



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24621.1—2009

GB/T 24621.1—2009

## 低压成套开关设备和控制设备的 电气安全应用指南 第1部分：成套开关设备

Application guide for electric safety of low-voltage  
switchgear and controlgear assemblies  
Part 1: Switchgear assemblies

中华人民共和国  
国家标准  
低压成套开关设备和控制设备的  
电气安全应用指南  
第1部分：成套开关设备  
GB/T 24621.1—2009

\*  
中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn  
电话：68523946 68517548  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*  
开本 880×1230 1/16 印张 2.75 字数 74 千字  
2010年1月第一版 2010年1月第一次印刷

\*  
书号：155066·1-39858 定价 39.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话：(010)68533533



GB/T 24621.1—2009

2009-11-30 发布

2010-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

路的裸露导电部件连接。

注：如果隔离电路中的裸露导电部件可能有意或无意地接触到其他电路的裸露导电部件，则电击防护不再单靠电气隔离的防护，而要采取适用于其他电路的裸露导电部件的保护措施。

**D.2.4 多台电器设备的供电**

如果采用了防止隔离电路发生损坏和绝缘故障的预防措施，那么遵照 D.2.1 的一个电源可以用来为一个以上的电器设备供电，并应满足以下要求：

- a) 应用绝缘的不接地的等电位连接导体将隔离电路中的裸露导电部件连接在一起。这种导体不应与其他电路的保护导体或裸露导电部件连接，也不应连接到任何外部导电部件；

注：见 D.2.3 的注。

- b) 所有插座都应带有保护触头，它应连接到 a) 中设置的等电位联结系统；
- c) 除为 II 类设备供电外，所有软电缆应含有作为等电位联结导体的保护导体；
- d) 当有两个裸露导电部件发生故障，并且这两个故障是由两个不同极性的导体引起的，那么应确保保护装置在符合表 D.1 规定的分断时间内切断电源。

**表 D.1 TN 系统的最大分断时间**

对地标称交流电压有效值 <sup>a</sup> /V	分断时间/s
120	0.8
230(220)	0.4
277	0.4
400(380)	0.2
>400(380)	0.1

<sup>a</sup> 基于 GB/T 156 的值，括号内的数值为我国目前的标称电压值。

在 GB/T 156 中规定的电压下的分断时间按相应标称电压值选用。

对于中间电压值，应使用上表中相邻高一级的值。

**D.3 II 类设备或等效绝缘**

应利用以下类型的电气装置进行防护：

- 带有双层绝缘或加强绝缘的电气装置(II 类设备)；
- 带有全绝缘的成套设备。

这些成套设备用符号“回”标识。

注：这种措施是用来避免成套设备的基本绝缘故障时，在可触及部件上产生危险电压。

**目 次**

前言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 2

4 基本要求 ..... 4

4.1 总则 ..... 4

4.2 成套设备的数据和资料 ..... 4

4.3 成套设备的铭牌和标志 ..... 5

4.4 装卸、安装、操作与维修使用说明书 ..... 6

4.5 元器件和/或部件的识别 ..... 6

4.6 制造商与用户的协议项目 ..... 8

5 成套设备的结构要求 ..... 9

5.1 材料和部件的强度 ..... 9

5.2 防护等级 ..... 9

5.3 电气间隙和爬电距离 ..... 10

5.4 电击防护 ..... 11

6 成套设备的性能 ..... 14

6.1 温升 ..... 14

6.2 短路保护与短路耐受强度 ..... 16

6.3 保护电路的有效性 ..... 18

6.4 介电性能 ..... 19

6.5 安全操作 ..... 19

6.6 电气连接 ..... 21

6.7 电磁兼容性(EMC) ..... 21

附录 A (资料性附录) 验证项目表 ..... 25

附录 B (资料性附录) 额定分散系数 ..... 26

附录 C (资料性附录) 成套设备制造商与用户的协议项目 ..... 32

附录 D (规范性附录) 电气隔离防护 ..... 35

参考文献 ..... 37

表 C.1 (续)

序号	用户指定的功能与特性	参考条款	标准规定	用户需求 <sup>a</sup>
	经过允许的人员在维修时接近的要求	参考标准	否	
	功能单元的连接方式 注：这里指功能单元的移出和插入功能。	参考标准		
	在维护或升级时对直接接触内装危险带电部件的防护（如功能单元，主母线，配电母线）	参考标准	否	
9	载流能力			
	成套设备的额定电流 $I_{nA}$ (A)	4.2.3.1		
	电路的额定电流 $I_n$ (A)	4.2.3.2		
	额定分散系数	4.2.3.3； 附录 B	参照产品标准	
	中性导体与相导体的截面积比值： 相导体不超过 16 mm <sup>2</sup> 注：由于负载中的大量谐波、相电流不平衡或其他状态，中性导体中的电流可能会受到影响，从而需要更大截面的导体。	参考标准	100%	
	中性导体与相导体的截面积比值： 相导体超过 16 mm <sup>2</sup> 注：在标准值下，假定中性电流不会超过 50% 相电流。 中性导体中的电流可能会受到负载中大量谐波、不平衡电流或其他状态的影响，从而需要更大截面的导体。	参考标准	50% (最小 16 mm <sup>2</sup> )	
10	防止着火危险、爆炸、燃烧			
	耐受非正常发热和着火	5.1.4	标准	
<sup>a</sup> 对于特别复杂的要求，用户需要在协议中做详细说明。				

## 前 言

GB/T 24621《低压成套开关设备和控制设备的电气安全应用指南》分为以下两个部分：

- 第 1 部分：成套开关设备；
- 第 2 部分：装有电子器件的控制设备。

本部分为 GB/T 24621《低压成套开关设备和控制设备电气安全应用指南》的第 1 部分，是对低压成套开关设备电气安全技术要求的应用指南，用于保证低压成套设备在使用操作中的人身和设备的安全。本部分作为各类低压成套开关设备安全要求的基础，对低压成套开关设备的设计、制造、销售和使用时涉及的安全技术做出了详细阐述，对关系到安全性和可靠性的部分做了着重说明。对温升、短路耐受强度、介电性能、保护电路有效性及电气间隙和爬电距离等一一做了解释。

本部分的附录 D 为规范性附录，附录 A、附录 B 和附录 C 为资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国低压成套开关设备和控制设备标准化技术委员会(SAC/TC 266)归口。

本标准主要起草单位：天津电气传动设计研究所、南京化工电器仪表厂、广东番禺电气设备制造有限公司、深圳市宝安任达电器实业有限公司、天津天传电控配电有限公司、北京北开电气股份有限公司、上海中发电气(集团)股份有限公司、上海柘中(集团)有限公司、正泰集团成套设备制造有限公司、厦门 ABB 低压电器设备有限公司、广州白云电器设备厂、杭州之江开关股份有限公司、山东省产品质量监督检验研究院、珠海经济特区光乐电控设备厂、临海市耀明电力设备有限公司、浙江武变高压电力设备有限公司、上海豪巍电气有限公司、广州南方电力集团电器有限公司、裕德电气厦门有限公司、瑞安市工泰电器有限公司、泉州雷航电子有限公司、指明电气有限公司、指月集团有限公司。

本部分主要起草人：俞秀文、范德常、陆以安、郑程遥、林广悦、欧惠安、张连民、张文波、于春生、仲继江、颜景新、刘阳、王锐森、仲秀萍、崔维峰、郑光乐、罗正阳、潘光焰、叶素珍、刘志崇、蒋小波、蔡甫寒、傅俊豪、汤珍敏、王培波。

本部分为首次发布。