

低压电器标准汇编

低压开关设备和控制设备卷(下)

中国质检出版社第四编辑室 编



中国质检出版社
中国标准出版社

低 压 电 器 标 准 汇 编

低压开关设备和控制设备卷

..... (下)

中国质检出版社第四编辑室 编

中国质检出版社

中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

低压电器标准汇编. 低压开关设备和控制设备卷. 下
/中国质检出版社第四编辑室编. —北京: 中国标准出版社, 2011

ISBN 978-7-5066-6315-1

I. ①低… II. ①中… III. ①低压电器-国家标准-汇编-中国②低压电器-开关-国家标准-汇编-中国③低压电器-控制设备-国家标准-汇编-中国 IV. ①TM52-65
②TM56-65③TM57-65

出版发行

中国标准出版社

北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)

北京市西城区复外三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

电话:(010)64275360 68523946

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 20 字数 598 千字

2011年6月第一版 2011年6月第一次印刷

*

定价 104.00 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)68510107

出 版 说 明

低压电器是用于交流电压至 1 200 V,直流电压至 1 500 V 的电路中起通断、控制或保护作用的电器。低压电器的运行是否可靠对电路的安全有着决定性的影响,为了保证低压电器能稳定地完成既定工作,国家对低压电器产品实施了严格的规定,从低压电器的设计到制造都要遵循相关的标准,而合格的低压电器产品也必须符合国家标准要求。随着科技水平的提高和国际交流与贸易的发展,低压电器行业积极跟踪对口 IEC 标准,并尽可能将 IEC 标准转化为国家标准,使低压电器产品与国际接轨。低压电器标准已成为企业生产、检验产品的重要依据,对产品认证也起到了重要作用。

为便于读者查找使用低压电器国家标准,1996 年、2001 年、2007 年我社陆续出版了《低压电器基础标准汇编》、《低压电器标准汇编》(四卷)、《低压电器标准汇编》(五卷)。近几年低压电器标准陆续制修订,为此,我们对其重新整理,将现行有效的标准汇集成册,分五卷出版:

- 通用基础卷
- 家用及类似用途保护器卷
- 低压熔断器卷
- 家用和类似用途断路器卷
- 低压开关设备和控制设备卷(上、下)

本卷为低压开关设备和控制设备卷(下),共收集截至 2011 年 2 月底以前发布的低压开关设备和控制设备卷方面的国家标准 7 项。

本汇编收入的标准均为现行有效的国家标准。但是,由于客观情况的变化,各使用单位在参照执行时,应注意标准的修订情况。

编 者

2011 年 4 月

目 录

GB/T 18858.1—2002	低压开关设备和控制设备 控制器—设备接口(CDI) 第1部分:总则	1
GB/T 18858.2—2002	低压开关设备和控制设备 控制器—设备接口(CDI) 第2部分:执行器 传感器接口(AS-i)	11
GB/T 18858.3—2002	低压开关设备和控制设备 控制器—设备接口(CDI) 第3部分: DeviceNet	77
GB/T 19334—2003	低压开关设备和控制设备的尺寸 在成套开关设备和控制设备中作电器 机械支承的标准安装轨	182
GB/T 21207—2007	低压开关设备和控制设备 入网工业设备描述的基本原则	201
GB/T 21208—2007	低压开关设备和控制设备 固定式消防泵驱动器的控制器	255
GB/Z 25842.1—2010	低压开关设备和控制设备 过电流保护电器 第1部分:短路定额的 应用	298



中华人民共和国国家标准

GB/T 18858.1—2002/IEC 62026-1:2000

低压开关设备和控制设备 控制器—设备接口(CDI) 第1部分:总则

Low-voltage switchgear and controlgear—Controller-device
interfaces (CDIs)—Part 1: General rules

(IEC 62026-1:2000, IDT)

2002-10-08 发布

2003-04-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

GB/T 18858《低压开关设备和控制设备 控制器—设备接口》分为三部分：

——GB/T 18858. 1 低压开关设备和控制设备 控制器—设备接口(CDI) 第 1 部分:总则

——GB/T 18858. 2 低压开关设备和控制设备 控制器—设备接口(CDI) 第 2 部分:执行器传感器接口(AS-i)

——GB/T 18858. 3 低压开关设备和控制设备 控制器—设备接口(CDI) 第 3 部分:DeviceNet

本部分是 GB/T 18858 的第 1 部分。本部分等同采用 IEC 62026-1:2000《低压开关设备和控制设备 控制器—设备接口 第 1 部分:总则》,本部分在技术内容上与 IEC 62026-1:2000 一致,编写格式也与 IEC 62026-1:2000 一致。

本部分通过等同采用 IEC 国际标准,使我国控制器—设备接口标准与国际标准一致,以适应国际间贸易、技术、经济的交流的需要。

本部分是 GB/T 18858《低压开关设备和控制设备 控制器—设备接口》系列标准之一,是控制器—设备接口的基本要求,同时,对于具体型式控制器—设备接口的要求在具体的分标准中规定。

本部分规范性引用文件中,有以下几点说明:

- 1) 本部分引用的 GB/T 17626. 2,在 IEC 62026-1 中采用的是 IEC 61000-4-2 的 1. 1 版(1999 年)即 IEC 61000-4-2(1995)及其 1 号修正件(1998)。
- 2) 本部分引用的 GB/T 17626. 3,在 IEC 62026-1 中采用的是 IEC 61000-4-3 的 1. 1 版(1998 年)即 IEC 61000-4-3(1995)及其 1 号修正件(1998)。
- 3) 本部分引用的 GB/T 17626. 4,在 IEC 62026-1 中采用的是 IEC 61000-4-4 的 1. 1 版(1999 年)即 IEC 61000-4-4(1997)及其 1 号修正件(1999)。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国低压电器标准化技术委员会归口。

本部分负责起草单位:上海电器科学研究所。

本部分主要起草人:季慧玉、章永孚。

引 言

本部分范围内的控制器—设备接口(CDI)种类包含了控制系统、工厂自动化和过程自动化用的工业 CDI。

工业 CDI 已扩大使用范围以满足特殊用户的需要,但是没有一种 CDI 能够满足所有要求。形成多种型式 CDI 的原因在于对 CDI 物理性能、用途、信息含量以及结构要求的范围广泛。为了满足距离、节点数量和环境的条件,不同物理要求导致 CDI 的信号和线路调节机能也各不相同。

虽然 CDI 的技术变化多端,但本标准规定了通用元件、通用接口和环境要求。有关对 CDI 通用要求的标准化规定可以帮助用户通过技术对比和选用来满足特殊用途对距离、节点数量、数据处理能力和装置的要求。

本部分通过编制一份专用 CDI 标准,提供一个通用结构,并列入专用接口的特性和能力,使 CDI 的选用过程得以简化。第 1 章至第 8 章列入 CDI 标准规定的基本要求概要,第 9 章列入试验规定。

CDI 特性的标准化也简化了编写工业控制系统高级功能软件(如管理控制,操作员接口和控制策略编程软件)的任务。

为使这份标准完整并便于使用,要求提供专用 CDI 标准,这些标准已列入《低压开关设备和控制设备 控制器—设备接口》系列标准的其他部分。

低压开关设备和控制设备

控制器—设备接口(CDI)

第1部分:总则

1 范围

本部分适用于在低压开关设备和控制设备与控制器(如可编程控制器、个人计算机等)之间的接口。

本部分不适用于由 IEC/SC65C 研究的称为现场总线的更高层工业通信网络。

本部分的旨在协调和规定适用于工业 CDI 的定义规则、元件及基本性能要求。有关各类 CDI 的标准特性可作为基本要求集中列入本部分(称为第1部分)。

在确定各种 CDI 的全部要求和试验时,需采用以下两份主要文件:

- a) 本部分在包括各种类型 CDI 的相关标准中称为“第1部分”;
- b) GB/T 18858 系列标准中的专用 CDI 部分。

如果总则不适用,CDI 专用标准可以不采用,或如果基本要求在特殊场合不适合,CDI 专用标准可对总则加以补充,但是专用标准的内容不应违背其基本要求,除非确有充分的技术理由。

注:对于装有 CDI 的产品,其产品具体要求在有关产品标准中规定。除了本部分所规定的要求外,有关产品标准的规定适用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 18858 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB 4824 工业、科学和医疗(ISM)射频设备电磁骚扰特性的测量方法和限值(GB 4824—2001, idt CISPR 11)

GB/T 14048.1—2000 低压开关设备和控制设备 总则(eqv IEC 60947-1:1999)

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验(GB/T 17626.2—1998, idt IEC 61000-4-2:1995)

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验(GB/T 17626.3—1998, idt IEC 61000-4-3:1995)

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(GB/T 17626.4—1998, idt IEC 61000-4-4:1995)

GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验(GB/T 17626.5—1999, idt IEC 61000-4-5:1995)

GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度(GB/T 17626.6—1998, idt IEC 61000-4-6:1996)

IEC 61000-6-2 工业环境的抗扰度试验

3 定义

本部分规定下列定义。

3.1

状态变化 change of state

设备或控制器的数据按指定的规范转变其状态时发生的数据交换过程。

3.2

控制器 controller

可编程控器、个人计算机或等效的计算机硬件，它们通过软件对应用过程或运行过程进行控制。

3.3

控制器—设备通信介质 controller-device communication medium

设备或控制器传输数据给其他设备或控制器所使用介质(例如双芯或多芯导线或光纤电缆)。

注：对于“通信介质需要供电”的 CDI，双芯导线也可用于 CDI 的内部供电。

3.4

控制器—设备接口 controller-device interface (CDI)

在工业控制系统中的控制器和设备之间传输信息的物理连接及数据交换。

3.5

CDI 器件 CDI component

CDI 中具有规定要求的元件、控制器或其他器件。

3.6

CDI 电源 CDI power supply

其特性和参数与 CDI 的功能和容量相适应的电源。

3.7

CDI 的供电介质 CDI power distribution medium

CDI 中用于传送电能的内部连接。

注：对于“通信介质需要供电”的 CDI，其供电介质也可用于传输 CDI 的内部数据。

3.8

设备 device

包含应用元件，也可包含通信元件的物理设备。

例如：控制电路电器(见 GB/T 14048. 1—2000 中 2. 2. 16)、检测传感器、压力传感器、执行器、信号器、操作员终端、电动机控制器、电流传感器、阀控制器、数据记录器、条形码扫描器、按钮、指示灯等。

3.9

设备描述 device profile

适用于 CDI 的设备功能性描述。

3.10

多点交换 multicast

设备或控制器对多个设备和/或控制器产生一个与其活动相对应的网络报文时发生的数据交换过程。

3.11

轮询 polling

设备或控制器对一特定设备或控制器数据发送或请求时发生的数据交换过程。

注：接收设备通过对接收数据的动作或回送其状态数据来应答查询。设备在完成这一网络事务后，再按预定顺序查询下一个设备。

3. 12

选通 strobing

设备或控制器对一个或多个设备和/或控制器发送单一信号请求数据时发生的数据交换过程。

注：各个设备接收信号后再按预定顺序应答对其请求的数据。

4 分类

专用 CDI 标准的第 4 章应列出下列分类,如适用的话,需作详细说明:

- CDI 元件;
- 接口;
- 拓扑结构;
- 信息交换;
- 属性。

5 特性

专用 CDI 标准的第 5 章应列出下列使用特性,并作详细规定。

5.1 CDI 元件

专用 CDI 标准应对可以采用的设备、控制器和其他器件规定要求。

5.2 接口

专用 CDI 标准应包含以下信息(如适用的话):

- 过程,当接口系统的电源接通或关闭时,以及通过接口建立和终止数据交换时,需要列出首先、其次和随后发生的过程;
- 信息交换,即要求设备通过接口做些什么;
举例:轮询,状态转变。
- 结构和协议,指通过接口的报文结构和内容;
举例:对等结构、主从结构。
- 从 CDI 的角度考虑设备和控制器的性能;
- 机械结构,如形状、结构、插件尺寸等;
- 电气性能,如 CDI 位的电压、电流和计时;
- 功能,即什么样的接口连接可以提供怎样的功能。

5.3 拓扑结构

专用 CDI 标准应规定可采用的拓扑结构。

举例:顺序链、星形、树形、中继线/分接线结构。

5.4 信息交换

专用 CDI 标准应规定可采用的信息交换方式。

5.5 属性

专用 CDI 标准应规定包括最小值的应用属性数值,例如:

- 数据传输速率(位/秒);
 - 通信介质的最大长度或终端间距离;
 - 单次传输网络报文的长度;
举例:4 位,8 字节等。
 - 每个系统的最大网络节点数;
- 以及支持 CDI 传输时间评定的其他资料。

6 产品资料

6.1 安装,操作和维修说明书

制造厂应在标准文本或产品样本中规定 CDI 器件的安装、操作和维修条件。为了符合 8.2 的 EMC 要求,如需要的话,说明书应规定需要采用的措施。

6.2 描述

设备和控制器应加标志,或在元件的操作说明书中列出支持设备描述的标识。

6.3 标志

CDI 元件应标志下列信息:

- a) 制造厂的名称或商标;
- b) 型号标志或其他标志,可用此识别 CDI 器件,并从制造厂或其样本中获得相关信息;
- c) 采用 CDI 有关标准的标准号;
- d) CDI 有关标准要求的任何附加标志。

对于没有物理空位加规定标志的 CDI 器件,应在标签或制造厂的文件中提供标志内容。

6.4 防护等级

制造厂应根据 GB/T 14048.1—2000 中的附录 C 规定防护等级。

7 正常使用、安装和运输条件

7.1 一般要求

全部 CDI 器件应符合以下的要求。

注:如果用户使用的条件不同于本部分或制造厂规定的条件,用户应说明与标准使用条件的差异,并应与制造厂协商在这种条件下使用的适应性。制造厂产品样本所提供的资料可列入此协议。

7.2 正常使用条件

7.2.1 一般要求

所有 CDI 器件应按 CDI 的有关标准的规定进行设计和使用。

7.2.2 周围环境温度

所有 CDI 器件的特性至少应在 -5°C ~ $+40^{\circ}\text{C}$ 的环境温度范围内保持不变。

7.2.3 海拔

CDI 器件应能在不超过 2 000 m 的海拔范围内正常工作。

注:对于用在更高海拔处的 CDI 器件,需要考虑到介电强度下降和空气冷却作用下降的影响。

7.2.4 大气条件

7.2.4.1 湿度

CDI 器件应能正常工作的条件是:空气的相对湿度在 $+40^{\circ}\text{C}$ 时为 50%,在较低温度下可有较高的相对湿度,例如 $+20^{\circ}\text{C}$ 时达 90%。对于温度变化偶尔引起的凝露应采取特殊措施。

7.2.4.2 污染等级

除非制造厂另有规定,CDI 器件应能安装在 GB/T 14048.1 规定的污染等级为 3 的环境条件下,但对于在其他污染等级中的使用取决于微观环境。

7.3 运输和储存条件

如果运输和储存条件(如温度和湿度)不同于 7.2 规定的条件,制造厂和用户应达成一项特殊协议。除非另有规定,下列温度范围适用于运输和储存条件: -25°C 到 $+55^{\circ}\text{C}$ 之间,但对于不超过 24 h 的较短时间的运输和存储,可不高于 $+70^{\circ}\text{C}$ 。

7.4 安装

CDI 器件的安装尺寸和条件应在专用 CDI 标准中规定,或若无规定,应在制造厂说明书中说明。

8 结构和性能要求

8.1 一般要求

装有 CDI 的所有产品除符合本部分外也应符合有关产品标准的规定。

结构和性能要求应在专用 CDI 标准中规定。设备的规定要求如下：

- 电源；
- 设备；
- 控制器；
- 机电元件；
- 通信介质；

应包括下列要求，但不限于此要求：

- 基本要求；
- 连接和端口；
- 设备或控制器在起始、发送、接收和应答报文、I/O 配置和诊断报文时的功能；
- 电磁兼容(EMC)。

8.2 电磁兼容(EMC)

8.2.1 抗扰度

除非专用 CDI 标准指定和调整其他试验水平,CDI 应符合表 1 规定的最低要求。

专用 CDI 标准在规定性能标准和极限值时应采用 IEC 61000-6-2 规定的基本性能标准。

表 1 抗扰度要求

试验型式	试验水平 (如适用的话)	性能标准
静电放电抗扰度试验 GB/T 17626.2	8 kV/空气放电 4 kV/接触放电	B
射频电磁场抗扰度试验 (80 MHz~1 GHz) GB/T 17626.3	10 V/m	A
快速电瞬变抗扰度试验 GB/T 17626.4	1 kV 包含 CDI 通信介质的全部电缆 2 kV 所有其他电缆和端口	B
电涌抗扰度试验 (2/50 μ s~8/20 μ s) GB/T 17626.5	2 kV(交流 线对地) 1 kV(交流 线对线)	B
无线电频率传导抗扰度试验 (150 kHz~80 MHz) GB/T 17626.6	10 V	A
电压骤降和中断试验	见专用 CDI 标准	

8.2.2 干扰发射

CDI 应符合 GB 4824 对 A 级、1 组规定的要求。

这些要求适合于专门用于工业环境中的 CDI,如果 CDI 用于非工业环境,应在使用说明书中提出下列警告：

注意事项

这是一台 A 级产品。在非工业环境下使用时,本产品可能会产生无线电干扰,因此,要求用户采取适当的防护措施。

8.2.3 EMC 试验

电磁兼容试验应按 9.3 规定进行。

9 试验

9.1 一般要求

应通过试验来验证是否符合本部分的要求。

9.2 型式试验

型式试验是为了验证设备是否符合本部分要求。需要验证的设备包括(如果合适):

- 电源;
- 设备;
- 控制器;
- 机电元件;
- 通讯介质。

要求验证的内容应包括(如果合适):

- 基本要求;
- 连接和端口;
- 设备或控制器在启动、发送、接收和应答报文、I/O 配置和诊断报文时的功能;
- 电磁兼容(EMC)。

9.3 电磁兼容试验

专用 CDI 标准应具体规定试验方法和试验装置。

干扰试验和抗扰度试验属型式试验,应在典型条件(包括操作条件和环境条件)下进行,并按制造厂说明书进行安装。

试验应按 EMC 有关标准进行,但是,专用 CDI 标准应规定验证性能时所需采用的附加措施。



中华人民共和国国家标准

GB/T 18858.2—2002/IEC 62026-2:2000

低压开关设备和控制设备 控制器—设备接口(CDI) 第2部分:执行器传感器接口(AS-i)

Low-voltage switchgear and controlgear—Controller-device interfaces (CDI)—
Part 2: Actuator sensor interface (AS-i)

(IEC 62026-2:2000, IDT)

2002-10-08 发布

2003-04-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发布

