

ICS 02.100

E 09

备案号: ××××—××××

Q/SY

中国石油天然气集团公司企业标准

Q/SY 1241—2009

动火作业安全管理规范

Specification for hot work safety management

2009-07-01 发布

2009-09-01 实施

中国石油天然气集团公司 发布

目 次

前言.....II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 职责..... 1

5 管理要求..... 1

5.1 基本要求..... 1

5.2 动火作业前准备..... 2

5.3 实施动火作业..... 2

5.4 特殊情况动火作业..... 2

5.5 动火作业许可证..... 3

5.6 安全职责..... 3

6 审核、偏离、培训和沟通..... 4

6.1 审核..... 4

6.2 偏离..... 4

6.3 培训和沟通..... 4

附录 A (资料性附录) 动火作业许可证(式样)..... 5

前 言

本标准的附录 A 是资料性附录。

本标准由中国石油天然气集团公司标准化委员会健康安全环保专业标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：中国石油安全环保技术研究院。

本标准参加起草单位：中国石油大港石化公司、中国石油大庆石化公司。

本标准主要起草人：华胜、王泽华、裴玉起、王戎、夏春英、李斌、程连谱。

动火作业安全管理规范

1 范围

本标准规定了动火作业的安全管理要求以及相关审核、偏离、培训和沟通的管理要求。

本标准适用于中国石油所属企业在生产或施工作业区域内工作程序(规程)未涵盖到的能直接或间接产生明火的作业,除为动火设置的固定场所之外,如化验室、专门的维修场所、锅炉及焚烧炉等。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

Q/SY1240-2009 作业许可管理规范

Q/SY1242-2009 进入受限空间安全管理规范

Q/SY1236-2009 高处作业安全管理规范

Q/SY1243-2009 管线打开安全管理规范

Q/SY1247-2009 挖掘作业安全管理规范

Q/SY1238-2009 工作前安全分析管理规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

动火作业 hot work

能直接或间接产生明火的临时作业。

4 职责

4.1 集团公司安全环保部组织制定、管理和维护本标准。

4.2 专业分公司组织推行、实施本标准。

4.3 企业根据本标准制定、管理和维护本单位的动火作业管理程序,企业相关职能部门具体负责本程序的执行,并提供培训、监督和考核。

4.4 企业 HSE 部门对动火作业管理程序的执行提供咨询、支持和审核。

4.5 企业基层单位执行本单位动火作业管理程序,并提出改进建议。

4.6 员工接受动火作业培训,执行动火作业管理程序,参加动火作业审核,并提出改进建议。

5 管理要求

5.1 基本要求

5.1.1 动火作业实行作业许可,除在规定的场所外,在任何时间、地点进行动火作业时,应办理动火作业许可证。动火作业许可证参见附录 A。

5.1.2 动火作业前,应辨识危害因素,进行风险评估,采取安全措施,必要时编制安全工作方案。

5.1.3 凡是没有办理动火作业许可证,没有落实安全措施或安全工作方案,未设现场动火监护人以及安全工作方案有变动且未经批准的,禁止动火。

5.1.4 动火作业许可证是动火现场操作依据，只限在同类介质、同一设备（管线）、指定的措施和时间范围内使用，不得涂改、代签。

5.1.5 处于运行状态的生产作业区域内，凡能拆移的动火部件，应拆移到安全地点动火。

5.1.6 在带有可燃、有毒介质的容器、设备和管线上不允许动火。确属生产需要应动火时，应制定可靠的安全工作方案及应急预案后方可动火。

5.1.7 企业可结合实际情况，对动火作业实行分级管理。

5.2 动火作业前准备

5.2.1 风险评估

申请动火作业前，作业单位应针对动火作业内容、作业环境、作业人员资质等方面进行风险评估，根据风险评估的结果制定相应控制措施，具体执行 Q/SY1238-2009。

5.2.2 系统隔离

5.2.2.1 动火施工区域应设置警戒，严禁与动火作业无关人员或车辆进入动火区域，必要时动火现场应配备消防车及医疗救护设备和器材。

5.2.2.2 与动火点相连的管线应进行可靠的隔离、封堵或拆除处理。动火前应首先切断物料来源并加盲板或断开，经彻底吹扫、清洗、置换后，打开人孔，通风换气。

5.2.2.3 与动火点直接相连的阀门应上锁挂牌；动火作业区域内的设备、设施须由生产单位人员操作。

5.2.2.4 储存氧气的容器、管道、设备应与动火点隔绝(加盲板)，动火前应置换，保证系统氧含量不大于 23.5%(V/V)。

5.2.2.5 距离动火点 30m 内不准有液态烃或低闪点油品泄漏；半径 15m 内不准有其他可燃物泄漏和暴露；距动火点 15m 内所有的漏斗、排水口、各类井口、排气管、管道、地沟等应封严盖实。

5.2.2.6 动火作业需要管线打开的，具体执行 Q/SY1243-2009。

5.2.3 可燃气体检测

5.2.3.1 动火前气体检测时间距动火时间不应超过 30min。安全措施或安全工作方案中应规定动火过程中的气体检测时间和频次。

5.2.3.2 动火作业前，应对作业区域或动火点可燃气体浓度进行检测，使用便携式可燃气体报警仪或其他类似手段进行分析时，被测的可燃气体或可燃液体蒸气浓度应小于其与空气混合爆炸下限的 10%(LEL)。使用色谱分析等分析手段时，被测的可燃气体或可燃液体蒸气的爆炸下限大于等于 4%(V/V)时，其被测浓度应小于 0.5%；当被测的可燃气体或可燃液体蒸气的爆炸下限小于 4%时，其被测浓度应小于 0.2%(V/V)。

5.2.3.3 需要动火的塔、罐、容器、槽车等设备和管线，清洗、置换和通风后，要检测可燃气体、有毒有害气体、氧气浓度，达到许可作业浓度才能进行动火作业。

5.2.3.4 气体检测的位置和所采的样品应具有代表性，必要时分析样品（采样分析）应保留到动火结束。

5.2.3.5 用于检测气体的检测仪应在校验有效期内，并在每次使用前与其他同类型检测仪进行比对检查，以确定其处于正常工作状态。

5.3 实施动火作业

5.3.1 动火作业过程中应严格按照安全措施或安全工作方案的要求进行作业。

5.3.2 动火作业人员在动火点的上风作业，应位于避开油气流可能喷射和封堵物射出的方位。特殊情况，应采取围隔作业并控制火花飞溅。

5.3.3 用气焊(割)动火作业时，氧气瓶与乙炔气瓶的间隔不小于 5m，且乙炔气瓶严禁卧放，二者与动火作业地点距离不得小于 10m，并不准在烈日下曝晒。

5.3.4 在动火作业过程中，应根据安全工作方案中规定的气体检测时间和频次进行检测，填写检测记录，注明检测的时间和检测结果。

5.3.5 动火作业过程中，动火监护人应坚守作业现场。动火监护人发生变化需经批准。

5.4 特殊情况动火作业

5.4.1 高处动火作业

5.4.1.1 高处动火作业还应遵循Q/SY1236-2009的相关要求，高处作业使用的安全带、救生索等防护装备应采用防火阻燃的材料，必要时使用自动锁定连接。

5.4.1.2 高处动火应采取防止火花溅落措施，并应在火花可能溅落的部位安排监护人。

5.4.1.3 遇有五级以上(含五级)风不应进行室外高处动火作业，遇有六级以上(含六级)风应停止室外一切动火作业。

5.4.2 进入受限空间动火作业

5.4.2.1 进入受限空间的动火还应遵循 Q/SY1242-2009 的相关要求，在将受限空间内部物料除净后，应采取蒸汽吹扫(或蒸煮)、氮气置换或用水冲洗等措施，并打开上、中、下部人孔，形成空气对流或采用机械强制通风换气。

5.4.2.2 受限空间的气体检测应包括可燃气体浓度、有毒有害气体浓度、氧气浓度等，其可燃介质(包括爆炸性粉尘)含量执行 5.2.3.2 要求，氧含量 19.5%~23.5%，有毒有害气体含量应符合国家相关标准的规定。

5.4.3 挖掘作业中动火作业

5.4.3.1 挖掘作业中的动火作业还应遵循 Q/SY1247-2009 的相关要求，采取安全措施，确保动火作业人员的安全和逃生。

5.4.3.2 在埋地管线操作坑内进行动火作业的人员应系阻燃或不燃材料的安全绳。

5.4.4 其他特殊动火

5.4.4.1 带压不置换动火作业是特殊危险动火作业，应严格控制。严禁在生产不稳定以及设备、管道等腐蚀情况下进行带压不置换动火；严禁在含硫原料气管道等可能存在中毒危险环境下进行带压不置换动火。确需动火时，应采取可靠的安全措施，制定应急预案。

5.4.4.2 带压不置换动火作业中，由管道内泄漏出的可燃气体遇明火后形成的火焰，如无特殊危险，不宜将其扑灭。

5.5 动火作业许可证

5.5.1 由动火作业单位的现场负责人申请办理作业许可证，并提供如下相关资料和设施：

- 动火作业内容说明；
- 相关附图，如作业环境示意图、工艺流程示意图、平面布置示意图等；
- 风险评估(如工作前安全分析)；
- 安全工作方案；
- 可燃、有毒气体检测仪器；
- 相关安全培训或会议记录；
- 有毒有害气体、粉尘检测记录；
- 其他相关资料。

5.5.2 动火作业许可证的期限不得超过一个班次，延期后总的作业期限不能超过 24h。许可证的审批、分发、延期、取消、关闭具体执行 Q/SY1240-2009。

5.5.3 如果动火作业中断超过 30min，继续动火前，动火作业人、动火监护人应重新确认安全条件。

5.5.4 动火作业结束后，应清理作业现场，解除相关隔离设施，动火监护人留守现场并确认无任何火源和隐患后，申请人与批准人签字关闭动火作业许可证。

5.6 安全职责

5.6.1 动火区域所在单位

向作业单位明确动火施工现场的危险状况，协助作业单位开展危害识别、制定安全措施，并向作业单位提供现场作业安全条件；审查作业单位动火作业安全工作方案，监督现场动火安全，发现违章作业有权撤销动火作业许可证。

5.6.2 动火作业单位

负责编制动火作业安全工作方案，制定和批准安全措施和应急预案，负责作业前安全培训，严格按照动火作业许可证和动火作业安全施工方案施工，随时检查作业现场安全状况，发现违章或不具备安全作业条件时，有责任及时终止动火作业。

5.6.3 动火作业申请人

动火作业申请人也是动火作业现场负责人，负责提出动火作业申请，办理作业许可证，落实动火作业安全措施，组织实施动火作业，并对作业安全措施的有效性和可靠性负责。

5.6.4 动火作业批准人或授权人

负责审批动火作业许可证，向作业方沟通工作区域危害和基本安全要求，核查安全措施落实情况。批准人委托授权人书面授权后仍承担动火安全的最终责任。

5.6.5 动火监护人

全面了解动火区域和部位状况，掌握急救方法，熟悉应急预案，熟练使用消防器材及其他救护器具，确认各项安全措施落实到位后方可动火，对所有现场施工人员的违章行为，有权批评教育或制止。在动火作业发生异常情况时，即刻启动应急预案。动火监护人应经过安全培训，对动火安全负直接监护责任。

5.6.6 动火作业人

对安全动火负直接责任，执行动火安全施工方案和动火许可证的要求，动火作业前，核实动火部位、动火时间，确认各项安全措施已落实，方能动火。在动火过程中，发现不能保证动火安全时有责任停止动火。

6 审核、偏离、培训和沟通

6.1 审核

集团公司和企业都应把动火作业安全管理作为审核的一项重要内容，必要时可针对动火作业安全管理组织专项审核。

6.2 偏离

企业依据本标准制定本单位动火作业安全管理程序时发生的偏离，应报专业分公司批准；企业动火作业安全管理程序在执行时发生的偏离，应报企业主管领导批准。偏离应书面记录，其内容应包括支持偏离理由的相关事实。每一次授权偏离的时间不能超过一年。

6.3 培训和沟通

本标准由集团公司安全环保部负责组织培训，相关管理、技术和操作人员都应接受培训。本标准应在集团公司范围内进行沟通。

附 录 A
(资料性附录)
动火作业许可证(式样)

动火作业许可证的式样, 见表 A.1。

表 A.1 动火作业许可证

许可证编号:

作业单位			
生产单位			
作业区域			
作业地点			
动火作业人:	动火监护人:	动火作业审核人:	
作业内容描述:			
是否附安全工作方案 ☐ 是 ☐ 否		其他附件(危害识别等):	
是否附图纸 ☐ 是 ☐ 否		图纸说明:	
有效期: 从__年__月__日__时到__年__月__日__时			

动火作业类型: ☐ 焊接 ☐ 气割 ☐ 切削 ☐ 燃烧 ☐ 明火 ☐ 研磨 ☐ 打磨 ☐ 钻孔 ☐ 破碎 ☐ 锤击 ☐ 其他_____						
☐ 使用非防爆的电气设备 ☐ 使用内燃发动机设备 ☐ 其他特种作业 ☐ 其他_____						
可能产生的危害: ☐ 爆炸 ☐ 火灾 ☐ 灼伤 ☐ 烫伤 ☐ 机械伤害 ☐ 中毒 ☐ 辐射 ☐ 触电 ☐ 泄漏 ☐ 窒息 ☐ 坠落 ☐ 落物 ☐ 掩埋 ☐ 噪声 ☐ 其他:						
安全措施(符合“√” 不符合“×”)						
☐ 设备已排空、置换、吹扫		☐ 动火区域可燃物已清除		☐ 消防设备准备妥当		
☐ 设备已有效隔离		☐ 动火区域通风已合格		☐ 消防监护到位		
☐ 设备已上锁挂签		☐ 需要其他特种作业许可证		☐ 设备机具、检测仪器符合要求		
☐ 动火区域已设置围栏和标识		☐ 动火监护人已到位		☐ 人员培训合格		
☐ 气体检测合格		☐ 个人防护装备齐全		☐ 其他应急设施和人员已到位		
☐ 特种作业人员持证		☐ 窨井、沟渠、地漏等已封堵		☐ 其他		
气体检测:						
测试时间						
测试位置						
氧气测试浓度%						
可燃气体浓度 LEL () %						
有毒气体浓度 () %						

表 A.1 (续)

本人确认工作开始前气体检测已合格。					
检测人：		确认人：			
注明作业过程中气体测试要求(位置、频次等)：					
申 请		我保证我及我的下属，阅读理解并遵照执行动火安全方案和此许可证，并在动火过程中负责落实各项安全措施，在动火工作结束时通知生产单位现场负责人。 作业申请人： 年 月 日 时			
作 业 监 护		本人已阅读许可并且确信所有条件都满足，并承诺坚守现场。 作业监护人： 年 月 日 时			
批 准		我已经审核过本许可证的相关文件，并确认符合公司动火安全管理规定的要求，同时我与相关人员一同检查过现场并同意动火方案，因此，我同意动火。 作业批准人： 年 月 日 时			
相 关 方		本人确认收到许可证，了解工作对本单位的影响，将安排人员对此项工作给予关注，并和相关各方保持联系。 单位： 确认人： 单位： 确认人：			
延 期		本许可证延期从： 年 月 日 时 至 年 月 日 时 申请人： 相关方： 批准人： 年 月 日 时 年 月 日 时 年 月 日 时			
关 闭		动火作业结束后，监护人留守现场，确认无任何火源和隐患后关闭作业。 动火结束时间：	申请人： 年 月 日 时	相关方： 年 月 日 时	批准人： 年 月 日 时
取 消		因以下原因，此许可证取消：			申请人： 相关方： 批准人： 年 月 日 时