

## 危险区域内的电气设备

2013年10月

100年前的1913年的10月14日这一天，英国南威尔士格拉摩根郡的圣海德煤矿发生爆炸，导致了439人丧生。这是英国历史上最严重的煤矿灾难。这次事故据信是由设备上的电火花点燃了瓦斯气体（甲烷）而引发的，而电火花可能来自于发信号用的电铃。首先气体爆炸扬起了矿井内的煤矿粉尘，形成煤粉云，然后煤粉云被点燃产生粉尘爆炸，爆炸又扬起了更多的煤粉，因此爆炸持续不断。



圣海德爆炸事故与其它的事件一起，使人们认识到设备的电火花具有点燃易燃气体、粉尘和雾云的潜在危险。一种保护性的方法就是使用“本质安全设备”。本质安全设备是这样定义的：“在正常和非正常的条件下，即使某种特定的危险气体达到最容易被点燃的浓度时，本质安全设备及线路都不能释放出足够的电能或热能来将其点燃。”这是靠电气设备的特殊设计来完成的——例如，通过限制输送到危险区域内电气装置的能量，使之小于燃料混合物的点火能量。

虽然全面地讨论危险区域内的电气安全问题超出了本期《工艺安全警示灯》的范围，但是你作为工厂运行人员和维修人员，可以去做一些重要的事情(见下文)，来维护那些处在定义为危险区域内的电气设备的完整性。



圣海德矿难遇难者纪念碑

### 你能做什么？

➔ 要清楚你工厂的危险区域和电气防爆等级的划分情况。如果你没看见过你所在区域的电气防爆等级划分图，要提出要求得到这些图纸，并确保它们是最新版的。

➔ 邀请你工厂里的电气防爆等级划分的专业人士，就你工厂内的危险区域，通过安全会议的形式给大家做介绍和讲述。要向他们询问如何去识别在工作中你可能会观察到的电气安全问题。

➔ 把某一次工厂的例行安全检查的重点放在电气安全上。例如，要注意查找破损的的线路和电气连接、破损的电气箱（盒）、有问题的垫片和密封、检查电气装置壳体内的充气空气是否充足、电气装置外壳上螺栓有否缺失等问题。

➔ 不论是你自己还是已经得到工作授权许可的其他人，把任何电气设备带入危险区域时都要小心谨慎。例如：象便携泵一样具有电机的任何设备、便携式仪表、闪光灯、通讯设备、机动车辆（包括叉车、起重车等）。要对所有需要插接在电源插座上的或需要使用电池的设备进行询问！要确保在特定的危险区域内，你即将使用的所有电气设备都符合使用要求。如果你也不确定，请向精通此类知识的专家寻求帮助！

➔ 要确保在管理变更(MOC)评估时，危险区域内的电气安全问题得到关注和讨论。

### 要理解你工厂的电气安全！

AIChE © 2013. 保留版权。鼓励用于非商业和教育目的的复制。但严格禁止除CCPS外的任何人员以销售为目的的复制。与我们联系：[ccps\\_beacon@aiiche.org](mailto:ccps_beacon@aiiche.org) 或 646-495-1371