

# 低压成套开关设备的原理及其控制技术



[低压成套开关设备的原理及其控制技术\\_下载链接1](#)

著者:张白帆

出版者:机械工业出版社

出版时间:2014-8-11

装帧:平装

isbn:9787111467632

本书在第1版的基础上进行了大量的修改和增补，详细地介绍了低压成套开关设备所涉及的理论知识和工作原理，结合IEC标准和国家标准全面论述了低压开关柜的结构及设计方法；本书以ABB公司的现代智能型低压开关电器为主要元器件，对低压成套开关设备的主、辅助回路工作原理和应用方法进行全面探讨；本书还对低压开关柜的现场总线组网技术、PLC测控编程技术和电力监控技术给出较为详尽的方案论证和阐述。

本书可供从事低压配电行业的专业电气工程人员，各类电气设计工程师，大专院校相关专业师生阅读参考。

## 作者介绍：

张白帆，电气工程师，现任厦门ABB低压电器设备有限公司  
工程及技术开发部ESD分部经理，参与建设北京地铁、首都机场T3航站楼，长江三峡永  
久船闸、上海磁悬浮列车、大亚湾核电站等多项国家重大项目。

## 目录: 第2版前言

### 第1版前言

### 第1章 低压成套开关设备的基本概念和基础知识 1

#### 1.1 低压电器的分类 1

#### 1.2 低压开关电器和低压成套开关设备的标准及设计制造规程 3

##### 1.2.1 国际电工委员会（IEC）出版物中有关开关电器的标准汇总 3

##### 1.2.2 常用的低压电器产品中我国国家标准与国际标准对照 5

#### 1.2.3 低压成套开关设备的设计规程 7

#### 1.3 低压成套开关设备的工作条件和若干主要技术参数 8

##### 1.3.1 低压成套开关设备的使用条件 8

##### 1.3.2 低压成套开关设备的主要技术参数 11

#### 1.4 低压电网条件 16

##### 1.4.1 短路及短路过程：计算低压配电网短路电流的方法和实例 16

##### 1.4.2 低压成套开关设备的动、热稳定性 38

##### 1.4.3 低压成套开关设备的配电方案 52

##### 1.4.4 主电力变压器在低压电网中的使用条件和带负荷能力 59

##### 1.4.5 电网频率和高次谐波对低压电器和成套开关设备的影响 60

#### 1.5 低压开关电器的通断任务和各种不同负载的通断条件 68

##### 1.5.1 低压开关电器的通断任务 68

##### 1.5.2 三相异步电动机的通断条件 71

##### 1.5.3 照明设备的通断条件 82

##### 1.5.4 电热设备的通断条件 83

##### 1.5.5 电容器的通断条件 84

##### 1.5.6 低压小型变压器的通断条件 85

#### 1.6 低压配电网的各类接地系统 86

##### 1.6.1 低压配电网的系统接地和保护接地 86

##### 1.6.2 各类低压接地系统 90

##### 1.6.3 接地故障保护和人体电击防护 98

##### 1.6.4 接地故障电流的测量方法 104

##### 1.6.5 低压成套开关设备的人身安全防护措施 106

##### 1.6.6 在低压成套开关设备中对中性线的保护及四极断路器的应用 111

#### 1.7 过电压和低压配电网的电涌保护 116

#### 1.8 电气制图图符和低压成套开关设备中的电气标识 127

#### 1.9 经验分享与知识扩展 132

##### 主题：由10kV中压接地故障引起的TN接地系统人身电击伤害事故和防范 132

### 第2章 智能化低压成套开关设备的产品及结构 134

#### 2.1 智能化低压开关柜概述 134

2.1.1智能化低压开关柜的整体结构	134
2.1.2智能化低压开关柜的分类及特征	140
2.2MNS3.0低压开关柜概述	143
2.2.1MNS3.0的特点和一般性技术数据	143
2.2.2MNS3.0侧出线开关柜和后出线开关柜的结构	149
2.2.3MNS3.0低压开关柜的部件说明	151
2.2.4MNS轻型低压开关柜	158
2.2.5MNS3.0低压开关柜的安装和运行条件	159
2.3判断低压开关柜是否满足温升要求的方法	161
2.4低压开关柜型式试验的具体试验内容	167
2.5经验分享与知识扩展	170
主题1：低压开关柜主母线的表面镀锡或者镀银是否必须	170
主题2：从6kV中压侧的故障录波来看低压开关柜的事故	174
主题3：解读GB 7251.1的2013版和2005版的对比区别	175
主题4：关于低压成套开关设备中塑料件的阻燃特性	178
第3章低压成套开关设备中常用的主回路元器件	181
3.1有关低压开关电器的一些基本应用知识	181
3.1.1与低压开关电器相关的基本概念	181
3.1.2低压开关电器的触头灭弧方法和电磁机构	188
3.1.3低压开关电器的主动式元件和被动式元件	194
3.2熔断器	195
3.3隔离开关和开关熔断器组合	201
3.3.1隔离开关概述及选用	201
3.3.2开关和熔断器的组合及选用	204
3.4双电源互投开关ATSE	206
3.5断路器	212
3.5.1断路器概述	212
3.5.2断路器的主要技术术语和参数设置方法	215
3.5.3ACB框架断路器	226
3.5.4MCCB塑壳断路器	232
3.5.5MCB微型断路器	238
3.5.6漏电断路器概述	240
3.6交流接触器和热继电器概述	245
3.6.1交流接触器	245
3.6.2热继电器	249
3.7电流互感器	255
3.8软起动器	258
3.9若干种低压开关电器的型式试验	261
3.9.1断路器短路接通和分断能力型式试验	261
3.9.2断路器短时耐受电流的型式试验	263
3.9.3接触器过载耐受能力的型式试验	267
3.9.4接触器与执行短路保护的低压开关电器之间的协调配合型式试验	269
3.10经验分享与知识扩展	272
主题：如何选择隔离开关电源侧的断路器	272
第4章低压成套开关设备主回路	275
4.1低压成套开关设备中的进线主回路和母联主回路	275
4.2双电源互投主回路	283
4.3馈电主回路	285
4.3.1馈电断路器的保护选择性	286
4.3.2馈电回路出口处的电缆压降和短路电流计算方法	290
4.4电动机的控制	295
4.4.1电动机控制主回路	295
4.4.2电动机控制主回路元器件之间的协调配合	299
4.5电容补偿主回路	301

4.5.1无功补偿方式及确定补偿电容的容量	302
4.5.2带电抗的补偿电容	304
4.5.3在低压成套开关柜中的电容补偿器单元RVC/RVT	309
4.6经验分享与知识扩展	310
主题：选配低压成套开关设备主回路参数	310
第5章设计和配置低压成套开关设备的方法	314
5.1设计低压成套开关设备的一般性原则	314
5.2低压成套开关设备的设计范例	321
5.3经验分享与知识扩展	332
主题：低压笼型异步电动机直接起动经验公式的讨论	332
第6章低压成套开关设备的辅助回路及控制原理	335
6.1低压成套开关设备的辅助回路一般性问题	335
6.2电气逻辑关系和布尔逻辑代数表达式	341
6.3低压成套开关设备辅助回路中常用的低压开关电器	343
6.3.1ABB标准型接线端子	343
6.3.2ABB的CT系列时间继电器	344
6.3.3ABB的中间继电器	346
6.3.4ABB的IPD系列测控模块	346
6.4ABB的框架断路器和塑壳断路器控制回路基本接线图	360
6.5用于低压成套开关设备备自投控制的PLC概述	363
6.5.1ABB公司的AC500系列PLC概述	364
6.5.2IEC61131标准中最常用的PLC图形化编程语言	371
6.6低压成套开关设备的控制原理	374
6.6.1利用继电器构建两进线单母联低压配电系统的控制原理	374
6.6.2利用PLC构建两进线单母联低压配电系统的控制原理和范例	385
6.6.3馈电回路的控制原理	403
6.6.4低压成套开关设备中的电动机回路控制原理	406
6.6.5无功功率自动补偿控制原理	420
6.7经验分享与知识扩展	421
主题：电气制图	421
第7章低压成套开关设备中的测控和信息交换	423
7.1低压成套开关设备中的遥测、遥信、遥控和遥调	423
7.2数据通信概述	424
7.3利用MODBUS-RTU通信协议读写IPD系列测控仪表测控数据	439
7.3.1读写EMplus通信数据的方法	439
7.3.2读写RSI32、RCM32和RCU16通信数据的方法	440
7.3.3读写电动机综合保护装置M102-M通信数据的方法	442
7.4为低压成套开关设备构建测控及信息交换网络	444
7.4.1利用PLC建立测控链路的方法	444
7.4.2利用ABB的人机界面建立测控链路的方法	449
7.5在低压进线主回路中交换信息的范例	450
7.6经验分享与知识扩展	454
主题：通信电缆屏蔽层上的电压是如何出现的	454
第8章智能型低压成套开关设备和变电站自动化	456
8.1智能型低压成套开关设备概述	456
8.2设计组建PCC型MNS3.0智能化低压成套开关设备	462
8.3设计组建MCC智能型MNS3.0低压成套开关设备	470
8.4设计组建ABB的ESD3000变电站监控系统	473
8.5经验分享与知识扩展	474
主题：国内某大型航空枢纽站电力监控系统ESD3000V4.0技术说明	474
附录本书中使用的基本电磁学参量	479
参考文献	492

• • • • • (收起)

[低压成套开关设备的原理及其控制技术 下载链接1](#)

## 标签

低压成套设备

电气

zhang

工程师

patrick

EE

dianqi

## 评论

挺好的，但是总感觉有点儿不伦不类呢

---

[低压成套开关设备的原理及其控制技术 下载链接1](#)

## 书评

[低压成套开关设备的原理及其控制技术 下载链接1](#)