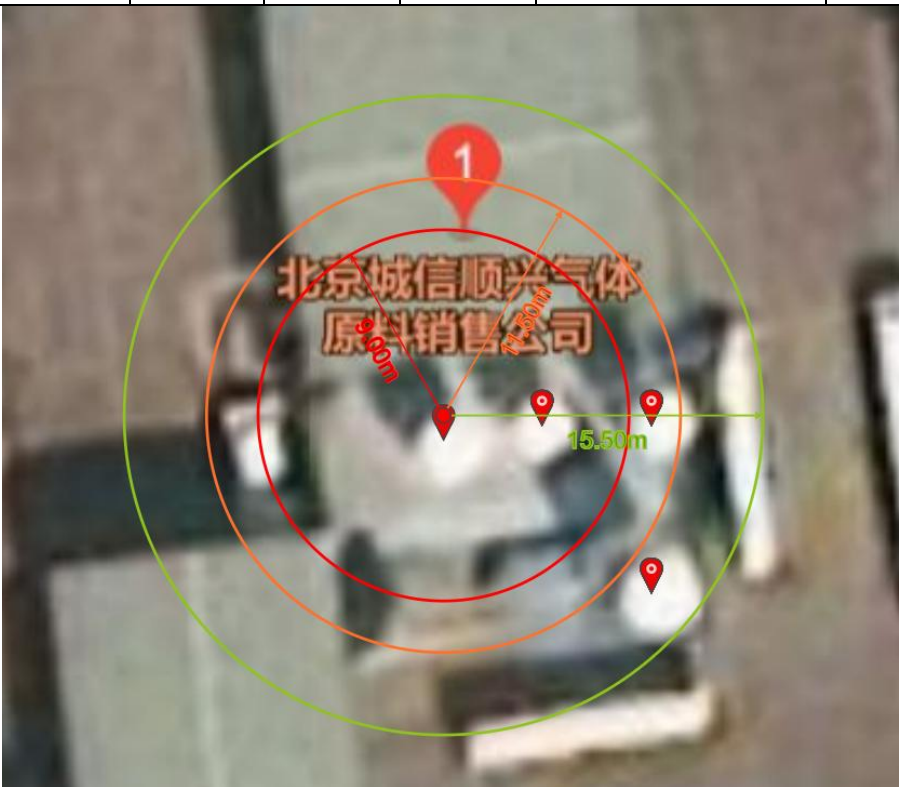
序号	设备名称	事故模型	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	可能受到波及的建（构）筑物	可能受影响的人员
1.	甲类棚库-乙炔	蒸汽云爆炸	5.18	18.81	36.58	厂区内戊类厂房、罩棚 1、罩棚 2、西侧围墙外柴油发电机、液氮储罐及罐区二汽化器等。	区域内作业人员、巡检人员等。

							
		压力容器 物理爆炸	4	5	6.5	甲类棚库棚建筑本体。	区域内作业人员、巡检人员等。
2.	甲类棚库-乙炔						
3.	甲类棚库-丙烷	蒸汽云爆炸	11.17	33.39	64.94	厂区内戊类厂房、办公楼 1、罩棚 1、罩棚 2、西侧围墙外柴油发电机、罐区一、罐区二等厂区内建构筑	区域内作业人员、巡检人员等。

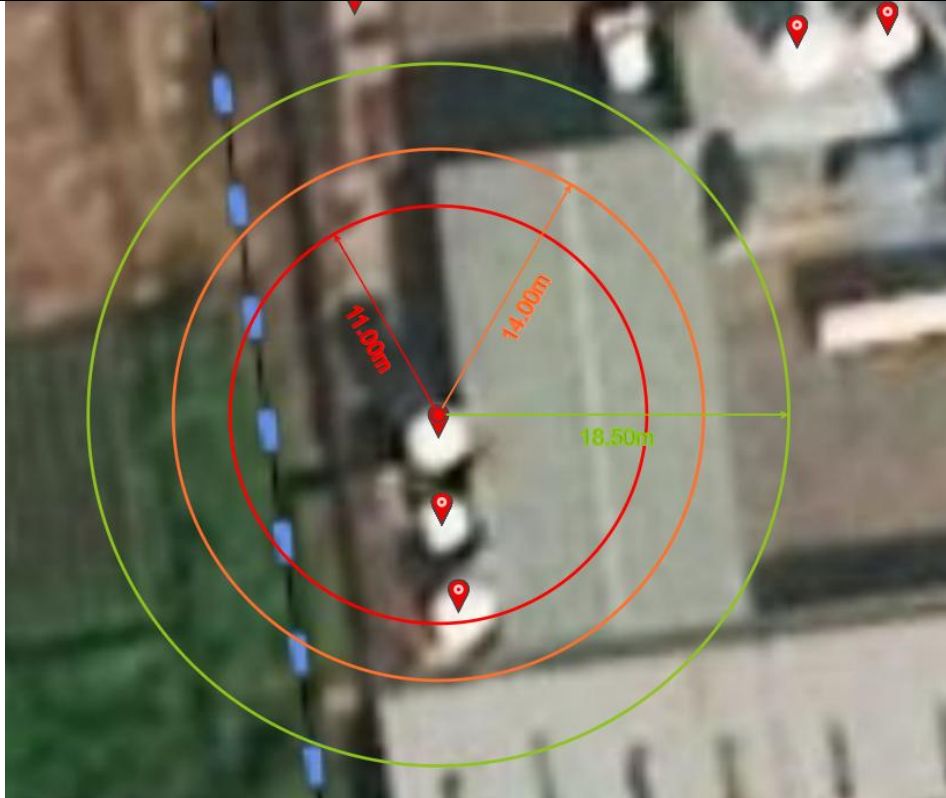
						物，西侧、东侧、南侧树林，北侧门口道路等。	
							
4.	甲类棚库-丙烷	压力容器物理爆炸	4	5	6.5	甲类棚库建筑本体。	区域内作业人员、巡检人员等。
							

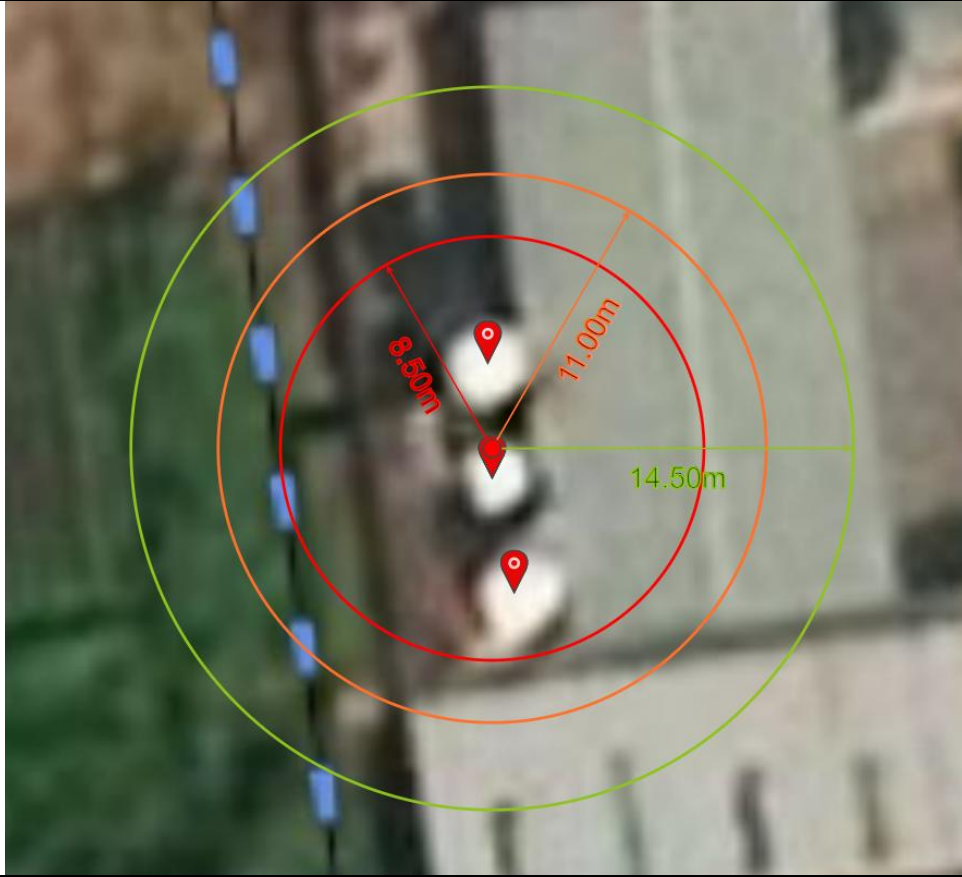
5.	甲类棚库-甲烷	蒸汽云爆炸	7.15	23.93	46.54	厂区内戊类厂房、办公楼 1、罩棚 1、罩棚 2、西侧围墙外柴油发电机、罐区一、罐区二、充装车间等。	区域内作业人员、巡检人员等。
							
6.	甲类棚库-甲烷	压力容器物理爆炸	6	7.5	10	甲类棚库建筑本体。	区域内作业人员、巡检人员等。

							
7.	甲类棚库-氢气	蒸汽云爆炸	3.17	13.04	25.37	厂区内罩棚1、罩棚2、西侧围墙外柴油发电机、液氮储罐及罐区二汽化器等。	区域内作业人员、巡检人员等。
							
8.	甲类棚库-氢气	压力容器物理爆炸	8.5	10.5	14	甲类棚库建筑本体、罩棚2、罐区一汽化器等。	区域内作业人员、巡检人员等。

							
9.	50m ³ 液氮储罐	压力容器物理爆炸	9	11.5	15.5	罩棚 1、罩棚 2、罐区二等。	区域内作业人员、巡检人员等。
							
10.	100m ³ 液氮储罐	压力容器物理爆炸	11.5	14.5	19.5	罩棚 1、罩棚 2、罐区二、气瓶检验站等。	区域内作业人员、巡检人员等。

							
		压力容器 物理爆炸	7.5	10	13	罩棚 1、罩棚 2、罐区 二等。	区域内作业人员、 巡检人员等。
11.	30m ³ 液氧 储罐						
12.	50m ³ 液氧 储罐	压力容器 物理爆炸	9	12	15.5	罩棚 1、罐区二等。	区域内作业人员、 巡检人员

							等。
							
		压力容器 物理爆炸	11	14	18.5	罩棚 2、罐区二、充装 车间等。	区域内作业人员、巡检人员 等。
13.	30m ³ 液态 二氧化碳 储罐						

14.	15m ³ 液态二氧化碳储罐	压力容器 物理爆炸	8.5	11	14.5	罩棚 2、罐区二、充装车间等。	区域内作业人员、巡检人员等。
							

F5 法定检测、检验情况汇总

F5.1 建设工程消防验收

该公司建构筑物未取得消防验收意见书，取得了北京市公安局消防局大兴消防监督处出具的消防复查意见书（公消复[2004]第8号）。

F5.2 防雷、消、电检

该公司的建筑防雷检测、电气防火检测、建筑消防设施检测情况见下表：

表 F5.2-1 防雷、消电检检测情况汇总表

项目	检测内容	报告编号	检测单位	检测结论	有效期至
雷电防护装置检测报告（其他）	接闪器、引下线、接地装置、磁屏蔽、电涌保护器等。	（京）雷检[2025]第 FJ-DX0198 号	北京市避雷装置安全检测中心	符合要求	2026.2.7
雷电防护装置检测报告（氧区域及甲类库区）	接闪器、引下线、接地装置、等电位连接、电涌保护器等。	（京）雷检[2025]第 FJ-DX0198-2 号	北京市避雷装置安全检测中心	符合要求	2026.2.4
北京市电气防火检测报告	变配电装置、低压配电线路、照明装置和一般低压用电设备、接地等。	GYS（2025）DJ0051	北京广源盛建设工程有限公司	合格	2026.7.1
北京市建筑消防设施检测报告	防火分隔设施、消防给水、消火栓系统、灭火器、消防供配电设施、可燃气体探测报警系统、电气火灾监控系统、独立式感烟探测器等。	GYS（2025）XJ0051	北京广源盛建设工程有限公司	合格	2026.7.1

F5.3 强检设备

该公司在用特种设备有叉车 2 台、压力容器 7 台。在用安全附件有压力表 57 块、安全阀 29 个、爆破片 6 个、气体报警器 32 个。特种设备及安全附件均经具备资质的单位进行检测、检定，结论为合格，检测、检定报告在有效期内，详见 2.3。

气瓶由该公司进行检验检测，具备特种设备检验检测机构核准证（检验机构）。

F6 被评价单位提供的原始资料

表 F6-1 收集的文件、资料目录表

序号	资料名称	备注
1	北京城信顺兴气体原料销售有限公司经营危险化学品安全现状评价报告	北京安创管理顾问有限公司 2022 年 10 月 25 日
2	北京城信顺兴气体原料销售有限公司整个厂区安全设施设计诊断报告	山西昊涵工程设计有限公司 2025 年 9 月
3	北京城信顺兴气体原料销售有限公司生产安全事故应急预案	2023 年 4 月 4 日发布
4	化学品安全技术说明书	
5	项目其它资料	

附录

类别	序号	名称	页码
F6.2 基础资料	1	委托书	1
	2	企业营业执照	2
	3	消防验收意见书	3
	4	应急预案备案登记表	5
	5	安全生产标准化证书	6
	6	工伤保险缴纳证明	7
	7	北京市安全生产责任保险通用电子保险单	15
	8	危险化学品经营许可证	18
	9	道路运输许可证	21
	10	气瓶充装许可证	22
	11	特种设备检验检测机构核准证	23
F6.3 从业人员培训台账及资格证书	12	安全生产委员会及专、兼职管理人员的通知	24
	13	主要负责人和安全管理人員毕业证、安全管理证书	27
	14	特种作业人员证书/特种设备作业人员证书	33
F6.4 相关检验检测报告	15	安全阀（部分）、压力表（部分）、气体检测报警器（部分）等检测报告	46
	16	特种设备使用登记证	102
	17	叉车检测报告	111
	18	压力容器检测报告	125
	19	雷电防护装置检测报告	177
	20	建筑消防设施检测报告	204
F6.5 涉及的危险化学品	21	电气防火检测报告	209
	22	主要危险化学品 SDS	237
F6.6 专项整治等工作完成情况资料	23	HAZOP 提出的建议措施落实情况	345
	24	《治本攻坚三年行动》阶段性总结	347
F6.7 物理危险性鉴定报告		不涉及	/
F6.8 上次取证以来的专项评价报告		不涉及	/
F6.9 附图	25	地理位置图	351
	26	区域位置图	352
	27	总平面布置图	353
	28	工艺流程图（PID 图）	354
	29	爆炸危险区域划分图	358

类别	序号	名称	页码
	30	气体探测器平面布置图	359
F6.10 其他附件	31	土地使用证书+租赁合同	362
	32	设计诊断报告审查专家组意见	381
	33	危险化学品厂库房屋结构抗震安全排查结果	382
	34	安全生产管理制度签发页	396
	35	安全生产责任制签发页	397
	36	操作规程签发页	398
	37	应急演练记录	399
	38	北京玉鑫物业管理有限公司签订消防救援协议	400
	39	电工外聘合同	402
	40	北京城信顺兴气体原料销售有限公司风险评估结果报告	405
	41	甲类棚库、充装厂房耐火材料喷涂检测报告	410
	42	签订的用地协议-厂区西侧围墙外地块	420
	43	安全费用提取说明	435
	44	消防电气控制装置(消防泵控制设备)检验报告	436
	45	电子秤的校准证书、砝码校准证书	448
	46	村镇消防供水情况说明	460
	47	现场隐患告知书	461
	48	企业整改回执	487
	49	专家意见修改说明	537