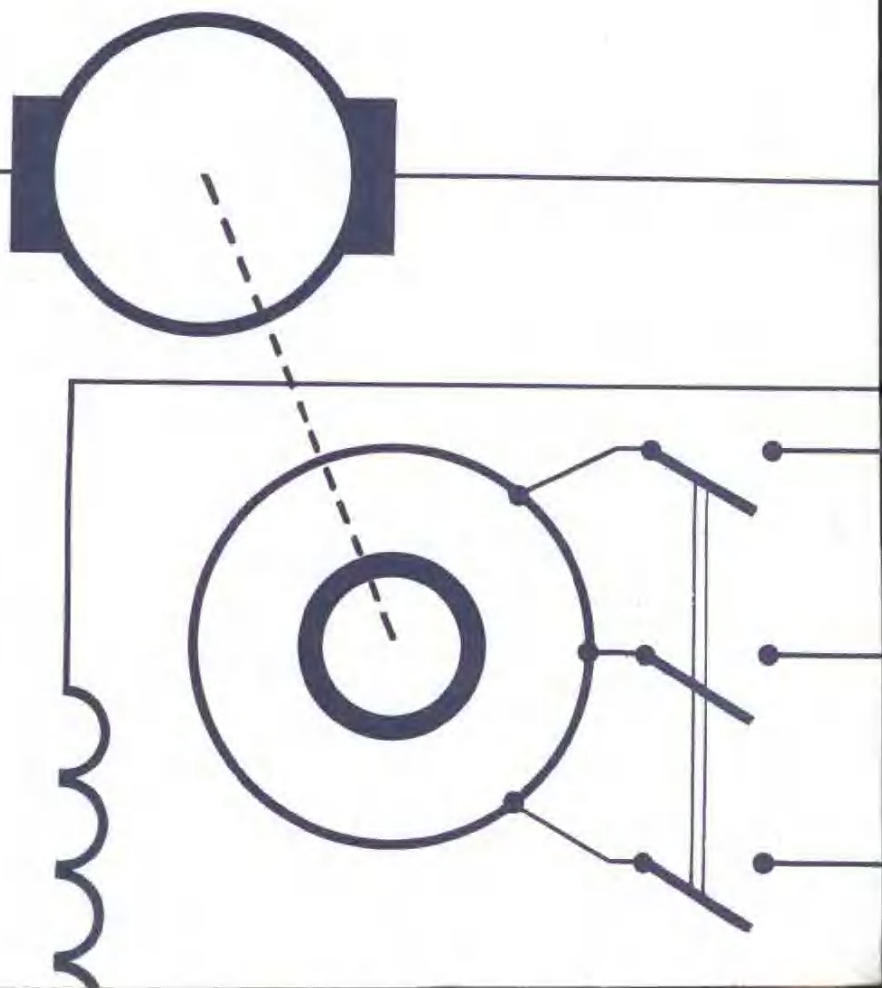


中等专业学校教学用书

矿山供电 实验指导书

陈冠群 孙国钦 编

中国矿业大学出版社



57051-3.2
C-28.2
中等专业学校教学用书

矿山供电实验指导书

陈冠群 孙国钦 编

中国矿业大学出版社

714339

内 容 简 介

《矿山供电实验指导书》是煤炭中等专业学校供电实验课的教学用书。

本书包括以下实验：矿用隔爆型高压配电箱的操作与调整；隔爆型低压自动馈电开关的操作与整定；隔爆型磁力起动器的控制方法及故障分析；JY82-2型隔爆检漏继电器的性能研究；接地点阻值的测量；隔爆型电钻变压器综合保护装置保护回路性能的检验；电缆故障点的寻找；定、反时限过电流保护装置的整定及特性曲线的绘制；差动继电器保护性能的试验与分析；交流耐压及直流泄漏试验。

本书亦可作为工程技术人员和电气工人的参考书。

责任编辑 周宪一
技术设计 杜锦芝
责任校对 佟莉莉

中等专业学校教学用书

矿山供电实验指导书

陈冠群 孙国钦 编

中国矿业大学出版社出版发行

(江苏省徐州市中国矿业大学内)

中国科学院开封印刷厂 印刷

开本787×1092毫米1/16 印张4.5 字数105千字

1989年4月第1版 1989年4月第1次印刷

印数1—8000册

ISBN 7-81021-179-X

TD·51

定价：0.90元

前 言

本书是根据1986年4月煤炭工业部教育司教材编辑室组织召开的“矿山供电教材研究会”上制定的大纲，为煤炭中等工业学校电气化、机电及其他专业编写的煤矿供电实验课教材。

本实验指导书是为培养应用型人才，加强实践性教学环节，使学生掌握实验的基本方法和基本操作技能而编写的。为改变过去实验只是一般验证，或只观看一下设备结构的状况，向工程实际应用方面发展，所编写的实验内容尽可能结合当前煤矿电气试验的要求，并考虑到新技术在煤矿中的应用。

全书共编写了十一个实验项目，除实验五和实验七只需1学时完成，其余实验均要求在2学时内完成。凡有“*”的实验内容可以选做。不同的专业也可根据专业需要选做。

本书由重庆煤炭工业学校陈冠群同志任主编，并编写实验一至实验六；山西省煤炭工业学校孙国钦同志编写实验七至实验十一。实验指导书所编写的实验项目及其内容均由与会同志共同制订，不少学校也提供了实验指导书讲义以供参考，对编写工作有很大的帮助。最后，承蒙北京煤炭工业学校张汝梅同志审阅了初稿，提出了修改的建议，在此一并致以衷心的感谢。

由于我们水平不高，编写时间仓促，缺点和错误一定不少，恳请读者批评指正。

编 者

1988年3月

目 录

矿山供电实验室规则.....	1
实验一 矿用隔爆型高压配电箱的操作与调整.....	2
附录1-1 TYPE408型电秒表的使用说明.....	8
实验二 矿用隔爆型低压自动馈电开关的操作与整定.....	10
实验三 矿用隔爆型磁力起动器的控制方法及故障分析.....	13
实验四 JY82-2型隔爆检漏继电器的性能研究.....	19
实验五 接地电阻值的测量.....	25
实验六 隔爆型电钻变压器综合装置保护回路性能的检验.....	27
实验七 电缆故障点的寻找.....	35
附录7-1 DTS-1型电缆故障探伤仪简介.....	37
实验八 定时限过电流保护装置的整定.....	40
实验九 反时限过电流保护装置的整定及特性曲线的绘制.....	46
附录9-1 LL-10系列晶体管电流继电器的特性试验.....	49
实验十 差动继电器保护性能的试验与分析.....	53
实验十一 交流耐压及直流泄漏试验.....	61

矿山供电实验室规则

为提高实验效果并保证实验安全顺利地进行，特制订以下规则，应切实遵照执行。

1. 学生在实验前必须认真复习与实验有关的课程内容，充分预习实验指导书，明确实验目的、内容、原理、方法与步骤，尤应注意在实验进行时可能发生的危险及其防止的方法。

2. 学生应按所编实验小组和指定的时间到达实验室，经指导教师考核合格后方可进行实验。

3. 实验进行前各实验小组应核对和检查已准备好的设备与仪表是否齐全、完整，若有差错或损坏，应及时报告，以便更换。

4. 学生每次接好实验的线路，应先自行仔细检查，然后请指导教师检查，未经指导教师检查不得通电。

5. 全组学生在实验中应在明确实验内容、方法与步骤的基础上，有组织地分工，完成操作、读表、记录数据等工作。达到预期结果，再进行下一步骤。

6. 合闸通电前，必须通知全组同学注意，防止触电事故。通电后，学生思想务必高度集中，细心操作，注意避免触及裸露带电体。学生在实验中如发现异常情况，应立即切断电源，并报指导教师处理。

7. 学生在实验时必须严肃认真，遵守实验规则，听从教师指导，如有不听从劝告者，教师可停止其实验。

8. 学生应爱护实验设备，不许拆卸和拨弄与当次实验无关的设备与仪表，以免造成事故或损坏设备。

9. 实验完毕，所测数据必须经指导教师审阅认可后，才能拆除实验接线。整理好实验设备、仪表和导线，方可离开实验室。

实验一 矿用隔爆型高压配电箱的操作与调整

一、实验目的

1. 观察PB3-6G型及PB2-6改型隔爆高压配电箱的结构和机械闭锁装置。
2. 追查PB3-6G型或PB2-6改型隔爆高压配电箱的电路。
3. 观察PB3-6G型或PB2-6改型隔爆高压配电箱欠压继电器的构造、动作原理，并测定其吸持电压值和释放电压值。
4. 观察PB3-6G型或PB2-6改型隔爆高压配电箱过流继电器的构造、动作原理，并测定其最小脱扣电流值和分闸时间。
5. 掌握PB3-6G型和PB2-6改型隔爆高压配电箱的操作方法。

二、实验仪器与设备

表1-1 矿用隔爆型高压配电箱的操作与调整的实验仪器与设备

序号	名称	型号	规格	数量	生产厂家 ^①
1	矿用隔爆型高压配电箱	PB3-6G	6kV, 20A	1	沈阳高压开关厂
2	矿用隔爆型高压配电箱	PB2-6改	6kV, 20A	1	西安高压开关厂
3	单相自耦变压器	TDGC-1/0.5	1kVA, 220/0~240V	1	北京调压器厂
4	单相自耦变压器	TDGC-15/0.5	15kVA, 220/0~240V	1	重庆电器元件厂
5	大电流变压器	DDG-10/0.5	10kVA, 220/4~8V	1	上海变压器厂
6	仅用电流互感器	HL-37	100/5A	1	山西省互感器厂
7	滑线式变阻器	BX8-17	5Ω, 20A	1	上海文镇电器厂
8	交流安培表	T19-A	0~5~10A	1	上海第二电表厂
9	交流安培表	T26-A	0~10~20A	1	上海第二电表厂
10	交流伏特表	T23-V	0~150~300~600V	1	永恒精密电表厂
11	电秒表	TYPE 408	0.01~10s	1	成都钟表厂
12	闸刀开关	Hk2-10/2	250V, 10A	2	
13	闸刀开关	Hk1-60/2	250V, 60A	1	

① 生产厂家仅供参考。

三、实验内容及步骤

1. 观察PB3-6G型及PB2-6改型隔爆高压配电箱的结构和机械闭锁装置

1) 根据表1-2所列矿用隔爆型高压配电箱的结构组成，从实物中识别其固定部分和可动部分，以及这两个部分的组成部件。

2) 通过解除矿用隔爆型高压配电箱的一些机械闭锁装置，把可动部分拉出或推进，并操纵手把，观察表1-3所列两种型号高压配电箱的各个机械闭锁的结构，分析设置每

表1-2 矿用隔爆型高压配电箱的结构组成

组成部件	PB3-6G型	PB2-6改型
固定部分的组成	1. 铁架 2. 母线室 3. 油箱升降机	1. 支架 2. 底架 1. 母线室
可动部分的组成	1. 断路器 2. 互感器室 3. 操作机构室	1. 油箱 2. 操作机构室 3. 仪表室

表1-3 矿用隔爆型高压配电箱机械闭锁装置一览表

序号	PB3-6G型	PB2-6改型
闭锁一	1. 断路器闭合时, 隔离插销不能拉出或推进 2. 隔离插销分合过程中不能操作断路器	1. 断路器闭合时, 隔离插销不能拉出或推进 2. 隔离插销分合过程中不能操作断路器
闭锁二	隔离插销拉出分两个步骤: 第一步拉出60mm, 待联锁板抬起后才能全部拉出	隔离插销拉出分两个步骤: 第一步拉出60mm, 待联锁板抬起后才能全部拉出
闭锁三	1. 隔离插销完全拉出后才能放下油箱 2. 油箱未装时, 隔离插销不能推入	1. 隔离插销完全拉出后才能开启油箱盖 2. 油箱盖未盖好, 隔离插销不能推入
闭锁四	隔离插销完全拉出后才能开启操作机构室的联锁板	隔离插销完全拉出后才能开启仪表室的盖板

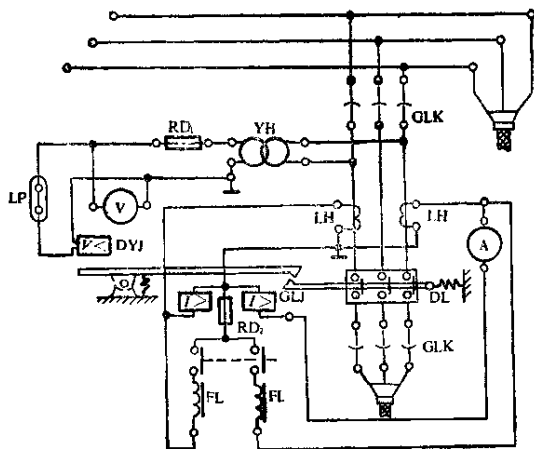


图1-1 PB3-6G型高压配电箱电路图

GLK—接插式隔离开关; DL—油断路器; YH—电压互感器; LH—电流互感器;
GLJ—过流继电器; DYJ—电压继电器; RD₁、RD₂—熔断器; FL—分流电阻线圈;
LP—联接片; V—伏特表; A—安培表

个机械闭锁的作用。

2. 改造PB3-6G型或PB2-6改型的电路

PB2-6改型与PB3-6G型的电气接线基本上是一样的，所以只将PB3-6G型高压配电箱的电路图绘制于下。应将实物与电路图两相对照，查清其一次线路及二次线路的接线。

3. 观察隔爆型高压配电箱欠压继电器的构造、动作原理，并测定其动作电压值

1) 观察隔爆型高压配电箱欠压继电器的构造、动作原理

先开启操作机构室的盖板，观察欠压继电器的构造，然后用手压住欠压继电器的衔铁，勿使其触碰脱扣机构，再转动操作手把合闸。当松开衔铁，便可见衔铁触脱扣机构，使油断路器DL跳闸。

2) 测定隔爆型高压配电箱欠压继电器的动作电压值

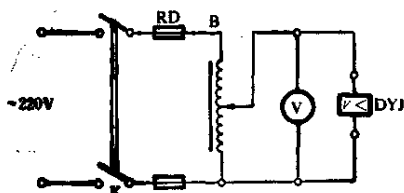


图1-2 测定隔爆型高压配电箱欠压继电器动作电压值接线图

K—闸刀开关，B—自耦变压器，V—伏特表，DYJ—电压继电器

在测定欠压继电器DYJ的动作电压值前，须先将电压互感器YH副绕组两端的引线从其接线端子取下，并用绝缘材料包扎好，使电压互感器与欠压继电器在电路上完全断开，并不能接触。然后按图1-2接线，通过原有的接线端子向欠压继电器线圈两端施加电压。

(1) 隔爆型高压配电箱欠压继电器吸持电压值的测定

接线时，闸刀开关K应断开，

自耦变压器B调到零位。合上总电源后，再合闸刀开关K，并缓慢转动自耦变压器B的手柄，逐渐升高输出到电压继电器DYJ线圈两端的电压。因隔爆型高压配电箱的电压继电器属于失压脱扣器，故按失压脱扣器吸持电压值的要求：当线圈电压升到额定电压的65%~85%时，允许脱扣器衔铁吸合，升到85%以上时应可靠的吸合。

(2) 隔爆型高压配电箱欠压继电器释放电压值的测定

当欠压继电器的衔铁吸合后，继续将线圈两端电压升到额定电压100V。按失压脱扣器释放电压值的要求：当线圈电压由额定电压降低到65%~35%时，允许脱扣器衔铁释放，降到35%以下时应可靠的释放。

表1-4 欠压继电器吸持电压值和释放电压值记录表

顺序	检验项目	吸持电压值 V	释放电压值 V
1			
2			
3			
平均值			

将所测欠压继电器的吸持电压值和释放电压值记录于表1-4中。

4. 观察隔爆型高压配电箱过流继电器的构造、动作原理，并测定其最小脱扣电流值和分闸时间

1) 观察隔爆型高压配电箱过流继电器的构造、动作原理

隔爆型高压配电箱的过流继电器GLJ位于欠压继电器DYJ的两侧，若按图1-2所接线路不变，并向欠压继电器线圈两端施加额定电压100V，使它吸持衔铁，然后转动高压配电箱的操作手柄合上油断路器DL。这时若将过流继电器的冲杆用手上托碰撞脱扣机构，便可观察到相当于过流继电器动作时高压配电箱油断路器跳闸的情况。

2) 测定隔爆型高压配电箱过流继电器最小脱扣电流值和分闸时间

(1) 从隔爆型高压配电箱二次线路侧测定过流继电器最小脱扣电流值和分闸时间

按图1-3接线(图中只绘出与试验有关部分)。接线时注意：因电秒表的部分回路是接在油断路器DL两侧同一相隔离插销GLK的插销上，故此需把高压配电箱的可动部分拉出才能接线；过流继电器GLJ线圈的接线端，从高压配电箱的接线端子上取下，

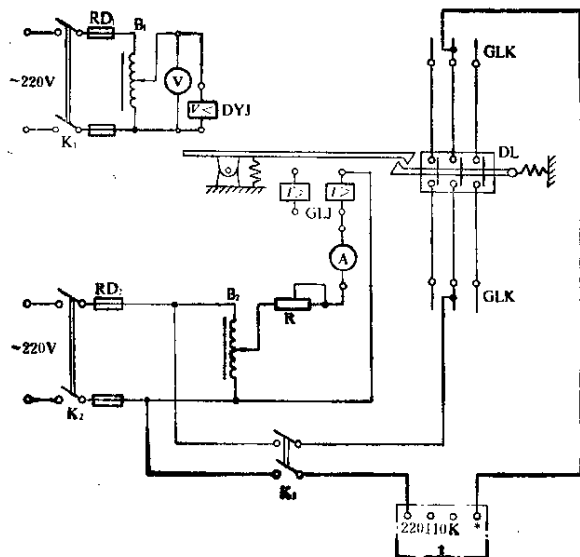


图1-3 从二次线路测定过流继电器最小脱扣电流值和分闸时间接线图

GLK—插销式隔离开关；DL—油断路器；B₁、B₂—自耦变压器；GLJ—过电流继电器；DYJ—电压继电器；K₁、K₂、K₃—闸刀开关；RD₁、RD₂—熔断器；R—消弧电阻；t—电秒表；A—安培表；V—伏特表

与测试电路相接，各闸刀开关K₁、K₂、K₃应断开，自耦变压器B旋到零位，滑线电阻R调到最大位置；PB3-6G型电流整定值刻度分5、7、8、10、12.5、15A，PB2-6改型电流整定值刻度分5、7、9、13、15A，前者是通过转动整定旋钮改变过流继电器整定电流值，

后者是通过调节整定螺栓来改变过流继电器的整定电流值。实验时只任意选择测定一个数值。

测定过流继电器最小脱扣电流和分闸时间的操作步骤：

① 为避免无压释放，可利用测定欠压继电器动作电压时的电路，向欠压继电器线圈两端输入额定电压100V，以保证其衔铁可靠吸合。

② 转动高压配电箱操作手柄，使其油断路器DL合闸。

③ 合上闸刀开关 K_2 ，缓慢旋转自耦变压器 B_2 的手柄逐渐升高输出电压，同时调整滑线电阻 R 的阻值，使电流接近过流继电器的整定电流值，并注意观察过流继电器的冲杆撞击脱扣机构跳闸这一瞬间的最小电流值。因隔爆型高压配电箱的过流继电器属于过流脱扣器，故按过流脱扣器最小脱扣电流值的要求，所测最小脱扣电流与额定脱扣电流的误差不应大于 $\pm 10\%$ 。

④ 将通过过流继电器线圈的电流调到所整定的额定脱扣电流的1.2倍，断开闸刀开关 K_2 ，合上 K_3 再合 K_2 ，过流继电器动作，高压配电箱的油断路器跳闸，读取电秒表所指示的数值。按瞬时脱扣器在1.2倍额定脱扣电流下，开关的遮断时间应不大于0.2s。

将所测过流继电器最小脱扣电流值和分闸时间记录于表1-5中。

表1-5 过流继电器二次最小脱扣电流和分闸时间记录表

整定电流值A					
顺序	检测项目	最小脱扣电流, A		分闸时间, s	
		A 相	C 相	A 相	C 相
1					
2					
3					
平均					
误差					

(2) 从隔爆型高压配电箱一次线路测定过流继电器最小脱扣电流值和分闸时间

从隔爆型高压配电箱二次线路测定过流保护装置最小脱扣电流值和分闸时间后，还须从一次线路通电流的方法来校验其回路的正确性，检验继电器能否动作和整组跳闸。

从一次线路通电流检验时按图1-4接线，但因要通过较大的一次电流，故导线与隔离开关的插销相联接时，要用特制的卡子将导线固定，以免松动脱落。检验时的操作步骤与方法，与从二次线路通电流检验相似。但从一次线路加电流检验，继电器动作时的一次电流与保护装置从二次换算到一次的动作电流之差应不大于 $\pm 15\%$ 。

将从高压配电箱一次线路通电流所测得的过流继电器最小脱扣电流值和分闸时间记录于表1-6中。

四、实验注意事项

1. 只能向欠压继电器线圈加100V及以下电压。防止同时向电压互感器副绕组也加上电压，以免原绕组出现6kV高压。

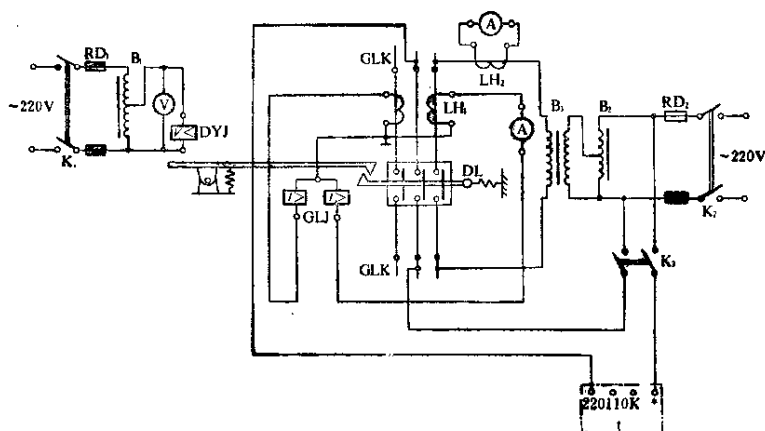


图1-4 从一次线路测定过流继电器最小脱扣电流值和分闸时间接线图
 GLK—摇柄式隔离开关；DL—油断路器；B₁、B₂—自耦变压器；B₃—大电流互感器；
 GLJ—过流继电器；DYJ—电压继电器；K₁、K₂、K₃—闸刀开关；RD₁、RD₂—熔断器；
 LH₁、LH₂—电流互感器；A—安培表；V—伏特表；t—电秒表

表1-6 过流继电器一次最小脱扣电流和分闸时间记录表

额定电流值, A				
顺序	检测项目		分闸时间, s	
	A 相	C 相	A 相	C 相
1				
2				
B				
平均值				
误差 %				

2. 禁止当过流继电器线圈两端未与电流互感器副绕组连成回路时,在一次线路通电流检验。

五、预习要求及思考题

1. 复习教材中PB3-6G型和PB2-6改型高压配电箱与本实验有关内容；了解它们的构造、电路图。

2. 预习实验指导书实验一的全部内容；明确实验目的、实验步骤及实验操作方法；牢记实验注意事项。

3. 自行拟订从隔爆型高压配电箱一次线路通电流检验过流继电器最小脱扣电流和分闸时间的操作步骤。

4. 矿用隔爆型高压配电箱使用在那些场合?

5. 在电源停电的情况下,矿用隔爆型高压配电箱的油断路器能否合上?为什么?如已在正常运行的高压配电箱,突遇电源停电,其油断路器能否自动跳闸?为什么?

六、实验报告要求

1. 简述PB3-6G型或PB2-6改型高压配电箱各机械闭锁装置的作用。

2. 试比较PB3-6G型和PB2-6改型高压配电箱过流继电器的结构与动作原理有何相同点与不同点?校验时若最小脱扣电流误差大于规定值,应怎样进行调整?

3. 通过课堂讲课和实验操作,试总结PB3-6G型和PB2-6改型高压配电箱是采取什么方式合闸?正常断闸有那些方式?遇到那几种故障情况会自动跳闸?

附录1-1 TYPE408型电秒表的使用说明

一、用途

这种电秒表用来测量继电器及其它接触装置的动作时间,可以测量:

1. 带有常闭或常开触点的电器装置的吸合或释放时间;

2. 任何两对触点的短路或断路时间。

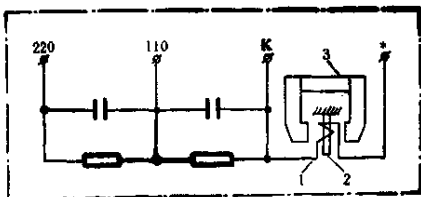


图1-5 TYPE408型电秒表原理接线图

1—激磁线圈; 2—衔铁片; 3—永久磁铁

二、结构

主要由四个部分组成:

1. 极化电磁系统;
2. 棘轮及减速轮系;
3. 回零机构;
4. 电阻电容等电器元件。

TYPE408型电秒表原理接线图见图1-5。

三、工作原理

该电秒表属极化电磁系统仪表。接入220V或110V交流电源,在50Hz交变电流的作用下,激磁线圈1中的衔铁片2被磁化,产生N、S极,与永久磁铁3的N、S极相互作用,受到同一方向的排斥力和吸引力,当流经激磁线圈的电流方向改变时,衔铁片由于被磁化所产生的N、S极也相应发生改变,其所受永久磁铁作用力的方向也就与原受力方向相反。当衔铁片一端固定时,其另一端就发生左右的机械摆动,每摆动一次便拨动棘轮机构驱使齿轮减速传动,从而带动指针显示时间。指针的显示值,实际上是某一段时间内交流电源的周波数。时间 t 与周波数 x 的关系是:

$$t = x \cdot T$$

式中 T ——交流电的周期, s。对于50Hz的工频交流电,每周期为0.02s, 故

$$t = 0.02x, \text{ s}$$

四、使用方法

此电秒表供在短时接通状态下使用。

1. 测量前先按压右侧复位按钮使电秒表指针回零。

2. 使电秒表停止有两种方法:

- 1) 断开电秒表的电源；
- 2) 短路激磁线圈，即将接线柱“K”和“*”短路。
3. 按被测件所需测量类型，参看图1-6选择适当的接线方式连接进行测量。

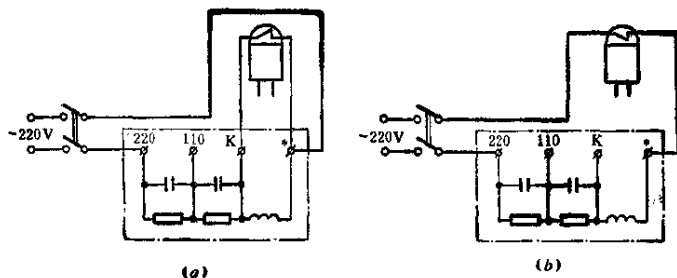


图1-6 电秒表的接线图

a—测量继电器常开触点的闭合时间；b—测量继电器常闭触点的断开时间

4. 测量值可在表盘上直接读出。表盘分两圈刻度，大圈100小格，每格0.01s，以大针指示；小圈10格，每格1s，以小针指示，小针读出最高值为10s，若需测量超过10s的量，则应注意观察小针的旋转周数

5. 如果测量不是在50Hz的频率下进行，则应乘以校正系数 $\frac{50}{f}$ ，准确的时间应该是，

$$t = t_1 \cdot \frac{50}{f}$$

式中 t ——准确的测量时间，s；

t_1 ——电秒表指示的数值，s；

f ——用频率计所测电源的实际频率，Hz。

实验二 矿用隔爆型低压自动馈电开关 的操作与整定

一、实验目的

1. 观察DW80-200(或350)型自动馈电开关的内外结构及机械闭锁装置。
2. 观察DW80-200(或350)型自动馈电开关过流继电器及脱扣线圈的动作情况。
3. 掌握DW80-200(或350)型自动馈电开关过流继电器动作电流的整定。

二、实验仪器与设备

表2-1 矿用隔爆型低压自动馈电开关的操作与整定的实验仪器与设备

序号	名称	型号	规格	数量	生产厂家
1	矿用隔爆型低压自动馈电开关	DW-200 (或350)	200A (或350A)	1	上海电器厂
2	单相自耦变压器	TDGC-15/0.5	15kVA, 220/0~240V	1	重庆电器元件厂
3	大电流变压器	DDG-10/0.5	10kVA, 220/4~8V	1	上海变压器厂
4	标准电流互感器	LYM-0.5	500/5A	1	重庆电器元件厂
5	交流安培表	T19-A	0~5~10A	1	上海第二电表厂
6	闸刀开关	HK1-60/2	250V, 60A		

三、实验内容及步骤

1. 观察DW80-200(或350)型低压自动馈电开关的内外结构及机械闭锁装置

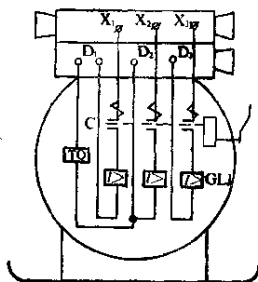


图2-1 DW80-200 (或350) 型自动馈电开关电路图

X_1, X_2, X_3 —电源电缆进线接线端子；C—手动三极接触器；GLJ—过流继电器；TQ—脱扣线圈； D_1, D_2, D_3 —馈电电缆出线接线端子

1) 根据图2-1DW-200(或350)型低压自动馈电开关电路与实物两相对照，从实物中找出各电器元件及从接线盒内了解其接线方法。

2) 观察消弧装置的构造

(1) 观察消弧罩(离子栅与消弧室)的构造。

(2) 辨别灭弧触头及工作触头。

(3) 人为地解除机械闭锁，搬动手动三极接触器手把分闸，观察灭弧触头及工作触头在合闸时闭合的先后顺序和分闸时断开的先后顺序。

3) 观察自动馈电开关的机械闭锁装置

DW80-200(或350)型自动馈电开关

的机械闭锁，是在它的操作手把和转盖的缺口之间通过一螺栓实现的。它能起到以下闭锁关系：当合闸时，转盖不能开放，只有在分闸后，才能开启转盖；当转盖开启时，不

能合闸，只有在转盖盖好后，才能合闸。

2. 观察DW-200(或350)型低压自动馈电开关的过流继电器及脱扣线圈动作时的情况

DW80-200(或350)型自动馈电开关的过流继电器实为过流脱扣器，并为一二次式的，其线圈直接串接在主回路中。当合闸后，用手按下衔铁(相当过流时继电器铁芯吸下衔铁)，触动脱扣机构而跳闸。

脱扣线圈的两端是通过常开触点或按钮连接在主回路的两相上。只需把脱扣线圈的衔铁上托(相当于脱扣线圈通电时其铁芯将衔铁向上吸引)，触动跳闸机构，自动馈电开关便跳闸。

3. DW80-200(或350)型低压自动馈电开关过流继电器动作电流的整定

DW80-200(或350)型自动馈电开关在整定其动作电流值时按图2-2接线。

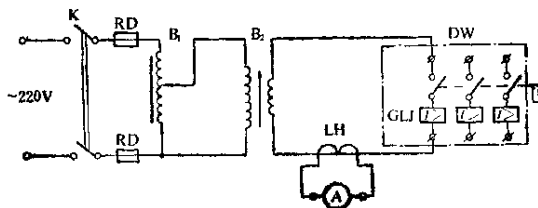


图2-2 自动馈电开关过流继电器整定接线图

K—闸刀开关；RD—熔断器；B₁—自耦变压器；B₂—大电流变压器；GLJ—过流继电器；LH—电流互感器；A—安培表

整定DW80-200(或350)型低压自动馈电开关动作电流的操作步骤如下：

1) 按图2-2连接整定试验电路时，把闸刀开关K断开，自耦变压器B₁调到零位，并根据整定电流值的大小，选择大电流变压器B₂副绕组的适当接法。

2) 根据过流继电器GLJ的电流刻度，通过调节螺丝，改变弹簧拉力，调整好被试过流继电器的动作电流值。例如准备整定为450A，则转动螺帽调节螺丝，使指针指示到刻度牌上相当于450A的位置。

3) 合上被试自动馈电开关，再闭合电源闸刀开关K，接通试验电源。

4) 缓慢地调节自耦变压器，逐渐升高其输出电压，使大电流变压器输出电流渐渐增大。同时注意安培表读数，直到过流继电器动作，自动馈电开关跳闸为止，然后再进行冲击送电的动作试验。每次试验完毕，应将自耦变压器调回零位。

试验每相至少做三次，将读数记录于表2-2，取三次动作电流的平均值作为过流继电器的实际动作电流值。过流继电器的实际动作电流值与计算所取整定电流值的误差，按过流脱扣器的要求，不应大于±10%。但因自动馈电开关的整定值都是数百甚或超过1000A，允许误差的绝对值便很大，故建议误差控制在±5%以内为宜。若试验结果超过允许误差，则需调节过流继电器弹簧的松紧后再通电重测。

5) 注意所测实际动作电流值是否与过流继电器刻度牌上刻度相符。如果不符，应以实测数值对刻度牌进行校正。

表2-2 自动馈电开关过流继电器动作电流记录表

整定电流值, A				
顺 序	检测项目	A相动作电流	B相动作电流	C相动作电流
	A	A	A	A
1				
2				
3				
平 均 值				
误 差 %				

四、实验注意事项

1. 熄弧罩只能取下观看其结构, 不要随意拆卸, 否则组装较困难。
2. 整定DW80-200(或350)型自动馈电开关过流继电器的动作电流时, 因电流较大, 而大电流变压器的输出电压又较低, 故变压器与馈电开关的连接导线应有足够大的截面, 且长度不宜过长, 连接要牢固, 否则因连接导线阻抗过大, 而电流升不到所需的数值。在升高电流时, 速度要慢, 并随时注意观察自动馈电开关跳闸那一瞬间安培表所指示的最小动作电流值。

五、预习要求及思考题

1. 复习教材中DW80-200(350)型自动馈电开关与本实验有关内容: 了解它们的构造、电路图等。
2. 预习实验指导书实验二的全部内容, 明确实验目的、实验步骤及实验操作方法。
3. 矿用隔爆型低压自动馈电开关有哪些用途?
4. 在电源停电的情况下, DW80-200(或350)型馈电开关能否合闸? 为什么? 如已在正常运行的自动馈电开关, 突遇电源停电, 能否自动跳闸? 为什么?
5. 安培表的读数怎样换算为流经过流继电器的电流值?

六、实验报告要求

1. 试绘制DW80-200(或350)型自动馈电开关的机械闭锁装置示意图, 并说明该装置的闭锁关系所要达到的目的是什么。
2. 通过课堂讲课和实验操作, 试总结DW80-200(或350)型自动馈电开关是采用什么方式合闸? 正常断闸有哪些方式? 遇到哪些事故会自动跳闸?
3. 根据实验观察DW80-200(或350)型自动馈电开关在合闸和分闸时, 灭弧触头和工作触头闭合和断开的顺序是怎样的? 为什么有此要求?
4. 试分析整定自动馈电开关过流继电器动作电流时, 实际动作电流值与继电器刻度牌所标电流数值发生误差的原因。