

充气式开关柜二次控制方式分析

杜敬敬 张罗锐 李亚斋 汪宁 陈利民
天津平高智能电气有限公司 天津 300300

【摘要】以充气式开关柜作为研究对象，通过对比三工位隔离开关、断路器实现电动的两种方式，分析充气柜二次控制的方式，以及这些方式的优缺点。

【关键词】充气式开关柜；三工位隔离开关；控制方式；分析

充气式开关柜作为新兴的开关柜类产品广受欢迎。气箱作为充气式开关柜的主要元件，用不锈钢板密封，内部通过三工位隔离开关，断路器有机连接，内部充满 SF6 或 N2，由于这两种气体优异的绝缘特性，故充气式开关柜具有良好的电气特性和理化性能，受海拔和温度影响甚微，在高海拔和热带地区深受欢迎，也成为各大制造类单位热衷的新产品。

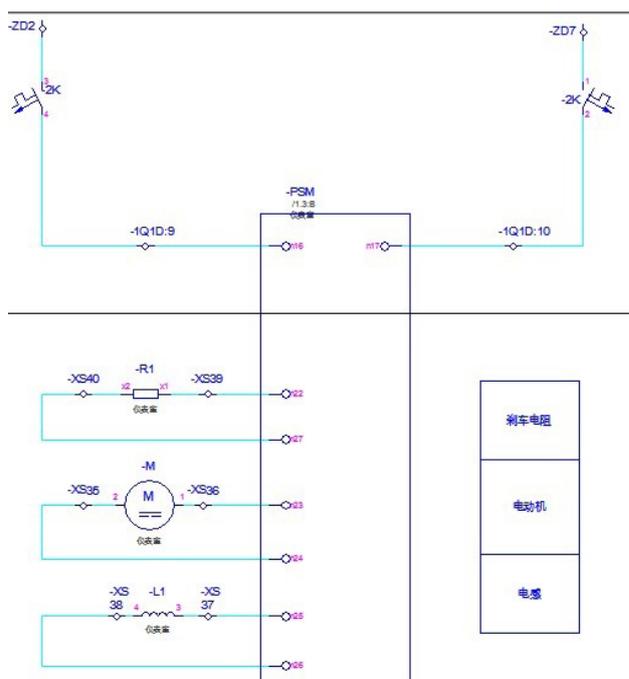
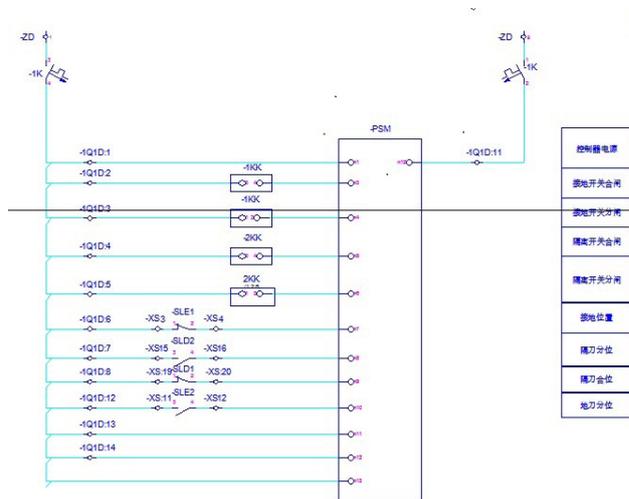
1 概述

充气式开关柜电动的实现主要依靠气箱内部的三工位隔离开关和断路器的动作。以三工位隔离开关为例，电动的实现有两种方式，一种是通过智能控制器控制实现分断，另一种是通过控制继电器实现，以下分别就这两种方式分析三工位隔离开关的控制方式。

2 充气柜隔离开关二次控制方式分析

2.1 控制器控制

充气式开关柜的控制器一般包括中心检测处理模块、LED 显示模块、保护模块以及功能模块这几部分集成，将计量、保护、控制以及记录等功能融为一体，在出现故障和问题时，控制柜可以实现应急调控和保护。以下图我司充气柜配套的 PSM111FB-TKCT 控制器为例，控制器控制分为三部分，第一部分三工位位置信号输入，将三工位的四个位置，隔离分，隔离合，接地合，接地分的行程开关分别接入控制器的位置点。第二部分控制信号的输入，将分合闸转换开关接入控制器的信号输入点，合闸有信号输入时控制器内部动作，三工位对应的隔刀和地刀动作。第三部分，电机控制回路，将隔离开关的电机接入控制器，我司三工位机构自带刹车电阻和电感（保护电机，防止电机转动过位），PSM111FB-TKCT 型控制器自带电阻和电感接入点，将机构刹车电阻和电感接入控制器。



2.2 继电器控制

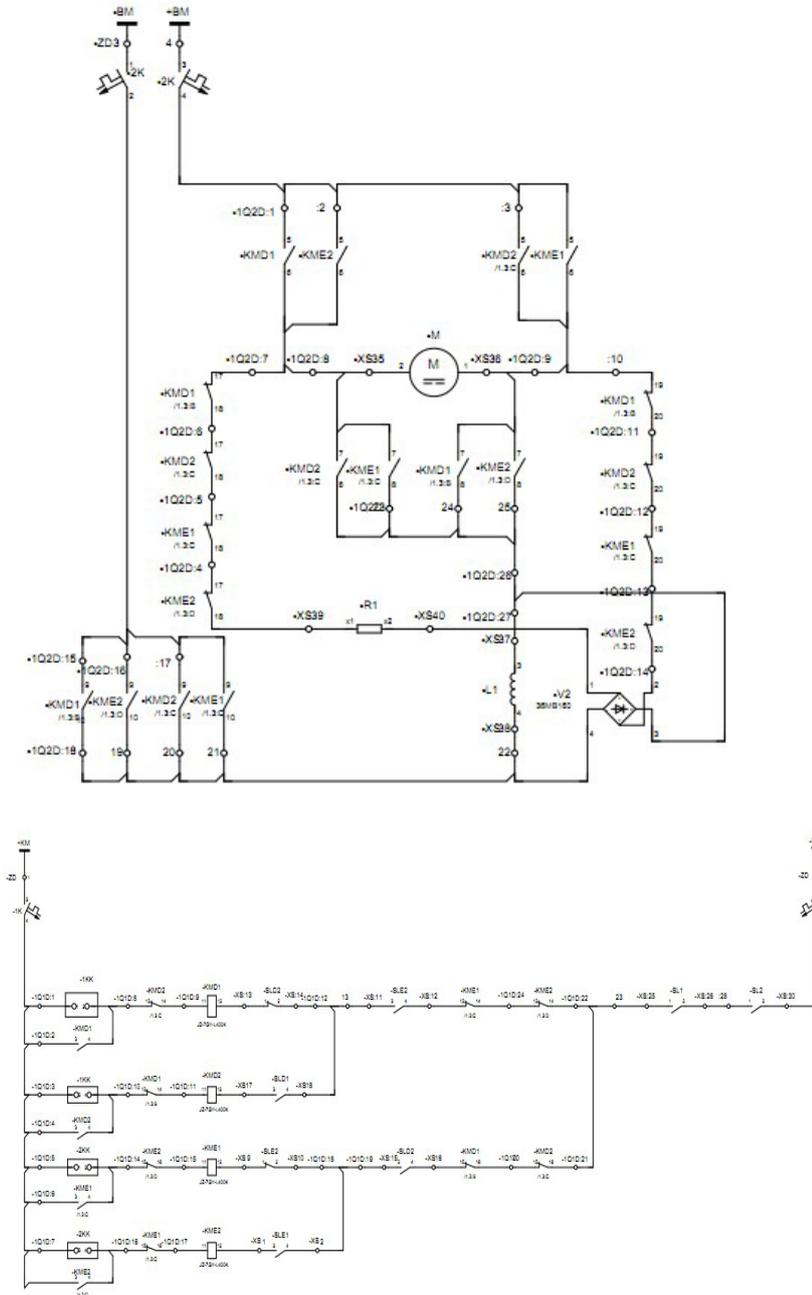
继电器控制隔离开关二次回路分为两部分，一部分为继电器控制回路，通过给中间继电器线圈供电使继电器触点动作，和隔离开关的行程开关相配合，实现隔离开关隔刀分

合，地刀分合。第二部分为电机动作回路，通过继电器辅助触点以及整流桥，控制电流在电机的走向，从而控制电机的正反转。

3 结束语

上述为充气柜三工位隔离开关二次回路的两种控制方式，充气柜内另一主要元器件，断路器的分合闸同理也可以

通过控制器和继电器控制，具体细节不再描述。对比三工位的控制方式，从接线图上可以看出，继电器控制的控制方式明显接线多于控制器控制，对于一些复杂电路，继电器控制的话会导致电路故障率高。其次继电器的触点的使用寿命没有那么长，触点相对来说不太可靠。最后控制器自带保护功能，对隔离开关操作起到保护作用，综上，充气柜的二次控制方式优先选用控制器控制的方式。



【参考文献】

- [1] 王平 .XGN46-40.5kV 新型充气柜 [J]. 电世界, 2005, 46(2):5-5.
- [2] 刘建中 . 配网中户外充气柜的应用 [J]. 电力电网, 2018(5).
- [3] 朱兵, 周高乐, 李化强 .35kV 纯氮气绝缘开关柜亮相 [J]. 中国电力报, 2016(3).