

<<小水电实用控制电路详解>>

图书基本信息

书名：<<小水电实用控制电路详解>>

13位ISBN编号：9787122129444

10位ISBN编号：7122129446

出版时间：2012-4

出版时间：化学工业出版社

作者：方大千,诸葛建纲 等编著

页数：307

字数：520000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<小水电实用控制电路详解>>

前言

小水电是我国积极提倡开发的可再生能源（必须保护好生态环境）。

全国拥有约20万座小水电站。

小水电站的装备水平和从业人员的技术水平事关电站的安全、可靠、经济运行，也直接关系到电网的安全。

当前小水电站电工及职工的业务水平尚不能很好地适应现代电工、电子技术的发展，电站故障分析、排除能力不尽如人意。

如果在丰水期电站发生故障（丰水期更容易发生故障）而不能及时排除，甚至要请提供设备的厂家前去处理，将严重地影响电站的经济效益；如果电站的装备有缺陷，设备选型不当，保护不完备，保护值设置不当，不仅严重威胁到电站自身的安全，还会威胁到电网的安全。

因此，努力提高小水电站的装备水平和电工、值班人员的技术水平事关重大。

本书紧密联系当前小水电站的实际，较系统全面地介绍了小水电站所涉及的水轮发电机及各类电气设备的实用电气控制电路。

详细地介绍了每个电路的工作原理、元件参数选择，以及装置的技术性能。

书中的电路类型较全、实用性强，所介绍的装备强调先进性。

读者通过本书的学习能开拓视野，了解电站各类电气设备的控制电路，并大大提高读图能力。

读者一旦掌握电气控制电路的工作原理，便能正确地分析、判断设备故障的原因，有的放矢地找出故障点，迅速排除故障。

另外，读者通过学习本书中有关电工、电子的基本电路和应用电路，可以灵活地应用到电站实际中去，以提高电站的技术装备水平，使电站运行更加安全、可靠和经济。

本书编者从事小水电产品开发、设备安装、调试、检修等工作十多年，对小水电站的基本状况和人员技术素质有较深了解，因此本书具有较强的针对性、实用性和先进性。

书中的名词术语、电气图形符号和文字符号均采用国家标准。

本书主要由方大千、诸葛建纲编写，参加本书编写工作的还有方成、方立、朱丽宁、方亚平、方亚敏、朱征涛、张正昌、张荣亮、许纪秋、那宝奎、费珊珊、卢静、方欣、那罗丽等。

全书由方大中、郑鹏高级工程师审校。

限于编者的经验和水平，书中难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编著者

<<小水电实用控制电路详解>>

内容概要

本书较全面系统地介绍了小水电实用控制电路，内容切合当前小水电技术现状，实用性非常强。全书分八章，具体内容包括水轮发电机并列及控制电路，小水电保护电路，发电机励磁电路、继电器、接触器电路，灭磁开关、断路器及操动机构控制电路，小水电站常用电动机控制电路和照明电路，电源电路和显示报警电路，以及电气测量电路等。

本书叙述通俗易懂，每个电路都介绍了工作原理、技术参数，图中元件均标明了具体数值，以便于读者掌握和应用。

本书适合从事小水电工作的电工、值班人员和电气技术人员学习使用，也可供小水电产品开发者及大中专院校师生参考。

<<小水电实用控制电路详解>>

书籍目录

第一章 水轮发电机并列运行及控制电路

第一节 同步发电机并列运行电路

- 一、同步发电机并列运行的条件
- 二、准同期并列电路
- 三、粗同期并列电路
- 四、自同期并列电路
- 五、BKQ系列自动并列控制器
- 六、STK?W?3型微机控制器
- 七、PTQ2000A1型微机智能准同期控制器
- 八、PTQ2000B1型微机智能准同期控制保护器

第二节 水轮发电机控制柜电路

- 一、简易的小型发电机控制柜电路
- 二、BKSF? 2系列发电机控制柜电路
- 三、BKSF? 2A系列发电机控制柜电路
- 四、BKSF?W、BKSF?H、BKSF?AW和BKSF?AH系列三合一控制柜简介
- 五、自动化控制柜简介

第二章 小水电保护电路

第一节 水轮发电机保护电路

- 一、采用水电阻防止水轮发电机飞车保护电路
- 二、采用电动调速机构的飞车保护电路
- 三、采用过电压继电器的飞车保护电路
- 四、小型发电机过电流和过电压保护电路
- 五、小型发电机超速保护和失磁保护电路
- 六、PLB?1型发电机过流、过压保护器简介
- 七、PLB?2型发电机综合保护器简介
- 八、防止小水电站过电流保护,越级跳闸电路
- 九、发电机低电压启动的过电流保护电路
- 十、发电机纵差动保护电路

第二节 小水电站变压器保护电路

- 一、变压器气体保护电路
- 二、升压变压器纵差动保护电路
- 三、升压变压器复合电压启动的过电流保护电路
- 四、电站自用变压器电流速断保护电路
- 五、电站厂用变压器反时限过电流保护电路
- 六、电站厂用变压器混合型保护电路
- 七、变压器跌落式熔断器及熔丝的选择

第三节 送电线路保护电路和电站防雷保护

- 一、定时限和反时限过电流保护电路
- 二、电流速断保护电路
- 三、送电线路自动重合闸装置
- 四、小水电站的防雷保护

第三章 发电机励磁电路

第一节 基础电子电路

- 一、常用整流电路
- 二、常用晶闸管整流电路

<<小水电实用控制电路详解>>

- 三、晶体管基本电路及保护电路
- 四、三端固定集成稳压器的典型电路
- 五、555时基集成电路
- 六、运算放大器及其保护电路
- 七、微分电路和积分电路
- 第二节 晶闸管及其保护电路
 - 一、晶闸管及其触发方式
 - 二、晶闸管过电压保护
 - 三、晶闸管过电流保护
- 第三节 晶闸管触发电路
 - 一、晶闸管对触发电路的基本要求
 - 二、单结晶体管触发电路
 - 三、单结晶体管宽脉冲触发电路
 - 四、晶体管触发电路
 - 五、经脉冲变压器输出的小晶闸管触发电路
 - 六、光耦合器及其触发电路
 - 七、触发电路的输出环节
- 第四节 发电机励磁装置电路
 - 一、发电机励磁方式的选择
 - 二、KL?25型晶闸管励磁装置
 - 三、TLG1系列晶闸管励磁装置
 - 四、TKL15型晶闸管励磁装置
 - 五、TWL?型无刷励磁调节器
 - 六、TWL?B型无刷励磁调节器
 - 七、P X L?2型全数字无刷励磁调节器
 - 八、JZLF?11F型晶闸管励磁装置
 - 九、JZLF?31F型晶闸管励磁装置
 - 十、KGLF?31F3型晶闸管励磁装置
 - 十一、FKL?32型晶闸管励磁装置
 - 十二、三次谐波晶闸管励磁装置
 - 十三、基波、谐波混合励磁装置
 - 十四、JL?2SCRC型励磁调节器
 - 十五、采用CJ?12型励磁调节器改造老式励磁系统的接线
 - 十六、手动励磁调节器的设计
 - 十七、PDW?1型数字电位器及接线
- 第四章 继电器、接触器电路
 - 第一节 常用保护继电器内部接线及电路
 - 一、电流、电压继电器
 - 二、中间继电器
 - 三、时间继电器
 - 四、信号继电器和接地继电器
 - 五、闪光继电器
 - 六、冲击继电器
 - 第二节 继电器、接触器控制电路
 - 一、常用的典型继电器?接触器控制电路
 - 二、继电器应用范围扩展的接线
 - 三、继电器的代用与参数换算

<<小水电实用控制电路详解>>

- 四、经济的继电器
- 五、固体继电器
- 六、固体继电器保护元件的选择
- 七、将低工作电压的直流继电器用于交流220 V 的电路
- 八、单按钮控制通断的继电器电路
- 九、利用热敏电阻防止继电器触点竞争的电路
- 十、直流电磁阀通断快速响应的控制电路
- 十一、继电器、接触器长线控制电路
- 十二、提高继电器、接触器触点控制系统可靠性的电路
- 十三、交流接触器低电压启动电路
- 十四、单线控制三台用电器具的电路
- 第三节 加速、延缓动作的电路
 - 一、直流继电器延缓释放电路
 - 二、直流继电器加速吸合电路
 - 三、直流继电器加速释放电路
 - 四、直流继电器延时吸合电路
 - 五、交流失压继电器延时释放电路
 - 六、直流电磁铁强励磁快速吸合电路
 - 七、直流电磁铁、继电器强励磁快释放电路
 - 八、直流电磁铁快速消磁电路
 - 九、三种基本的晶体管延时电路
 - 十、充电式延时电路
 - 十一、放电式延时电路
 - 十二、放电式前记忆电路
 - 十三、充电式前记忆电路
 - 十四、放电式后记忆电路
 - 十五、充电式后记忆电路
- 第四节 消火花电路及保护电路
 - 一、继电器、接触器、电磁铁消火花电路
 - 二、一种简单的电磁铁过电流保护电路
 - 三、晶体管电子继电器元件参数的选择
- 第五节 继电器、接触器节电电路
 - 一、继电器吸合后工作电流减小的节电电路
 - 二、电容式交流接触器直流运行电路
 - 三、变压器式交流接触器直流运行电路
 - 四、交流电磁铁直流运行电路
- 第五章 灭磁开关、断路器及操动机构控制电路
 - 第一节 灭磁开关控制电路
 - 一、同步发电机灭磁原理
 - 二、BT9404型灭磁开关控制电路
 - 三、DW10M型灭磁开关控制电路
 - 四、DW16M?630型灭磁开关控制电路
 - 五、DM2?2500型灭磁开关控制电路
 - 第二节 断路器及操动机构控制电路
 - 一、交流操作断路器跳闸、合闸电路
 - 二、直流操作断路器跳闸、合闸电路
 - 三、带防跳跃装置的断路器控制电路

<<小水电实用控制电路详解>>

- 四、交流操作回路的防跳跃电路
- 五、手动操作的断路器控制、信号电路
- 六、弹簧操动的断路器控制、信号电路
- 七、电磁操动的断路器控制、信号电路
- 八、CT7型操动机构一次重合闸电路
- 九、CT8型弹簧操动机构控制电路

第三节 低压断路器控制电路

- 一、天津产DW15?200 ~ 630A断路器电磁铁吸合储能合闸电路
- 二、上海产DW15?200 ~ 630A断路器电磁铁吸合储能合闸电路
- 三、DW15?200 ~ 4000A断路器电动机合闸电路
- 四、DW15系列断路器热?电磁式过电流脱扣器电路
- 五、DW15系列断路器电子式脱扣器电路
- 六、DW15系列和ME系列断路器欠电压脱扣器电路
- 七、ME系列断路器电动机预储能带释能交流操作合闸电路
- 八、ME系列断路器电动机预储能带释能直流操作合闸电路
- 九、智能型断路器及其整定与操作

第四节 万能转换开关控制电路

- 一、万能转换开关简介
- 二、LW2系列万能转换开关及接线
- 三、LW5系列万能转换开关及接线
- 四、LW8系列万能转换开关

第六章 小水电站常用电动机控制电路和照明电路

第一节 常用电动机控制电路

- 一、采用转换开关控制的正转启动电路
- 二、采用转换开关控制的正反转启动电路
- 三、按钮控制点动正转启动电路
- 四、具有自锁功能的正转启动电路
- 五、按钮和接触器双重联锁控制正反转启动电路
- 六、手控电动机水轮机调速电路
- 七、QC12型不可逆磁力启动器控制电动机启动电路
- 八、QC12型可逆磁力启动器控制电动机启动电路
- 九、QX1、QX2系列磁力启动器? 降压启动电路
- 十、按钮控制? 降压启动电路
- 十一、冷却风扇自启动电路
- 十二、空气压缩机控制电路
- 十三、转换开关控制的电动机自动互投电路
- 十四、励磁屏单相电扇的接线
- 十五、卷扬机控制电路
- 十六、电动葫芦控制电路

第二节 照明电路

- 一、简易应急白炽灯电路
- 二、单管应急荧光灯电路
- 三、照明调光和风机调压电路
- 四、利用永磁机剩磁作小水电站事故照明电源的电路
- 五、路灯光电控制器

第七章 电源电路和显示报警电路

第一节 直流操作电源电路

<<小水电实用控制电路详解>>

- 一、典型的镉镍蓄电池直流屏系统
- 二、硅整流电容储能直流电源系统
- 三、ZCAF系列硅整流设备电路
- 四、KCAF系列一般充电用晶闸管整流设备电路
- 五、蓄电池直流屏不间断供电转换电路
- 六、直流操作电源绝缘监视电路
- 七、直流电源反接指示电路
- 八、具有反接显示的蓄电池充电电路
- 九、蓄电池充电状态指示器
- 十、蓄电池放电状态指示器

第二节 备用电源切换电路

- 一、用继电器控制的单相电源自投电路
- 二、交直流电源不停电切换电路
- 三、低压断路器跳闸后自动恢复送电的电路
- 四、双路电源用接触器自投电路
- 五、双路电源用接触器自投自复电路
- 六、双路电源用接触器互投电路
- 七、模块化双路电源转换电路

第三节 供电电源电路

- 一、具有相序保护的供电电路
- 二、具有自启动功能的供电电路
- 三、晶闸管控制的交流稳压器
- 四、晶闸管换挡的自耦变压器式交流稳压器

第四节 显示、报警电路

- 一、闪光信号灯
- 二、采用白炽灯的节电型信号灯
- 三、发光二极管显示电路
- 四、简易讯响器
- 五、用音乐集成电路的讯响器
- 六、用语言集成电路的讯响器
- 七、熔断器熔断及负荷开路指示电路
- 八、熔断器熔断声、光报警器
- 九、三相电源缺相报警器
- 十、三相交流电源中性线断路报警器
- 十一、继电器、接触器工作状态指示器
- 十二、高压隔离开关操作显示器
- 十三、电流互感器二次开路报警器
- 十四、小水电水库水位告警器
- 十五、小水电水库水位监视器
- 十六、相序测定器

第八章 电气测量电路

第一节 电流和电压的测量电路

- 一、直流电流测量电路
- 二、直流电压测量电路
- 三、直流电流表、电压表的扩程
- 四、交流电流测量电路
- 五、交流电压测量电路

<<小水电实用控制电路详解>>

六、交流电流表、电压表的扩程

第二节 功率的测量电路

- 一、直流电路功率测量电路
- 二、单相交流电路功率测量电路
- 三、两表法测量三相三线有功功率的接线
- 四、三表法测量三相四线有功功率的接线
- 五、三相有功功率表经电流、电压互感器接入的接线
- 六、一表法测量三相无功功率的接线
- 七、两表法测量三相无功功率的接线
- 八、三表法测量三相无功功率的接线
- 九、具有人工中性点的两表法测量三相无功功率的接线

第三节 电能的测量电路

- 一、直流电能表接线
- 二、单相电能表接线
- 三、用三只单相电能表测量三相四线制电路电能的接线
- 四、三相四线制电路有功电能表的接线
- 五、三相三线制电路有功电能表的接线
- 六、单相无功电能表的接线
- 七、用三只单相电能表测量三相无功电能的接线
- 八、三相四线制电路无功电能表的接线
- 九、三相三线制电路无功电能表的接线
- 十、两相380V电焊机电能计量接线

第四节 功率因数和频率等测量电路

- 一、功率因数表接线
- 二、频率表接线
- 三、多种仪表的联合接线
- 四、发电机并网后功率因数表、无功电能表反转现象及改线

第五节 电缆芯线识读器

- 一、利用电阻、二极管和万用表的识读器
- 二、利用波段开关和指示灯的识读器
- 三、利用发光二极管的识读器

参考文献

<<小水电实用控制电路详解>>

章节摘录

版权页:第一章 水轮发电机并列运行电路第一节 同步发电机并列运行电路一、同步发电机并列运行的条件把一台发电机发出来的电和其他发电机发出来的电(或电网系统)合并在一起,实现联合运行,叫并列(或并联)运行。

并列的要求如下。

(1) 在合闸并列的最初瞬间,应使冲击电流尽可能的小。

(2) 并列后,要求发电机保持稳定的同步运行,调节各发电机有功和无功功率(即调节导水叶和励磁)时,不发生振荡和跳闸。

并列的条件如下。

(1) 频率相同。

频率相同是并列的基本条件。

如果频率不同,在同一瞬间它们电压的大小和极性就不同,若并列就会在发电机间的定子绕组中形成电位差而产生环流。

环流过大,就会烧坏定子绕组。

同时环流还会产生一个增加发电机转速的力矩,致使发电机转速不稳定,产生振动。

因此,频率不同的发电机是绝对不能并列的。

并列前发电机频率决定于发电机转速.改变导水叶的开度可改变频率。

<<小水电实用控制电路详解>>

编辑推荐

《小水电实用控制电路详解》适合从事小水电工作的电工、值班人员和电气技术人员学习使用，也可供小水电产品开发者及大中专院校师生参考。

<<小水电实用控制电路详解>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>