

低压配电箱的安全选用

一、引言

低压配电箱是电力系统中最低一级控制和保护设施，是保障电力系统安全运行最基础的一个环节。它与工人接触的机会很大，但由于其数量多、分布广，且多属低值品，往往被设备动力部门所忽视，从而使许多低压配电箱处于失控状态，导致了不安全因素的产生，增加了人身触电和电气火灾的危险性。因此，对低压配电箱的安全选择与使用必须引起我们重视。

二、低压配电箱保护型式的选用

低压配电箱保护型式应当根据所在工作场所的条件来选用。

(一) 在相对湿度不超过 75%，且无粉尘、无腐蚀性气体或蒸气、无易燃易爆物质的危险性较小场所，其低压配电箱可选用开启式的。

(二) 在相对湿度接近 100% 的特别潮湿场所和有腐蚀性气体或蒸气的场所应选用保护型的。

(三) 能产生大量粉尘的多尘场所，应选用防尘型配电箱。

(四) 在有可燃液体和悬浮状、堆积状可燃粉尘或可燃纤维的 H-1 级、H-2 级火灾危险场所，应选用防尘型的；在有固体可燃物质的 H-3 级火灾危险场所，可选保护型的。

(五) 在爆炸危险场所的选用。

(1) 在有气体或蒸气爆炸性混合物的场所

① 在正常情况下能形成爆炸性混合物的 Q-1 级场所应选用隔爆型、防爆通风、充气型的低压配电箱。

② 在正常情况下不能形成，而在不正常情况下能形成爆炸性混合物的 Q-2 级场所，可选用任意一种防爆型。

③ 在正常情况下不能形成，而在不正常情况下能形成爆炸性混合物但可能性较小的 Q-3 级场所，可选用密封型的。

(2) 在有粉尘或纤维爆炸性混合物的场所。

① 在正常情况下能形成爆炸性混合物的 G-1 级场所，可选用任意一级隔爆型、防爆通风型、充气型的。

② 在正常情况下不能形成而在不正常情况下才能形成爆炸性混合物的 G-2 级场所，可选用防尘型的。

三、低压配电箱保护装置及安装的基本安全要求

低压配电箱除合理选用保护型式外，各电器元件及安装还必须符合《低压配电装置及线路设计规范》和《电气装置安装工程施工及验收规范》中有关的安全规定。

(一) 所选用电器元件的工作电压、电流、频率、等级必须符合其工作要求，安装布线要整齐，连接要可靠。

(二) 配电箱内的每路分支线或保护需要选择性的地方，一般均应设保护电器。当选用熔断器或自动开关作保护电器时，熔断器的熔体额定电流或自动开关过电流脱扣的速度定电流，应尽量接近但不小于被保护线路的负荷计算电流，同时应保证在出现正常的短时过负荷时（如电动机启动等），保护装置不致被保护线路断开。

(1) 选用熔断器保护配电路时，熔断应装设在不接地（零）各相各极上。熔断器作短路保护时，熔体或导体的截面选择应符合以下规定：

① 熔体的额定电流不应大于电缆或穿管绝缘导线允许载流量的 2.5 倍或敷设绝缘导线允许载流量的 1.5 倍。

②在被保护线路末端发生单相短路（指中性点直接接地电网）时，其短路电流不应小于熔断体额定电流的 4 倍。

（2）当选用自动开关保护配电线路时，其过流脱扣器应装设在不接地的各相各极上。自动开关作短路保护时，整定电流应符合以下规定：

①采用只带瞬时或短延时过电流脱扣器的自动开关时，脱扣器的整定电流应躲过短时过负荷电流，速断电流与导体允许载流量满足工作要求。

②采用带有长延时过电流脱扣器时或短延时过电流脱扣器的自动开关时，其长延时过电流脱扣器的整定电流一般不大于绝缘导线或电缆允许载流量的 1.1 倍，其动作时间应躲过短时过负荷电流的持续时间。

③应注意在被保护线路的末端发生单相短路（指中性点直接接地电网）时，其短路电流不应小于自动开关瞬时或短延时过电流脱扣器整定电流的 1.5 倍。

（三）在火灾和爆炸危险场所及有可能长时间过负荷的配电线路，均应装过负荷保护装置，配电线路的绝缘导线、电缆线的允许载流量不应小于熔断器熔体额定电流或自动开关长延时过流脱扣整定电流的 1.25 倍。

（四）配电箱正常情况下不带电的所有金属部分，都必须可靠接地（零）。

（五）配电箱内的插座接线要正确。交直流或没电压的插座应有明显的区别，箱内每一处开关、每一组熔断器都应有标明所控制对象的标志图。

（六）在车间内安装的落地式低压配电箱，宜使其底部高出地面，箱前后距其它设施最小距离不少于 0.8 米。

（七）当场所选用开启式的低压配电箱时，其未遮护裸导电部分的高度低于 2.3 米时，则应设置围栏，围栏至裸导电部分的净距不应小于 0.8 米，高度不低于 1.2 米。在操作范围内可能触及到的其它外露元件也要屏护完好。

四、使用中应注意的安全事项

严格的管理和正确的使用低压配电箱是减少电气事故必不可少的措施。要搞好其管理和使用，必须贯彻“分级管理，分线管理”的原则，制度明确，各负其责。

（一）设备动力部门应对每一个低压配电箱编号、登记、建档。定期进行技术检查和测定。

（二）维修电工应对配电箱进行巡查，如有元件严重发热现象，要查明原因，接线松动应拧紧，箱内有积尘、杂物等应及时清扫，保持其整洁。

（三）操作者不得在配电箱门前 1.2 米范围内堆积、搭挂工件和其它物品。配电箱周围不得积水。非电工人员不得拆装电器元件。

（四）严禁带负荷拉合闸，以免形成过大电弧烧毁配电元件或造成操作人员灼伤烫伤等事故。