

强化安全发展观念 提升全民安全素质

特殊作业安全审查

2020年5月



提 纲

一、培训目的

二、特殊作业安全管理措施

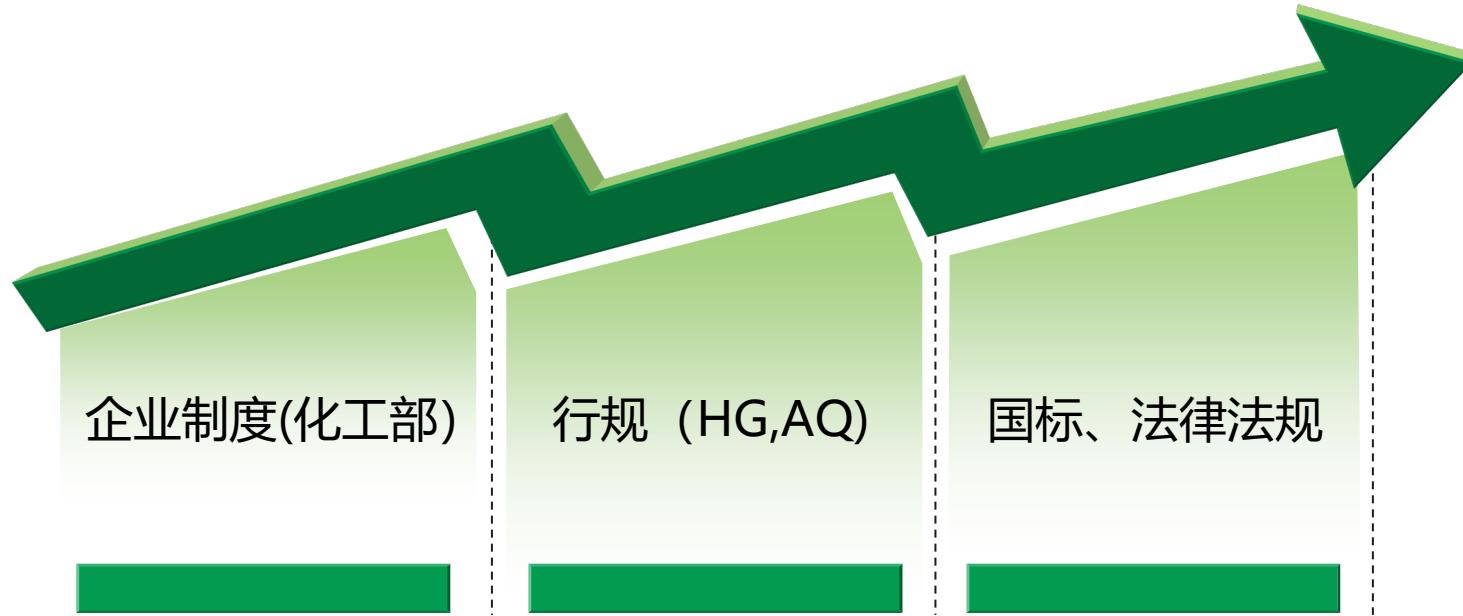
三、特殊作业票证管理



前言

特殊作业主要是指：动火作业、受限空间作业、高处作业、临时用电作业、吊装作业、断路作业、盲板抽堵作业、动土作业八大作业。（依据GB30871-2014《化学品生产单位特殊作业安全规范》）



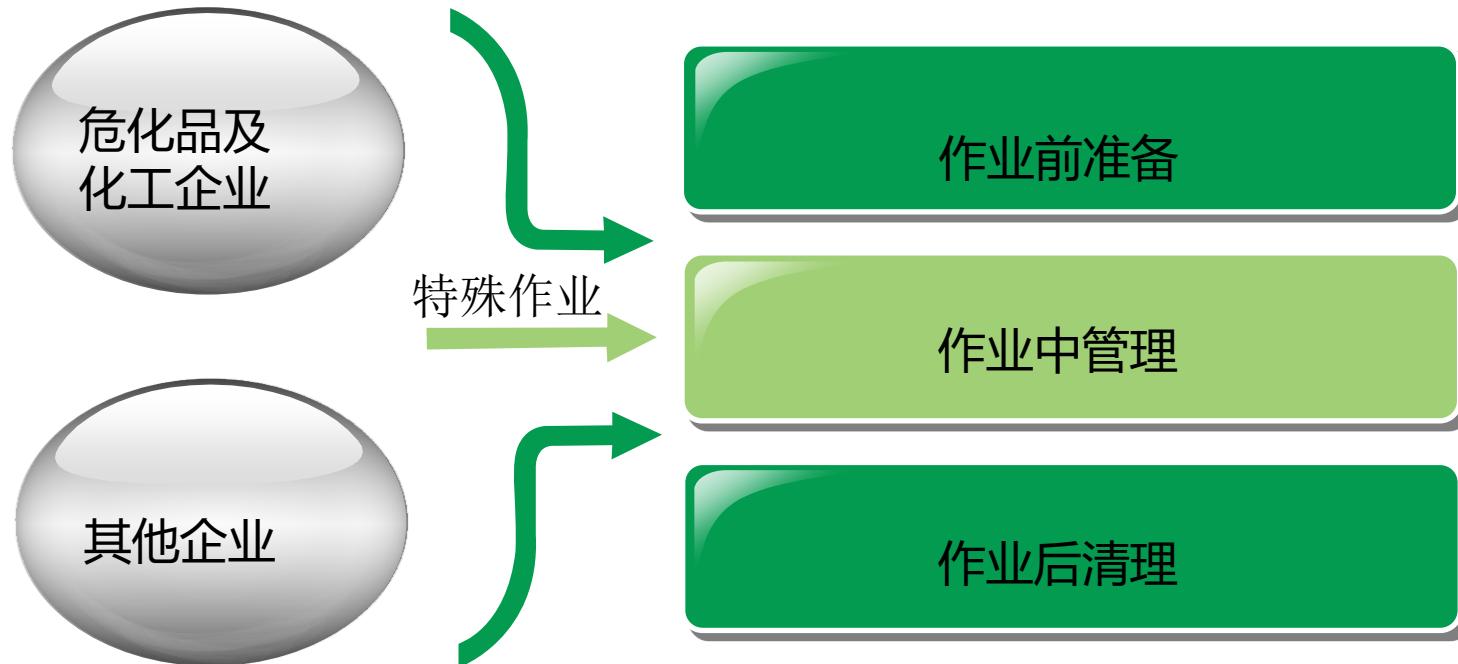


特殊作业的安全管理水平逐步提高



二、特殊作业安全管理措施

作业三阶段





二、特殊作业安全管理措施

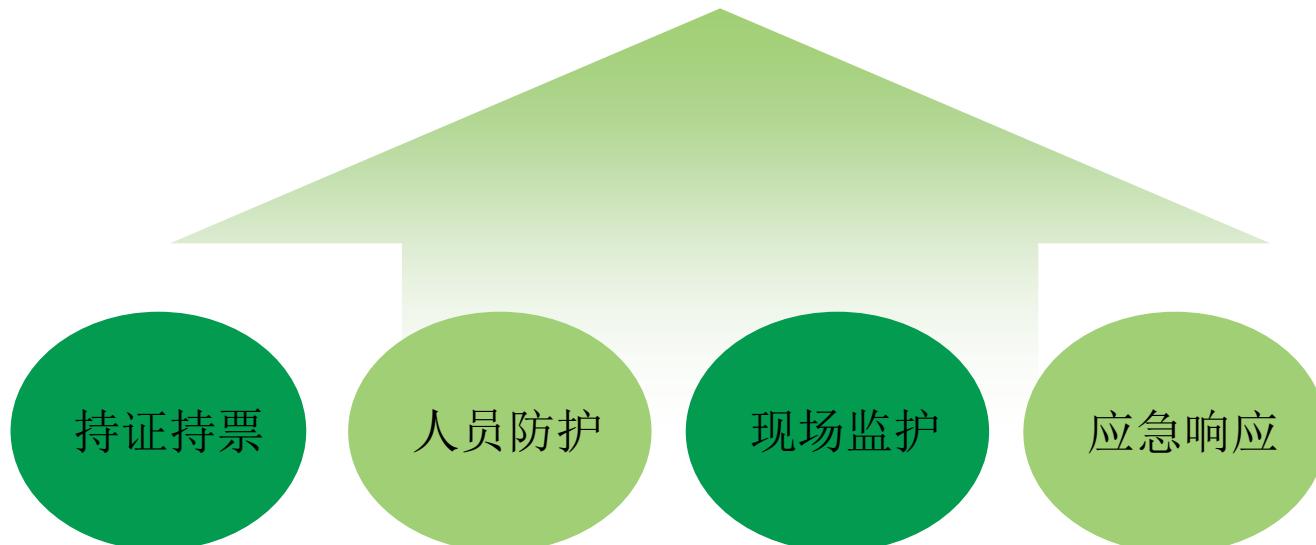
作业前准备（第4章强条）





二、特殊作业安全管理措施

作业中管理





二、特殊作业安全管理措施

作业后清理

现场恢复

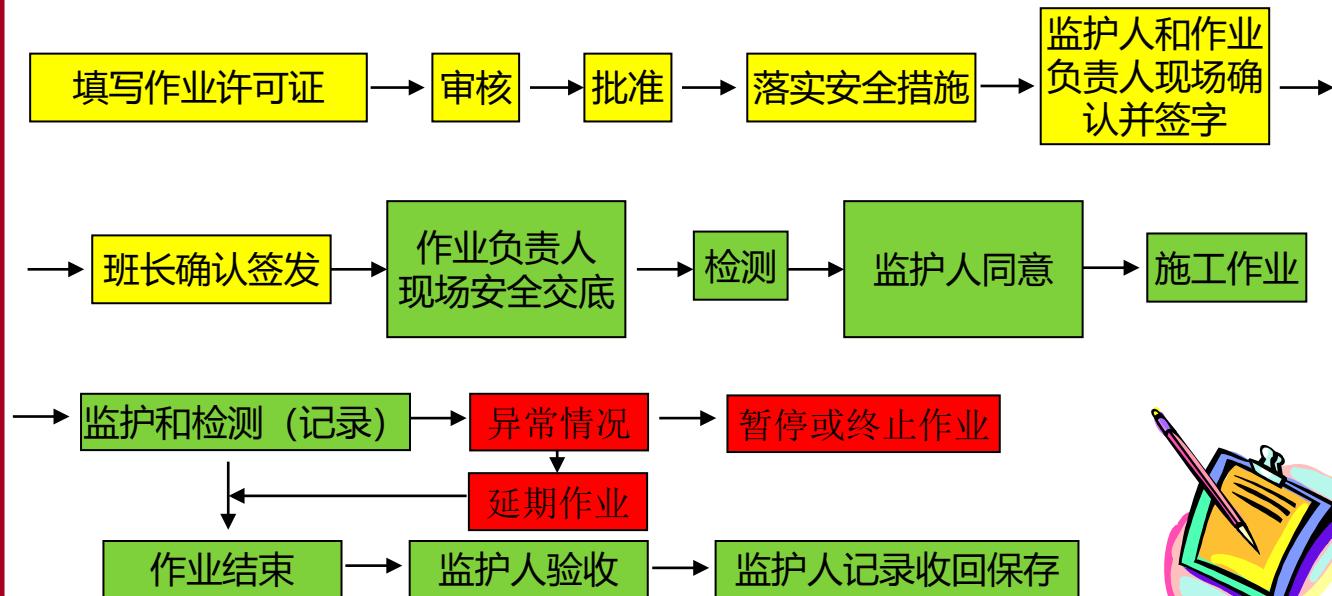
工具设施
撤离现场

清理杂物



三、作业许可管理

作业许可证办理及监护流程



许可证管理

严格执行“5个必须”



1. 特殊作业必须执行作业许可制度
2. 特殊作业前必须进行JSA分析
3. 作业许可证必须现场签发
4. 签批人必须具有培训合格证
5. 作业过程必须全程视频监控



三、作业许可管理

一、主要内容

- ① 作业内容
- ② 危害识别
- ③ 安全措施

二、注意事项

- ① 清楚自己的工作任务、主要危害和安全措施；
- ② 作业负责人要向作业人员进行安全交底；
- ③ 现场确认安全措施落实情况；
- ④ 完工后必须完工验收。

		*****有限公司管理体系 用火作业许可证（特/一/二级）			
		表单编号	NZLC-MS6.HSE.038	许可证编号	
装置或区域		用火部位		作业单位/部门	焊接/切割机房
属有介质		用火种类	明火/非明火	用火方式	
作业内容	详细作业内容和步骤				
计划作业时间	自 年 月 日 时 分至 年 月 日 时 分				
作业开始时间	实际开始作业时间				
系统检测项目	具体位置				
系统检测时间	S: 15				
口氧气浓度(%)					
口可燃气体浓度(%)					
分析检测人	签名				
作业环境检测要求：用火前 30min 进行取样分析，用火分析的取样点要有代表性；作业中断超过 30min 应重新检测。采样点应有代表性，集气罐大的容器要取上部、底部及上、中、下各部位化验。 []					
危害识别、工艺设备、作业工具、作业地点是否存在以下危险（有的在□上打“√”）					
<input checked="" type="checkbox"/> 易燃、易爆 <input type="checkbox"/> 有毒 <input type="checkbox"/> 中毒 <input type="checkbox"/> 机械伤害 <input type="checkbox"/> 高处 <input type="checkbox"/> 坍塌 <input type="checkbox"/> 高空坠落 <input type="checkbox"/> 电气 <input type="checkbox"/> 其它 (如：粉尘) <input type="checkbox"/>					
作业安全分析控制措施（需要的□上打“√”，在（ ）内填写相关内容，措施落实确认所在[] 内打“√”）					
用火区域周围可能带电部位，距用火点 15 米内吊装、解体、拆卸等已射线或有放电。 <input checked="" type="checkbox"/> []					
用火点 30 米内严禁排放有毒气体，15 米内不得存放任何有毒物质。 <input checked="" type="checkbox"/> []					
口距离用火点 10 m 范围内且用火点下方 15m 范围内进行可能产生火花的操作业。 <input checked="" type="checkbox"/> []					
口动火部位设备管道距离（ ）mm，口设备壳（ ）米，维修操作正压（ ） <input checked="" type="checkbox"/> [] <input checked="" type="checkbox"/> [] <input checked="" type="checkbox"/> []					
口设备已吹扫、置换、加盲板（ ）块，口设备完全切断并经上锁、挂牌、测试。 <input checked="" type="checkbox"/> []					
口附近用火点已采取防止火灾的措施。 <input checked="" type="checkbox"/> [] <input checked="" type="checkbox"/> []					
用火点周围（ ）米内不得（ ）只，消防距离（ ）米，水带（ ）支，消（ ）辆，泡沫（ ）辆，干粉（ ）辆，灭火器（ ）具。 <input checked="" type="checkbox"/> [] <input checked="" type="checkbox"/> []					
待检测合格的项目： <input checked="" type="checkbox"/> [] 可燃气体 <input checked="" type="checkbox"/> [] 氧含量 <input checked="" type="checkbox"/> [] 固定毒面具（种类： ） <input checked="" type="checkbox"/> [] 口防尘服 <input checked="" type="checkbox"/> [] 口呼吸器 <input checked="" type="checkbox"/> [] 口急救包 <input checked="" type="checkbox"/> [] 其他补充安全设施： <input checked="" type="checkbox"/> []					
申请人	申请人姓名	监护人姓名	执行人姓名	执行人姓名	
作业人员确认：1. 对作业的危险性及注意事项已了解。2. 使用设备符合安全要求。3. 氧气瓶、乙炔瓶与明火及高温保持 10 米以上，气瓶应与电源及电线保持 5 米以上。4. 有紧急避险计划。用火中发现异常立即停止作业。5. 临时用电的配电箱必须安装漏电保护器，电线绝缘良好并搭接在焊件上。把线及二次绝缘必须完好，不得带电下水或在水中作业（管沟）上岸时断开电源。6. 特种作业人员持证上岗，证件号： <input checked="" type="checkbox"/> [] 7. 应急联系电话： 86446817/86446815。					
我承诺：我已接受本企业安全教育，熟悉作业内容，理解并一道遵守作业规程和安全作业要求，并在作业过程中负责落实安全措施，服从安全监督落实施工、作业结束后清理现场，安全后离开。					
作业人员姓名	全部作业人员姓名	作业负责人/联系电话			
审批人意见：	相关单位/部门会签意见：	批准人意见：	批准人意见： <input checked="" type="checkbox"/> [] 操作人员签发才有效		
年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日		
许可证日期		此许可证期限			
完工验收		作业终了于 年 月 日 时 分结束，许可证可以关闭。 作业负责人签名： <input checked="" type="checkbox"/> []			
许可取消		此许可证取消，取消人： 年 月 日 时 取消人签名： <input checked="" type="checkbox"/> []			



1.动火作业

定义：直接或间接产生明火的工艺设备以外的禁火区内可能产生火焰、火花或炽热表面的非常规作业，如使用电焊、气焊（割）、喷灯、电钻、砂轮等进行的作业；

❖ 明火作业



❖ 非明火作业





1.动火作业

动火前准备

- (1) 危害辨识：火灾、爆炸、触电、烫伤、眼睛电弧灼伤等（JHA分析）
- (2) 确定作业方案和安全措施：生产单位和**作业单位人员**共同参与。
 - a) 确认采取拆除管段动火还是现场动火；拆除管线进行动火作业时，应先查明其内部介质及其走向，并根据所要拆除管线的情况制定安全防火措施。
 - b) 若现场动火，对设备进行隔绝、清洗、置换，抽堵盲板应有明细；
 - c) 进行气体分析；**凡在盛有或盛装过危险化学品的设备、管道等生产、储存设施及处于GB 50016《建筑设计防火规范》、GB50160《石油化工企业设计防火标准》、GB50074《石油库设计规范》规定的甲、乙类区域的生产设备上动火作业，应将其与生产系统彻底隔离，并进行清洗、置换，取样分析合格后方可作业；**

执行中常存在不进行或危害辨识不全、动火方案不合理等问题；



1.动火作业

动火前准备

- (3) 人员培训：对动火人和监火人进行安全教育，主要内容如下：
- a) 动火人具备特殊作业证和监火人持证
 - b) 动火现场和动火过程中可能存在的危险、有害因素及应采取的具体安全措施；**现场安全技术措施交底**
 - c) 动火作业的安全规章制度，动火过程中所使用的个体防护器具的使用方法及使用注意事项、事故的预防、避险、逃生、自救、互救等知识；(日常培训)
 - d) 相关事故案例和经验、教训。

◆执行中常存在作业前不培训、没有去现场技术交底、无证作业、监护人不专业等问题；



1.动火作业

动火前准备

(5) **生产单位准备工作** (使环境达到动火条件) :

- a) 对设备、管线进行隔绝、清洗、置换，并确认满足动火等作业安全要求；
(气体)
- b) 作业前应清除动火现场及周围的易燃物品，或采取其它有效安全防火措施，并配备消防器材，满足作业现场应急需求。
- c) 动火点周围或其下方的地面如有可燃物、空洞、窖井、地沟、水封等，应检查分析并采取清理或封盖等措施；对于动火点周围有可能泄漏易燃、可燃物料的设备，应采取有效的隔离措施。
- d) 在有可燃物构件和使用可燃物做防腐内衬的设备内部进行动火作业时，应采取防火隔绝措施。
- e) 在生产、使用、储存氧气的设备上进行动火作业时，设备内氧含量不应超过23.5%(**AQ21%**)。



1.动火作业

动火前准备

- (4) **作业单位准备工作** (工机具、设施齐全完好、PPE) :
- a) 作业使用的电气焊用具、手持电动工具等各种工器具应符合作业安全要求；超过安全电压的手持式、移动式电动工器具应逐个配置漏电保护器和电源开关。
 - b) 作业现场的梯子、栏杆、平台、箅子板、盖板等应确保安全；
 - c) 作业现场可能危及安全的坑、井、沟、孔洞等应采取有效防护措施，并设警示标志，夜间应设警示红灯；需要检修的设备上的电器电源应可靠断电，在电源开关处加锁并加挂安全警示牌；
 - d) 作业使用的个体防护器具、消防器材、通信设备、照明设备等应完好；
 - e) 作业现场消防通道、行车通道应保持畅通；影响作业安全的杂物应清理干净。



1.动火作业

5.4 动火分析及合格标准（强制性）（GB30871-2014）

5.4.1 作业前应进行动火分析，要求如下：

- a) 动火分析的监测点要有代表性，在较大的设备内动火，应对上、中、下各部位进行监测分析；在较长的物料管线上动火，应在彻底隔绝区域内分段分析；
- b) 在设备外部动火，应在不小于动火点10 m范围内进行动火分析；
- c) 动火分析与动火作业间隔一般不超过30 min，如现场条件不允许，间隔时间可适当放宽，但不应超过60 min；
- d) 作业中断时间超过60 min，应重新分析，每日动火前均应进行动火分析；特殊动火作业期间应随时进行监测；
- e) 使用便携式可燃气体检测仪或其它类似手段进行分析时，检测设备应经标准气体样品标定合格。

5.4.2 动火分析合格标准为：

- a) 当被测气体或蒸气的爆炸下限大于等于4%时，其被测浓度应不大于0.5%（体积百分数）
- b) 当被测气体或蒸气的爆炸下限小于4%时，其被测浓度应不大于0.2%（体积百分数）。
- C) 使用便携式气体检测报警仪小于可燃气体爆炸下限的20%（使用便携式可燃气体检测仪）。

◆执行中常存在问题：分析监测不规范（人和操作）、分析和动火间隔超过1小时、分析数据不符（风力、风向）、作业间断没有再分析、便携式设备作为分析数据；





1.动火作业

- 完成准备工作，并符合要求后，**现场办理**作业审批手续，并有相关责任人签名确认； 固定动火区外的动火作业一般分为三个级别 **(非强制性的，企业自定)**

特级动火

在生产运行状态下的易燃易爆生产装置、输送管道、储罐、容器等部位上及其它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；

一级动火

在易燃易爆场所进行的除特殊动火作业以外的动火作业。厂区管廊上的动火作业按一级动火作业管理；

二级动火

除特殊动火作业和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、取样分析合格并采取安全隔离措施后，可根据其火灾、爆炸危险性大小，经厂安全管理部批准，动火作业可按二级动火作业管理；

特殊动火作业和一级动火作业的《动火证》有效期不应**超过8h**；二级动火作业的《动火证》有效期不应**超过72h**。

- ◆执行中常存在不现场办票（打印改手写）、票证代签、降级作业；
- ◆执行中一般二级票24小时，一级、特级8小时，若没有干完，可适当延迟2小时；



1.动火作业

特级动火

一级动火

二级动火

- 遇节假日或其他特殊情况，动火作业应升级管理；（夜间动火也要升级）
- 企业应划定固定动火区及禁火区。
- 不同级别的动火，审批的层级也不同、动火期限也不同。
- 同一作业涉及动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路中的两种或两种以上时应同时办理相应的作业审批手续；
- 作业时审批手续应齐全、安全措施应全部落实、作业环境应符合安全要求。



1.动火作业

动火前准备

5.3 特殊动火作业要求（强制性）（GB30871-2014）

特殊动火作业在符合5.2规定的同时，还应符合以下规定：

- a) 在生产不稳定的情况下不应进行带压不置换动火作业；
- b) 应预先制定作业方案，落实安全防火措施，必要时可请专职消防队到现场监护；
- c) 动火点所在的生产车间（分厂）应预先通知工厂生产调度部门及有关单位，使之在异常情况下能及时采取相应的应急措施；
- d) 应在正压条件下进行作业；
- e) 应保持作业现场通排风良好。



1.动火作业

作业中管理 (强制的)

- 进入作业现场的人员应正确佩戴符合要求的劳保用品，作业时，作业人员应遵守本工种安全技术操作规程，并按规定着装及佩戴相应的个体防护用品，多工种、多层次交叉作业应统一协调。（**焊工劳保用品**）
 - 特种作业应持证上岗。患有职业禁忌证者不应参与相应作业。（**持证**）
 - 作业**监护人员**应坚守岗位，如确需离开，应有专人替代监护。（**持票、动火所在部门人员**）
 - 动火期间距动火点30 m内不应排放可燃气体；距动火点15 m内不应排放可燃液体；在动火点10 m范围内及用火点下方不应同时进行可燃溶剂清洗或喷漆等作业。
 - 铁路沿线25 m以内的动火作业，如遇装有危险化学品的火车通过或停留时，应立即停止。
 - 使用气焊、气割动火作业时，乙炔瓶应直立放置，氧气瓶与之间距不应小于5 m，二者与作业地点间距不应小于10 m，并应设置防晒设施。
 - 五级风以上（含五级）天气，原则上禁止露天动火作业。因生产确需动火，动火作业应升级管理。
 - 当作业现场出现异常，可能危及作业人员安全时，作业人员应停止作业，迅速撤离，作业单位应立即通知生产单位。
- ◆执行中常出现问题：**劳保用品不全、监护人离开现场、交叉作业、乙炔气瓶倾倒无防晒措施等问题；**



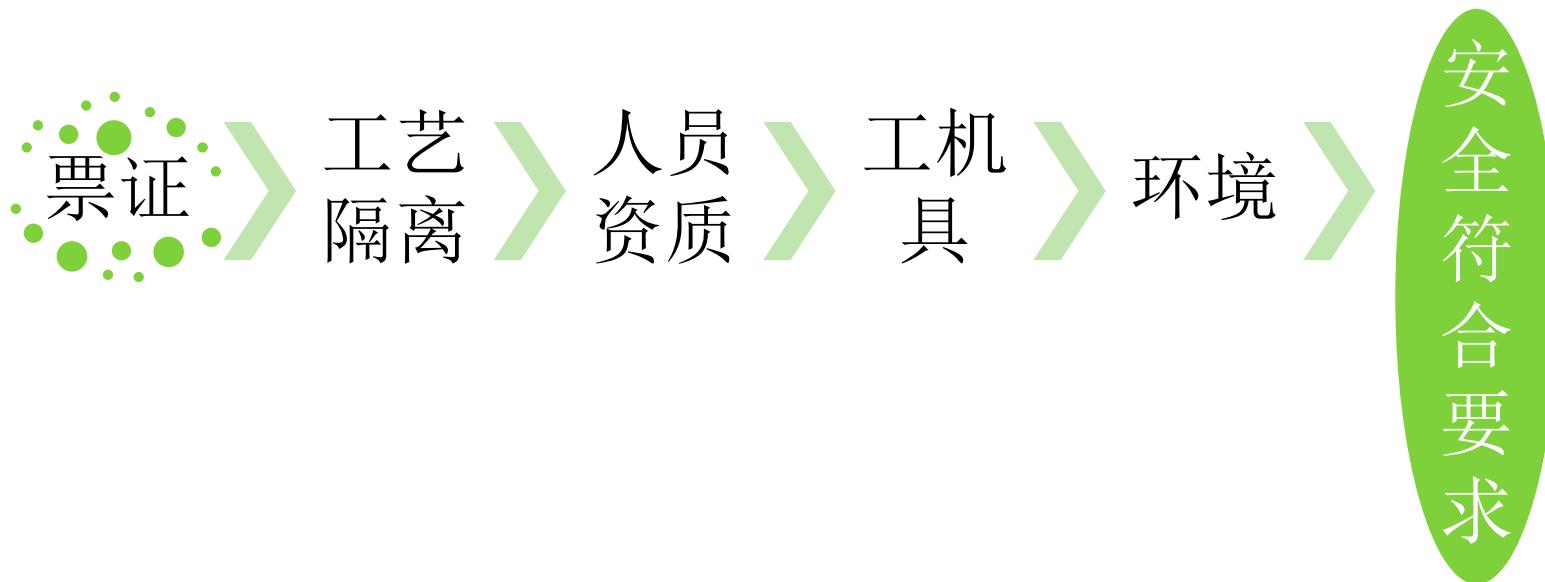
1.动火作业

作业后清理

- 作业完毕，应恢复作业时拆移的盖板、扶手、栏杆、防护罩等安全设施的安全使用功能；将作业用的工器具、脚手架、临时电源、临时照明设备等及时撤离现场；将废料、杂物、垃圾、油污等清理干净；尽快恢复正常交通等。
- 作业验收，作业票签字确认，并回收；
 - ◆ 执行中常出现问题：作业票不验收、回收（封票）、不清理现场等问题；
 - ◆ 一些国企针对高风险作业，实施移动视频监控，强化监管和方便事故追溯；



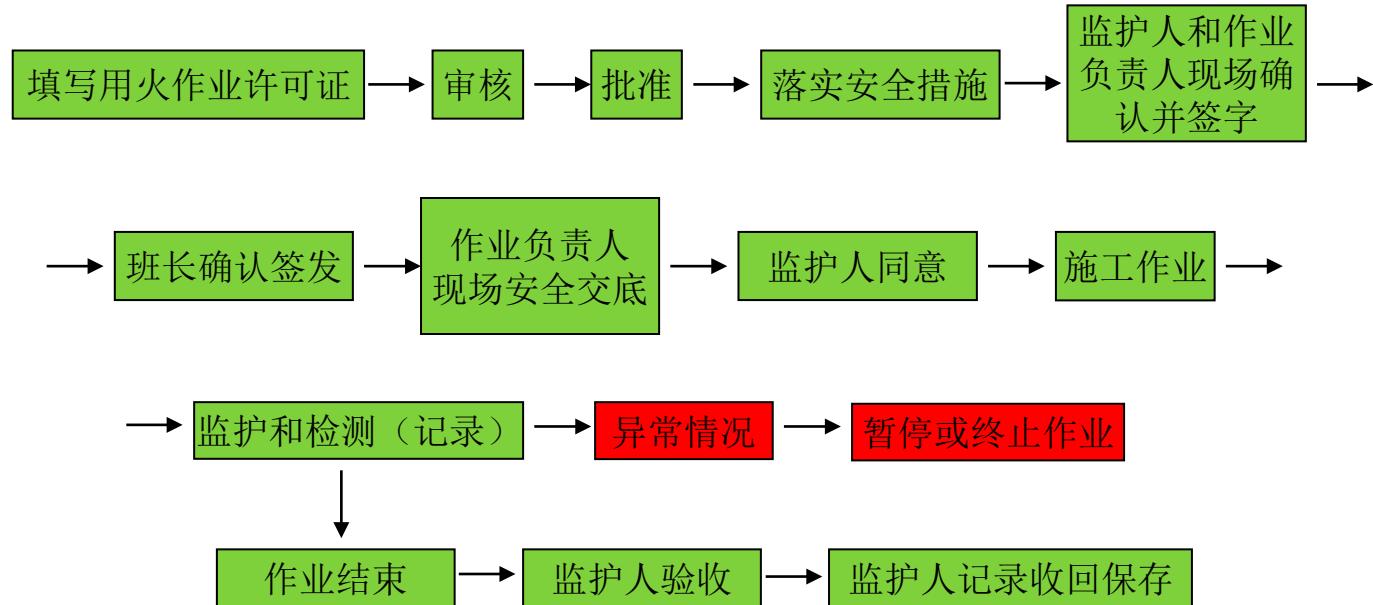
1.动火作业





1. 动火作业

用火作业许可证办理及监护过程





1.动火作业



用火作业实行一点(一个用火地点)、一证(用火作业许可证)、一监护(用火监护人)



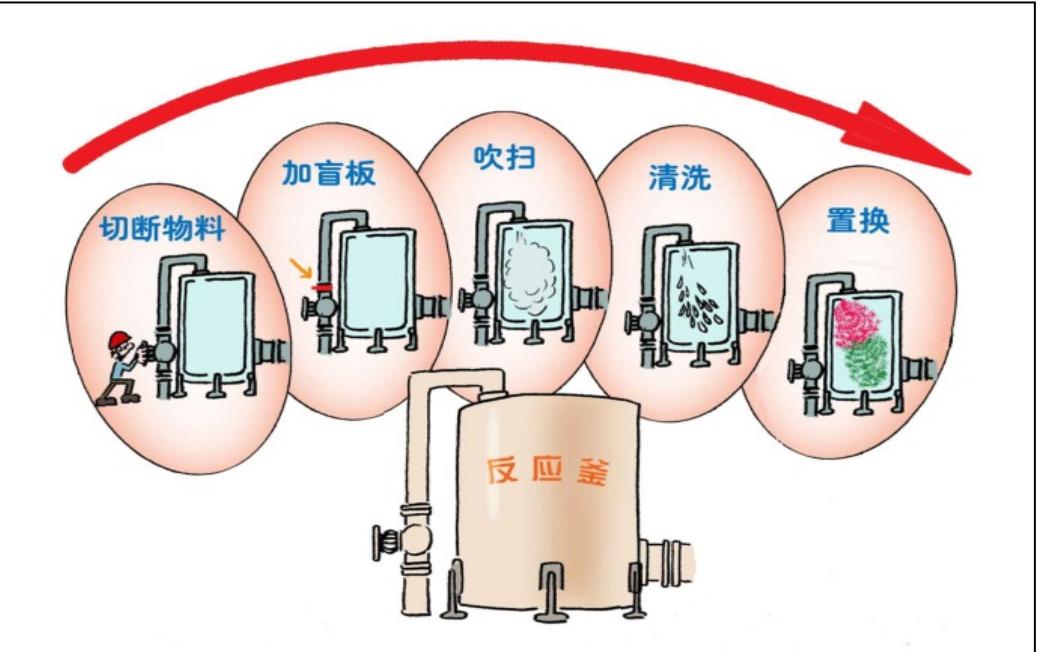
1.动火作业



特级、一级：8小时；二级：3天（72小时）



1.动火作业



设备、容器及管道处理合格方可用火



1.动火作业



凡需要用火的塔、罐、容器等设备和管线，应进行
内部和环境气体检分析并合格



1.动火作业



用火前清除现场一切可燃物，并准备好消防器材



1.动火作业



用火作业实行“三不用火”



1.动火作业



用火人不执行“三不动火”又不听劝阻时，用火监护人有权收回
“用火作业许可证”



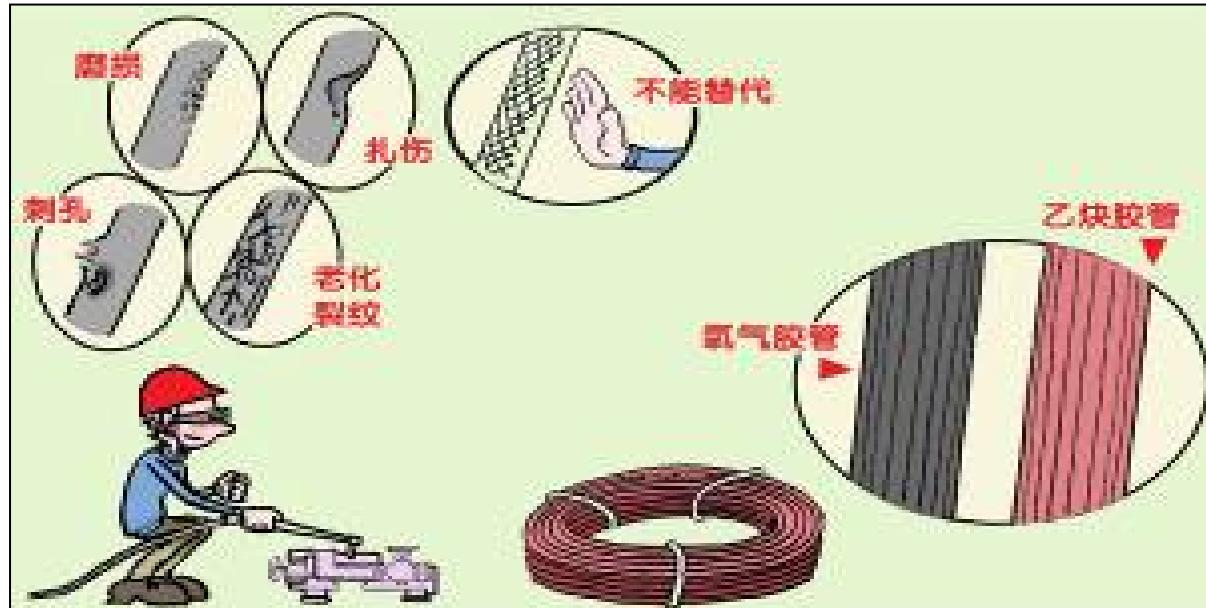
1.动火作业



施工作业时氧气瓶、乙炔瓶要与动火点保持不小于**10米**的距离，氧气瓶与乙炔瓶的距离应保持**5米以上**。



1.动火作业



焊接与切割中使用的氧气胶管为黑色，乙炔胶管为红色，且不得有磨损、扎伤、刺孔、老化、裂纹等，不得互换，不得用其他胶管代替。



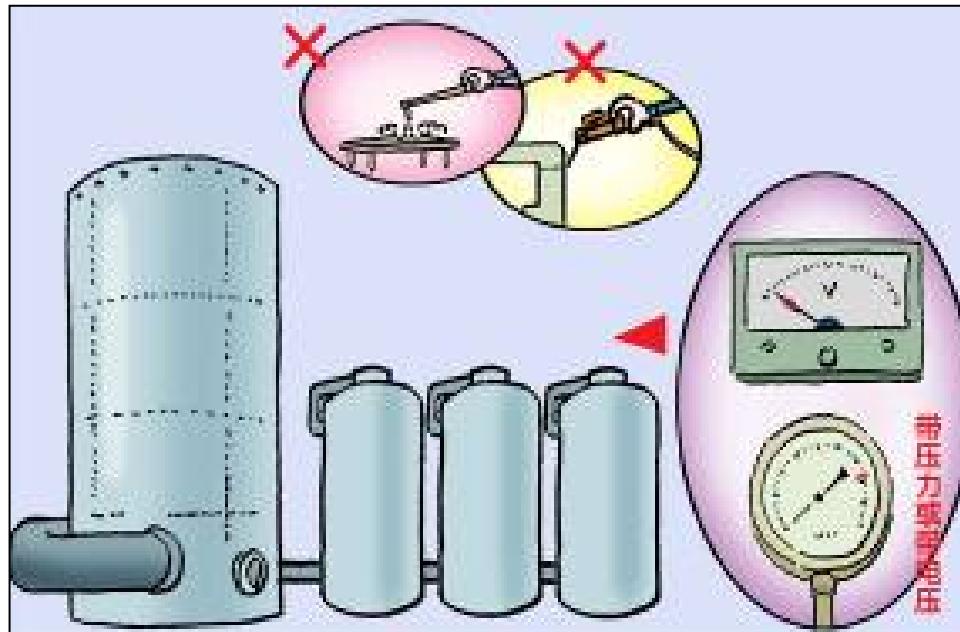
1.动火作业



电焊钳必须有良好的绝缘性与隔热能力，手柄要有良好的绝缘层，其重量不得超过600g。



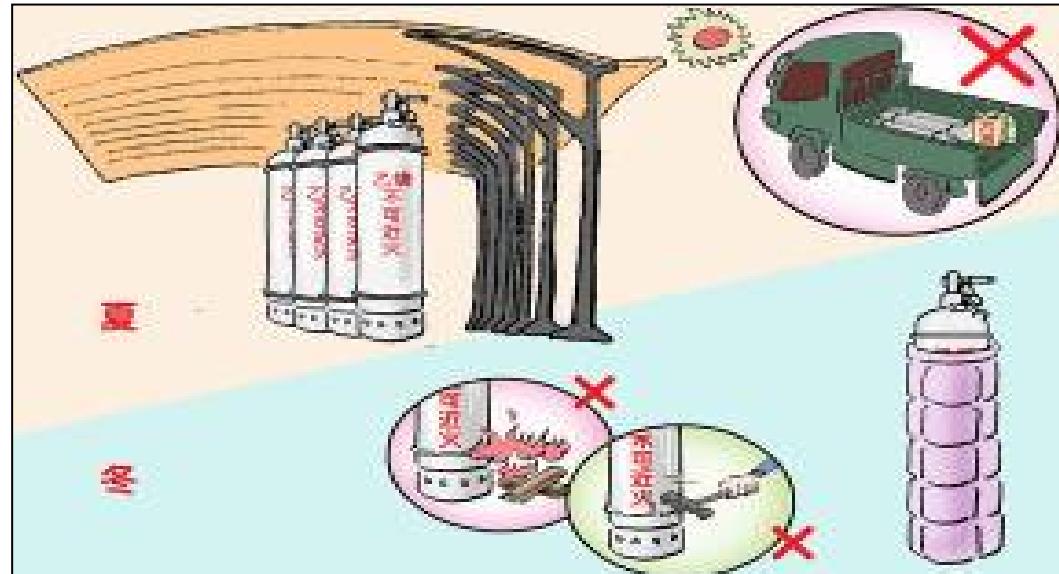
1.动火作业



禁止在带压力或带电压容器、罐、柜、管道、设备上进行焊接或切割工作。



1.动火作业

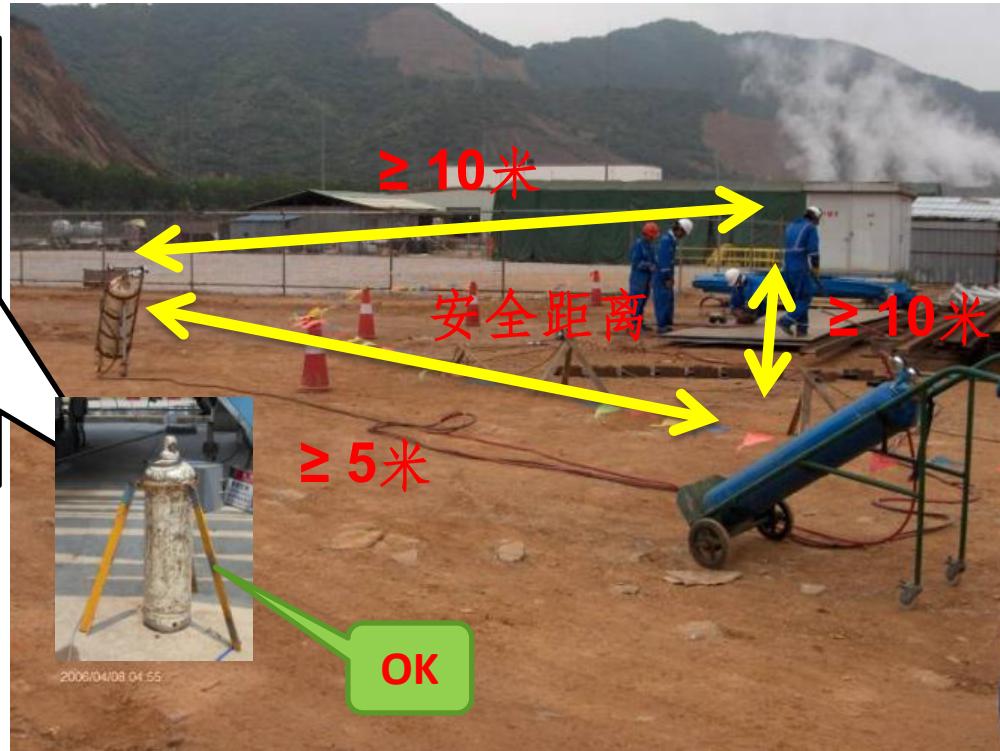


氧气瓶、乙炔瓶夏季要有遮阳措施，防止暴晒，严禁易燃物品同车运输。冬天要有防止冻结措施，一旦冻结应用热水解冻，禁止采用明火烘烤或用棍棒敲打解冻。



1.动火作业

乙炔瓶直立，防倾倒措施。





1.动火作业现场图片

异常情况	异常情况
	
电线泡在水里，未整理整齐 未架高	工具具应保证完好。黄线区 域内应使用防爆电器



1.动火作业现场图片

异常情况	异常情况
配电箱门未关	配电箱未可靠接地



1.动火作业现场图片

异常情况	正常作法

电线未从下部进入，导致箱门无法关上，一个插孔只能使用给一个插头，禁止以多孔插座分支电路

应有检查记录和电路图说明书。并且检查记录应有检查日期、签名等。



1.动火作业现场图片

异常情况	正常作法
	 <p data-bbox="1296 448 1449 480">漏电保护器</p>
没有漏电保护器	

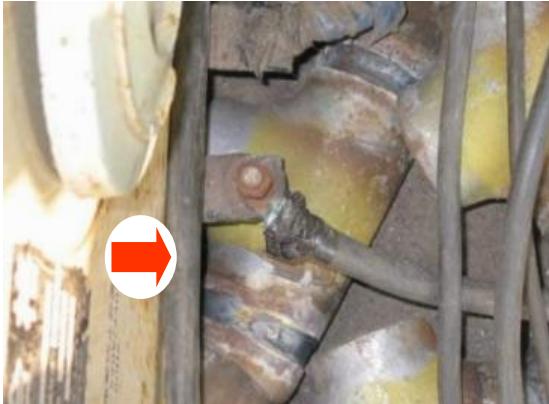


1.动火作业现场图片

异常情况	正常作法
	
外壳未接地，插头使用两脚的或干脆将三脚的剪掉一个，失去保护接地功能	现场使用电动手工具必须外壳接地，三脚插头

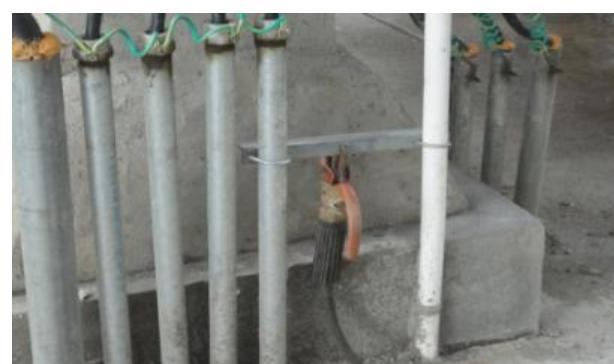


1.动火作业现场图片

异常情况	正常作法
	
接线端裸露	接线端子应包绝缘护套



1.动火作业现场图片

异常情况	异常情况
	
焊机把铁必须构成有效回路	电焊把线必须就近搭在焊接本体上，把线不得穿过下水井或与其它运行的设备管线相连接



1.动火作业现场图片

异常情况	异常情况
	
电线裸露	配电箱挡住灭火器箱



1.动火作业现场图片

异常状况	正常作法
	
四周可燃物未清除	明火施工前30m内严禁排放各类可燃气体，15m内严禁排放可燃液体，15m内的可燃物、地沟、窖井等必修封盖。

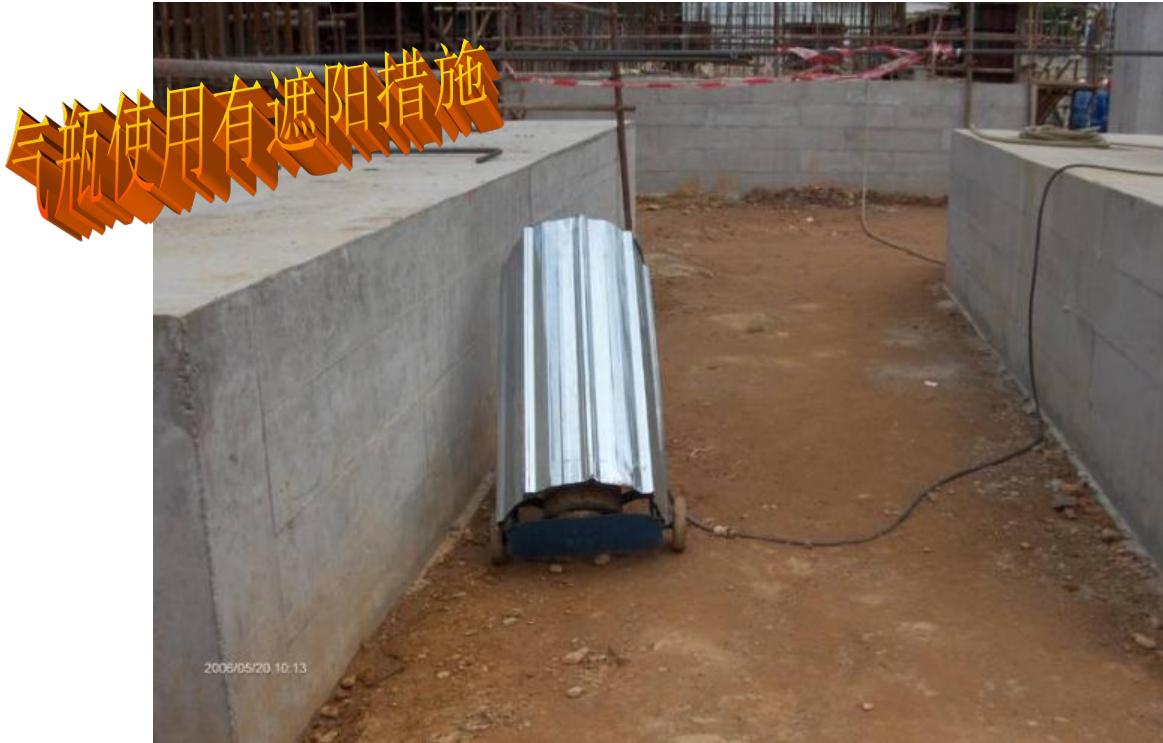


1.动火作业现场图片

异常情况	异常情况
  <div style="text-align: center;"></div> <p>乙炔瓶没有防倾倒措施，周围没有灭火器</p>	 <p>氧气瓶与乙炔瓶不应小于5m,两者与动火点距离不应小于10m，并不得在烈日下暴晒。</p>



1.动火作业现场图片





1.动火作业现场图片

异常情况	正常作法
	

乙炔瓶不能放置于受限空间内

气瓶不得放于受限空间内，防止气体泄漏，产生危险。



1.动火作业现场图片

异常情况	正常作法
	
<p>气瓶未保持直立，固定，且未分类固定。备用瓶顶部未覆盖</p>	<p>气瓶保持直立，且分类固定，保持距离5米，备用瓶（满瓶）顶部覆盖</p>



1.动火作业现场图片

异常情况	正常作法

橡胶皮管连接处不得以铁丝
绑扎，橡胶皮管不得有裂纹

橡胶皮管完好无裂纹，并以
标准管束绑扎。



1.动火作业现场图片





1.动火作业现场图片

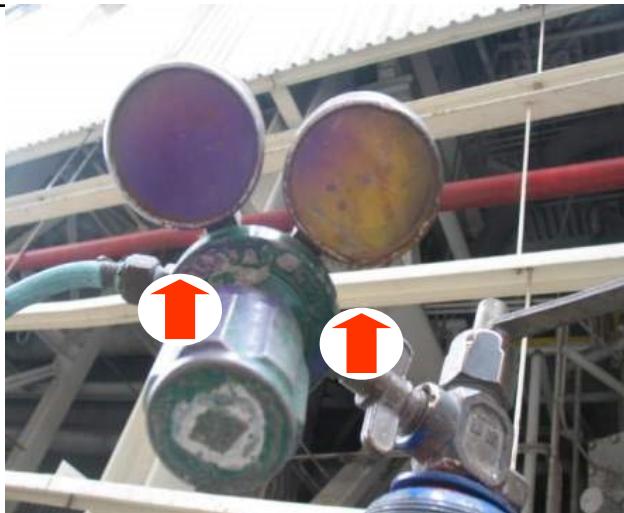
异常情况	正常作法
	

橡胶皮管连接处不得以铁丝绑扎；橡胶皮管不得有裂纹；施工完毕应该放掉余压

橡胶皮管完好无裂纹，并以标准管束绑扎，施工完毕放掉余压。



1.动火作业

异常状况	正常作法
 <p>氧、乙炔气焊作业气体钢瓶压力表模糊，不易辨识。</p>	 <p>氧、乙炔气焊作业气体钢瓶压力表须保持功能正常。</p>



1.动火作业

异常状况	正常作法
	
氧、乙炔气焊作业收工后，橡胶皮管内残余压力未作泄压处理。	氧、乙炔气焊作业收工后，橡胶皮管内残余压力作泄压处理。



1.动火作业现场图片

异常情况	正常作法
	
砂轮没有外壳	护罩需防护周边侧、固定侧， 护罩圆周需在180°以内。



1.动火作业现场图片

异常情况	正常作法
	

民用开关不得使用、金属外壳和金属外壳非带电部分接地，一样都不具备。

外壳接地有苦难时，可采用开关处漏电保护



1.动火作业现场图片

异常情况	正常作法
	
未铺设石棉布	铺设石棉布放置火花喷溅

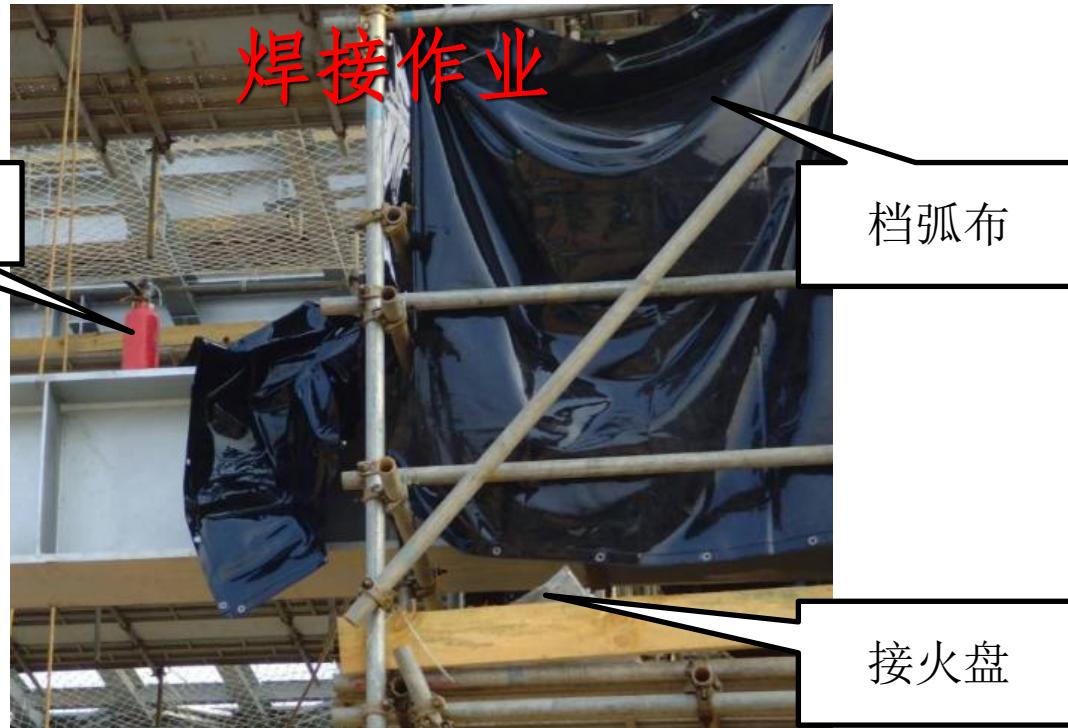


1.动火作业现场图片

异常情况	正常作法
	
未设阻止火花喷溅设施	火花收集装置减少火花喷溅



1.动火作业现场图片



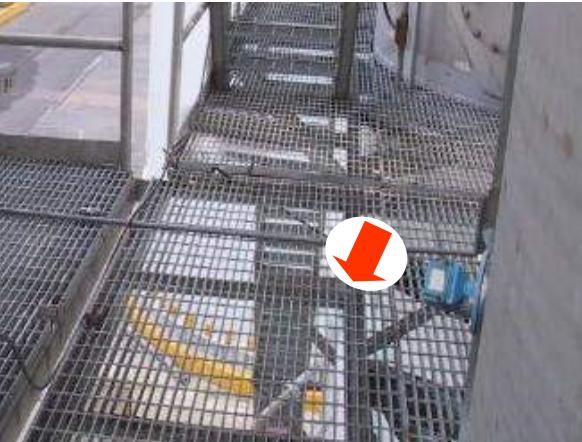


1.动火作业

异常状况	正常作法
 <p>于管架高处从事电焊、乙炔切割、砂轮机研磨等明火作业所产生之火星掉落，接触可燃物而导致事故。</p>	 <p>于作业平台及周围四立面(高度约2公尺，长宽依作业面积)满铺能有效抑制火星飞散及掉落之防火毯，必要时需在于作业点下方进行增湿作业。</p>



1.动火作业现场图片

异常情况	正常作法
	
于格子平台进行明火作业的时候，火星由空隙掉落，接触到可燃物引起火灾	于格子台上满铺能有效抑制火花四溅



1.动火作业现场图片

异常情况	正常作法
	
<p>于格子平台进行明火作业的时候，火星由空隙掉落，接触到可燃物引起火灾</p>	<p>于格子台上满铺能有效抑制火花四溅</p>



1.动火作业现场图片

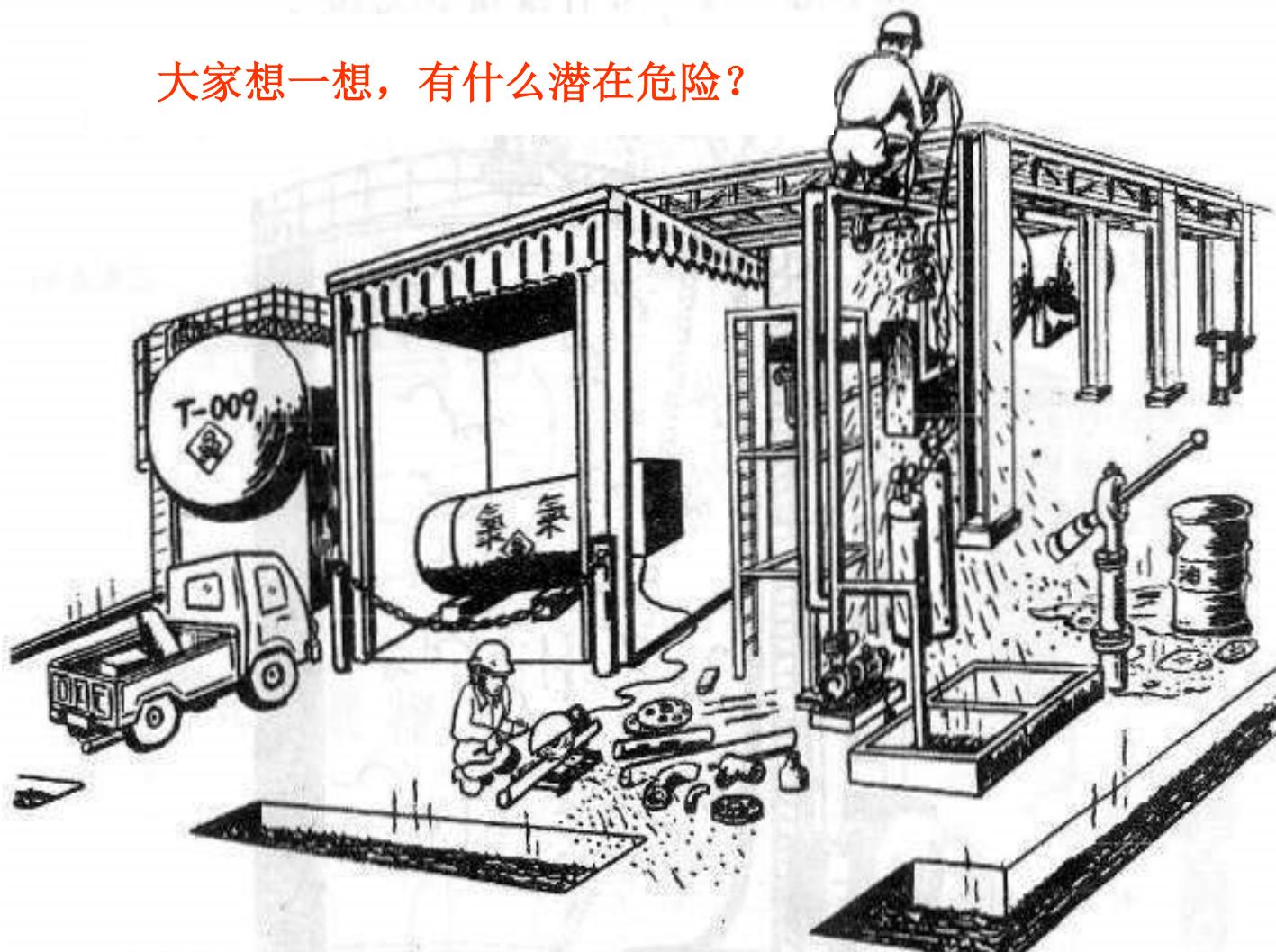
异常情况	正常作法
	
污水池人孔	



1.动火作业现场图片

异常情况	异常情况
	
有有机溶剂	防火毯面积过小，而且没有铺好

大家想一想，有什么潜在危险？





2.受限空间作业

受限空间定义：进出口受限，通风不良，可能存在易燃易爆，有毒有害物质或缺氧，对进入人员的身体健康和生命安全构成威胁的封闭、半封闭设施及场所，如反应器、塔、釜、槽、罐、管道以及地下室，窖井、坑（池）、下水道或其他封闭半封闭场所；





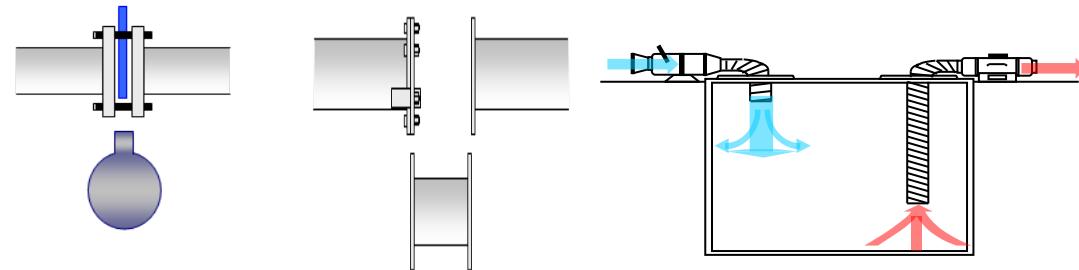
2. 受限空间作业

作业前准备 (强制性的)

(1) 危害因素辨识：中毒、窒息、火灾和爆炸、触电、机械伤害、物体打击、其他伤害等

(2) 确定作业方案：作业人和**作业所在单位人员**共同参与。

- ◆ 对受限空间进行安全隔绝
- ◆ 清洗置换
- ◆ 通风
- ◆ 气体检测



口执行中常存在的问题：辨识不全、方案不合理等问题；（强调作业所在单位人员参与）



2. 受限空间作业

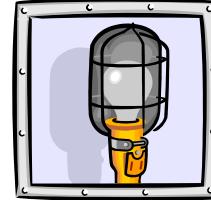
作业前准备

- (3) 人员培训：对作业人和监护人进行安全教育，主要内容如下：
- a) **作业职责、在受限空间内从事特种作业的要持证；**
 - b) 作业现场和作业过程中可能存在的危险、有害因素及应采取的具体安全措施；
 - c) 受限空间作业的安全规章制度，个体防护器具的使用方法及使用注意事项、事故的预防、避险、逃生、自救、互救等知识；**(日常培训)**
 - d) 相关事故案例和经验、教训。



2. 受限空间作业

作业前准备



(4) 工具设施齐全好用：

a) 照明及用电安全：

受限空间照明电压应小于等于36V，在潮湿容器、狭小容器内作业电压应小于等于12V；

在潮湿容器中，作业人员应站在绝缘板上，同时保证金属容器接地可靠；

b) 作业现场的梯子、栏杆、平台、盖板等应确保安全；

c) **作业使用的个体防护器具、消防器材、通信设备、照明设备等应完好；**

◆执行过程中常存在的问题：工具不满足安全电压的要求；防护用品失效过期；没有配备安全绳等应急救援器材；



2. 受限空间作业

作业前准备

(5) 环境达到作业条件：

◆作业前，应对受限空间进行安全隔绝，具体要求如下：

- a) 与受限空间连通的可能危及安全作业的管道应采用插入盲板或拆除一段管道进行隔绝；
- b) 与受限空间连通的可能危及安全作业的孔、洞应进行严密地封堵；
- c) 受限空间内的用电设备应停止运行并有效切断电源，在电源开关处上锁并加挂警示牌。

◆作业前，应根据受限空间盛装（过）的物料特性，对受限空间进行清洗或置换，并达到如下要求：

- a) 氧含量一般为18%~21%，在富氧环境下不应大于23.5%；
- b) 有毒气体（物质）浓度应符合GBZ 2.1 的规定；
- c) 可燃气体浓度要求同动火作业规定。

◆应保持受限空间空气流通良好，可采取如下措施：

- a) 打开人孔、手孔、料孔、风门、烟门等与大气相通的设施进行自然通风；
- b) 必要时，应采用风机强制通风或管道送风，管道送风前应对管道内介质和风源进行分析确认。

各项准备工作完成后，办理受限空间作业票。作业票一般不分级。



2. 受限空间作业

作业中管理

- 人员持证、持票
- 人员防护
 - a) 缺氧或有毒的受限空间经清洗或置换达不到要求的，应佩戴隔绝式呼吸器，必要时应拴带救生绳；
 - b) 易燃易爆的受限空间经清洗或置换达不到要求的，应穿防静电工作服及防静电工作鞋，使用防爆型低压灯具及防爆工具；
 - c) 酸碱等腐蚀性介质的受限空间，应穿戴防酸碱防护服、防护鞋、防护手套等防腐蚀护品；
 - d) 有噪声产生的受限空间，应配戴耳塞或耳罩等防噪声护具；电焊机、气瓶放在受限空间外；手持电动工具满足电压、漏电保护的要求；



2. 受限空间作业

作业中管理

● 人员防护

- e) 有粉尘产生的受限空间，应配戴防尘口罩、眼罩等防尘护具。
- f) 高温的受限空间，进入时应穿戴高温防护用品，必要时采取通风、隔热、佩戴通讯设备等防护措施；
- g) 低温的受限空间，进入时应穿戴低温防护用品，必要时采取供暖、佩戴通讯设备等措施。

● 现场监护：

- 在受限空间外应设有专人监护，作业期间监护人员不应离开；
- 在风险较大的受限空间作业，应增设监护人员，并随时与受限空间内作业人员保持联络。

◆ 执行中常出现的问题：防护没有或失效、工具无漏保、监护人员擅离岗位；
◆ 有些企业实行双监护（作业单位+作业所在单位）、人员进出记录、限制作业时间和进入人数等管理措施；



2. 受限空间作业

作业中管理

过程监测：

6.4 应对受限空间内的气体浓度进行严格监测，监测要求如下：（GB30871-2014）

a) 作业前30 min内，应对受限空间进行气体采样分析，分析合格后方可进入；如现场条件不允许，时间可适当放宽，但不应超过60min；

b) 监测点应有代表性，容积较大的受限空间，应对上、中、下各部位进行监测分析；

c) 分析仪器应在校验有效期内，使用前应保证其处于正常工作状态；

d) 监测人员深入或深入受限空间监测时应采取6.5中规定的个体防护措施；

e) 作业中应定时监测，至少每2 h监测一次，如监测分析结果有明显变化，应立即停止作业，撤离人员，对现场进行处理，分析合格后方可恢复作业；

f) 对可能释放有害物质的受限空间，应连续监测，情况异常时应立即停止作业，撤离人员，对现场进行处理，并取样分析合格后方可恢复作业；

g) 涂刷具有挥发性溶剂的涂料时，应做连续分析，并采取强制通风措施；

h) 作业中断时间超过60 min时，应重新进行取样分析。

◆ 执行中常存在问题：气体浓度监测不执行、不采取强制通风；



2. 受限空间作业

作业中管理

● 应急响应：

- a) 受限空间外应设置安全警示标志，备有空气呼吸器(氧气呼吸器)、消防器材和清水等相应的应急用品；
- b) 受限空间出入口应保持畅通；
- c) 作业前后应清点作业人员和作业工器具。
- d) 作业人员不应携带与作业无关的物品进入受限空间；作业中不应抛掷材料、工器具等物品；在有毒、缺氧环境下不应摘下防护面具；不应向受限空间充氧气或富氧空气；离开受限空间时应将气割（焊）工器具带出；
- e) 难度大、劳动强度大、时间长的受限空间作业应采取轮换作业方式；（控制进入人数和进入时间，大设备小于9人，两小时轮休）；
《受限空间证》有效期不应超过24h。



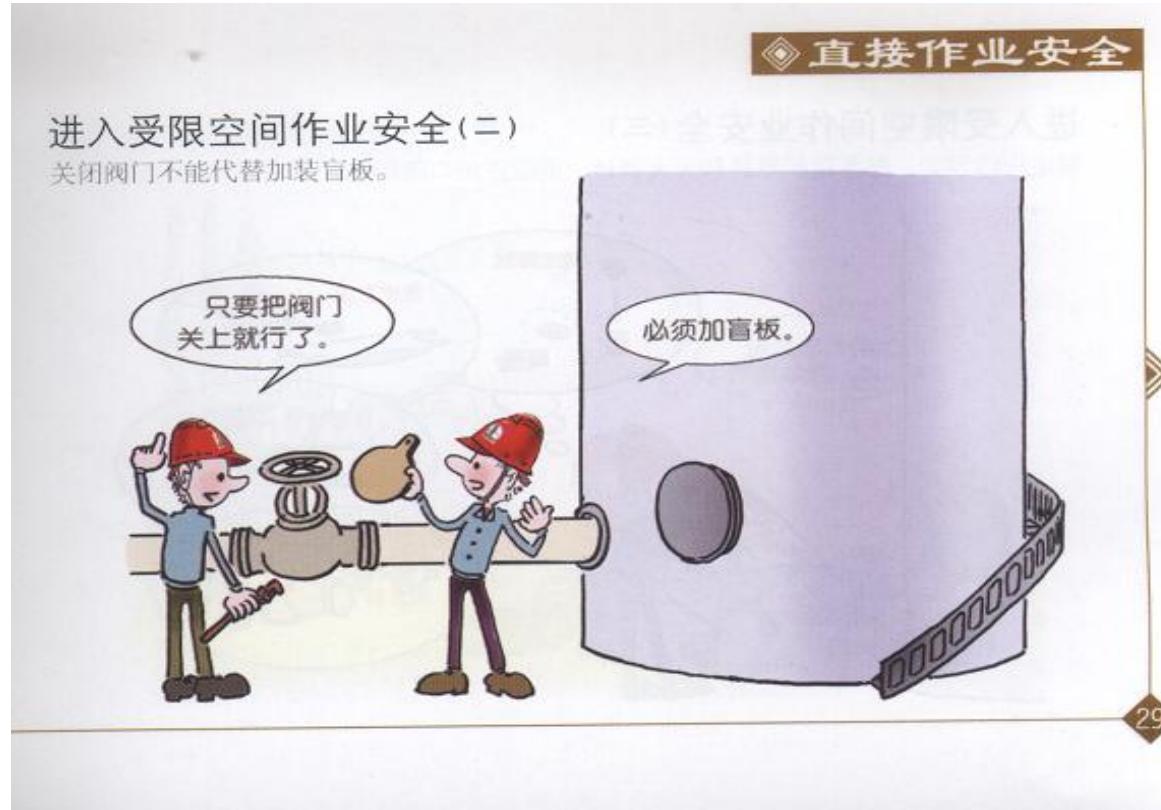
2. 受限空间作业

作业后清理

- 作业结束后，受限空间所在单位和作业单位共同检查受限空间内外，确认无问题后方可封闭受限空间。
- 清点人数和工具，清理现场；
- 最长作业时限不应超过24h，特殊情况超过时限的应办理作业延期手续。



2. 受限空间作业





2. 受限空间作业

◆ 直接作业安全

进入受限空间作业安全(三)

制定应急预案，配备救护器具和灭火器材，清除进出口障碍物。





2. 受限空间作业

◆ 直接作业安全

进入受限空间作业安全(四)

严禁向受限空间内充氧气。



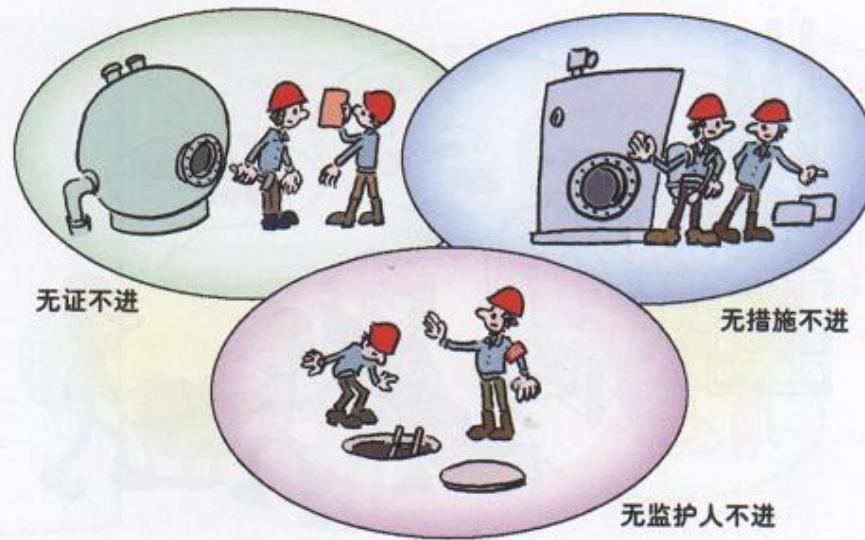


2. 受限空间作业

◆ 直接作业安全

进入受限空间作业安全(五)

受限空间“三不进入”。



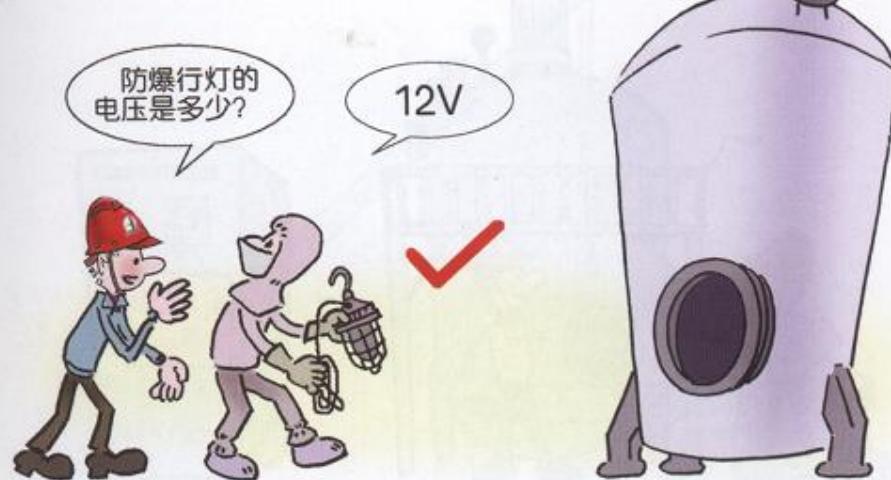


2. 受限空间作业

◆ 直接作业安全

进入受限空间作业安全(六)

进入受限空间作业应使用安全电压和安全行灯，作业人员应穿戴防静电服装，使用防爆工具。



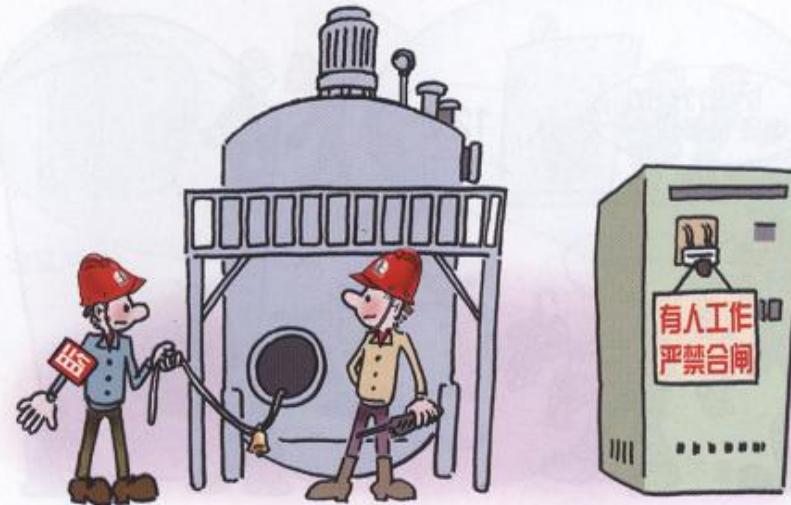


2. 受限空间作业

◆ 直接作业安全

进入受限空间作业安全(七)

进入带有搅拌器等转动部件的设备，应切断电源，挂牌警示，专人监护。



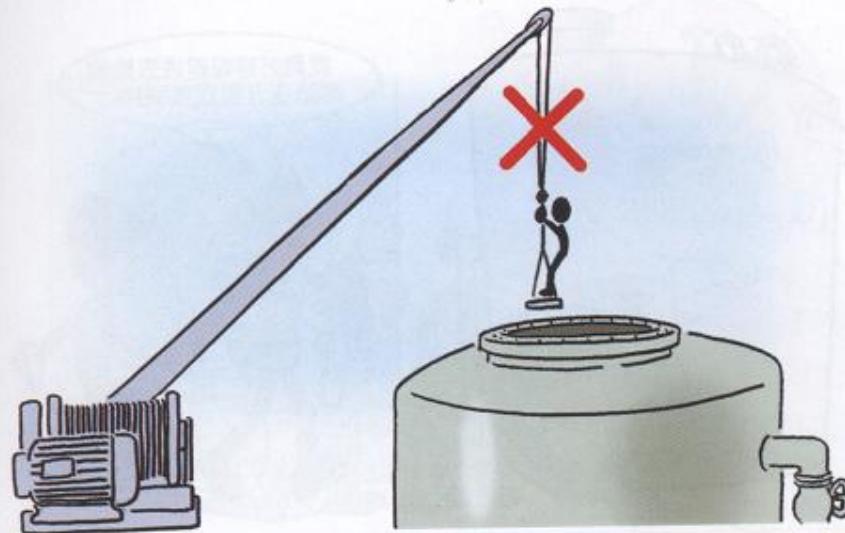


2. 受限空间作业

◆ 直接作业安全

进入受限空间作业安全(八)

进入受限空间作业，不得使用卷扬机、吊车等运送作业人员。



35



2. 受限空间作业

◆ 直接作业安全

进入受限空间作业安全(九)

抢救他人，必须先保护好自己。



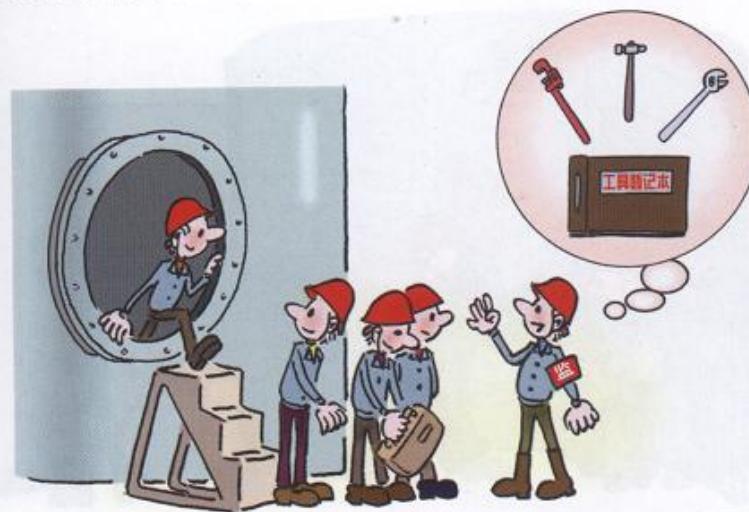


2. 受限空间作业

◆ 直接作业安全

进入受限空间作业安全(+)

清点进入受限空间的人数和工具。



37

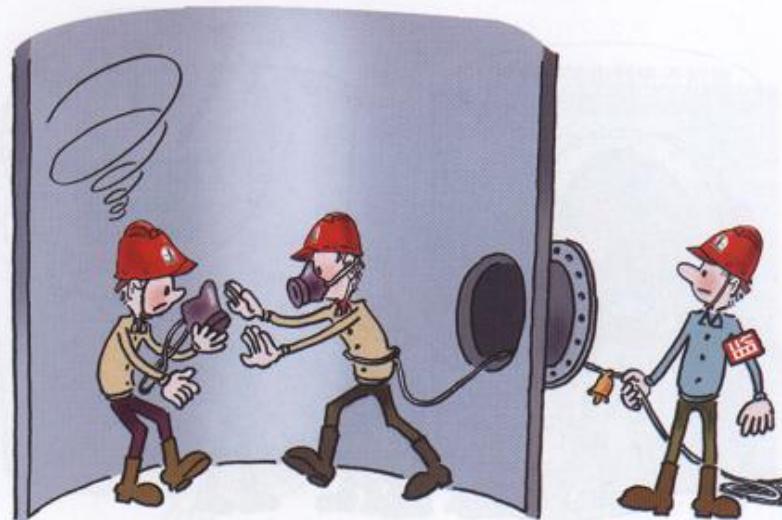


2. 受限空间作业

◆ 直接作业安全

进入受限空间作业安全(十一)

严禁在有毒、窒息环境中摘下防护面罩。





2. 受限空间作业

- 受限空间分析

1

- 所有涉及有毒有害、可燃介质的受限空间在打开孔盖后必须采样分析合格并记录。

2

- 首次监测分析在作业前**30 (60)min**内采样分析；由**化验室**派专业人进行安全监测分析，合格后在《进入受限空间作业许可证》上记录并签名。

3

- 作业期间的用火分析由**作业人员**随身“四合一”**携带**便携式气体检测仪随时检测，监护人执行**每2小时**的定期询问检测数据并记录。

4

- “分析合格受限空间”作业，工艺监护人执行**每2小时**的定期询问检测数据并记录。



2. 受限空间作业

1

- 应保持各通道口敞开、“通风”，必要时可以采取强制通风；各通道口挂“受限空间，未经许可禁止进入”的危险告知牌。

2

多个单位进入施工，各单位（包括镇利化学）**分别**办理“进入受限空间作业许可证”，**分别派**作业监护人监护，工艺监护或巡检监护由班组派一人进行监护。

3

- 施工过程中发现受限空间内有可能再释放有毒有害、可燃气体的，**立即停止作业，终止作业许可证**，针对性的制定安全措施后，**重新办理**进入受限空间作业许可证。



2. 受限空间作业

4

- 出入口处有监护人员，监护人控制进出人员，监督其行为安全；进入人员要把门禁卡插在“受限空间作业告知牌”上

5

- 在金属容器和潮湿容器中，作业人员应站在绝缘板上或穿绝缘鞋，同时保证金属容器接地可靠。

6

原则上禁止将配电箱、接线板、插座放入容器内，确实无法避免的，应做好漏电绝缘保护措施。

7

- 同一受限空间内除可以多点进入检查、检测作业外，禁止交叉作业，若确实需要交叉作业必须制定安全隔离防护方案，落实上下隔离防护措施后方可施工作业。



2. 受限空间作业现场图片

异常情况	正常作法
	
受限空间作业的时候管道未予拆除或加装盲板。	



2. 受限空间作业现场图片

异常情况	正常作法
	
送风机旁边有瓦斯。	送风采用送风机，环境清洁

异常情况	异常情况
 A worker wearing a blue hard hat and safety harness is working inside a large, dark, cylindrical industrial vessel or tank. The worker is positioned near the bottom of the vessel, which has a circular opening.	 A construction site showing a deep excavation. A metal ladder is leaning against a vertical sheet pile wall. The ladder appears to be damaged or broken at the top. The ground around the excavation is uneven and appears to be a mix of dirt and possibly concrete debris.

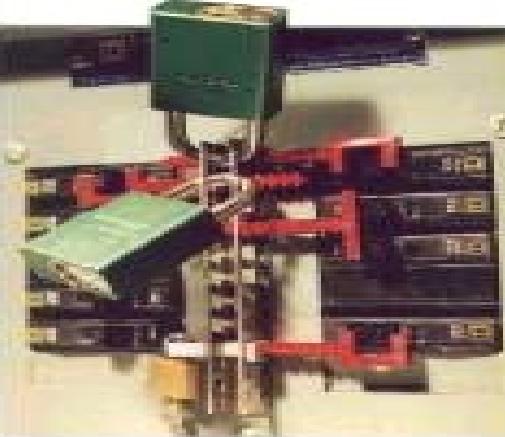


2. 受限空间作业现场图片

异常情况	异常情况
无警戒线、无监护人	无受限空间票



2. 受限空间作业现场图片

上锁管理	標示管理
	
受限空间如有电动、转动设备应上锁管理	应停止送电，并予以标识。

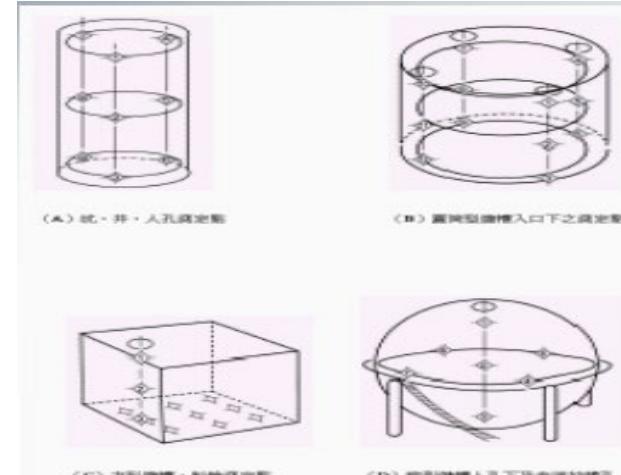


2. 受限空间作业现场图片

异常情况	正常作法
	
乙炔瓶不能放置于受限空间内	气瓶不得放于受限空间内， 防止气体泄漏，产生危 险。



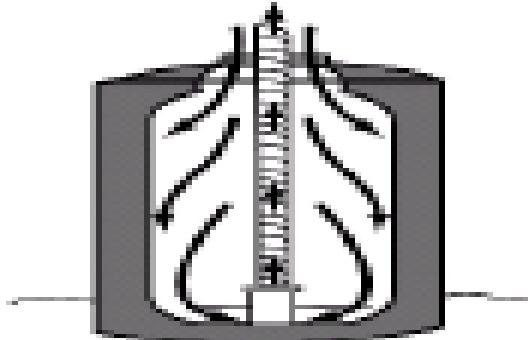
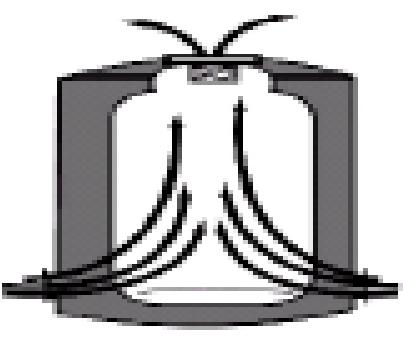
2. 受限空间作业现场图片

(1)	(2)
	 <p>(A) 竖井 - 人孔洞检测</p> <p>(B) 圆筒型曲推入口下之洞口检测</p> <p>(C) 方形曲推 - 横轴洞检测</p> <p>(D) 半球形储罐人孔下及赤道洞检测 - 之洞口检测</p>

说明：检测时需以合格之侦测器做重复确认，并于各测定点确实检测。



2. 受限空间作业现场图片

有害气体比重大于空气时	有害气体比重小于空气时
	
<p>有害气体比重大于空气时，将风管送至底部抽出有害气体，同时由人孔送入新鲜空气。</p>	<p>有害气体比重小于空气时，将风管置于容器顶部以抽取方式排出，同时以另一部风机由外部送入新鲜空气至容器底部。</p>

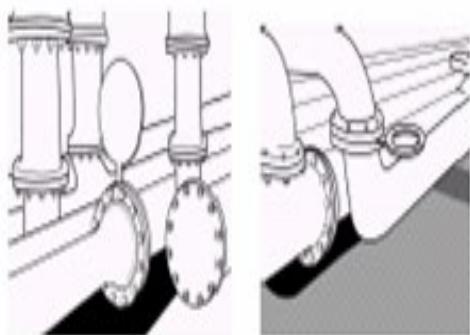
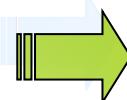


2. 受限空间作业现场图片

作业重点

项目

入出料管盲封
及管制



1. 确认所有连接管线皆已有效隔离（盲封），并依规定上锁及挂牌（维修中，禁止操作）测试确认。
2. 受限空间作业场所应绘制出入管路、控制阀、排气装置及附属设备等相关位置。
3. 作业前需将各排泄阀开启，并打开所有人孔盖，其相关位置予以编号管制详细标示于图面上。



2.受限空间作业现场图片



(1)

NAME	姓名	TIME 入水時間	TIME 出水時間	O ₂ 含氣量	Dip 深
鄭凱元		09:23	10:45	21.0	
許不奇		09:28	10:48	21.0	
詹益鑑		10:47		21.0	
葉華亮		10:51		21.0	

(2)

工作人员进出局限空间作业场所，应实施人员管制及记录。

确实掌控入槽作业人员进出时间，并依订定之检测频率随时记录槽内空气含氧量。



2.受限空间作业现场图片

<p>(1)</p> <p>施工前確認</p> <p>施工及環境應檢查事項分別由施工及設備管理部門課長負責，無此項目請以「N/A」表示不得有空白，並由監工及安全督導員共同檢查，施工現場已依「作業安全檢點表」完成確認，則確認欄以「✓」表示。 需做氣體濃度或缺氧測定：每 <u>2</u> 小時測定 1 次。</p> <p>施工前確認</p> <p>廠處工安人員：<u>潘源平</u> 課長：<u>余山忠</u> 值班主任：<u>黃志輝</u> 施工負責人：<u>李建民</u></p> <p>施工中檢測</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施工位置</th> <th>檢測時間</th> <th>檢測記錄</th> <th>檢測者簽認</th> <th>暫停(或制止)進入時間</th> <th>安全督導員</th> <th>施工人簽認</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C701</td> <td>08:20</td> <td>20.8%</td> <td>李建民</td> <td>07時10分 至07時25分</td> <td>李建民</td> <td>李建民</td> </tr> <tr> <td>C701</td> <td>10:05</td> <td>20.9%</td> <td>李建民</td> <td>10時00分 至10時20分</td> <td>李建民</td> <td>李建民</td> </tr> <tr> <td>C701</td> <td>13:28</td> <td>20.8%</td> <td>李建民</td> <td>11時10分 至11時25分</td> <td>李建民</td> <td>李建民</td> </tr> </tbody> </table> <p>施工後確認</p> <p>(1) 工作環境已清理完成 (2) 事業廢棄物已清理完成 (3) 檢查說明：</p> <p>安全督導員：<u>王東民</u> ✓ 廣工人員簽認：<u>李建民</u> ✓ 施工人員簽認：<u>曾志輝</u></p>	施工位置	檢測時間	檢測記錄	檢測者簽認	暫停(或制止)進入時間	安全督導員	施工人簽認	C701	08:20	20.8%	李建民	07時10分 至07時25分	李建民	李建民	C701	10:05	20.9%	李建民	10時00分 至10時20分	李建民	李建民	C701	13:28	20.8%	李建民	11時10分 至11時25分	李建民	李建民	<p>(2)</p> <p>2001.1.5 15:22</p>
施工位置	檢測時間	檢測記錄	檢測者簽認	暫停(或制止)進入時間	安全督導員	施工人簽認																							
C701	08:20	20.8%	李建民	07時10分 至07時25分	李建民	李建民																							
C701	10:05	20.9%	李建民	10時00分 至10時20分	李建民	李建民																							
C701	13:28	20.8%	李建民	11時10分 至11時25分	李建民	李建民																							
<p>槽内氧气浓度依订定之检测频率随时测定并记录。</p>	<p>将检测记录挂置于人孔前之明显处。</p>																												



2. 受限空间作业现场图片

(1)	(2)
	

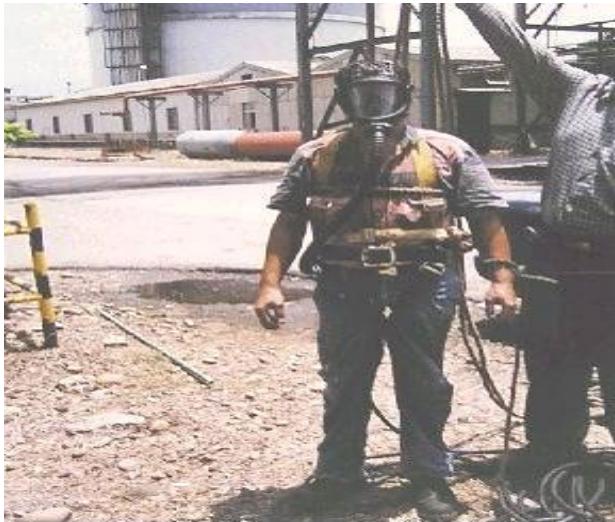
安全督导员应随时监视作业状况。

入口处派安全督导员监视并以监视安全绳索、通讯耳机等，与槽内施工人员保持连络。



2. 受限空间作业现场图片

(1)



(2)



受限空间作业个人防护用具包含：空气呼吸面罩、安全带、救生绳、视频监控、通讯耳机、**检测仪**等。



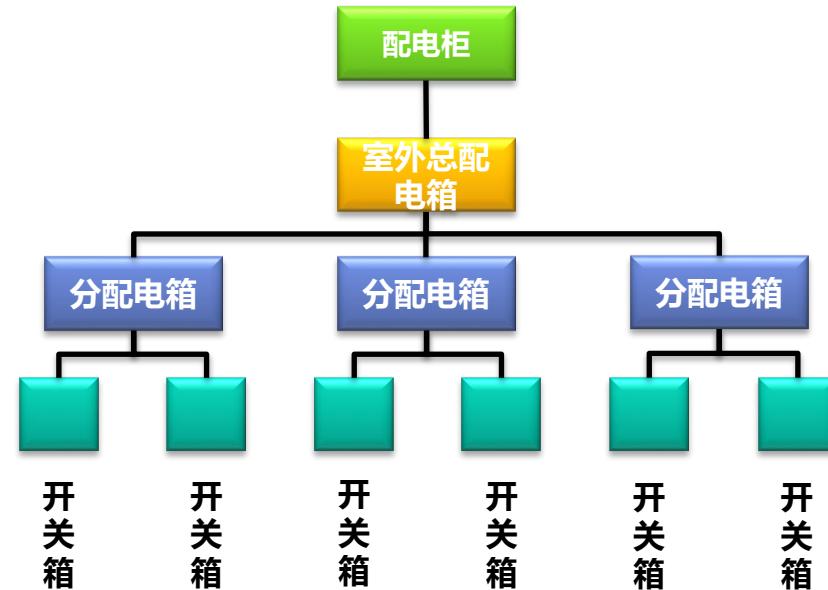
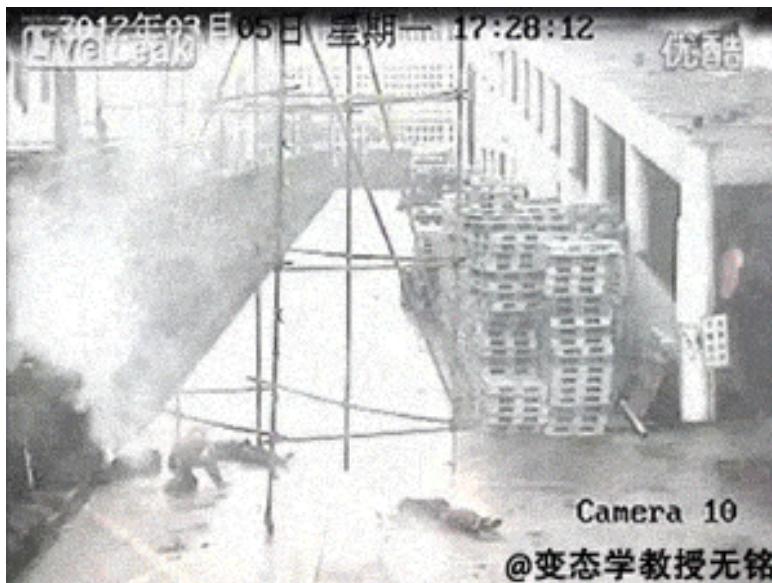
2.受限空间作业现场图片

异常狀況	正常作法
 <p>备用呼吸空氣控制閥未保持開啟。</p>	 <p>作业现场备用呼吸空气与正常呼吸吸用空氣并联，调节器自动紧急切换。</p>



3.临时用电作业

临时用电定义：正式运行的电源上所接的非永久性用电。





3.临时用电作业

作业前准备 (GB30871-2014)强制

- 1.危害因素识别：触电、火灾爆炸等
- 2.人员培训：特种作业证、管理制度、危害因素、应急措施等
- 3.确定方案：
- 4工具设施好用：临时用电应设置保护开关，使用前应检查电气装置和保护设施的可靠性。所有的临时用电均应设置接地保护；电缆有无破损
- 5.环境满足作业条件：
 - 在运行的生产装置、罐区和具有火灾爆炸危险场所内不应接临时电源，确需时应对周围环境进行可燃气体检测分析，分析结果应符合动火作业气体分析的要求。

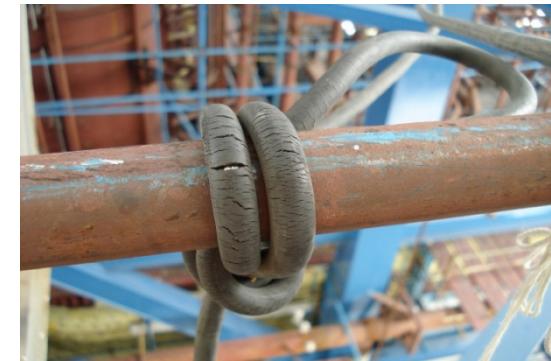


3.临时用电作业

作业中管理

各类移动电源及外部自备电源，不应接入电网。

- 动力和照明线路应分路设置。
- 在开关上接引、拆除临时用电线路时，其上级开关应断电上锁并加挂安全警示标牌。
- 临时用电应设置保护开关，使用前应检查电气装置和保护设施的可靠性。所有的临时用电均应设置接地保护。

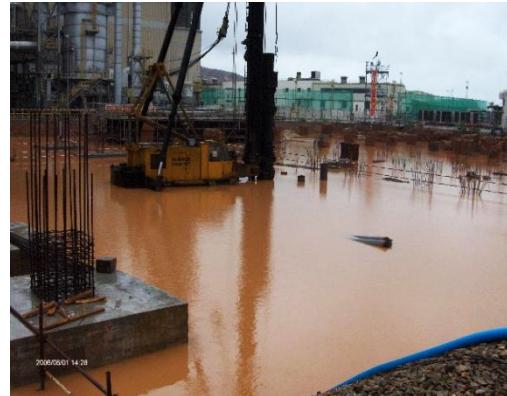




3.临时用电作业

作业后清理

- 临时用电时间一般不超过15天，特殊情况不应超过一个月。临时用电结束后，用电单位应及时通知供电单位拆除临时用电线路。



在大风、暴雨等恶劣天气后，应对临时用电设备和线路进行检查。



3.临时用电作业现场图片





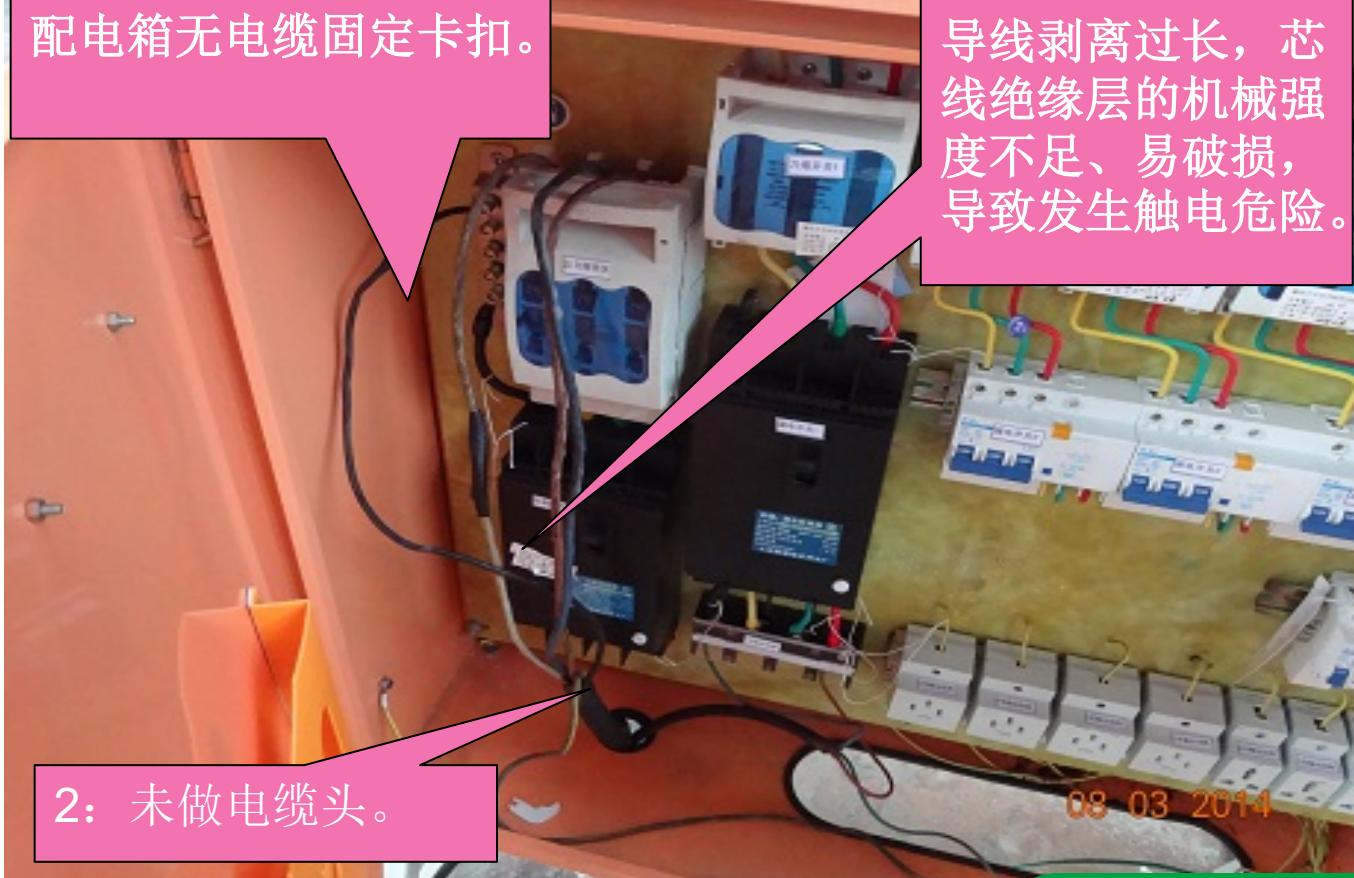
3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片

配电箱无电缆固定卡扣。



2: 未做电缆头。

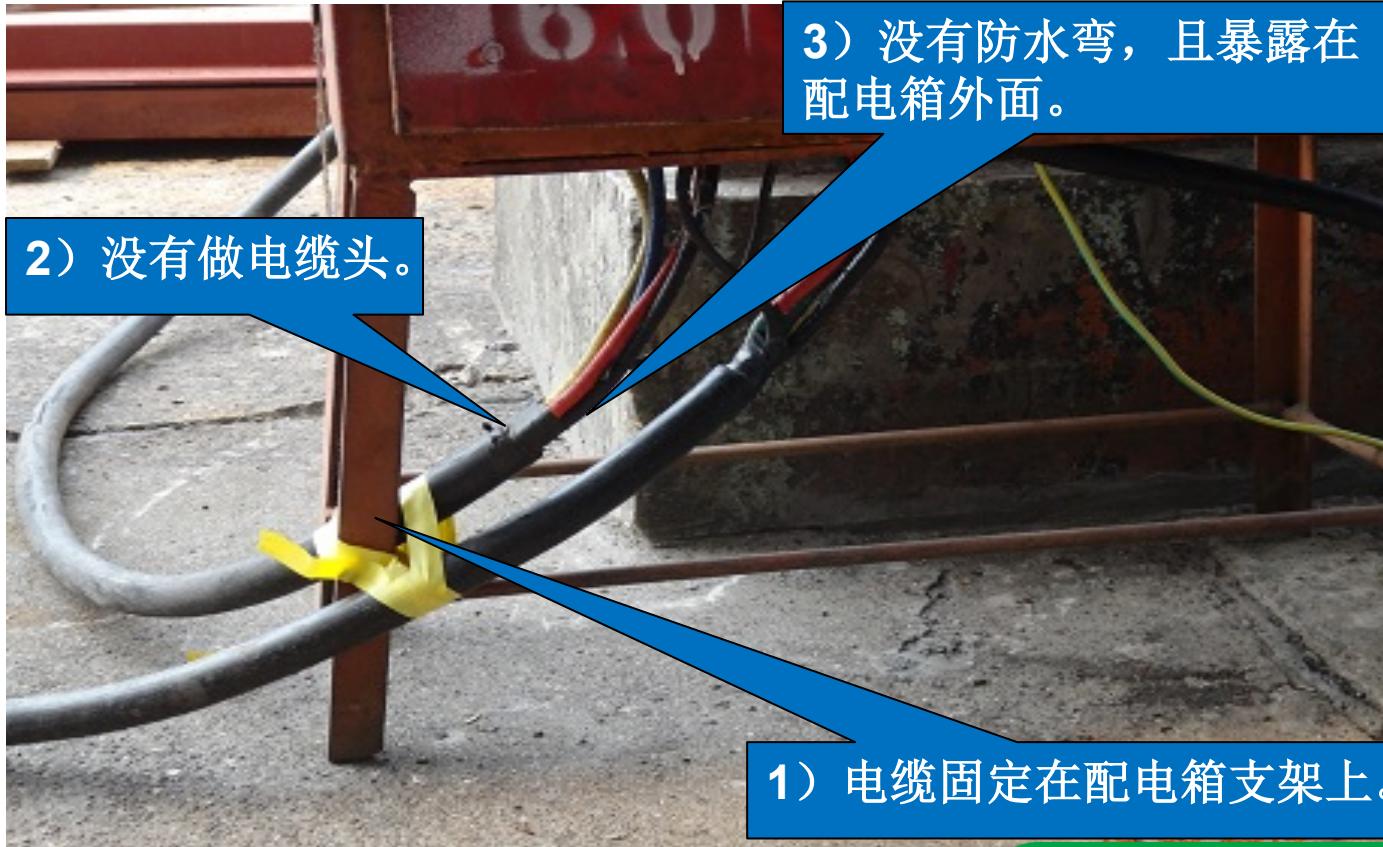


3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片

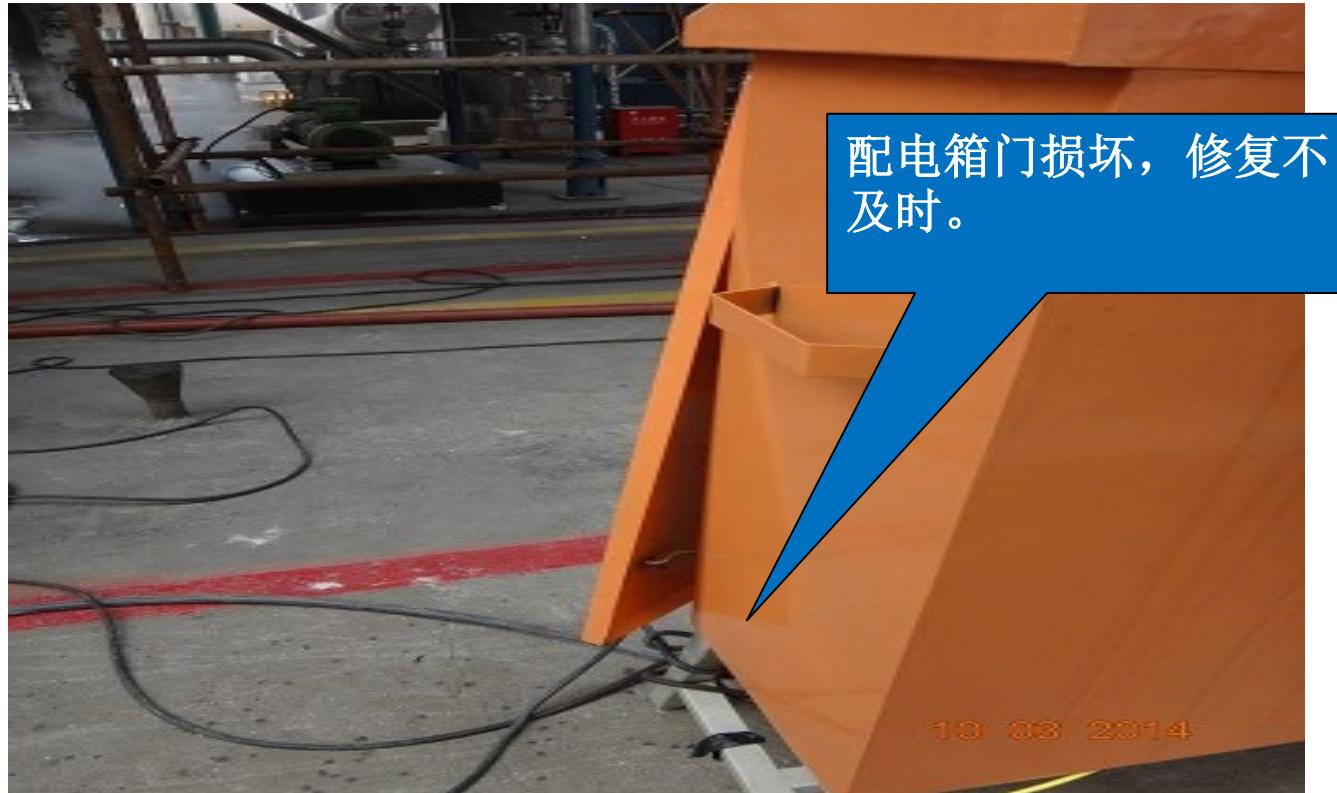


15.03.2014

强化安全发展观念 提升全民安全素质



3.临时用电作业现场图片



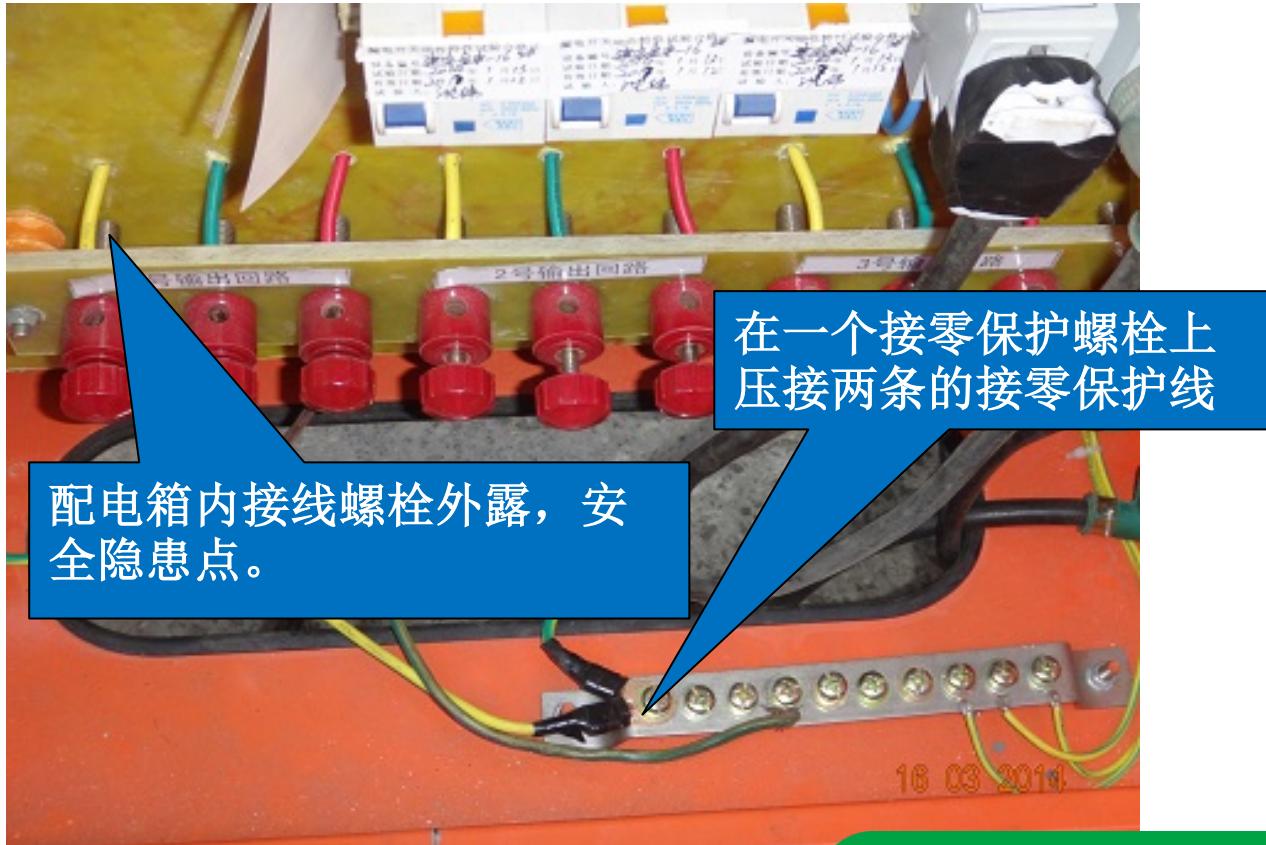


3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片



强化安全发展观念 提升全民安全素质



3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片

在受金属容器内违反规范要求，使用
24V照明电压。



16-03-2014



3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片

- 1) 非专业电工打开配电箱查验是否有电，严重违规作业；
- 2) 配电箱没有上锁是本次违规作业的关键；
- 3) 电工对配电箱的检查、管理不到位；
- 4) 施工现场安全人员巡查不到位；
- 5) 施工管理单位对员工安全用电教育不到位；





3.临时用电作业现场图片



- 1) 电工完成接线作业没有仔细检查，以致漏电保护开关的防护罩遗落在配电箱内：
- 2) 各施工单位必须特殊工种人员进行专业性、针对性、连续性安全教育：（其中包括其他用电员工）



3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片





3.临时用电作业现场图片

- 1: 焊机摆放过于集中。
- 2: 长时间工作，不利于焊机散热。
- 3: 焊机工作区域没有消防灭火器材。





4、动土作业定义

动土作业：挖土、打桩、钻探、坑探、地锚入土深度在0.5 m以上；使用推土机、压路机等施工机械进行填土或平整场地等可能对地下隐蔽设施产生影响的作业。



挖深500mm以上需
要办理挖掘许可证



4. 动土作业

江苏南京7.28地下管道爆燃事故

2010年7月28日上午9时56分，南京栖霞区万寿村15号，途经南京塑料四厂拆迁工地丙烯管道被施工人员挖断，泄漏后发生爆炸。爆炸事件导致至少22人死亡，120人住院治疗。

事故发生的主要原因是，施工安全管理缺失，施工队伍盲目施工，挖穿地下丙烯管道，造成管道内存有的液态丙烯泄漏。泄漏的丙烯蒸发扩散后，遇到明火引发大范围空间爆炸，同时在管道泄漏点引发大火。





4.动土作业

作业前准备 (GB30871-2014)强制

- 1.危害因素识别：机械伤害、物体打击、油品泄漏、火灾爆炸、环境污染等；
- 2.人员培训：管理制度、危害因素、应急防范措施、事故案例等
- 3.确定作业方案：
- 4.工具设施满足要求：
 - 作业前，应检查工具、现场支撑是否牢固、完好，发现问题应及时处理。
- 5环境满足作业要求：
 - 作业前应首先了解地下隐蔽设施的分布情况，动土临近地下隐蔽设施时，应使用适当工具挖掘，避免损坏地下隐蔽设施。如暴露出电缆、管线以及不能辨认的物作业现场应根据需要设置护栏、盖板和警告标志，夜间应悬挂警示灯。
 - 在破土开挖前，应先做好地面和地下排水，防止地面水渗入作业层面造成塌方；



4. 动土作业

作业中管理

1. 作业监护：动土作业应设专人监护。挖掘坑、槽、井、沟等作业，应遵守下列规定

- a) 挖掘土方应自上而下逐层挖掘，不应采用挖底脚的办法挖掘；使用的材料、挖出的泥土应堆放在距坑、槽、井、沟边沿至少0.8 m处，挖出的泥土不应堵塞下水道和窨井；
- b) 不应在土壁上挖洞攀登；
- c) 不应在坑、槽、井、沟上端边沿站立、行走；
- d) 应视土壤性质、湿度和挖掘深度设置安全边坡或固壁支撑。作业过程中应对坑、槽、井、沟边坡或固壁支撑架随时检查，特别是雨雪后和解冻时期，如发现边坡有裂缝、松疏或支撑有折断、走位等异常情况，应立即停止工作，并采取相应措施；
- e) 在坑、槽、井、沟的边缘安放机械、铺设轨道及通行车辆时，应保持适当距离，采取有效的固壁措施，确保安全；
- f) 在拆除固壁支撑时，应从下而上进行；更换支撑时，应先装新的，后拆旧的；
- g) 不应在坑、槽、井、沟内休息。



4.动土作业

作业中管理

- 作业人员在沟（槽、坑）下作业应按规定坡度顺序进行，使用机械挖掘时不应进入机械旋转半径内；深度大于2m时应设置人员上下的梯子等，保证人员能快速进出设施；两个以上作业人员同时挖土时应相距2 m以上，防止工具伤人。
 - 作业人员发现异常时，应立即撤离作业现场。
 - 在化工危险场所动土时，应与有关操作人员建立联系，当化工装置发生突然排放有害物质时，化工操作人员**应立即通知动土作业人员停止作业，迅速撤离现场。**
- ◆实际工作中常出现沟通不良，相关单位不知道周边有动土操作；



4. 动土作业

作业后清理

- 施工结束后应及时回填土石，并恢复地面设施。
- ◆实际工作中常出现恢复不及时、不到位等情况。



4. 动土作业

4.1 挖掘作业安全规范



1) 挖掘作业应远离构筑物基础，并采取
防止滑坡和塌方的措施



2) 挖掘作业现场设围栏及警告牌，夜间
设警示灯



4. 动土作业



3) 挖掘作业应办证并进行技术交底



4) 施工过程中，如发现不能辨认物体时，
应立即停止作业，报有关部门



5. 断路作业

断路作业：在化学品生产单位（化工）内交通主、支路与车间引道上进行工程施工、吊装、吊运等各种影响正常交通的作业。

作业前准备

- 作业前，作业申请单位应会同本单位相关主管部门制定交通组织方案，方案应能保证消防车和其他重要车辆的通行，并满足应急救援要求。
- 作业单位应根据需要在断路的路口和相关道路上设置交通警示标志，在作业区附近设置路栏、道路作业警示灯、导向标等交通警示设施。



5. 断路作业

作业中管理

- 在道路上进行定点作业，白天不超过2 h、夜间不超过1 h即可完工的，在有现场交通指挥人员指挥交通的情况下，只要作业区设置了相应的交通警示设施，即白天设置了锥形交通路标或路栏，夜间设置了锥形交通路标或路栏及道路作业警示灯，可不设标志牌。
- 在夜间或雨、雪、雾天进行作业应设置道路作业警示灯，警示灯设置要求如下：
 - a) 采用安全电压；
 - b) 设置高度应离地面1.5 m，不低于1.0 m；
 - c) 其设置应能反映作业区的轮廓；
 - d) 应能发出至少自150 m以外清晰可见的连续、闪烁或旋转的红光。

作业后清理

- 断路作业结束后，作业单位应清理现场，撤除作业区、路口设置的路栏、道路作业警示灯、导向标等交通警示设施。申请断路单位应检查核实，并报告有关部门恢复交通。



6.盲板抽堵作业

抽堵盲板作业：在设备、管道上安装和拆卸盲板的作业。

作业前准备

- 1.危害因素辨识：物体打击、火灾、中毒、灼烫、冻伤、跑料、串料、环境污染等
- 2.确定作业方案：作业人员和作业所在单位人员共同参与。
- 3.人员的教育培训:制度、危害因素、应急措施等
- 4.设施工具的准备：
 - 生产车间（分厂）**应预先绘制盲板位置图，对盲板进行统一编号，并设专人统一指挥作业。**
 - 应根据管道内介质的性质、温度、压力和管道法兰密封面的口径等选择相应材料、强度、口径和符合设计、制造要求的盲板及垫片。高压盲板使用前应经超声波探伤，并符合JB/T 450的要求。



6.盲板抽堵作业

作业中管理

- 作业单位应按图进行盲板抽堵作业，并对每个盲板设标牌进行标识，标牌编号应与盲板位置图上的盲板编号一致。生产车间（分厂）应逐一确认并做好记录。
- 现场监护：作业时，作业点压力应降为常压，**并设专人监护**。
- 劳动保护：

在有毒介质的管道、设备上进行盲板抽堵作业时，作业人员应按GB/T 11651的要求选用防护用具。

在易燃易爆场所进行盲板抽堵作业时，作业人员应穿防静电工作服、工作鞋，并应使用防爆灯具和防爆工具；距盲板抽堵作业地点30 m内不应有动火作业。

在强腐蚀性介质的管道、设备上进行盲板抽堵作业时，作业人员应采取防止酸碱灼伤的措施。

- 介质温度较高、可能造成烫伤的情况下，作业人员应采取防烫措施。
 - 不应在同一管道上同时进行两处及两处以上的盲板抽堵作业。
- ◆**实际工作中应注意管道、设备中介质的收集和回收，避免环境污染。**



6.盲板抽堵作业

作业后清理

- 盲板抽堵作业结束，由作业单位和生产车间（分厂）专人共同确认。
- 拆除的盲板的回收、现场清理；
- 票证验证与回收；

事故案例：检修过程中发生煤气爆炸事故，造成4人死亡、31人受伤（其中8人重伤）

事故直接原因：盲板安装错位，并且未完全紧固，煤气渗漏，检修作业现场（密闭厂房）

煤气富集，作业监护人员和安全管理人员随身携带的便携式可燃气体报警仪报警，但未引起重视，检修过程中机械作业产生的火花引爆煤气。因3项检修作业同时进行，致使伤亡较大。



7、吊装作业安全要求

吊装作业：利用各种吊装机具将设备、工件、器具、材料等吊起，使其发生位置变化的作业过程。





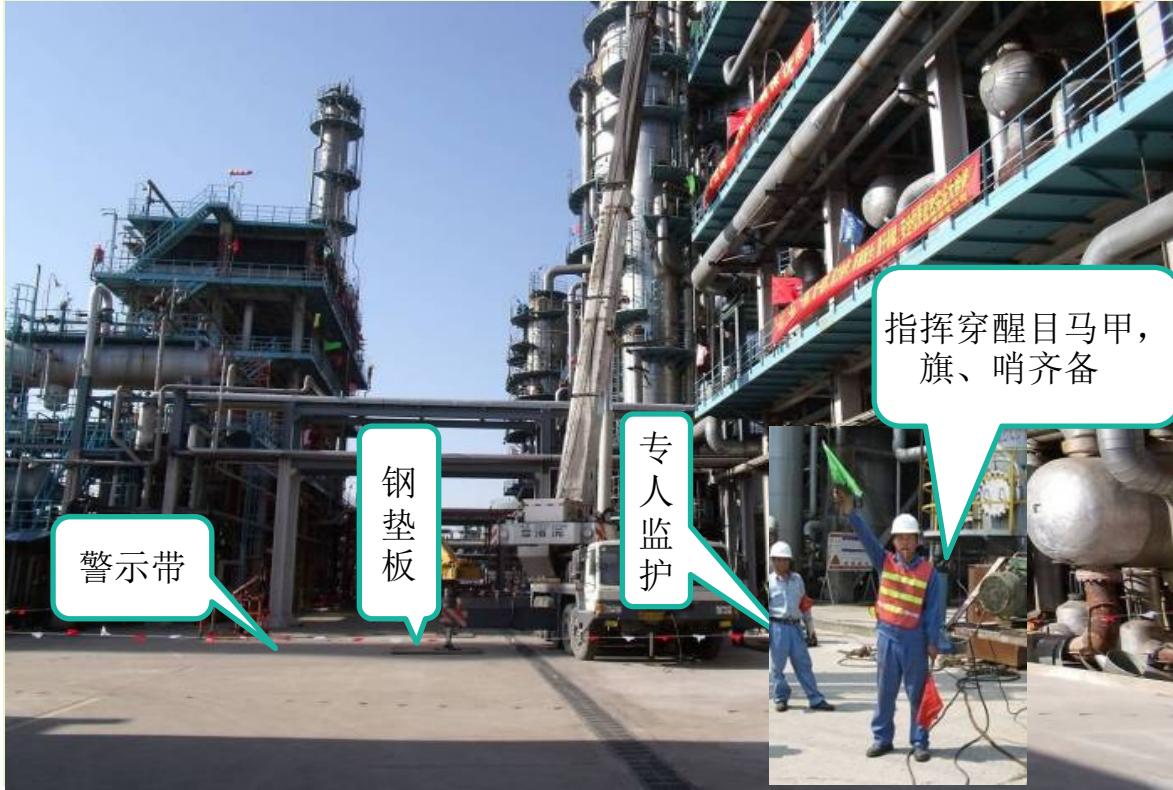
7.吊装作业



大于10吨，办理
起重作业许可证



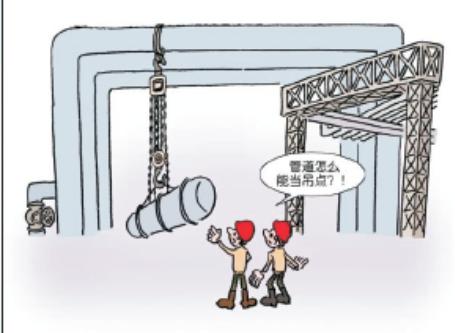
7.吊装作业



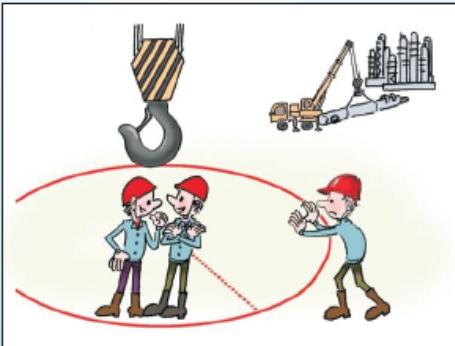


7.吊装作业

6、吊装作业安全规范



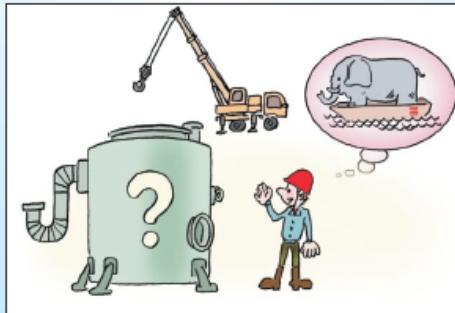
①严禁用生产设备、管道做起重吊点



②、起吊半径内不许站人（警戒线）



③起重机械及其吊臂、吊具、辅具、钢丝绳、缆风绳和吊物不得靠近高低压输电线路



④吊物重量不明不能起吊



7.吊装作业

吊装作业分级

吊装作业按照吊装重物质量 m 不同分为：

一级吊装作业： $m > 100t$;

二级吊装作业：
 $40t \leq m \leq 100t$

三级吊装作业： $m < 40t$ 。

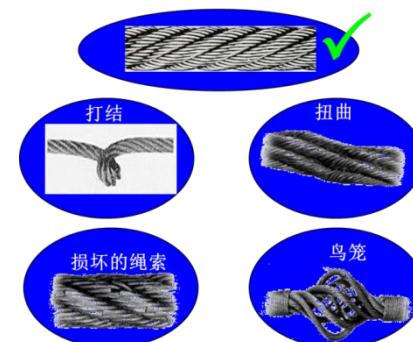
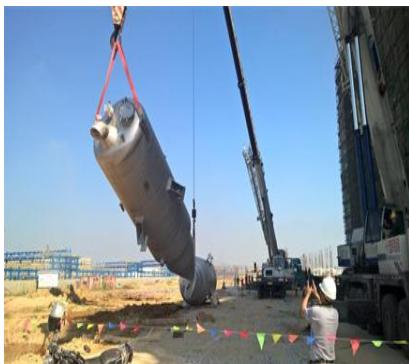
三级以上的吊装作业，应编制吊装作业方案。吊装物体质量虽不足40t，但形状复杂、刚度小、长径比大、精密贵重，以及在作业条件特殊的情况下，也应编制吊装作业方案，吊装作业方案应经**审批**。



7.吊装作业

作业前准备

- 1.危险因素辨识：机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落等；
- 2.确定吊装方案：吊装方案要经过审批；
- 3.人员培训：人员持有特种设备操作证、相关制度、危害因素、应急措施等；
- 4.工具设施满足要求：作业前，作业单位应对起重机械、吊具、索具、安全装置等进行检查，确保其处于完好状态。





7.吊装作业

作业中管理

- 吊装现场应设置安全警戒标志，并设专人监护，非作业人员禁止入内，安全警戒标志应符合GB 2894的规定。
- 不应靠近输电线路进行吊装作业。确需在输电线路附近作业时，起重机械的安全距离应大于起重机械的倒塌半径并符合DL 409的要求；不能满足时，应停电后再进行作业。吊装场所如有含危险物料的设备、管道等时，应制定详细吊装方案，并对设备、管道采取有效的防护措施，必要时停车，放空物料，置换后进行吊装作业。
- 大雪、暴雨、大雾及六级以上风时，不应露天作业；
- 应按规定负荷进行吊装，吊具、索具经计算选择使用，不应超负荷吊装。
- 不应利用管道、管架、电杆、机电设备等作吊装锚点。未经土建专业审查核算，不应将建筑物、构筑物作为锚点。
- 起吊前应进行试吊，试吊中检查全部机具、地锚受力情况，发现问题应将吊物放回地面，排除故障后重新试吊，确认正常后方可正式吊装。
- 指挥人员应佩戴明显的标志，并按GB 5082规定的联络信号进行指挥。



7.吊装作业

作业中管理

- 起重机械操作人员应遵守如下规定：
 - a) 按指挥人员发出的指挥信号进行操作；任何人发出的紧急停车信号均应立即执行；吊装过程中出现故障，应立即向指挥人员报告；
 - b) 重物接近或达到额定起重吊装能力时，应检查制动器，用低高度、短行程试吊后，再吊起；
 - c) 利用两台或多台起重机械吊运同一重物时应保持同步，各台起重机械所承受的载荷不应超过各自额定起重能力的80%；
 - d) 下放吊物时，不应自由下落（溜）；不应利用极限位置限制器停车；
 - e) 不应在起重机械工作时对其进行检修；不应有载荷的情况下调整起升变幅机构的制动器；
 - f) 停工和休息时，不应将吊物、吊笼、吊具和吊索悬在空中；



7.吊装作业

作业中管理

g) 以下情况不应起吊：

- 1) 无法看清场地、吊物，指挥信号不明；
 - 2) 起重臂吊钩或吊物下面有人、吊物上有人或浮置物；
 - 3) 重物捆绑、紧固、吊挂不牢，吊挂不平衡，绳打结，绳不齐，斜拉重物，棱角吊物与钢丝绳之间没有衬垫；
 - 4) 重物质量不明、与其他重物相连、埋在地下、与其他物体冻结在一起；
- 司索人员应遵守如下规定：
 - a) 听从指挥人员的指挥，并及时报告险情；
 - b) 不应用吊钩直接缠绕重物及将不同种类或不同规格的索具混在一起使用；
 - c) 吊物捆绑应牢靠，吊点和吊物的重心应在同一垂直线上；起升吊物时应检查其连接点是否牢固、可靠；吊运零散件时，应使用专门的吊篮、吊斗等器具，吊篮、吊斗等不应装满；



7.吊装作业

作业中管理

- d) 起吊重物就位时，应与吊物保持一定的安全距离，用拉伸或撑杆、钩子辅助其就位；
- e) 起吊重物就位前，不应解开吊装索具。
- f) 与司索工有关的不应起吊的情况，司索工应做相应处理。
- 用定型起重机械(例如履带吊车、轮胎吊车、桥式吊车等)进行吊装作业时，除遵守本标准外，还应遵守该定型起重机械的操作规程。



7.吊装作业

作业后清理

- 作业完毕应做如下工作：
 - a) 将起重臂和吊钩收放到规定位置，所有控制手柄均应放到零位，电气控制的起重机械的电源开关应断开。
 - b) 对在轨道上作业的吊车，应将吊车停放在指定位置有效锚定。
 - c) 吊索、吊具应回收，放置到规定位置，并对其进行例行检查。



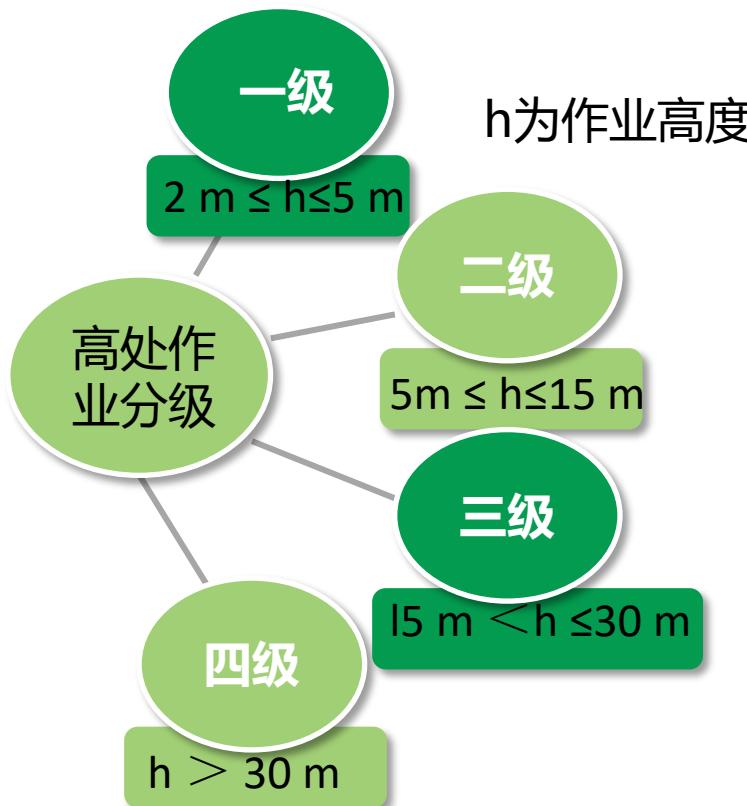
8高处作业

高处作业：在距坠落基准面2 m及2m以上有可能坠落的高处进行的作业。





8.高处作业



存在直接引起坠落的客观危险因素分为11种因素时，作业升级；



8高处作业

直接引起坠落的客观危险因素分为11种：

- a) 阵风风力五级（风速8.0m/s）以上；
- b) GB/T 4200规定的Ⅲ级或Ⅳ级以上的高温作业；
- c) 平均气温等于或低于5°C的作业环境；
- d) 接触冷水温度等于或低于12°C的作业；
- e) 作业场地有冰、雪、霜、水、油等易滑物；
- f) 作业场所光线不足或能见度差；
- g) 作业活动范围与危险电压带电体距离小于表1的规定；

危险电压带电体的电压等级/kV	≤10	35	63~110	220	330	500
距离/m	1.7	2.0	2.5	4.0	5.0	6.0



8.高处作业

- h) 摆动，立足处不是平面或只有很小的平面，即任一边小于500mm的矩形平面、直径小于500mm的圆形平面或具有类似尺寸的其它形状的平面，致使作业者无法维持正常姿势；
- i) GB 3869规定的Ⅲ级或Ⅲ级以上体力劳动强度；
- j) 存在有毒气体或空气中含氧量低于19.5%的作业环境；
- k) 可能会引起各种灾害事故的作业环境和抢救突然发生的各种灾害事故；

分类法	高处作业高度/m			
	$2 \leq h \leq 5$	$5 < h \leq 15$	$15 < h \leq 30$	$h > 30$
A	I	II	III	IV
B	II	III	IV	IV



8.高处作业

作业前准备

- 应根据实际需要配备符合GB 26557等标准安全要求的吊笼、梯子、挡脚板、跳板等，脚手架的搭设应符合国家有关标准
- 在彩钢板屋顶、石棉瓦、瓦棱板等轻型材料上作业，应铺设牢固的脚手板并加以固定，脚手板上要有防滑措施。
- 雨天和雪天作业时，应采取可靠的防滑、防寒措施；遇有5级以上强风、浓雾等恶劣气候，不应进行高处作业、露天攀登与悬空高处作业；暴风雪、台风、暴雨后，应对作业安全设施进行检查，发现问题立即处理。
- 作业使用的工具、材料、零件等应装入工具袋，上下时手中不应持物，不应投掷工具、材料及其他物品。易滑动、易滚动的工具、材料堆放在脚手架上时，应采取防坠落措施。



8.高处作业

作业中管理

- 作业人员应配戴符合GB 6095要求的安全带；带电高处作业应使用绝缘工具或穿均压服。IV级高处作业（30m以上）宜配备通讯联络工具。
- 高处作业**应设专人监护，作业人员不应在作业处休息。**
- 应根据实际需要配备符合GB 26557等标准安全要求的吊笼、梯子、挡脚板、跳板等，脚手架的搭设应符合国家有关标准。
- 在彩钢板屋顶、石棉瓦、瓦棱板等轻型材料上作业，应铺设牢固的脚手板并加以固定，脚手板上要有防滑措施。
- 在临近排放有毒、有害气体、粉尘的放空管线或烟囱等场所进行作业时，应预先与作业所在地有关人员取得联系、确定联络方式，并为作业人员配备必要的且符合相关国家标准的防护器具（如空气呼吸器、过滤式防毒面具或口罩等）。



8.高处作业

作业中管理

- 作业使用的工具、材料、零件等应装入工具袋，上下时手中不应持物，不应投掷工具、材料及其他物品。易滑动、易滚动的工具、材料堆放在脚手架上时，应采取防坠落措施。
- 与其他作业交叉进行时，应按指定的路线上下，不应上下垂直作业，如果确需垂直作业应采取可靠的隔离措施。
- 因作业必需，临时拆除或变动安全防护设施时，应经作业审批人员同意，并采取相应的防护措施，作业后应立即恢复。
- 作业人员在作业中如果发现异常情况，应及时发出信号，并迅速撤离现场。
- 拆除脚手架、防护棚时，应设警戒区并派专人监护，不应上部和下部同时施工。



8.高处作业

作业后清理

- 拆除脚手架、防护棚时，应设警戒区并派专人监护，不应上部和下部同时施工。



安全检查

我们选择了视而不见
目的是为了控制作业风险

谢谢
若有不妥 欢迎指正