

# 中科九微科技有限公司

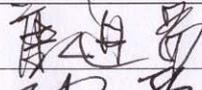
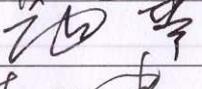
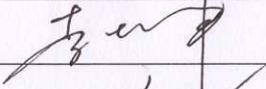
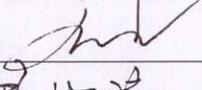
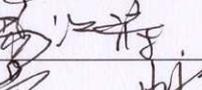
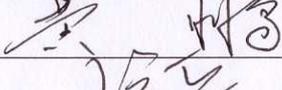
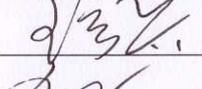
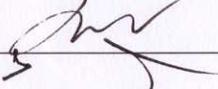
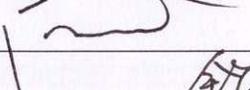
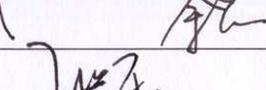
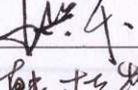
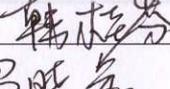
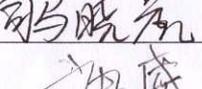
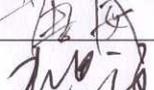
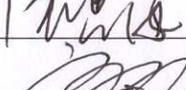
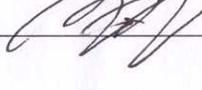
## 体系文件

### 会签评审记录表

文件编号： MMT-HI-21-018

文件名称： 动火作业安全管理制度

编制部门： 工程技术部

会签部门	会签主管	会签日期
工程技术部		2023.03.14
行政部		2023.3.20
供应链管理部		2023.3.15
计划管理部		2023.3.15
财务管理部		2023.3.15
洁净真空泵生产部		2023.3.15
真空部件生产部		2023.3.22
表面处理部		2023.3.15
真空阀门生产部		2023.3.14
真空系统事业部		2023.3.21
人力资源部		2023.3.15
质量管理部		2023.03.20
标准品销售部		2023.3.14
信息化部		2023.3.14
产品技术服务部		2023-3-23
重大项目办		2023.3.16



三阶文件	文件编号：MMT-HI-21-018	
文件名称 <b>动火作业安全管理制度</b>	修订日期：2023/03/13	版本：02
	归属部门：工程技术部	页号：2 / 11
<b>1.0 目的</b>		
<p>为规范公司动火作业管理，防止火灾和爆炸事故发生，保障员工生命和财产安全，特制定本制度。</p>		
<b>2.0 适用范围</b>		
<p>本制度适用于公司所有非固定动火区的动火作业安全管理。</p>		
<b>3.0 术语</b>		
<b>3.1 动火作业</b>		
<p>指在具有火灾爆炸危险的场所内或设备(设施)上采用以下方式的作业：</p>		
<p>3.1.1 气焊、电焊、铅焊、锡焊、塑料焊等各种焊接作业及气割、等离子切割机、砂轮机、磨光机等各种金属切割作业；</p>		
<p>3.1.2 使用喷灯、液化气炉、火炉、电炉等明火作业；</p>		
<p>3.1.3 烧(烤、煨)管线、熬沥青、炒砂子、铁锤(钢制工具)击打(产生火花)物件，喷砂和产生火花的其他作业；</p>		
<p>3.1.4 生产装置和罐区联接临时电源并使用非防爆电器设备和电动工具；</p>		
<p>3.1.5 使用雷管、炸药等进行爆破作业。</p>		
<b>3.2 固定动火区</b>		
<p>指设计或批准动火的区域，包括生产动火区和指定维修动火作业区。指定维修动火作业区需经过风险评估批准后才能设立。</p>		
<b>3.3 动火单位</b>		
<p>指直接实施动火作业的单位。</p>		
<b>3.4 现场监护</b>		
<p>指在动火作业中，由具有一定实践经验和工艺技术水平专业人员，使用专用安全检测手段，按照动火作业安全技术措施进行的监督、检查、检测和安全监控。</p>		
<b>3.5 带压不置换动火</b>		
<p>指在一定条件下对生产、储存易燃可燃物质的设备、管道等装置，在未经惰性介质置换的情况下直接进行的动火作业。</p>		
<b>3.6 易燃易爆场所</b>		
<p>指空气湿度低，存放由着火点较低物体、容易发生爆炸物体的场所。如危险化学品库等。</p>		
<b>4.0 职责</b>		
<b>4.1 安全管理部门职责</b>		
<p>4.1.1 负责本程序的制定、修订、解释和实施归口管理，其他部门为协办部门；</p>		

三阶文件	文件编号：MMT-HI-21-018	
文件名称 <b>动火作业安全管理制度</b>	修订日期：2023/03/13	版本：02
	归属部门：工程技术部	页号：3 / 11
<p>4.1.2 负责动火作业的安全监督管理；</p> <p>4.1.3 负责参与需设置为指定维修动火作业区的场所进行风险评估及审批。</p> <p>4.2 业务主管部门（承包商归口管理部门）职责</p> <p>4.2.1 负责根据需要对指定维修动火作业区进行申请；</p> <p>4.2.2 负责本部门(系统)《动火作业票》的申请；</p> <p>4.2.3 负责本部门（系统）动火作业的现场监督管理；</p> <p>4.2.4 负责按照动火作业等级划分，对本部门审批权限内的《动火作业票》进行审批。</p> <p>4.3 属地管理部门（作业所在区域）职责</p> <p>4.3.1 负责对需设置为指定维修动火作业区的场所进行风险评估；</p> <p>4.3.2 监督检查用火、动火双方是否按作业票(方案)落实各项安全措施；</p> <p>4.3.3 监督检查双方监护人是否坚守岗位，履行职责；</p> <p>4.3.4 纠正动火作业过程中的不安全行为，消除不安全因素，制止违章用火；</p> <p>4.3.5 发生事故，立即指挥扑救。</p> <p>4.4 动火监护人员职责</p> <p>4.4.1 检查现场作业人员与许可证上填写的人员是否对应、特种作业人员是否持证上岗；</p> <p>4.4.2 检查作业负责人是否进行现场安全技术交底；动火人员是否接受了安全教育；</p> <p>4.4.3 检查动火措施是否按要求进行了落实；</p> <p>4.4.4 纠正动火作业过程中的不安全行为，消除不安全因素，制止违章用火；</p> <p>4.4.5 发生异常情况及时采取措施；</p> <p>4.4.6 动火结束后，对现场进行检查，确认无火种后方可离开。</p> <p>4.5 动火作业人员职责</p> <p>4.5.1 参加动火作业的焊工、电工、起重工等特种作业人员应持证上岗；</p> <p>4.5.2 负责对《动火作业票》进行验证，按许可范围进行动火，听从两方监护人员的指挥；</p> <p>4.5.3 负责对动火现场进行检查，确认是否达到安全作业条件；</p> <p>4.5.4 执行安全技术操作规程、动火措施和作业指导书；</p> <p>4.5.5 清理动火后的动火现场、不留火种，保证施工现场及时恢复；</p> <p>4.5.6 严格执行“三不动火”原则。</p>		
<p><b>5.0 作业流程</b></p>		
<p>5.1 动火申请</p> <p>5.1.1 动火作业许可范围</p>		

三阶文件	文件编号：MMT-HI-21-018	
文件名称	修订日期：2023/03/13	版本：02
<b>动火作业安全管理制度</b>	归属部门：工程技术部	页号：4 / 11
<p>A. 对于需设置指定维修动火作业区的，由业务主管部门提出申请，填写《指定维修动火作业区申请与评估表》，经风险评估后，由属地管理部门主管、安全管理部门主管领导签批后可作为指定动火作业区，并悬挂“指定动火作业区”标识；</p> <p>B. 凡在非固定动火区进行的动火作业实行许可作业管理，应按规定经过审批、持有效的《动火作业票》方可动火。</p> <p>5.1.2 确定动火级别</p> <p>A. 动火作业一般分为特殊动火、一级动火、二级动火三个级别。遇节日、假日、夜间或特殊情况，动火作业应升级管理，即在原定动火级别的基础升高一级。</p> <p>B. 特殊动火作业：在生产运行状态下的易燃易爆生产装置、输送管道、储罐、容器等部位上及可燃气体储罐的围堰内或其他特殊危险场所进行的动火作业。带压不置换动火作业按特殊动火作业管理。</p> <p>C. 一级动火作业：在易燃易爆场所进行的除特殊动火作业以外的动火作业。危险化学品库及厂区管廊上的动火作业按一级动火作业管理。</p> <p>D. 二级动火作业：除特殊动火作业、一级动火作业以外的动火作业。凡生产装置或系统全部停车，装置经清洗、置换、分析合格并采取安全隔离措施后，根据其火灾、爆炸危险性大小，经安全管理部门确认，动火作业可按二级动火作业管理。</p> <p>5.1.3 风险评估</p> <p>业务主管部门依据动火等级组织有关人员到动火作业现场针对作业内容、作业环境等开展危害识别，进行动火分析，提出具体的动火安全技术措施并告知动火单位。</p> <p>5.1.4 用火方案制定</p> <p>特殊动火及一级动火作业由动火单位技术人员负责编制动火作业安全工作方案。</p> <p>动火作业安全工作方案应包括但不限于以下内容：</p> <p>A. 作业内容；</p> <p>B. 作业准备要求及条件；</p> <p>C. 作业程序；</p> <p>D. 作业可能产生的主要危害及控制措施(包括系统隔离的方法、可燃气体和有毒有害气体检测要求等)；</p> <p>E. 应急处置措施。</p> <p>5.1.5 动火作业前准备</p> <p>A. 隔离</p>		

三阶文件	文件编号：MMT-HI-21-018	
文件名称	修订日期：2023/03/13	版本：02
动火作业安全管理制度	归属部门：工程技术部	页号：5 / 11
<p>a) 动火施工区域应设置警戒并系挂警示标识，严禁与动火作业无关人员或车辆进入动火区域。</p> <p>b) 凡在生产、储存、输送可燃物料的设备、容器及管道上动火，应首先切断物料来源并加好符合要求的盲板(严禁用关闭阀门的方式代替盲板)；经彻底吹扫、清洗、置换后，打开人孔，通风换气；打开人孔时，应自上而下依次打开，并经分析合格，方可动火；或在管线、容器中充满水后，方可动火。</p> <p>c) 与动火点相连的阀门应悬挂明显的提示标识。</p> <p>d) 在动火前应清除作业现场一切可燃物，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。</p> <p>e) 在边生产边施工的污水池附近等进行动火作业，应采取搭设防火墙等隔离措施，将生产区域与施工区域进行有效隔离。</p> <p>B. 气体检测（涉及气体区域）</p> <p>a) 动火前，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汽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蒸汽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蒸汽的爆炸下限小于 4%(V/V) 时，其被测浓度应小于 0.2%(V/V)。若有两种以上的混合可燃气体，应以爆炸下限低者为准。</p> <p>b) 动火前气体检测时间距动火时间不应超过 30 分钟。动火作业过程中，若间隔时间超过 30 分钟继续动火应再次进行动火分析。安全措施或安全方案中应规定动火过程中的气体检测时间和频次。</p> <p>c) 设备、容器与工艺系统已有效隔离，内部无夹套、填料、衬里、密封圈等，不会再释放有毒、有害和可燃气体的，首次取样分析合格后，分析数据长期有效；当设备、容器内存有夹套、填料、衬里、密封圈等，有可能释放有毒、有害、可燃气体的，采样分析合格后超过 30 分钟动火的，须重新检测分析合格。</p> <p>d) 凡需要动火的罐、容器等设备和管线，应进行内部和环境气体化验分析或检测，应有分析、检测数据，分析单附在作业票的存根上，以备查和落实防火措施。</p> <p>e) 动火部位存在有毒有害介质的，应对其浓度作检测分析，若含量超过车间空气中有害物质最高容许浓度时，应采取相应的安全措施，并在《动火作业票》上注明。</p>		

三阶文件	文件编号：MMT-HI-21-018	
文件名称 <b>动火作业安全管理制度</b>	修订日期：2023/03/13	版本：02
	归属部门：工程技术部	页号：6 / 11
<p>f) 停工大修装置在彻底撤料、吹扫、置换、分析合格后，系统须采取有效隔离措施。设备、容器、管道首次动火，须采样分析。</p> <p>g) 气体检测仪应定期进行校验，确保测量的准确性。检测的位置和所采的样品要具有代表性。</p> <p>C. 其他措施</p> <p>a) 动火作业现场应根据用火级别、应急预案的要求配备相应消防器材及医疗救护设备和器材。</p> <p>b) 在盛装或输送可燃气体、可燃液体、有毒有害介质或其他重要的运行设备、容器、管线上进行焊接作业时，安全管理部门必须对施工方案进行确认，并在《动火作业票》上签字。</p> <p>c) 动火区域内的设备、设施由生产车间人员操作。</p>		
<p>5.1.6 提出动火作业申请</p>		
<p>A. 业务主管部门提出动火作业申请，填写《动火作业票》，按动火等级上报审查、签发。</p> <p>B. 动火作业单位按照动火作业安全技术方案对安全措施落实情况逐一排查，并在作业票上对各项安全措施落实情况进行确认。动火作业涉及有限空间、高处、临时用电等作业时，应办理相应的作业许可证。</p> <p>C. 一张《动火作业票》只限在一个动火点使用。</p>		
<p>5.2 动火作业审批</p>		
<p>5.2.1 书面审查</p>		
<p>根据审批权限，审批人员对《动火作业安全工作方案》和《动火作业票》进行审查。审查内容：</p>		
<p>A. 确认作业的内容和作业程序；</p> <p>B. 审查用火级别是否正确，检查许可证(方案)填写是否完整、正确；</p> <p>C. 确认作业过程中主要危害分析和控制措施；</p> <p>D. 确认应急措施；</p> <p>E. 其他。</p>		
<p>5.2.2 现场审查</p>		
<p>现场检查确认的内容包括但不限于：</p>		
<p>A. 与作业有关的设备、工具、材料等；</p> <p>B. 现场作业人员资质及能力情况；</p>		

三阶文件	文件编号：MMT-HI-21-018	
文件名称	修订日期：2023/03/13	版本：02
动火作业安全管理制度	页号：7 / 11	
	<p>C. 隔离、置换、吹扫、检测情况；</p> <p>D. 个人防护装备的配备情况；</p> <p>E. 安全和消防设施的配备情况和应急措施的落实情况；</p> <p>F. 动火现场监护人确定情况；</p> <p>G. 其他安全措施落实情况。</p> <p>5.2.3 动火作业批准</p> <p>A. 审批权限</p> <p>a) 特殊动火作业审批：由公司安全主管领导负责审批，安全管理部门备案。</p> <p>b) 一级动火作业审批：由公司安全管理部门领导负责审批，安全管理部门备案。</p> <p>c) 二级动火作业审批：由业务主管部门主管领导负责审批，安全管理部门存档。</p> <p>B. 《动火作业票》有效时间为一个作业周期，特殊动火作业不得超过 8h，一级动火作业不得超过 72h，二级动火作业不得超过 120h。若中断作业超过 30 分钟继续用火，监护人、用火人和现场负责人应重新确认。</p> <p>C. 如果在作业票有效期内没有完成作业，申请人应按规定重新办理《动火作业票》，原到期作业票不得继续使用。</p> <p>D. 在动火作业过程中，当作业内容或环境条件发生变化时，应立即停止作业，《动火作业票》同时废止。重新动火时应按规定重新办理《动火作业票》。</p> <p>5.3 实施动火</p> <p>5.3.1 安全技术交底</p> <p>动火作业前，作业负责人应向作业人员、监护人员告知作业内容与程序、主要危害和控制措施、事故避险和急救措施等。《动火作业票》应在作业现场进行公示。</p> <p>5.3.2 实施作业</p> <p>A. 动火作业实行“三不动火”，即没有作业许可证不动火、安全措施不落实不动火、监护人不在场不动火。</p> <p>B. 动火作业过程中应按照安全措施或安全工作方案的要求进行作业。</p> <p>C. 作业人员应在动火点的上风作业，避开可燃物可能喷射和封堵物射出的方位。特殊情况，应采取围隔措施。</p> <p>D. 用气焊(割)动火作业时，氧气瓶与乙炔瓶的间距不小于 5m，且乙炔气瓶严禁卧放，二者与动火点距离不得小于 10m，在高温和烈日环境应有防高温和防晒措施。</p> <p>E. 电焊回路线应接在焊件上，把线不得穿过下水井与其他设备搭接。</p>	

三阶文件	文件编号：MMT-HI-21-018	
文件名称 <b>动火作业安全管理制度</b>	修订日期：2023/03/13	版本：02
	归属部门：工程技术部	页号：8 / 11
<p>F. 装置停工吹扫期间，严禁一切明火作业。</p> <p>G. 动火期间，距动火点 30m 内严禁排放各类可燃气体；距动火点 15m 内严禁排放各类可燃液体。同时，禁止在 30m 范围内装有可燃气体或 15m 范围内装有可燃液体的设备、容器、管道上检维修等可能因操作不当突然释放可燃气体、液体的作业，在同一动火区域不应同时进行可燃溶剂清洗和喷漆等施工。</p> <p>5.3.3 特殊情况动火作业</p> <p>A. 高处动火作业</p> <p>a) 高处动火作业使用的安全带、救生索等防护装备应采用防火阻燃的材料，需要时使用自动锁定连接；</p> <p>b) 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；</p> <p>c) 遇有五级以上(含五级)风不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。</p> <p>B. 进入受限空间动火作业</p> <p>a) 所有可能影响该有限空间的物料来源都应该切断。</p> <p>b) 在将受限空间内部的物料除净后，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。</p> <p>c) 进入受限空间前进行气体浓度检测。受限空间容积较大时，应对上、中、下各部位取样分析，保证受限空间内部任何部位的可燃气体浓度和氧含量合格(氧含量 19.5%~23.5%为合格)，有毒有害物质不得超过国家规定的“车间空气中有毒物质最高容许浓度”指标。</p> <p>d) 在受限空间内进行动火作业、临时用电作业时，不允许同时进行刷漆、喷漆作业或使用可燃溶剂清洗等其他可能散发易燃气体、易燃液体的作业。</p> <p>e) 在受限空间内进行刷漆、喷漆作业或使用可燃溶剂清洗等其他可能散发易燃气体、易燃液体的作业时，使用的电气设备、照明等，必须符合防爆要求，同时必须进行强制通风，监护人佩带便携式可燃气体报警仪，随时进行监测，当可燃气体报警仪报警时，必须立即组织作业人员撤离。</p> <p>C. 破土作业中的动火作业</p> <p>a) 埋地管线动火施工，操作坑大小应该根据实际情况(如管径、埋深等)来确定，操作坑的深度、坡度应加以控制，进行必要的支撑及防护坡。</p> <p>b) 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。</p>		

三阶文件	文件编号：MMT-HI-21-018	
文件名称	修订日期：2023/03/13	版本：02
动火作业安全管理制度	归属部门：工程技术部	页号：9 / 11
<p>D. 带压不置换动火作业</p> <p>a) 带压不置换动火作业是特殊危险动火作业，应该严格控制。严禁在设备、管道等腐蚀情况下进行带压不置换动火；严禁在气体管道等可能存在重度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，制定应急措施。</p> <p>b) 带压不置换动火作业中，由管道内泄漏出的可燃气体遇到明火后形成的火焰，如无特殊危险，不宜将其扑灭。</p> <p>5.3.4 监督监护</p> <p>A. 动火作业现场实行“两方监护，一方监督”，即业务主管部门、动火单位双方各派一人监护，审批部门派人监督(审批人)。具体为：</p> <p>a) 所有动火作业由动火单位和动火场所指定人员监护，业务主管部门负责监督；</p> <p>b) 监护人员在作业过程中，不得中途离开，若中途需离开的，应上报作业负责人，并安排其它符合要求的监护人替代实施监护责任。</p> <p>B. 公司安全管理部门在动火证有效期内，安排人员每日到动火作业现场进行巡查，根据现场巡查情况填写《动火作业巡查记录表》。</p> <p>5.4 作业关闭</p> <p>5.4.1 现场恢复</p> <p>动火作业结束后，动火作业人员负责清除火种，切断电源和气源，清理现场，解除相关隔离措施。现场监护人员负责组织验收，并在动火作业票上签字确认。</p> <p>5.4.2 记录管理</p> <p>A. 《动火作业票》是动火的依据，不得涂改、代签，应妥善保管。《动火作业票》一式三联，分别由安全管理部门、动火申请单位、动火作业单位各留存一联。</p> <p>B. 动火作业结束后，动火单位监护人负责收集、整理《动火作业票》、《动火作业巡查记录表》、气体检测记录等资料，交由安全管理部门留存，保存期限为一年。</p> <p>C. 涉及特级、一级动火作业，动火单位还需制定《动火作业安全工作方案》，动火作业结束后，一并交由安全管理部门留存。</p> <p>5.5 监督、检查与考核</p> <p>5.5.1 安全管理部门安全管理人员有权随时检查动火作业情况，发现违反本规定的动火作业，有权收回《动火作业票》，停止用火。</p> <p>5.5.2 对于未按要求进行动火作业的，安全管理部门有权按照《奖惩管理办法》对相关部门和人员实施考核。</p>		

三阶文件		文件编号：MMT-HI-21-018	
文件名称	动火作业安全管理制度	修订日期：2023/03/13	版本：02
		归属部门：工程技术部	页号：10 / 11
6.0 相关文件			
6.1	《作业许可安全管理制度》	MMT-HI-21-017	
6.2	《奖惩管理办法》	MMT-QI-11-012	
7.0 记录			
7.1	《动火作业票》	MMT-HR-21-028	
7.2	《动火作业巡查记录表》	MMT-HR-21-053	
7.3	《作业安全培训记录表》	MMT-HR-21-054	
7.4	《指定维修动火作业区申请与评估表》	MMT-HR-21-062	

附件 1

## 车间空气中常见有害物质最高允许浓度参照表

序号	有害物质名称	最高允许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
(一) 有毒物质		
1	一氧化碳	30
2	苯	40
3	甲苯、二甲苯	100
4	丙酮	400
5	甲醛	3
6	金属汞	0.01
7	苯烯	40
8	化胶化物	1
9	氨	30
10	臭氧	0.3
11	铅烟	10
12	氯	1
13	氧化氢及盐酸	15
14	四氯化碳	25
15	氯化烯	30
16	溶剂汽油	300
17	甲醇	50
(二) 生产性粉尘		
18	含有 10%以上游离 SiO <sub>2</sub> 的粉尘	2
19	含有 50%~80%游离 SiO <sub>2</sub> 的粉尘	1.5
20	含有 80%以上游离 SiO <sub>2</sub> 的粉尘	1
21	石棉粉尘及含 10%以上石棉粉尘	2
22	含有 10%以下游离 SiO <sub>2</sub> 的水泥粉尘	6
23	含有 10%以下游离 SiO <sub>2</sub> 的煤尘	10
24	铝、化铅、铝合金粉尘	4
25	其它粉尘	10