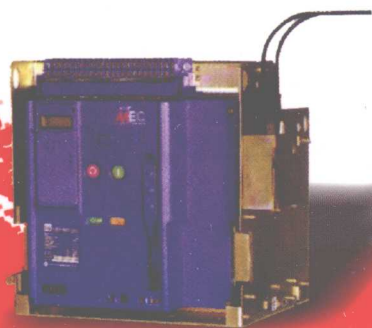
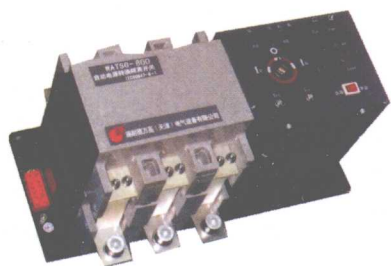


XINXING DIANLI KAIGUAN SHEBEI

S H I Y O N G S H O U C E

新型电力开关设备 实用手册

任致程 任国雄 编著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

新型电力开关设备 实用手册

任致程 任国雄 编著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书主要介绍最新电力开关设备的正常工作条件和安装条件、外形与结构、主要技术参数、电气附件与机械附件、二次回路接线图、安装与操作方法、常见故障与维护方法等。书中还给出了新型电力开关设备数十例应用电路和组合式配电箱、低压配电柜的主电路方案,旨在帮助读者灵活运用。

全书共7章,主要包括:第一章新型隔离开关,第二章新颖智能型万能式断路器,第三章新型塑料外壳式断路器,第四章双电源自动转换开关,第五章新颖小型开关,第六章户内高压真空断路器,第七章新型电力开关设备应用与选型。

本手册资料齐全、文图并茂、通俗易懂、实用性强,是电气专业设计人员不可多得的资料宝典,是各行业电工认识、安装、维护维修新型电力开关设备的良师益友和工具书。

图书在版编目(CIP)数据

新型电力开关设备实用手册/任致程,任国雄编著.
北京:中国电力出版社,2008
ISBN 978-7-5083-6815-3

I. 新… II. ①任…②任… III. 电力电子开关-
技术手册 IV. TM564-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 029351 号

中国电力出版社出版、发行
(北京三里河路6号 100044 http://www.cepp.com.cn)
北京丰源印刷厂印刷
各地新华书店经售

2008年8月第一版 2008年8月北京第一次印刷
787毫米×1092毫米 16开本 21.5印张 691千字
印数 0001—3000册 定价 38.00元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

自从二百多年前电气进入人类社会以来,科学家对控制电的开关也就进行了不懈的研制。从简到繁、从易到难,一步一步,如今的新型电力开关,已是昔时的开关望尘莫及了!

本手册专门介绍时下的新型电力开关设备,共分有七章。前六章分别介绍了框架式隔离开关(内含隔离熔断组、负荷隔离开关)、塑料外壳式断路器(含电子式、智能型可通信、带剩余电流保护型等数种)、双电源自动转换开关、新颖小型开关(智能型、隔离型、空气断路器、漏电断路型、电涌保护型、住宅配电型、小型电动机过载保护型)以及户内高压真空断路器等共计30余类数百个规格品牌。在介绍这些新型电力开关设备时,对它们的型号说明、用途及特点、工作条件与安装条件、主要技术参数、外形与安装尺寸、电气附件的应用与机械附件的调试、安装方法与操作方法、常见故障与维护维修、二次回路接线图等,都作了详尽的叙述。

为解决读者如何应用、选择新型电力开关设备,本手册的第七章精选了数十例应用电路和组合式配电箱以及低压配电柜中的主电路方案,供读者设计时参考。为配合电路设计,本手册列举了多种变压器、多种负荷情形下的电动机如何选用新型电力开关,以及对新型电力开关如何快速选型,均列有选型表,读者无须计算,便可查得所需新型电力开关设备的型号、规格,这在时间就是生命、效益就是金钱的今天,更显出本手册的可贵!

更为可贵之处就是,本手册还列有“厂商咨询一览表”。无论是阅读还是应用,读者难免不会碰到这样或那样的难题,有了此表,请教专家就有门了。

在此书的编撰中,得到了国内外许多著名专家和厂商的指教与鼎力支持,提供了大量的新知识与新资料,在此表示衷心的感谢。

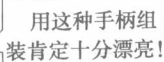
由于作者才疏学浅、能力有限,书中难免出现纰漏和差错。在此,恳请广大读者、专家教授、厂商专业人士和电工同仁不吝赐教,给予批评指正与充实,以便手册再版时修订得更完美一些。

作者

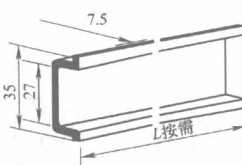
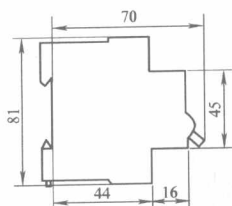
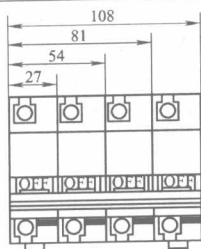
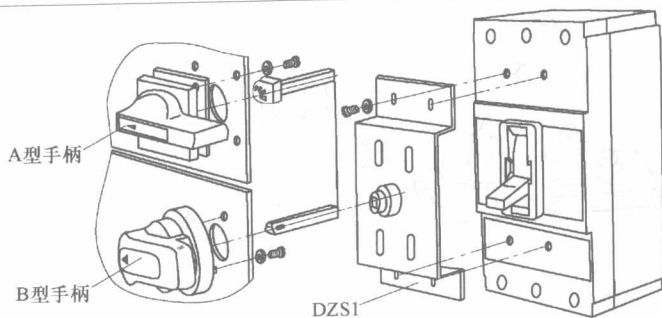
2008年4月



画说新型电力开关设备（一）



塑壳断路器的操作手柄有 A 型和 B 型两种，这是组装图。



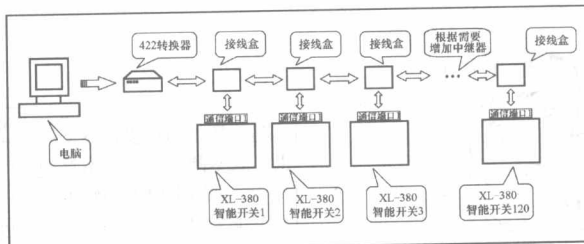
小型断路器可按需要组合安装,住宅配电箱中常见到它。



小型断路器近些年悄然进入平常人家，产品琳琅满目。其功能更丰富多彩，过电流、过电压、欠电压、漏电、电动机过载，均能跳闸断电。

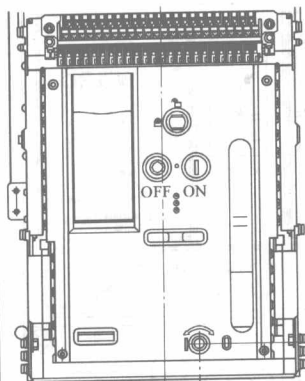
新型电力开关真行!

我们小区用电可
按这个方案。



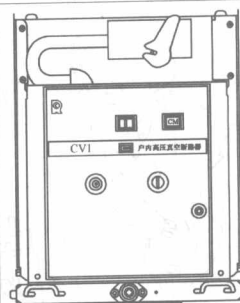
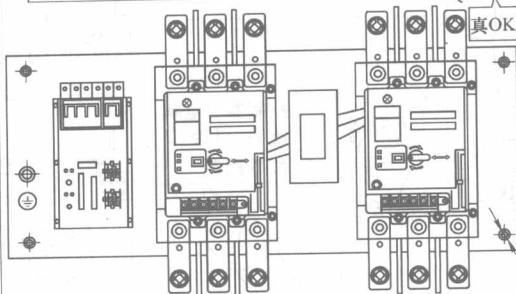
RS-422通信模式布线图

小型断路器—智能开关可通过 RS-422 通信模式与电脑通信。



框架式 CW1G 隔离开关和 CW1 智能型万能式断路器外形相似,功能颇多,用于低压配电柜有现代感。

双电源自动转换开关是近年推出的新产品，它能在常用电源失电后自动转换到配用电源上，确保用电正常。



户内高压真空断路器是不久前面市的,它用于室内变压器、高压开关柜非常好。

前言

第一章 新型隔离开关 1

第一节 常熟 CW1G 系列隔离开关 1

一、型号说明 1

二、工作条件与安装条件 1

三、隔离开关图形符号与 CW1G 系列
隔离开关正面图 1

四、CW1G 系列隔离开关结构简介 2

五、CW1G 系列隔离开关主要技术
指标 2

六、CW1G 系列隔离开关功耗及容
降系数 6

七、CW1G 系列隔离开关的电气附件 6

八、CW1G 系列隔离开关的机械附件 6

九、CW1G 系列隔离开关的外形尺寸
与安装尺寸 7

十、CW1G 系列隔离开关门框的开孔 16

十一、CW1G 系列隔离开关二次回路
接线图 18

十二、CW1G 系列隔离开关的安装
使用 19

第二节 雷诺尔 RNG1 系列隔离开关 19

一、RNG1 系列隔离开关特点 19

二、型号说明 20

三、RNG1 系列隔离开关外形与使用
条件及用途 20

四、RNG1-125A~1600A 隔离开关 20

五、RNG1-125A~1600A/H 柜后操作
隔离开关 23

六、RNG1-125A~1600A/B 板后接线
隔离开关 24

七、RNGC-125A~1600A 侧面操作隔
离开关 28

八、RNGZ-125A~1600A 转换隔离
开关 30

第三节 雷诺尔 RNGR1 系列隔离开关 熔断器组 33

一、产品特点 33

二、工作条件与用途 33

三、型号说明 34

四、RNGR1-160A~400A 隔离开关
熔断器组 34

五、RNGR1-160A~400A 柜外侧面
操作隔离开关熔断器组 37

第四节 雷诺尔 RNGR2-630A 隔离开关 熔断器组 38

一、外形 38

二、型号说明 39

三、技术数据 39

第五节 斯沃 GL-125A~1600A 负荷隔离 开关 39

一、结构简介 39

二、GL-125A~1600A 负荷隔离开关
型号说明 40

三、GL-125A~1600A 负荷隔离开关
主要技术指标 40

四、GL-125A~1600A 负荷隔离开关
图形符号与文字符号 40

五、GL-125A~1600A 负荷隔离开关
外形与安装尺寸 40

六、安装 47

七、GL-125A~1600A 负荷隔离开关
的使用与维护 52

第二章 新颖智能型万能式 断路器 53

第一节 常熟 CW1 系列智能型万能式 断路器 53

一、型号说明 53

二、工作条件与安装条件 53

三、CW1 系列智能型万能式断路器
正面指示 53

四、CW1 系列智能型万能式断路器
结构简介 54

五、CW1 系列智能型万能式断路器
主要技术指标 56

六、CW1 系列智能型万能式断路器
功耗及降容系数 58

七、CW1 系列智能型万能式断路器
智能控制器特性 58

八、CW1 系列智能型万能式断路器
接地保护电路 60

九、CW1 系列智能型万能式断路器
的电气附件 61

十、CW1 系列智能型万能式断路器 的机械附件	63
十一、CW1 系列智能型万能式断路器 自动电源转换系统	63
十二、CW1 系列智能型万能式断路器 外形尺寸与安装尺寸	66
十三、CW1 系列智能型万能式断路器 门框开孔尺寸	75
十四、CW1 系列智能型万能式断路器 的安装使用	77
十五、自动电源转换系统的外形尺寸 及安装尺寸	77
十六、CW1 系列智能型万能式断路器 二次回路接线图	77
十七、CW1 系列智能型万能式断路器 出厂整定值	86
第二节 常熟 CW2 系列智能型万能式 断路器	86
一、型号说明	86
二、CW2 系列智能型万能式断路器 的特点	86
三、CW2 系列智能型万能式断路器 结构简介	88
四、CW2 系列智能型万能式断路器 主要技术指标	89
五、CW2 系列智能型万能式断路器 的智能控制器的功能	92
六、CW2 系列智能型万能式断路器 的智能控制器的特性参数	96
七、CW2 系列智能型万能式断路器 的附件	97
八、CW2 系列智能型万能式断路器 二次回路接线图	98
第三节 德力西 CDW7 系列智能型万 能式断路器	103
一、型号说明	103
二、正常使用工作条件和安装条件	103
三、CDW7 系列智能型万能式断路器 外形	103
四、CDW7 系列智能型万能式断路器 主要技术参数	103
五、CDW7 系列智能型万能式断路器 保护特性	104
六、CDW7 系列智能型万能式断路器 附件	104
七、CDW7 系列智能型万能式断路器 接线图	105

第四节 天水 GSW1 系列智能型万能式 断路器	107
一、型号说明	107
二、工作条件与安装条件	107
三、技术数据与性能	108
四、GSW1 系列智能型万能式断路器 外形	108
五、GSW1 系列智能型万能式断路器的 结构	108
六、GSW1 系列智能型万能式断路器在 配电系统中的接线	109
七、GSW1 系列智能型万能式断路器 二次回路接线图	109
八、GSW1 系列智能型万能式断路器 出厂整定值	111
第五节 智能型万能式断路器的拆装、 开箱、搬运与安装	111
一、断路器的拆卸与装配	111
二、断路器部件图解	111
三、断路器开箱	111
四、断路器的搬运	112
五、断路器的仓储	115
六、断路器在开关柜中的固定及与 主电路的连接	115
七、断路器二次回路的快速连接	118
第六节 智能型万能式断路器常见故障及 排除方法	119
第七节 智能型万能式断路器的维护 保养	120
一、断路器维护保养周期	120
二、断路器检查与维护	121

第三章 新型塑料外壳式 断路器	123
第一节 常熟 CM1 系列塑料外壳式 断路器	123
一、CM1 系列塑料外壳式断路器 适用范围	123
二、CM1 系列塑料外壳式断路器 工作环境	123
三、CM1 系列塑料外壳式断路器 型号说明	123
四、CM1 系列塑料外壳式断路器 壳架等级及额定电流	124
五、CM1 系列塑料外壳式断路器 外形及主要技术性能指标	124
六、CM1 系列塑料外壳式断路器	

脱扣方式及内部附件代号·····	130	断路器的智能脱扣器特性·····	162
七、CM1 系列塑料外壳式断路器		十一、CM1Z 系列智能型可通信塑壳	
脱扣器保护性能·····	131	断路器的通信功能·····	163
八、CM1 系列塑料外壳式断路器		十二、CM1Z 系列智能型可通信塑壳	
功耗及降容系数·····	131	断路器的通信模块及附件·····	164
九、CM1 系列塑料外壳式断路器		第四节 常熟 CM1L 系列带剩余电流保护	
外形尺寸与安装尺寸·····	131	塑料外壳式断路器 ·····	166
十、CM1 系列塑料外壳式断路器的		一、型号说明·····	166
内外部附件·····	142	二、工作条件与安装条件·····	167
十一、CM1 系列塑料外壳式断路器的		三、CM1L 系列带剩余电流保护塑料	
使用与维护·····	148	外壳式断路器主要特点·····	167
第二节 常熟 CM1E 系列电子式塑壳		四、CM1L 系列带剩余电流保护塑料	
断路器 ·····	150	外壳式断路器正面指示·····	167
一、型号说明·····	150	五、CM1L 系列带剩余电流保护塑料	
二、工作条件与安装条件·····	150	外壳式断路器脱扣方式及内部	
三、CM1E 系列电子式塑壳断路器		附件代号·····	167
主要特点·····	150	六、CM1L 系列带剩余电流保护塑料	
四、CM1E 系列电子式塑壳断路器		外壳式断路器主要技术指标·····	168
结构简介·····	151	七、CM1L 系列带剩余电流保护塑料	
五、CM1E 系列电子式塑壳断路器		外壳式四级断路器中性极 (N) 的	
主要技术性能指标·····	154	额定电流·····	169
六、CM1E 系列电子式塑壳断路器		八、CM1L 系列带剩余电流保护塑料	
脱扣器方式及内部附件代号·····	156	外壳式断路器剩余电流保护动作	
七、CM1E 系列电子式塑壳断路器		时间·····	169
的功率损耗·····	157	九、CM1L 系列带剩余电流保护塑料	
八、CM1E 系列电子式塑壳断路器		外壳式断路器的功率损耗·····	169
的电子式脱扣器特性·····	157	十、CM1L 系列带剩余电流保护塑料	
九、CM1E 系列电子式塑壳断路器		外壳式断路器的环境温度变化降	
的内外部附件·····	158	容系数·····	169
第三节 常熟 CM1Z 系列智能型可通信		十一、CM1L 系列带剩余电流保护塑料	
塑壳断路器 ·····	158	外壳式断路器的保护特性·····	169
一、型号说明·····	158	十二、CM1L 系列带剩余电流保护塑料	
二、工作条件与安装条件·····	158	外壳式断路器的漏电报警单元	
三、CM1Z 系列智能型可通信塑壳		模块·····	170
断路器的主要特点·····	159	十三、CM1L 系列带剩余电流保护塑料	
四、CM1Z 系列智能型可通信塑壳		外壳式断路器出厂整定值·····	170
断路器外观·····	159	十四、CM1L 系列带剩余电流保护	
五、CM1Z 系列智能型可通信塑壳		塑料外壳式断路器的使用	
断路器保护特性的设定·····	159	注意事项·····	170
六、智能脱扣器功能调整范围·····	161	第五节 常熟 CM2 系列、CM2Z 系列塑壳	
七、CM1Z 系列智能型可通信塑壳		断路器 ·····	170
断路器内部附件代号·····	161	一、工作条件与安装条件·····	170
八、CM1Z 系列智能型可通信塑壳		二、型号说明·····	171
断路器主要技术指标·····	162	三、CM2 系列、CM2Z 系列塑壳断	
九、CM1Z 系列智能型可通信塑壳		路器外形·····	171
断路器的功率损耗·····	162	四、CM2 系列、CM2Z 系列塑壳断	
十、CM1Z 系列智能型可通信塑壳		路器主要特点·····	171

五、CM2 系列、CM2Z 系列塑壳断路器的脱扣器方式及内部附件代号	172
六、CM2 系列、CM2Z 系列塑壳断路器主要技术性能指标	174
七、CM2 系列、CM2Z 系列塑壳断路器的保护特性	176
八、CM2Z 专用测试器	177
九、CM2 系列、CM2Z 系列塑壳断路器功耗及降容系数	177
十、CM2 系列、CM2Z 系列塑壳断路器使用维护	178
第六节 德力西 CDM7 系列塑壳式断路器	178
一、型号说明	178
二、工作条件与安装条件	179
三、CDM7 系列塑壳式断路器外形	179
四、CDM7 系列塑壳式断路器的脱扣器方式及内部附件代号	179
五、CDM7 系列塑壳式断路器主要技术参数	180
六、CDM7 系列塑壳式断路器的电气附件	181
七、CDM7 系列塑壳式断路器的安装安全距离	182
第七节 天水 GSM1 系列塑壳式断路器	182
一、型号说明	183
二、工作条件与安装条件	183
三、GSM1 系列塑壳式断路器外形与产品分类	183
四、GSM1 系列塑壳式断路器主要技术参数	183
五、GSM1 系列塑壳式断路器的电气附件技术性能	184
六、GSM1 系列塑壳式断路器脱扣器方式及附件代号	185
七、GSM1 系列塑壳式断路器的内外部附件的安装	185
第四章 双电源自动转换开关	187
第一节 常熟 CA1 系列自动转换开关	187
一、型号说明	187
二、工作条件与安装条件	187
三、CA1 系列自动转换开关外形	187
四、CA1 系列自动转换开关性能与原理	188
五、CA1 系列自动转换开关主要规	

格及执行断路器的选用	190
六、CA1 系列自动转换开关外形及安装尺寸	190
七、CA1 系列自动转换开关电气原理接线图	192
八、CA1 系列自动转换开关使用注意事项	194
第二节 常熟 CAP1 系列自动转换开关	195
一、型号说明	196
二、正常工作条件	196
三、CAP1 系列自动转换开关主要特点	196
四、CAP1 系列自动转换开关结构简介	196
五、CAP1 系列自动转换开关基本参数	197
六、CAP1 系列自动转换开关的性能与原理	197
七、CAP1 系列自动转换开关外形与安装尺寸	199
八、CAP1 系列自动转换开关接线图	202
第三节 施耐德万高 WATSN 系列自动转换开关电器	202
一、型号说明	202
二、WATSN 系列自动转换开关电器外形	203
三、WATSN 系列自动转换开关电器主要特点	203
四、WATSN 系列自动转换开关电器的执行断路器	203
五、WATSN 系列自动转换开关电器主要参数	205
六、WATSN 系列自动转换开关电器的脱扣器功能与特性	206
七、WATSN 系列自动转换开关电器的控制器功能与特性	207
八、WATSN 系列自动转换开关电器的控制器设置及其工作原理	209
九、WATSN 系列自动转换开关电器外形尺寸及安装尺寸	212
十、WATSN 系列自动转换开关电器接线图	214
第四节 施耐德万高 WATSG 系列 PC 级自动转换开关	214
一、型号说明	214

二、工作条件与安装条件	214	五、GSA1 系列自动转换开关安装尺寸	227
三、WATSG 系列 PC 级自动转换开关外形	214	六、GSA1 系列自动转换开关的控制器外形及安装尺寸	228
四、WATSG 系列 PC 级自动转换开关性能及特点	215	七、GSA1 系列自动转换开关的接线	228
五、WATSG 系列 PC 级自动转换开关主要性能指标	215	八、GSA1 系列自动转换开关的安装、调试、运行	230
六、WATSG 系列 PC 级自动转换开关的控制器基本特性	215	九、GSA1 系列自动转换开关的故障与排除	230
七、WATSG 系列 PC 级自动转换开关外形及安装尺寸	215		
八、WATSG 系列 PC 级自动转换开关使用与维护	217	第五章 新颖小型开关	232
第五节 远飞 MCQ2 系列智能双电源自动切换系统	217	第一节 小武松智能开关	232
一、型号说明	218	一、XL-220 系列智能开关	232
二、工作条件与安装条件	218	二、XL-380 系列智能开关	233
三、MCQ2 系列智能双电源自动切换系统结构特点与性能	218	第二节 德力西新生代 CD 系列小型断路器	235
四、MCQ2 系列智能双电源自动切换系统的原理与功能	219	一、CDB7 系列小型断路器	235
五、MCQ2 系列智能双电源自动切换系统的规格与技术参数	219	二、CDB7LE 系列漏电断路器	238
六、MCQ2 系列智能分体式双电源自动切换系统外形与安装尺寸	220	三、CDL7 系列漏电断路器	239
七、MCQ2 系列智能成套双电源自动切换系统外形与安装尺寸	220	四、CDY1 系列电涌保护器	240
八、MCQ2 系列智能双电源自动切换系统的智能控制器	220	第三节 天水新颖小型开关	244
九、MCQ2 系列智能双电源自动切换系统接线	221	一、GSG1-100 系列小型隔离开关	244
第六节 德力西 CDQ7 双电源自动转换开关	221	二、GSB1Z-40 系列小型直流断路器	245
一、型号说明	221	三、DZX2-32N 系列小型单相住宅断路器	246
二、工作条件与安装条件	222	四、DZX2-32NL 系列漏电断路器	247
三、CDQ7 双电源自动转换开关主要技术参数	222	五、DZX2-60 与 DZX4-40 系列小型配电断路器	248
四、CDQ7 双电源自动转换开关外形与安装尺寸	222	六、DZX2/4-100 系列小型电动机过载保护断路器	250
五、CDQ7 双电源自动转换开关的接线	222	七、DZX2-60、DZX4-40、DZX2/4-100 断路器附件	251
第七节 天水 GSA1 系列自动转换开关	224	八、DZX2-60L、DZX4-40L 系列漏电断路器	252
一、型号说明	224	第六章 户内高压真空断路器	255
二、GSA1 系列自动转换开关外形	225	第一节 常熟 CV1 系列户内高压真空断路器	255
三、GSA1 系列自动转换开关结构	225	一、型号说明	255
四、GSA1 系列自动转换开关主要技术参数	226	二、工作条件与安装条件	255
		三、CV1 系列户内高压真空断路器产品特点	255
		四、CV1 系列户内高压真空断路器结构性能特点	255
		五、CV1 系列户内高压真空断路器基本技术参数	256
		六、CV1 系列户内高压真空断路器	

外形尺寸与安装尺寸	257
七、CV1 系列户内高压真空断路器	
内部电气接线原理图	259
第二节 京电 ZN28 型户内高压真空断路器	
断路器	262
一、型号说明	262
二、工作条件与安装条件	262
三、ZN28 型户内高压真空断路器	
外形尺寸与安装尺寸	262
四、ZN28 型户内高压真空断路器	
主要技术参数	264
五、ZN28 型户内高压真空断路器	
机械调整参数	264
六、ZN28 型户内高压真空断路器	
的结构与原理	264
七、ZN28 型户内高压真空断路器	
的安装与调试	265
八、ZN28 型户内高压真空断路器	
的操作	265
九、ZN28 型户内高压真空断路器	
故障处理	266
十、ZN28 型户内高压真空断路器	
维护与修理	266
第七章 新型电力开关设备应用	
与选型	267
第一节 新型电力开关常用典型电路	267
第二节 小型电力开关在组合式配电箱中的应用	272
一、组合式配电箱	272
二、组合式配电箱主电路方案	275
三、消防漏电报警开关	276
第三节 新型电力开关设备在交流低压配电柜中的应用	276
一、交流低压配电柜	276

二、新型电力开关设备在低压配电柜应用主电路方案	278
第四节 新型电力开关设备的选型	285
一、单台变压器与断路器配合选型	285
二、单台变压器与隔离开关配合选型	291
三、电动机与断路器、接触器、热继电器配合选型	292
四、CV1 系列户内高压真空断路器快速选型	302
五、智能型万能式断路器快速选型	303
六、隔离开关快速选型	305
七、塑料外壳式断路器快速选型	306
八、双电源自动转换开关快速选型	315
九、小型断路器快速选型	319
十、电动机保护器快速选型	320
十一、电动机软起动器快速选型	321
十二、交流接触器快速选型	322
十三、TK 系列热过载继电器快速选型	323
十四、电涌保护器快速选型	326
附录	327
附录 1 断路器主回路接线铜排参考表	327
附录 2 断路器连接导线(铜)截面积选择表	327
附录 3 断路器连接电缆选择表	327
附录 4 JGC 型、JBC 型接线端子额定电流与配用导线截面	327
附录 5 双电源自动转换开关连接导线截面表	328
附录 6 开关固定导线拧紧力矩表	328
厂商及产品名录	328
参考文献	331

新型隔离开关

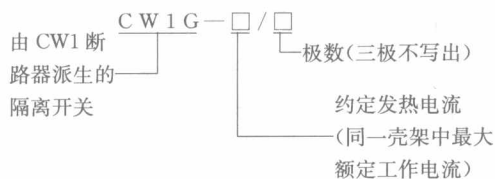
本章介绍的隔离开关（俗称框架式隔离开关），是安装在主电路中作电源接通和断开，并起到隔离作用的电力开关设备。其显著特点是开关关断时有明显的断开点。

随着电力技术和电子技术的迅猛发展，国外先进技术的涌入，大量的新型隔离开关进入我国的电气市场，这里略举数种品牌以飨读者。

第一节 常熟 CW1G 系列隔离开关

CW1G 系列隔离开关由常熟开关制造有限公司（原为常熟开关厂）生产的 CW1 系列断路器派生，并保持相同的外形尺寸和安装尺寸，用途甚为广泛。

一、型号说明



二、工作条件与安装条件

(1) 周围空气温度为 $-5 \sim +40^{\circ}\text{C}$ ，且 24h 的

平均值不超过 $+35^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 安装地点的海拔不超过 2000m。

(3) 安装地点的空气相对湿度在最高温度为 $+40^{\circ}\text{C}$ 时不超过 50%；在较低温度下可以有较高的相对湿度，最湿月的月平均最低温度不超过 $+25^{\circ}\text{C}$ ，该月的月平均最大相对湿度不超过 90%，并考虑因温度变化发生在产品表面上的凝露。

(4) 污染等级为 3 级。

(5) 主电路的安装类别为 IV，其余辅助电路、控制电路安装类别为 III。

(6) 使用类别为 AC-22A，AC-23A。

(7) 产品应按使用说明书要求安装。其垂直倾斜度不超过 5° 。

三、隔离开关图形符号与 CW1G 系列隔离开关正面图

隔离开关的文字符号常用 QS 表示，电路图形符号见图 1-1 (a)（三相隔离开关）；简化图形符号见图 1-1 (b)；如是带中心线的隔离开关，则在“开关”线上画四条短线，见图 1-1 (c)；CW1G 系列隔离开关正面图见图 1-1 (d)。

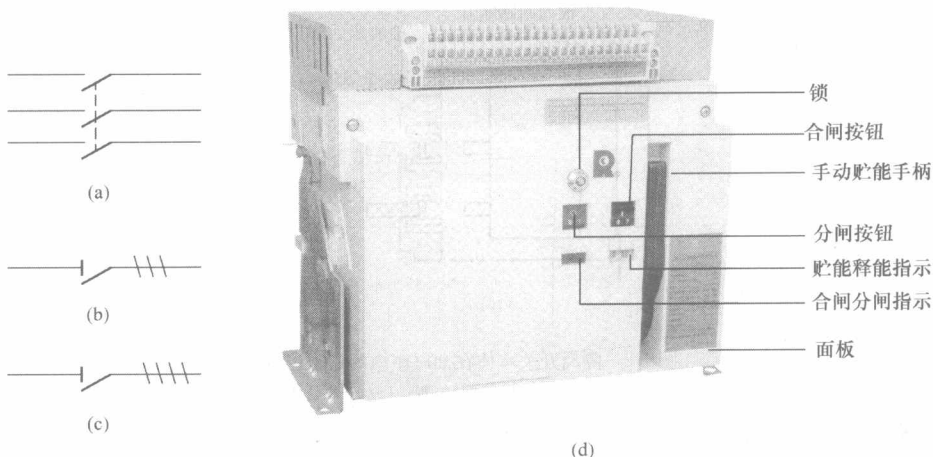


图 1-1 隔离开关图形符号与 CW1G 系列隔离开关正面图
(a) 三相隔离开关图形符号；(b) 简化三相隔离开关图形符号；
(c) 带中心线的隔离开关；(d) CW1G 系列隔离开关正面图

四、CW1G 系列隔离开关结构简介

(一) 结构特点

1. 隔离开关的形式

隔离开关有固定式和抽屉式之分，把固定式隔离开关本体装入专用的抽屉座就成为抽屉式。开关本体由触头系统、操动机构、辅助开关、二次插接件、分励脱扣器等部件组成；抽屉座由带有导轨的左右侧板、底座和横梁等组成。

2. 触头系统

(1) 采用一挡触头系统，在同一触头的不同部位，触头单元既具有主触头的功能，也具有弧触头的功能。

(2) 采用新型耐弧的触头材料，使触头在分断额定电流时不致过分发热而引起温升过高。

(3) 触头系统采用多路并联，降低了电动斥力，提高触头系统的电动稳定性。

(4) 隔离开关在断开状态时，动静触头的间距远大于标准对隔离性能的规定，极大地提高了开关的介电性能。

(5) 触头位置指示不仅有明显的闭合指示“|”和断开指示“○”，而且触头在断开位置时指示可靠，并且只有在断开时才能锁住，使开关不能被闭合。

3. 操作机构和手动、电动传动机构

机构位于开关正面。操动机构采用五连杆的自由脱扣机构，并设计成贮能形式。在使用过程中，机构总是处于预贮能位置，只要一接到合闸命令，开关就能立即瞬时闭合。预贮能的释放可用手动合闸按钮或合闸电磁铁来完成。电动传动机构自成一體，贮能轴与主轴之间通过凹凸形楔口活动联结，拆装方便。

(二) 抽屉座

抽屉座由带有导轨的左右侧板、底座和横梁等组成，底座上设有推进机构，并装有位置指示，抽屉座的上方装有辅助电路静隔离触头。桥式主回路触头前方设置安全隔板。

如图 1-2 所示，隔离开关本体在抽屉座内的运动具有三个“位置”：

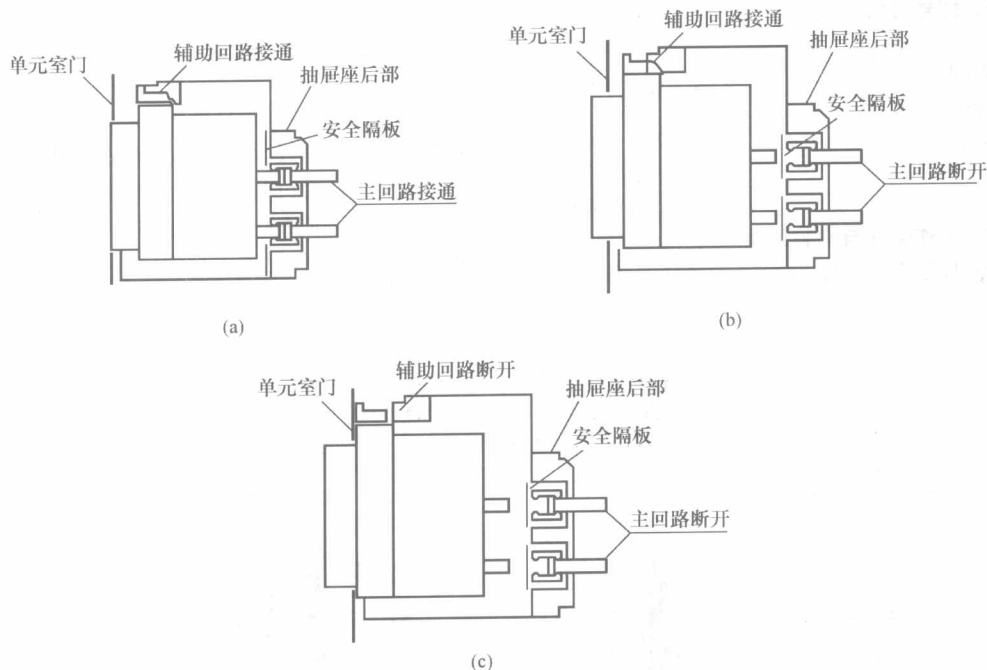


图 1-2 隔离开关本体在抽屉座内的三个位置

(a) 连接位置；(b) 试验位置；(c) 分离位置

(1) “连接”位置 [图 1-2 (a)]：主回路和辅助回路均接通，此时隔离板开启。

(2) “试验”位置 [图 1-2 (b)]：主回路断开，安全隔板关闭，仅辅助回路接通，可进行必要的动作试验。

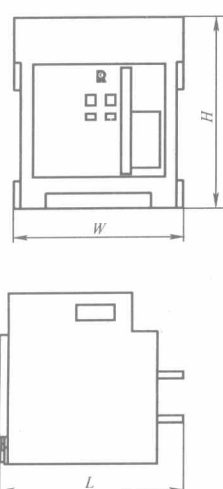
(3) “分离”位置 [图 1-2 (c)]：主回路与辅助回路全部断开，安全隔板关闭。

五、CW1G 系列隔离开关主要技术指标

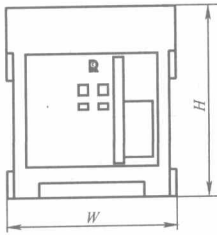
GW1G 系列隔离开关主要技术指标见表 1-1。

表 1-1

CW1G 系列隔离开关主要技术指标

型号			CW1G-2000														
约定发热电流（A）			2000														
额定电流（A）			630	800	1000	1250	1600	2000									
额定工作电压（V）			AC400，690，50Hz														
额定绝缘电压（V）			AC1000														
额定冲击耐受电压（V）			12000														
极数			3、4	3、4	3、4	3、4	3、4	3、4	3、4								
N 极额定电流			100%额定电流														
额定短路接通能力（kA，峰值）		AC400V	84	84	84	84	84	84	84								
		AC690V	84	84	84	84	84	84	84								
额定短时耐受电流（1s）（kA，有效值）		AC400V	40	40	40	40	40	40	40								
		AC690V	40	40	40	40	40	40	40								
具有外部保护继电器，最大延时 0.4s 极限分断能力（kA，AC400V）			50	50	50	50	50	50	50								
分闸时间（无附加延时，ms）			30～40														
合闸时间（ms）			最大 70														
操作性能		电气寿命	AC400V	500	500	500	500	500	500	500							
			AC690V	500	500	500	500	500	500	500							
		机械寿命	免维护	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500						
			有维护	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000						
安装 		连接方式		水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直		
		型式		抽屉式	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
				固定式	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		外形尺寸(mm)H×W×L			H	W	L	H	W	L	H	W	L	H	W	L	
		抽 屉 式	水平连接	3P	后置	438	375	451	438	375	451	438	375	451	438	375	451
				4P	后置	438	470	451	438	470	451	438	470	451	438	470	451
			垂直连接	3P	前置	494	375	425	494	375	425	494	375	425	494	375	425
					后置	438	375	446	438	375	446	438	375	446	438	375	446
				4P	前置	494	470	425	494	470	425	494	470	425	494	470	425
					后置	438	470	446	438	470	446	438	470	446	438	470	446
		固 定 式	水平连接	3P	后置	395	362	351	395	362	351	395	362	351	395	362	351
				4P	后置	395	457	351	395	457	351	395	457	351	395	457	351
			垂直连接	3P	前置	482	362	325	482	362	325	482	362	325	482	362	325
					后置	395	362	375	395	362	375	395	362	375	395	362	375
				4P	前置	482	457	325	482	457	325	482	457	325	482	457	325
					后置	395	457	375	395	457	375	395	457	375	395	457	375

续表

型号				CW1G-3200															
约定发热电流 (A)				3200															
额定电流 (A)				2000			2500			2900			3200						
额定工作电压 (V)				AC400, 690, 50Hz															
额定绝缘电压 (V)				AC1000															
额定冲击耐受电压 (V)				12000															
极数				3、4			3、4			3、4			3、4						
N 极额定电流				100%额定电流															
额定短路接通能力 (kA, 峰值)		AC400V		105			105			105			105						
		AC690V		105			105			105			105						
额定短时耐受电流 (1s) (kA, 有效值)		AC400V		50			50			50			50						
		AC690V		50			50			50			50						
具有外部保护继电器, 最大延时 0.4s 极限分断能力 (kA, AC400V)				65			65			65			65						
分闸时间 (无附加延时, ms)				30~40															
合闸时间 (ms)				最大 70															
操作性能	电气寿命	AC400V		500			500			500			500						
		AC690V		500			500			500			500						
	机械寿命	免维护		2500			2500			2500			2500						
		有维护		10000			10000			10000			10000						
安装		连接方式		水平			水平			水平			水平						
		型式	抽屉式		○			○			○			○					
			固定式		○			○			○			○					
		外形尺寸(mm)H×W×L		H		W		L		H		W		L		H		W	
	抽 屉 式	水平连接	3P	后置	438	429	492	438	429	492	438	429	492	438	429	492			
			4P	后置	438	544	492	438	544	492	438	544	492	438	544	492			
		垂直连接	3P	前置															
			4P	前置															
	固 定 式	水平连接	3P	后置	395	414	371	395	414	371	395	414	371	395	414	371			
			4P	后置	395	527	371	395	527	371	395	527	371	395	527	371			
垂直连接		3P	前置																
		4P	前置																

续表

型号			CW1G-4000			CW1G-5000						
约定发热电流 (A)			4000			5000						
额定电流 (A)			3600	4000	4000	5000						
额定工作电压 (V)			AC400, 690; 50Hz									
额定绝缘电压 (V)			AC1000									
额定冲击耐受电压 (V)			12000									
极数			3、4	3、4	3	3						
N 极额定电流			100%额定电流									
额定短路接通能力 (kA, 峰值)	AC400V	143	143	143	143							
	AC690V	143	143	143	143							
额定短时耐受电流 (1s) (kA, 有效值)	AC400V	65	65	65	65							
	AC690V	65	65	65	65							
具有外部保护继电器, 最大延时 0.4s 极限分断能力 (kA, AC400V)			—	—	—	—						
分闸时间 (无附加延时, ms)			30~40									
合闸时间 (ms)			最大 70									
操作性能	电气寿命	AC400V	500	500	500	500						
		AC690V	500	500	500	500						
	机械寿命	免维护	2000	2000	2000	2000						
		有维护	8000	8000	8000	8000						
安装	连接方式		水平	水平	水平	水平						
	型式	抽屉式	○	○	○	○						
		固定式	○	○	○	○						
	外形尺寸(mm)H×W×L		H	W	L	H	W	L	H	W	L	
	抽 屉 式	水平连接	3P 后置	438	544	492	438	544	492	438	799	492
			4P 后置	438	799	492	438	799	492			
		垂直连接	3P	前置								
				后置								
			4P	前置								
				后置								
固 定 式	水平连接	3P 后置	395	527	424	395	527	424	395	782	424	
		4P 后置	395	782	424	395	782	424				
	垂直连接	3P	前置									
			后置									
		4P	前置									
			后置									

