



中华人民共和国国家标准

GB/T 26802.2—2017

工业控制计算机系统 通用规范 第2部分：工业控制计算机的安全要求

Industrial control computer system—General specification—
Part 2: Safety requirements for industrial control computer

2017-12-29 发布

2018-07-01 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

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验	2
4.1 概述	2
4.2 试验顺序	2
4.3 基准试验条件	2
4.3.1 环境条件	2
4.3.2 设备状态	2
4.4 单一故障条件下的试验	3
4.4.1 概述	3
4.4.2 故障条件的施加	3
4.4.3 试验持续时间	5
4.4.4 施加故障条件后的符合性	5
5 标志和文件	6
5.1 标志	6
5.1.1 概述	6
5.1.2 标识	6
5.1.3 电源	6
5.1.4 熔断器	8
5.1.5 端子、连接件和操作装置	8
5.1.6 开关和断路器	8
5.1.7 控制装置和指示器	9
5.1.8 用双重绝缘或加强绝缘保护的工业控制计算机	9
5.2 警告标志	9
5.3 标志耐久性	10
5.4 文件	10
5.4.1 概述	10
5.4.2 工业控制计算机额定值	10
5.4.3 工业控制计算机安装	10
5.4.4 工业控制计算机的操作	11
5.4.5 工业控制计算机的维护	11
6 防电击	11
6.1 概述	11
6.2 可触及零部件的判定	11
6.2.1 概述	11

6.2.2	检查	12
6.2.3	危险带电零部件上方的开孔	12
6.2.4	预调控制件的开孔	12
6.3	可触及零部件的允许限值	12
6.3.1	概述	12
6.3.2	正常条件下的限值	12
6.3.3	单一故障条件下的限值	12
6.4	正常条件下的防护	13
6.5	单一故障条件下的防护	15
6.5.1	概述	15
6.5.2	保护连接	15
6.5.3	双重绝缘和加强绝缘	16
6.5.4	保护阻抗	16
6.5.5	工业控制计算机的自动断开	17
6.6	与外部电路的连接	17
6.7	电气间隙和爬电距离	17
6.7.1	概述	17
6.7.2	一般要求	18
6.7.3	电网电源电路	18
6.7.4	除电网电源电路以外的电路	19
6.8	介电强度试验程序	20
6.8.1	参考试验地	20
6.8.2	潮湿预处理	21
6.8.3	试验的实施	21
6.8.4	电压试验	21
6.9	防电击保护的结构要求	22
6.9.1	概述	22
6.9.2	双重绝缘或加强绝缘设备的外壳	22
6.10	与供电电源的连接	23
6.10.1	电源线	23
6.10.2	不可拆卸的电源线的安装	23
6.10.3	插头和连接器	24
6.11	输入电源的断开	25
6.11.1	概述	25
6.11.2	例外	25
6.11.3	按电源的类型规定的要求	25
6.11.4	断开装置	25
7	防机械危险	26
8	耐机械冲击和撞击	26
8.1	概述	26
8.2	外壳的刚性试验	26
8.2.1	静态试验	26

8.2.2	动态试验	27
9	防止火焰蔓延	27
9.1	概述	27
9.2	消除或减少设备内的引燃源	28
9.3	一旦出现着火,将火焰控制在设备内	29
9.3.1	概述	29
9.3.2	结构要求	29
9.4	限能电路	30
9.5	过流保护	32
10	设备的温度限值和耐热	32
10.1	对防灼伤的表面温度限值	32
10.2	绕组的温度	32
10.3	其他温度的测量	33
10.4	温度试验的实施	33
10.5	耐热	33
10.5.1	电气间隙和爬电距离的完整性	33
10.5.2	非金属外壳	33
10.5.3	绝缘材料	34
11	元器件	34
11.1	概述	34
11.2	风扇	35
11.3	电池	35
11.4	过温保护装置	35
11.5	熔断器座	36
11.6	电网电源电压选择装置	36
11.7	在设备外部试验的电源变压器	36
11.8	印制线路板	36
11.9	用作瞬态过压限制装置的电路和元器件	36
附录 A (规范性附录)	例行试验	38
附录 B (规范性附录)	标准试验指	39
附录 C (规范性附录)	接触电流的测量电路	41
附录 D (规范性附录)	其间规定绝缘要求的零部件	44
附录 E (规范性附录)	污染等级的降低	47
附录 F (规范性附录)	电气间隙和爬电距离的测量	48
图 1	单一故障条件下瞬时可触及电压的短时最大持续时间	13
图 2	正常条件和单一故障条件下充电电容量限值	14
图 3	可拆卸电源线和连接	23
图 4	使用钢球的撞击试验	27
图 5	说明防止火焰蔓延要求的流程图	28
图 6	挡板	30

图 7	结构要符合 9.3.2b)1)规定的外壳底部的区域	30
图 8	球压试验装置	34
图 B.1	刚性试验指(GB/T 16842—2008 的试具 11)	39
图 B.2	铰接式试验指(GB/T 16842—2008 的试具 B)	40
图 C.1	频率小于或等于 1 MHz 的交流和直流测量电路	41
图 C.2	频率小于或等于 100 Hz 的正弦交流和直流测量电路	42
图 C.3	电灼伤电流测量电路	42
图 C.4	潮湿接触电流的测量电路	43
图 D.1	a)~d)危险带电电路与正常条件下不超过 6.3.2 限值且具有可触及零部件的外部端子的电路之间的防护	44
图 D.1	e)~h)危险带电电路与正常条件下不超过 6.3.2 限值且具有外部端子的其他电路之间的防护	45
图 D.2	a)和 b)不与其他可触及零部件相连的可触及件对内部危险带电电路的防护	45
图 D.2	c)和 d)正常条件下不超过 6.3.2 限值的次级电路的可触及端子对初级危险带电电路的防护	45
图 D.3	两个危险带电电路的外部可触及端子的防护	46
图 F.1	电气间隙和爬电距离测量方法的例子	48
表 1	符号	7
表 2	螺钉组件的拧紧扭矩	16
表 3	海拔 5 000 m 内的电气间隙倍增系数	18
表 4	电网电源电路的电气间隙和爬电距离	19
表 5	由电网电源供电的电路的电气间隙	19
表 6	爬电距离	20
表 7	基本绝缘的试验电压	22
表 8	电源线的物理试验	24
表 9	外壳底部允许的开孔	29
表 10	最大可获得电流值的限值	31
表 11	过流保护装置的值	31
表 12	正常条件下的表面温度限值	32
表 13	绕组绝缘材料的最高温度	33
表 14	脉冲承受电压	36
表 15	脉冲发生器的输出阻抗	37
表 E.1	给出了通过采用附加防护使内部环境污染等级的降低	47
表 F.1	污染登记表	48

前 言

GB/T 26802《工业控制计算机系统 通用规范》分为以下几部分：

- 第1部分：通用要求；
- 第2部分：工业控制计算机的安全要求；
- 第3部分：设备用图形符号；
- 第4部分：文字符号；
- 第5部分：场地安全要求；
- 第6部分：验收大纲。

本部分为 GB/T 26802 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本部分起草单位：研祥智能科技股份有限公司、西南大学、厦门安东电子有限公司、北京金立石仪表科技有限公司、厦门宇电自动化科技有限公司、西安东风机电股份有限公司、西安优控科技发展有限责任公司、北京国电智深控制技术有限公司、北京瑞普三元仪表有限公司、济南市大秦机电设备有限公司、江苏杰克仪表有限公司、绵阳市维博电子有限责任公司、杭州盘古自动化系统有限公司、南京优倍电气有限公司、重庆市伟岸测器制造股份有限公司、济南市长清计算机应用公司、重庆宇通系统软件有限公司、罗克韦尔自动化(中国)有限公司。

本部分主要起草人：庞观士、任军民、赵亦欣、张新国、肖国专、宫晓东、周宇、张鹏、张朝辉、胡明、田雨聪、李振中、岳宗龙、闵沛、阮赐元、郭豪杰、董健、唐田、欧文辉、张洪、岳周、华镛、吕春放、冯冬芹、牛小民、陈万林、邓爽、祁虔、钟秀蓉。

工业控制计算机系统 通用规范

第 2 部分：工业控制计算机的安全要求

1 范围

GB/T 26802 的本部分规定了各种工业生产中设备、测量、监视和控制用计算机的防电击和电灼伤、防机械危险、防火焰从计算机内向外蔓延、防过高温影响的安全要求。本部分也规定了通过检查和型式试验来鉴定设备是否符合本部分要求的方法。

本部分适用于各种工业生产中设备、测量、监视和控制用计算机产品。

本部分不包括与安全无关的设备的功能、性能或其他特性、运输包装的有效性、电磁兼容(EMC)要求、功能安全、对爆炸环境的防护措施、维修(修理)、维修(修理)人员的防护。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 1633—2000 热塑性塑料维卡软化温度(VST)的测定

GB/T 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)

GB 4793.1 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分:通用要求

GB/T 5013(所有部分) 额定电压 450 V/750 V 及以下橡皮绝缘电缆

GB/T 5023(所有部分) 额定电压 450 V/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆

GB/T 11020—2005 固体非金属材料暴露在火焰源时的燃烧性试验方法清单

GB/T 11021—2014 电气绝缘 耐热性和表示方法

GB/T 11918.1 工业用插头插座和耦合器 第 1 部分:通用要求

GB/T 11918.2 工业用插头插座和耦合器 第 2 部分:带插销和插套的电器附件的尺寸兼容性和互换性要求

GB/T 14048.1 低压开关设备和控制设备 总则

GB/T 14048.3 低压开关设备和控制设备 第 3 部分:低压开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器

GB/T 15934 电器附件 电线组件和互连电线组件

GB/T 16927(所有部分) 高电压试验技术

IEC 60027 电工用文字符号(Letter symbols to be used in electrical technology)

IEC 60664-3:2010 低压系统的绝缘配合 第 3 部分:利用涂层以改善印制板系统的绝缘配合(Insulation coordination for equipment within low-voltage systems—Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution)

3 术语和定义

GB 4793.1 界定的术语和定义适用于本文件。