

DB37

山东省地方标准

DB 37/T 3653—2019

溶解乙炔生产企业安全生产风险管控和隐患排查治理体系建设实施指南

Implementation Guidelines for the Management and Control System of Risk and the
System of Screening for and Elimination of Hidden Risks for Work Safety of
Dissolved Acetylene Enterprise

地方标准信息服务平台

2019 - 08 - 30 发布

2019 - 09 - 30 实施

山东省市场监督管理局

发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 2

 4.1 明确职责 2

 4.2 制定方案 2

 4.3 建立制度 2

 4.4 全员培训 3

5 风险分析管控 3

 5.1 总体要求 3

 5.2 风险点划分原则 3

 5.3 风险点排查 3

 5.4 风险管控措施 3

6 隐患排查治理 4

 6.1 隐患排查 4

 6.2 隐患治理 4

 6.3 隐患排查治理效果 5

7 持续改进 5

8 文件管理 5

9 信息化管理 5

附 录 A （资料性附录） 风险点清单 6

附 录 B （资料性附录） 设备设施风险管控清单 12

附 录 C （资料性附录） 作业活动风险管控清单 22

附 录 D （资料性附录） 作业活动风险管控要素 30

附 录 E （资料性附录） 风险管控和隐患排查治理表（岗位检查） 31

附 录 F （资料性附录） 风险管控和隐患排查治理表（专业检查） 42

附 录 G （资料性附录） 隐患排查治理台账 47

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由山东省应急管理厅提出并监督实施。

本标准由山东安全生产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：济南石油化工设计院、龙口华东气体有限公司。

本标准主要起草人：李有臣、马增军、王洪琨、陈洪福、张秀文、卢叶峰、郑晓辉、任海峰、韩飙、崔丽、赵丽红、任武、陈元刚。

地方标准信息服务平台

引 言

本标准是依据国家安全生产法律法规、标准规范及山东省地方标准《安全生产风险分级管控体系通则》、《化工企业安全生产风险分级管控体系细则》、《生产安全事故隐患排查治理体系通则》、《化工企业生产安全事故隐患排查治理体系细则》的要求，充分借鉴和吸收国际、国内风险管理和隐患排查治理相关标准、现代安全管理理念和化工行业的安全生产风险（以下简称风险）管理经验，融合职业健康安全管理体系及安全生产标准化等相关要求，结合山东省溶解乙炔生产企业安全生产特点编制而成。

本标准用于规范和指导山东省内溶解乙炔生产企业开展风险管控和隐患排查治理工作，达到有效控制风险，杜绝或减少各种事故隐患，预防生产安全事故的发生。

地方标准信息服务平台

溶解乙炔生产企业安全生产风险管控和隐患排查治理体系建设实施指南

1 范围

本标准规定了溶解乙炔生产企业安全生产风险管控和隐患排查治理体系（以下简称双重预防体系）建设的术语和定义、基本要求、风险管控、隐患排查治理、持续改进、文件管理和信息化管理等等。

本标准适用于山东省内溶解乙炔生产企业安全生产双重预防体系的建设。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 6441 企业职工伤亡事故分类标准
GB 30871 化学品生产单位特殊作业安全规范
GB 13591 溶解乙炔气瓶充装规定
GB/T 13861 生产过程危险和有害因素分类与代码
GB 27550 气瓶充装站安全技术条件
GB 50016 建筑设计防火规范
AQ 3039 溶解乙炔生产企业安全生产标准化实施指南
DB37/T 2882—2016 安全生产风险分级管控体系通则
DB37/T 2883—2016 生产安全事故隐患排查治理体系通则
DB37/T 2971—2017 化工企业安全生产风险分级管控体系细则
DB37/T 3010—2017 化工企业生产安全事故隐患排查治理体系细则

3 术语和定义

DB37/T 2882—2016、DB37/T 2883—2016界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

溶解乙炔生产企业 dissolved acetylene enterprise

溶解乙炔生产企业是指使用电石与水反应生产乙炔，将乙炔净化、压缩后充装到加入了丙酮的专用气瓶中，且已具备相关法律、法规要求的基本条件，取得《危险化学品安全生产许可证》的企业或单位。

3.2

风险辨识 risk identification

识别风险的存在并确定其分布和特性、以及可能造成的事故后果的过程。

3.3

风险管控措施 risk control measure

等同于DB37/T 2882界定的风险控制措施。即：企业为将风险降低至可接受程度，针对该风险而采取的相应控制方法和手段。

3.4**隐患 hidden risks**

根据DB37/T 2883，事故隐患分为基础管理类隐患和生产现场类隐患。本标准所称“隐患”是指生产现场类隐患，即在生产经营现场存在的设备设施、作业场所、从业人员操作行为等方面的问题或缺陷。

4 基本要求**4.1 明确职责****4.1.1 主要负责人职责**

领导、组织本单位双重预防体系建设工作，确保体系建设所需人力资源、资金投入、物资保障，监督领导各有关岗位和人员履行职责，对体系建设的有效性全面负责。

4.1.2 管理人员职责

负责实施方案和相关制度的制定，负责组织方案和制度的培训，负责风险管控清单、风险管控和隐患排查治理表的编制及更新，负责对隐患排查治理情况进行统计分析和报送。

4.1.3 操作人员职责

参与风险辨识，按照风险管控清单、风险管控和隐患排查治理表的要求，落实风险管控措施，进行隐患排查和治理。

4.2 制定方案

制定本单位双重预防体系建设工作实施方案。实施方案应明确双重预防体系建设的工作目标、实施步骤、进度安排、保障措施等。保障措施应从加强组织协调、保障资金投入、强化教育培训、实施督查考核等方面进行制定，以保证工作任务切实落实到位。

4.3 建立制度**4.3.1 风险管控制度**

规定企业安全生产风险管控体系建设工作流程，明确各岗位风险管控职责；明确风险点确定、风险管控措施、安全风险告知等内容，保证本企业风险管控体系建设的规范化。

4.3.2 隐患排查制度

规定企业生产安全事故隐患排查治理体系建设工作流程，明确各岗位隐患排查治理职责；规定生产安全事故隐患排查治理体系建设、运行和管理的措施，明确排查主体、周期、内容及实施流程，确定隐患整改、验收工作流程等。

4.3.3 奖惩考核制度

将双重预防体系运行情况，与本单位各岗位人员的薪酬挂钩，进行考核奖惩。

4.4 全员培训

4.4.1 制定全员教育培训计划，明确教育培训职责，指定专人负责培训工作。充分利用班前会、安全活动日、培训班、员工日常学习等方式开展培训。

4.4.2 培训内容包括双重预防体系建设职责、实施方案、运行制度、相关概念、风险辨识、管控措施制定、隐患排查等。

4.4.3 加强培训督促考核，并将考核结果与薪酬奖惩挂钩。

5 风险分析管控

5.1 总体要求

溶解乙炔生产企业的风险点划分、风险点排查、危害后果识别以及管控措施的制定，宜参照DB37/T 2971、DB37/T 3010的要求，参考同行业及相近行业取得的成果，全员参与、总结经验、提炼做法，必要时聘请业内专家进行指导。

5.2 风险点划分原则

5.2.1 溶解乙炔生产企业风险点的划分，遵循大小适中、便于分类、功能独立、易于管理、范围清晰的原则。

5.2.2 将溶解乙炔生产企业的风险点划分为设备设施风险点、作业活动风险点两大类。

5.2.3 作业活动分为常规作业活动和非常规作业活动。常规作业活动是指正常生产经营过程中的作业活动；非常规作业活动是指正常生产经营过程之外的其他作业活动，如动火作业、受限空间作业等。

5.3 风险点排查

5.3.1 溶解乙炔生产企业应组织对生产经营全过程进行风险点排查，形成包括风险点名称、类型、可能导致的事故类型、区域位置等内容的基本信息，建立《风险点清单》（参见附录A）。

5.3.2 设备设施风险点的排查，应包括乙炔发生器、气柜、净化液配制槽、净化塔、低压干燥器、乙炔压缩机、高压干燥器、乙炔充装排等主要设备设施。

5.3.3 常规作业活动风险点的排查，可按生产经营过程的主要作业活动进行排查，包括电石出入库作业、乙炔发生作业、乙炔净化作业、乙炔压缩作业、乙炔充装作业等。

5.3.4 溶解乙炔生产企业的生产经营活动相对比较简单，设备设施相对较少，因而非常规作业活动较少。因此，对于溶解乙炔生产企业的非常规作业活动，不作为本次双重预防体系建设的风险点进行单独管理。

5.3.5 根据GB 6441、GB/T 13861、《职业病危害因素分类目录》列出的事故类型和危险有害因素，结合企业具体涉及的生产经营活动进行识别。溶解乙炔生产企业可能导致的事故类型及后果，包括火灾、其它爆炸、容器爆炸、触电、灼烫、噪声伤害、粉尘危害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、机械伤害、中毒和窒息等。

5.4 风险管控措施

5.4.1 制定管控措施

在前期风险点排查的基础上进行风险辨识和危害后果识别，针对企业各风险点可能存在的风险，制定切实可行、便于操作、风险可控的管控措施。

5.4.2 形成管控清单

按照风险点类别，明确管控措施，分别编制《设备设施风险管控清单》（详见附录B）、《作业活动风险管控清单》（详见附录C）。

5.4.3 明确风险管控要素

将各生产岗位作业可能存在的风险及其管控措施进行概括和提炼，形成电石出入库岗位“×必须×不准”、乙炔发生岗位“×必须×不准”、乙炔净化岗位“×必须×不准”、乙炔压缩岗位“×必须×不准”、乙炔充装岗位“×必须×不准”等作业活动风险管控要素（参见附录D），便于职工记忆和掌握。企业应分别制作成警示牌，悬挂或张贴在相关作业岗位，随时警示和约束岗位操作人员的作业行为。

5.4.4 非常规作业风险管控

在溶解乙炔生产企业生产经营现场实施的动火作业、受限空间作业、高处作业、临时用电作业等特殊作业以及其它检维修作业等非常规作业，企业应按照GB 30871等法规、标准、文件的要求，制定完善的作业管理制度并严格执行（或监督外来施工单位执行），实行作业许可，实施全过程监管。

6 隐患排查治理

6.1 隐患排查

6.1.1 对于设备设施、作业场所、从业人员操作行为等存在的隐患，根据风险点排查情况，将风险管控清单中确定的风险管控措施作为隐患排查的内容。依据 DB37/T 2882、DB37/T 2883、DB37/T 2971、DB37/T 3010 的相关规定，根据《设备设施风险管控清单》、《作业活动风险管控清单》，将其中方便岗位检查、且需要每班检查的内容编制成《风险管控和隐患排查治理表（岗位检查）》（参见附录 E），将其中带有一定专业性、且不需要每班检查的内容编制成《风险管控和隐患排查治理表（专业检查）》（参见附录 F）。治理表的检查条款，应涵盖 GB 50016、GB 27550、GB 13591 的相关强制性条款。

6.1.2 岗位员工应在交接班前或作业活动中按照《风险管控和隐患排查治理表（岗位检查）》的内容要求进行排查，及时发现和消除隐患，并做好记录。

6.1.3 企业负责人、管理人员或聘请专业人员，按照《风险管控和隐患排查治理表（专业检查）》的内容要求进行排查，及时发现和消除隐患，并做好记录。建议排查频次，企业安全管理人员及车间管理人员不少于每周一次，企业负责人不少于每月一次，外聘专业人员不少于每年一次。

6.2 隐患治理

6.2.1 隐患治理流程包括下发隐患整改通知（或填制隐患排查治理台账）、实施隐患治理、情况反馈、验收等环节，实现闭环管理。

6.2.2 每次隐患排查结束后，能够立即整改的隐患应立即组织整改，整改情况要安排专人进行确认；难以立即排除的应及时进行分析，制定整改措施并限期整改。岗位检查发现的不能及时消除的隐患，岗位员工应及时向带班人员汇报；专业检查发现的隐患，应及时向隐患排查组织部门通报。隐患排查组织部门/安全管理人员应将隐患内容、存在岗位、隐患形成原因、治理期限及治理措施要求等信息向从业人员进行通报，制发隐患整改通知书或填制隐患排查治理台账（参见附录 G），明确整改责任人、措施要求、完成期限等。隐患存在岗位在实施隐患治理前应当对隐患存在的原因进行分析，并制定可靠的治理措施。

6.2.3 隐患治理验收。隐患治理完成后，隐患排查组织部门/安全管理人员应组织相关人员对治理情况进行验收，实现闭环管理。重大隐患治理工作结束后，企业应当组织对治理情况进行复查评估。对政府督办的重大隐患，按有关规定执行。

6.3 隐患排查治理效果

通过隐患排查治理体系的建设，企业应至少在以下方面有所改进：

- 风险管控措施全面持续有效；
- 风险管控能力得到加强和提升；
- 隐患排查治理制度进一步完善；
- 各级排查责任得到进一步落实；
- 员工隐患排查治理水平进一步提高。

7 持续改进

企业应主动根据以下情况对双重预防体系的影响，及时针对变化范围开展分析，更新相关信息：

- 法律法规、标准规程及规范性文件变化或更新；
- 企业组织机构及安全管理机制发生变化；
- 发生事故后，有对事故、事件或其他信息的新认识；
- 补充辨识出新的危险源、风险点；
- 风险程度发生变化后，需要对风险管控措施进行调整；
- 应每年至少要对双重预防体系进行一次系统性评审或更新。

8 文件管理

企业应完整保存体现记录资料，并分类建档管理。至少应包括：

- 法律法规、标准规程及规范性文件变化或更新；
- 企业组织机构及安全管理机制发生变化；
- 企业工艺发生变化、设备设施增减、使用原辅材料变化等；
- 风险管控制度、风险管控清单等内容的文件成果；
- 隐患排查制度、隐患排查清单等内容的文件成果；
- 制度文件发放记录、培训记录、考核奖惩记录、隐患排查和治理记录。

9 信息化管理

利用微信或互联网技术，建立双重预防体系建设运行管理信息系统，并与当地安监部门相关监管信息系统相连接。

附 录 A
(资料性附录)
风险点清单

风险点清单见表A.1。

表A.1 风险点清单

单位：***气体有限公司

序号	风险点名称	类型	风险点信息	可能导致的事故类型	区域位置	备 注
1	乙炔发生器	设备设施	设备型号：水封式乙炔发生器，YSD-40； 外形尺寸：φ1 800×2 500 mm H4600 mm；材质 Q245B； 工作参数：温度≤85 ℃，压力≤600 mm 水柱； 工作介质：电石、水、乙炔气、氢氧化钙。	火 灾 其它爆炸 中毒和窒息	乙炔发生岗位	共 2 台
2	电动葫芦	设备设施	设备型号：BHLL； 起重重量：500 kg； 电机功率：0.8 KW。	高处坠落 物体打击 触 电	乙炔发生岗位	共 1 台 附设：防爆电机
3	乙炔气柜	设备设施	设备型号：ZG-15； 外形尺寸：φ2 592 mm/φ2 705 mm H7690 mm；V=15 m ³ ；材质 Q245B； 工作压力：≤600 mm 水柱； 工作温度：常温； 工作介质：乙炔、水。	火 灾 其它爆炸 高处坠落 中毒和窒息	乙炔发生岗位	共 3 台
4	安全水封	设备设施	外形尺寸：φ594 mm×1 392 mm；材质 Q245B； 工作参数：水封高度 200 mm~260 mm； 工作介质：乙炔、水。	火 灾 其它爆炸	乙炔发生岗位	共 1 台

表 A.1 风险点清单（续）

序号	风险点名称	类型	风险点信息	可能导致的事故类型	区域位置	备 注
5	次氯酸钠溶液配制槽	设备设施	外形尺寸：Φ1 812 mm×2 000 mm；材质 Q245B； 工作参数：常温、常压； 工作介质：次氯酸钠溶液，有效氯浓度 0.08-0.1 %。	灼 烫 中毒和窒息	乙炔净化岗位	共 1 台。
6	液碱配制槽	设备设施	外形尺寸：Φ1 500 mm×1 700 mm；材质 Q245B； 工作参数：常温、常压； 工作介质：10 %~15 %氢氧化钠溶液。	灼 烫	乙炔净化岗位	共 2 台
7	净化塔	设备设施	外形尺寸：Φ500/800 mm H=8170 mm；材质 Q245B； 工作参数：常温、常压； 工作介质：乙炔、次氯酸钠溶液。	火 灾 其它爆炸 灼 烫 高处坠落	乙炔净化岗位	共 2 台
8	中和塔	设备设施	外形尺寸：Φ350 mm，H=5 500 mm；材质 Q245B； 工作参数：常温、常压； 工作介质：乙炔、氢氧化钠溶液。	火 灾 其它爆炸 灼 烫 高处坠落	乙炔净化岗位	共 1 台
9	耐腐蚀泵	设备设施	设备型号：50FB-25A； 工作参数：扬程 20 m，流量 13.1 m ³ /h； 工作介质：液碱或次氯酸钠溶液。	灼 烫 机械伤害 噪声伤害 触 电	乙炔净化岗位	共 3 台，净化塔、中和塔各配 1 台。 附设：防爆电机
10	气液分离器	设备设施	外形尺寸：Φ500 mm×1 300 mm；材质 Q245B； 工作参数：常温、常压； 工作介质：乙炔、水。	火 灾 其它爆炸	乙炔净化岗位	共 1 台

表 A.1 风险点清单（续）

序号	风险点名称	类型	风险点信息	可能导致的事故类型	区域位置	备 注
11	低压干燥器	设备设施	设备型号：CZ-80/0.05； 外形尺寸：Φ700 mm×1 695 mm；材质 Q245B； 工作参数：常温、常压； 工作介质：无水氯化钙、乙炔。	火 灾 其它爆炸	乙炔净化岗位	共 1 台
12	乙炔压缩机	设备设施	设备型号：ZE-0.67/25； 工作参数：进气压力≥100 mm 水柱；出气压力≤2.5 MPa；排气量 40 m³/h； 工作介质：乙炔。	噪声伤害 机械伤害 触 电 火 灾 其它爆炸	乙炔压缩岗位	共 3 台 附设：防爆电机
			设备型号：ZE-0.67-1.34/24； 工作参数：进气压力≥100 mm 水柱；出气压力≤2.5 MPa；排气量 40/80 m³/h； 工作介质：乙炔。	噪声伤害 机械伤害 触 电 火 灾 其它爆炸	乙炔压缩岗位	共 1 台 附设：防爆电机
13	高压油分离器	设备设施	设备型号：GZ-40/25；材质 Q345B； 外形尺寸：Φ219 mm×1 000 mm； 工作参数：常温，工作压力≤2.5 MPa； 工作介质：乙炔、机油。	火 灾 其它爆炸 容器爆炸	乙炔压缩岗位	共 3 台， 属于特种设备
			外形尺寸：Φ150 mm×860 mm；材质 Q245B； 工作参数：常温，工作压力≤2.5 MPa； 工作介质：乙炔、机油。	火 灾 其它爆炸 容器爆炸	乙炔压缩岗位	共 2 台

表 A.1 风险点清单（续）

序号	风险点名称	类型	风险点信息	可能导致的事故类型	区域位置	备 注
14	高压干燥器	设备设施	外形尺寸：Φ219 mm×1 360 mm；材质 Q345B； 工作参数：常温，工作压力≤2.5 MPa； 工作介质：乙炔、无水氯化钙。	火 灾 其它爆炸 容器爆炸	乙炔压缩岗位	共 9 台， 属于特种设备
			外形尺寸：Φ150 mm×1 260 mm；材质 Q245B； 工作参数：常温；工作压力≤2.5 MPa； 工作介质：乙炔、无水氯化钙。	火 灾 其它爆炸 容器爆炸	乙炔压缩岗位	共 6 台
15	气液分离器	设备设施	外形尺寸：Φ260 mm×1 280 mm；材质 Q345B； 工作参数：常温，常压； 工作介质：乙炔、水。	火 灾 其它爆炸 容器爆炸	乙炔压缩岗位	共 1 台
			外形尺寸：Φ150 mm×1 280 mm；材质 Q245B； 工作参数：常温、常压； 工作介质：乙炔、水。	火 灾 其它爆炸 容器爆炸	乙炔压缩岗位	共 1 台
16	丙酮补加泵	设备设施	设备型号：QFBB-33/860； 工作参数：常温，工作压力≤0.9 MPa； 工作介质：丙酮。	火 灾 其它爆炸	乙炔充装岗位	共 1 台 氮气为气动源
17	乙炔充装排	设备设施	设备型号：YGC-36-1； 工作参数：常温；工作压力≤2.5 MPa； 工作介质：乙炔。	火 灾 其它爆炸	乙炔充装岗位	共 6 排，每排 36 头
			设备型号：YGC-30-1； 工作参数：常温；工作压力≤2.5 MPa； 工作介质：乙炔。	火 灾 其它爆炸	乙炔充装岗位	共 6 排，每排 30 头

表 A.1 风险点清单（续）

序号	风险点名称	类型	风险点信息	可能导致的事故类型	区域位置	备 注
18	乙炔汇流排	设备设施	工作参数：常温；工作压力 ≤ 2.5 MPa； 工作介质：乙炔。	火 灾 其它爆炸	乙炔充装岗位	共 1 排，每排 39 头
			工作参数：常温；工作压力 ≤ 2.5 MPa； 工作介质：乙炔。	火 灾 其它爆炸	乙炔充装岗位	共 1 排，每排 28 头
19	溶解乙炔气瓶	设备设施	介质：乙炔、丙酮； 工作压力 ≤ 2.5 MPa；工作温度 ≤ 40 °C	物体打击 火 灾 容器爆炸	充装间	若干。 气瓶内加入了丙酮。
20	电石出入库	作业活动	将电石卸车后进行破碎，装桶入库，根据需要将桶装电石出库送往乙炔发生岗位。	物体打击 车辆伤害 灼 烫 火 灾 其它爆炸 其它伤害 (职业病危害)	电石库	电石卸车、破碎、入库每月多次， 电石出库每班一次。 职业病危害因素：粉尘， 化学因素(乙炔、硫化氢、 磷化氢)
21	乙炔发生	作业活动	将桶装电石通过电动葫芦吊至乙炔发生器作业平台，将电石投入发生器与水反应生成粗乙炔，粗乙炔经洗涤冷却后送入气柜。	物体打击 高处坠落 灼 烫 火 灾 触 电 其它爆炸 其它伤害 (职业病危害)	乙 炔 发 生 岗 位	每班频繁进行。 职业病危害因素：粉尘， 化学因素(乙炔、硫化氢、 磷化氢)

表 A.1 风险点清单（续）

序号	风险点名称	类型	风险点信息	可能导致的事故类型	区域位置	备 注
22	乙炔净化	作业活动	根据工艺要求配制次氯酸钠溶液、氢氧化钠溶液；用次氯酸钠溶液除去粗乙炔中夹杂的 H_2S 、 PH_3 等杂质，再用氢氧化钠溶液除去净化过程中产生的少量酸性气体。	灼 烫 火 灾 其它爆炸 触 电 机械伤害 其它伤害 (职业病危害)	乙 炔 净 化 岗 位	每班频繁进行。 职业病危害因素：化学因素（乙炔、硫化氢、磷化氢、氢氧化钠、盐酸），物理因素（噪声）
23	乙炔压缩	作业活动	将净化后的乙炔通过压缩机加压，进入高压油分离器、高压干燥器除去压缩过程中析出的水分、夹带的油气后送入乙炔充装岗位。	机械伤害 触 电 火 灾 其它爆炸 容器爆炸 其它伤害 (职业病危害)	乙 炔 压 缩 岗 位	每班频繁进行。 职业病危害因素：化学因素（乙炔），物理因素（噪声）
24	乙炔充装	作业活动	将压缩机加压后的乙炔气，利用充装排充入装有丙酮的溶解乙炔气瓶中。包括充装前检查、丙酮补加、充装排充装、充装后检查、气瓶装卸等环节。	火 灾 其它爆炸 容器爆炸 车辆伤害 其它伤害 (职业病危害)	乙 炔 充 装 岗 位	每班频繁进行。 职业病危害因素：化学因素（乙炔、丙酮），物理因素（噪声）

附 录 B
(资料性附录)
设备设施风险管控清单

设备设施风险管控清单见表B.1。

表B.1 设备设施风险管控清单

单位：***有限公司

风险点	检查项目	潜在风险	主要危害后果	现有控制措施	建议新增或改进措施	备注
乙炔发生器	发生器加料口	加料口衬里损坏，电石撞击产生火花	火灾 其它爆炸	1. 加料口内衬不产生火花且静电导除良好的不锈钢板、铝板等； 2. 内衬无破损。		
	出气口洗涤器	洗涤器堵塞，发生器憋压，乙炔气从加料口泄漏	火灾 其它爆炸	1. 每次加料后观察发生器内压力，在正常范围内； 2. 每三个月清洗一次瓷环（洗涤器内填料），同时更换破损瓷环；压力异常时在排除其他原因后提前清洗、更换瓷环。		
	排污管道	排污阀泄漏、堵塞，排污管未引至室外	火灾 其它爆炸	1. 排污管向下倾斜；排污阀选用易开关、不易堵塞的球阀； 2. 排污量明显减少时及时疏通； 3. 排污管损坏后及时更换，保证能够引至室外排污。		
	阀门、法兰	乙炔气体泄漏	火灾 其它爆炸	1. 阀门阀杆填料不缺失，压盖紧密； 2. 法兰垫片完好，螺栓齐全，紧固良好。		
	温度表、压力计	显示失效、损坏	火灾 其它爆炸	每班检查温度表、压力计是否完好，使用状态良好。		

表 B.1 设备设施风险管控清单（续）

风险点	检查项目	潜在风险	主要危害后果	现有控制措施	建议新增或改进措施	备注
乙炔发生器	接地、跨接设施	设备接地线、法兰间跨接线断裂或脱落	火灾 其它爆炸	1. 设备支腿设置接地线； 2. 乙炔管道法兰（少于 5 个螺栓，下同）间进行防静电跨接； 3. 班前检查接地线、静电跨接线是否完好； 4. 每半年委托资质单位进行防雷防静电接地检测。		
	基础	发生器支腿腐蚀、断裂，基础开裂、倾斜或沉降，设备损坏、乙炔泄漏	火灾 其它爆炸	1. 发生器支腿固定在钢筋混凝土基础上，防止基础下沉； 2. 每周检查发生器支腿是否严重腐蚀、断裂，基础是否开裂、倾斜或沉降。		
	排气筒	筒体腐蚀有漏洞，乙炔排空效果差、在室内积聚	火灾 其它爆炸	1. 发生器加料口上方设置排气筒，向上直通室外； 2. 每周检查排气筒是否完好。		
	平台、护栏	平台、护栏损坏，人员高处坠落	高处坠落	1. 平台框架牢固，台面平整无锈蚀； 2. 护栏完好，电石上料处栓挂封闭。		
电动葫芦	钢丝绳、挂钩	损坏，吊笼坠落	物体打击 人身伤害	1. 钢丝绳应无毛刺、断股等现象 2. 挂钩完好，有防脱落的卡扣	吊装前检查并做好记录	
	吊笼，地面防护围栏	吊笼损坏、坠落，防护围栏损坏	物体打击 人身伤害	1. 吊笼吊盘焊接牢固、平整，围栏完好； 2. 地面防护围栏完好，防护栏内严禁进入。	吊装前检查并做好记录	
乙炔气柜	滑道、滑轮	滑道卡阻，滑轮转动不灵活，造成憋压或负压	火灾 其它爆炸	1. 定期对滑道、滑轮进行润滑，保持滑道畅通，滑轮转动灵活； 2. 发生器出气压力异常时，检查滑道是否卡阻，如是及时处置。		
	上下限连锁报警设施	失效，气柜高位排空或负压	火灾 其它爆炸	1. 行程开关的触点能与滑轮充分接触，高低限报警设施灵敏有效； 2. 柜位低限与压缩机的联锁设置完好。		
	高位排空设施	排空管阀门关闭，气柜憋压	火灾 其它爆炸	1. 自动排空管不设置阀门，已设置的阀门应处于开启状态； 2. 排空管无损坏、完好，固定良好。	现有阀门上锁，下次检维修时去除。	
	筒体、钟罩	筒体漏水、钟罩漏气	火灾 其它爆炸	1. 筒体、钟罩进行外表面防腐； 2. 定期观察有无筒体漏水、钟罩漏气现象，如有及时处理。	每班检查并做好记录	

表 B.1 设备设施风险管控清单（续）

风险点	检查项目	潜在风险	主要危害后果	现有控制措施	建议新增或改进措施	备注
乙炔气柜	接地、跨接设施	设备接地线、法兰间跨接线断裂或脱落	火灾 其它爆炸	1. 气柜底部设置接地线； 2. 乙炔管道法兰间进行防静电跨接； 3. 班前检查接地线、静电跨接线是否完好； 4. 每半年委托资质单位进行防雷防静电接地检测。		
	基础	气柜基础开裂、倾斜或沉降，设备损坏、乙炔泄漏	火灾 其它爆炸	1. 气柜固定在钢筋混凝土基础上； 2. 每周检查基础是否开裂、倾斜或沉降。		
安全水封	液位计	液位无法辨识，液位高阻力大，液位低乙炔泄漏，	火灾 其它爆炸	1. 液位计加防护罩； 2. 液位上下限进行红线标识； 3. 定时清洗，液位清晰可辨。		
	防冻措施	结冰，憋压	火灾 其它爆炸	1. 安全水封加外保温，或采取其它保温措施 2. 冬季发生器出气压力异常时，检查安全水封是否结冰，如是及时处置。		
	接地、跨接设施	设备接地线、法兰间跨接线断裂或脱落	火灾 其它爆炸	1. 设置接地线； 2. 乙炔管道法兰间进行防静电跨接； 3. 班前检查接地线、静电跨接线是否完好； 4. 每半年委托资质单位进行防雷防静电接地检测。		
液碱配制槽	阀门、法兰、管道	液碱泄漏	灼烫	1. 阀门阀杆填料不缺失，压盖紧密； 2. 法兰垫片完好，螺栓齐全，紧固良好； 3. 管道无锈蚀、损坏、焊接点无泄漏。		
	液位计	液位无法辨识或液位计损坏，溶液配制失准。	其它爆炸 灼烫	1. 液位计加防护罩； 2. 定期清洗、维护，保证液位清晰、液位计完好； 3. 配液后进行化学分析，验证配液情况，防止液位失灵。		

表 B.1 设备设施风险管控清单（续）

风险点	检查项目	潜在风险	主要危害后果	现有控制措施	建议新增或改进措施	备注
次氯酸钠溶液配制槽	阀门、法兰、管道	次氯酸钠溶液泄漏	灼烫	1. 阀门阀杆填料不缺失，压盖紧密； 2. 法兰垫片完好，螺栓齐全，紧固良好； 3. 管道无锈蚀、损坏、焊接点无泄漏； 4. 设高浓度次氯酸钠溶液加料漏斗，插至液面下。		
	液位计	液位无法辨识或液位计损坏，溶液配制失准。	其它爆炸 灼烫	1. 液位计加防护罩； 2. 定期清洗、维护，保证液位清晰、液位计完好； 3. 配液后进行化学分析，验证配液情况，防止液位失灵。		
净化塔、中和塔	阀门、法兰、管道	液碱、次氯酸钠溶液、乙炔泄漏	灼烫 火灾 其它爆炸	1. 阀门阀杆填料不缺失，压盖紧密； 2. 法兰垫片完好，螺栓齐全，紧固良好； 3. 管道无锈蚀、损坏、焊接点无泄漏。		
	液位计	液位无法辨识或液位计损坏。	火灾 其它爆炸 灼烫	1. 液位计加防护罩； 2. 液位上下限进行红线标识， 3. 水位计及时清洗，液位清晰可辨。		
	接地、跨接设施	设备接地线、法兰间跨接线断裂或脱落	火灾 其它爆炸	1. 设置接地线； 2. 乙炔管道法兰间进行防静电跨接； 3. 班前检查接地线、静电跨接线是否完好； 4. 每半年委托资质单位进行防雷防静电接地检测。		
	基础	基础开裂、倾斜或沉降，乙炔泄漏	火灾 其它爆炸	1. 固定在钢筋混凝土基础上； 2. 每周检查基础是否开裂、倾斜或沉降。		
耐腐蚀泵	阀门、法兰、轴封	液碱、次氯酸钠溶液泄漏	灼烫	1. 阀门阀杆填料不缺失，压盖紧密； 2. 法兰垫片完好，螺栓齐全，紧固良好； 3. 轴封压盖完好，紧固良好，无泄漏。		

表 B.1 设备设施风险管控清单（续）

风险点	检查项目	潜在风险	主要危害后果	现有控制措施	建议新增或改进措施	备注
耐腐蚀泵	压力表	显示失效，超期使用	火灾 其它爆炸	1. 泵启动时检查压力表指示情况，发现异常及时处理； 2. 设置压力表指示红线； 3. 每半年委托有资质单位进行校验。		
	设备接地、电机接地	设备接地线、电机接地断裂或脱落	火灾 其它爆炸 触电	1. 设置接地线； 2. 班前检查设备接地线、电机接地是否完好； 3. 每半年委托资质单位进行防雷防静电接地检测。		
	基础及地脚螺栓	基础开裂、沉降，溶液泄漏，地脚松动	灼烫 噪声危害	1. 固定在钢筋混凝土基础上； 2. 地脚螺栓齐全、紧固良好； 3. 每周检查基础是否开裂、沉降。		
	防护罩	损坏，固定不牢	机械伤害	1. 防护罩固定方式正确，牢靠； 2. 防护罩完好无破损，维修后及时复位。		
气液分离器	阀门、法兰	乙炔泄漏	火灾 其它爆炸	1. 阀门阀杆填料不缺失，压盖紧密； 2. 法兰垫片完好，螺栓齐全，紧固良好。		
	接地、跨接设施	设备接地线、法兰间跨接线断裂或脱落	火灾 其它爆炸	1. 设置接地线； 2. 乙炔管道法兰间进行防静电跨接； 3. 班前检查接地线、静电跨接线是否完好； 4. 每半年委托资质单位进行防雷防静电接地检测。		
	排污管道	接头、排污阀泄漏，管道未引至室外，乙炔泄漏	火灾 其它爆炸	1. 接头螺纹连接紧密； 2. 排污阀排污后及时关闭，发现泄漏后及时维修，保证无泄漏； 3. 排污管损坏后及时更换，保证能够引至室外排污。		
低压干燥器	阀门、法兰	乙炔泄漏	火灾 其它爆炸	1. 阀门阀杆填料不缺失，压盖紧密； 2. 法兰垫片完好，螺栓齐全，紧固良好。		

表 B.1 设备设施风险管控清单（续）

风险点	检查项目	潜在风险	主要危害后果	现有控制措施	建议新增或改进措施	备注
低压干燥器	接地、跨接设施	设备接地线、法兰间跨接线断裂或脱落	火灾 其它爆炸	1. 设置接地线； 2. 乙炔管道法兰间进行防静电跨接； 3. 班前检查接地线、静电跨接线是否完好； 4. 每半年委托资质单位进行防雷防静电接地检测。		
	排污管道	接头、排污阀泄漏，管道未引至室外，乙炔泄漏	火灾 其它爆炸	1. 接头螺纹连接紧密； 2. 排污阀排污后及时关闭，发现泄漏后及时维修，保证无泄漏； 3. 排污管损坏后及时更换，保证能够引至室外排污。		
乙炔压缩机	冷却水箱及盘管	盘管结垢，换热效果差	其它爆炸	水槽内的污垢，盘管上的水垢，定期进行清理，保持盘管有良好的换热功能。		
	盘管接头、阀门、法兰、轴封、注油器	密封不严，乙炔泄漏	火灾 其它爆炸	1. 接头无松动、腐蚀损坏，紧固良好； 2. 阀门阀杆填料不缺失，压盖紧密； 3. 法兰垫片完好，螺栓齐全，紧固良好； 4. 轴封压盖完好，紧固良好，注油器压力正常，状态良好。		
	安全阀、压力表、铂热电阻、压力传感器	失效、超期使用，乙炔超温超压	火灾 其它爆炸	1. 安全阀定期校验，检验标识完好，排空管引至室外并高出屋脊 1 米以上； 2. 压力表有最高指示上限标识，定期校验，检验标识完好； 3. 铂热电阻、压力传感器定期检验，检验标识完好； 4. 压缩机限压报警装置完好，当吸气压力低于最低允许压力，或排气压力高于最高允许压力时，乙炔压缩机应自动停车，并发出报警信号。		
	接地、电机接地、跨接设施	设备接地线、电机接地、法兰间跨接线断裂或脱落	火灾 其它爆炸 触电	1. 设置接地线，电机进行单独接地； 2. 乙炔管道法兰间进行防静电跨接； 3. 班前检查接地线、静电跨接线是否完好； 4. 每半年委托资质单位进行防雷防静电接地检测。		

表 B.1 设备设施风险管控清单（续）

风险点	检查项目	潜在风险	主要危害后果	现有控制措施	建议新增或改进措施	备注
乙炔压缩机	基础	基础开裂、沉降，气体泄漏，地脚螺栓松动	火灾 其它爆炸 噪声危害	1. 固定在钢筋混凝土基础上； 2. 每周检查基础是否开裂、沉降； 3. 地脚螺栓齐全、紧固良好。		
	防护罩	损坏、固定不牢	机械伤害	防护罩固定方式正确，牢靠，防护罩完好无破损。		
高压油分离器	阀门、法兰	乙炔泄漏	火灾 其它爆炸	1. 阀门阀杆填料不缺失，压盖紧密； 2. 法兰垫片完好，螺栓齐全，紧固良好。		
	接地、跨接设施	设备接地线、法兰间跨接线断裂或脱落	火灾 其它爆炸	1. 设置接地线； 2. 乙炔管道法兰间进行防静电跨接； 3. 班前检查接地线、静电跨接线是否完好； 4. 每半年委托资质单位进行防雷防静电接地检测。		
	排污管道	接头、排污阀泄漏； 高压油分离器直接向大气排污，静电起火； 室内排污，乙炔积聚	火灾 其它爆炸	1. 接头螺纹连接紧密； 2. 高压油分离器的排污管接至气液分离器，不直接向大气排污； 3. 排污阀排污后及时关闭，发现泄漏后及时维修，保证无泄漏； 4. 排污管连接气液分离器，不能直接排污至室外。		
	定期检验	容器锈蚀严重、损伤，超期使用	容器爆炸	1. 容器外表面漆层保持完好，无锈蚀、损伤情况； 2. 属于压力容器的应定期检验，检验标识清晰完好。		
高压干燥器	阀门、法兰	乙炔泄漏	火灾 其它爆炸	1. 阀门阀杆填料不缺失，压盖紧密； 2. 法兰垫片完好，螺栓齐全，紧固良好。		
	接地、跨接设施	设备接地线、法兰间跨接线断裂或脱落	火灾 其它爆炸	1. 设置接地线； 2. 乙炔管道法兰间进行防静电跨接； 3. 班前检查接地线、静电跨接线是否完好； 4. 每半年委托资质单位进行防雷防静电接地检测。		

表 B.1 设备设施风险管控清单（续）

风险点	检查项目	潜在风险	主要危害后果	现有控制措施	建议新增或改进措施	备注
高压干燥器	排污管道	接头、排污阀泄漏； 高压干燥器直接向大气排污，静电起火； 室内排污，乙炔积聚	火灾 其它爆炸	1. 接头螺纹连接紧密； 2. 高压干燥器的排污管接至气液分离器，不直接向大气排污； 3. 排污阀排污后及时关闭，发现泄漏后及时维修，保证无泄漏； 4. 排污管连接气液分离器，不能直接排污至室外。		
	定期检验	容器锈蚀严重、损伤，超期使用	容器爆炸	1. 容器外表面漆层保持完好，无锈蚀、损伤情况； 2. 属于压力容器的应定期检验，检验标识清晰完好。		
气液分离器	阀门、法兰	乙炔泄漏	火灾 其它爆炸	1. 阀门阀杆填料不缺失，压盖紧密； 2. 法兰垫片完好，螺栓齐全，紧固良好。		
	接地、跨接设施	设备接地线、法兰间跨接线断裂或脱落	火灾 其它爆炸	1. 设置接地线； 2. 乙炔管道法兰间进行防静电跨接； 3. 班前检查接地线、静电跨接线是否完好； 4. 每半年委托资质单位进行防雷防静电接地检测。		
	排污管道	接头、排污阀泄漏； 室内排污，乙炔积聚	火灾 其它爆炸	1. 接头螺纹连接紧密； 2. 排污阀排污后及时关闭，发现泄漏后及时维修，保证无泄漏； 3. 排污管损坏后及时更换，排污管保证能够引至室外。		
乙炔充装排	压力表	显示失效，超期使用	容器爆炸	1. 充装时检查压力表指示情况，发现异常及时处理； 2. 压力表有最高指示上限标识，定期校验，检验标识完好。		
	阀门及接头	乙炔泄漏	火灾 其它爆炸	1. 接头螺纹连接紧密； 2. 阀门泄漏后及时更换，保证无泄漏。		
	充装软管、卡具	损坏，乙炔泄漏	火灾 其它爆炸	1. 充装软管状态良好，无扭曲、折断； 2. 充装卡具状态良好，卡具紧固螺栓良好，无脱丝现象； 3. 充装软管设置的阻火器无缺失、损坏，连接处无泄漏。		

表 B.1 设备设施风险管控清单（续）

风险点	检查项目	潜在风险	主要危害后果	现有控制措施	建议新增或改进措施	备注
乙炔充装排	冷却喷淋管	损坏，充装产生的热量、静电无法移除	其它爆炸	1. 设置冷却喷淋和紧急喷淋装置； 2. 喷淋头齐全，喷淋头喷嘴无堵塞； 3. 喷淋冷却水水压正常。		
	接地、跨接设施	设备接地线、法兰间跨接线断裂或脱落	火灾 其它爆炸	1. 设置接地线； 2. 乙炔管道法兰间进行防静电跨接； 3. 班前检查接地线、静电跨接线是否完好； 4. 每半年委托资质单位进行防雷防静电接地检测。		
	阻火器	缺失，或不完好	火灾 其它爆炸	按要求在下列部位设置阻火器，并保持完好： 1. 乙炔高压干燥器与充装排连接的出口管路上； 2. 乙炔各充装排的主截止阀前； 3. 乙炔充装排的各充装软管的截止阀后； 4. 乙炔放空管上（放空管应引至室外并高出屋脊 1 米以上）； 5. 高压乙炔回气管路上。		
乙炔汇流排	阀门及接头	乙炔泄漏	火灾 其它爆炸	1. 接头螺纹连接紧密； 2. 阀门泄漏后及时更换，保证无泄漏。		
	充装软管、卡具	损坏，乙炔泄漏	火灾 其它爆炸	1. 充装软管状态良好，无扭曲、折断； 2. 充装卡具状态良好，卡具紧固螺栓良好，无脱丝现象； 3. 充装软管设置了阻火器无缺失、损坏，连接处无泄漏。		
	接地、跨接设施	设备接地线、法兰间跨接线断裂或脱落	火灾 其它爆炸	1. 设置接地线； 2. 乙炔管道法兰间进行防静电跨接； 3. 班前检查接地线、静电跨接线是否完好； 4. 每半年委托资质单位进行防雷防静电接地检测。		

表 B.1 设备设施风险管控清单（续）

风险点	检查项目	潜在风险	主要危害后果	现有控制措施	建议新增或改进措施	备注
丙酮补加泵	出液接头	损坏，丙酮泄漏	火灾 其它爆炸	丙酮出液接头使用金属专用卡扣上紧，无泄漏。		
	充装管、卡具	损坏，丙酮泄漏	火灾 其它爆炸	1. 充装软管状态良好，无扭曲、折断； 2. 充装卡具状态良好，卡具紧固螺栓良好，无脱丝现象。		
乙炔气瓶	瓶阀、易熔合金塞	泄漏、断裂、失灵	火灾 其它爆炸 容器爆炸	由专业持证人员对瓶阀进行检查，发现前述现象立即进行更换。		
	瓶体	裂纹，严重腐蚀，明显变形，其它严重外部损伤缺陷，字迹、漆色不清晰	火灾 其他爆炸 容器爆炸 人身伤害	由专业持证人员对气瓶外表面进行检查，有前述现象者拒绝充装。		

附 录 C
(资料性附录)
作业活动风险管控清单

作业活动风险管控清单见表C.1。

表C.1 作业活动风险管控清单

单位：****有限公司

风险点	作业步骤	潜在危险	主要后果	现有控制措施	建议新增 或改进措施	备注
电石 出入库	电 石 的 卸 车、破碎	车辆撞击设施、车辆、 人员	车辆伤害	1. 检查确认电石运输车辆的排气筒安装有阻火器检查车辆的安全状况，确认无异常、轮胎气压正常； 2. 车辆按要求进入指定车位，拉下手刹、熄火、拔车钥匙，设置轮挡； 3. 周围设置警示标志和警戒线，禁止无关人员进入卸车区；	备好灭火器、灭火毯，型号、数量符合要求；	
		车厢栏板反跌，电石坠落	人身伤害 物体打击	4. 打开车辆挡板时，应两人配合，轻开轻放； 5. 不准野蛮卸车，防止砸伤。		
		大锤手柄存在缺陷、锤头松动，破碎人员相距太近；	人身伤害 噪声伤害 粉尘危害	6. 作业人员佩戴自吸过滤式防尘口罩、护目镜、耳塞、橡胶手套； 7. 使用前检查，手柄保持完好，锤头固定牢固； 8. 破碎人员保持安全距离，同区域作业时不得同时进行装桶作业。	淋浴式洗眼器状态良好，供水正常；	
		电石潮解；电石粉末未清理；刮风天气易产生扬尘；	火灾 其它爆炸 粉尘危害	9. 作业人员佩戴自吸过滤式防尘口罩、护目镜、橡胶手套； 10. 电石破碎场地保持干燥； 11. 破碎结束后，残留电石粉末及时清理干净，集中处理； 12. 雨雪、大风等不良天气条件不得进行室外电石卸车破碎作业。		
	电石装桶	桶内潮湿产生乙炔，野蛮装桶产生火花	火灾 其它爆炸	13. 装桶前检查，电石桶底部无破损且桶内保持干燥； 14. 电石装桶应轻拿轻放。		

表 C.1 作业活动风险管控清单（续）

风险点	作业步骤	潜在危险	主要后果	现有控制措施	建议新增或改进措施	备注
电石 出入库	电石出入库	电石桶放置不平、倾倒； 库房漏雨、进水、雨雪天气电石出入库，电石潮解	火灾 其它爆炸 人身伤害	15. 电石库门口设置人体静电导除设施，进入电石库前进行人体静电导除； 16. 电石库设置排气扇，进入电石库前先开启风扇通风 15 分钟； 17. 屋面完好，门窗玻璃齐全，防止雨水侵入，库内无水管通过； 18. 推车入库时电石桶应妥善固定，库内电石桶用塑料布进行密封； 19. 雨雪天气尽量避免电石出库作业，必需时应采取防水措施。	静电导除设施应定期检测，保持完好； 电石库内按要求设置可燃气体浓度检测报警设施，定期检测，保持完好。	
乙炔 发生	进入车间	人体静电产生火花， 气体泄漏未及时检查发现	火灾 其它爆炸	1. 车间门口设置人体静电导除设施，进入前进行人体静电导除；检查车间内乙炔浓度报警器保持完好状态。	静电导除设施应定期检测，保持完好； 气体浓度检测报警设施定期检测，保持完好。	
	电石暂存	电石潮解	火灾 其它爆炸	2. 中间电石库的地坪应比发生器间地坪高出 100 mm 以上；电石贮量不应超过三昼夜的设计消耗量，且不应超过 5 t。		
	电石吊装	电石桶倾倒，电石坠落，吊笼坠落	物体打击	3. 电石桶移入吊笼后，吊笼防护栏杆安装到位；电石桶起吊前，地面防护围栏安装到位。		
	电石加料	未开洗涤器冷却水，洗涤器易堵塞	火灾 其它爆炸	4. 电石投料前，打开洗涤器进水阀，确认发生器溢流管排污正常后，方可进行正常操作。		
		加电石动作野蛮，用铁质工具敲击、连续加小块电石、用非防爆工具加小块电石、电石加料过多、排污不正常，温度高	火灾 其它爆炸	5. 作业人员应穿戴化学护目镜、耐酸碱防护服及手套等防护用品； 6. 大块、小块电石交替加料；加大块电石时，放入水中后方可松手；电石粒度过大的，应在破碎场所破碎后方可投料使用；加小块电石时，应使用木掀等防爆工具； 7. 根据气柜高度控制电石投料量；发生器内温度高时，应减少电石加入量，并增大加水量和发生器的排污量。		
		发生器压力高，乙炔易从加料口逸出	火灾 其它爆炸	8. 每班进行气柜进气管低点排液，检查气柜滑轮是否卡阻，定期更换洗涤器磁环。		

表 C.1 作业活动风险管控清单（续）

风险点	作业步骤	潜在危险	主要后果	现有控制措施	建议新增或改进措施	备注
乙炔发生	发生器排污	发生器排渣管堵塞易超温超压,排污过快易形成负压	火灾 其它爆炸	9. 发生器每 1 小时进行一次底部排污,排污时控制速度不能过快,且应加大冷却水进水量,排污时操作人员应就近观察,不得脱岗。		
	乙炔入柜	高低位报警联锁失灵,气柜柜位超高或过低	火灾 其它爆炸	10. 根据压缩机开启的台数控制电石投料量,保持气柜高度在正常范围内,尽量避免气柜高低位联锁报警现象的发生。		
乙炔净化	进入车间	人体静电产生火花,气体泄漏未及时检查发现。	火灾 其它爆炸	1. 车间门口设置人体静电导除设施,进入前进行人体静电导除;检查车间内乙炔浓度报警器保持完好状态。	静电导除设施应定期检测,保持完好; 气体浓度检测报警设施定期检测,保持完好。	
	碱液配制	人体接触固碱、配制失准	灼烫	2. 作业人员佩戴过滤式防毒面具,化学护目镜、耐酸碱防护服及手套,岗位设置淋浴式洗眼器; 3. 按计算好的固碱量称量,加入已加好水的储槽内,启动耐腐蚀泵打循环,调配均匀;控制碱液浓度 10~15 %,检验合格后备用; 4. 磅秤 6 个月校验一次,标识完好,使用前检查,称量时进行复称。		
	次氯酸钠溶液配制	高浓度次氯酸钠溶液称量不准、台秤失准、检验产生误差;人体接触次氯酸钠溶液;乙炔气体与高浓度次氯酸钠溶液接触	灼烫 其它爆炸	5. 按计算好的外购高浓度次氯酸钠溶液量进行称量,加入已加好水的储槽内,启动耐腐蚀泵打循环,调配均匀;控制 PH=6~7 之间,有效氯浓度 0.08~0.1 %,检验合格后备用; 6. 投料前检查加料漏斗下方的导流管完好,且插在液面下; 7. 保持次氯酸钠溶液储槽内的液体存有液位,防止净化塔内乙炔倒流进入储槽。		

表 C.1 作业活动风险管控清单（续）

风险点	作业步骤	潜在危险	主要后果	现有控制措施	建议新增或改进措施	备注
乙炔净化	乙炔净化	液位低乙炔气体易回流，泄漏，液位高气体阻力大，超压	火灾 其它爆炸	8. 分别打开通向中和塔、净化塔的液碱、次氯酸钠溶液进液阀，启动耐腐蚀泵向中和塔和净化塔打进溶液，液位达到 400 mm~600 mm 间进行自循环；打开乙炔进气阀，净化合格后向压缩岗位输送乙炔气；根据净化效果补充次氯酸钠新液。		
	气液分离器排污	阀门开度过大、过猛，阀门未关严	火灾 其它爆炸	9. 每班排污一次，开关阀门轻缓，控制阀门开度；排污完毕，检查阀门出口处有无泄漏，如紧阀无效、确认阀门损坏应及时更换。		
	低压干燥器排污及更换干燥剂	排污管堵塞；阀门开度过大，阀门未关严	火灾 其它爆炸	10. 每四小时排污一次 排污时开关阀门轻缓，控制阀门开度；排污完毕，检查阀门出口处有无泄漏，如紧阀无效、确认阀门损坏应及时更换。		
		更换干燥剂不用氮气置换	火灾 其它爆炸	11. 干燥剂每月更换一次，更换干燥剂时关闭进出气阀门，余气放空后用氮气置换，对乙炔含量进行分析，控制乙炔含量 $\leq 2\%$ ；更换后的低压干燥器用氮气置换至氧含量 $\leq 2\%$ ，再用乙炔气体进行吹扫，至乙炔含量 $\geq 98\%$ 。		
		拆卸、安装干燥器端盖时，用力不均	人身伤害	12. 拆装低压干燥器端盖，用力均匀，并使用专用工具。		
乙炔压缩	进入车间	人体静电产生火花，气体泄漏未及时检查发现。	火灾 其它爆炸	1. 备好耳塞；车间门口设置人体静电导除设施，进入前进行人体静电导除；检查车间内乙炔浓度报警器保持完好状态。	静电导除设施应定期检测，保持完好； 气体浓度检测报警设施定期检测，保持完好；	
	乙炔压缩机操作	未打开冷却水阀或冷却水供应不及时，级间温度高，乙炔分解爆炸	其它爆炸	2. 压缩机开机前，先打开冷却水阀门，待冷却水排放口流水正常后，方可进行压缩机的开机操作；		

表 C.1 作业活动风险管控清单（续）

风险点	作业步骤	潜在危险	主要后果	现有控制措施	建议新增或改进措施	备注
乙炔压缩	乙炔压缩机操作	阀门开关不正确、设备带压启动； 乙炔气体未经检验合格而输送、乙炔无序排放	火 灾 其它爆炸	3. 压缩机开机前，开启压缩机进气阀，压缩机入口压力应 ≥ 100 mmH ₂ O，检查阀门的开关情况：打开高压干燥器排污阀，开气液分离器放空阀，确认压缩机压力为零； 4. 开启乙炔压缩机，乙炔气体应在高压干燥器后取样点取样，检验合格后（乙炔含量 ≥ 98 %），关闭气液分离器放空阀、高压干燥器排污阀；方可进行气体的压缩输送作业；		
		系统超速充装，产生静电危害； 压缩机超温运行，乙炔分解爆炸；压缩机超压，安全阀起跳，乙炔泄漏	火 灾 其它爆炸 容器爆炸 噪声伤害	5. 压缩机开机前，作业人员应佩戴耳塞； 6. 压缩机开机前，确定气瓶待充装瓶数，确定压缩机的开启台数； 7. 运行过程中定时检查冷却水的流量应保持正常；监控压缩机压力，防止超压，压缩机运行时出口压力 ≤ 2.5 MPa；调整注油器的注油量，保证注油器的压力高于压缩机工作压力 0.1~0.2 MPa。		
		压缩机排污速度快、带压停机	火 灾 其它爆炸	8. 排污时应缓慢打开排污阀，操作人员就近观察、不得脱岗； 9. 停车时打开高压干燥器排污阀泄压后，切断电机电源。		
	高压油分离器、高压干燥器、气液分离器操作	排污不及时，排污管易堵塞；排污速度快，产生静电	火灾 其它爆炸	10. 高压干燥器、高压油分离器每小时排污一次，气液分离器每班排污一次；排污时应缓慢打开排污阀，操作人员就近观察、不得脱岗。		
	高压干燥器 更换无水氯化钙操作	干燥剂更换未用氮气置换，形成爆炸性混合气体； 干燥剂更换后，未进行气密试压，乙炔泄漏	火灾 其它爆炸	11. 更换无水氯化钙时关闭高压干燥器进出气阀门，余气放空后用氮气吹扫，至乙炔含量 < 2 %；上好端盖的高压干燥器用氮气进行气密试验，气密试验压力为 2.5 MPa，试验压力下无泄漏；更换无水氯化钙后的高压干燥器用氮气置换至氧含量 ≤ 2 %，再用乙炔气体进行吹扫，至乙炔含量 ≥ 98 %。		
		装卸容器端盖用力不均	人身伤害	12. 拆装高压干燥器端盖，用力均匀，并使用专用工具。		

表 C.1 作业活动风险管控清单（续）

风险点	作业步骤	潜在危险	主要后果	现有控制措施	建议新增或改进措施	备注
乙炔充装	进入车间	人体静电产生火花， 气体泄漏未及时检查发现	火灾 其它爆炸	1. 车间门口设置人体静电导除设施，进入前进行人体静电导除；检查车间内乙炔浓度报警器保持完好状态。	静电导除设施应定期检测，保持完好； 气体浓度检测报警设施定期检测，保持完好；	
	乙炔气瓶充装前检查	气瓶不合格	火灾 其它爆炸 容器爆炸	2. 严格遵守气瓶充装前检查操作规程，气瓶分区存放防止混淆。检查不合格气瓶未经处理合格，不得进行充装，应及时填写《气瓶充装前检查记录》、《不合格气瓶处理记录》、《气瓶充装记录》。		
		测气瓶内剩余压力卡具未上紧 气体泄漏：压力表失准，剩余压力值失真	火灾 其它爆炸	3. 逐瓶对乙炔气瓶进行剩余压力检查，气瓶上紧卡具后，慢慢开启瓶阀；压力表定期校验，检验标识清晰，使用前检查，将剩余压力值填写在《气瓶充装记录》中。		
		计算错误、剩余压力值不准，丙酮补加量确定值不准；磅秤误差，丙酮补加量不准；补加时泄漏	火灾 其它爆炸 容器爆炸	4. 压力表定期校验，检验标识完好，保持灵敏有效； 5. 根据剩余压力情况，准确计算，保证丙酮补加量准确，磅秤 3 个月校验一次，检验标识清晰，使用前校正，将丙酮补加量填写在《气瓶充装记录》中； 6. 丙酮补加软管接口、接头应上紧，软管保持完好。		
	乙炔充装	卡具未上紧，气体泄漏	火灾 其它爆炸	7. 将合格的乙炔气瓶移至灌充排两侧，接上充气管将充装卡具与乙炔瓶瓶阀连接牢靠，打开充装排总阀门，逐个开启充装支管阀门，打开时确认无泄漏，充装过程中检查。		
		充装速度过快、阀门开启速度快易产生静电、未开冷却水喷淋或冷却水供给不正常，充装温度高	火灾 其它爆炸	8. 控制乙炔充装瓶数，充装速度小于 $0.6 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{瓶}$ ；开一台排气量 $40 \text{ m}^3/\text{h}$ 压缩机，充装排乙炔瓶数应不小于 67 瓶，两台不小于 134 瓶，三台不小于 200 瓶； 9. 开启阀门应缓慢； 10. 充气时打开冷却水阀对乙炔瓶降温，充装前确认喷淋状态完好。		

表 C.1 作业活动风险管控清单（续）

风险点	作业步骤	潜在危险	主要后果	现有控制措施	建议新增 或改进措施	备注
乙炔充装	乙炔充装	充装过程中，气体泄漏； 超压充装，乙炔分解爆炸	火灾 其它爆炸	11. 充装过程中，每小时巡检一次，发现泄漏，应根据泄漏部位采取合理的处置措施； 12. 压力表最高上限红线标识应清晰，现场人员及时观察并每小时记录一次压力值，确保充装压力 ≤ 2.5 MPa。		
		未打开回流阀撤瓶，气体 泄漏；开启回流阀速度快， 产生静电	火灾 其它爆炸	13. 充气完成后，通知各岗位停车，关闭进气总阀，瓶阀，支管阀，缓缓打开 气体回流阀泄压，待压力降为零后方可卸瓶。		
		未使用防爆工具开关瓶 阀。	火灾 其它爆炸	14. 配备铜质扳手，开关乙炔瓶阀。		
	乙炔充装后 检查	超量充装，充装压力高分 解爆炸；气瓶泄漏；压力 测定，卡具未上紧，气 体泄漏	火灾 其它爆炸 容器爆炸	15. 逐瓶称重乙炔净重，台秤定期校验（有效期内使用，检验标识完好），超 装乙炔瓶进行回气处理，合格乙炔瓶移至实瓶区静置； 16. 静置 8 小时后抽测压力应合格；压力测定，接头卡具应上紧，缓慢开启 瓶阀；超压的乙炔气瓶进行回气处理，并查明原因； 17. 对气瓶的瓶阀及瓶阀的根部、易熔合金塞及螺纹连接处，用肥皂水逐瓶进 行泄漏检查，泄漏部位按规定进行处置。		
	乙炔回流	卡具未上紧，气体泄漏； 乙炔回流速度快产生静 电；气柜超限，气体放空。	火灾 其它爆炸	18. 对需进行乙炔回流的气瓶，将气瓶瓶阀与汇流排充装管卡具相连接牢靠， 接好后检查无泄漏；回流时应缓慢开启瓶阀，阀门开度应小，通知乙炔发生 岗位减小电石的投料量，未充装时不得进行乙炔回流作业。		
	乙炔气瓶入 库	气瓶防侧倒设施损坏或未 挂防侧倒链； 气瓶标识不清，混存混放	容器爆炸 人身伤害 火灾 其他爆炸	19. 气瓶入库前检查标识的完好性；入库后检查防侧倒链的完好性，按要求进 行栓挂。		

表 C.1 作业活动风险管控清单（续）

风险点	作业步骤	潜在危险	主要后果	现有控制措施	建议新增 或改进措施	备注
乙炔 充装	乙炔气瓶装 卸车	车辆溜车	车辆伤害	20. 车辆停稳后设置轮挡；		
		运输单位、车辆及人员资质、车辆配备不符合要求	车辆伤害 容器爆炸 火灾 其他爆炸	21. 装车前检查，运输承包商的资质应符合要求，运输车辆的许可范围、人员资质应符合要求，车辆的安全设施齐全；		
		装车台防撞击的橡胶垫损坏或缺失；	容器爆炸	22. 装卸车前检查橡胶垫的设置及完好情况，卸车后气瓶放至指定区域；		
		气瓶安全附件缺失或不全；野蛮装卸、气瓶超高、超量，装车后未予以固定；气瓶混装	火灾 其它爆炸 容器爆炸	23. 装车前应确认气瓶的安全附件应齐全有效； 24. 气瓶应轻装轻卸，气瓶立放时不得超过车辆挡板的 2/3，卧放时不得超过车厢高度，瓶阀应朝向一方；车辆的装载量不得超过行驶证核准的重量，装车后的气瓶应进行妥善固定； 25. 车内已有与乙炔化学性质相抵触的气瓶时，不得装车。		

附 录 D
(资料性附录)
作业活动风险管控要素

作业活动风险管控要素见表D. 1。

表D. 1 作业活动风险管控要素

乙炔发生岗位“四必须四不准”		乙炔净化岗位“三必须三不准”	
必须 大小电石交替投料	不准 提升电石围栏进入	必须 谨慎操作防止灼烫	不准 乙炔接触高含氯溶液
必须 少加勤加轻拿轻放	不准 发生器内超温超压	必须 溶液配制确保准确	不准 碱液失效无中和效果
必须 观察柜位合理投料	不准 小块电石连续投加	必须 净化合格向后送气	不准 更换干燥剂时不置换
必须 少排勤排边进边排	不准 长时排渣出现负压		
乙炔压缩岗位“三必须三不准”		乙炔充装岗位“四必须四不准”	
必须 开机前后岗位联系	不准 进气压力超低限位	必须 气瓶数量满足要求	不准 气瓶不足超速充装
必须 净化合格开机送气	不准 出气压力超高超温	必须 充装前后瓶检到位	不准 气瓶未经检查充装
必须 定时排污缓慢开阀	不准 高干排污直排大气	必须 开阀供水冷却降温	不准 气瓶充装超压超温
		必须 定时巡检防止漏气	不准 气瓶未经检查出厂
电石出入库岗位“四必须四不准”			
必须 防护用品穿戴齐	不准 雨雪大风室外装卸		
必须 停稳熄火加轮挡	不准 雨雪大风室外破碎		
必须 破碎场地无潮湿	不准 防护用品穿戴不齐		
必须 电石库房不进水	不准 库房屋面门窗进水		

附 录 E
(资料性附录)

风险管控和隐患排查治理表（岗位检查）

各岗位风险管控和隐患排查治理表见表E.1～表E.5。

表E.1 风险管控和隐患排查治理表（岗位检查）

岗位名称：电石出入库岗位 排查频次：每次作业时 岗位负责人：

序号	检查内容↓	检查时间→					
一	电石卸车破碎前准备						
1	默诵电石出入库岗位“四必须四不准”，熟悉本岗位安全操作规程。						
2	作业人员穿防静电工作服、防砸鞋，佩戴自吸过滤式防尘口罩、护目镜、耳塞、橡胶手套等。						
3	作业前确认天气无雨雪、大风，破碎场地保持地面干燥；备好灭火器、灭火毯，型号、数量符合要求，淋浴式洗眼器状态良好，供水正常；检查破碎用大锤的手柄无损坏、锤头固定牢实。						
4	确认电石运输车辆的排气筒装有阻火器；引导车辆停在指定的车位，拉手刹、熄火、拔车钥匙；在车辆两侧车轮设置轮挡，周围设置警示标志和警戒线，禁止无关人员进入卸车区。						
二	电石卸车破碎						
1	打开车辆挡板时应两人配合，轻开轻放，不准野蛮卸车，防止砸伤。						
2	破碎人员保持安全距离，同区域破碎电石时不得同时进行装桶作业。						
3	破碎结束后，残留的电石粉末应清理干净。						

表 E.1 风险管控和隐患排查治理表（岗位检查）（续）

序号	检查内容↓	检查时间→					
三	电石装桶						
1	装桶前检查电石桶底部无破损，且桶内保持干燥；电石装桶应轻拿轻放。						
四	电石出入库						
1	进入电石库前进行人体静电导除；每班首次进入电石库前，先开启排风扇进行通风 15 分钟。						
2	浓度报警仪处于完好状态；门窗玻璃齐全，没有雨水侵入；就应该用“没有”。						
3	推车入库时电石桶应妥善固定，库内电石桶用塑料布进行密封。						
4	雨雪天气尽量避免电石出库作业，必须时应采取防水措施。						
<p>说明：在检查时间下方的每一条款后方填写检查结果并签字。符合要求的打“√”；存在问题隐患的打“×”，并在下栏作好记录，描述清楚隐患状态。</p> <p>检查发现的问题隐患，能当场整改的当场整改，整改完成后在下栏做好记录；不能当场整改的，立即向车间主任汇报。</p>							
<p>检查情况记录：</p>							

表E.2 风险管控和隐患排查治理表（岗位检查）

岗位名称：乙炔发生岗位 排查频次：每次交接班时

岗位负责人：

序号	检查内容↓	检查时间→					
一	班前准备						
1	默诵乙炔发生岗位“四必须四不准”，熟悉本岗位安全操作规程。						
2	作业人员穿戴防静电工作服、防砸鞋，佩戴化学护目镜及手套等。						
二	交接班检查						
1	进入发生间前进行人体静电导除。						
2	浓度报警仪处于完好状态；淋浴式洗眼器状态良好，供水正常。						
3	电动葫芦的钢丝绳无毛刺、断股等现象；挂钩完好，有防脱落的卡扣；地面防护围栏完好；发生器平台电石上料处栓挂封闭。						
4	温度表、压力计完好，使用状态良好。						
5	发生器、气柜设备接地线，乙炔管道静电跨接线是否完好。						
6	气柜柜位在正常范围内，无明显倾斜等不正常现象。						
7	安全水封液位计防护罩完好，液位计上下限有红线标识，液位正常并清晰可辨。						
三	电石吊装						
1	电石桶移入吊笼后，吊笼防护栏杆安装到位；起吊前，地面护栏安装到位，防护栏内严禁进入。						
四	电石加料						
1	电石投料前，打开洗涤器进水阀，确认发生器溢流管排污正常。						
2	检查加料口内衬无破损。						

表 E.2 风险管控和隐患排查治理表（岗位检查）（续）

序号	检查内容↓	检查时间→					
3	大块、小块电石交替加料，大块电石，放入水中方可松手；如电石粒度过大，应在电石破碎场所破碎后方可投料使用，不准强挤硬塞；加小块电石时，应使用木掀等防爆工具。						
4	每次加料后观察发生器内压力，应在正常范围；压力异常时，检查气柜滑道是否卡阻，如卡阻应停止加料、及时处置。						
5	每次加料后观察发生器内温度和出气温度，应在正常范围；如器内温度较高，应增大加水量和发生器排污量；如出气温度较高，应增大洗涤器进水量。						
6	根据气柜高度控制电石的投料量，控制气柜柜位在正常范围（20～80 %）。						
五	发生器排污作业						
1	发生器每 1 小时进行一次底部排污，排污时控制速度不能过快，且应加大冷却水进水量，排污量明显减小时及时疏通；排污时操作人员应就近观察，不得脱岗。						
六	乙炔入柜						
1	根据压缩机开启的台数控制电石投料量，保持气柜高度在正常范围（20～80%），尽量避免气柜高低柜位报警、特别是柜位联锁压缩机停车现象的发生；随时观察气柜滑轮是否卡阻。						
2	每班进行气柜进气管低点排液，操作人员应就近观察，不得脱岗。						
说明：在检查时间下方的每一条款后方填写检查结果并签字。符合要求的打“√”；存在问题隐患的打“×”，并在下栏作好记录，描述清楚隐患状态。 检查发现的问题隐患，能当场整改的当场整改，整改完成后在下栏做好记录；不能当场整改的，立即向车间主任汇报。							
检查情况记录：							

表E.3 风险管控和隐患排查治理表（岗位检查）

岗位名称：乙炔净化岗位 排查频次：每次交接班时

岗位负责人：

序号	检查内容↓	检查时间→					
一	班前准备						
1	默诵乙炔净化岗位“三必须三不准”，熟悉本岗位安全操作规程。						
2	作业人员穿戴防静电工作服、耐酸碱手套、化学护目镜。						
二	交接班检查						
1	进入净化间前进行人体静电导除。						
2	浓度报警仪处于完好状态；淋浴式洗眼器状态良好，供水正常。						
3	各设备接地线、泵电机接地线、乙炔管道静电跨接线是否完好。						
4	各液位计防护罩完好，液位正常并清晰可辨，净化塔、中和塔液位上下限有红线标识。						
5	液体管线的阀门、耐腐蚀泵无泄漏。						
三	碱液、次氯酸钠溶液配制						
1	按计算好的固碱量、外购高浓度次氯酸钠溶液进行称量，分别加入已加好水的配制槽内，启动耐腐蚀泵打循环调配均匀，控制碱液浓度 10~15 %，次氯酸钠溶液控制 PH=6~7 之间，有效氯浓度 0.08 %~0.1 %，检验合格备用。						
2	保持次氯酸钠溶液储槽内的液体存有液位，防止净化塔内的乙炔倒流进入储槽。						
四	乙炔净化						
1	泵启动时检查压力表指示情况，发现异常及时处理；压力表指示红线完好。						
2	分别打开通向中和塔、净化塔的液碱、次氯酸钠溶液进液阀，启动耐腐蚀泵向中和塔、净化塔进液，液位达到 400 mm~600 mm 间进行自循环。						

表 E.2 风险管控和隐患排查治理表（岗位检查）（续）

序号	检查内容↓	检查时间→					
3	打开乙炔进气阀，净化合格后向压缩岗位输送乙炔气；根据净化效果补充次氯酸钠新液。						
五	排污作业及更换干燥剂						
1	气液分离器每班排污一次，低压干燥器每四小时排污一次； 排污时，开关阀门轻缓，控制阀门开度；排污时操作人员应就近观察，不得脱岗； 排污完毕，检查阀门出口处有无泄漏，如紧阀无效、确认阀门损坏应及时更换。						
2	低压干燥器的干燥剂每月更换一次，更换干燥剂时关闭进出气阀门，余气放空后用氮气置换，对乙炔含量进行分析，乙炔含量≤2 %。						
3	拆装端盖应用力均匀，并使用专用工具。						
4	更换后的低压干燥器用氮气置换至含氧量≤2 %，再用乙炔气体进行吹扫，至乙炔含量≥98 %。						
说明：在检查时间下方的每一条款后方填写检查结果并签字。符合要求的打“√”；存在问题隐患的打“×”，并在下栏作好记录，描述清楚隐患状态。 检查发现的问题隐患，能当场整改的当场整改，整改完成后在下栏做好记录；不能当场整改的，立即向车间主任汇报。							
检查情况记录：							

表E.4 风险管控和隐患排查治理表（岗位检查）

岗位名称：乙炔压缩岗位 排查频次：每次交接班时

岗位负责人：

序号	检查内容↓	检查时间→					
一	班前准备						
1	默诵乙炔压缩岗位“三必须三不准”，熟悉本岗位安全操作规程。						
2	作业人员穿戴防静电工作服、防护耳塞。						
二	交接班检查						
1	进入压缩间前进行人体静电导除。						
2	浓度报警仪处于完好状态。						
3	各设备接地线、电机接地线、乙炔管道静电跨接线完好。						
4	压力表有最高指示上限标识，标识完好；压缩机轴封压盖完好，注油器压力正常。						
5	确认气瓶待充装瓶数，确定压缩机的开启台数，控制乙炔瓶充装速度小于 0.6 m ³ /h. 瓶。						
三	乙炔压缩机操作						
1	检查阀门开关情况：打开高压干燥器排污阀，开气液分离器放空阀，确认压缩机压力为零，关闭气液分离器放空阀、高压干燥器排污阀。						
2	打开冷却水阀门，待冷却水排放口流水正常后，开压缩机进气阀，压力≥100 mmH ₂ O。						
3	开启压缩机，高压干燥器后取样，检验合格（乙炔含量≥98 %）后方可向充装岗位送气体。						
4	运行过程中定时检查冷却水的流量应保持正常； 监控压缩机压力，防止超压，压缩机运行出口压力≤2.5 MPa； 调整注油器的注油量，保持注油量的压力高于压缩机工作压力 0.1~0.2 MPa。						
5	压缩机排污时应缓慢打开排污阀，操作人员就近观察、不得脱岗。						
6	停车时打开高压干燥器排污阀泄压后，切断机电源。						

表 E.4 风险管控和隐患排查治理表（岗位检查）（续）

序号	检查内容↓	检查时间→					
四	排污作业及更换干燥剂						
1	高压干燥器、高压油分离器每小时排污一次，气液分离器每班排污一次；排污时应缓缓打开排污阀，操作人员就近观察，不得脱岗。						
2	高压干燥器的干燥剂每月更换一次，更换干燥剂时关闭进出气阀门，余气放空后用氮气置换，对乙炔含量进行分析，控制乙炔含量≤2 %。						
3	拆装端盖应用力均匀，并使用专用工具。						
4	上好端盖的高压干燥器用氮气进行气密试验，气密试验压力为 2.5 MPa，试验压力下无泄漏。						
5	更换后的高压干燥器用氮气置换至含氧量≤2 %，再用乙炔气体进行吹扫，至乙炔含量≥98 %。						
说明：在检查时间下方的每一条款后方填写检查结果并签字。符合要求的打“√”；存在问题隐患的打“×”，并在下栏作好记录，描述清楚隐患状态。 检查发现的问题隐患，能当场整改的当场整改，整改完成后在下栏做好记录；不能当场整改的，立即向车间主任汇报。							
检查情况记录： <div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%) rotate(-45deg); opacity: 0.3; font-size: 2em; pointer-events: none;"> 安全生产信息平台 </div>							

表E.5 风险管控和隐患排查治理表（岗位检查）

岗位名称：乙炔充装岗位 排查频次：每次交接班时

岗位负责人：

序号	检查内容↓	检查时间→					
一	班前准备						
1	默诵乙炔充装岗位“四必须四不准”，熟悉本岗位安全操作规程。						
2	作业人员穿戴防静电工作服和防砸鞋。						
二	交接班检查						
1	进入充装间前进行人体静电导除。						
2	浓度报警仪处于完好状态。						
3	各设备接地线、电机接地线、乙炔管道静电跨接线完好。						
4	压力表有最高指示上限标识，标识完好。						
5	冷却喷淋水系统，喷淋头齐全，喷淋水正常，供水水压正常。						
三	乙炔气瓶充装前检查						
1	待检瓶、待充装瓶、不合格瓶、充装合格瓶分区存放，防止混淆。						
2	对瓶阀、气瓶外表面进行检查，检查不合格气瓶未经处理合格，不得进行充装；及时填写《气瓶充装前检查记录》、《不合格气瓶处理记录》、《气瓶充装记录》。						
3	逐瓶检查剩余压力，气瓶上紧卡具，慢慢开启瓶阀，压力值填写在《气瓶充装记录》中。						
4	根据气瓶剩余压力计算丙酮补加量，补加丙酮，将补加量填写在《气瓶充装记录》中； 丙酮补加时，软管接口、接头应上紧，软管保持完好。						
四	乙炔充装						

表 E.5 风险管控和隐患排查治理表（岗位检查）（续）

序号	检查内容↓	检查时间→					
1	将检查合格的乙炔气瓶移至灌装排两侧，将充装卡具与乙炔瓶阀连接牢靠，充装卡具状态良好，卡具紧固螺栓良好，无脱丝现象。						
2	打开充装排总阀门，逐个开启充装支管阀门，确认无泄漏。						
3	开启乙炔瓶阀开始充气；开启阀门应缓慢，并使用铜质工具。						
4	打开冷却水阀对乙炔瓶降温。						
5	充装过程中每小时巡检一次；发现泄漏，应根据泄漏的部位采取不同措施；接口螺纹连接紧密；阀门泄漏后及时更换，保证无泄漏。						
6	检查压力表指示情况，发现异常及时处理；每小时记录一次压力值，确保充装压力 ≤ 2.5 MPa。						
7	充装完成后，通知各岗位停车；关闭进气总阀、瓶阀、支管阀，缓缓打开气体回流阀泄压，待充装排压力降为零后方可卸瓶。						
五	充装后检查						
1	对气瓶的瓶阀及瓶阀的根部、易熔合金塞及螺纹连接处，用肥皂水逐瓶进行泄漏检查，泄漏部位按规定处置。						
2	逐瓶称重乙炔净重，超装乙炔瓶进行回气处理，合格乙炔瓶移至实瓶区静置。						
3	静置 8 小时后抽测气瓶压力应合格，超压的乙炔气瓶进行回气处理，并查明原因。						
4	乙炔气瓶回流：将气瓶瓶阀与汇流排充装管卡具牢靠连接，检查无泄漏；缓慢开启瓶阀，阀门开度应小，通知乙炔发生岗位减小电石投料量，未充装时不得进行乙炔回流作业。						
六	乙炔气瓶入库						
1	气瓶入库前检查标识的完好性；入库后检查防侧倒链的完好性，按要求进行栓挂。						

表 E.5 风险管控和隐患排查治理表（岗位检查）（续）

序号	检查内容↓	检查时间→					
七	乙炔气瓶装卸车						
1	车辆停稳后设置轮挡。						
2	检查运输承包商资质、车辆运输许可范围、人员资质均应符合要求，车辆的安全设施齐全。						
3	装卸车前检查装车台防撞击橡胶垫的设置及完好情况，卸车后气瓶放至指定区域。						
4	装车前应确认气瓶的安全附件应齐全有效。						
5	气瓶应轻装轻卸，气瓶立放时不得超过车辆挡板的 2/3，卧放时不得超过车厢高度，瓶阀应朝向一方；车辆的装载量不得超过行驶证核准的重量，装车后的气瓶应进行妥善固定。						
6	车内已有与乙炔化学性质相抵触的气瓶时，不得装车。						
说明：在检查时间下方的每一条款后方填写检查结果并签字。符合要求的打“√”；存在问题隐患的打“×”，并在下栏作好记录，描述清楚隐患状态。 检查发现的问题隐患，能当场整改的当场整改，整改完成后在下栏做好记录；不能当场整改的，立即向车间主任汇报。							
检查情况记录：							

附 录 F
(资料性附录)
风险管控和隐患排查治理表（专业检查）

风险管控和隐患排查治理表（专业检查）见表F.1。

表F.1 风险管控和隐患排查治理表（专业检查）

排查频次：车间每周一次，公司管理部门每月一次，外聘专业人员每年一次。 记录时间： 年 月 日 记录人：

序号	检查内容	检查人	判定	备 注
一	作业环境			
1	生产区入口设置安全告知牌，对进入车辆、人员进行检查登记。			
2	生产区内不得有“明火地点”或“散发火花地点”。			
3	生产区内设置易燃易爆、禁止烟火、禁打手机、限速、限高等安全警示标志，保持完好。			
4	乙炔充装车间设环形通道，通道保持畅通，路面无较大破损。			
5	车间、库房门窗玻璃完好，屋面完好，室内地面无明显破损；电石库房无进水、漏雨痕迹；装卸台遮阳棚完好。			
6	中间电石库地坪应比发生器间地坪高出 100 mm 以上；电石贮量不应超过三昼夜的设计消耗量，且不应超过 5 t。			
7	车间内外设置的安全告知、作业规程、岗位责任制等牌匾，保持完好，有内容更新时应及时更换。			
8	电石破碎结束后，残留电石粉应及时清理干净，集中处理。			
9	电石渣水池、电石渣场整洁，无渣水外溢、渣土洒落。			
10	生产区、车间内不堆放杂物；气瓶分区存放，不混、不乱。			

表 F.1 风险管控和隐患排查治理表（专业检查）（续）

序号	检查内容	检查人	判定	备 注
二	工艺设备			
1	生产设备固定在钢筋混凝土基础上，设备地脚螺栓齐全、紧固良好，基础无开裂、沉降现象。			
2	设备底座、支腿无损坏，接地设施无断裂、脱落；设备外形无明显变形、损坏。			
3	设备附件（压力表、温度表、液位计、液位计护罩、泵及压缩机的防护罩等）无缺失、损坏。			
4	阀门阀杆填料不缺失，压盖紧密；法兰垫片完好，螺栓齐全，紧固良好；管道无锈蚀、损坏、焊接点无泄漏。			
5	发生器内衬不产生火花且静电导除良好的不锈钢、铝板等，内衬无破损；加料口上方通风管无损坏。			
6	电动葫芦钢丝绳无毛刺、断股等现象；挂钩完好，有防脱落的卡扣；吊笼及防护栏杆、地面防护栏完好。			
7	发生器平台框架牢固，台面平整无锈蚀，护栏完好，电石上料处栓挂封闭。			
8	发生器、低压干燥器、高压油分离器、高压干燥器、气液分离器的排污管道无渗漏；高压油分离器、高压干燥器的排污管接至气液分离器，不直接向大气排污；排污管应引至室外。			
9	气柜钟罩无卡阻，筒体无漏水、钟罩无漏气；排空管完好，固定良好；自动排空管设置的阀门应处于开启状态。			
10	安全水封的液位计红线标识完好，液位在正常范围内。			
11	高浓度次氯酸钠溶液的加料漏斗、下方导流管完好，且距次氯酸钠配置槽底板的间距不大于 200 mm。			
12	净化间耐腐蚀泵轴封压盖完好，紧固良好，无泄漏。			
13	乙炔压缩机一、二、三级排气出口设安全阀，乙炔充装排设手动放空阀；排放管引至室外，且高出屋脊不小于 1 米。			
14	乙炔压缩机冷却水槽的污垢、盘管上的水垢，定期进行清洗，保持良好的换热效果。			
15	乙炔压缩机注油器工作状态良好，工作压力高于同阶段压缩机压力的 0.1~0.2 MPa。			

表 F.1 风险管控和隐患排查治理表（专业检查）（续）

序号	检查内容	检查人	判定	备 注
16	乙炔的充装瓶数应与压缩机的开机台数相符，开一台 40 m ³ /h 压缩机时充装排的乙炔瓶数应不小于 67 瓶。			
17	按要求在下列部位设置阻火器，并保持完好：乙炔高压干燥器与充装排连接的出口管路上、乙炔各充装排的截止阀前、乙炔充装排的各充装软管的截止阀后、高压乙炔回气管路上。			
18	乙炔充装软管状态良好，无扭曲、折断；软管上设置的阻火器无缺失、损坏，连接处无泄漏。			
19	乙炔充装排设置冷却喷淋和紧急喷淋装置，喷淋头保持齐全，喷淋头喷嘴无堵塞，喷淋水供应压力正常。			
三	电气仪表			
1	生产设备设置接地线，乙炔管道法兰间进行静电跨接（螺栓小于 6 个），车间入口处设置人体静电导除设施，接地线、静电跨接线保持完好。			
2	电机、开关等电气设备应有工作接地和保护接地，接地线保持完好。			
3	压力表显示正常、保持完好，设置最高上限红线标识。			
4	气柜高低位报警设施灵敏有效，柜位低限与压缩机的联锁设置完好。			
5	压缩机限压报警装置完好，进气压力低于最低允许压力或排气压力高于最高允许压力时，压缩机自动停车并报警。			
6	电石库、发生间、净化间、压缩间、充装间、乙炔瓶库设置可燃气体浓度监测报警仪；检测探头具有现场声光报警功能，报警控制器安装在 24 小时有人值守的房间内。			
7	爆炸危险区域内的电气设备选用防爆型，且不低于 d II CT2 级。			
8	配电室门口设挡鼠板、窗户防禽网。			
四	法定检验检测（按要求定期检测并合格，在检验有效期内使用）			
1	乙炔气瓶、高压油分离器、高压干燥器等特种设备在检验报告规定的有效期内使用，检验标识清晰完好。			

表 F.1 风险管控和隐患排查治理表（专业检查）（续）

序号	检查内容	检查人	判定	备 注
2	乙炔压缩机一、二、三级排气出口设安全阀，排放管引至室外，高出屋脊不小于 1 米；安全阀每十二个月检验一次，有效期内使用。			
3	压力表每六个月检验一次、温度计、铂热电阻、压力传感器等仪器仪表每十二个月检验一次，检验标识完好，压力表有最高上限红线标识。			
4	乙炔净化、气瓶充装、丙酮补加岗位的磅秤（电子称）每三个月检验一次，检验标识完好，有效期内使用。			
5	设备、人体防静电、建构筑物等设置的防雷防静电接地装置，每六个月检验一次，电阻符合要求，有效期内使用。			
6	可燃气体浓度检测报警器，每十二个月检验一次，检验标识完好，有效期内使用。			
五	消防系统			
1	消防水泵运行完好，供水管路完好。			
2	检查厂区内设置的消防栓、配备的消防水带和水枪应保持完好，开泵试验消防水供应情况应正常。			
3	检查各车间、岗位配备的手提和推车式灭火器材，位置、数量、型号符合要求，保持完好，在检验有效期内。			
4	电石库、发生间的电石灭火，禁用泡沫灭火器等水基类灭火器材；电石库还应配备消防毯、消防沙。			
5	厂区设置火灾报警器，并设置警示标识。			
六	其他			
1	为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。定期对劳动防护用品的使用情况进行检查，确保劳动者正确使用。			
2	在各自岗位进行职业危害告知，按要求定期进行职业病危害因素检测（注：目前乙炔尚无检测标准和限值）。			
3	电石库设置机械排风，应保持完好；每班首次进入电石库前，先开启排风扇进行通风 15 分钟。			

表 F.1 风险管控和隐患排查治理表（专业检查）（续）

序号	检查内容	检查人	判定	备 注
4	抽查操作人员是否能牢记本岗位作业“×必须×不准”，是否能熟练掌握本岗位安全操作规程。			
说明：检查结果符合要求的，在判定栏内打“√”；存在问题隐患的，在判定栏内打“×”，并在下栏作好记录，描述清楚隐患状态。 检查发现的问题隐患，能当场整改的当场整改，整改完成后在下栏做好记录；不能当场整改的，立即向车间主任汇报。				
检查情况记录：				

地方标准信息服务平台

附 录 G
(资料性附录)
隐患排查治理台账

隐患排查治理台账见表G.1。

表G.1 隐患排查治理台账

单位：***气体有限公司

序号	排查时间	排查岗位 及人员	隐患内容	形成原因分析	整改措施	整 改 责任人	整改 期限	验收时间 及结果	验收人
1									
2									
3									
.....									
.....									