

有载调压变压器档位显示转换

韩卫民¹, 陈笑雁²

(1. 广东省花都市供电分公司, 广东 花都 510800; 2. 国电南京自动化股份有限公司, 江苏 南京 210003)

摘要: 分析了有载调压变压器及与之相配套的二次设备在档位显示方面的配合问题, 提出解决方法, 并应用到实际工作中。

关键词: 有载调压变压器; 档位; 二次设备; 转换

中图分类号: TM761 **文献标识码:** B **文章编号:** 1003-4897(2003)S0-0048-02

1 引言

目前, 随着技术进步及对电压合格率的重视, 花都局的变电站基本上均采用有载调压变压器。在运行过程中, 对有载调压变压器的档位是较为关心的, 与之相配套的二次设备有档位显示表、无功电压调节装置、远动设备等装置。在现场安装、调试运行时, 就存在如何将有载调压开关与二次设备匹配的问题。

2 有载调压变压器的档位输出方式

有载调压变压器的档位输出一般采用三种输出方式:

(1) 以自然数的方式, 即变压器有 n 档, 二次就有 n 个输出, 共 $n + 1$ 芯线, 其中 COM(公共)为一芯;

(2) 以十进制的方式, 即十位、个位的形式输出, 将变压器的档位分解为十位、个位, 其中十位为一芯线, 个位分解为 1~9 档九芯线, 共 11 芯线, 其中 COM(公共)为一芯;

(3) 以 BCD 码的方式, 将变压器档位的十位、个位, 分解为 BCD 码的形式输出, 十位由 2 位 BCD 码输出, 个位由 4 位 BCD 码输出, 共 7 芯线, 其中 COM(公共)为一芯。

同样, 变电站与档位有关的二次设备也存在以上三种情况, 远动的遥信则多采用 BCD 码的方式。

由于有载调压开关与相应的二次设备所采用的方式不一定匹配, 现场安装调试时, 应注意其中的差别, 如有不同, 可以分析其原因, 用外加自制的电路板将其相互转换, 相应的二次设备才能正常工作。

在变压器档位转换时, 可以将两者的关系采用真值表的形式来解释, 用二极管及印刷电路板, 将其反映出来, 实现两者之间的转换。

现将最常用的三种方式, 用真值表的形式反映如表 1。

表 1 有载调压变压器的档位输出方式

Tab.1 Indication output mode of voltage - regulating transformer on load

实际档位	方式一	方式二		方式三(BCD码)			
		十位	个位	十位	个位		
1	1		1	0	0	0	1
2	1		1	0	0	1	0
3	1		1	0	0	1	1
4	1		1	0	1	0	0
5	1		1	0	1	0	1
6	1		1	0	1	1	0
7	1		1	0	1	1	1
8	1		1	1	0	0	0
9	1		1	1	0	0	1
10	1	1	0	1	0	0	0
11	1	1	1/1	1	0	0	0
12	1	1	1/2	1	0	0	1
13	1	1	1/3	1	0	0	1
14	1	1	1/4	1	0	1	0
15	1	1	1/5	1	0	1	0
16	1	1	1/6	1	0	1	1
17	1	1	1/7	1	0	1	1
18	1	1	1/8	1	1	0	0
19	1	1	1/9	1	1	0	0

1/X: 表示在 1X 档时, 个位 X 档输出

3 应用实例

花都局芙蓉站 #2 变采用德国 MR 型有载调压开关, 其档位输出为自然数方式, 共 17 档, 18 芯。而档位显示器为十进制方式, COM 为低电位(如果显示器的档位端子为高电位, 需要现场进行调整转换), 按照图 1 进行接线:

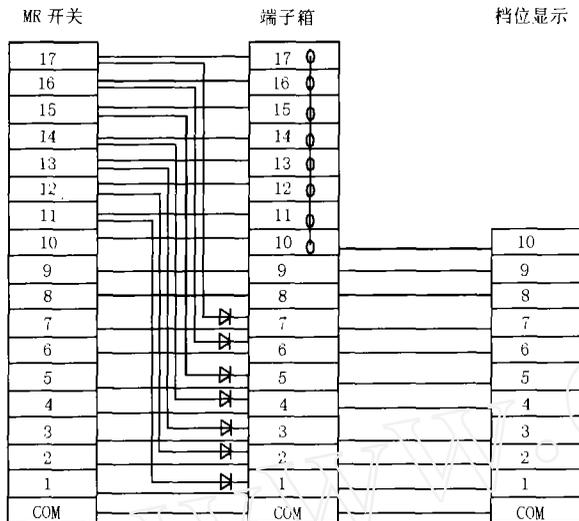


图1 MR型接线方式一

Fig.1 One connection mode of MR

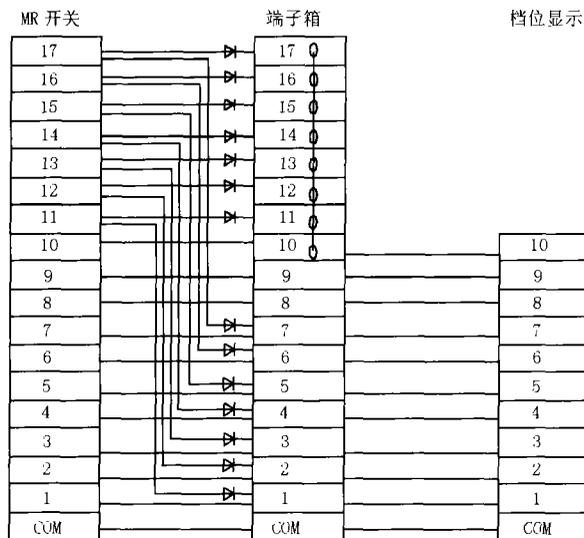


图2 MR型接线方式二

Fig.2 The other connection mode of MR

接线完毕,有载调压开关在1~10档时,档位显示器均正确。有载调压开关在11~17档时,均显示17档。经检查原理,有载调压开关在1~10档时,

档位接点接通后,档位显示器的高电位经调压开关的唯一的档位接点,返回至低电位的COM端子,档位显示器的光耦被导通,档位显示均正确。

有载调压开关在11~17档时均显示17档,则是因为,图1接线中11~17档均联在一起,通过一个二极管与显示器的十位相联,只要11~17档其中任何一档接通,显示器的高电位必定将通过“十位二极管”,返回至低电位的COM端子,将档位显示器的“十位”点亮。个位,则因为11~17档均联在一起,将显示器的“i-7”均导通,档位显示器仅显示档位个位数最大值的,所以当从17档开始解线时,显示器也依次从17档,16档,……,一直显示至所接通的档位。

经过分析后,发现11~17档均应与10档之间解开原有的联线,分别连接二极管,按照图2改接线后,档位显示正常。

4 结束语

以上实例是档位输出方式一与档位输入方式二之间的转换,COM为低电位。如果其他方式之间的转换,可以类似按照表1将其关系列清楚,而COM的高电位或者低电位,则决定二极管的正反向。根据实际情况进行变通,并在实践过程中进行调整,不断地改进就一定能够得到满意的结果。

参考文献:

- [1] 康华光,等.电子技术基础数字部分(第三版)[M].高等教育出版社,1991.
- [2] 舒贞权,孙漪,陈景琦,等.微型计算机原理[M].西安交通大学出版社,1989.

作者简介:

韩卫民(1972-),男,工程师,从事电力系统继电保护技术管理和设计工作;

陈笑雁(1973-),女,工程师,从事变电站综合自动化的设计和投标策划工作。

Indication and conversion of voltage - regulating transformer on load

HAN Wei-min¹, CHEN Xiao-yan²

(1. Huadu Power Supply Corporation, Huadu 510800, China; 2. Guodian Nanjing Automation Co., Ltd., Nanjing 210003, China)

Abstract: This paper analyzes the cooperation problem in indication between voltage - regulating transformer on load and the corresponding secondary equipment, puts forward the solution and uses it in practice.

Key words: voltage - regulating transformer on load; secondary equipment; conversion;