

编制说明

大连中北永安气体厂（普通合伙）（以下简称该单位）位于辽宁省大连市旅顺口区水师营镇火石岭村，企业类型为普通合伙企业，执行事务合伙人为尹兴利，现有员工 6 人，其中管理人员 1 人。该单位主要从事瓶装溶解乙炔气的生产，生产能力：200 吨/年。

该单位已经于 2023 年 9 月 8 日取得安全生产许可证，许可证编号为：（辽）WH 安许证字〔2023〕1128，有效期至 2026 年 9 月 7 日。该单位近 3 年内未存在技改项目，未发生过安全事故，作业场所及周边环境未发生改变，现该许可证即将到期，需要办理《安全生产许可证》延期申请。

为贯彻执行《危险化学品安全管理条例》《安全生产许可证条例》《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》以及《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》等规定的要求，大连新鼎安全科技有限公司受该单位的委托，本着科学、公正、合法的基本原则，对该单位生产现状进行安全评价。

大连新鼎安全科技有限公司依据《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》和《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》等现行的安全生产法律法规、规章和相应标准的要求，结合该单位的实际情况，在危险、有害因素分析的基础上，进行定性、定量的评价，提出合理可行的安全对策措施及建议，对隐患整改落实情况进行现场确认，编制危险化学品生产企业安全评价报告，并严格遵守安全评价职责，履行评价合同。

大连新鼎安全科技有限公司始终遵循科学、公正、质量为先、服务社会、确保安全的方针，以先进的技术、优良的设备、严格的管理、可靠的质量为

政府和社会各界，提供可以信赖和满意的服务。

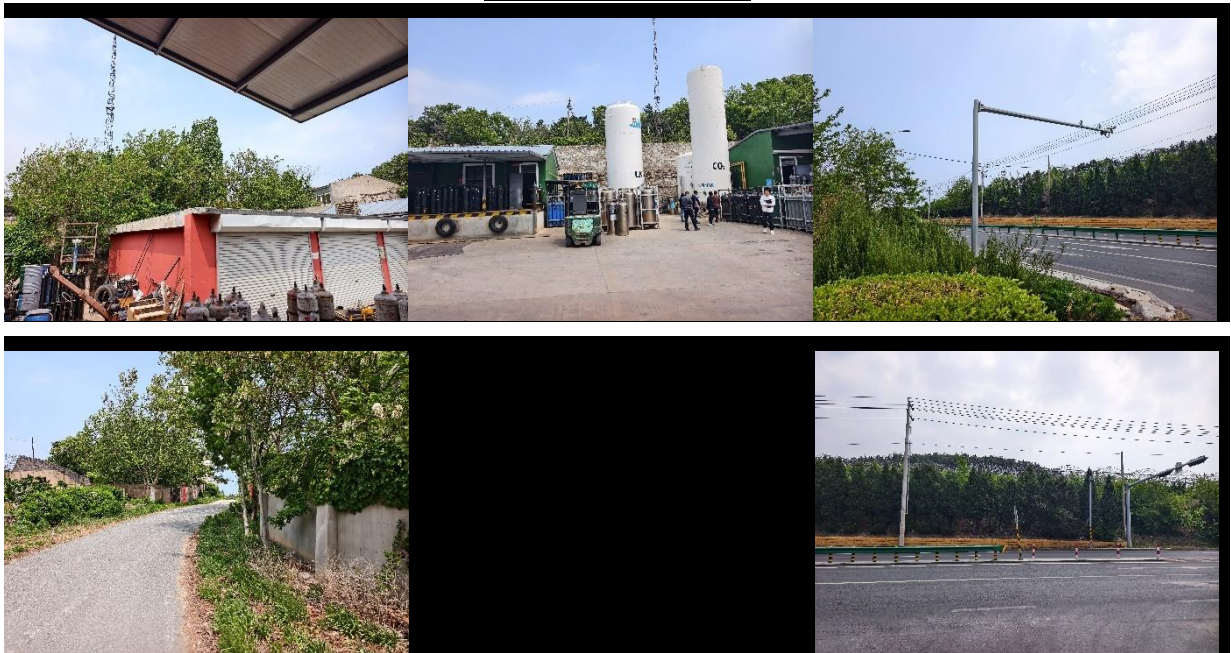
目 录

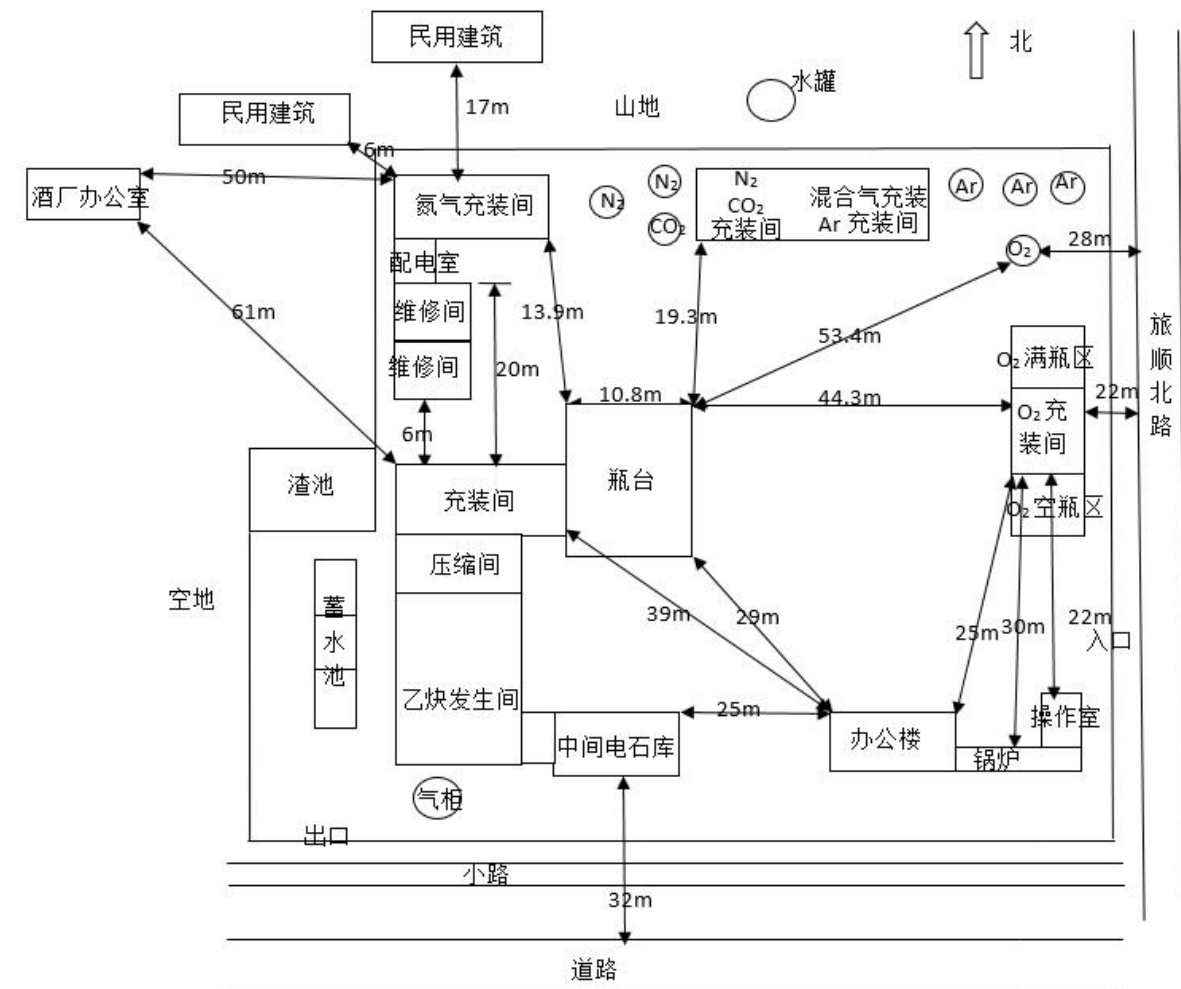
1 评价单位概况	1
1.1 被评价单位基本情况	1
1.2 危险化学品生产工艺、装置、储存设施等基本情况	5
2 安全评价范围	23
3 安全评价程序	24
4 安全评价方法与评价单元划分	25
4.1 评价方法	25
4.2 安全评价单元划分	25
4.3 安全评价单元对应的评价方法选择	25
5 危险和有害因素分析结果	27
5.1 主要原料和产品的危险、有害因素分析结果	27
5.2 重点监管的危险化学品辨识	27
5.3 易制毒危险化学品辨识	28
5.4 易制爆危险化学品辨识	28
5.5 特别管控危险化学品辨识结果	28
5.6 危险化学品重大危险源辨识	28
5.7 危险化工工艺辨识	28
5.8 淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备的辨识	29
5.9 主要危险、有害因素分析结果	29
6 定性、定量分析安全评价内容的结果	31
6.1 周边情况和所在地自然条件	31

6.2 安全生产条件分析结果	32
6.3 固有危险程度分析结果	40
6.4 安全评价结果	41
7 可能发生的危险化学品事故的后果预测	52
7.1 火灾、爆炸事故的后果	52
7.2 容器爆炸事故后果	52
7.3 中毒、窒息事故后果	52
7.4 化学灼伤事故后果	53
7.5 粉尘伤害事故	53
7.6 外部防护距离	53
8 安全对策措施和建议	55
8.1 整改措施的建议	55
8.2 建议	55
9 整改确认报告	56
10 安全评价结论	57
附件 1 大连中北永安气体厂（普通合伙）安全评价结论汇总表	58
附件 2 主要危险和有害因素分析过程	60
附件 2.1 主要危险化学品理化性质和应急措施	60
附件 2.2 生产过程危险和有害因素分析过程	70
附件 2.3 检修过程的危险有害因素分析	87
附件 2.4 自然条件危险、有害因素辨识	91
附件 2.5 人与安全管理方面危险因素分析	93

附件 2.6 主要危险和有害因素存在部位	96
附件 3 定性、定量分析过程	98
附件 3.1 分析周边情况和所在地自然条件	98
附件 3.2 安全生产条件分析过程	100
附件 3.3 固有危险程度分析过程	110
附件 3.4 案例对比分析过程	135
附件 4 可能发生危险化学品事故后果的预测过程	138
附件 4.1 火灾、爆炸事故的后果	138
附件 4.2 容器爆炸事故后果	138
附件 4.3 中毒、窒息事故后果	138
附件 4.4 化学灼伤事故后果	139
附件 4.5 粉尘伤害事故	139
附件 5 平面布置图、流程简图、防爆区域划分图等图表	140
附件 5.1 平面布置图	140
附件 5.2 流程简图	141
附件 5.3 防爆区域划分图	141
附件 6 安全评价方法的确定说明和简介	142
附件 6.1 安全评价方法的确定	142
附件 6.2 安全评价方法简介	142
附件 7 安全评价依据	149
附件 7.1 法律法规和相关文件	149
附件 7.2 技术标准	153

附件 7.3 其他	156
附件 8 被评价单位提供的原始材料目录	158
附件 9 法定检测、检验情况的汇总表	160





[illegible]

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

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

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

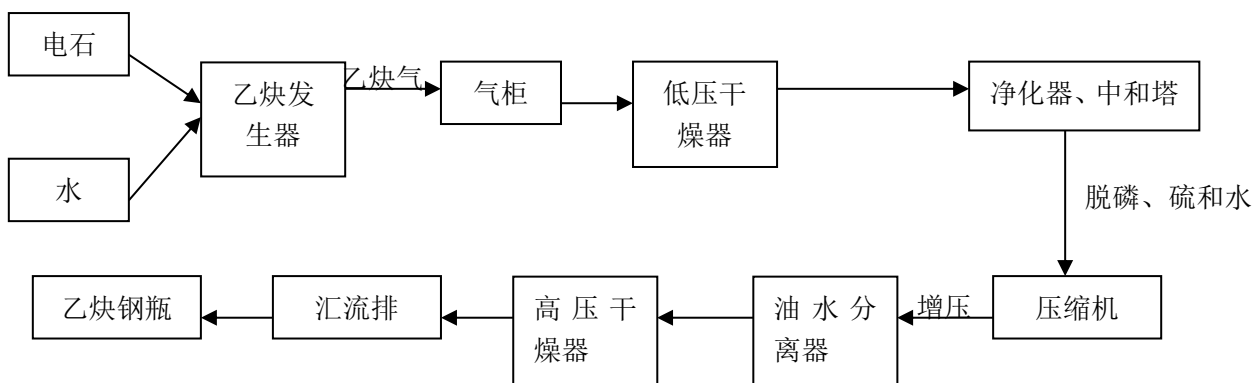
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

大连新鼎安全科技有限公司



■	■	■
■		
■	■	■

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

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

大连新鼎安全科技有限公司	14
--------------	----

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

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

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

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

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

A series of horizontal black bars of varying lengths, some centered and some offset, creating a rhythmic, abstract pattern. The bars are arranged in a sequence that suggests a musical score or a data visualization. The first bar is centered at the top. The second bar is offset to the left. The third bar is centered. The fourth bar is offset to the left. The fifth bar is centered. The sixth bar is offset to the left. The seventh bar is centered. The eighth bar is offset to the left. The ninth bar is centered. The tenth bar is offset to the left. The eleventh bar is centered. The twelfth bar is offset to the left. The thirteenth bar is centered. The fourteenth bar is offset to the left. The fifteenth bar is centered. The sixteenth bar is offset to the left. The seventeenth bar is centered. The eighteenth bar is offset to the left. The nineteenth bar is centered. The twentieth bar is offset to the left. The twenty-first bar is centered. The twenty-second bar is offset to the left. The twenty-third bar is centered. The twenty-fourth bar is offset to the left. The twenty-fifth bar is centered. The twenty-sixth bar is offset to the left. The twenty-seventh bar is centered. The twenty-eighth bar is offset to the left. The twenty-ninth bar is centered. The thirtieth bar is offset to the left. The thirty-first bar is centered. The thirty-second bar is offset to the left. The thirty-third bar is centered. The thirty-fourth bar is offset to the left. The thirty-fifth bar is centered. The thirty-sixth bar is offset to the left. The thirty-seventh bar is centered. The thirty-eighth bar is offset to the left. The thirty-ninth bar is centered. The fortieth bar is offset to the left. The forty-first bar is centered. The forty-second bar is offset to the left. The forty-third bar is centered. The forty-fourth bar is offset to the left. The forty-fifth bar is centered. The forty-sixth bar is offset to the left. The forty-seventh bar is centered. The forty-eighth bar is offset to the left. The forty-ninth bar is centered. The fiftieth bar is offset to the left. The fifty-first bar is centered. The fifty-second bar is offset to the left. The fifty-third bar is centered. The fifty-fourth bar is offset to the left. The fifty-fifth bar is centered. The fifty-sixth bar is offset to the left. The fifty-seventh bar is centered. The fifty-eighth bar is offset to the left. The fifty-ninth bar is centered. The sixtieth bar is offset to the left. The sixty-first bar is centered. The sixty-second bar is offset to the left. The sixty-third bar is centered. The sixty-fourth bar is offset to the left. The sixty-fifth bar is centered. The sixty-sixth bar is offset to the left. The sixty-seventh bar is centered. The sixty-eighth bar is offset to the left. The sixty-ninth bar is centered. The seventieth bar is offset to the left. The seventy-first bar is centered. The seventy-second bar is offset to the left. The seventy-third bar is centered. The seventy-fourth bar is offset to the left. The seventy-fifth bar is centered. The seventy-sixth bar is offset to the left. The seventy-seventh bar is centered. The seventy-eighth bar is offset to the left. The seventy-ninth bar is centered. The eightieth bar is offset to the left. The eighty-first bar is centered. The eighty-second bar is offset to the left. The eighty-third bar is centered. The eighty-fourth bar is offset to the left. The eighty-fifth bar is centered. The eighty-sixth bar is offset to the left. The eighty-seventh bar is centered. The eighty-eighth bar is offset to the left. The eighty-ninth bar is centered. The ninetieth bar is offset to the left. The ninety-first bar is centered. The ninety-second bar is offset to the left. The ninety-third bar is centered. The ninety-fourth bar is offset to the left. The ninety-fifth bar is centered. The ninety-sixth bar is offset to the left. The ninety-seventh bar is centered. The ninety-eighth bar is offset to the left. The ninety-ninth bar is centered. The hundredth bar is offset to the left.

3 安全评价程序

本次对该单位的评价按照《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化字〔2004〕127号）中推荐的安全评价工作程序进行评价。

- 1) 确定现状安全评价范围；
- 2) 收集、整理安全评价所需资料；
- 3) 确定安全评价采用的安全评价方法；
- 4) 定性、定量分析安全评价内容；
- 5) 与被评价单位交换意见；
- 6) 整理、归纳安全评价结果；
- 7) 编制安全评价报告。

4 安全评价方法与评价单元划分

4.1 评价方法

本次对该单位生产安全现状的评价以安全检查表法为主，以预先危险分析法、危险度评价法为辅进行分析评价。

4.2 安全评价单元划分

依据《危险化学品生产企业安全评价导则(试行)》(安监管危化字(2004)127号)中的规定，根据该单位的具体情况，本次评价按照装置工艺功能并结合生产设备布置的相对独立性原则划分评价单元。

- 1) 外部周边情况；
- 2) 总平面布置单元
- 3) 生产、储存场所单元：中间电石库子单元；乙炔生产车间子单元；乙炔气充装子单元；气柜子单元；渣池子单元。
- 4) 公用工程及辅助设施单元：供用电子单元；循环水池子单元。
- 5) 安全管理单元；

4.3 安全评价单元对应的评价方法选择

本评价按照装置工艺功能并结合生产设备布置的相对独立性划分原则进行划分，各评价单元采用的评价方法见下表：

表4.3-1 项目安全评价方法选择

序号	评价单元	评价内容	评价方法
1	外部周边情况	企业周边情况	检查表
2	总平面布置单元	总体布置	检查表、预先危险评价法、
3	生产、储存场所单元	中间电石库子单元；乙炔生产车间子单元；乙炔气充装子单元；气柜子单元；渣池子单元。	检查表、预先危险评价法、危险度评价方法

序号	评价单元	评价内容	评价方法
4	公用工程及辅助设施单元	供用电子单元；循环水池子单元。	检查表、预先危险评价法
5	安全管理单元	安全管理	检查表

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

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

[REDACTED]

[REDACTED]

6 定性、定量分析安全评价内容的结果

6.1 周边情况和所在地自然条件

6.1.1 生产装置、设施的危险有害因素对生产单位周边社区的影响

该单位东侧是旅顺北路，南侧为道路，西北侧是民用建筑、酒厂办公室，北侧是民建、山地。该单位一旦发生火灾爆炸事故，事故冲击波或飞落的碎片可能击伤厂区以外的其他人员，也可能造成中毒窒息等伤害。该单位在日常生产过程中，已采取各种手段避免事故的发生，如加强作业场所和危险化学品的安全管控、控制电石和乙炔气瓶的储量、严格执行安全操作过程等，安全风险可控，且该单位与周边的防火间距符合《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）的相关要求。

6.1.2 生产单位周边社区对生产装置、设施的影响

该单位远离人员密集区。该单位东侧是旅顺北路，南侧为道路，西北侧是民用建筑、酒厂办公室，北侧是民建、山地。防火间距符合《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014的要求。周边社区对生产装置、设施没有影响。

6.1.3 自然条件对生产装置、设施的影响

该单位所在地区属于温带海洋性气候，并具有大陆性气候的特点，四季分明，冬季受北方高压影响多为北和西北风，夏季受热带高气压控制，多为南和东南风。年平均气温 8-11℃，年平均降水量 550-1000mm，年平均风速 3-6m/s，气候适宜。但应注意潮湿海风对设备的腐蚀和冬天防冻。

该单位受海洋气候的影响，潮湿的空气会对生产设备、设施产生腐蚀，导致危险物质泄漏，可能引发火灾、爆炸、中毒、窒息等事故的发生。

该单位通过对设备设施采取涂防腐涂料的措施，在日常生产时应勤于检查设备设施的维保工作，以防因设备腐蚀发生易燃易爆物质或腐蚀品发生泄漏，对项目产生不良影响。

暴雨天气下，如果中间电石库被淹、门窗或屋顶漏水等，有造成电石遇水产生乙炔的危险。如果通风不良，雷电即可燃爆乙炔。故，该单位应加强中间电石库发生洪涝灾害的应急措施。电石库内电石包装袋采用防潮袋，并用遮雨布遮盖，库外出入口采用遮雨棚，通风设施保证有效通风。在《电石库安全操作规程》明确，严禁在雨天及空气湿度大的天气进行电石入库作业。

严重自然灾害如强风、地震、暴雨、暴雪等可能对室外设备如乙炔气瓶、建筑物本身造成一定的影响。

6.2 安全生产条件分析结果

6.2.1 管理层

1) 安全生产责任制情况

该单位已经建立、健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、各职能部门、岗位安全生产责任制，其内容符合《中华人民共和国安全生产法》《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证设施细则》等相关要求。

2) 安全生产管理制度及其持续改进情况

该单位建立 39 项安全管理制度，内容全面、详细，已涵盖《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证设施细则》第十五条、《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》要求的所有制度。并根据企业实际情况，适时修订，持续改进。该单位最近一次修订管理制度的时间为 2026 年 4 月。

3) 安全技术规程和作业安全规程及其持续改进情况

针对各岗位特点制定的安全技术操作规程具有可操作性，并根据生产实际情况，适时修订，持续改进。该单位最近一次修订安全技术操作规程的时间为 2025 年 9 月。

4) 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该单位成立了安全管理机构-安环部，配置了一名专职安全员。符合《中华人民共和国安全生产法》第二十四条的相关要求。

5) 主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力

企业主要负责人和安全生产管理人员经大连市应急管理局举办的“危险化学品安全生产知识和管理能力”考试合格并取得了合格证书。其中主要负责人尹兴利为石油化工技术专业专科学历，专职安全员王丰娇石油化工技术专科学历，符合《辽宁省危险化学品生产企业安全许可证实施细则》第十七条的相关要求。

6) 其他管理人员的安全生产意识。

该单位特种作业人员和特种设备作业人员均持证上岗，符合《中华人民共和国安全生产法》第三十条的要求。

7) 安全生产投入情况

该单位能够按照国家《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的要求，每年提取安全生产费用并规范使用。

8) 对从业人员的培训情况

该单位定期对乙炔生产从业人员进行安全教育，包括管理制度、操作规程、应急预案等。目的为增强全员安全意识，严格执行各项规章制度和操作规程，发现隐患，及时解决，应对突发事件或事故有所预防等。

9) 安全生产的监督检查情况

该单位建立了安全检查制度，定期进行综合性安全检查，专业性安全检查、季节性安全检查，并坚持班中日常巡回检查。

该单位为保证安全生产顺利进行，对有关设备的操作加强了巡检和定检，各岗位运行记录保存完好。

10) 事故应急救援预案和事故调查处理情况

该单位编制了《大连中北永安气体厂（普通合伙）生产安全事故综合应急预案》并于 2026 年 6 月 22 日在大连市旅顺口区应急管理局备案（备案编号：2102112-2026-0005）。同时成立了应急救援组织机构，每半年进行一次预案演练，并做到适时更新。

该单位制定了《事故调查处理制度》，对事故调查处理进行了严格的规定。事故调查处理坚持“四不放过”原则，通过事故调查处理，使职工受到教育，吸取教训，促进安全生产。

表 6.2.1 应急预案演练情况汇总表

序号	应急预案演练时间	项目	内容	参加人员	演练效果
1.	2023.6.11	现场处置方案	高温中暑应急演练：假定突然看到有人中暑倒地，如何施救、如何报警，对应进行应急演练。	厂内应急小组	通过本次实际演习，使各班组现场参与并掌握了出现高温中暑的情况下，处理步骤和险情处理常识；达到了一旦工作现场真正发生出现高温中暑时，在组织人员抢救和停止作业、撤离作业区、及时控制险情和减少人员伤亡等方面能够按应急预案处理的预期目的。
2.	2023.6.18	综合应急预案	针对公司生产安全事故应急救援预案的部分应急响应功能，检验、评价公司应急组织的应急能力和救援能力（主要演习灭火、疏散等）。	主要负责人、全体员工	应急演练不仅是为演练而演练，是我们在今后工作中处理突发事件、事件的能力的演习，使我们在今后有紧急情况发生时不至于手忙脚乱，而是冷静对待，做到应急救援工作有条不紊的进行，有效的降低和避免人员伤亡及财产的损失。

3.	2023. 12. 16	现场处置方案	物体打击事故应急演练：假定突然接收高空物体打击警报后，对应进行应急演练。	全体人员	通过本次实际演习，使各班组现场参与并掌握了出现物体打击的情况下，处理步骤和险情处理常识；达到了一旦工作现场真正发生出现物体打击时，在组织人员抢救和停止作业、撤离作业区、及时控制险情和减少人员伤亡等方面能够按应急预案处理的预期目的。
4.	2023. 12. 30	综合应急预案	对发生火灾事故的应急响应及救援；对发生泄漏事故的应急处置措施；环境保护应急处置措施等	主要负责人、厂内应急小组	公司领导高度重视，应急演练工作扎实顺利开展，取得预定演练目的。参演人员联合互动，检验和磨合各应急队伍应急救援联动机制和相互配合能力。应急演练为模拟演练，严格以预案程序开展，以模拟汛期应急预案中水灾演练的真实环境锻炼应急救援队伍，提升了员工应对突发事件的能力，取得良好效果通过演练，参演人员得到了锻炼、更加明白了自己的职责分工，明确了救援程序，掌握了应急救援的相关方法和技巧通过演练，发现问题，总结经验教训，完善应急救援预案。
5.	2024. 6. 17	现场处置方案	火灾事故应急演练：假定突然接收火灾事故警报后，对应进行应急演练。	应急小组	通过本次实际演习，使各班组现场参与并掌握了出现火灾事故的情况下，处理步骤和险情处理常识；达到了一旦工作现场真正发生火灾事故时，组织人员抢救和停止作业、撤离作业区、及时控制险情和减少人员伤亡等方面能够达到应急预案处理的预期目的。
6.	2024. 6. 19	综合应急预案	发生火灾事故的应急响应和救援；现场发生火灾后造成人员伤害时，对伤员的初步处理和救助；现场发生泄漏时的应急响应和救援	主要负责人、厂内应急小组	本次演练组织得当，较好地验证了应急救援预案的可操作性，通过演练，锻炼了应急队伍的实战反应能力。 本次演练与公司制定的综合应急救援预案的相关内容相符，基本符合企业现状，具有有效性和可操作性，该预案有效、充分可行。

7.	2024. 12. 10	现场应急预案	车辆伤害事故应急演练：假定货车倒车过程中，由于转弯处有视线盲区，货车驾驶员未做出正确判断，将作业人员撞倒并从脚上压过导致人员脚部受伤，对应进行应急演练。	主要负责人、厂内应急小组	通过本次演习，使仓储员工基本掌握了车辆伤害事故后的处理步骤和防车辆伤害的常识；实现了一旦施工现场真正发生有工人被车辆伤害的事故后，在组织人员疏散、及时救援和减少损失等方面能够达到应急预案处理险情的预期目的。
8.	2024. 12. 12	现场处置方案	中毒应急演练：假定作业现场发生员工中毒事件，如何施救，对应进行应急演练。	主要负责人、厂内应急小组	通过本次实际演习，使各班组现场参与并掌握了出现中毒的情况下，处理步骤和险情处理常识；达到了一旦工作现场真正发生出现中毒时，在组织人员抢救和停止作业、撤离作业区、及时控制险情和减少人员伤亡等方面能够按应急预案处理的预期目的。
9.	2025. 6. 20	综合应急预案	针对公司生产安全事故应急救援预案的应急响应功能，检验、评价公司应急组织的应急能力和救援能力（主要演习灭火、疏散等）	主要负责人、厂内应急小组	本次演练组织得当，较好地验证了生产安全事故综合应急救援预案的可操作性，通过演练，锻炼了应急队伍的实战反应能力。 本次演练与公司制定的综合应急救援预案的相关内容相符，基本符合企业现状，具有有效性和可操作性，该预案有效、充分可行。
10.	2025. 6. 25	现场处置方案	触电事故应急演练：假定楼层内有一个工人不小心触电，对应进行应急演练。	主要负责人、厂内应急小组	通过本次演习，使各班组基本掌握了触电事故后的处理步骤和防触电的常识；实现了一旦施工现场真正发生有工人触电事故后，在组织人员疏散、及时救援和减少损失等方面能够按应急预案处理险情的预期目的。

11.	2025. 12. 22	综合应急预案	对发生火灾事故的应急响应及救援；对发生泄漏事故的应急处置措施；环境保护应急处置措施等	主要负责人、厂内应急小组	公司领导高度重视，应急演练工作扎实顺利开展，取得预定演练目的。参演人员联合互动，检验和磨合各应急队伍应急救援联动机制和相互配合能力。应急演练为模拟演练，严格以预案程序开展，以模拟汛期应急预案中水灾演练的真实环境锻炼应急救援队伍，提升了员工应对突发事件的能力，取得良好效果通过演练，参演人员得到了锻炼、更加明白了自己的职责分工，明确了救援程序，掌握了应急救援的相关方法和技巧通过演练，发现问题，总结经验教训，完善应急救援预案。
12.	2025. 12. 25	现场处置方案	火灾事故应急演练：假定突然接收火灾事故警报后，对应进行应急演练。	应急小组	通过本次实际演习，使各班组现场参与并掌握了出现火灾事故的情况下，处理步骤和险情处理常识；达到了一旦工作现场真正发生火灾事故时，组织人员抢救和停止作业、撤离作业区、及时控制险情和减少人员伤亡等方面能够达到应急预案处理的预期目的。
13.	2026. 6. 10	综合应急预案	针对公司生产安全事故应急救援预案的部分应急响应功能，检验、评价公司应急组织的应急能力和救援能力（主要演习灭火、疏散等）。	主要负责人、全体员工	应急演练不仅是为演练而演练，是我们在今后工作中处理突发事件、事件的能力的演习，使我们在今后有紧急情况发生时不至于手忙脚乱，而是冷静对待，做到应急救援工作有条不紊的进行，有效的降低和避免人员伤亡及财产的损失。
14.	2026. 6. 30	现场处置方案	物体打击事故应急演练：假定突然接收高空物体打击警报后，对应进行应急演练。	全体人员	通过本次实际演习，使各班组现场参与并掌握了出现物体打击的情况下，处理步骤和险情处理常识；达到了一旦工作现场真正发生出现物体打击时，在组织人员抢救和停止作业、撤离作业区、及时控制险情和减少人员伤亡等方面能够按应急预案处理的预期目的。

6.2.2 生产层

1) 外部条件

(1) 该单位地址：辽宁省大连市旅顺口区水师营镇火石岭村，成立于1996年8月15日，已经大连市旅顺口区市场监督管理局批准。

(2) 该单位生产用地为自有。

(3) 该单位危险化学品的生产装置、储存装置与周边建构筑物的防火间距基本符合《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）相关的要求。

(4) 该单位危险化学品的生产装置和储存危险化学品的数量不构成重大危险源。

2) 内部安全生产条件

(1) 安全生产责任制的落实情况；

该单位针对各个岗位均设置了相应的安全生产责任制，并以文件形式下发到每个人，确保执行。

(2) 安全生产管理制度的执行情况；

该单位制定了完善的安全生产管理制度，安全生产管理制度能够得到较好地执行，本次评价对安全管理制度的执行情况进行了检查，该单位各项安全管理制度已得到落实。

该单位制定了危险作业安全管理制度（动火、受限空间、高处、吊装、动土、断路、盲板抽堵、临时用电）。在进行检维修作业及特殊作业时，按制度执行，经确认符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022 的具体要求。

(3) 岗位操作安全规程和作业安全规程的执行情况；

从业人员上岗前，进行安全操作规程培训，培训考试合格后方可上岗操作，操作人员严格执行操作规程，不违章操作。

(4) 从业人员安全生产培训、继续培训和考核情况以及安全操作能力、水

平；

该单位已经建立了入厂三级安全教育制度，从法律法规、厂规、安全操作规程等方面进行了全面教育。并定期进行全员教育培训和考核，使操作人员的安全操作能力与水平不断提高。

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

换证周期三年内无变更设备。

(6)生产工艺及其变更情况

该企业采用电石和水反应生产乙炔气体。生产工艺无变更。

(7)生产原料、辅助材料及其变更原料、辅助材料的情况；

该单位生产所用主要原料为电石、水，辅助材料丙酮、硫酸、氢氧化钠、氮气。原料无变更。

(8)作业场所及其变更情况和法定监测、监控情况；

生产工艺流程布局较合理，设备、设施布置紧凑，设备安装间距符合要求，作业场所布置整齐、清洁。作业场所基本符合《生产设备安全卫生设计总则》、《生产过程安全卫生要求总则》的规定。作业场所布置未发生变更，维持原状。

(9)从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况；

该单位为职工配备相应的劳动保护用品，员工作业中使用情况基本良好，但还应该对员工劳动保护用具使用情况进行严格的检查和监督。该单位生产所用的原料以及产品，可能造成人员中毒事故，单位已配备一定数量劳动防护用品，以供各岗位及应急救援使用。建议该单位对主要场所定期进行职业

卫生检测。

(10)事故应急救援情况。

该单位编制了《大连中北永安气体厂（普通合伙）生产安全事故综合应急预案》并于 2026 年 6 月 22 日在大连市旅顺口区应急管理局备案（备案编号：2102112-2026-0005）。同时成立了应急救援组织机构，每半年进行一次预案演练，并做到适时更新。

(11)重大危险源的辨识

经辨识，该单位危险化学品储存未构成重大危险源。

6.3 固有危险程度分析结果

6.3.1 生产装置、设施的固有危险程度分析结果

通过危险、有害因素预先危险分析得出的结果，其火灾、其他可燃固体可燃气体爆炸、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸危险性为Ⅲ级（危险的：会造成人员伤亡和系统损坏，要采取防范对策措施）；中毒和窒息、触电、机械致害、物体打击、高处坠落、灼烫、噪声、粉尘的危险性为Ⅱ级（临界的：处于事故的边缘状态，暂时还不至于造成人员伤亡、系统性损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施）。

6.3.2 危险目标、重大危险源

1) 危险目标

通过危险度评价法确认该单位的危险目标：

危险目标 1：乙炔发生间；

危险目标 2：乙炔充装间；

危险目标 3：压缩机间；

危险目标 4：气柜、中间电石库。

2) 危险化学品重大危险源

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）相关规定，经辨识分析，该单位乙炔生产工艺装置、设施危险化学品实有量未达到规定的临界量，不构成危险化学品重大危险源。

6.4 安全评价结果

6.4.1 《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（辽安监管三〔2016〕25号）规定的申报条件符合性评结果

1) 国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；

该单位成立于1996年8月15日，地址位于辽宁省大连市旅顺口区水师营镇火石岭村，。符合大连市人民政府的规划和布局。

2) 危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；

该单位的危险化学品储存数量不构成重大危险源。

3) 总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016）等标准的要求。

生产区与非生产区分开设置。生产厂区内道路，同时作为消防通道，能

够满足生产、消防需要，符合要求。工艺装置布置紧凑。公用工程设施靠近负荷中心。厂区内各建筑物之间的防火距离满足《建筑设计防火规范（2018版）》的要求。企业总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》《工业企业总平面设计规范》和《建筑设计防火规范（2018版）》等标准的要求。

4） 新建、改建、扩建建设项目应当按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第45号）规定，由具备国家规定资质的单位设计、施工；

该单位在本次安全生产许可证有效期内没有新建、改建、扩建项目。

5） 不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。

该单位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。

6） 新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。

该单位无新开发的危险化学品生产工艺；

7） 国内首次使用的化工工艺，必须经过省政府有关部门组织的安全可靠性论证；

该单位现使用工艺技术成熟，不属于首次使用的化工工艺。

8） 涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；

该单位不涉及危险化工工艺，乙炔属于重点监管危险化学品，乙炔发生间、中间电石库、乙炔净化间、压缩机间、充装间等甲类场所安装了可燃气

体报警装置，并与事故风机联锁。发生器设有压力、温度检测报警装置。气柜设有上、下限报警装置。压缩机设有温度、压力超限报警及自动停机装置。以上报警信号均可传至 24h 有人值守的操作室。

9) 涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；

该单位的生产工艺不属于重点监管的危险化工工艺。

1 0) 涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；

该单位在发生间、压缩间、充装间、中间电石库分别装有可燃气体浓度探测器，并与防爆轴流风机联锁。

1 1) 生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；

该单位生产区与非生产区分开设置，符合《建筑设计防火规范(2018 版)》规定的距离。

1 2) 危险化学产品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否使用同一标准的规定。

该单位危险化学产品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 的规定；同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置均使用《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 的规定。

1 3) 生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。

为从业人员配备手套、工作服、工作鞋、防护眼镜、气体防护面具、空气呼吸器、防化服等，使用前检查其有效性，定期更换。

1 4) 企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。

该单位对本企业的生产、储存场所进行重大危险源辨识，危险化学品的储存量不构成重大危险源。

1 5) 对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。

该单位危险化学品的储存量不构成重大危险源。

1 6) 企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。

该单位设置安全生产管理机构：安环部，配备专职安全生产管理人员：王丰娇。配备的专职安全生产管理人员能够满足安全生产的需要。

1 7) 企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配；

该单位已建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配；

表 6.4.1-1 安全生产责任制清单

序号	规章制度名称	序号	规章制度名称
1	总经理（法人）的安全职责	11	综合办公室主任的安全职责
2	安全部负责人安全职责	12	经营人员（采购销售）的安全职责
3	专职安全管理人员的安全职责	13	财务人员的安全职责
4	车间主管的安全职责	14	人事/行政人员的安全职责
5	乙炔发生、净化岗位操作工的安全职责	15	操作室的安全职责
6	乙炔压缩岗位的安全职责	16	安全生产领导小组的安全职责
7	乙炔充装岗位的安全职责	17	安全部的安全职责
8	气瓶搬运工的安全职责	18	生产车间的安全职责

9	库管的安全职责	19	综合办公室的安全职责
10	注册安全工程师安全生产职责		

18) 企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度；

该单位共建立了 39 项管理制度，并定期修订，不断完善，确保公司生产的顺利、安全进行。

表 6.4.1-2 规章制度清单

编号	该单位制度名称	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》要求制度对照
1	安全生产责任制管理制度	
2	安全生产目标管理制度	
3	安全承诺公告管理制度	
4	安全生产会议管理制度	(一) 安全生产例会等安全生产会议制度
5	安全生产费用管理制度	(二) 安全投入保障制度；
6	安全生产奖惩管理制度	(三) 安全生产奖惩制度；
7	领导干部带班管理制度	(五) 领导干部轮流现场带班制度；
8	安全文件和档案管理制度	
9	适别和获取适用的安全生产法律法规、标准管理制度	(十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度；
10	安全培训管理制度（包括特种作业人员管理制度）	(四) 安全培训教育制度；
11	管理部门、基层班组安全活动管理制度	
12	危险源辨识、风险评估和安全风险分级管控制度	
13	安全检查和隐患排查治理管理制度	(七) 安全检查和隐患排查治理制度；
14	重大危险源管理制度	(八) 重大危险源评估和安全管理制度；
15	变更管理制度	(九) 变更管理制度；

编号	该单位制度名称	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》要求制度对照
16	建设项目“三同时”管理制度	（二十）建设项目安全设施、职业病防护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用（“三同时”）管理制度。
17	工艺安全管理制度	（十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；
18	设备安全管理制度	
19	监视和测量设备管理制度	
20	设备检维修作业管理制度	
21	生产设施拆除和报废管理制度	
22	电气安全管理制度	
23	公用工程安全管理制度	
24	危险作业安全管理制度（动火、受限空间、高处、吊装、动土、断路、盲板抽堵、临时用电）	（十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度；
25	消防管理制度	
26	仓库安全管理制度（包括中间库）	
27	危险化学品安全管理制度	（十五）危险化学品安全管理制度；
28	危险化学品购销管理制度	
29	承包商和供应商管理制度	（十八）承包商管理制度；
30	职业卫生管理制度	（十六）职业健康相关管理制度；
31	劳动防护用品配备使用管理制度	（十七）劳动防护用品使用维护管理制度；
32	应急救援管理制度	（十）应急管理制度；
33	安全事故管理制度	（十一）生产安全事故或者重大事件管理制度；
34	安全标准化运行自评制度	
35	特种设备管理制度	（六）特种作业人员管理制度
36	安全风险防控可靠性报告单制度	

编号	该单位制度名称	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》要求制度对照
37	防火、防爆、防毒、防尘、防泄漏管理制度	（十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；
38	安全生产“吹哨人”工作制度	
39	防雷、防静电管理制度	

19) 企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程；

该单位建立了保障安全生产的各项岗位安全操作规程。

表 6.4.1-3 安全操作规程清单

序号	安全操作规程名称	序号	安全操作规程名称
1	乙炔发生岗位安全操作规程	8	乙炔气瓶充装前、后检查安全操作规程
2	乙炔净化安全操作规程	9	气瓶搬运安全操作规程
3	乙炔压缩安全操作规程	10	气瓶抽真空置换岗位安全操作规程
4	高压干燥器及油水分离器操作规程	11	丙酮灌注和补加安全操作规程
5	气瓶充装岗位安全操作规程	12	瓶内残液、残气处理操作规程
6	乙炔气瓶处理岗位安全操作规程	13	乙炔气柜的安全操作规程
7	电石库安全操作规程	14	袋包装电石卸车操作规程

20) 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，按照《生产经营单位安全培训规定》参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。

企业主要负责人、分管安全负责人和安全管理人員經大连市应急管理局举办的“危险化学品安全生产知识和管理能力”考试合格并取得了合格证书。

表 6.4.1-4 安全资格培训证书持有人情况

姓名	学历	职务	有效期	证书编号
尹兴利	石油化工技术专科学历	主要负责人	2028-12-7	210202196106244274
王丰娇	石油化工技术专科学历	安全管理人员	2028-8-25	210212198911024022

2 1) 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。

该单位分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人、专职安全员具有化工专业学历。

表 6.4.1-5 管理人员学历情况

序号	职务	姓名	学历
1	分管安全负责人	尹兴利	石油化工技术专科学历
2	分管生产负责人	尹兴利	石油化工技术专科学历
3	分管技术负责人	尹兴利	石油化工技术专科学历
4	专职安全员	王丰娇	石油化工技术专科学历

2 2) 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。

该单位已聘有资质的注册安全工程师陈静（化工安全）参与安全生产管理工作。

2 3) 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。

特种（设备）作业人员已取得特种作业操作证书。

表 6.4.1-6 特种（设备）作业人员安全培训情况

序号	姓名	项目代号	充装证有效期	证件编号
1	权波	A	2029-5	210203196502031015
2	段秀军	P	2029-1	232321198906257515
3	张九庆	P	2028-5	370923196608211231
4	张立文	P	2029-11	150421197401094131
5	朱学军	P	2029-4	410621197311041057
6	朱学军	低压电工	2028-6-7	T410621197311041057

7	王永	低压电工	2030-9-1	T622301198308104073
8	张九庆	防爆电工	2031-5-20	T370923196608211231

2 4) 其他从业人员能够按照国家有关规定,经安全教育和培训并考核合格。

该单位每月组织安全生产教育培训课程,并考核合格后上岗。每年培训学时均在 20h 以上。具体培训情况详见报告附件。

2 5) 企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用,并保证安全生产所必需的资金投入。

该单位能够按照国家《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的要求,每年提取安全生产费用并规范使用,满足安全生产的需要。

表 6.4.1-7 安全生产投入情况

序号	年份	上年营业收入 (万元)	提取比例	提取金额 (万元)	实际使用 (万元)
1	2023	1984	营业收入不超过 1000 万元的, 按照 4.5%提取, 超过 1000 万元至 1 亿元的部分, 按照 2.25%提取	67	46.54
2	2024	2269		73.55	44.45
3	2025	2258		73.32	44.3
4	合计			213.87	135.29

2 6) 企业应当依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费;

该单位依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费,详见附件(缴费证明)。

2 7) 企业应当依法进行危险化学品登记,为用户提供化学品安全技术说明书,并在危险化学品包装(包括外包装件)上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签;

该单位于2026年5月7日经应急管理部化学品登记中心办理了危险化学品

品登记，登记编号：21022600187。在危险化学品包装上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。

28) 企业是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；

该单位编制了《大连中北永安气体厂（普通合伙）生产安全事故综合应急预案》并于2026年6月22日在大连市旅顺口区应急管理局备案（备案编号：2102112-2026-0005）。同时成立了应急救援组织机构，每半年进行一次预案演练，并做到适时更新。

29) 是否建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员。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。

该单位编制的应急预案中已明确了应急救援组织及应急救援人员。配备了必要应急救援器材，并定期维护。

30) 用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。

该单位生产、储存和使用均不涉及氯气、氨气、光气、硫化氢，不构成重大危险源。

31) 企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。

该单位依法委托大连新鼎安全科技有限公司进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行了整改。

3 2) 是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件

该单位的安全生产条件符合相关标准的规定。

6.4.2 不符合《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》规定的各项安全生产条件及其依据的具体条款

无

6.4.3 存在的事故隐患、隐患的风险程度和紧迫程度

根据本报告预先危险性分析结果，对存在的事故隐患、隐患的风险程度进行高、中、低分类，定义Ⅳ级、Ⅲ级为高度风险，Ⅱ级为中毒风险，Ⅰ级为低度风险。

对照安全检查表对生产现场的检查和危险有害因素预先分析进行综合评价，评价中发现的隐患有：

1) 高度风险程度需要立即整改的隐患

依据《关于三起化工事故暴露安全生产许可问题的通报》（安监总厅管三〔2017〕86号）、《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）、《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB45067-2024）等，该单位不存在重大生产安全事故隐患。

2) 中度风险程度需要近期整改的隐患

(1)中间电石库轴流风机未接地。

(2)丙酮添加区应急灯接线盒未封堵。

7 可能发生的危险化学品事故的后果预测

7.1 火灾、爆炸事故的后果

由于该单位生产的乙炔产品、丙酮溶剂属于易燃、易爆危险化学品，如果生产、储存过程中，违反安全操作规程，与空气混合，一旦违章动火、吸烟、穿能产生静电的服装和穿戴钉子的鞋进入车间和仓库、在作业场所敲击设备或硬物以及在地面拖拉金属设备或器具等，均有发生火灾、爆炸的危险；电石暴露于空气中吸收水分后生成乙炔和氢氧化钙，即电石库应保持干燥，通风良好，否则大量乙炔气体聚集，易发生火灾爆炸事故。火灾爆炸事故一旦发生，最坏后果：将可能导致房屋倒塌，设备、设施破坏、现场作业人员死亡的可能，飞落的碎片可能击伤爆炸区其他人员，甚至导致死亡。发生火灾事故和爆炸事故的一般后果：也会造成设备、设施损坏、财产损失、中毒窒息等伤害。

7.2 容器爆炸事故后果

该单位乙炔气瓶、气柜、高压干燥器、油水分离器、吸附器、带压管道等承压设备一旦超压可能发生容器爆炸事故。最坏后果：会导致财产损失和人员伤亡。一般后果：会导致财产损失和人员伤亡。

7.3 中毒、窒息事故后果

该单位生产所涉及的危险化学品均有不同程度的毒害性和窒息性，其中氮气、乙炔是窒息性气体，丙酮是易制毒化学品。在生产过程中，作业过程中又长期接触，如不通风换气、未佩戴个体防护用品，将有导致中毒窒息的危险性。尤其是在发生大量泄漏等紧急情况下，如不采取有效的个体防护等

措施进行处理，受限空间作业未经审批，未严格执行 GB30871 的作业要求，或出现人员伤亡情况盲目施救等。最坏的后果：将有可能导致作业人员中毒窒息死亡。一般的后果：会造成中毒窒息伤害。

7.4 化学灼伤事故后果

在乙炔发生器岗位、电石装卸、搬运过程中，如果操作不当，不慎将皮肤与电石接触，将会导致化学灼伤；净化所用的硫酸、氢氧化钠是腐蚀性物质，在加料时操作不当或未戴防护用品也会造成人员的化学灼伤。尤其是夏季，天气炎热，汗液较多，如不采取有效的防护措施，一旦接触皮肤，最坏的后果：将导致皮肤大面积灼伤，一般的后果：也会损害身体健康。

7.5 粉尘伤害事故

在乙炔发生器岗位以及料渣处理过程中，如不采取有效的防护措施，长期接触电石粉尘、氢氧化钙粉尘，有导致尘肺病的可能。

7.6 外部防护距离

该单位涉及易燃气体的生产，但危险化学品最大设计量不构成重大危险源，根据《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险（试行）》，不需使用定量风险评价法进行外部防护距离计算。该单位亦不属于《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第九条规定的情形，因此不需要进行外部防护距离计算。

经实地勘察，生产装置和储存设施 100m 范围内均无下列场所、区域：

- （1）居民区、商业中心、公园等人口密集区域；
- （2）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；
- （3）供水水源、水厂及水源保护区；

（4）车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；

（5）基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；

（6）河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；

（7）军事禁区、军事管理区；

（8）法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

8 安全对策措施和建议

8.1 整改措施的建议

8.1.1 与高度风险程度需要立即整改的隐患相应的整改措施的建议

无

8.1.2 与中度风险程度需要近期整改的隐患相应的整改措施的建议

(1)中间电石库轴流风机应接地。

(2)丙酮添加区应急灯接线盒应封堵

8.2 建议

- ① 定期对《事故应急救援预案》进行修订、完善。
- ② 加强管理，禁止在甲类厂房（乙炔生产厂房）内部设立休息室，禁止在甲类厂房内进行维检修作业。
- ③ 日常管理，杜绝在易燃易爆场所使用能产生火花的工器具。
- ④ 乙炔压缩机上的传动皮带应保证可有效导除静电。
- ⑤ 做好维护、保养（更换）记录。

9 整改确认报告

2026 年 6 月 26 日我公司对该单位存在的隐患进行了整改确认，确认如下：

序号	存在问题	整改内容	整改后照片	完成情况	结论
1	中间电石库轴流风机未接地。	中间电石库轴流风机应接地。		完成	符合
2	丙酮添加区应急灯接线盒未封堵	丙酮添加区应急灯接线盒应封堵		完成	符合

10 安全评价结论

本次评价通过现场检查、资料收集，并与该单位进行了多次的沟通和交流，对大连中北永安气体厂（普通合伙）的生产工艺过程、主要工艺设备、电气设备、安全防护措施以及危险物料等方面进行全面的、科学的分析评价，我们对大连中北永安气体厂（普通合伙）瓶装溶解乙炔气的生产项目得出如下评价结论：

- 1) 生产工艺、设备、设施和安全防护措施，在完成整改后符合国家法律法规和标准的要求；
- 2) 安全生产条件符合《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》（辽安监管三〔2016〕25号）规定的各项安全生产条件；
- 3) 符合申请“危险化学品生产企业安全生产许可证”延期的要求。

大连新鼎安全科技有限公司

2026年9月4日

附件 1 大连中北永安气体厂（普通合伙）安全评价结论汇总表

项目 序号	评价内容	评价结论
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	是
2	危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	是
3	生产企业总体布局是否符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50016 等标准的要求，石油化工企业是否符合 GB 50160 等标准的要求。	是
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	无关
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	否
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	无关
7	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全性论证。	无关
8	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	是
9	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	无关
10	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	是
11	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。	是
12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定。	是
13	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	是
14	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	是
15	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。	无关
16	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员。	是
17	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	是
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。	是
19	是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	是
20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	是

项目 序号	评价内容	评价结论
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	是
22	专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，是否有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。	是
23	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。	是
24	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	是
25	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必需的资金投入。	是
26	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	是
27	是否依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	是
28	是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案。	是
29	是否组建应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行培训、演练、修订。	是
30	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，是否配备至少两套全封闭防化服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）。	无关
31	企业是否按有关规定委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	是
32	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	是
综合评价 结论	大连中北永安气体厂（普通合伙）具备安全生产条件，符合安全要求。 评价机构盖章 2026年9月4日	

附件 2 主要危险和有害因素分析过程

附件 2.1 主要危险化学品理化性质和应急措施

附件 2.1.1 原料

主要原料有电石、丙酮、硫酸、氢氧化钠、氮气。理化性质和应急措施见下表：

附表 2.1-1 电石

标识	中文名	碳化钙；电石			危险化学品序号	2107	
	英文名	calcium carbide			UN 编号	1402	
	分子式	CaC ₂	分子量	64.10	CAS 号	75-20-7	
理化性质	外观与性状	无色晶体，工业品为灰黑色块状物，断面为紫色或灰色。					
	熔点（℃）	2300	相对密度（水=1）	2.22	相对密度（空气=1）	－	
	沸点（℃）	－	蒸气压（Pa）	－		燃烧热（kJ/mol）	－
	溶解性	－					
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入					
	毒性	－					
	健康危害	损害皮肤，引起皮肤瘙痒、炎症、“鸟眼”样溃疡、黑皮病。皮肤灼伤表现为创面长期不愈及慢性溃疡型。接触工人出现汗少、牙釉质损害、龋齿发病率增高。					
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：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。食入：饮足量温水，催吐，就医。					
燃烧爆炸危险性与消防	燃烧性	遇湿易燃					
	闪点（℃）	－	爆炸上限（v/v）%		－		
	引燃温度（℃）	－	爆炸下限（v/v）%		－		
	最小点火能（mJ）	－					
	危险性类别	遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 1					
	危险特性	干燥时不燃，遇水或湿气能迅速产生高度易燃的乙炔气体，在空气中达到一定的浓度时，可发生爆炸性灾害。与酸类物质能发生剧烈反应。					

	灭火方法	禁止用水或泡沫灭火。二氧化碳也无效。须用干燥石墨粉或其他干粉（如干砂）灭火。
稳定性和反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	避免接触的条件	潮湿空气
	禁忌物	水、醇类、酸类
	燃烧（分解）产物	乙炔、一氧化碳、二氧化碳
储运信息和泄漏应急处理	储运注意事项	储存于干燥清洁的仓间内。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。室内地面要高于室外自然地面，以防雨水浸入。应与卤素（氟、氯、溴）、潮湿物品、易燃、可燃物等分开存放。专仓专储。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。要充分通风，并保持干燥。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止撞击和震荡。雨天不宜运输。
	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。与有关技术部门联系，确定清除方法。
	工程控制	密闭操作，全面排风。

附表 2.1-2 丙酮

标识	中文名：丙酮				危险化学品序号：137					
	英文名：acetone				UN 编号：1090					
	分子式：C ₃ H ₆ O		分子量：58.08		CAS 号：67-64-1					
理化性质	外观与性状		无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。							
	熔点（℃）		-94.6	相对密度（水=1）		0.80	相对密度（空气=1）		2.00	
	沸点（℃）		56.5	蒸气压（Pa）		53.32(39.5℃)		燃烧热（kJ/mol）		1788.7
	溶解性		与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。							
毒性及健康危害	侵入途径		吸入、食入、经皮吸收							
	毒性		LD ₅₀ :5800 mg/kg（大鼠经口），20000mg/kg（兔经皮）							
	健康危害		急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。 急性中毒：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激							

		动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。		
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。		
燃烧爆炸危险性与消防	燃烧性	易燃		
	闪点（℃）	-20	爆炸上限 (v/v) %:	13.0
	引燃温度（℃）	465	爆炸下限 (v/v) %:	2.5
	危险性类别	易燃液体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）		
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高温极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。		
稳定性和反应活性	稳定性	稳定		
	聚合危害	不聚合		
	避免接触的条件	—		
	禁忌物	强氧化剂、强还原剂、碱		
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳		
储运信息和泄漏应急处理	储运注意事项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。		
	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		

	工程控制	生产过程密闭，全面通风
--	------	-------------

附表 2.1-3 硫酸

标识	中文名	硫酸			危险化学品序号	1302
	英文名	Sulfuric acid			UN 编号	1830
	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98	CAS 号	7664-93-9
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	10.49, 98%+3	相对密度（水=1）	1.834	相对密度（空气=1）	3.4
	沸点（℃）	330.0	蒸气压（Pa）	133.3(145.8℃)		
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入				
	毒性	LD ₅₀ :2140 mg/kg（大鼠经口），20000 mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ :510mg/kg，2h（大鼠吸入），320mg/kg，2h（小鼠吸入）。				
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
燃烧爆炸危险性与消防	燃烧性	不燃				
	闪点（℃）	无意义	爆炸上限（v/v）%		无意义	
	引燃温度（℃）	无意义	爆炸下限（v/v）%		无意义	
	危险性类别	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1				
	危险特性	有强烈腐蚀性及吸水性。遇水发生高热而爆炸。与许多物质，特别是木屑、稻草、纸张等接触猛烈反应，放出高热，并可引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末及其它可燃物等能猛烈反应，发生爆炸或燃烧。遇金属即反应放出氢气。				
	灭火方法	消防人员必须穿全耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水释放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。				
稳	稳定性	稳定				

定性和反应活性	聚合危害	不聚合
	避免接触的条件	—
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物
	燃烧（分解）产物	氧化硫
储运信息和泄漏应急处理	储运注意事项	应单独储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内，并有耐酸地坪。避免阳光直射。远离火源。储槽应有足够的通气孔，四周有“堤坝”围护，以防储罐泄漏。严禁与铬酸盐、氯酸盐、电石、氟化物、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末、可燃物共储混运。工作人员须穿戴耐酸工作服、橡皮围裙、长筒靴、手套及防护眼镜和口罩，以防酸液爆炸性反应。
	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	工程控制	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。

附表 2.1-4 氮【压缩的或液化的】

标识	中文名	氮			危险化学品序号		172			
	英文名	nitrogen			UN 编号		1066			
	分子式	N ₂		分子量	28.01		CAS 号		7727-37-9	
理化性质	外观与性状		无色无臭气体。							
	熔点（℃）		-209.8	相对密度（水=1）		0.81	相对密度（空气=1）		0.97	
	沸点（℃）		-195.6	蒸气压（Pa）		1026.42 (-173℃)		燃烧热（kJ/mol）		-
	溶解性		微溶于水、乙醇							
毒性及健康危害	侵入途径		吸入							
	毒性		-							
	健康危害		空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入初期浓度不太高时，患者最初感到胸闷、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，患者可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。 潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。							

	急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。		
燃烧爆炸危险性与消防	燃烧性	不燃		
	闪点（℃）	无意义	爆炸上限（v/v）%	无意义
	引燃温度（℃）	无意义	爆炸下限（v/v）%	无意义
	危险性类别	加压气体		
	危险特性	若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法	本品不燃。用雾状水保持火场中容器冷却。		
稳定性和反应活性	稳定性	稳定		
	聚合危害	不聚合		
	避免接触的条件	—		
	禁忌物			
	燃烧（分解）产物	氮气		
储运信息和泄漏应急处理	储运注意事项	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。		
	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风、加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
	工程控制	密闭操作。提供良好的自然通风条件。		

附表 2.1-5 氢氧化钠

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱					危化目录序号：1669		
	英文名：sodiun hydroxide;caustic soda					UN 编号：1823		
	分子式：NaOH		分子量：40.01			CAS 号：1310-73-2		
理化性质	外观与性状	白色不透明固体，易潮解。						
	熔点（℃）	318.4	相对密度（水=1）		2.12	相对密度（空气=1）		-
	沸点（℃）	1390	蒸气压（Pa）		0.13(739℃)		燃烧热（kJ/mol）	-
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。						

毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入。		
	毒性	LD ₅₀ : 40mg/kg		
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼睛和呼吸道，服饰鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。如果咽下它的水溶液就会产生呕吐、腹部剧痛、衰竭、虚脱等症，严重者致死。		
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
燃烧爆炸危险性与消防	燃烧性	不燃		
	闪点（℃）	—	爆炸上限（v/v）%	—
	引燃温度（℃）	—	爆炸下限（v/v）%	—
	危险性类别	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1		
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇火和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
稳定性和反应活性	稳定性	稳定		
	聚合危害	不聚合		
	避免接触的条件	潮湿空气		
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。		
	燃烧（分解）产物	可能产生有害的毒性烟雾。		
储运信息和泄漏应急处理	储运注意事项	储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。		
	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、清洁、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		
	工程控制	密闭操作，提供安全淋浴和洗眼设备。		

附件 2.1.2 产品

产品乙炔为危险化学品。

附表 2.1-6 乙炔

标识	中文名	乙炔；电石气			危险化学品序号	2629	
	英文名	aceylene			UN 编号	1001	
	分子式	C ₂ H ₂	分子量	26.04	CAS 号	74-86-2	
理化性质	外观与性状	无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。					
	熔点（℃）	-81.8	相对密度（水=1）	0.62	相对密度（空气=1）	0.91	
	沸点（℃）	-83.8	蒸气压（Pa）	4053(16.8℃)		燃烧热（kJ/mol）	1298.4
	溶解性	微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯					
毒性及健康危害	侵入途径	吸入					
	毒性	-					
	健康危害	具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。 急性中毒：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、苦笑不安，后出现眩晕、头痛，而新、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，应予注意。					
	急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。					
燃烧爆炸危险性与消防	燃烧性	易燃					
	闪点（℃）	无意义	爆炸上限（v/v）%		80		
	引燃温度（℃）	305	爆炸下限（v/v）%		2.1		
	危险性类别	易燃气体，类别 1 化学不稳定性气体，类别 A 加压气体					
	危险特性	极易燃烧爆炸。与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。					
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳。					
稳定性和	稳定性	稳定					
	聚合危害	聚合					
	避免接触的条件	受热					

反应活性	禁忌物	强氧化剂、强酸、卤素
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳
储运信息和泄漏应急处理	储运注意事项	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。充装要控制流速，注意防止静电积聚。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。
	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
	工程控制	生产过程密闭，全面通风。

附件 2.1.3 燃料

该单位使用柴油发电机做备用电源。

附表 2.1-7 柴油

标识	中文名	柴油			危险化学品序号	1674
	英文名	Diesel oil			UN 编号	1202
	分子式	-	分子量：	-	CAS 号	68334-30-5
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体。				
	熔点（℃）	-18	相对密度（水=1）	0.87-0.9	相对密度（空气=1）	-
	沸点（℃）	282-338	蒸气压（Pa）	-	燃烧热（kJ/kg）	43.46 × 10 ³
	溶解性	不溶于水，溶于醇等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	-				
	健康危害	急性中毒：吸入高浓度柴油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口				

害		腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。慢性影响：神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。		
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：尽快彻底洗胃。就医。		
燃烧爆炸危险性与消防	燃烧性	易燃		
	闪点(℃)	>45	爆炸上限%(v%)：	6.5
	引燃温度(℃)	257	爆炸下限%(v%)：	0.6
	危险性类别	易燃液体, 类别 3		
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
稳定性和反应活性	稳定性	稳定		
	聚合危害	—		
	避免接触的条件	—		
	禁忌物	强氧化剂、卤素。		
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳		
储运信息和应急处理	储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。		
	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它		

		惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	工程控制	密闭操作，注意通风。

附件 2.2 生产过程危险和有害因素分析过程

附件 2.2.1 泄漏

气体充装站主要设备、设施如生产设备、气柜、管道、充装排、气瓶、安全附件出现老化、断裂、操作人员误操作等，可能导致气体泄漏，引发可燃气体（乙炔）、可燃液体（丙酮、柴油）泄漏事故。具体分析：

1. 设备与设施缺陷（物因）

密封失效：阀门、法兰盘、管道焊缝、气瓶接口等部位因密封老化、安装不当或材质腐蚀，易发生小孔渗漏或大面积破裂。

设备老化与故障：设备长期高压运行易产生疲劳破损；安全阀、压力释放阀等泄压元件因设计余量不足或故障，在高温或超压时无法正常泄放，导致气体自发释放。

介质兼容性问题：气瓶内残气混合或介质对设备内部腐蚀，易引发化学爆炸或加剧泄漏。

2. 人为操作与管理风险（人因）

违规操作：生产、充装、检维修过程中未按规定操作（如带压拆卸、未执行“双确认”机制、违规混装），或人员缺乏专业培训，导致误操作引发泄漏。

隐患排查不力：日常巡检不到位，未能及时发现设备微小泄漏或电气线路老化隐患，导致小漏酿成大祸。

应急能力不足：泄漏初期未能及时有效处置（如未及时切断气源、未正

确疏散），导致险情扩大。

3. 环境诱发因素（环境因素）

极端天气：高温暴晒会导致气瓶或储罐内部压力急剧升高，引发安全阀起跳或设备破裂；阴雨潮湿天气易导致阀门内部冰堵，造成阀门关闭不严而泄漏。

外部破坏：车辆撞击、异物破坏等外部因素可能导致管道破裂或设备损坏，引发突发性大量泄漏。

附件 2.2.2 火灾

该单位乙炔生产所用原料电石为遇湿易燃物品，具有“甲类”的火灾危险性；丙酮闪点-20℃，具有“甲类”的火灾危险性；乙炔属于易燃气体，具有“甲类”火灾危险性。在乙炔发生器投料时，易发生碳化钙撞击器壁产生火花的现象，如氮封未达到要求，则存在加料口燃烧事故。

电石中的硅铁杂质和铁质工具打出火花，加料时与发生器外壳碰撞出火花，可能成为火灾爆炸的点火源。

泄漏的乙炔、丙酮、柴油遇点火源易发生火灾事故。

丙酮本身易燃液体，发生泄漏也有发生火灾的危险。丙酮易挥发，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高温、静电、电火花等点火源极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。且吸进和接触对人体有害。充装丙酮时未用氮加压、或密闭操作、压力超过 0.8MPa 易发生事故。

硫酸有强烈腐蚀性及吸水性。遇水发生高热而爆炸。与许多物质，特别是木屑、稻草、纸张等接触猛烈反应，放出高热，并可引起燃烧。遇电石、

高氯酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末及其它可燃物等能猛烈反应，发生爆炸或燃烧。遇金属即反应放出氢气。氢气遇点火源易发生火灾。

与该单位生产装置配套的配电柜、电气设备、电器开关、电缆架设可能因接地或接零及屏护措施不完善，耐压强度低、耐腐蚀性差等原因造成漏电、短路而导致电气事故。由于该单位的生产系统中，大部分物料具有易燃易爆等特点，生产系统具有连续性又相互制约，任何电器方面的事故往往会引起火灾爆炸事故的发生。电气火灾主要有：用电设备绝缘能力降低发生相间短路，接地引线截面积小或接地不良遭雷击起火，小动物引起短路、电缆绝缘被击穿、电器绝缘老化、超负荷用电等引起电气火灾。

如果建筑物没有按照相关标准采取建筑物防雷措施，雨季易遭雷击，可造成建筑物、设备和装置的损坏，生产车间发生火灾爆炸，造成人员伤亡。

附件 2.2.3 可燃气体爆炸

该单位乙炔生产所用原料电石是碳化钙的俗称，干燥时不燃，其燃烧爆炸危险主要表现在以下三个方面：首先电石遇水或湿气能迅速产生乙炔气体并放出大量热量，该热量即可引起乙炔着火爆炸。其次电石中含杂质量过高引起燃烧爆炸。如电石中硅铁杂质的含量超标，在碰撞或摩擦时，能产生火花，成为乙炔的引爆源；如电石中含有的磷化钙杂质过高时，与水作用生成磷化氢气体浓度达到乙炔气的 0.15%时就可能引起自燃甚至爆炸。第三是加料速度和电石粒度控制不当引起火灾爆炸。如果加料速度过快或加料量过多，会造成反应过分剧烈，使乙炔发生器内的温度、压力升高或出现局部过热，引起燃烧爆炸。如果电石粒度过小，电石粉尘将飘浮在加料管的水面上进行反应，产生的乙炔气会沿着加料管逸出，增加了加料时的危险性；若电石的粒度过大，反应不完全，不仅造成原料的浪费，而且到渣坑后仍能继续反应

放出乙炔气体，有爆炸危险性。

该单位产品乙炔的爆炸下限为 2.8%，具有“甲类”的火灾危险性，乙炔为极易燃气体；经压缩或加热可造成爆炸；火场温度下易发生危险的聚合反应。乙炔分解爆炸的最小点火能随压力增高而下降，当压力增加到 2.5MPa 时，则最小分解点火能仅为 0.2mJ。

产品溶解乙炔的闪点为-32℃，爆炸极限为 2.8%-81%，爆炸范围大，最小传播间隙小于 0.4mm，传播速度在点火距离 10m 处可达 2000m/s 以上。乙炔容易聚合，聚合时放热，温度越高聚合速度越快，热量的积聚会进一步加速聚合，同时也会发生分解。纯乙炔在压力 0.147Mpa 时，温度达到 580℃就开始分解爆炸。乙炔分解是放热反应，分解放出了由碳、氢二种组分组成 C_2H_2 时的全部能量，因此会引起分解爆炸。高压气态乙炔化学性质很不稳定，高压液态乙炔更危险，激发能量很低，稍受震动或冲击就会发生爆炸。因此乙炔生产、压缩、充装过程均应高度重视防火防爆，其车间及外围应按《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的规定配置防爆电气，生产过程中必须高度重视防火防爆，工器具采用木质、橡胶制品工具，防止碰撞出火花；车间内加强排风、采用不发生火花的地面等。采取的防爆监控措施，如乙炔生产系统安装温度、压力、液位监控和可燃气体报警装置。

（1）乙炔发生车间

乙炔发生器是电石与水发生反应的主要场所，内部反应相当剧烈，伴随大量热量产生，所以要求所有仪器、仪表和安全装置均应灵敏可靠。如果设备设施故障，法兰，加料口密封不好产生泄漏点，可能发生容器爆炸事故，有发生灼烫的危险，同时造成大量乙炔气体泄漏，与空气混合，形成爆炸性

混合物，遇点火源，发生严重的火灾爆炸、中毒窒息事故。因此，生产区域必须严禁一切火种，管道、阀门应严密可靠，并有良好的导除静电措施，管道系统必须合理设置阻火器，并确保可靠有效。

开停车氮气置换不彻底，或因氮气纯度低，或氮气管不畅，使氮气进气量不足，都会形成乙炔的爆炸性混合物，在加料时电石摩擦生热或静电等点火源时，很容易引起爆炸。

发生器、管道形成负压时，法兰，加料口密封不好产生漏点，空气渗入设备与乙炔混合，形成爆炸性混合物。

发生器排渣时，如放渣阀开阀时间过长，空气进入，易形成爆炸性混合物。排渣时若控制不当，将未反应的电石排出，电石继续反应放出乙炔气而形成爆炸性混合物。排渣速度过快，渣浆带走乙炔，发生器内的压力迅速下降，形成负压，倒吸入空气形成爆炸性混合物。

在乙炔发生器投料时，易发生碳化钙撞击器壁产生火花的现象，如氮封未达到要求，则存在加料口燃烧事故。加料时，如果一次加量过多、过快、粒度过细或过大，都容易发生危险。加料量过多，会造成反应过分剧烈，当热量不能及时移出、乙炔不能及时排出时，会使发生器内的温度、压力升高或出现局部过热，引起燃烧爆炸事故。若加入的电石过细，表面积大，与水接触面亦大，反应就剧烈，同时电石粉尘漂浮在加料管的水面上进行反应，产生的乙炔气会沿着加料管溢出，形成爆炸性混合物。若加料的粒度过大，反应不完全，不仅会造成原料的浪费，而且到渣池后仍能继续反应放出乙炔气体。

电石中的硅铁杂质和铁质工具打出火花，加料时与发生器外壳碰撞出火花，可能成为火灾爆炸的点火源。

（2）气柜

气柜气压过低，发生器气量来不及补充，在往复式压缩机吸气作用下，形成负压，进入空气，易形成爆炸性混合气体。

放置乙炔气柜的车间里难免存在泄漏出来的乙炔气体，存在着超压泄放或低压吸入空气引起混合气体爆炸的危险性或乙炔气体集聚到一定浓度遇点火源，会发生火灾爆炸事故。

乙炔发生器稳压在 20KPa，气柜最大设计压力为 4KPa，如压缩机未及时移走气柜中的乙炔，导致气柜压力增大，有物理爆炸的危险。

该单位低压干燥器中充装的是氯化钙干燥剂，氯化钙使用过程中，如果不及时进行更换，在干燥器内乙炔气体空间会加大，一旦压力变大，可导致乙炔压缩而爆炸。

气柜法兰，浮顶密封不好产生泄漏点，造成乙炔泄漏，与空气形成爆炸混合物，遇到点火能产生爆炸事故。

（3）净化工段

净化工段位于发生间内。净化所用的硫酸、氢氧化钠是腐蚀性物质，在加料时操作不当或未戴防护用品会造成人员的化学灼伤、腐蚀伤害等，净化设备若泄漏会发生火灾、爆炸的危险性。因硫酸吸水发热产生高温，若未采取冷却措施，则存在乙炔燃烧危险。若乙炔气体中夹带碳化钙污泥泡沫杂质，则会与硫酸反应而积聚粘结状化合物，很易堵塞设备和管路，检修难度相对较大，处理时稍有不慎就会引起爆炸事故。因设备、管道腐蚀或其他故障而致使硫酸泄漏时，硫酸与可燃物接触引起燃烧，遇电石、金属粉末等接触能发生爆炸或着火。在硫酸容器的检修过程中，设备内残余的硫酸会吸收空气中的水分而稀释，继而腐蚀钢材并放出氢气，当氢气浓度达到爆炸极限时引

发爆炸。

该单位低压干燥器中充装的是氯化钙干燥剂，氯化钙使用过程中，如果不及时更换，在干燥器内乙炔气体空间会加大，一旦压力变大，可导致乙炔压缩而爆炸。

（4）压缩机间

乙炔分解爆炸发生的可能性还与设备容器大小、管道内径、长度有很大关系，容器、管道越大，分解爆炸越易发生，管道越长危险性增大，同时会引起分解爆炸传播，形成爆轰。因此除了在建站、设计时做好工艺设备选型外，平时操纵时更换乙炔干燥器干燥剂时，要特别留意填满填实干燥容器，避免留下空容积。此外，高压乙炔在低于 16℃ 的情况下，若乙炔含水量过高，能造成乙炔水合晶体，堵塞阻火器、阀门和气瓶，造成超压。含水量过高，充进气瓶内，降低乙炔的溶解度，影响乙炔瓶使用性能和安全性能。所以干燥后乙炔气体中含水量应控制在小于 1g/m^3 。

压缩机在压缩过程中，如果压力变化检测不及时，活塞漏气未被及时发现，这时若未及时打开冷却水，压缩过程中产生的热能不能释放，很容易导致乙炔爆炸。

高压部分乙炔放空，如无阻火器，易因气体摩擦产生静电引起火灾爆炸。

乙炔压缩机运行过程中，因更换压力表、安全阀等附件设施引入空气或静电、摩擦均引起发生火灾爆炸的危险。乙炔在高压下，冷却不好、遇到高温物体或开动阀门时气体摩擦出现火花，容易产生分解爆炸。

压缩机间管道内充满了乙炔气体，如果管道破裂、阀门松懈，导致其中的易燃气体泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，遇点火源即可发生火灾爆炸事故。

压缩过程中超压、环境温度低、高压干燥器低于 5℃操作等情况易产生液态乙炔，液态乙炔激发能量低，稍受震动或冲击就会发生爆炸。曾在十九世纪末，美国、法国、德国在常温的条件下输送液态乙炔，结果都导致了灾难性的大爆炸。因此在乙炔的生产过程中，一定要避免，防止液态乙炔的生成。

（5）干燥部分

干燥器内的干燥剂不足，使干燥器的空积率增大，造成乙炔量过高，乙炔发生受压后爆炸的危险性更高。

（6）乙炔气充装车间

如气瓶防倒措施落实不当，作业人员来回走动，极易碰到正在充气的气瓶，严重时可能导致瓶内气体泄漏，遇到点火源发生火灾爆炸事故。若作业人员发生误操作，或搬运时猛烈摔甩，可能引起钢瓶内气体膨胀，导致容器爆炸。

瓶内丙酮量过少，气态乙炔量增大，或形成压缩乙炔，其稳定性差，遇外来能量易产生爆炸。另丙酮若水含量过高、酸度过高、残留量过高都会使乙炔在丙酮中的溶解度降低，这样导致大量乙炔在乙炔瓶中游离，导致压力过高，也易造成爆炸事故。若丙酮超量，瓶内无安全空间，不安全因素也随之存在。乙炔的限定充装量为瓶内溶剂丙酮规定充装量的 50%，乙炔充装过量易引起爆炸事故。

乙炔充装危险性主要取决于充装压力、温度、流速及泄漏处置状况。乙炔充装必须有良好的冷却条件，否则因充装温度过高易产生不安全因素。充装过程中随着乙炔压力的不断提高，极易发生局部过热而引起爆炸。乙炔流速过快，极易因摩擦产生静电而点燃乙炔。高压乙炔泄漏时，处置前必须切

断气源，消除危险因素否则易引起爆炸。汇流排管道接口、阀门如损坏或密封不严造成易燃气体泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，遇点火能即可发生火灾爆炸事故。

丙酮本身易燃液体，发生泄漏也有发生火灾的危险。丙酮易挥发，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高温、静电、电火花等点火源极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。且吸进和接触对人体有害。充装丙酮时未用氮加压、或密闭操作、压力超过 0.8MPa 易发生事故。

（7）乙炔气瓶存放点

用于称量气瓶重量的台秤，如果不静电接地或设置防火花措施，在用台秤称量气瓶的过程中可能发生火花。气瓶泄漏或安全阀松动，导致瓶中气体泄漏，遇点火源发生火灾爆炸事故。若搬运气瓶时猛烈摔碰，可能引起瓶内气体膨胀，导致容器爆炸。

（8）中间电石库

电石性质活泼，暴露于空气中吸收水分后生成乙炔和氢氧化钙，故如果电石库如果漏雨、渗水，库内会产生大量乙炔，极易发生火灾爆炸事故。

（9）渣池

废渣会携带少量乙炔进入渣池，或未反应完全的电石倒入渣池后发生反应产生乙炔，与空气混合可能形成爆炸性混合物，有发生引起火灾爆炸的危险。

渣池处水泵及排渣泵采用的固定电缆线，该场所有水，如电线破损漏电，会发生触电的危险。

（10）点火能主要有明火、电气火花、摩擦或撞击火花、静电火花、雷电火花、化学反应热、高温表面、高压等几种形式；该项目主要存在的点火源有：

① 明火

违规使用火柴、打火机、吸烟等明火；设备维护、检修时电、气焊火花；机动车辆尾气火星。

② 电气火花

电机、照明等设备选型不当，爆炸危险区域的电气设施防爆等级不符合要求，接地措施缺陷，或发生故障、误操作可能产生电气火花、电弧。

③ 摩擦或撞击火花

加料及维修过程中的机械撞击、构件之间的摩擦等可能产生火花。穿戴钉子的鞋产生的火花，可导致可燃液体燃烧或爆炸。

④ 静电火花

如积聚的静电放电的能量达到或大于易燃可燃液体蒸汽的最小着火能量时，可立即引起易燃可燃液体燃烧或爆炸。

- 流速过快摩擦产生静电。无导出静电设施或防静电措施不符合要求，在设备、管道上积聚静电荷，形成电位差而放电，产生静电火花；
- 使用塑料容器，由于塑料的绝缘性会使容器内的液体静电荷大量积聚，静电电压很快升高，当静电电压升高到静电放电电压时，便有可能发生静电放电，产生静电火花；

- 员工未穿戴防静电服上岗操作、易燃易爆场所内使用能产生火花工具等也可能产生静电火花。

⑤ 雷电火花

防雷设施不健全，接地电阻大，在雷雨天因落雷击中库房或设备，可产生雷电火花。

a. 雷电感应：雷电的强大电流所产生的强大交变电磁场，使导体感应出较大的电动势，在构成闭合回路的金属物中感应出电流。如回路中有地方接触电阻较大，就会局部发热或发生火花放电，可引燃易燃易爆物品。

b. 雷电侵入波：雷电在架空线路、金属管道上产生冲击电压，使雷电波沿线路或管道迅速传播。若侵入建筑物内，可将配电装置和电气线路绝缘层击穿，产生短路或使建筑物内易燃易爆物品燃烧和爆炸。

附件 2.2.4 其他可燃固体爆炸

该单位乙炔生产所用原料电石为遇湿易燃物品，具有“甲类”的火灾危险性；乙炔发生器是电石与水发生反应的主要场所，内部反应相当剧烈，伴随大量热量产生，所以要求所有仪器、仪表和安全装置均应灵敏可靠。如果设备设施故障，法兰，加料口密封不好产生泄漏点，可能发生容器爆炸事故，有发生灼烫的危险，同时造成大量乙炔气体泄漏，与空气混合，形成爆炸性混合物，遇点火源，发生严重的火灾爆炸、中毒窒息事故。因此，生产区域必须严禁一切火种，管道、阀门应严密可靠，并有良好的导除静电措施，管道系统必须合理设置阻火器，并确保可靠有效。

附件 2.2.5 容器爆炸

钢瓶属于压力容器，干燥器、油水分离器、活塞式乙炔压缩机工作压

力为 2.5MPa。这些工作压力大于 0.1MPa 容器、设备的危险性主要来自于容器本身承压元件失效或安全保护装置失效。若承压元件失效和安全防护装置失效，致使压力容器因超压而发生爆炸，冲击波超压会造成人员伤亡和建筑物的破坏。压力容器破裂爆炸时，高速喷出的气流可将壳体反向推出，有些壳体破裂成块或片向四周飞散，这些具有较高速度或较大质量的碎片，在飞出过程中具有较大的动能，可致人重伤或死亡。碎片还可能损坏附近的设备和管道，引起连续爆炸或火灾，造成更大的危害。

该项目带压工作的设备、输送管线、气瓶等承压设备和管线，因下列原因会导致容器爆炸。

（1）若承压设备不符合《钢制压力容器》的规定，有发生容器爆炸的危险。

（2）若压力管道不符合《工业金属管道设计规范》规定，有发生容器爆炸的危险。

（3）设备因超装有发生容器爆炸的危险。

（4）生产设备、设施、管道未按规程装卸、使用、储存等均可导致容器爆炸。

（5）若乙炔气体中夹带碳化钙污泥泡沫杂质，则会与硫酸反应而积聚粘结状化合物，很易堵塞设备和管路，检修难度相对较大，处理时稍有不慎就会引起爆炸事故。

（6）安全附件

①因安全装置设计不完善或无安全装置，或安全装置失效，易导致设备、管道等发生物理爆炸。

②压力容器设计有缺陷、不合理或未设计紧急超压切断阀、截止阀、止回阀等，易造成管道超压而导致物理爆炸。

③操作失误

在操作时，因设备出口端阀门或管路堵塞等，造成压力升高而导致物理爆炸。

气瓶本身具有一定压力，当其发生强烈的震动、撞击或接近热源、受阳光暴晒等易促使气瓶内气体膨胀，导致气瓶破裂，从而发生压力容器爆炸。充装、储存过程中，气瓶温度过高、充气压力过大或遇到高热、充装流速过快、安全附件失效等导致气瓶爆炸危险。如气瓶充装前未经检验或对钢印、颜色标记不符合要求、瓶内介质不确定、附件不合格、未定期检测、有外观缺陷、使用报废的钢瓶等情况下，都有可能发生爆炸。气瓶引起物理爆炸的主要原因有：

（1）由于保管过程中，受阳光、明火、热辐射作用，瓶内气体受热，压力急剧增加，直至超过气瓶材料强度，而使气瓶发生永久变形，甚至爆炸。

（2）由于气瓶在搬运中未戴瓶帽，手拖瓶阀抬运或碰击等原因，使瓶颈或阀体上的螺纹损坏，瓶阀可能被瓶内压力冲出脱离瓶颈。

（3）由于气瓶在搬运或储存过程中坠落或撞击坚硬物体，也能发生爆炸。

（4）气瓶制造，工艺和材料不符合安全要求，致使气瓶强度不够，而发生危险。

（5）未按周期进行安全技术检验，由于瓶壁锈蚀变薄、裂纹而导致爆炸。

（6）过量充装。由于气瓶未按规定充装，受热或在搬运中受震后压力急剧上升发生爆炸。

（7）如果气瓶放置不当或设施不全，也会存在安全隐患。气瓶不能放在高温设备附近。

附件 2.2.6 管道爆炸

带压输送管道设计有缺陷、不合理或未设计紧急超压切断阀、截止阀、止回阀等，易造成管道超压而导致物理爆炸。

附件 2.2.7 中毒

生产过程中乙炔具有一定的毒害性，在发生器车间、乙炔压缩车间、乙炔充装车间、丙酮补充区，如作业场所通风不良、防护措施不当，乙炔气体积聚到一定浓度，进入建筑物的人员可能发生中毒窒息事故。生产及检维修过程经常需要使用氮气进行置换，如氮气瓶及管线泄漏，排风不畅造成氮气积聚会造成人员中毒窒息事故。生产过程中产生微量磷化氢、硫化氢属于有毒气体，如果乙炔混合硫化氢、磷化氢等气体在浓硫酸净化反应之前发生泄漏，车间内可燃气体探测器失效，未及时探测乙炔泄漏，未及时开启机械排风或如果在净化过程未有效去除，有毒气体泄漏、积聚浓度过高，人员吸入可能导致人员中毒事故。

附件 2.2.8 窒息

乙炔具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。氮气气瓶、管线，一旦发生泄漏，空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入浓度不太高时，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，患者可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。

引起窒息的主要原因有：

（1）检维修设备过程中，未检测设备的安全条件，施工单位不具备资质，防护用品的安全性能差，违章操作，疏于安全管理等原因。

（2）氮气被用于管线吹扫，管网中的法兰、阀门、仪表等的接口处、阀门等出现泄漏，导致作业空间或空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起作业人员缺氧窒息，发生窒息事故。

（3）受限空间作业时，违章作业，疏于管理，防护用品安全性能差等原因。

（4）在发生器车间，乙炔气柜，乙炔压缩车间，乙炔充装车间，检测室，地下污水池排渣作业等乙炔生产工艺车间、使用氮气场所、分析场所、受限空间场所等作业，如作业场所通风不良、防护措施不当，乙炔、氮气等窒息性气体积聚到一定浓度或氧含量低，进入建筑物的人员可能发生窒息事故。

附件 2.2.9 触电

该单位生产装置中使用的电气设施，一旦出现设备接地不良、电气线路破损等或人员操作失误，可造成人身触电事故的发生。当电流通过人体时可发生触电事故。其伤害程度与电流通过人体的时间、电流大小和通过人体的途径、电流频率有关。

附件 2.2.10 机械致害

生产使用的机械设备，如压缩机、轴流风机等，在其泵与电动机的连轴

器、设备的旋转部位等处存在着机械致害的危险。运行中，一旦防护装置失效、设备故障、人员操作失误等，人体或人体的一部分进入运行的机械部件内或与运动部件接触，就有可能造成绞缠、挤压等机械致害。另外，机械设备上的尖角、锐边也有导致机械致害的可能性。

附件 2.2.11 物体打击

在作业过程中，由于工具、物件存放位置不当，导致物体飞出、坠落，物品摆放过高、失稳倾覆，作业人员配合失误、操作不当，可能发生物体打击，造成人员伤害。在充装过程中如防倒瓶措施落实不当，作业人员来回走动，极易碰到正在充气的气瓶，这样便可能发生物体打击伤害。气瓶作业人员在搬运气瓶时易发生机械碰撞、物体打击等伤害，

附件 2.2.12 灼烫

乙炔发生为放热反应，乙炔发生器的温度控制在不大于 70℃，有可能对操作人员有灼烫的伤害。乙炔净化用的硫酸、氢氧化钠，具有腐蚀性，如泄漏，可能对操作人员有灼伤的危害。

附件 2.2.13 噪声

乙炔压缩机如果运转不良，会产生较大的机械噪声，对作业人员的听力影响较严重。

附件 2.2.14 高处坠落

乙炔生产车间内，乙炔发生器的操作、维修平台高度较高，操作人员在工作过程中，有高处坠落的危险。

附件 2.2.15 淹溺

循环水池、渣池等深度均较深，周边无围挡，作业人员在清理渣浆或行

走在周边不慎失足，有跌落池中造成淹溺伤害的危险性。

附件 2.2.16 厂（场）内车辆致害

各种车辆在进出厂区过程中，车辆故障、违章驾驶、作业人员配合失误以及装卸人员违章作业都会造成人员厂（场）内车辆致害。

附件 2.2.17 起重致害

起重机械是用来对物料进行起重、运输、装卸和安装等作业以及对人员进行垂直输送的机械设备的总称。起重机械以间歇、重复的工作方式，通过起重吊钩或其他吊具起升、下降或同时升降与运移重物。起重机械也是危险性较大生产设备，需要严格的安全管理。

起重机械常发生的事故有吊物坠落、挤压碰撞、触电和机体倾翻。

（1）若起重设备的吊索具有缺陷，钢丝绳、环链、吊钩折断致使吊物坠落伤人。

（2）捆绑吊挂方法不当，捆绑钢丝绳间夹角过大，无平衡梁；捆绑钢丝绳受力超过破断拉力；吊运带有棱角的吊物未加防护垫板，捆绑钢丝绳被磕断，致使吊物坠落伤人。

（3）没有安装上升极限位置限制器或限制器失灵，致使吊钩继续上升过卷扬，直至卷（拉）断起升钢丝绳，导致吊物（具）坠落伤人。

（4）起重机械超负荷运行，导致吊索具拉断，吊索具或吊物坠落伤人。例如：作业人员对吊物的重量不清楚、吊物部分被重物挤住、固定螺栓未松开、歪拉斜吊等行为均能引起起重机械超负荷。

（5）起重机械运行过程中吊物、吊具摆动挤压碰撞人。

（6）起重作业过程中吊物（具）摆放不稳发生倾倒挤压碰砸人。

（7）作业人员在起重机械上进行作业或检修没有采取必要的安全措施而 导致坠落事故发生。

（8）吊运现场地面和作业空间面积狭小或有障碍物，不能满足较大工件 移位、翻转，吊装作业过程中发生挂碰，造成人身伤害。

（9）吊运现场无专人指挥或指挥作业人员没有经过专门培训，指挥不规 范，信号不一致，致使重物坠落伤人。

（10）起重机械的安全保护装置损坏，或缺少联锁保护装置造成起重致 害事故。

（11）轮式起重机室外作业时，大风会使吊钩上的载荷突然移动，从而 造成货物掉落或将人撞倒，足够大的风能够使起重设备倾覆，造成起重致害 事故。

附件 2.2.18 其他（粉尘伤害）

乙炔发生器加料、运行过程中难免会有电石粉末漂溢出来，如果通风不良未及时清除粉尘、作业人员防护不当未佩戴防尘口罩，长此已久，作业人员易患尘肺病。

综上所述：该单位可能发生的企业职工伤亡事故主要有火灾、可燃气体爆炸、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、触电、机械致害、物体打击、灼烫、噪声、高处坠落、厂（场）内车辆致害、淹溺、其他（粉尘伤害）等。

附件 2.3 检修过程的危险有害因素分析

在化工生产装置的检修过程中，由于各种原因的影响，如果作业人员没有能够充分地进行风险识别，防范措施不到位，很可能导致在检修作业

中产生某种失误，造成事故的发生。每台设备、管道拆装过程、焊接过程中，均应采用氮气进行置换，氧含量及可燃气体含量分析合格后方可进行作业。接触硫酸的设备、管道检维修时，要特别注意充分置换，分析设备内氢含量并采取相应措施，避免动火引起火灾、爆炸事故。该项目检修作业时存在的风险分析如下：

（1）转动设备（含阀门、电动机）检修作业

转动设备检修时，误操作电、汽源，从而产生误转动，会危及检修作业人员的生命安全；设备（或备件）较大（重）时，安全措施不当，可发生机械致害。引发事故的因素主要有：

- 1）在修理带电（汽）设备时，未切断电（汽）源，未在开关箱上悬挂“禁止合闸、有人工作”的标示牌。
- 2）作业人员未按要求穿戴劳保用品。
- 3）拆卸的零、部件未按要求摆放。
- 4）在使用风动、电动、液压等工具作业时，违反操作规程。
- 5）检修大型设备时，协同作业、统一指挥不当。

（2）高处检修作业

作业位置高于正常工作位置，容易发生人和物的坠落，产生事故。引发事故的因素主要有：

- 1）未按规定检查、落实高处作业用的脚手架（梯子、吊篮）、安全带、绳等用具是否安全。
- 2）未设置现场监护人员，未按要求设置警戒线。
- 3）作业人员未按要求穿戴劳保用品。

4) 违反高处作业规程，不应上、下同时垂直作业，特殊情况下必须同时垂直作业时，应经单位领导批准，并设置专用防护棚或采取其他隔离措施的。

5) 夜间从事高处作业。

6) 遇有 6 级以上大风、雷电、暴雨、大雾等恶劣天气而影响视觉和听觉的条件下进行高处作业。

(3) 动火检修作业

加热、熔渣散落、火花飞溅可能造成人员烫伤、火灾、爆炸事故，弧光辐射、触电等也会对人体产生危害。引发事故的因素主要有：

1) 检修作业区未设置隔离，动火设备、管道内的易燃易爆介质未排净、冲洗、置换。未经过检测分析合格。

2) 取样分析合格后，改变工艺状态；动火作业过程中，间断超过半小时未重新取样分析。

3) 作业人员未按要求穿戴劳保用品。

4) 在进行焊接、切割作业前，未清除或清除不彻底周围可燃物质，未设置警戒线、悬挂明显标识。

5) 进行电焊作业时，因漏电产生事故。

6) 作业现场未配备相应的灭火器材。

7) 火花飞溅。

8) 气焊作业时，氧气瓶和乙炔瓶使用违反操作规程。

9) 作业人员离开动火现场时，未切断施工使用的电源和熄灭遗留下来的火源。

10) 作业完成后，未做好现场的清理工作。

(4) 受限空间检修作业

受限空间内存在有缺氧、高温、有毒有害、易燃易爆气体等隐患，安全措施不到位，易发生燃烧、爆炸，可造成人员伤亡等事故。该单位净化器、冷却洗涤器、低压干燥器、发生器、渣池、化粪池、气柜等地点属于受限空间。引发事故的因素主要有：

1) 未切断设备上与外界连接的电源，未采取上锁措施，加挂警示牌；未隔离与有限空间或容器相连的所有设备、管线。

2) 作业前密闭空间未经排放、隔离（加盲板）、清洗、置换、通风，取样分析合格。

3) 未落实应急救援措施，一旦发生事故，不能及时进行抢险。

4) 作业人员未按要求穿戴劳保用品。

5) 未按要求使用安全电压。

(5) 电气检修作业

电气检修作业时可能发生电击危险、电弧危害或因线路短路产生火花造成事故等，使人体遭受电击、电弧引起烧伤、电弧引起爆炸冲击受伤等伤害。此外，电气事故还可能引发火灾、爆炸以及造成装置停电等危险。引发事故的因素主要有：

1) 切断与设备连接的电源，未上锁，未在开关箱上或总闸上挂上醒目的“禁止合闸，有人工作”的标志牌。

2) 作业人员未按要求穿戴劳保用品。

3) 电气作业人员未取得上岗证书。

- 4) 电气作业时无人员监护。
- 5) 在维护检修和故障处理中，擅自改变、调整保护和自动装置的设定值。
- 6) 作业时人员进入有危险的区域；或在区域内进行其他工作任务。
- 7) 对于维修中易产生静电的过程或系统，未进行静电危害分析，制定相应安全措施。
- 8) 在电气作业场合下使用金属梯子、椅、凳等。

附件 2.4 自然条件危险、有害因素辨识

附件 2.4.1 雷击

雷电的危害可分为直接危害和间接危害。直接危害是雷电对大地放电引起的，间接危害是雷电流产生的电磁感应和雷云静电引起的。因此，从危害的角度，雷电可分为直击雷、感应雷、球形雷和雷电侵入波。

直击雷是各种雷击中危害最大的，直击雷击中建筑物时，电效应、热效应和机械效应破坏，将导致可燃物燃烧，造成重大损失和人员伤亡。

当建、构筑物附近的接闪器遭受雷击时，由于静电感应和电磁感应的的作用，建、构筑物内的金属体将可能产生高电位，可能形成电火花而引发燃烧或爆炸。

雷击低压线路时，雷电侵入波将沿低压线传入用户，产生很高电压，酿成大面积的雷害事故。架空的金属管道也有引入雷电侵入波的危险。

直击雷、雷电感应、雷电侵入波引起的过电压，还可能使控制设备、电气设备受到破坏。

附件 2.4.2 地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，是地壳运动的一种形式，是地球内部传播出来的地震波造成的地面震动，破坏性很大，影响面广，突发性强。

地震可能直接造成乙炔生产车间、储存设施损毁及其附属设施的建（构）筑物和装卸设备、管道的破坏，从而造成物料泄漏，建、构筑物倒塌，设备、设施受损，电力中断甚至引发火灾。

附件 2.4.3 冰雪灾害

极端冰冻天气、大雪压会对乙炔生产车间、储存设施的安全运行造成影响，特别在超常规的冰冻、大雪天气条件下，可能存在乙炔生产车间、储存设施的电气设施、电缆线路的损坏，气瓶、管线冻堵、冻裂等危险，从而造成该单位生产装置、储存装置的故障或事故。

附件 2.4.4 大风及突发性阵风

大风以及突发性强阵风破坏力极大，对乙炔生产车间、平台、气柜等可能造成金属结构局部变形、焊接开裂，甚至造成危险化学品泄漏。

大风以及突发性阵风也可能造成作业人员滑落、摔倒，高处作业人员甚至可能发生高处坠落事故。

附件 2.4.5 高、低温

该乙炔生产车间、储存设施所处地区在夏季阳光直射时，露天操作的作业人员极易受到高温危害。研究表明，作业能力随温度的升高而明显的下降，当环境温度达到 28℃时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及感觉运动协调功能都明显下降，35℃时仅为一般情况下的 70%左右，降低了劳动效率，增加了操作失误率；同时，高温环境还会引起中暑、慢性热致

疾病。慢性热致疾病是指长期热直接作用所致的疾病，它是各种急性热致疾患的后遗症或急性期转为慢性期的疾患；或是长期高温作业过程中，引起人体生理功能障碍或体力消耗过大而致的疾患。

该地区极端最低气温-34℃。冬季寒冷时，气温低，随着温度的降低，人触觉、知觉的鉴别能力逐渐下降甚至失去，操作能力必然下降，注意力不易集中，反应时间延长，作业失误率增多，作业能力明显下降，降低了生产的安全系数。同时低温环境还会引起冻伤。

附件 2.5 人与安全管理方面危险因素分析

依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》重点分析“人的因素”、“管理因素”两方面的危险和有害因素。

附件 2.4.1 人的危险有害因素分析

1) 心理、生理性危险和有害因素分析

该单位生产装置均配置有现场作业人员，作业人员心理和生理性危险有害因素也是导致各类安全生产事故发生的重要原因，其中包括负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常、辨别功能缺陷以及其他心理和生理性危险、有害因素等方面，在危化生产及相关作业中，这些方面的危险、有害因素是不容忽视的。

2) 行为性危险、有害因素

化工生产的管理和作业人员的不当行为，如指挥错误、操作错误、监护失误、其他错误以及脱岗、违反劳动纪律等行为性危险、有害因素，可能会直接导致事故的发生。

附件 2.4.2 安全管理方面的危险有害因素分析

化工企业的安全生产管理工作是一项系统工程，涉及的领域广泛，管理

的内容复杂，技术性、政策性较强，需要方方面面的专项管理和系统性的综合管理。生产过程是动态的，体系元素也会随时发生变化。

安全生产管理对规范人的不安全行为和纠正管理缺欠，防范危险和有害物质或能量的失控，防止事故发生起着重要作用，在整个生产过程中都应予以充分重视，以保证及时、有效地消除隐患，实现安全生产的既定目标。

在安全生产管理方面，化工企业存在的危害因素如下。

1) 安全组织机构不健全

如果企业安全生产体系不完善或安全体系没有保持持续改进，安全职能没有理顺，会形成管理缺陷的危险因素，容易导致管理失误，最终导致发生伤害事故。

2) 安全责任制未落实

如果该单位各级职能部门及生产岗位的安全职责没有真正落实，存在全员安全教育没有进行、隐患没有及时整改等管理上的漏洞，会形成管理性危险因素，容易导致管理失误，最终导致发生伤害事故。

3) 安全管理制度不完善

如果该单位安全管理的规章制度不健全，操作规程不完善，容易导致误操作、违章作业，发生伤害事故。由于没有制定或没有完善危险作业场所安全责任制度和有关作业程序文件或操作规程，作业人员不知危险所在，无章可循。由于不执行有关规章制度，对设备管理不当，操作中出现漏洞和失误。由于未按规定进行明火作业，明火作业现场未认真检查，未按要求将周围易燃物质彻底清理就盲目动火，往往导致火灾、爆炸事故的发生。

4) 安全教育培训不完善

如果该单位的技术培训水平低，职工操作不熟练，应变能力差，也容易导致误操作、违章作业，发生伤害事故。

企业劳动组织不合理，出现超负荷工作、过度疲劳时，容易造成配合失误，既影响作业效率，又易发生事故。

5) 安全“三同时”未有效落实

如有安全设计上的缺陷或失误，主要体现在：建（构）筑物布局不尽合理，防火间距不够，防火防爆等级达不到要求，防火及消防设施不配套，工艺流程不合理，安全防护装置和职业卫生防尘防毒措施不到位等。各类安全设计上的缺陷或失误有可能导致发生潜在的伤害事故和职业病。

6) 安全投入不足

该单位如安全投入不足，将直接导致必要安全设施的缺乏和安全防护不到位，其潜在的安全风险是非常大的，对发生生产安全事故的后果无法控制，往往扩大事故的影响范围。

7) 该单位涉及易制毒的使用、购买。如下行为构成违法：

a 未在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。

b 未建立易制毒化学品使用台账，未如实记录品种、数量、日期、购买方等情况。

c 发现易制毒化学品丢失被盗被抢，未及时向公安机关报告。

d 将易制毒化学品进行赠送、非法调剂或非法买卖，使易制毒化学品流入非法渠道。

e 易制毒化学品在使用过程中，由于各种原因导致变质而作废料处理的，未及时报告市公安局禁毒大队并说明具体情况，

附件 2.4.3 作业场所的危险有害因素分析

1) 设备安装间距：设备与墙、柱、垛的间距不够，减小操作人员活动空间，影响操作人员安全。

2) 安全通道：厂房内的操作通道和安全通道窄或无安全通道，易造成操作人员挤伤。通道上乱堆原材料、杂物，易造成操作人员摔伤。

3) 采光因素：工作场地光线不良、照度不足、视线不清等影响视力，产生误操作，造成伤害事故。

4) 作业场所环境：作业场所狭窄、杂乱、地面不洁、地面滑、道路及楼梯被冰雪覆盖、堆场乱摆放物件、环境差等，造成摔伤、碰伤、扎伤等伤害事故。

5) 防护用具：不正确佩戴防护用具或防护用具质量不合格等，易造成操作人员发生事故。

6) 安全标志及安全色：对有关危险、重要、有毒有害或特种设备作业场所，没有按规定要求设置安全标志、信号或标志不规范，容易导致人员的错误判断、误操作等，造成伤害事故的发生。

附件 2.6 主要危险和有害因素存在部位

附表2.5-1 主要危险和有害因素存在部位一览表

序号	所在区域	主要危险、有害因素
1	中间电石库	火灾、可燃气体爆炸、中毒、窒息、机械致害、触电、灼烫、厂（场）内车辆致害
2	乙炔发生器间	火灾、可燃气体爆炸、容器爆炸、管道爆炸、触电、物体打击、机械致害、中毒、窒息、灼烫、高处坠落
3	压缩机间	火灾、可燃气体爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、机械致害、触电、物体打击、噪声与振动
4	渣池	火灾、可燃气体爆炸、中毒窒息、淹溺、机械致害、触电、灼烫、厂（场）内车辆致害
5	丙酮补充区	火灾、可燃气体爆炸、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、中毒、窒息、物体打击、灼烫
6	充装间	火灾、可燃气体爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、触电、物体打击、灼烫、噪声与振动
7	平台	火灾、可燃气体爆炸、容器爆炸、中毒、窒息、物体打击

序号	所在区域	主要危险、有害因素
8	配电间	火灾、触电、噪声
9	循环水池	淹溺

附件 3 定性、定量分析过程

附件 3.1 分析周边情况和所在地自然条件

附件 3.1.1 分析生产装置、设施的危险有害因素对生产单位周边社区的影响

通过对该单位所用物料的危险特性和生产工艺、生产装置、设施的具体情况进行分析，其生产、辅助和配套工程，所存在的危险、有害因素主要可归纳为下列 17 类型：

1. 泄漏
2. 火灾；
3. 可燃气体爆炸；
4. 可燃液体蒸气爆炸
5. 容器爆炸；
6. 管道爆炸
7. 中毒
8. 窒息；
9. 触电；
10. 机械致害；
11. 物体打击；
12. 灼烫；
13. 噪声；
14. 高处坠落；
15. 厂（场）内车辆致害；
16. 淹溺

17. 其他（粉尘伤害）。

该单位一旦发生火灾爆炸事故，事故冲击波或飞落的碎片可能击伤厂区以外的其他人员，也可能造成中毒窒息等伤害。该单位在日常生产过程中，已采取各种手段避免事故的发生，如加强作业场所和危险化学品的安全管控、控制电石和乙炔气瓶的储量、严格执行安全操作过程等，安全风险可控，且该单位与周边的防火间距符合《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 的相关要求。

附件 3.1.2 分析生产单位周边社区对生产装置、设施的影响

该单位远离人员密集区和主要交通要道。该单位东侧是旅顺北路，南侧为道路，西北侧是民用建筑、酒厂办公室，北侧是民建、山地。防火间距符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。

附件 3.1.3 分析自然条件对生产装置、设施的影响

该单位所在地区属于温带海洋性气候，并具有大陆性气候的特点，四季分明，冬季受北方高压影响多为北和西北风，夏季受热带高气压控制，多为南和东南风。年平均气温 8-11℃，平均年降水量 550-1000mm，年平均风速 3-6m/s，气候适宜。但应注意潮湿海风对设备的腐蚀和冬天防冻。

暴雨天气下，如果中间电石库被淹，有造成电石遇水产生乙炔的危险。如果通风不良，雷电即可燃爆乙炔。故，该单位应加强中间电石库发生洪涝灾害的应急措施。

该企业乙炔生产装置、气柜设有防雷接地装置，接地电阻定期检测合格，不会对乙炔生产产生影响。

附件 3.2 安全生产条件分析过程

附件 3.2.1 管理层

1) 安全生产责任制情况

该单位根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国第八十八号主席令），结合公司的具体实际建立各级人员及车间的安全生产责任制。

2) 安全生产管理制度及其持续改进情况

该单位以“安全第一，预防为主，综合治理”的方针为出发点，根据国家安全生产法律法规、标准、制度等有关规定，依据企业生产危险化学品的危险、危害特性特点，制定了39项安全管理制度。根据生产管理的变化、事故教训和国家有关法规、标准的要求，2026年4月对安全管理制度和安全管理规定进行修改和完善，使安全管理制度适应企业安全生产的需要。

3) 安全操作规程和作业安全规程及其持续改进情况

根据乙炔气生产特点，该单位编写了与其相关的安全操作规程。

这些工艺技术规程和作业安全规程操作步骤明了，操作要求规范，操作条件清晰，具有可操作性，在企业安全生产过程中起到重要的作用。

4) 安全生产管理机构设置和专职安全管理人员配备

该单位成立了安全生产管理机构：综合办公室，并配备了专职安全员。

5) 安全生产管理人员安全生产知识和安全生产管理能力

该单位主要负责人经考试合格，取得安全资格证书，详见报告附页。分管安全负责人和安全生产管理人员都按规定参加了相应的专项培训，经考试合格，取得了安全资格证书。

6) 其他管理人员的安全生产意识

该单位定期组织安全生产教育培训课程，积极参加省市具有安全培训资质的部门组织的安全培训，以提高管理层人员的安全素质。

7) 安全生产投入情况

该单位能够按照国家《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的要求，每年提取安全生产费用并规范使用，满足安全生产的需要。

8) 对从业人员的培训情况

三级安全教育：形式主要为集中培训，教育内容是：（a）学习单位各项安全生产管理制度。（b）介绍本单位安全生产状况，工作场所、岗位存在的危险因素防范措施及应急救援。（c）讲解相关事故案例及教训。（d）学习国家相关法律法规。（e）操作岗位的劳动纪律和注意事项。（f）环境与职业健康知识。（g）防火、防爆、防尘、防毒的注意事项。（h）防护用品及消防器材的正常使用知识。

9) 安全生产的监督检查情况

（1）安全例会制度

会议内容包括：总结前段安全工作情况，吸取教训，发扬成绩，交流经验，研究劳动条件的改善情况、安全措施完成情况，找出差距提出要求，促进安全措施按计划落实，研究安全检查内容和重大隐患的整改情况。

（2）安全生产检查制度

该单位建立了安全生产检查制度，内容包括：综合性检查、专业性检查、季节性检查和经常性检查。

①综合性安全检查

检查生产中影响职工安全和健康的各种隐患和缺陷，检查房屋及设备情

况、安全劳动卫生情况。

②专业性安全检查

检查重点是：防火、防爆、防雷防静电。防雷电设备检查每半年一次。房屋建筑检查，在大地解冻后的三月和台汛期的七月前各进行一次。

③季节性安全检查

内容包括：防暑降温、防火、防汛、防寒防冻、防滑等。

④经常性安全检查

生产车间坚持班中巡回检查制。

专职安全员经常深入生产、检修、施工现场进行安全生产检查，充分发挥安全员的积极作用，履行担负起安全生产的职责。各级领导和各级职能人员结合自己的工作业务，经常深入生产、检修、施工现场，同时做好有关安全生产检查，履行安全责任制。

10) 事故应急救援预案和调查处理情况

(1) 事故应急救援预案

该单位编制了《大连中北永安气体厂（普通合伙）生产安全事故综合应急预案》并于2026年6月22日在大连市旅顺口区应急管理局备案（备案编号：2102112-2026-0005）。同时成立了应急救援组织机构，每半年进行一次预案演练，并做到适时更新。

(2) 事故调查处理

该单位生产场所已经建立了“安全事故管理制度”，保证企业内部安全生产责任事故追究的严肃性和事故追究“四不放过”的贯彻落实。由于严格加强安全管理，该单位没有重大工伤事故的发生。

附件 3.2.2 生产层

1) 外部条件

(1) 该单位地址：辽宁省大连市旅顺口区水师营镇火石岭村，成立于 1996 年 8 月 15 日，已经大连市旅顺口区市场监督管理局批准。

(2) 该单位生产用地为自有。

(3) 该单位危险化学品的生产装置、储存装置与周边建构筑物的防火间距基本符合《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）相关的要求。

(4) 该单位危险化学品的生产装置和储存危险化学品的数量不构成重大危险源。

2) 内部安全生产条件

(1) 分析安全生产责任制的落实情况；

该单位针对各个岗位均设置了相应的安全生产责任制，并以文件形式下发到每个人，确保执行。

(2) 分析安全生产管理制度的执行情况；

该单位制定了完善的安全生产管理制度，安全生产管理制度能够得到较好地执行，本次评价对安全管理制度的执行情况进行了检查，该单位各项安全管理制度已得到落实。

该单位制定了危险作业安全管理制度（动火、受限空间、高处、吊装、动土、断路、盲板抽堵、临时用电）。在进行检维修作业及特殊作业时，按制度执行，经确认符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022 的具体要求。

(3)分析岗位操作安全规程(安全操作法)和作业安全规程的执行情况；从业人员上岗前，进行安全操作规程培训，培训考试合格后方可上岗操作，操作人员严格执行操作规程，不违章操作。

(4)分析从业人员安全生产培训、继续培训和考核情况以及安全操作能力、水平；

该单位已经建立了入厂三级安全教育制度。其中有专门对从业人员安全生产的培训，平时也会以班组为单元对从业人员进行技能的再培训，以提高安全操作技能的熟练程度。

(5)分析设备、设施及其变更设备、设施的检修、维护和法定检验、检测情况及其变更设备、设施的配套措施；近三年无变更设备。

该单位委托吉林锦华防爆电气安全检测有限公司对厂内的防爆电气设备进行检测，并出具报告《防爆电气设备检测报告》，检测时间 2026 年 7 月 15 日。

本报告仅抽查了 165 个乙炔气瓶的检验报告。

附表 3.2.2-1 乙炔气瓶检验情况（抽检）

序号	充装介质	钢瓶数量	检验日期	定期检验报告编号
1	溶解乙炔	20 只	2025.10.18	RD6 ³ -2025-0072
2	溶解乙炔	20 只	2025.10.18	RD6 ³ -2025-0085
3	溶解乙炔	31 只	2026.7.4	RD6 ³ -2026-0054
4	溶解乙炔	94 只	2026.6.17	RD6 ³ -2026-0047

乙炔生产系统使用压力表已经大连计量检验检测研究院有限公司检定合格。

附表 3.2.2-2 压力表检定情况记录

序号	出厂编号	准确度等级	量程（MPa）	校验日期	下次校验日期
1	L1904	1.6 级	0-0.1	2026.4.10	2026.10.9
2	2032082	1.6 级	0-0.1	2026.4.10	2026.10.9
3	2033616	1.6 级	0-0.1	2026.4.10	2026.10.9
4	2038263	1.6 级	0-0.1	2026.4.10	2026.10.9
5	2033617	1.6 级	0-0.1	2026.4.10	2026.10.9
6	2033618	1.6 级	0-0.1	2026.4.10	2026.10.9
7	2030826	1.6 级	0-0.16	2026.4.10	2026.10.9
8	2031913	1.6 级	0-0.25	2026.4.10	2026.10.9
9	2032033	1.6 级	0-0.4	2026.4.10	2026.10.9
10	2033040	1.6 级	0-0.6	2026.4.10	2026.10.9
11	2033140	1.6 级	0-0.6	2026.4.10	2026.10.9
12	2033608	1.6 级	0-0.6	2026.4.10	2026.10.9
13	2033609	1.6 级	0-0.6	2026.4.10	2026.10.9
14	2034311	1.6 级	0-1.6	2026.4.10	2026.10.9
15	2033008	1.6 级	0-1.6	2026.4.10	2026.10.9
16	2034363	1.6 级	0-2.5	2026.4.10	2026.10.9

该单位的安全阀由大连中锴达特检科技有限公司校验合格。

附表 3.2.2-3 安全阀校验情况记录

序号	安全阀型号	整定压力（MPa）	安装位置	报告编号	校验日期	下次校验日期	校验结论
1	A41F-40C	2.5	管道	FZJD-BG-2026-08531	2026.6.26	2027.6.25	合格
2	A41F-40C	2.5	管道	FZJD-BG-2026-08532	2026.6.26	2027.6.25	合格
3	A41F-40C	2.5	管道	FZJD-BG-2026-08533	2026.6.26	2027.6.25	合格

该单位可燃气体报警器均采购于济南瑞安电子有限公司，由广达华臻计

量检测技术有限公司校准。

附表 3.2.2-4 可燃气体报警器基本情况

规格型号	出厂编号	证书编号	校准日期
RBT-6000-ZLGM/A	RGK200502189	HZ052605281665	2026. 5. 28
RBT-6000-ZLGM/A	RGK200502187	HZ052605281664	2026. 5. 28
RBT-6000-ZLGM/A	RGK200401453	HZ052605281666	2026. 5. 28
RBT-6000-ZLGM/A	RGK200502184	HZ052605281667	2026. 5. 28
RBT-6000-ZLGM/A	RGK200502183	HZ052605281668	2026. 5. 28
RBT-6000-ZLGM/A	RGK200502185	HZ052605281669	2026. 5. 28
RBT-6000-ZLGM/A	RGK200502186	HZ052605281670	2026. 5. 28
RBT-6000-ZLGM/A	RGK200502188	HZ052605281671	2026. 5. 28
RBT-6000-ZLGM/A	RGK200502190	HZ052605281672	2026. 5. 28
RBT-6000-ZLGM/A	RGK200401449	HZ052605281673	2025. 9. 9
RBT-6000-ZLGM/A	RGK200401450	HZ052605281674	2025. 9. 9
RBT-6000-ZLGM/A	RGK200401451	HZ052605281675	2025. 9. 9
RBT-6000-ZLGM/A	RGK200401452	HZ052605281676	2025. 9. 9

（6）生产工艺及变更情况

该单位生产工艺未发生变化。乙炔气生产工艺成熟，状态稳定，生产工艺、设备符合国家规定，非明令淘汰、禁止使用的工艺设备。

（7）分析生产原料、辅助材料及其变更原料、辅助材料的情况；

生产原料已在正文中表述，原料、辅助材料无变更。该单位生产的乙炔和原料电石属于重点监管危险化学品。

（8）分析作业场所及其变更情况和法定监测、监控情况；

生产工艺流程布局较合理，设备、设施布置紧凑，设备安装间距符合要

求，作业场所布置整齐、清洁。作业场所基本符合《生产设备安全卫生设计总则》《生产过程安全卫生要求总则》的规定。

按《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 对厂内各建筑单体之间的防火间距进行安全检查。检查结果均符合标准要求。

作业场所未发生变更，维持原状。

该单位乙炔车间、中间电石库防雷类型为二类。在厂区内设有五处避雷针，厂内防雷设施已由大连华云雷电防护工程有限公司检测，并出具了《防雷装置检测报告》。

（9）职业危害防护设施的设置及其变更设施的检修、维护和法定检验、检测情况；

厂内环境清洁整齐，生产车间转动设备设置了防护罩，在作业时保持通风顺畅。

（10）分析从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况；

该单位每月为在岗人员发放劳保用品，替换破旧劳保用品。

（11）分析重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元，即被定为危险化学品重大危险源。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。生产单元指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，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。储存单元则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。

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

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

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，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险化学品相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

该单位乙炔生产项目只有生产单元，无储存单元。生产及使用的危险化学品属于重大危险源控制范畴的是电石、乙炔和丙酮。

电石存放在中间电石库中的最大储存量为 2t。

乙炔主要存放位置为气柜、气瓶中，该单位有一个 20m³ 的气柜，根据公式 $PV=nRT, n=m/M$ ，可知， $m=PVM/RT$ ，（其中 $P=105\text{KPa}$ ，厂家提供的气柜内最大压力 4KPa（表压）， $V=20\text{m}^3$ ， $M=26$ ， $R=8.314$ ， $T=273.15+25$ ），则可计算出气柜中乙炔质量：22kg。

充装车间及瓶台存放乙炔气瓶最大存放量控制在 100 瓶以内，每瓶最大储量为 6.8kg，则存放乙炔量为：100×6.8=680kg。

乙炔的实际量为 680+22=702 kg。

该单位未设丙酮库，现用现买，丙酮一个包装约 0.16 吨，最大使用量 5 桶。100 个乙炔气瓶中充装丙酮量为 100×13=1300kg。100 个空瓶内丙酮量为 100×13=1300kg。

丙酮的实际储量为： $160 \times 5 + 1300 + 1300 = 3400\text{kg}$ 。

附表 3.2.2-5 重大危险源数据表

危险化学品名	存在量（吨）	临界量（吨）	相应位置
电石	2	100	中间电石库
乙炔	0.022	1	气柜
	0.68	1	瓶台暂放
丙酮	0.8	500	充灌丙酮处
	2.6	500	气瓶内

$$\frac{2}{100} + \frac{0.022 + 0.68}{1} + \frac{3.4}{500} = 0.73 < 1$$

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的规定，中北永安生产单元的危险化学品数量未达到重大危险源规定的临界量，因此不构成重大危险源。

（12）分析事故应急救援情况：

根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2020 编制了危险化学品事故应急救援预案和事故演练方案，制定了演练计划，并有记录。

该单位现场配置了一定数量的应急物资，详见附表 3.2.2-6，符合《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）的要求。

附表 3.2.2-6 应急物资清单

种类	名称	规格	数量	存放地点
消防器材	手提式干粉灭火器	6KG	10	车间及厂区
	推车式干粉灭火器	50KG	2	厂区
	消防沙	4m ³	1 处	厂区
	消防铲		2	厂区
	灭火毯		4 块	厂区
	气体浓度检测仪		2 台	厂区
	吸附材料或堵漏器材		1 套	厂区
	洗消设施或清洗剂		1 套	厂区
医疗器材	急救药箱		2 个	办公室
通讯工具	电话		2 个	办公室
	防爆对讲机		4 台	办公室
抢险工具	应急处置工具箱		1 套	维修间
	扳手、卡箍、胶黏剂、木楔等		1 套	办公室

应急照明	防爆手电筒		1 个 / 人	车间及仓库
防护用品	防静电工作服		一年 2 套	车间及仓库
	正压式呼吸器		2 套	车间及仓库
	化学防护服		2 套	车间及仓库
	工作鞋		一季度年一发	车间及仓库
	皮手套		每月 2 付	车间及仓库
	胶手套		每月 2 付	车间及仓库
	过滤式防毒面具		1 个 / 人	车间及仓库
	化学防护服		2 套	车间及仓库

附件 3.3 固有危险程度分析过程

附件 3.3.1 分析确定生产装置、设施的固有危险程度

1) 乙炔生产建构筑物与周边防火距离检查表

按《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 乙炔生产建构筑物对厂内、外各建筑单体之间的防火间距进行安全检查。检查结果详见下表。

附表 3.3.1-1 厂区建构筑物与厂外建构筑的防火间表

序号	建构筑物名称	方位	相邻建筑物名称	依据	标准 (m)	实际 (m)	结果
1	生产车间（甲类） （中间电石库、乙炔发生间、净化间、压缩机间、充装间合建）	南	道路	GB50016-2014 （2018 年版）第 3.4.3	15	32	符合
2		西北	酒厂办公室	GB 50694-2011 第 4.2.7	25	61	符合
3	氮气充装间	北	民建	GB50016-2014 （2018 年版）第 3.4.1	10	17	符合
4		西北	民建	GB50016-2014 （2018 年版）第 3.4.5 第 2 条	4	6	符合
		西北	酒厂办公室	GB50016-2014 （2018 年版）第 3.4.1	10	50	符合
5		西北	酒厂办公室	GB 50694-2011 第 4.2.7	10	50	符合
6	氧气充装间	东	道路	GB50016-2014 （2018 年版）第 3.4.3	15	22	符合
7	气柜（容积 20m ³ ）	南	道路	GB50016-2014 （2018 年版）第	15	30	符合

序号	建构筑物名称	方位	相邻建筑物名称	依据	标准(m)	实际(m)	结果
				4.3.6			

备注：因为厂区西北侧有酒厂，距离最近的建筑物为酒厂办公室，在外部距离的测量中，按照GB50694的要求进行测量，防火间距满足要求。

附表 3.3.1-2 厂区建构筑物与厂内建构筑的防火间距表

序号	建构筑物名称	方位	相邻建筑物名称	依据	标准(m)	实际(m)	结果
1	生产车间（甲类）（中间电石库、乙炔发生间、净化间、压缩机间、充装间合建）	东	办公楼（民建）	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1	25	25	符合
2		东	锅炉房	GB50016-2014（2018年版）第3.4.2	30	49	符合
3		东	氧气充装间	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1	12	44.3	符合
4		东	液氧储罐	GB50016-2014（2018年版）第4.3.4	12	53.4	符合
5		北	维修间（丁类、无火花、明火）	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1注2	较高一面为防火墙，间距不限	6	符合
6		北	配电室（丁类）	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1	12	20	符合
7		北	氮气充装间	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1	12	13.9	符合
8		东北	二氧化碳、氩气充装间	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1	12	19.3	符合
1	锅炉房	东	操作室	GB50016-2014（2018年版）第5.2.2注2	较高一面为防火墙，间距不限	贴邻	符合
2		西	办公楼	GB50016-2014（2018年版）第5.2.2注2	较高一面为防火墙，间距不限	贴邻	符合
3		北	氧气充装间	GB50030-2013 第	25	30	符合

			瓶台	3.0.4			
1	氧气充装间瓶台	南	操作室	GB50030-2013 第 3.0.4	10	22	符合
1	办公楼	北	氧气充装间瓶台	GB50030-2013 第 3.0.4	25	25	符合
2		西	乙炔中间仓库	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1	25	25	符合

2) 中间电石库子单元

附表 3.3.1-3 中间电石库安全检查表

序号	检查项目与内容	依据	实际情况	检查结果
1	建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 8.4.3	中间电石库内设置可燃气体报警探头。	符合
2	遇湿易燃商品应专库储存。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013 4.3.2	电石有专库储存。	符合
3	在电石库设置明显的禁止用水灭火的标志。	《溶解乙炔生产企业安全生产标准化实施指南》AQ3039-2010	已设。	符合
4	厂房内设置中间仓库时，应符合下列规定： 1 甲、乙类中间仓库应靠外墙布置，其储量不宜超过 1 昼夜的需要量； 2 甲、乙、丙类中间仓库应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.3.6	中间电石库靠外墙布置，一昼夜最多 2t 电石。	符合
5	在爆炸危险环境内，电气设备的金属外壳应可靠接地。爆炸性气体环境 1 区的所有电气设备以及爆炸性气体环境 2 区内除照明灯具以外的其他电气设备，应采用专门的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。此时爆炸性气体环境的金属管线，电缆的金属包皮等，只能作为辅助接地线。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 2.5.15 条	中间电石库轴流风机未接地	不符合

经对中间电石库的检查，中间电石库轴流风机未接地，其余符合要求。

利用预先危险分析法分析中间电石库的危险等级。

附表 3.3.1-4 中间电石库预先危险性分析

潜在事故	危险因素	发生条件	事故后果	预防措施	危险等级
火灾	电石	1 操作不当、违章动火 2 通风不良 3 电气短路、摩擦撞击等	人员伤亡 财产损失	①严格执行操作规程、防火制度 ②保持仓库 通风良好 ③控制点火源。车间、维修工具严禁油脂	III
其他可燃固体爆炸	电石	1 操作不当、违章动火 2 通风不良 3 电气短路、摩擦撞击等	人员伤亡 财产损失	①严格执行操作规程、防火制度 ②保持仓库 通风良好 ③控制点火源。车间、维修工具严禁油脂	III
中毒、窒息	氧浓度过低	1 操作不当 2 未佩戴防护用品 3 通风不良	引起中毒 人员伤亡	①严格执行操作规程 ②使用劳动保护用具 ③加强通风	II
灼烫	电石与皮肤、眼睛接触	1 无个体防护 2 操作不当	引起皮肤瘙痒、炎症、失明	①个体防护 ②按规程操作	II

3) 乙炔生产车间子单元

附表 3.3.1-5 乙炔生产车间安全检查表

序号	检查项目与内容	依据	实际情况	检查结果
1	建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 8.4.3	有可燃气体报警装置。	符合
2	低压湿式贮气柜在满足成套设备工艺条件下，其容积应尽量小，应与乙炔发生器的进料装置和乙炔压缩机联锁控制或报警。	《溶解乙炔设备》 JB/T8856-2018 5.5.3.1	乙炔发生器进料由人工操作不能联锁；压缩机与气柜已联锁，气柜上安装了高限位，并设报警。	符合
3	20m ³ 及以上的湿式贮气柜必须装有防止事故的快速截流装置（快速切断阀）以及应急放空装置。	《溶解乙炔设备》 JB/T8856-2018 5.5.3.2	20 m ³ 储气柜，有放空装置。在气柜进出口设有阀门，在事故状态下，可人工关闭。	符合
4	乙炔贮气柜须作内外壁防腐蚀处理。	《溶解乙炔设备》 JB/T8856-2018 5.5.3.7	乙炔贮气柜已作内外壁防腐蚀处理。	符合
5	乙炔贮气柜必须设置压力指示器和容量指示装置。	《溶解乙炔设备》 JB/T8856-2018 5.5.3.8	已设置	符合

序号	检查项目与内容	依据	实际情况	检查结果
6	气柜进出总管应设置紧急切断阀	《乙炔气柜安全运行规程》T/CCASC 0061-2025 第 4.3.3.1	已设置手动阀，紧急情况可手动关闭	符合
7	气柜应设置归位就地监测和远传监测	《乙炔气柜安全运行规程》T/CCASC 0061-2025 第 4.3.3.3	已设置就地液位可远传至操作室	符合
8	乙炔压缩机安全阀的排放流量必须大于或等于压缩机的额定流量，安全阀泄放的乙炔须用排放管引到室外放空。	《溶解乙炔设备》JB/T8856-2018 5.5.4.4	安全阀已接管至室外放空。	符合
9	带传动的乙炔压缩机必须采用导静电的专用传动带	《溶解乙炔设备》JB/T8856-2018 5.5.4.7	采用导静电的专用传动带	符合
10	乙炔压缩机的电动机除协调控制按钮外，还应配备电源切断开关（安全开关）。	《溶解乙炔设备》JB/T8856-2018 5.5.4.8	有电源切断开关	符合
11	乙炔压缩机必须设置有防负压和超高压的限压报警装置，限压报警装置应满足下列要求： a) 当吸入压力低于所设定的最低压力时能自动停机并报警； b) 当排出压力达到所设定的最高压力时能自动停机并报警。	《溶解乙炔设备》JB/T8856-2018 5.5.4.9	压缩机有高低压报警。a)当吸入压力低于所设定的最低压力时能自动停机并报警； b) 当排出压力达到所设定的最高压力时能自动停机并报警。	符合
12	乙炔发生器至少配备下列安全设施：1) 温度、压力检测设施；2) 乙炔发生器与高位水槽液位控制装置；3) 乙炔发生器与气柜间应设置安全水封；4) 乙炔发生器岗位应设置氮气置换装置和防真空措施；5) 乙炔发生器、气柜、管道等应设置防冻措施。	《溶解乙炔生产企业安全生产标准化实施指南》AQ3039-2010 第 5.6.4.2 条	乙炔发生器已配备下列安全设施：1) 有温度、压力检测设施；2) 低压乙炔发生器未设高位水槽 3) 乙炔发生器设置安全水封；4) 乙炔发生器岗位设置氮气置换装置，发生器一直通水，上面设溢流导管，保持水常满状态，做为发生器防真空措施。5) 乙炔发生器、管道等设	符合

序号	检查项目与内容	依据	实际情况	检查结果
			置在室内，室内有暖气。乙炔气柜设在室外，有防冻措施。	
13	乙炔压缩机应设安全阀	《溶解乙炔生产企业安全生产标准化实施指南》AQ3039-2010 第 5.6.4.2 条	乙炔压缩机已设安全阀	符合
14	净化岗位设置符合要求的冲洗和洗眼设施	《溶解乙炔生产企业安全生产标准化实施指南》AQ3039-2010 第 5.6.4.2 条	已设置	符合
15	甲类中间仓库应采用防火墙和耐火极限不低于 1.5h 的不燃性楼板与其他部位分隔	《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 3.3.6	采用防火墙、防火门分隔	符合
16	第十三条 生产、储存危险化学品的单位，应当对其铺设的危险化学品管道设置明显标志，并对危险化学品管道定期检查、检测。	《危险化学品安全管理条例》	管线有物料标识，有流向标记；	符合
17	（五）在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，要通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性	国家安监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	丙酮添加区应急灯接线盒未封堵	不符合

经对乙炔生产车间进行安全检查，发现如下不符合项。

附表 3.3.1-6 乙炔生产车间子单元的不符合项

序号	不符合项	依据标准
1	丙酮添加区应急灯接线盒未封堵	国家安监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

利用预先危险分析法分析乙炔生产车间的危险等级。

附表 3.3.1-7 乙炔生产车间预先危险性分析

序号	生产单元	潜在事故	危险因素	发生条件	事故后果	预防措施	危险等级
1	压缩机间（含高压干燥	火灾	乙炔泄漏	1 操作不当、违章动火 2 通风不良 3 电气短路、摩擦撞击等	人员伤亡 财产损失	①严格执行操作规程、防火制度 ②保持仓库 通风良好 ③控制点火源。车间、维修工具严禁油脂	III

序号	生产单元	潜在事故	危险因素	发生条件	事故后果	预防措施	危险等级
	工段)	可燃气体爆炸	乙炔泄漏	1 操作不当、违章动火 2 通风不良 3 电气短路、摩擦撞击等	人员伤亡 财产损失	①严格执行操作规程、防火制度 ②保持仓库 通风良好 ③控制点火源。车间、维修工具严禁油脂	III
		触电	设备、线路非正常带电	1 电器故障 2 绝缘不良、无接地保护	人员伤亡 财产损失	①定期保养维护 ②漏电保护、可靠绝缘、接地	II
		机械致害	刮伤、挤伤、绞缠等	操作不当 精力不集中	人员伤害	①严格执行操作规程 ②使用劳动保护用具	II
		物体打击	碰伤、砸伤	1 搬运等操作不当 2 未佩戴防护用品 3 精力不集中	人员伤害	①严格执行操作规程 ②使用劳动保护用具 ③注意观察、集中精力	II
		中毒、窒息	泄漏	1 操作不当 2 未佩戴防护用品 3 通风不良	引起中毒 人员伤亡	①严格执行操作规程 ②使用劳动保护用具 ③加强通风	II
		噪声与振动	设备振动、气流	1 无吸声、降噪设施 2 无个体防护 3 设备运行不良	职业病性 耳聋	①隔声、降噪 ②改进设备 ③个体防护	II
3	乙炔发生器间	火灾	乙炔泄漏	1 操作不当、违章动火 2 通风不良 3 电气短路、摩擦撞击等	人员伤亡 财产损失	①严格执行操作规程、防火制度 ②保持仓库 通风良好 ③控制点火源。车间、维修工具严禁油脂	III
		可燃气体爆炸	乙炔泄漏	1 操作不当、违章动火 2 通风不良 3 电气短路、摩擦撞击等	人员伤亡 财产损失	①防火制度 ②保持仓库 通风良好 ③控制点火源。车间、维修工具严禁油脂	III
		容器爆炸	发生器内热量积聚	物料投入过多或速度过快	人员伤亡 财产损失	严格执行操作规程	III
		触电	设备、线路非正常带电	1 电器故障 2 绝缘不良、无接地保护	人员伤亡 财产损失	①定期保养维护 ②漏电保护、可靠绝缘、接地	II
		机械致害	刮伤、挤伤、绞缠等	1 操作不当 2 精力不集中	人员伤害	①严格执行操作规程 ②使用劳动保护用具	II

序号	生产单元	潜在事故	危险因素	发生条件	事故后果	预防措施	危险等级
		物体打击	碰伤、砸伤	1 搬运等操作不当 2 未佩戴防护用品 3 精力不集中	人员伤害	①严格执行操作规程 ②使用劳动保护用具 ③注意观察、集中精力	II
		灼烫	热水、电石、硫酸、氢氧化钠	反应物料飞溅	人员伤害	①严格执行操作规程 ②使用劳动保护用具	II
		噪声与振动	设备振动、气流	1 无吸声、降噪设施 2 无个体防护 3 设备运行不良	职业病性耳聋	①隔声、降噪 ②个体防护 ③改进设备	II
		中毒、窒息	乙炔、氮气泄漏	操作不当、通风不良	引起中毒人员伤亡	①严格执行操作规程 ②使用劳动保护用具 ③加强通风	II
		高处坠落	操作平台、扶梯、楼梯等作业位置	1 操作不当 2 未使用劳动保护用具 3 防护措施不到位	人员伤亡	1 严格执行操作规程 2 使用劳动保护用具 3 加强安全防护措施	II

4) 乙炔气充装子单元

附表 3.3.1-8 乙炔气充装间安全检查表

序号	检查项目与内容	依据	实际情况	检查结果
1	每组充灌排上应设有冷却乙炔瓶的喷淋冷却装置，喷淋冷却装置应有足够的喷淋范围，能保证喷到所有气瓶。	《溶解乙炔设备》 JB/T8856-2018 5.5.5.1	已设喷淋装置，具有足够的喷淋范围，能保证喷到所有气瓶。	符合
2	在充灌排每排的进口处应设置一只主截流装置，在充灌排主管的分配接口（与瓶相接）处，必须设置截流装置，一只瓶配一只截流装置。	《溶解乙炔设备》 JB/T8856-2018 5.5.5.2	充灌排进口处设截流装置。	符合
3	在充灌排主截流装置前必须设置阻火器，在充灌排分配接口的截流阀后（气瓶软管连接口前）必须设置一只阻火器。	《溶解乙炔设备》 JB/T8856-2018 5.5.5.3	均设有阻火器。	符合
4	每组充灌排上至少设有一只压力表，其表盘直径应大于或等于 100mm。	《溶解乙炔设备》 JB/T8856-2018 5.5.5.4	每个充灌排上各设一只压力表。	符合
5	每组充灌排上应设有放回气柜的回流管，在回流管上无论高压部分或低压部分都必须设置阻火器。	《溶解乙炔设备》 JB/T8856-2018 5.5.5.5	充灌排上未设回流管，充装后剩余的乙炔直接放	符合

序号	检查项目与内容	依据	实际情况	检查结果
			空，放空管设置阻火器。	
6	充装站的充装间和瓶库钢瓶应分实瓶区和空瓶区布置。	《气瓶充装站安全技术条件》（GB/T 27550-2011） 6.5	充装间和平台上均有空瓶和实瓶区域划分。	符合
7	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域应设明显标志。站台上宜保留有宽度不小于2m的通道（乙炔充装站通道宽度不小于1.5m）。乙炔充装站的站台宜高出地面0.4m~1m，平台宽度不宜超过3m，并应设置有大于平台宽度的雨篷，雨篷及其支撑应为非燃烧体。	《气瓶充装站安全技术条件》 GB/T27550-2011 6.6	该单位设有乙炔装卸车平台，并划分了实瓶、空瓶区域，站台上留有不小于1.5m的通道，站台高出地面1m，宽度3m，并设有雨篷，雨篷为彩钢板。	符合
8	乙炔充装排设置充装冷却喷淋水和紧急喷淋装置	《溶解乙炔生产企业安全生产标准化实施指南》 AQ3039-2010 第5.6.4.2条	乙炔充装排已设置充装冷却喷淋水和紧急喷淋装置	符合
9	在下列部位应设置阻火器：1）乙炔高压干燥器出口管路；2）乙炔各充装排的主截止阀前；3）乙炔各充装排的各分配截止阀后；4）乙炔放空管；5）高压乙炔回气管路。	《溶解乙炔生产企业安全生产标准化实施指南》 AQ3039-2010 第5.6.4.2条	在下列部位已设置阻火器：1）乙炔高压干燥器出口管路；2）乙炔各充装排的主截止阀前；3）乙炔各充装排的各分配截止阀后；4）乙炔放空管	符合
10	乙炔的放散或排放应引至室外，引出管口应高出屋脊1m。	《溶解乙炔生产企业安全生产标准化实施指南》 AQ3039-2010 第5.6.4.2条	放散管口高出屋脊1m	符合

经现场安全检查，乙炔气充装间的安全条件基本符合标准要求。

利用预先危险分析法分析乙炔充装间的危险等级。

附表 3.3.1-9 乙炔充装间预先危险性分析

序号	生产单元	潜在事故	危险因素	发生条件	事故后果	预防措施	危险等级
1	充装间	火灾	乙炔泄漏	1 气瓶与充装口未连接紧实 2 气瓶阀门未关紧 3 通风不良	人员伤亡 财产损失	①严格执行操作规程、防火制度 ②保持仓库 通风良好	III
		可燃气体爆炸	乙炔泄漏	1 气瓶与充装口未连接紧实 2 气瓶阀门未关紧 3 通风不良	人员伤亡 财产损失	①严格执行操作规程、防火制度 ②保持仓库 通风良好	III
		容器爆炸、管道爆炸	气体膨胀	1 气瓶撞击 2 气瓶受热 3 超载、阀门破裂	财产损失	①严格执行操作规程 ②远离热源，防晒 ③定期检查气瓶	III
		中毒、窒息	挥发、泄漏	1 操作不当 2 未佩戴防护用品 3 通风不良	引起中毒 人员伤亡	①严格执行操作规程 ②使用劳动保护用具 ③加强通风	II
		物体打击	碰伤、砸伤	1 搬运等操作不当 2 未佩戴防护用品 3 精力不集中	人员伤害	①严格执行操作规程 ②使用劳动保护用具 ③注意观察、集中精力	II
		噪声与振动	设备振动、气流	1 无吸声、降声设施 2 无个体防护 3 设备运行不良	职业病性耳聋	①隔声、降声 ②个体防护 ③改进设备	II
2	丙酮补充区	火灾	丙酮泄漏	1 操作不当、违章动火 2 通风不良 3 电气短路、摩擦撞击等	人员伤亡 财产损失	①严格执行操作规程、防火制度 ②保持仓库 通风良好 ③控制点火源。车间、维修工具严禁油脂	III
		可燃液体蒸气爆炸	丙酮泄漏	1 操作不当、违章动火 2 通风不良 3 电气短路、摩擦撞击等	人员伤亡 财产损失	①严格执行操作规程、防火制度 ②保持仓库 通风良好 ③控制点火源。车间、维修工具严禁油脂	III
		中毒、窒息	丙酮泄漏	1 操作不当 2 未佩戴防护用品 3 通风不良	引起中毒 人员伤亡	①严格执行操作规程 ②使用劳动保护用具 ③加强通风	II
		物体打击	碰伤、砸伤	1 搬运等操作不当 2 未佩戴防护用品 3 精力不集中	人员伤害	①严格执行操作规程 ②使用劳动保护用具 ③注意观察、集中精力	II
		触电	用电设备设施、线路非正常带电	1 无接地保护 2 电器故障 3 绝缘破坏 4 误操作、违章带电作业	人员伤亡，财产损失	1 可靠接地。 2 漏电保护。 3 可靠绝缘。 4 严格执行操作规程。	II

序号	生产单元	潜在事故	危险因素	发生条件	事故后果	预防措施	危险等级
		机械致害	泵等转动部位等	1 操作不当 2 精力不集中 3 防护装置失效或防护不到位 4 安全防护装置、操作空间狭小等 5 设备故障	人员伤亡	1 严格执行操作规程。 2 工作时要集中注意力，并注意观察。 3 正确穿戴好劳动防护用品。 4 完善安全防护装置，转动部位应有防护罩，危险运动部位的周围应设置防护栅栏。 5. 机器设备要定期检查、检修、保证处于完好状态。	II
		灼烫	丙酮意外泄漏	1 操作不当 2 未个体防护 3 精力不集中 4 无醒目的警示标志 5 缺少安全培训 6 设备故障等	人员灼伤	1 严格执行操作规程。 2 使用劳动保护用具。 3 集中精力。 4 危险部位设立安全警示标志。 5 杜绝“三违”现象，加强对操作人员的安全教育。 6 加强设备巡检	II
3	平台	火灾	乙炔泄漏	1 操作不当、违章动火 2 通风不良 3 电气短路、摩擦撞击等	人员伤亡 财产损失	①严格执行操作规程、防火制度 ②保持仓库 通风良好 ③控制点火源。车间、维修工具严禁油脂	III
		可燃气体爆炸	乙炔泄漏	1 操作不当、违章动火 2 通风不良 3 电气短路、摩擦撞击等	人员伤亡 财产损失	①严格执行操作规程、防火制度 ②保持仓库 通风良好 ③控制点火源。车间、维修工具严禁油脂	III
		容器爆炸	气体膨胀	1 气瓶撞击 2 气瓶受热 3 超载、阀门破裂	财产损失	①严格执行操作规程 ②远离热源，防晒 ③定期检查气瓶	II
		中毒、窒息	乙炔泄漏	1 操作不当 2 未佩戴防护用品 3 通风不良	引起中毒 人员伤亡	①严格执行操作规程 ②使用劳动保护用具 ③加强通风	II
		物体打击	碰伤、砸伤	1 搬运等操作不当 2 未佩戴防护用品 3 精力不集中	人员伤害	①严格执行操作规程 ②使用劳动保护用具 ③注意观察、集中精力	II

5) 渣池子单元

附表 3.3.1-10 渣池安全检查表

序号	检查项目与内容	依据	实际情况	检查结果
1	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.6.1 条	渣池周边有围护。	符合要求

经现场安全检查，渣池的安全条件基本符合标准要求。

利用预先危险分析法分析渣池的危险等级。

附表 3.3.1-11 渣池预先危险性分析

潜在事故	危险因素	发生条件	事故后果	预防措施	危险等级
火灾	未反应的电石	1 有点火源存在 2 操作不当	人员伤亡	①按规程操作 ②控制点火源	III
其他可燃固体爆炸	未反应的电石	1 有点火源存在 2 操作不当	人员伤亡	①按规程操作 ②控制点火源	III
淹溺	渣池超过 2m	1 个体防护不当 2 渣料处理不当	人员伤亡	①设警示标志 ②设护栏	I
机械致害	泵等转动部位等	1 操作不当 2 精力不集中 3 防护装置失效或防护不到位 4 安全防护装置、操作空间狭小等 5 设备故障	人员伤亡	1 严格执行操作规程。 2 工作时要集中注意力，并注意观察。 3 正确穿戴好劳动防护用品。 4 完善安全防护装置，转动部位应有防护罩，危险运动部位的周围应设置防护栅栏。 5 机器设备要定期检查、检修、保证处于完好状态。	II
触电	泵设备及线路非正常带电	1 无接地保护 2 电器故障 3 绝缘破坏 4 误操作、违章带电作业	人员伤亡，财产损失	1 可靠接地。 2 漏电保护。 3 可靠绝缘。 4 严格执行操作规程。	II
灼烫	电石渣接触到皮肤或眼睛	1 操作不当 2 未个体防护 3 精力不集中 4 无醒目的警示标志 5 缺少安全培训 6 设备故障等	人员灼伤	1 严格执行操作规程。 2 使用劳动保护用具。 3 集中精力。 4 危险部位设立安全警示标志。 5 杜绝“三违”现象，加强对操作人员的安全教育。 6 加强设备巡检	II

6) 供配电子单元

附表 3.3.1-12 供用电系统安全检查表

序号	检查项目与内容	依据	实际情况	检查结果
1	除临时接地装置外,接地装置应采用热镀锌钢材,水平敷设的可采用圆钢和扁钢,垂直敷设的可采用角钢和钢管。腐蚀比较严重地区的接地装置,应适当加大截面,或采用阴极保护等措施。不得采用铝导线作为接地体或接地线。当采用扁铜带、铜绞线、铜棒、铜包钢、铜包钢绞线、铅包铜等材料作为接地装置时,其连接应符合本规范的规定。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016 3.2.5	采用镀锌钢材作为静电跨接线。	符合
2	接地体顶面埋设深度应符合设计规定。当无规定时,不应小于 0.6m。角钢、铜管、铜棒、铜管等接地体应垂直配置。除接地体外,接地体引出线的垂直部分和接地装置连接(焊接)部位外侧 100mm 范围内应做防腐处理;在做防腐处理前,表面必须除锈并去掉焊接处残留的焊药。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016 3.3.1	接地体深度不小于 0.6m。	符合
3	接地体(线)的焊接应采用搭焊接。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016 3.4.2	两倍扁钢宽度搭焊接。	符合
4	变电所、配电所和控制室应布置在爆炸危险区域范围以外,当为正压室时,可布置在 1 区、2 区内。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.3.5 条	布置在爆炸区域外	符合
5	落地式配电箱的底部应抬高,高出地面的高度室内不应低于 50mm,室外不应低于 200mm;其底座周围应采取封闭措施,并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.2.1 条	配电箱底座高出地面 50mm。周边有封闭。	符合
6	一般条件下,用电产品周围应留有足够的安全通道和工作空间,且不应堆放易燃、易爆腐蚀性物品。	《用电安全导则》(GB/T13869-2017) 5.1.1	周围留有足够的安全通道和工作空间,未堆放易燃、易爆腐蚀性物品	符合
7	用电产品的电气线路须具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力其安装应符合产品标准的规定	《用电安全导则》(GB/T13869-2017) 5.1.2	符合产品标准规定	符合
8	移动使用的用电产品,应采用完整的铜芯橡皮套软电缆或护套软线作电源线;移动时,应防止电源线拉断或损坏。	《用电安全导则》(GB/T13869-2017) 5.2.2	移动电气设备采用护套软线	符合

序号	检查项目与内容	依据	实际情况	检查结果
9	插头与插座应按规定正确接线，插座的保护接地极在任何情况下都必须单独与保护线可靠连接。严禁在插头（座）内将保护接地极与工作中性线连接在一起。	《用电安全导则》 (GB/T13869-2017) 5.1.3	有固定的插座； 接线方式 TN-S	符合
10	从事电气作业的特种作业人员应经过专门的安全作业培训，取得相应特种作业操作资格证书后方可上岗。	《用电安全导则》 (GB/T13869-2017) 9	有资格证	符合
11	电工作业人员在进行电工作业时所使用的电工个体防护用品应保证合格，并与作业活动相适应。	《用电安全导则》 (GB/T13869-2017) 9	电工作业时使用 电工个体防护用品	符合
12	盘、柜应存放在室内或能避雨雪风沙的干燥场所对有特殊保管要求的装置性设备和电气元件应按规定保管。	《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路结 线施工及验收规范》 (GB50171-2012) 3.0.3	柜、盘存放在室内	符合
13	盘、柜及盘柜内设备与各构件间连接应牢固	《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路结 线施工及验收规范》 (GB50171-2012) 4.0.3	盘、柜及盘柜内 设备与各构件间 连接应牢固	符合
14	端子箱安装应牢固封闭良好并能防潮防尘安装的位置应便于检查成列安装时应排列整齐	《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路结 线施工及验收规范》 (GB50171-2012) 4.0.5	端子箱安装牢固 封闭良好	符合
15	盘、柜的正面及背面各电器、端子牌等应标明编号、名称、用途及操作位置，其标明的字迹应清晰、工整，且不易脱色。	《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路结 线施工及验收规范》 (GB50171-2012) 5.0.4	配电盘、柜有编 号	符合
16	装有电器的可开启的门应采用截面积不小于 4mm ² 的且端部压接有终端附件的多股软铜导线与接地的金属构架可靠连接。	《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路结 线施工及验收规范》 (GB50171-2012) 7.0.5	柜门上有电器的 柜门跨接	符合
17	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾管理办法》第十三条	防雷装置检测合格。	符合
18	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。	《爆炸危险环境电力 装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.2.3 条	防爆等级不低于 Exd II CT2。	符合

利用预先危险分析法分析供用电系统的危险等级。

附表 3.3.1-13 供用电系统预先危险性分析。

潜在事故	危险因素	发生条件	事故后果	预防措施	危险等级
火灾	可燃物	电气电路短路、明火、雷击等	人员伤亡、财产损失	1 规范使用用电设施，临时用电按规定申请。	III
触电	设备设施、线路非正常带电	1 电器绝缘破坏 2 无接地保护 3 违章带电作业	人员伤亡	1 可靠绝缘、漏电保护 2 可靠接地 3 严格执行操作规程	II

7) 循环水池子单元

附表 3.3.1-14 循环水池安全检查表

序号	检查项目与内容	依据	实际情况	检查结果
1	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.6.1 条	循环水池周边有防护措施。	符合要求

经现场安全检查，循环水池的安全条件基本符合标准要求。

利用预先危险分析法分析循环水池的危险等级。

附表 3.3.1-15 循环水池预先危险性分析

潜在事故	危险因素	发生条件	事故后果	预防措施	危险等级
淹溺	渣池超过 2m	1 个体防护不当 2 渣料处理不当	人员伤亡	① 设警示标志 ② 设护栏	I

8) 重点监管的危险化学品安全检查表

乙炔属于重点监管的危险化学品，根据《国家安监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）对相关部位进行逐条检查，检查结果如下。

附表 3.3.1-16 重点监管危险化学品的安全条件检查表

序号	检查项目	实际情况	检查结果
乙炔			
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知识和操作能力，严格遵守操作规程。	作业人员定期培训。	符合

序号	检查项目	实际情况	检查结果
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。	车间通风良好。严禁火种等。	符合
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。	电石库、发生间有可燃气体报警器。	符合
4	避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	厂内无氧化剂、酸类、卤素等。	符合
5	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。	厂内多处设有安全警示标志和消防器材、应急物资。	符合
6	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。	配备便携式可燃气体检测报警仪。	符合
7	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。	动火管理制度中已明确。	符合
8	电石库禁止带水入内。	屋顶不漏雨。无水带入。	符合
9	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置 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 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。	乙炔气瓶设防倒措施。 乙炔生产车间内无氧气瓶。 充装间内采用热水暖气片供暖	符合
10	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	车间内无明火。	符合

序号	检查项目	实际情况	检查结果
	除故障。严禁超出规定压力和温度；		
11	乙炔设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应做充氮吹扫。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。	车间设置氮气瓶备用。	符合
12	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℃。	平台上有遮阳棚。	符合
13	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。	车间内无氧化剂、酸类、卤素等。车间电气均为防爆型。乙炔瓶无躺放现象。车间内有防火标志。车间内无易产生火花工具	符合
14	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。	乙炔无储存。仅设平台以便运输。	符合

9) 重大生产安全事故隐患判定标准检查表

对照《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ 3067-2026）、《特种设备重大事故隐患判定准则》GB45067-2024 安全检查表对生产现场是否存在重大生产安全事故隐患进行判定。

附表3.3.1-17 重大生产安全事故隐患判定标准检查表

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1.	危险化学品生产、经营企业主要负责人、专职安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.1.1 条	该单位的主要负责人、专职安全生产管理人员均经考核合格。	符合
2.	涉及“两重点一重大”生产装置或储存设施的企业(加油站除外)主要负责人，主管生产、设备、技术、安全的负责人，专职安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历，且不具备化工类中级及以上职称。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）第 5.1.2 条	主要负责人、专职安全管理人员有化工学历	符合

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	注：“两重点一重大”指重点监管的危险化学品、重点监管的危险化工工艺、危险化学品重大危险源。			
3.	涉及危险化学品重大危险源(以下简称“重大危险源”)或重点监管的危险化工工艺生产装置、储存设施操作人员,不具备高中及以上学历且未达到化工类中等及以上职业教育水平;涉及爆炸危险性化学品的生产装置或储存设施的操作人员,不具备化工类大专及以上学历。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》(AQ3067-2026) 第 5.1.3 条	该单位危险化学品储量未构成重大危险源。	无关
4.	特种作业人员未持证上岗。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》(AQ3067-2026) 第 5.1.4 条	该单位特种作业人员持证上岗。	符合
5.	重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人未按照 AQ-3072 的要求履责。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》(AQ3067-2026) 第 5.1.5 条	该单位危险化学品储量未构成重大危险源。	无关
6.	化工生产装置或储存设施未经正规设计且未按照要求开展安全设计诊断;建设项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化未重新进行安全设施设计;设计单位资质不满足相关规定要求。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》(AQ3067-2026) 第 5.2.1 条	该单位前期已经过设计诊断。	符合
7.	涉及“两重点一重大”的生产装置或储存设施外部安全防护距离不符合 GB36894、GB/T37243 的要求。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》(AQ3067-2026) 第 5.2.2 条	外部安全防护距离符合国家标准要求。	符合
8.	输送甲、乙类火灾危险性、急性毒性(类别 1、类别 2)的物料管线或全厂性的公共管廊穿(跨)越与其无关的生产装置、储罐组。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》(AQ3067-2026) 第 5.2.3 条	输送乙炔的管线未经过无关的生产装置、储罐组。	符合
9.	光气、氯气、硫化氢气体管道穿(跨)越厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》(AQ3067-2026) 第 5.2.4 条	不穿(跨)越厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域	符合
10.	地区架空电力线路穿越生产区且不符合标准规范要求。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安	架空电力线路未穿越生产区。	符合

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
		全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.2.5 条		
11.	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区(厂房)内；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置(厂房)控制室、交接班室未按照要求布置，或布置在装置区内时未按照 GB/T50779 的要求进行抗爆设计、建设。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.2.6 条	控制室、交接班室不在生产厂房内	符合
12.	涉及甲、乙类火灾危险性、爆炸危险性、急性毒性(类别 1、类别 2) 化学品或构成爆炸性粉尘环境的厂房(含装置或车间)或仓库内设置办公室、休息室、外操室(含人员固定操作岗位)、巡检室等人员聚集场所。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.2.7 条	涉及甲、乙类火灾危险性的生产车间内未设置人员聚集场所。	符合
13.	涉及硝酸铵的企业未按照 GB44022 的要求核算硝酸铵最大储存量；固体硝酸铵仓库周边 50m 内存放易燃易爆物品或建有涉及易燃易爆物品的生产装置或储存设施。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.2.8 条	不涉及。	无关
14.	液化烃储罐区的液化烃专用泵布置在管廊下，不符合 AQ3059 的要求。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.2.9 条	不涉及。	无关
15.	硝化工艺装置未按照 AQ3062 的要求实现全流程自动化控制；硝化反应器未设置紧急冷却系统(绝热硝化、微通道反应器除外)；热媒温度超过物料 TD24 的，涉及硝化物的蒸馏(精馏)釜、蒸馏(精馏)塔再沸器未配备紧急冷却系统。 注：TD24 为绝热条件下最大反应速率到达时间为 24h 对应的温度。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.2.10 条	不涉及。	无关
16.	使用淘汰落后安全生产工艺设施设备目录中的工艺、技术、设施、设备。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.3.1 条	未使用落后安全生产工艺设施设备目录中的工艺、技术、设施、设备。	符合
17.	新开发的化工工艺未按照要求进行小试、中试、工业化试验，直接进行工业化应用；采用中试、工业化试验装置作为工业化生产装置；国	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026)	不涉及。	无关

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	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。	第 5.3.2 条		
18.	工艺技术来源不明；国外引进或国内转让的生产工艺技术，未提供工艺技术的设计基础、工艺说明、工艺设备清单、工艺控制方式、控制参数以及过程危险性分析报告等工艺技术资料。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.3.3 条	成熟工艺	符合
19.	硝化装置生产过程涉及的化学物料危险特性、热稳定性数据以及工艺、设备等安全信息缺失。 注：硝化装置生产过程涉及的化学物料包括原料、辅料、中间产品、产品、副产物、换热介质、密封液以及工艺条件偏差产生的物料。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.3.4 条	不涉及。	无关
20.	精细化工装置未按照要求开展反应安全风险评估，或反应安全风险评估条件与实际工况不相符；未按照 AQ3062 的要求获得原料、催化剂、中间产品、产品、副产物，以及蒸馏（精馏）等后处理过程涉及的相关物料的热分解起始分解温度、分解热等物料热稳定性数据；工艺控制指标发生变更且超出设计范围、原辅料发生变更或投料顺序发生改变未重新开展反应安全风险评估；未按照反应安全风险评估结论和建议落实安全风险管控措施。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.3.5 条	不涉及。	无关
21.	硝基化合物、有机过氧化物、重氮化合物等涉及爆炸危险性风险的固体物料摩擦感度、撞击感度不明确，且未采取防控措施。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.3.6 条	不涉及。	无关
22.	化工生产装置未按照标准规范要求设置双重电源供电；BPCS、GDS 和 SIS 未设置 UPS。 注：“双重电源”见 GB50052-2009 中 2.0.2。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.4.1 条	设置双重电源，设有柴油发电机 GDS 设置 UPS	符合
23.	存在可燃或有毒气体泄漏风险的场所未按照设计要求甚至气体探测器或气体探测器功能失效；GDS 未投入使用。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.4.2 条	该单位生产车间内设有可燃气体报警器，GDS 投入使用	符合
24.	爆炸危险场所未按照标准规范要求	《化工和危险化学品生	爆炸危险区域内的	符

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	安装使用防爆电气设备。	产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.4.3 条	电气设备均采用防爆型电气设备。	合
25.	液化烃、液氨、液氯、无水氟化氢的充装未使用万向管道充装系统；液化经充装接头不具备锁定、防脱落和脱落自封闭功能。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.4.4 条	不涉及。	无关
26.	易挥发性可燃液体物料储罐罐顶的油气收集管道未设置阻爆轰型阻火器；混合后能发生化学反应的气体共用收集系统。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.4.5 条	不涉及。	无关
27.	安全阀、爆破片未按照设计要求设置或未正常投用。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.4.6 条	安全阀按照设计要求正常投用。	符合
28.	全压力式液化烃球罐未按照 AQ3059 要求设置注水设施。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.4.7 条	不涉及。	无关
29.	硝酸铵溶液储罐的热源温度和储罐溶液浓度、温度不符合 GB44022 的要求；硝酸铵溶液储罐未实现硝酸铵溶液浓度在线监测功能。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.4.8 条	不涉及。	无关
30.	液氯储罐厂房、瓶库、充装场所或气化间未采用封闭式结构；液氯罐式集装箱、罐式专用车辆槽罐作为固定储罐使用；事故氯吸收装置不具备 24h 连续运行能力；碱液循环吸收罐不具备切换、备用和配液条件。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.4.9 条	不涉及。	无关
31.	建设项目试生产前未完成“三查四定”；试生产方案未经审查；未进行 PSSR 即投料开车。 注：“三查四定”中“三查”即查设计漏项及不合理设计、查施工质量及隐患、查未完工程量；“四定”即定任务、定人员、定措施、定整改时间。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.5.1 条	不涉及。	无关

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
32.	未制定操作规程和工艺控制指标；未按照操作规程即时响应和处置重要工艺报警或气体检测报警。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.5.2 条	该单位针对各岗位特点制定各岗位操作规程。	符合
33.	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施未实现自动化控制；装备的自动化控制系统未投入使用或功能失效。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.5.3 条	不涉及重点监管的危险化工工艺。	无关
34.	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置未实现紧急停车功能；紧急停车系统未投入使用或功能失效。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.5.4 条	不涉及重点监管的危险化工工艺。	无关
35.	涉及有毒气体、液化气体、剧毒液体的一级或二级重大危险源未按照标准规范要求配备 SIS。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.5.5 条	该单位危险化学品储量未构成重大危险源。	无关
36.	构成一级、二级重大危险源危险化学品罐区各储罐进、出液相物料管道未实现紧急切断功能或功能失效。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.5.6 条	该单位危险化学品储量未构成重大危险源。	无关
37.	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施的安全联锁摘除未履行审批手续或摘除后的联锁未按照审批要求恢复；涉及物料发生热分解失控风险的生产装置、储存设施的控制、联锁设施未投入使用或功能失效。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.5.7 条	不涉及。	无关
38.	未按照 GB15603 等标准规范要求分区分类储存危险化学品；超量、超品种储存危险化学品；相互禁配物质混放混存。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.5.8 条	生产后的乙炔在平台满瓶储存区暂存，未发现超量、超品种储存，相互禁配物质未混放混存。	符合
39.	生产现场违规存放爆炸危险性化学品。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.5.9 条	现场勘查未发现存放爆炸危险性化学品。	符合

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
40.	涉及甲类、剧毒物料的压力管道、管道元件（弯头、法兰、变径等）采用打“卡具”等临时堵漏措施继续运行。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.5.10 条	现场勘查未发现采用打“卡具”等临时堵漏措施继续运行、运营。	符合
41.	可燃液体常压储罐未按照 AQ3063 的要求，设置氮气密封保护系统或定期检测气相空间可燃气体浓度。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.5.11 条	不涉及。	无关
42.	内浮顶储罐的低液位报警值未按照标准规范设置或正常运行时浮顶落底。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.5.12 条	不涉及。	无关
43.	未履行审批手续开展特殊作业；动火作业未按照 GB30871 的要求进行升级管理。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.6.1 条	特殊作业依法履行审批手续，特殊作业按照 GB30871 的要求进行管理。	符合
44.	涉及易燃易爆或有毒有害介质的设备、管道动火作业前或受限空间作业前，未采取隔离措施或未确认设备、工艺处置结果满足安全作业要求。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.6.2 条	特殊作业按照 GB30871 的要求进行管理。	符合
45.	动火作业或受限空间作业未按照要求进行气体分析；受限空间作业未连续监测可燃气体、有毒气体及氧气浓度；特级动火作业未实现全过程视频监控。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.6.3 条	特殊作业按照 GB30871 的要求进行管理。	符合
46.	未对生产区作业人员进行入厂安全教育；作业前未对特殊作业人员进行安全交底；实施特殊作业时，企业未对作业实施管理和检查。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.6.4 条	已制定相关制度，对站内从业人员和外来承包商作业人员进行安全教育培训及交底，特殊作业按照 GB30871 的要求进行管理。	符合
47.	生产、经营（有储存）、使用危险化学品品种未经许可或超许可范围。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026） 第 5.7.1 条	生产危险化学品的品种未超许可范围。	符合
48.	未对物理危险性不明的化学品进行物理危险性鉴定与分类。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》	不涉及。	无关

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
		(AQ3067-2026) 第 5.7.2 条		
49.	涉及重大危险源、高危工艺的企业未投用具有人员聚集报警功能的人员定位系统；进入生产区的人员未携带定位终端。重大危险源安全监测监控数据未接入重大危险源安全风险监测预警系统。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.7.3 条	不涉及。	无关
50.	异常工况现场处置时，同一装置区内超过 6 人或无关人员进入处置现场。涉及高危工艺和工艺危险度 4 级及以上的其他危险化工工艺的精细化工厂房（含装置）内同一时间现场人员超过 2 人。 注：厂房（含装置）内采用符合抗爆设计的防爆墙分隔的，防爆墙两侧按照不同区域处理	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.7.4 条	已制定《化工企业生产过程异常工况安全处置》，异常工况现场处置时，同一装置区内不超过 6 人、无关人员进入处置现场。	符合
51.	未建立变更管理制度；变更前未按照要求开展安全风险评估；变更未履行变更审批程序；变更后未对相关人员开展培训。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.7.5 条	已建立变更管理制度。	符合
52.	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.7.6 条	该单位建立、健全了全员安全生产责任制，已制定事故隐患排查治理制度，	符合
53.	未进行安全风险承诺；承诺公告与现场情况严重失实。	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 (AQ3067-2026) 第 5.7.7 条	该单位每日均正常进行安全风险承诺，承诺公告与现场情况无失实。	符合
54.	特种设备有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。 a)特种设备未取得许可生产、因安全问题国家明令淘汰、已经报废或者达到报废条件。 b)特种设备发生过事故，未对其进行全面检查、消除事故隐患。 c)未按规定进行监督检验或者监督检验不合格。 d)有 4.2~4.10 中规定的超过规定参数、使用范围的情形。	《特种设备重大事故隐患判定准则》GB45067-2024 第 4.1 条	a) 该单位气瓶定期检测合格 b) 未发生事故 c) 该单位气瓶定期检测合格	符合
55.	移动式压力容器或者气瓶充装有下	《特种设备重大事故隐	a) 该单位取得充装	符

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	列情形之一的,应判定为重大事故隐患。 a) 未经许可,擅自从事移动式压力容器充装或者气瓶充装活动。 b) 移动式压力容器、气瓶错装介质。 c) 充装设备设施上的紧急切断装置缺失或失效,仍继续使用的。	《判定准则》GB45067-2024 第 4.5 条	许可证 TS4220J01-2029 b) 乙炔生产车间只充装乙炔 c) 主充装排上设置主截止阀, 紧急情况下可以手动切断	合

附件 3.3.2 辨识、确认危险目标

采用危险度评价法对生产和储存区分析评价确定危险目标。

附表 3.3.2-1 生产区和储存区危险度评价

危险部位	物质		容量		温度		压力		操作		总分值	危险度等级
	类别	分值	数量 m ³	分值	高低 ℃	分值	大小 MPa	分值	状况	分值		
乙炔发生器间	甲类气体	10	100	2	小于 70	0	常压	0	可能发生危险操作	5	17	I
乙炔气柜	甲类气体	10	20	0	常温	0	常压	0	可能发生危险操作	5	15	II
压缩机间	甲类气体	10	小于 100	0	常温	0	1-20	2	可能发生危险操作	5	17	I
乙炔充装间	甲类气体	10	小于 100	0	常温	0	1-20	2	可能发生危险操作	5	17	I
中间电石库	甲类固体	10	小于 100	0	常温	0	常压	0	可能发生危险操作	5	15	II

通过危险度评价法对该单位乙炔气生产进行分析评价，其危险度如下：
乙炔发生器间、乙炔充装间、压缩机间部位的危险度属于 I 级（高度危险）；
气柜、中间电石库的危险度属于 II 级（中度危险）。

因此确定该单位生产项目的危险目标 1 为乙炔发生间，危险目标 2 为乙炔充装间，危险目标 3 为压缩机间，危险目标 3 为压缩机间，危险目标 4 乙炔气柜、中间电石库。

附件 3.4 案例对比分析过程

附件 3.4.1 乙炔厂电石爆炸事故案例

1) 事故经过

1991 年 1 月 4 日，某乙炔分厂进原材料电石，时值阴雨天气，而从汽车至电石库间无遮雨棚，在搬运过程中雨越下越大，有些电石桶已有进水现象，当将一桶电石从汽车上卸下时，突然发生爆炸，一搬运工眼睛及手臂炸伤。

2) 事故原因

- (1) 桶内电石遇雨产生乙炔气；
- (2) 在电石桶内乙炔气与空气混合形成爆炸性气体；
- (3) 搬运过程中的撞击等因素产生了激发能量。

3) 防范措施

- (1) 下雨天禁止收发电石；
- (2) 电石桶装卸搬运过程中应轻搬轻放；
- (3) 对破损的或变潮的电石桶必须做出安全性处理后才能入库；
- (4) 电石库要保持绝对干燥。

附件 3.4.2 乙炔发生器爆炸事故案例

1) 事故经过

1989 年 1 月 25 日 13 时 10 分左右，某乙炔厂 1 号发生器上料斗加料时加料口发生爆炸事故，加料桶被掀翻。灭火过程中干粉灭火器用完，随即采用向 1 号发生器内进行充氮的方法灭火，导致第二次更猛烈的爆炸，1 号发生器料斗炸裂，紧接着 1 号发生器下部排渣口爆炸，手动排污曲柄断

裂，桶体被撞击出凹陷。后来又对 2 号发生器上料斗冲氮，导致 2 号发生器爆炸，料斗盖炸飞打在窗框后坠地，玻璃震碎、电石飞溅，造成两台发生器损坏，幸无人员伤亡。

2) 事故原因

- (1) 发生器料斗门不严，乙炔气串入上料斗；
- (2) 置换用氮气纯度不符合规定要求；
- (3) 电石中磷、硫含量超标；
- (4) 电石、硅铁碰撞起火，导致加料口起火爆炸；
- (5) 遇突发事件时处理不当。

3) 防范措施

- (1) 置换用氮气必须经过全面检验合格，不符合要求的不得使用；
 - (2) 按照正确的置换步骤置换：a. 确认上、下料斗门已关闭；b. 置换过程中应确认置换的彻底性；
 - (3) 电石破碎时要及时清除其中的硅、铁等杂质；
 - (4) 严格控制电石质量，避免使用磷、硫杂质超标的电石；
 - (5) 当上料过程中发生爆炸事故时，应正确使用氮气灭火；
 - (6) 高温下（超过 700℃），电石与氮气发生剧烈的反应生成氰氨化钙。
- 因此，当密封式乙炔发生器上料发生爆炸事故时，不能用氮气吹扫管线向发生器内吹氮，以免起到副作用，而应用专门管线从外部向发生器投料口吹氮。

附件 3.4.3 乙炔高压干燥器爆炸事故案例

1) 事故经过

1990 年 8 月 15 日，南京某乙炔厂 1 名操作工对高压干燥器进行排污，

当时压缩机压力达到 2.0MPa，突然一声巨响，放在压缩机房外的一组 3 台高压干燥器发生爆炸，干燥器筒体四分五裂，其中一块 50 公斤重的碎片飞出 180 米，压缩机厂房倒塌，操作工当场死亡，压缩机房内 3 名工人受伤。

2) 事故原因分析

(1) 排污时带出乙炔气，由于内部压力较高，流速较快，产生静电着火，继而发生爆炸；

(2) 排污时，排污阀可能发生堵塞，排污不畅，操作工可能采取不正确的方法处理（例如用铁丝捅、铁器打击等），引起火花而爆炸；

(3) 乙炔气磷化氢含量高，遇空气自燃着火。

3) 预防同类事故的措施

(1) 采用无热再生全自动分子筛干燥器；

(2) 将排污管线连接在一起并排至气液分离器内，气体回流至低压系统，液体定期在气液分离器中排出。

(3) 严禁用铁器打击设备。

附件 4 可能发生危险化学品事故后果的预测过程

附件 4.1 火灾、爆炸事故的后果

由于该单位生产的乙炔产品、丙酮溶剂属于易燃、易爆危险化学品，如果生产、储存过程中，违反安全操作规程，与空气混合，一旦违章动火、吸烟、穿能产生静电的服装和穿戴钉子的鞋进入车间和仓库、在作业场所敲击设备或硬物以及在地面拖拉金属设备或器具等，均有发生火灾、爆炸的危险；电石暴露于空气中吸收水分后生成乙炔和氢氧化钙，即电石库应保持干燥，通风良好，否则大量乙炔气体聚集，易发生火灾爆炸事故。火灾爆炸事故一旦发生，最坏后果：将可能导致房屋倒塌，设备、设施破坏、现场作业人员死亡的可能，飞落的碎片可能击伤爆炸区其他人员，甚至导致死亡。发生火灾事故和爆炸事故的一般后果：也会造成设备、设施损坏、财产损失、中毒窒息等伤害。

附件 4.2 容器爆炸事故后果

该单位乙炔气瓶、气柜、高压干燥器、油水分离器、吸附器、带压管道等承压设备一旦超压可能发生容器爆炸事故。最坏后果：会导致财产损失和人员伤亡。一般后果：会导致财产损失和人员伤害。

附件 4.3 中毒、窒息事故后果

该单位生产所涉及的危险化学品均有不同程度的毒害性和窒息性，其中氮气、乙炔是窒息性气体，丙酮是易制毒化学品。在生产过程中，作业过程中又长期接触，如不通风换气、未佩戴个体防护用品，将有导致中毒窒息的危险性。尤其是在发生大量泄漏等紧急情况下，如不采取有效的个体防护等措施进行处理，受限空间作业未经审批，未严格执行 GB30871 的作业要求，或出现人员伤亡情况盲目施救等。最坏的后果：将有可能导致作业人员中毒

窒息死亡。一般的后果：会造成中毒窒息伤害。

附件 4.4 化学灼伤事故后果

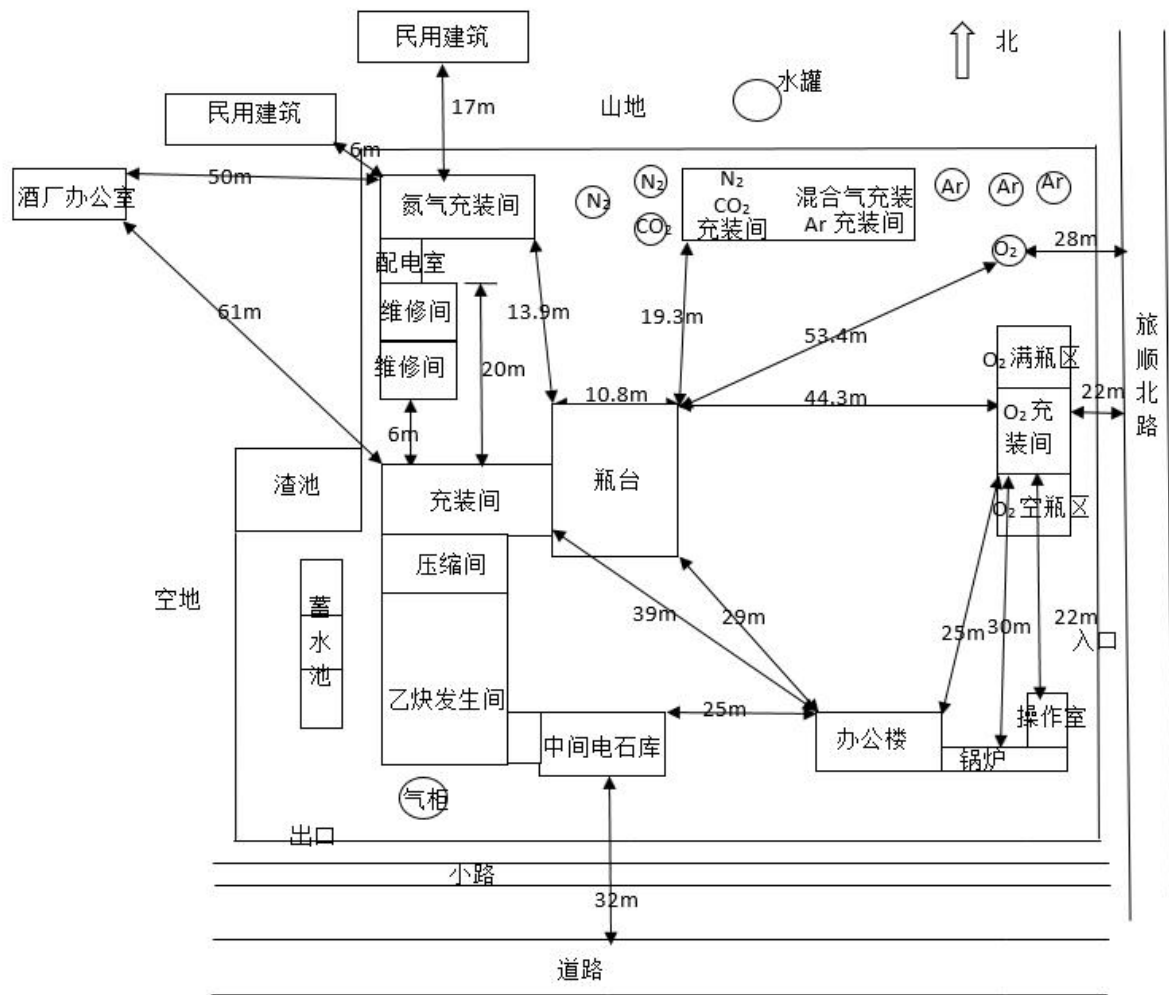
在乙炔发生器岗位、电石装卸、搬运过程中，如果操作不当，不慎将皮肤与电石接触，将会导致化学灼伤；净化所用的硫酸、氢氧化钠是腐蚀性物质，在加料时操作不当或未戴防护用品也会造成人员的化学灼伤。尤其是夏季，天气炎热，汗液较多，如不采取有效的防护措施，一旦接触皮肤，最坏的后果：将导致皮肤大面积灼伤，一般的后果：也会损害身体健康。

附件 4.5 粉尘伤害事故

在乙炔发生器岗位以及料渣处理过程中，如不采取有效的防护措施，长期接触电石粉尘、氢氧化钙粉尘，有导致尘肺病的可能。

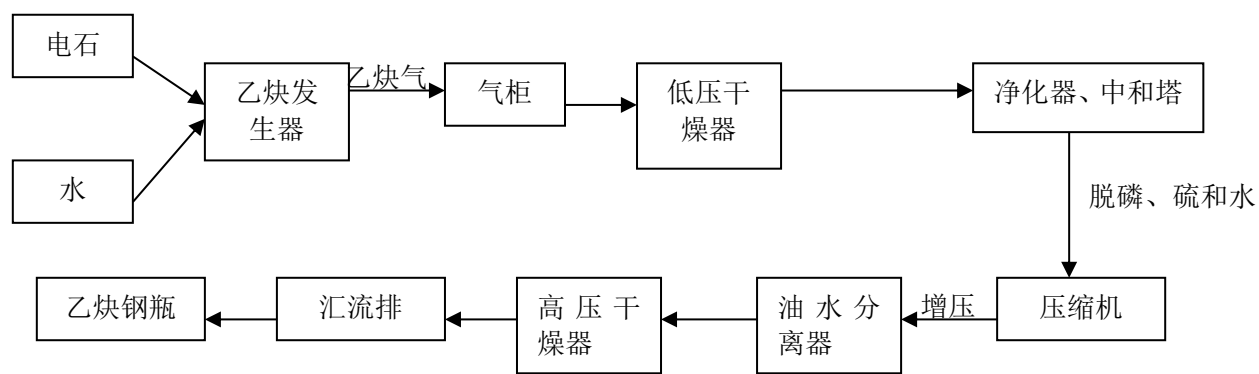
附件 5 平面布置图、流程简图、防爆区域划分图等图表

附件 5.1 平面布置图



附图 5.1 厂区及周边环境图

附件 5.2 流程简图



附图 5.2 乙炔气生产工艺流程简图

附件 5.3 防爆区域划分图

详见报告附页

附件 6 安全评价方法的确定说明和简介

附件 6.1 安全评价方法的确定

本次对该单位生产安全现状的评价以安全检查表法为主，以预先危险分析法和危险度分析法为辅进行分析评价。

附件 6.2 安全评价方法简介

附件 6.2.1 安全检查表简介

安全检查表种类多、适用面广、使用方便，可根据不同的要求制定不同的检查表进行检查，因此，它作为一种定性安全评价方法有着广泛的应用。

6.2.1.1 安全检查的定义

为了系统地识别工厂、车间、工段或装置、设备以及各种操作管理和组织中的不安全因素，事先将要检查的项目，以提问方式编制成表，以便进行系统检查和避免遗漏，这种表叫作安全检查表，检查表有各种形式，不论何种形式的检查表，总体的要求是，第一内容必须全面，以避免遗漏主要的潜在危险。第二要重点突出，简明扼要，否则的话，检查要点太多，容易掩盖主要危险，分散人的注意力，反而使评价不确切。为此，对重要的检查条款可做出标记，以便认真查对。

安全检查表主要有以下优点：

- 1) 检查项目系统、完整，可以做到不遗漏任何能导致危险的关键因素，因而能保证安全检查的质量。
- 2) 可以根据已有的规章制度、标准、规程等，检查执行情况，得出准确的评价。
- 3) 安全检查表采用提问的方式，有问有答，给人印象深刻，能使人知道

如何做，才是正确的，因而可起到安全教育的作用。

4) 编制安全检查表的过程本身就是一个系统安全分析的过程，可使检查人员对系统的认识更深刻，更便于发现危险因素。

6.2.1.2 安全检查表的分类

安全检查表的分类方法可以有多种，如可按基本类别分类，可按检查内容分类，也可按使用场合分类。目前，安全检查表有 3 种类型：定性检查表、半定量检查表和否决型检查表。定性安全检查表是列出检查要点逐项检查，检查结果以“对”“否”表示，检查结果不能量化；半定量检查表是给每个检查要点赋以分值，检查结果以总分表示，有了量的概念，这样，不同的检查对象也可以相互比较，但缺点是检查要点的准确赋值比较困难，而且个别十分突出的危险不能充分地表现出来，我国原化工部 1990、1991、1992 年安全检查表以及中国石化、天然气总厂安全评价方法中的检查表即为此种类型；否决型检查是给一些特别重要的检查要点做出标记，这些检查要点如不满足，检查结果视为不合格，即具有一票否决的作用，这样可以做到重点突出，由于安全检查的目的、对象不同，检查的内容也有所区别因而应根据需要制定不同的检查表，如日本消防厅的检查表侧重于事故发生后的消防活动，对安全措施进行检查；检查表除包括安全管理的内容外，更多地涉及各类生产设备的选型、材质、结构及安全附件等。

6.2.1.3 安全检查表的编制

编制安全检查表的主要依据是：

1) 有关标准、规程、规范及规定。为了保证安全生产，国家及有关部门发布了一些不同的安全标准及文件，这是编制安全检查表的主要依据。

2) 国内外事故案例。前事不忘，后事之师，以往的事故教训证明、生产过程中出现的问题都曾付出了沉重的代价，有关的教训必须汲取，因此，要搜集国内外同行业及同类产品行业的事故案例，从中发掘出不安全因素，作为安全检查的内容。国内外及本单位在安全管理及生产中的有关经验，自然也是一项重要内容。

3) 通过系统安全分析确定的危险部位及防范措施，也是制定安全检查表的依据。

附件 6.2.2 预先危险分析（PHA）简介

预先危险分析是一项实现系统安全危害分析的初步或初始的工作，是在方案开发初期阶段或设计阶段之初完成的，可以帮助选择技术路线。它在工程项目预评价中有较多的应用，应用于现有工艺过程及装置，也会收到很好的效果。

6.2.2.1 预先危险分析特点

预先危险分析是一种定性的系统安全分析方法，它的主要优点是：

1) 最初产品设计或系统开发时，可以利用危险分析的结果，提出应遵循的注意事项和规程。

2) 由于在最初构思产品设计时，即可指出存在的主要危险，从一开始便可采取措施排除、降低和控制它们。

3) 可用来制定设计管理方法和制定技术责任，并可编制安全检查表以保证实施。通过预先危险分析，力求达到四项基本目标：

(1) 大体识别与系统有关的一切主要危害。在初始识别中暂不考虑事故发生的概率。

(2) 鉴别产生危害的原因。

（3）假设危害确实出现，估计和鉴别对系统的影响。

（4）将已经识别的危险分级。分级标准如下：

I级：可忽略的，不至于造成人员伤害和系统损害。

II级：临界的，不会造成人员伤害和主要系统的损坏，为了人员和系统安全，需立即采取措施。

III级：危险的（致命的），会造成人员伤害和主要系统的损坏，为了人员和系统安全，需立即采取措施。

IV级：破坏性的（灾难性），会造成人员死亡或众多伤残、重伤及系统报废。

6.2.2.2 分析步骤

1）参照过去同类及相关产品或系统发生事故的经验教训，查明所开发的系统（工艺、设备）是否会出现同样的问题。

2）了解所开发系统的任务、目的、基本活动的要求（包括对环境了解）。

3）确定能够造成受伤、损失、功能失效或物质损失的初始危险。

4）确定初始危险的起因事件。

5）找出消除或控制危险的可能方法。

6）在危险不能控制的情况下，分析最好的预防损失方法，如隔离、个体防护、救护等。

6.2.2.3 基本危害的确定

基本危害的确定是首要的一环，要尽可能周密、详尽，不发生遗漏，否则分析会发生失误。各种系统中可能遇到以下基本危害：

- 1) 火灾。
- 2) 爆炸。
- 3) 有毒气体或蒸气不可控溢出。
- 4) 腐蚀性液体的不可控溢出。
- 5) 电击伤。
- 6) 动能意外释放。
- 7) 位能意外释放。
- 8) 人员暴露于过热环境中。
- 9) 人员暴露于超过允许剂量的放射性环境中。
- 10) 人员暴露于噪声强度过高的环境中。
- 11) 眼睛暴露于电焊弧光的照射下。
- 12) 操作暴露于无防护设施的切削或剪锯的操作过程中。
- 13) 冷冻液的不可控溢出。
- 14) 人员从工作台、扶梯、塔架等高处坠落。
- 15) 金属加工（如铍等）过程中，释放出不可控有毒气体。
- 16) 有毒物质不加控制地放置。
- 17) 人员意外地暴露在恶劣气候条件下。
- 18) 高速旋转的飞轮、转盘等碎裂。

附件 6.2.3 危险度评价法简介

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）

等技术规范标准，编制了危险度取值表，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，B=5、C=2、D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度分级图如下表所示。

$$\text{物质 (0~10) + 容量 (0~10) + 温度 (0~10) + 压力 (0~10) + 操作 (0~10) = \begin{cases} 16 \text{ 点以上} \\ 11-15 \text{ 点} \\ 1-10 \text{ 点} \end{cases}$$

危险度分级图

16 点以上为 1 级，属高度危险；

11-15 点为 2 级，需同周围情况用其他设备联系起来进行评价；

1-10 点为 3 级，属低危险度。

物质：物质本身具有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：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。

附表 6.1 危险度分级

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

附表 6.2 危险度评价取值表

项 目	分 值			
	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
物质（系指单元中危险、有害程度最大之物质）	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 _A 、丙 _B 类可燃气体 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 100 m ³ 以上。	1. 气体 500-1000 m ³ 2. 液体 50-100 m ³	1. 气体 100-500 m ³ 2. 液体 10-50 m ³	1. 气体小于 100 m ³ 2. 液体小于 10 m 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	1. 在 250-1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下 2. 在低于 250℃ 时	在低于 250℃ 时使用，操作温度在燃点以下

项 目	分 值			
	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
		用，操作温度在燃点以上	使用，操作温度在燃点以上	
压力	100MP _a	20-100MP _a	1-20MP _a	1MP _a 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附近的操作	1. 中等放热反应（如烷基化、酯化、加成、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

*见《石油化工企业设计防火规范》GB50160 中可燃物质的火灾危险性分类。

**见《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）表 1、表 2、表 3。

***1. 有触媒的反应，应去掉触媒层所占空间；
2. 气液混合反应，应按其反应的形态选择上述规定。

附件 7 安全评价依据

附件 7.1 法律法规和相关文件

- 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第八十八号，2021 年 9 月 1 日起施行）；
- 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第六号，2009 年 5 月 1 日起施行；中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2021 年 4 月 29 日通过关于修改八部法律的决定）；
- 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日实施）；
- 《中华人民共和国职业病防治法》（2001 年 10 月 27 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自 2002 年 5 月 1 日起施行；根据 2017 年 11 月 4 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议《关于修改〈中华人民共和国会计法〉等十一部法律的决定》第三次修正；根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正）；
- 《危险化学品安全法》（十四届全国人大常委会第十九次会议 2025 年 12 月 27 日表决通过，2026 年 5 月 1 日起施行）
- 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第二十五号，中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议于 2024 年 6 月 28 日修订通过，现予公布，自 2024 年 11 月 1 日起施行）
- 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2002〕591 号，2002 年 3 月 15 日施行；中华人民共和国国务院令〔2013〕645 号修订，

2013 年 4 月 7 日施行）；

➤ 《劳动保障监察条例》（中华人民共和国国务院令〔2004〕423 号，2004 年 12 月 1 日施行）；

➤ 《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕445 号发布，国务院令〔2014〕653 号、国务院令〔2016〕666 号、国务院令〔2018〕703 号修改，国办函〔2014〕40 号、国办函〔2017〕120 号、国办函〔2021〕58 号增补、公安部等 6 部委公告 20240802、公安部等 6 部委公告 20250620 修正）、附表《易制毒化学品的分类和品种目录（2024 年版）》；

➤ 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号，2010 年 7 月 19 日施行）；

➤ 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令 第 7 号）；

➤ 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 36 号【国家安监总局第 77 号令修改】，2015 年 5 月 1 日施行，应急部公告〔2018〕12 号修正）。

➤ 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2022〕136 号）；

➤ 《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、交通运输部联合制定，2020 年 5 月 30 日起施行）；

➤ 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令〔2007〕16 号，自 2008 年 2 月 1 日起施行）；

➤ 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令〔2016〕88 号，中华人民共和国应急管理部令第 2 号修订）；

- 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令第 41 号公布 根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正；安监总局令〔2017〕89 号、应急部公告〔2019〕11 号修正）；
- 《关于三起化工事故暴露安全生产许可问题的通报》（安监总厅管三〔2017〕86 号）；
- 《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ 3067-2026）；
- 《危险化学品目录》（2015 年版）（国家安全监管总局等 10 部门 公告〔2015〕第 5 号，应急管理部等 10 部门公告、〔2022〕第 8 号修订；2026 年第 3 号新增 5 种化学品）；
- 《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号，自 2015 年 8 月 19 日起施行，应急厅函〔2022〕300 号修正）；
- 《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，自 2011 年 6 月 21 日起施行）；
- 《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142 号，自 2011 年 7 月 1 日起施行）；
- 《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》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三〔2013〕12 号，自 2013 年 2 月 5 日起施行）；
- 《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）；
- 《易制爆危险化学品名录》（中华人民共和国公安部 2017 年版）
- 《特种设备目录》（国家质量监督检验检疫技术总局〔2014〕114 号，自 2014 年 10 月 30 日起施行）；
- 《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38 号）
- 《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）
- 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第四批）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2016 年第 13 号）
- 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2014 年 第 16 号）
- 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2012 年第 14 号）
- 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）》（工节〔2009〕第 67 号）
- 《雷电防护装置设计审核和竣工验收规定》（中国气象局第 37 号令，自 2021 年 1 月 1 日起施行）；
- 《辽宁省建设项目安全设施监督管理办法》（辽宁省人民政府令〔2009〕229 号公布，〔2017〕312 号第一修改，〔2021〕341 号第二次修订）；

- 《辽宁省安全生产条例》（辽宁省十二届人大常委会公告〔2017〕64号，辽宁省第十三届人大常委会公告〔2020〕47号修订，根据2022年4月21日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议《关于修改〈辽宁省食品安全条例〉等10件地方性法规的决定》第二次修正 根据2025年5月28日辽宁省第十四届人民代表大会常务委员会第十六次会议《关于修改〈辽宁省建设工程质量条例〉等五件地方性法规的决定》第三次修正）
- 《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（经2011年11月30日辽宁省第十一届人民政府第52次常务会议审议通过，2011年12月8日辽宁省人民政府令第264号公布，辽宁省人民政府令第341号修改）；
- 《大连市消防条例》（大连人常〔2021〕25号，大连市第十五届人民代表大会常务委员会〔2016〕第二号公布，辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会〔2016〕第二十四次会议批准；大连市第十六届人民代表大会常务委员会〔2021〕第二十九次会议修正，辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会〔2021〕第二十六次会议批准）；
- 《大连市安全生产条例》（大连人常〔2026〕4号，经2026年2月25日大连市第十七届人民代表大会常务委员会第三十九次会议表决通过，2026年3月25日辽宁省第十四届人民代表大会常务委员会第二十二次会议批准，现予公布，自2026年6月1日起施行）。

附件 7.2 技术标准

- 《建筑设计防火规范（2018版）》（GB 50016-2014）；
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-

2020）；

- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）；
- 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020）；
- 《机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件》（GB/T 5226.1-2019）；
- 《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB45067-2024）；
- 《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ3067-2026）；
- 《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）；
- 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB/T 23821-2022）；
- 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）；
- 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；
- 《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ 158-2003）；
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）；
- 《〈工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素〉行业标准第1号修改单》（GBZ 2.1-2019/XG1-2022）；
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》行业标准第2号修改单 GBZ 2.1-2019/XG2-2024；

- 《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）；
- 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）；
- 《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）；
- 《用电安全导则》（GB/T 13869-2017）；
- 《防止静电事故通用要求》（GB 12158-2024）；
- 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
- 《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T13955-2017）；
- 《消防应急照明和疏散指示系统》（GB 17945-2024）；
- 《安全色和安全标志》（GB 2894-2025）；
- 《系统接地的型式及安全技术要求》（GB14050-2008）；
- 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》（GB50171-2012）；
- 《消防安全标志 第1部分：标志》（GB13495.1-2015）；
- 《消防安全标志 第3部分：设置要求》（GB 13495.3-2026）；
- 《固定式金属梯及平台安全要求 第1部分：直梯》（GB 4053.1-2025）；
- 《固定式金属梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及平台》（GB 4053.3-2025）；
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；
- 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）；
- 《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）；

- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022；
- 《生产安全事故分类与编码》（GB 6441-2025）；
- 《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）
- 《气瓶充装站安全技术条件》GB/T 27550-2011；
- 《溶解乙炔生产企业安全生产标准化实施指南》AQ3039-2010
- 《溶解乙炔设备》JB/T8856-2018；
- 《乙炔气瓶》（GB/T11638-2020）；
- 《溶解乙炔》（GB6819-2004）；
- 《气瓶安全技术规程（2025 修订版）》（TSG 23-2021）；
- 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）；
- 《乙炔气瓶充装规定》GB/T 13591-2025；
- 《生产经营单位生产安全事故应急处置卡编制指南》（YJ/T 32 - 2025）；
- 《危险化学品生产企业安全评价导则(试行)》(安监管危化字[2004]127号)；
- 《乙炔气柜安全运行规程》（T/CCASC 0061-2025）。

附件 7.3 其他

- 《安全评价（第三版）》（北京工业出版社，2005）；
- 《安全生产技术》2006 版（全国注册安全工程师执业资格考试辅导教材）；
- 《新编危险物品安全手册》2001 年第一版，《新编危险物品安全手册》

编委会；

- 《危险化学品安全技术全书》1997 年第一版，周国泰。

附件 8 被评价单位提供的原始材料目录

- 1) 安全生产责任制、安全生产规章制度、岗位操作安全规程清单
- 2) 设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员的文件复印件
- 3) 主要负责人、分管安全负责人、安全生产管理人员安全资格证复印件
- 4) 安全管理人员学历证明及注册安全工程师证书复印件
- 5) 特种作业操作证复印件
- 6) 与安全生产有关的费用提取和使用情况报告复印件
- 7) 为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料复印件
- 8) 生产安全事故综合应急预案的备案证明文件复印件
- 9) 危险化学品登记证复印件
- 10) 工商营业执照副本复印件
- 11) 主要设备一览表
- 12) 应急救援组织、消防设施、应急救援器材配置一览表
- 13) 安全生产许可证复印件
- 14) 变更登记核准通知书
- 15) 土地使用证复印件
- 16) 建筑工程消防验收意见书
- 17) 气瓶充装许可证
- 18) 特种设备登记表
- 19) 气瓶检测报告
- 20) 安全附件检验/检定证明

- 21) 防静电 V 带成品检验报告单
- 22) 防雷装置检测报告复印件
- 23) 危险场所电气装置防爆安全检测报告
- 24) 爆炸危险区域划分图
- 25) 厂区防雷防静电接地平面图
- 26) 可燃气体探测器布置图
- 27) 消防设施布置图
- 28) 总平面布置图
- 29) 工艺及管道流程图
- 30) 企业提供的其他材料

附件 9 法定检测、检验情况的汇总表

附表 9.1 法定检测、检验情况

检测项目	有效期	报告编号
可燃气体报警器检测报告（13 个）	2027-1-12	HZ052605281664 至 HZ052605281676
防雷装置检测报告	2026-9-29	(1062017019)-[2026]-50018-1
压力表（16 块）	2026-10-9	251210019808 至 251210019831
安全阀（3 个）	2027-6-25	FZJD-BG-2026-08531 至 FZJD-BG-2026-08533