

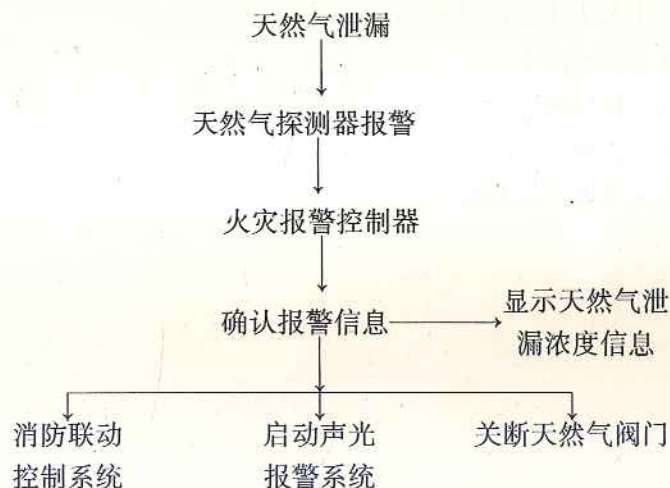


案例

9

可燃气体探测报警系统

某在建天然气厂设计了一套天然气探测报警系统，该系统逻辑关系如下。回答下面问题：



问：1. 指出该天然气探测报警系统逻辑关系错误或不足之处。

2. 该天然气探测器为线型探测器，沿天然气管道布置，灌装车间内还布置有点型天然气探测器。简述这两类探测器布置时应注意的要点。
3. 拟采购的报警控制器可同时负担 3 只天然气探测器同时处于报警状态，任一探测器故障时，报警控制器能在 60s 内及时发出故障信号，在探测器故障排除前，为了不发生误报，不再接收其他探测器发出的报警信号。请指出该报警控制器不符相关规定之处。

答：1. 火灾报警控制器改成天然气报警控制器（或可燃气体报警控制器）；显示天然气泄漏浓度信息处还应加上显示报警探测器部位；报警信号应接入消防控制室。

2. 点型可燃气体探测器的保护半径，应符合现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB 50493—2009）和《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160—2008）的有关规定。线型可燃气体探测器的保护区域长度不宜大于 60m。
3. 可燃气体报警控制器的最大负载功能，应使至少 4 只可燃气体探测器同时处于报警状态；控制器在故障状态下，使任一非故障探测器发出报警信号，控制器应在 1min 内发出报警信号，并应记录报警时间。



知识点热度：★★★

考试难度：中

关键词：可燃气体探测报警系统



【案例知识点】

- 基础知识点：1. 可燃气体探测报警系统的特点及工作原理
2. 可燃气体探测器的设置要求

可燃气体探测报警系统是火灾自动报警系统的独立子系统，属于火灾预警系统，由可燃气体报警控制器、可燃气体探测器和火灾声光警报器等组成。以下是设置场所及设计要求有关规定。

一、设置场所和位置

《建筑设计防火规范》（GB 50016—2014）规定：建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置。当有消防控制室时，可燃气体报警控制器可设置在保护区域附近；当无消防控制室时，可燃气体报警控制器应设置在有人值班的场所。石油化工企业有关可燃气体探测报警系统的设置应符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB 50493—2009）和《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160—2008）的规定。

二、一般设计要求

可燃气体探测报警系统应独立组成，可燃气体探测器不应接入火灾报警控制器的探测器回路；当可燃气体的报警信号需接入火灾自动报警系统时，应由可燃气体报警控制器接入。

可燃气体报警控制器的报警信息和故障信息，应在消防控制室图形显示装置或集中火灾报警控制器上显示；但该类信息与火灾报警信息的显示应有区别。

可燃气体报警控制器发出报警信号时，应能启动保护区域的火灾声光警报器。

可燃气体探测报警系统保护区域内有联动和警报要求时，应由可燃气体报警控制器或消防联动控制器联动实现。

可燃气体探测报警系统设置在有防爆要求的场所时，尚应符合有关防爆要求。

三、可燃气体探测器的设置

探测气体密度小于空气密度的可燃气体探测器应设置在被保护空间的顶部，探测气体密度大于空气密度的可燃气体探测器应设置在被保护空间的下部，探测气体密度与空气密度相当时，可燃气体探测器可设置在被保护空间的中间部位或顶部。

可燃气体探测器宜设置在可能产生可燃气体部位附近。

点型可燃气体探测器的保护半径，应符合现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB 50493—2009）的有关规定。

线型可燃气体探测器的保护区域长度不宜大于 60m。



【引申变换题型】

1. 线型可燃气体探测器的保护区域长度不宜大于 () m。(易)
A. 20 B. 30 C. 60 D. 80
2. 下列探测器可直接接入火灾报警控制器的探测器回路的有 ()。(中)
A. 测温式电气火灾监控探测器
B. 线型感温火灾探测器
C. 线型光束感烟火灾探测器
D. 线型可燃气体探测器
E. 图像型火灾探测器
3. 关于可燃气体探测报警系统, 下列说法正确的有 ()。(难)
A. 可燃气体探测器应接入火灾报警控制器的探测器回路
B. 可燃气体报警控制器的报警信号应与火灾报警信号一同传输至消防控制室的图形显示装置或集中火灾报警控制器, 但其显示应与火灾报警信息有区别
C. 可燃气体探测报警系统是一个独立的子系统, 属于火灾预警系统, 应独立组成
D. 石化行业涉及过程控制的可燃气体探测器, 其报警信号应接入 DCS 等生产控制系统
E. 可燃气体探测器探测气体密度与空气密度相当时, 可燃气体探测器可设置在被保护空间的中间部位或顶部