

危险区域内的充气式防爆外壳

2017年11月

你工厂的危险区域内是否存在有这样的设备外壳，它必须通入空气或其它气体，并且气体的压力要保持在大气压力之上？比如：电气设备的外壳和图1中所示的分析仪器的外壳，甚至是控制室以及其它使用中的房间。防爆外壳内的气体的压力要维持在大气压力之上，使得充填的气体可以通过门孔和缝隙从防爆外壳的内部流向外部的大气环境中，以防止易燃蒸气或气体进入到外壳内部，避免其中的电气设备成为火灾或爆炸的点火源。



通常，这些外壳充入的是清洁的空气，但用作备用气，也可以选择氮气（见图2）。如果使用的气体是氮气，或者用氮气作为空气的备用气时，请当心在充气外壳的内部和附近，可能存在窒息性气体（见2004年4月和2012年6月期的《工艺安全警示灯》）。



1. 内有分析仪器的充气式防爆建筑（充入空气，备用气体是氮气）
 2. 防爆外壳内部可能存在氮气的警示标识
 3. 防爆外壳的内部压力指示仪表
- （图1和图2由罗伊·E·桑德斯（Roy E. Sanders）提供）

如听到氮气报警声，
请勿进入。

你知道吗？

- 不同的国家和地区有不同的电气标准和规范，它会告诉工厂的工程师和管理人员，充气式防爆外壳是如何设计、如何操作的。
- 一般来说，充气防爆外壳内的压力必须保持在规定的范围内，并要进行监视（见图3和图4），以确保充入气体的流向在任何时候都是从里到外的。
- 充气防爆外壳内的气体压力高于规定范围也同样存在危险。2017年5月，一名工程师从防爆外壳上移除一个直径为14英寸（0.36米），重为12磅（5.4公斤）的盖子时，因防爆外壳中充气用的气体组件泄漏，使其内部压力超过了规定范围。盖子在移除过程中，飞速弹出，击中了这名工程师的头部，造成了致命性的伤害。（参见网址：http://safetyzone.iogp.org/SafetyAlerts/alerts/Detail.asp?alert_id=288）
- 要使充气防爆外壳内的气体压力保持在正常范围内，重要的是保证所有的门和其它开口正确地关闭和密封。

你能做什么？

- 要关注你工厂内所有的充气防爆外壳，请在日常巡检时检查防爆外壳，确保其运行正常。
- 要检查充气防爆外壳里气体压力，如果不在规定的压力范围内要报告管理层，并追踪确保其得到修复。图4展示了一块能清楚指示规定压力范围的压力表。
- 要检查充气防爆外壳上的所有门或其它开孔处于关闭状态，外壳密封完好。
- 如果你需要在充气防爆外壳内做维护工作，请确保得到必须的工作许可。要认识到打开充气防爆外壳时存在潜在的超压危险，请在打开外壳前检查壳内的压力。当维护工作完成后，要确保外壳正确地关闭和密封，确保压力表工作正常。
- 如果你的充气防爆外壳使用氮气作为空气的备用气，或者正常充填气体就是氮气，要知道在防爆外壳内部和周围可能存在缺氧环境。在进入外壳前，请检查氧气含量，即使是没有听到氮气浓度报警、没有氮气浓度警告标识也要这样做。



要把充气式防爆外壳的检查作为你工厂日常工作的一部分！