

工业企业常用安全标准汇编

2

1992

中国标准出版社

9139
01846-1

工业企业常用安全标准汇编

(2)

1 9 9 2

工业企业常用安全标准汇编组 编

中国标准出版社

(京)新登字 023 号

工业企业常用安全标准汇编

(2)

1992

工业企业常用安全标准汇编组 编

责任编辑 石玉珍

*

中国标准出版社出版

(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 46.25 字数 1 465 千字

1993 年 1 月第一版 1993 年 1 月第一次印刷

*

ISBN7-5066-0603-8/TB·251

印数 1—4 000 定价 32.50 元

*

标 目 201—05

前 言

安全是指保障人的生命、健康和财产免遭由于电气、机械、火灾等事故造成伤亡和损失。安全标准则是人们在长期的生产实践或日常生活中,从事安全活动实践经验的科学归纳和总结,用来指导生产实践的技术法规。

80年代初以来,我国的标准化工作者,遵照“认真分析、积极采用、区别对待”采用国际标准和国外先进标准的方针,结合国家实际情况,制定了一批既具有国际先进水平,又能贯彻实施的安全标准,取得了可喜的进展,收到了显著的成效。

安全是一个系统工程,涉及产品的设计、制造、试验、维修保养和使用、运行、现场施工的组织及职业劳动的安全管理等。从构成危害人身安全、健康和财产损失的因素,安全分电气、机械安全,使用、运行安全,特殊环境(如易爆易燃、有毒、高温等)安全。伤亡事故往往由多因素综合作用而引起,但总有某一因素起主导作用。

安全标准有产品安全标准,其技术内容涉及产品的设计制造;使用安全规程,其技术内容涉及环境安全、产品使用安全、产品维修保养等;职业劳动安全管理标准等。

安全标准依据我国颁布的标准化法属强制实施的标准。专业产品的安全标准一般实施强制性安全认证。

为便于查阅安全标准,利于安全标准实施监督,我们收集了1992年1月底以前出版的工业企业常用的安全方面的国家标准,汇集分两册出版。第一册为机械安全,主要包括综合安全标准,机械设备安全标准,起重运输安全标准。第二册为电气安全标准,主要包括基础安全标准,产品安全要求标准,使用与运行安全标准。本汇编可供从事产品设计制造、使用、运行和从事职业安全管理的工程技术人员、管理干部、中等以及高等院校的师生使用。

本书由洪畴、朱德基、许璇、李邦协、石悦、安平平收集汇编。

编者

1992.10.20

目 录

一、基础标准

GB 156—80	额定电压	(3)
GB 762—80	电气设备额定电流	(6)
GB 1980—80	电气设备额定频率	(8)
GB 1408—89	固体绝缘材料工频电气强度的试验方法	(10)
GB 1971—80	电机线端标志与旋转方向	(17)
GB 2439—81	导电和抗静电橡胶电阻率(系数)的测定方法	(25)
GB 2681—81	电工成套装置中的导线颜色	(28)
GB 2682—81	电工成套装置中的指示灯和按钮的颜色	(30)
GB 3805—83	安全电压	(34)
GB 4064—83	电气设备安全设计导则	(35)
GB 4205—84	控制电气设备的操作件标准运动方向	(41)
GB 4207—84	固体绝缘材料在潮湿条件下相比漏电起痕指数和耐漏电起痕指数的测定方法	(47)
GB 4208—84	外壳防护等级的分类	(53)
GB 4776—84	电气安全名词术语	(64)
GB 4884—85	绝缘导线的标记	(84)
GB 6539—86	轻质石油产品电导率测定法	(93)
GB 6553—86	评定在严酷环境条件下使用的电气绝缘材料耐漏电起痕性和耐电蚀损的试验方法	(96)
GB 6950—86	轻质油品安全静止电导率	(104)
GB 6995.1—86	电线电缆识别标志 第1部分:一般规定	(105)
GB 6995.2—86	电线电缆识别标志 第2部分:标准颜色	(107)
GB 6995.3—86	电线电缆识别标志 第3部分:电线电缆识别标志	(109)
GB 6995.4—86	电线电缆识别标志 第4部分:电气装备电线电缆绝缘线芯识别标志	(111)
GB 6995.5—86	电线电缆识别标志 第5部分:电力电缆绝缘线芯识别标志	(113)
GB 7947—87	绝缘导体和裸导体的颜色标志	(115)
GB 11021—89	电气绝缘的耐热性评定和分级	(117)
GB 12113—89	接触电流和接地线电流的测量	(120)
GB/T 12501—90	电工电子设备防触电保护分类	(141)

二、产品安全要求标准

GB 3836.1—83	爆炸性环境用防爆电气设备 通用要求	(147)
GB 4385—84	防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件	(178)

GB 4706.1—92	家用和类似用途电器的安全 通用要求	(180)
GB 4793—84	电子测量仪器安全要求	(265)
GB 4942.1—85	电机外壳防护分级	(307)
GB 4942.2—85	低压电器外壳防护等级	(320)
GB 5959.1—86	电热设备的安全 第一部分 通用要求	(335)
GB 6587.7—86	电子测量仪器基本安全试验	(346)
GB 6738—86	电测量指示和记录仪表及其附件的安全要求	(351)
GB 6829—86	漏电电流动作保护器(剩余电流动作保护器)	(372)
GB 7000—86	灯具通用安全要求与试验	(408)
GB 7001—86	灯具外壳防护等级分类	(471)
GB 7158—87	电烙铁的安全要求	(482)
GB 7248—87	电光源的安全要求	(490)
GB 7945—87	弧焊设备 焊接电缆插头、插座和耦合器的安全要求	(497)
GB 8218—87	低压测电器	(505)
GB 8898—88	电网电源供电的家用和类似一般用途的电子及有关设备的安全要求	(516)
GB 10235—88	弧焊变压器防触电装置	(570)
GB 12350—90	小功率电动机的安全要求	(578)
GB 12476.1—90	爆炸性粉尘环境用防爆电气设备 粉尘防爆电气设备	(591)

三、使用与运行标准

GB 6830—86	电信线路遭受强电线路危险影响的容许值	(623)
GB 6951—86	轻质油品装油安全油面电位值	(626)
GB 7495—87	架空电力线路与调幅广播收音台的防护间距	(629)
GB 7946—87	带电铁丝网和电围栏的安装和安全运用	(634)
GB 8877—88	家用电器安装、使用、检修安全要求	(639)
GB 9089.2—88	严酷条件下户外场所电气设施 一般防护要求	(647)
GB 9361—88	计算站场地安全要求	(684)
GB 10320—88	激光设备和设施的电气安全	(689)
GB 12158—90	防止静电事故通用导则	(713)
GB 12641—90	视听、视频和电视设备及系统维护与操作的安全要求	(728)

一、基 础 标 准

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

额 定 电 压

GB 156—80

代替 GB 156—59

1. 本标准所列额定电压适用于直流和50赫兹交流的系统、电气设备和电子设备。
本标准不适用于下列设备，但不予限制：
- (1) 电气设备和电子设备内部的非通用的供电电源及连接于这些电源的器件和设备。
 - (2) 铁路信号和自动闭塞装置。
 - (3) 专用试验设备。
 - (4) 汽车、拖拉机用电气设备。
 - (5) 蓄电池供电的运输设备。
2. 3千伏以下的设备与系统的额定电压见表1。

额 定 电 压 (伏) 表 1

直 流		单 相 交 流		三 相 交 流	
受 电 设 备	供 电 设 备	受 电 设 备	供 电 设 备	受 电 设 备	供 电 设 备
1.5	1.5				
2	2				
3	3				
6	6				
12	12				
24	24	24	24	36	36
36	36	36	36		
		42	42	42	42
48	48				
60	60				
72	72				
		100 ⁺	100 ⁺	100 ⁺	100 ⁺
110	115	127 [*]	133 [*]	127 [*]	133 [*]
220	230	220	230	220/380	230/400
400 ▽, 410	400 ▽, 460			380/660	400/690
800 ▽	800 ▽				
1000 ▽	1000 ▽				
				1140 ^{**}	1200 ^{**}

- 注：1) 电气设备和电子设备分为供电设备和受电设备两大类。受电设备的额定电压也是系统的额定电压。
2) 直流电压为平均值，交流电压为有效值。
3) 在三相交流栏下，斜线“/”之上为相电压，斜线之下为线电压，无斜线者都是线电压。

国 家 标 准 总 局 发 布
全 国 电 压 电 流 等 级 和 频 率
标 准 化 技 术 委 员 会 提 出

1 9 8 1 年 8 月 1 日 实 施
全 国 电 压 电 流 等 级 和 频 率
标 准 化 技 术 委 员 会 秘 书 处 起 草

- ④ 带“+”号者为只用于电压互感器、继电器等控制系统的电压。带“▽”号者为使用于单台供电的电压。
带“*”号者只用于矿井下、热工仪表和机床控制系统的电压。带“**”号者只限于煤矿井下及特殊场合使用的电压。

3. 三相交流 3 千伏及以上的设备与系统的额定电压和与其对应的设备最高电压见表 2。

(千伏)

表 2

受电设备与系统额定电压	供电设备额定电压	设备最高电压
3	3.15	3.5
6	6.3	6.9
10	10.5	11.5
	13.8*	
	15.75*	
	18*	
	20*	
35		40.5
63		69
110		126
220		252
330		363
500		550
750		

注：① 对应于 750 千伏的设备最高电压待定。

② 带“*”号者只用作发电机电压。

③ 与发电机配套的受电设备的额定电压可采用供电设备额定电压，其设备最高电压由供需双方研究确定。
但发电机断路器、隔离开关等的额定电压可在各专业标准中具体规定。

4. 当设备需要采用 30 伏及以下表 1 所列数值之外的直流电压时，取 3 的整数倍，9 伏以下取 1.5 的整数倍，但所采用的电压等级应在有关的部标准中作出规定。直流电压 5 伏只应在集成电路和与此相关的应用领域内使用。

5. 当设备需要采用 100 伏至 1000 伏中表 1 所列数值之外的直流电压时，应在 R10 数系内选取，并应将其数值在有关部标准中作出规定。系统电压以及由系统直接供电的设备例外。

6. 直流电力牵引系统和设备的额定电压见 GB 999—67，交流干线电力牵引系统和设备的额定电压见 GB 1502—78。

附 录

GB 156—80《额定电压》中有关名词术语的解释

1. 系统——联结在一个公共电压下操作的导线（运行线路）和设备的组合。
 2. 系统额定电压——系统预定的正常工作电压，即与系统某些运行特性有关的标称电压。
 3. 设备最高电压——根据设备绝缘性能和与最高电压有关的其它性能（如变压器的磁化电流及电容器的损耗）确定的最高运行电压，其数值等于所在系统的系统最高电压的最大值。
 4. 系统最高电压——当系统正常运行时，在任何时间、系统中任何一点上出现的最高电压。不包括系统的暂态和异常电压，例如系统的操作所引起的暂态和短暂的电压变化。
-

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

电气设备额定电流

GB 762—80

代替 GB 762—65

1. 适用范围

本标准适用于下列以电流为主参数来命名或标注型号的交、直流电气设备和电子设备。

- (1) 高压电器 如断路器、隔离开关、负荷开关、熔断器和配电装置等。
- (2) 低压电器 如闸刀开关、转换开关、启动器、熔断器、自动开关、接触器、继电器、主令电器、配电装置和控制装置等。
- (3) 半导体整流器和整流变压器。
- (4) 电焊设备 如电焊发电机、电焊整流器和电焊变压器等。
- (5) 日用电器和插头插座。
- (6) 电流互感器、限流电抗器和电瓷套管。
- (7) 电工仪器和仪表。
- (8) 电子直流稳压电源装置。
- (9) 专用电器 如汽车电器、牵引电器、防爆电器、航空电器、通讯电器和变压器开关等。

本标准不适用于下列设备和回路。

- (1) 无线电通讯用的接收、发送机和信号呼唤机的内部闭合回路。
- (2) 计量、检测仪器和控制回路。
- (3) 热继电器的热元件和熔断器的熔片。
- (4) 变压器和电磁铁的绕阻线圈。

2. 额定电流规定如下表：

安培

1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8
10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80 (75)
100	125 (120)	160 (150)	200	250	315 (300)	400	500	630 (600)	800 (750)
1000	1250 (1200)	1600 (1500)	2000	2500	3150 (3000)	4000	5000	6300 (6000)	8000
10000	12500 (12000)	16000 (15000)	20000	25000					

注：括号内的值，仅限于老产品使用。

国 家 标 准 总 局 发 布
全国电压电流等级和频率标准化技术委员会 提出

1981年5月1日 实施
一机部标准化研究所 起草

3. 1 安培以下的额定电流等级,按R10化整值的十进分数值来选用($R10 \cdot 10^{-n}$ 式中n为正整数)。
25000安培以上的额定电流等级,按R10优先数系的十进倍数来选用($R10 \cdot 10^n$ 式中n为正整数)。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

GB 1980—80

电 气 设 备 额 定 频 率

1. 适用范围

本标准适用于单相和三相交流频率50赫兹及以上至10000赫兹的电力供电系统及设备、舰船电气设备、航空电气设备和一般工业电气设备。一般工业电气设备，包括通用电气设备、电热装置、机床电气设备、纺织电机、控制电机和电动工具。

本标准不适用下列设备及回路：

- (1) 无级或有级调节频率的交流电气设备；
- (2) 遥控及遥测技术和通讯工程（有线通讯、无线通讯）设备；
- (3) 铁道信号、自动闭塞装置及电传动机车内部控制回路；
- (4) 单个机床或一组机床的内部控制回路。

2. 额定频率规定如下表：

赫 兹

电力供 电系统 及设备	舰船 电气 设备	航空 电气 设备	一 般 工 业 电 气 设 备					
			通用电 气设备	电热 装置	机床电 气设备	纺织 电机	控制 电机	电动 工具
50	50 — — —	50 — — —	50 — 100 —	50 — — —	50 — — —	50 (75) 100 * 133	50 — — —	50 — — —
	— — — —	— — — —	150 — 200 —	150 — — —	150 — — —	150 — 200 (300)	— — — —	150 — 200 —
	— 400	— 400	— 400 — —	— 400 — (500)	— 400 — —	— 400 — —	(330) 400 (427) (500)	— 400
			600 800 1000 1500	— — 1000 —	600 800 1000 1500	600 — 1000	— — 1000	
			— 2500 — 4000	— 2500 — 4000	** 2000 2500 (3000) 4000			
			8000 10000	8000 10000				

注：① 带括号的值，在设计新产品时不推荐采用。

国 家 标 准 总 局 发 布
中 华 人 民 共 和 国 第 一 机 械 工 业 部 提 出

1 9 8 1 年 1 月 1 日 实 施
一 机 部 标 准 化 所 起 草

② *133赫兹仅限于人造纤维的纺锭用。

③ **2000赫兹仅限于轴承磨削用。

3. 额定频率的允许偏差值

3.1 允许偏差值规定下列六种，按电气设备的需要来选用：

$\pm 0.2\%$ ； $\pm 0.5\%$ ； $\pm 1\%$ ； $\pm 2\%$ ； $\pm 5\%$ ； $\pm 10\%$ 。

3.2 电力供电系统及设备其额定频率的允许偏差值规定为 $\pm 1\%$ 。

4. 定义

4.1 额定频率是指电气设备在额定参数下的频率。

4.2 额定频率的允许偏差值包括电气设备在外界条件变化（负载、温度和电压等）所引起的误差、测量本身的误差和制造工艺所引起的误差的总和。

中华人民共和国国家标准

固体绝缘材料工频 电气强度的试验方法

GB 1408—89

代替 GB 1408—78

Methods of test for electric strength of solid
insulating materials at power frequencies

本标准等效采用国际标准 IEC 243(1967)《固体绝缘材料工频电气强度试验方法的推荐标准》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了固体绝缘材料工频电气强度的试验方法。

本标准适用于在工频下(50 Hz 或 60 Hz)测定固体绝缘材料的短时电气强度。

本标准中电气强度的测得值不能代表材料的长期耐受电压的性能。本试验方法可用作例行试验和质量控制试验。

2 术语

电气强度:在规定的试验条件下发生击穿时的电压与承受外施电压的两电极间距离之商。试验电压为峰值电压的 $\sqrt{2}/2$ 倍。

3 影响电气强度的因素

电气强度受到许多因素的影响,这些因素有:

- a. 试验电压的频率、波形和电压施加的时间;
- b. 试样的厚度、均匀性和是否存在机械应力;
- c. 环境温度、气压和湿度;
- d. 试样中存在气体杂质;
- e. 试验电极的几何尺寸及导热系数;
- f. 周围媒质的电、热特性。

在研究新材料时,应考虑到所有这些因素的影响。但作为对比试验时,则要规定一些特定的条件,以便迅速地区别材料、进行质量控制及类比试验,本标准就具有这种目的。不同的方法给出的结果不能直接相比,并且许多材料的电气强度是随电极间试样厚度的增加而减小和随电压施加时间的增加而减小的。

4 试样处理及试验环境条件

4.1 试样处理

大多数绝缘材料的电气强度都随温度和湿度的变化而变化,因而必须规定试样处理和试验环境条件。

试样处理条件按产品标准规定,或从 GB 10580《固体绝缘材料在试验前和试验时采用的标准条件》

中华人民共和国机械电子工业部 1989-02-28 批准

1990-01-01 实施

中选取合适的处理条件。

4.2 试验环境条件

试验环境条件为 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $(50 \pm 5)\%$ 或按产品标准的规定。

一般在材料使用时所处的媒质中进行试验,若由于在该媒质中进行试验产生闪络或剧烈放电而无法进行试验时,则应在较高电气强度的媒质中进行试验,如在绝缘液体及压缩气体中。

4.2.1 液体中的试验

采用液体作媒质时,试验温度在常态至 90°C 之间采用清洁的变压器油, 90°C 至 300°C 之间采用清洁的过热气缸油或硅油。

4.2.2 空气中的试验

采用气体作媒质时,如有闪络,可在电极周围加柔软硅橡胶之类的防飞弧圈。防飞弧圈与电极之间距离约 1.5 mm 。

4.2.3 高温或低温下的试验

在高温及低温试验时,应把温度计、热电偶或其他测温元件放在实际试验点附近的打有测试孔的模拟电极之中,并且,用适当的方法使试样周围的媒质循环,以保持温度的均匀性。

5 电气装置

5.1 变压器

获得试验电压最方便的方法是用一个可变低压电源作为升压变压器的电源,电源波形要尽可能是正弦波,在回路有试样时,施加在被测材料上的电压的波峰系数应在 $\sqrt{2}(1 \pm 7\%)$ 之间。试验变压器应至少能输出 40 mA 的电流。对于某些漏电电流较大的材料,则变压器应输出更大的电流。

5.2 保护电阻

为了防止试验设备由于击穿引起电流或电压波动而损坏,要求在回路中与试样串联一个电阻,这个电阻通常为几千欧姆。

5.3 断路器

回路装有一个断路器,它应在试样击穿后的 60 ms 内跳闸,使高压侧无输出;并且,在重新起动前保持该状态。断路器与试验设备和试样的特性应很好地匹配,以免因闪络、试样充电、漏电或电晕电流、设备的磁化电流等而产生误动作。

5.4 电压控制

电压可用下面几种方法之一来控制:

- a. 可调自耦变压器;
- b. 发电机磁场调节;
- c. 感应调节器;
- d. 电压分压器。

在所要求的工作范围内,电压随时间的增加应基本为线性关系。最好用控制电机来调节电压。

5.5 试验电压的测量

采用一个合适的方法测出两极间的峰值电压,如采用峰值电压表或高压示波器。或者,可把伏特计接到变压器的一次侧或装在升压变压器的测量绕组上来测量电压。但此时应用精度不低于 1.5 级的静电计球隙、或精度不低于 0.5 级的互感器在高压侧校正整个范围的电压。

6 电极和试样

采用黄铜、不锈钢或其他金属作为电极。

电极必须保持干净、光洁,电极上不允许有由于电弧作用而产生的凹坑。

在上下两个电极大小不等时,较大的电极应连接到变压器接地端上,假如变压器的两个接线端都是