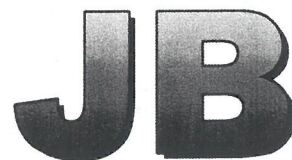


ICS 29.120

K 31

备案号: 34806—2012



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10327—2011

代替 JB/T 10327—2002

耐火母线干线系统（耐火母线槽）

Fire resistant busbar trunking systems (Fire resistant busway)



2011-12-20 发布

2012-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 产品分类.....	2
5 技术要求.....	2
5.1 使用条件.....	2
5.2 安装条件.....	2
5.3 额定参数.....	2
5.4 结构要求.....	3
5.5 性能要求.....	3
6 试验要求.....	4
6.1 型式试验.....	5
6.2 出厂试验.....	9
7 铭牌标志、包装运输和贮存.....	9
7.1 铭牌与标志.....	9
7.2 包装与运输.....	10
7.3 贮存条件.....	10
附录 A (资料性附录) 防火性能试验装置.....	11
A.1 试验温度.....	11
A.2 炉内压差.....	12
A.3 环境条件.....	12
A.4 试验条件偏差.....	12
图 1 母线垂直负载试验.....	6
图 A.1 标准时间-温度曲线.....	11
表 1 母线槽的额定电流.....	2
表 2 峰值系数 (n) 的标准值和相应的功率因数.....	3
表 3 温升限值.....	4
表 4 母线槽耐火时间.....	4
表 5 灼热丝顶部的温度.....	8
表 A.1 时间-温度相互关系.....	11

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替JB/T 10327—2002《耐火母线干线系统（耐火母线槽）》，与JB/T 10327—2002相比主要技术变化如下：

- 取消了对母线槽额定电流的限制，规定了对超出额定电流值的情况，由制造商和用户协商确定；
- 提高了母线连接处的温升限值；
- 修改了母线槽绝缘部件的耐热温度、耐火时间和对耐火试验母线槽导体的温度限值的规定。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准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/TC266）归口。

本标准起草单位：天津电气传动设计研究所、施耐德（广州）母线有限公司、江苏威腾母线有限公司、川开电气股份有限公司、镇江西门子母线有限公司、珠海光乐电力母线槽有限公司、华鹏集团有限公司、北京华北长城母线槽有限公司、上海精成电器成套有限公司、福建俊豪电子有限公司、泉州雷航电子有限公司。

本标准主要起草人：俞秀文、冯成华、施国斌、夏锦辉、张彦文、陈雪梅、王阳、雷清华、陈云华、黄吉祥、潘裕旦、傅汉水、傅俊豪。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 10327—2002。

耐火母线干线系统（耐火母线槽）

1 范围

本标准规定了耐火母线干线系统（耐火母线槽）（简称为母线槽）的术语和定义、产品分类、使用条件、技术要求和验证方法等。

本标准适用于额定电压交流不超过 1 000 V（包括 1 140 V）、频率为 50 Hz 或 60 Hz 的母线槽。

本标准适用于居民区、商业区、公共场所、农业和工业建筑的母线槽，或通过分接单元提供的照明母线系统，本标准也适用于装有通讯和/或控制系统的母线槽系统。

本标准不适用于母线槽系统中所选用的自成一体元件，如断路器等，其应符合各自本身的技术标准。

注：考虑到用户和各制造商对产品的不同要求，可以按照设计要求，根据实际需要选择不同类型的产品。

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 4208—2008 外壳防护等级（IP 代码）

GB 7251.1—2005 低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分：型式试验和部分型式试验 成套设备

GB 7251.2—2006 低压成套开关设备和控制设备 第 2 部分：对母线干线系统（母线槽）的特殊要求

GA/T 537—2005 母线干线系统（母线槽）阻燃、防火、耐火性能的试验方法

JB/T 3085 电力传动控制装置的产品包装与运输规程

3 术语和定义

GB 7251.2—2006 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

母线干线防火单元 busbar trunking fire barrier unit

火焰条件下，用于在规定时间内防止火焰蔓延的一种带或不带分接装置的母线干线单元。

3.2

耐火母线干线系统（耐火母线槽） fire busbar trunking systems (fire resistant busway)

火焰条件下，用于在规定时间内保持电路完整性的一种带或不带分接装置的母线干线单元。

3.3

分接装置 tap-off unit

为了使分接单元与母线干线单元连接，在母线上设置的装置或采取的结构措施。

3.4

端盖 end cover

一种终止和封闭母线槽终端的装置。

3.5

直线形母线干线单元（直线段） straight length type busbar trunking unit

形状为直线形的母线干线单元。

3.6

L 形母线干线单元 (L 形弯头) L type busbar trunking unit

形状为 L 形的母线干线单元。

3.7

T 形母线干线单元 (T 形弯头) T type busbar trunking unit

形状为 T 形、能在三个方向上与其他母线干线单元连接的母线干线单元, 分为水平式和垂直式两种。

3.8

十字形母线干线单元 (十字弯头) +type busbar trunking unit

形状为十字形、能在四个方向上与其他母线干线单元连接的母线干线单元。

3.9

Z 形母线干线单元 (Z 形弯头) Z type busbar trunking unit

在母线干线系统中能沿 Z 形平行位移的母线干线单元。

3.10

空气绝缘耐火母线槽 air insulated fire resistant busway

靠空气介质绝缘并具有耐火性能的母线槽。

3.11

密集绝缘耐火母线槽 closed insulated fire resistant busway

采用耐热性能的绝缘材料绝缘并紧密排列放置并具有耐火性能的母线槽。

4 产品分类

母线槽按绝缘结构分为:

——空气绝缘耐火母线槽;

——密集绝缘耐火母线槽。

5 技术要求

5.1 使用条件

耐火母线槽除应适用于 GB 7251.2—2006 中 6.1 正常使用条件外, 还应考虑在潮湿环境、有火灾危险使用条件工作的要求。

5.2 安装条件

5.2.1 过电压类别 (安装类别)

母线槽产品根据在电力系统中的使用情况, 过电压类别按 GB 7251.1—2005 的规定, 可定为过电压类别 III 或过电压类别 IV。制造商应在说明书中给出。

5.2.2 安装方法

母线槽应按照制造商的安装说明书进行安装。

5.3 额定参数

5.3.1 额定电流 (I_n)

母线槽的额定电流值应按表 1 的标准值选取。

表 1 母线槽的额定电流

单位为安

63	100	125	160	200	250	315	400	500	630
800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 150	4 000	5 000	—

注: 对超出以上电流值的情况, 由制造商和用户协商确定。

5.3.2 额定工作电压

母线槽额定工作电压的优选值：380 V（400 V）、660 V（690 V）、1 000 V（1 140 V）。

5.3.3 额定绝缘电压

母线槽的额定绝缘电压是与介电强度试验和爬电距离有关的电压值，表征其绝缘的（长期）耐受能力。母线槽的额定绝缘电压应不低于其额定工作电压。

5.3.4 额定频率

母线槽的额定频率应为 50 Hz 或 60 Hz。

5.3.5 额定短时耐受电流（ I_{cw} ）

母线槽额定短时耐受电流是指在规定的试验条件下，该母线槽电路（除非制造商另有规定）能耐受的电流（方均根值）。

5.3.6 额定峰值耐受电流（ I_{pk} ）

母线槽的额定峰值耐受电流是指在规定的试验条件下，母线槽电路能耐受的电流峰值。其值为表 2 中额定短时耐受电流（方均根值）与峰值系数（ n ）的乘积。

表 2 峰值系数（ n ）的标准值和相应的功率因数

额定短时耐受电流（方均根值） I_{cw}/kA	$\cos\varphi$	峰值系数 (n)
$I_{cw} \leq 5$	0.7	1.5
$5 < I_{cw} \leq 10$	0.5	1.7
$10 < I_{cw} \leq 20$	0.3	2.0
$20 < I_{cw} \leq 50$	0.25	2.1
$I_{cw} > 50$	0.2	2.2

5.4 结构要求

5.4.1 一般要求

母线槽应由能承受规定的机械应力、电气应力及热应力的材料构成，其结构必须安全可靠、操作方便、易于维修。

5.4.2 机械负载

母线槽应满足 GB 7251.2—2006 中 8.2.10~8.2.12 的要求。

5.4.3 母线槽外接导线端子

母线槽外接导线端子应符合 GB 7251.1—2005 中 7.1.3 的要求。

5.4.4 电气间隙和爬电距离

母线槽内不同极性的裸露带电导体之间以及它们与外壳之间的电气间隙和爬电距离应符合 GB 7251.2—2006 中 7.1.2 的规定。

5.4.5 外壳的防护等级

母线槽的防护等级应不低于 GB 4208—2008 规定的 IP44 的要求。

注 1：IP44 是最低要求，对户外用耐火母线槽建议要提高其防护等级到 IP65。

注 2：带有分接单元母线槽的防护等级，如果分接单元在移出后，不能保持规定的防护等级要求，需要由制造商与用户间达成协议，以确保采用的措施能获得足够的防护。

5.5 性能要求

5.5.1 温升

母线槽各部位的温升应满足表 3 的规定，并按 6.1.3.2 的规定进行试验。

表 3 温升限值

母线槽部位	温 升 K
用于连接外部绝缘导线的端子	70
母线上的插接式触点及母线连接处	70 ^a
可接触的外壳和覆板 ^b	
金属表面	30 ^b
绝缘材料表面	40 ^b
^a 温升限值按材料的自身特性参数和诸多因素确定,但不得超过 70 K。	
^b 对在正常工作情况下不需触及的外壳和覆板,温升限值可以是 55 K。	

5.5.2 触电防护措施

5.5.2.1 直接接触的防护

母线槽直接接触的防护要求应符合 GB 7251.1—2005 中 7.4.2 的规定。

5.5.2.2 间接接触的防护

母线槽间接接触防护的要求应符合 GB 7251.1—2005 中 7.4.3 的规定。

5.5.2.3 接地端子

母线干线单元应有接地端子,同时应有牢固的接地标志。接地端子应由导电良好的材料制成并应有防腐蚀措施,且安装在易于接线的地方。母线干线单元外壳上任一裸露导电部件与接地端子间的电阻应足够低,其电阻值不大于 $0.1\ \Omega$,以保证母线干线系统的安全运行。

5.5.3 短路强度(承载短路电流的能力)

在额定参数(见表 2)范围内,母线槽应耐受不超过额定短时耐受电流(I_{cw})和额定峰值耐受电流(I_{pk})时产生的热应力和电动应力,短时耐受电流的数值应由制造商在产品技术文件中规定。

5.5.4 系统的电阻、电抗与阻抗值

母线槽系统的电阻、电抗和阻抗的具体值应由制造商在产品说明书或其他文件中给出,应符合 GB 7251.2—2006 中 4.9 的要求。

5.5.5 绝缘电阻

母线槽绝缘电阻应按 6.1.3.6 进行试验,每个母线槽单元的绝缘电阻应不低于 $20\ M\Omega$ 。

5.5.6 介电性能

母线槽各相导体之间,相线与中性线之间,相线与保护导体之间应耐受 GB 7251.1—2005 中 8.2.2.4 表 10 的施加电压值,并保持 5 s,密集耐火母线槽介电性能试验时的施加电压是 GB 7251.1—2005 中 8.2.2.4 中表 10 的 1.5 倍。

5.5.7 耐火性能

母线槽的耐火时间见表 4。

表 4 母线槽耐火时间

耐 火 时 间 min				
60	90	120	180	240
注:对超出以上限值的情况由制造商与用户协商。				

6 试验要求

母线槽的试验分型式试验和出厂试验。

6.1 型式试验

6.1.1 一般要求

型式试验的目的是验证母线槽的电气性能与机械性能是否达到本标准的要求,型式试验在新产品投产前必须进行,试验样品应为长度不小于 6 m,至少有两个连接点的直线干线单元。当产品设计、材料、工艺上的更改可能影响其工作性能时,应重新进行有关项目的型式试验。

型式试验规则:

- a) 用作型式试验的母线槽必须是主要制造工艺装备齐全、正式试制的样品,并需出厂试验合格;
- b) 各试验项目可按任意次序或在同一试验的不同样品上进行,有特殊要求的地方,应在具体项目中说明;
- c) 6.1.2 规定的所有试验项目都能通过和所有样品都合格,才认为母线槽的型式试验合格。

6.1.2 型式试验项目

型式试验项目包括以下内容:

- a) 机械负载试验 (见 6.1.3.1);
- b) 温升试验 (见 6.1.3.2);
- c) 保护电路有效性验证 (见 6.1.3.3);
- d) 短路强度试验 (见 6.1.3.4);
- e) 验证系统的电阻、电抗和阻抗值 (见 6.1.3.5);
- f) 验证绝缘电阻 (见 6.1.3.6);
- g) 介电强度试验 (见 6.1.3.7);
- h) 验证电气间隙和爬电距离 (见 6.1.3.8);
- i) 验证母线槽与分接单元 (插接箱) 的机械操作 (如果适用) (见 6.1.3.9);
- j) 验证外壳防护等级 (见 6.1.3.10);
- k) 耐压力性能的验证 (见 6.1.3.11);
- l) 绝缘材料耐受非正常发热的验证 (见 6.1.3.12);
- m) 防止火焰蔓延的试验 (见 6.1.3.13);
- n) 防火、耐火性能试验 (见 6.1.3.14)。

6.1.3 试验方法

6.1.3.1 机械负载试验

除应按 GB 7251.2—2006 中 8.2.10 进行试验外,对需要垂直安装的母线槽还需做垂直负载试验。试验时,将一直线形母线干线单元垂直吊起,吊挂点应固定在母线外壳上并保持母线垂直,在各导体上吊挂相当于 5 倍该导体质量的重物,持续 5 min,如图 1 所示。试验结果必须符合下列要求:

- a) 试验期间和试验后,母线单元连接点或其他部位应无破裂,外壳的变形没有影响防护等级,或电气间隙和爬电距离没有减少到 GB 7251.1—2005 中表 14 和表 16 规定的数值。试验后不应有明显的永久性变形,例如:有影响进线单元和插接单元正常插入的倾向。
- b) 试验期间和试验后,保护电路应保持其功能。
- c) 每一项试验后,应按 6.1.3.7 进行介电强度试验。
- d) 垂直机械负载试验,需要测量在试验期间及试品完成试验恢复后导体相对于外壳的位移,应不产生影响性能和使用的使用的变化。

按 GB 7251.2—2006 中 8.2.10 进行试验时,支点间距 D 、 D_1 值由制造商确定。

6.1.3.2 温升试验

母线槽温升试验按以下要求进行:

a) 母线槽的放置

母线槽进行温升试验时,应按正常使用情况放置,所有覆板等都应就位。对带有分接装置的母

线槽，其分接单元（插接箱）应通以额定电流进行温升试验，试验时应考虑母线单元与分接单元在正常使用时出现的温度条件。

母线槽的额定电流会受到安装布置的影响。因此，必须用制造商给出的适于安装的额定电流进行温升试验。如果只做一次试验，应采用最严酷的安装配置。

b) 试验要求

母线槽的温升试验按 GB 7251.2—2006 中 8.2.1.3 的规定进行，用热电偶或温度测量仪器对母线槽的导体连接部位和壳体进行温度测量，带有分接单元的母线槽对分接单元与母线的连接部位以及分接单元（插接箱）都应进行温度测量。试验结束时，温升应不超过表 2 的规定，即认为温升试验合格。

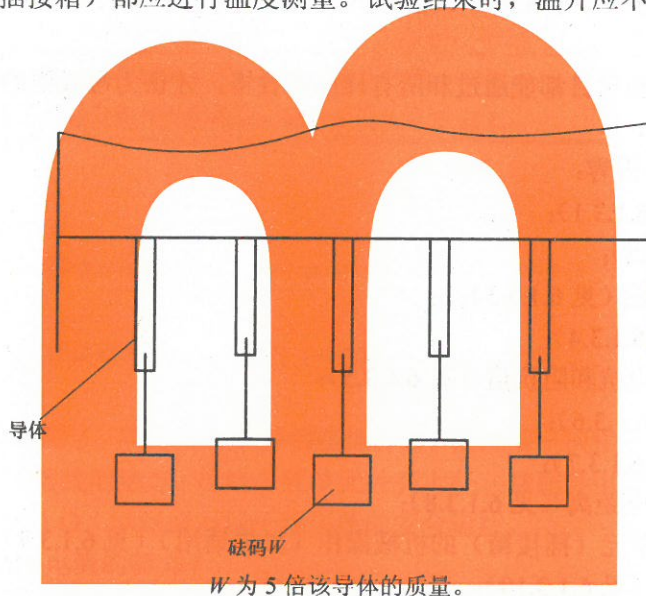


图 1 母线垂直负载试验

6.1.3.3 保护电路有效性验证

6.1.3.3.1 保护电路有效性试验

应对母线槽单元的裸露导电部件与保护电路之间连接的有效性进行试验。

试验用的电阻测量仪器的输出电流应至少为 10 A。

6.1.3.3.2 验证保护电路的短路强度

母线槽应像正常使用时一样安置。单相试验电源，分别与保护导体和与其最近的相导体连接，试验时允许使用外装的保护器件。

试验时，应将被试母线槽与地绝缘。试验电压应为单相额定工作电压。所用预期短路电流应是母线槽三相短路耐受试验的预期短路电流值的 60%。

6.1.3.3.3 试验结果

试验前后，保护电路的有效性和短路耐受强度都不应遭受破坏，并应满足 5.5.2.3 的要求。

6.1.3.4 短路强度试验

6.1.3.4.1 试验安排

母线槽应像正常使用时一样安置，型式试验应在一个能够代表系统的典型母线槽上进行，其至少应包括一个母线干线馈电单元，该单元与适当数量的直线形母线干线单元相连接，其总长度不超过 6 m，至少有一个接点。

不包括在上述试验中的其他形式的母线干线单元和分接单元，应单独进行试验。

6.1.3.4.2 试验要求

见 GB 7251.2—2006 中 8.2.3.2.2~8.2.3.2.4 中的规定。

6.1.3.4.3 试验结果

试验结果判定:

- a) 试验后, 导体不应有任何过大的变形, 只要电气间隙和爬电距离仍然符合 5.4.4 的规定, 而且变形不影响分接单元的连接, 母线的微小变形是允许的。同时, 导体的绝缘和绝缘支撑件不应有任何明显损坏的痕迹。也就是说, 绝缘物的主要特性应保证其机械性能和介电性能满足本标准的要求。
- b) 检测过程中检测装置无故障电流指示。
- c) 连接母线的零部件不应松动, 导体(母线)不应从输出端上分开。
- d) 确保故障时防护电击的保护导体的效力不被减弱。
- e) 在不影响防护等级, 电气间隙和爬电距离不小于规定数值的情况下, 外壳的变形是允许的。
- f) 无需维修就能通过 6.1.3.7 的介电强度试验, 并满足 5.5.6 的介电性能要求。
- g) 组合在母线槽系统中的电器的状态必须符合其产品标准的要求。

符合以上条件, 即认为试验合格。

6.1.3.5 验证系统的电阻、电抗和阻抗值

母线槽系统的电阻、电抗和阻抗的平均值要在用于温升试验的样机上确定, 应包括至少一个连接点。故障条件下的系统电阻、电抗和阻抗值的试验安排同验证直线形母线干线单元短路强度试验安排一样, 至少包括一个接点。

用测量值进行计算的方法在 GB 7251.2—2006 的附录 N 中给出。

6.1.3.6 验证绝缘电阻

母线槽绝缘电阻应在正常使用条件下, 在每个单元上进行测量。测量绝缘电阻的部位是母线槽各相之间及相导体与接地端子之间。绝缘电阻值应符合 5.5.5 的要求。

绝缘电阻测量仪的电压等级应不低于 500 V。

6.1.3.7 介电强度试验

介电强度试验是验证母线槽各部位的绝缘性能是否符合 5.5.6 的要求。试验过程如没有击穿、闪络现象, 则认为母线槽的介电强度试验通过。

6.1.3.8 验证电气间隙和爬电距离

测量母线槽的电气间隙和爬电距离时应考虑到母线槽外壳与母线可能产生的变形, 包括由短路和机械负载引起的任何可能的变形。对于带分接装置的母线干线单元, 还需要测量插接部位的电气间隙和爬电距离。测量时可用专用量具或通用量具。测得的结果应符合 5.4.4 的要求。

6.1.3.9 验证母线槽与分接单元(插接箱)的机械操作

机械操作试验是验证母线槽与分接单元(插接箱)的连接是否完好、可靠。经过 50 次的插入和拔出(插入、拔出为 1 次)。检查插接部位是否完好, 插接是否灵活, 插接部位接触是否可靠, 并进行温升试验, 其温升应符合 5.5.1 的要求。

6.1.3.10 验证外壳防护等级

母线槽防护等级应按 GB 4208 的规定进行试验, 应对母线槽的所有部位(包括母线干线单元之间的连接部位、分接单元与母线干线单元的插接部位以及分接单元)进行防护等级的验证试验, 试验结果应符合 5.4.5 的要求。

6.1.3.11 耐压力性能的验证

直线形母线槽应有一定的耐压力能力, 应按照 GB 7251.2—2006 中 8.2.12 进行试验。试验中和试验后, 母线槽壳体不应有破裂, 不应出现明显的永久性变形(这里是指可能影响防护等级, 使电气间隙和爬电距离低于规定值或影响分接单元的插接功能)。

6.1.3.12 绝缘材料耐受非正常发热的验证

按照 GB 7251.2—2006 中 8.2.13 及本标准表 5 给出的值进行试验。

表 5 灼热丝顶部的温度

绝缘材料部件	灼热丝的温度 /℃
与带电部件接触的部件	850±15
不与带电部件接触（例如：外壳、覆板）的部件	650±10

试验结果：

如果没有明显的火焰而且没有持续的余辉，或者在移开灼热丝 30 s 内试样的火焰和余辉熄灭，则认为通过了灼热丝试验。

6.1.3.13 防止火焰蔓延的试验

试验适用于所有型号和尺寸的母线干线单元，以证明其满足了实际安装和组装时能防止火焰蔓延的性能。按照 GB 7251.2—2006 中 8.2.14 的规定进行此试验，火焰燃烧时间为 40 min。

燃烧停止后，将母线槽壳体擦干净，如果试样原来的表面完好无损，则所有擦得掉的烟垢可以忽略不计，非金属材料的软化和变形也可忽略不计。试样损坏的最大范围以米为单位，保留一位小数，从燃烧器（喷灯）的底边至炭化部分起始点之间的距离。

如果母线干线单元满足下述条件，则认为通过试验：

——无燃烧。

注：不影响母线槽完整性的小部件的燃烧可以忽略。

——或者如果母线槽的炭化部分（内部或外部）的最大范围不超过燃烧器底边以上 2.5 m。

6.1.3.14 防火、耐火性能试验

6.1.3.14.1 试验要求

6.1.3.14.1.1 防火性能试验

本试验仅适用于母线槽防火单元。试验样品为直线形母线干线防火单元，受火段长度至少为 4 m，并含有一个连接点，试验时母线槽的两端应用隔热材料封堵。

试样为四面受火，实际工程有特殊要求的除外。如果能确定试样的薄弱面，或试样每一面的结构相同，可以选取一个试样，只对薄弱面进行耐火试验。

试验时，将热电偶放置在试样非裸露面的中心位置上，以用来记录母线槽壳体的表面温度。有加强筋的试件，可以在不同的位置适当增加热电偶的数量。热电偶的布置应避开热气流、结合点和热烟气的直接冲击。测量试样内部的温度时，应将热电偶安装在内部选定的部位，但不得因此影响试样的性能。

测量环境温度的热电偶应安装在距离试样背火面（1.0±0.5）m 处，但不应受到来自试样和/或试验炉热辐射的影响。

试验开始时，应记录所有热电偶的初始温度和试样的初始条件。

试验时，记录试样背火面的初始平均温度值和环境温度值及试样内部的初始温度值。

当试验炉内接近试样中心的热电偶记录到 50℃ 时，便可将其作为试验开始时间。同时按附录 A 规定的升温条件控制试验炉的炉温和压力。

试验过程中，应随时对试样进行观测并作好试验记录。

注 1：初始温度指试验开始时背火面的初始平均温度。

注 2：测量温度用热电偶及热电偶的放置要求见 GB/T 9978.1—2008 中 5.5.1 的规定。

6.1.3.14.1.2 耐火性能试验

着火条件下，耐火母线槽应保持电路的完整性。耐火试验的要求和方法见 GA/T 537—2005 中 4.3 的相关规定。

6.1.3.14.2 试验结果

在规定的耐火时间里，试验出现下列 b)～e) 的情况，表明母线槽的防火性能不符合要求；出现 a)、b) 的情况，表明母线槽的耐火性能不符合要求。

- a) 电路丧失完整性;
- b) 试样出现明显的弯曲变形;
- c) 背火面出现火焰,并持续时间超过 10 s;
- d) 平均温度超过初始平均温度 140℃或任一点位置的温度超过初始温度 180℃;
- e) 经 5.5.6 试验后,出现击穿、闪络现象。

6.2 出厂试验

6.2.1 一般要求

出厂试验是指产品出厂前,制造商在每个母线槽单元上进行的试验和检验,其目的是检查材料和工艺上的缺陷。

如母线槽某一单元出厂试验不符合相应条款要求时,应对其进行返工后,再进行检查。

6.2.2 出厂试验项目

出厂试验项目包括以下内容:

- a) 一般检查(见 6.2.3.1);
- b) 介电强度试验(见 6.2.3.2);
- c) 保护电路有效性检查(见 6.3.2.3);
- d) 验证绝缘电阻(见 6.2.3.4)。

6.2.3 出厂试验方法

6.2.3.1 一般检查

一般检查包括:

- a) 检查电气间隙和爬电距离,应符合 5.4.4 的要求;
- b) 检查各种标志是否安装正确、牢固、清晰;
- c) 检查铭牌上的文字、数据是否正确、清晰、完整;
- d) 检查结构、设施、镀层和外壳涂层的质量;
- e) 检查紧固件是否齐全、紧固。

6.2.3.2 介电强度试验

母线槽的介电强度试验要求如下:

- a) 试验电压为 GB 7251.1—2005 中 8.2.2.4 表 10 的施加电压值保持 1 s。

注:密集绝缘耐火母线槽施加电压是正常规定值的 1.5 倍保持 1 s。

- b) 如果母线槽已经过一次耐压试验,而需要再试验时,施加的试验电压应为规定的工频耐压试验值的 85%,试验电压的施加时间 1 s。

6.2.3.3 保护电路有效性检查

对母线槽保护电路有效性的检查包括:

- a) 直观检查保护电路应连续、可靠,母线槽应有明显的接地保护点及标志;
- b) 应使用电阻测量仪器检查母线槽螺钉的连接是否接触良好;
- c) 应满足 5.5.2.3 的要求。

6.2.3.4 验证绝缘电阻

应用电压至少为 500 V 的绝缘测量仪器对每个母线干线单元进行绝缘测量。

试验结果应符合 5.5.5 的要求。

7 铭牌标志、包装运输和贮存

7.1 铭牌与标志

7.1.1 铭牌

母线槽的每个单元都应设置铭牌,铭牌应安装在母线干线单元的一端,且明显易见处。

下列 a) ~f) 内容应在铭牌上给出, g) ~q) 可在铭牌上或在有关文件资料中给出:

- a) 制造厂厂名或商标;
- b) 产品型号及名称;
- c) 制造日期或出厂编号;
- d) 额定工作电流;
- e) 额定工作电压;
- f) 耐火时间;
- g) 额定频率;
- h) 额定绝缘电压;
- i) 防护等级;
- j) 触电防护措施;
- k) 使用条件;
- l) 接地类型和接地装置;
- m) 外形尺寸及安装尺寸;
- n) 标准代号及名称;
- o) 系统的电阻、电抗和阻抗值;
- p) 故障条件下系统的电阻、电抗和阻抗值;
- q) 质量。

7.1.2 标志

母线槽应提供以下标志:

- a) 母线槽接地处应设置明显的接地标志;
- b) 在母线槽单元端部应设置明显相序标志;
- c) 在需要安装支架的位置处可设符号标记;
- d) 分接单元上应有正确清晰地警示标志。

7.2 包装与运输

母线槽的包装应符合 JB/T 3085 的要求。

装箱时, 应随附下列文件资料:

- a) 装箱文件资料清单;
- b) 使用说明书;
- c) 装箱清单;
- d) 产品合格证。

7.3 贮存条件

如果贮存的条件与 5.1 规定不同时, 应由制造商与用户签订专门的协议。

除非另有规定, 贮存过程中的温度可在 -25°C ~ 55°C 范围内, 在短时间内 (不超过 24 h) 温度可达到 70°C 。

附 录 A
(资料性附录)
防火性能试验装置

A.1 试验温度

A.1.1 升温条件

耐火试验炉的温度应能设定和控制。

炉内平均温度按式 (A.1) (见图 A.1) 对其进行监测和控制:

$$T = 345 \lg(8t + 1) + 20 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

T ——炉内的平均温度, 单位为摄氏度 ($^{\circ}\text{C}$);

t ——时间, 单位为分 (min)。

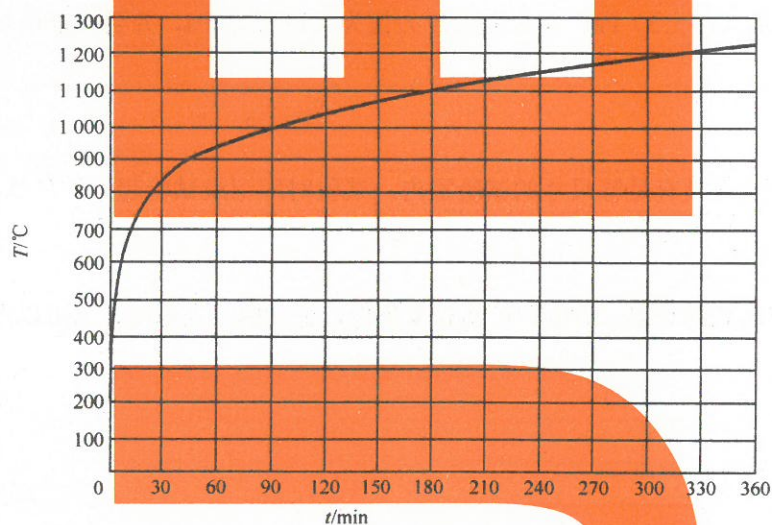


图 A.1 标准时间-温度曲线

图 A.1 中时间-温度相互关系的数值见表 A.1。

表 A.1 时间-温度相互关系

t/min	5	10	15	30	60	90	120	180	240
$T/^{\circ}\text{C}$	556	659	718	821	925	986	1 029	1 090	1 133

A.1.2 炉温偏差

试验期间的炉内实际时间-温度曲线与标准时间-温度曲线的偏差 d_e 用式 (A.2) 表示:

$$d_e = \frac{A - A_s}{A_s} \times 100 \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

d_e ——偏差, %;

A ——实际炉内时间-平均温度曲线下的面积;

A_s ——标准时间-温度曲线下的面积。

d_e 值应控制在以下范围内：

- a) $d_e \leq 15\%$ 从 $5 \text{ min} < t \leq 10 \text{ min}$;
- b) $d_e \leq [15 - 0.5(t - 10)]\%$ 从 $10 \text{ min} < t \leq 30 \text{ min}$;
- c) $d_e \leq [5 - 0.083(t - 30)]\%$ 从 $30 \text{ min} < t \leq 60 \text{ min}$;
- d) $d_e \leq 2.5\%$ 从 $t > 60 \text{ min}$ 。

t ——时间，单位为分 (min)。

所有的面积应采用相同的方法计算，即合计面积时的时间间隔在 a) 条件下不应超过 1 min，在 b)、c) 和 d) 条件下不应超过 5 min，并且从 0 min 开始计算。

在试验开始 10 min 后的任何时间里，由任何一个热电偶测得的炉温与标准时间-温度曲线所对应的标准炉温不能偏差 $\pm 100^\circ\text{C}$ 。

当试件易燃材料含量过高而轰燃，引起炉温升高，导致炉温曲线与标准曲线发生明显偏差，但是这种偏差的时间不应超过 10 min。

A.2 炉内压差

同时还应对耐火试验炉的炉内平均压力进行连续测量和记录，并控制炉内压力的变化，使其在试验开始 5 min 后压力值为 $(15 \pm 5) \text{ Pa}$ ，10 min 后压力值为 $(17 \pm 3) \text{ Pa}$ ，并要保证沿炉内高度处每米的压力梯度值为 8 Pa。

A.3 环境条件

耐火试验炉应安装在具有足够尺寸的试验室内，试验时应记录试验起始的环境温度。

A.4 试验条件偏差

如果试验期间所达到的炉温、炉压和环境温度条件，超过偏差上限时，也可以考虑试验结果的有效性。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
耐火母线干线系统（耐火母线槽）
JB/T 10327—2011

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

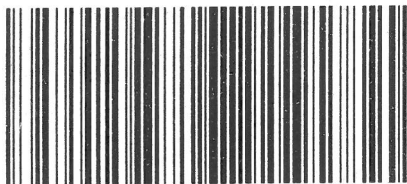
*

210mm×297mm·1.25 印张·30 千字
2012 年 7 月第 1 版第 1 次印刷
定价：21.00 元

*

书号：15111·10426
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：(010) 88379778
直销中心电话：(010) 88379693

封面无防伪标均为盗版



JB/T 10327-2011

版权专有 侵权必究