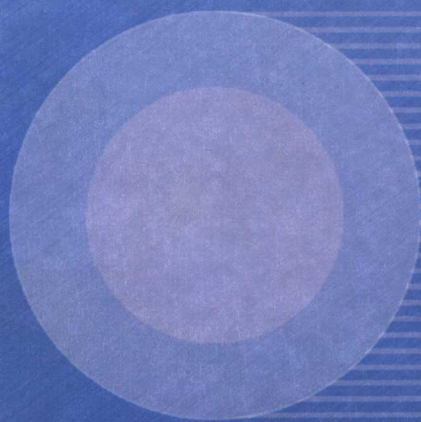


FEIMEIKUA

非煤矿山企业

建设与生产行业标准 国家标准
及强制性条文



吉林音像出版社

目 录

第一篇 非煤矿山企业建设与生产基本标准

安全防范工程费用预算编制办法	(3)
矿山安全术语	(23)
静电安全术语	(52)
非金属矿产品通用名词术语	(69)
钻探工程名词术语	(76)
矿山机械术语 第1部分:采掘机械设备	(113)
矿山机械术语 第2部分:装载机械设备	(140)
矿山机械术语 第3部分:提升机械设备	(152)
矿山机械术语 第4部分:矿用窄轨车辆	(164)
矿山机械术语 第5部分:破碎粉磨设备	(169)
矿山机械术语 第6部分:矿用筛分设备	(198)
矿山机械术语 第7部分:洗选设备	(210)
固体矿产资源/储量分类	(266)
生产性粉尘作业危害程度分级	(280)

第二篇 非煤矿山企业工程建设标准

建筑施工现场环境与卫生标准	(287)
建筑施工现场环境与卫生标准条文说明	(293)

目 录

通风管道技术规程.....	(296)
冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程.....	(355)
钢筋机械连接通用技术规程.....	(382)
砌体工程施工质量验收规范.....	(391)
地下防水工程质量验收规范.....	(416)
地下工程防水技术规范.....	(458)

第三篇 非煤矿山企业生产测定标准

矿山杂散电流的测定.....	(519)
粉尘层电阻率测定方法.....	(524)
粉尘云爆炸下限浓度测定方法.....	(529)
粉尘云最小着火能量测定方法.....	(533)
粉尘云最低着火温度测定方法.....	(543)
粉尘层最低着火温度测定方法.....	(550)
粉尘云最大爆炸压力和最大压力上升速率测定方法.....	(560)
矿井空气中有害气体 硫化氢测定方法(检测管法).....	(566)
矿井空气中有害气体 氨气测定方法(检测管法).....	(570)
矿井空气中有害气体 氮氧化物测定方法(检测管法).....	(574)
矿井空气中有害气体 二氧化硫测定方法(检测管法).....	(578)
粒度均匀散料抽样检验通则.....	(582)

第四篇 非煤矿山企业生产操作技术标准

数值法预测矿井涌水量技术规范.....	(623)
矿井密闭防灭火技术规范.....	(628)
矿井均压防灭火技术规范.....	(642)
井下探放水技术规范.....	(647)

地下水动态长期观测技术规范·····	(655)
巷道掘进混合式通风技术规范·····	(663)
CKJ 系列交流真空接触器维修检验技术规范 ·····	(668)

第五篇 非煤矿山企业电工标准

KS 型矿灯 ·····	(681)
KJ 型矿灯 ·····	(694)
KL 型矿灯 ·····	(706)
矿灯充电架·····	(718)
矿灯灯泡·····	(731)
手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程·····	(739)
工矿企业电力变压器经济运行导则·····	(744)

第六篇 非煤矿山企业通风、防尘及排水标准

矿井巷道通风摩擦阻力系数测定方法·····	(759)
矿井主要通风机优选程序编制通用规则·····	(769)
矿井通风安全装备标准·····	(773)
矿井通风安全装备标准条文说明·····	(791)
矿井通风阻力测定方法·····	(867)
矿井通风网络解算程序编制通用规则·····	(876)
矿用风筒漏风率和风阻的测定方法·····	(880)
矿井生产时期排水技术规范·····	(887)

第七篇 非煤矿山企业防隔爆及爆破器材标准

爆炸性气体环境用电气设备	第 1 部分:通用要求	(901)
爆炸性气体环境用电气设备	第 2 部分:隔爆型“d”	(952)
爆炸性气体环境用电气设备	第 3 部分:增安型“e”	(996)
爆炸性气体环境用电气设备	第 4 部分:本质安全型“i”	(1034)
爆炸性气体环境用电气设备	第 5 部分:正压外壳型“p”	(1135)
爆炸性气体环境用电气设备	第 6 部分:油浸型“o”	(1175)
爆炸性气体环境用电气设备	第 7 部分:充砂型“q”	(1181)
爆炸性气体环境用电气设备	第 8 部分:“n”型电气设备	(1192)
爆炸性环境用防爆电气设备	第 9 部分:浇封型电气设备“m”	(1259)
爆炸性环境用防爆电气设备	第 11 部分:最大试验安全间隙测定方法	(1270)
爆炸性环境用防爆电气设备	第 12 部分:气体或蒸气混合物按照其最大 试验安全间隙和最小点燃电流的分级	(1277)
爆炸性气体环境用电气设备	第 13 部分:爆炸性气体环境用电气设备 的检修	(1289)
爆炸性气体环境用电气设备	第 14 部分:危险场所分类	(1322)
爆炸性气体环境用电气设备	第 15 部分:危险场所电气安装(煤矿除外) ...	(1369)
矿用隔爆型移动变电站		(1404)
雷管生产线导静电地面、台面电阻值测定方法		(1428)
雷管生产线静电电位测定方法		(1432)

第八篇 非煤矿山企业劳动保护标准

安全标志使用导则	(1437)
安 全 帽	(1463)
矿工普通工作服	(1474)

个人防护用品术语	(1487)
劳动防护用品选用规则	(1501)
工作场所的险情信号 险情听觉信号	(1513)

第九篇 非煤矿山企业安全标准

安 全 标 志	(1527)
矿 山 安 全 标 志	(1548)
爆 破 安 全 规 程	(1581)
选 矿 安 全 规 程	(1680)
粉尘防爆安全规程	(1704)
金属非金属露天矿山安全规程	(1711)
金属非金属地下矿山安全规程	(1736)
光干涉式甲烷测定器	(1790)
带式输送机安全规范	(1802)

第十篇 非煤矿山企业矿山支护标准

液压支架(柱)用乳化油、浓缩物及其高含水液压液	(1817)
锚喷支护工程质量检测规程	(1829)
锚喷支护工程质量检测规程条文说明	(1855)
单体液压支柱使用规范	(1868)
单体液压支柱维修规程	(1874)

第十一篇 非煤矿山安全质量标准化考评标准规范

金属非金属矿山安全质量标准化企业考评办法(试行)	(1883)
--------------------------------	--------

目 录

金属非金属矿山安全质量标准化企业安全管理考评标准	(1890)
金属非金属矿山安全质量标准化企业地下开采系统考评标准	(1897)
金属非金属矿山安全质量标准化企业露天开采系统考评标准	(1952)
金属非金属矿山安全质量标准化企业尾矿库考评标准	(1977)

第十二篇 非煤矿山企业工程建设强制性条文

一、矿山工程设计	(1985)
二、矿山工程施工及验收	(2003)
三、附 录	(2024)

- 测定电阻加热元件的温度或（如果可能）测定附近环境温度；
- 测定环境温度和一个或多个其他参数。

注：参数示例如下：物位、流量、电流、泄漏电流、消耗电量。

如果有必要说明安全使用的特殊条件时，应在有关使用说明文件中作出规定（见 GB 3836.1—2000 中 23.2），例如当电阻加热器安装有不完全保护系统时，信号处理的所有数据（例如传感器和接收器之间相容性）应在说明文件中表明。

保护系统应能直接或间接地切断电阻加热元件或加热器电源，它应是人工更换或当其回到正常工作状态后由人工复位使加热元件或加热器重新通电的形式。但保护系统被连续监控的除外。如果传感器故障，加热器须在达到极限温度之前断电。由人工复位的保护系统应尽量借助工具重新调试或更换。

保护装置的调节器应能锁定并加封，并且运行时不得经常变动。

注：熔断器只能用制造厂规定的部件更换，保护系统应单独设置并能在异常条件下运行。

5.8.12 电阻加热元件和加热器应能承受 6.8 的型式检验以及第 7 章的出厂检验。

5.9 其他电气设备

在 5.1~5.8 中未专门提到的电气设备应符合第 4 章的结构要求并且参照采用第 5 章的补充要求。

6 型式检验

以下要求是对 GB 3836.1—2000 第 23 章的补充，除另有规定外，GB 3836.1—2000 第 23 章的要求也适用于增安型电气设备“e”。

6.1 绝缘介电强度

绝缘介电强度按下列规定进行：

——按各电气设备专用标准（如 ISO/IEC 导则 2）中规定的试验电压。但采用 5.8 补充要求的电阻加热元件和电阻加热器除外，其试验电压为 $(1000+2U_N)$ V（有效值），公差范围为 +5%~0%。式中 U_N 为设备的额定电压；

——如果专用标准没有试验要求，则对电源电压不超过 90V（峰值）的电气设备，试验电压为 500V（有效值），公差范围为 +5%~0%；对于电源电压更高的电气设备，其试验电压为 $(1000+2U_N)$ V（有效值）或 1500V（有效值），取二者的较高值，公差范围为 +5%~0%。

施加试验电压时间为 1min，公差范围为 +5%~0%。

6.2 旋转电机

6.2.1 鼠笼转子电动机应做转子堵住试验,以确定起动电流比 I_A/I_N 和 t_E 时间。

对于功率超过 160kW 的电动机, (额定) 运行时的温升和 t_E 时间可以用计算方法计算。

功率超过 75kW 的电动机在制造厂或检验站不能进行试验时, 经制造厂和检验站共同协商后, 允许采用计算方法。

计算方法和试验方法列入附录 B。

6.2.2 如果试验条件与运行条件等效, 其他安装方式的旋转电机允许在水平安装条件下进行试验。

6.3 馈电网络供电的灯具

6.3.1 螺口式灯座的机械试验

除 E10 灯头外, 符合 IEC 60238 规定尺寸的试验灯头应用表 6 规定的旋入转矩完全旋入灯座内。

接着, 将试验灯头旋出 15° 之后再旋出灯头, 所需力矩不得小于表 6 规定的最小旋出转矩。

表 6 旋入转矩和最小旋出转矩

灯头尺寸	旋入转矩, N·m	最小旋出转矩, N·m
E14	1.0 ± 0.1	0.3
E27	1.5 ± 0.1	0.5
E40	3.0 ± 0.1	1.0

6.3.2 管式荧光灯的发热试验

将二极管与荧光灯管串联, 向荧光灯施加 1.1 倍的额定电压, 其稳定温度不允许超过 GB 3836.1—2000 中 5.1 条规定的相应温度组别的温度。此外, 施加额定电压时, 镇流器的温度不允许超过表 3 中项 1b 相应的极限温度。

6.4 测量仪表和仪表用电流互感器

6.4.1 在 1s 内流过额定短时发热电流 I_{th} 时, 电流互感器二次绕组短路状态下的温升和测量仪表载流部件的温升, 可通过试验或计算方法得出。在进行计算时, 应考虑绕组的温度系数, 但散热可忽略不计。

6.4.2 载流部件的动态稳定性应通过试验进行测定。电流互感器进行动态稳定性试验时二次绕组应短路。试验最短持续时间为 0.01s, 对于一次电流峰值, 至少有

一个不小于 I_{dyn} 。

额定短时发热电流试验的持续时间至少为 1s，一次电流的有效值不得低于 I_{th} 。

只要同时满足下列条件，可以把动态稳定性试验与额定短时发热电流试验结合进行。

——试验的第一个最大峰值电流不低于 I_{dyn} ；

——试验在时间 t 、电流 I 下进行， $(I^2 t)$ 的数值不小于 $(I_{\text{th}})^2$ ，并且 t 值在 0.5s 至 5s 之间。

6.4.3 电流互感器应按照 GB 1208 规定的方法进行匝间过电压试验，但是一次电流的有效值应等于一次电流额定值的 1.2 倍。

6.5 互感器（仪表用互感器除外）

互感器的温度应在规定负载下由试验确定。在试验时，保护装置应该置于电路中。

此外，如果互感器的负载没有专门规定，则互感器应在最不利负荷状态下进行试验，其中包括二次绕组的短路状态。试验时其保护装置应置于电路中。

6.6 蓄电池

下列型式检验适用于符合 5.6 规定的蓄电池。

6.6.1 绝缘电阻

6.6.1.1 试验条件：

- a) 至少采用 100 V 的兆欧表；
- b) 断开蓄电池和外电路的连接；
- c) 注入蓄电池内的电解液须达到允许最高液位。

6.6.1.2 如果测量值满足 5.6.2.7 的规定值时，则认为绝缘电阻合格。

6.6.2 冲击试验

在正常运行中可能承受机械冲击的蓄电池应进行本项试验。其他蓄电池可不进行本项试验，但应按 GB 3836.1—2000 中 27.3 规定加“X”符号。

试验应用连接完整的蓄电池组进行。如果蓄电池结构相同但容量等级不同时，只需选取一定数量的蓄电池进行试验，以评价整个系列的性能。

6.6.2.1 试验条件

试验样品至少为两组，每组至少由两个充足电的新蓄电池组成。样品按使用状态连接，采用正常的安装方法或用刚性夹具固定在冲击机的安装平面上，安装须符

合 GB/T 2423.5 中 3.3 条的要求。

冲击机应产生半正弦波,如 GB/T 2423.5 中图 1 所示。速度变化误差、横向运动以及测量系统应分别满足 GB/T 2423.5 中 3.1.2、3.1.3 和 3.2 条的要求。其加速度峰值为 5gn。

6.6.2.2 试验程序

- a) 测量每个样品的容量;
- b) 试验过程中蓄电池按 5 小时率的电流放电;
- c) 每个样品还须进行 15 次独立的冲击试验,试验要求如下:
 - 在垂直方向连续进行 3 次冲击试验;
 - 在水平面上沿两个互相垂直的轴线各连续进行 3 次冲击试验。
- d) 重新充电后,再次测量每个样品容量。

6.6.2.3 判定标准

试验后,每个样品均应符合下列规定:

- a) 在试验过程中电压没有突然变化;
- b) 没有明显的损坏或变形;
- c) 容量下降不超过 5%。

6.6.3 蓄电池箱的通风试验

本试验的目的是考核蓄电池箱通风孔是否能排出箱内蓄电池释放出的氢气,使其氢气浓度满足要求。

6.6.3.1 蓄电池箱内释放出的氢气体积按下列公式计算:

$$\text{氢 (m}^3/\text{h)} = \text{蓄电池数} \times \text{容量 (A} \cdot \text{h)} \times 5 \times 10^{-6}$$

注:该公式只适用于纯氢气条件。当采用不纯的氢气时,应增加氢气的流量,使之足以补偿氢气不纯的影响。

6.6.3.2 试验可采用下列任一方法:

a) 方法 1:在蓄电池箱内安装其结构型式、数量和位置与实际情况相同的模拟蓄电池盒,且不改变原蓄电池之间的自然通风状态。

氢气可通过箱体上的注液孔或排液孔匀速注入,其流量按 6.6.3.1 公式进行计算。

b) 方法 2:蓄电池箱内应装有新的蓄电池,其结构型式、数量和容量与实际情况相同,并使蓄电池容量达到额定容量。

试验放电电流按下列公式计算：

$$\text{过载电流 (A)} = \frac{\text{氢 (m}^3/\text{h)}}{\text{蓄电池数} \times 0.44 \times 10^{-3}}$$

6.6.3.3 试验应在没有明显通风的试验场所内进行。在试验过程中环境温度、蓄电池箱温度与蓄电池槽温度或模拟蓄电池盒的温度之间的温差应不超过 4K，且上述温度应在 15℃~25℃之间。

6.6.3.4 该试验应连续进行。在试验过程中须测 4 次氢气浓度，每次间隔时间不小于 30min，每次测量氢气浓度不得超过 4 次测量值的平均值的 5%。

为保证测得数据的准确性，取样应尽可能远离注液孔和通风孔。

6.6.3.5 本试验至少进行 2 次。

6.6.3.6 所测氢气浓度不超过 2% 则为试验合格。

6.7 通用接线盒和分线盒

通用接线盒和分线盒装入全部接线端子，端子处于（可能出现的）“最不利状态”，端子用各端子规定的最大截面积的连接导线串联。各端子的连接导线长度等于外壳内部最大线性尺寸。连接导线在箱内按 6 组绑扎成束。

注：端子处于最不利状态是指通过额定电流时会出现最高温升的状态。

用端子额定电流通过串联电路，当达到稳定状态后，测量最热部分的温度。

对于所测温升情况下的允许最大消耗功率，用串联电路在 20℃±2℃时的电阻和端子的额定电流计算。

6.8 电阻加热元件和电阻加热器

下列型式检验适用于 5.8 规定的电阻加热元件和电阻加热器。

6.8.1 试验应在电阻加热元件的样品或试样上进行。对于加热电缆或加热带，试验应在长度不小于 3 m 的样品或试样上进行，并应包括结构上的不均匀部分经受这些试验。除了另有规定外，下列试验应在 10℃~25℃之间的温度范围内进行。

6.8.2 样品和试样进行绝缘介电强度试验时，应先将有关部件浸没在自来水中 30min，然后样品或试样先后进行 a) 和 b) 的试验。

a) 试验电压 $(500 + 2U_N)$ V（有效值），时间 1min，式中的 U_N 为设备的额定电压；5.8.6 所述的导电覆盖层完全浸入水中。试验电压加在加热导体和导电覆盖层之间，如果没有导电覆盖层，则加在加热导体和水之间。

当有两根或多根导体互相电气绝缘时，在每对导体之间施加电压，然后在每根

导体和导电覆盖层或水之间施加电压。必要时,导体之间的连接应断开。

b) 用 500V 直流电压(标称值)测量绝缘电阻。试样或样品的绝缘电阻至少为 $20\text{M}\Omega$ 。但是,对于电缆式或带式电阻加热元件的安装长度可能超过 75m 时,绝缘电阻应不小于 $1.5\text{M}\Omega \cdot \text{km}$ (例如,3m 长的样品为 $500\text{M}\Omega$)。

6.8.3 电阻加热元件绝缘材料的热稳定性试验应将样品或试样在温度为 $(T_p + 20)^\circ\text{C}$ 但不低于 80°C 的空气中存放 4 周,在温度 $-25^\circ\text{C} \sim -30^\circ\text{C}$ 之间存放至少 24h,然后按照 6.8.2 的 a) 和 b) 进行绝缘介电强度试验。

6.8.4 耐冲击试验应该在两个新的样品或试样上进行,试验装置如 GB 3836.1—2000 附录 D 的图 D1 所示,采用淬火钢质半球形冲头,冲击能量 7J 或 4J,机械危险等级按照 GB 3836.1—2000 的 23.4.3.1 的规定,但用符合 GB 3836.1—2000 的 23.4.3 要求的外壳进行保护的电阻加热器除外。

对于加热电缆或加热带,半球形的冲头用钢质圆柱形冲头代替,柱的直径为 25 mm,柱的长度大于电缆的直径或带的宽度,冲击方向与样品或试样的轴线垂直。冲击试验后,样品或试样应能承受住 6.8.2 的 a) 和 b) 的绝缘介电强度试验。

6.8.5 冷起动电流试验应将 3 个样品或试样敷设在位于恒温箱中的吸热体或散热体上进行,箱中的温度维持在制造厂规定的冷起动温度上,误差为 $\pm 2^\circ\text{C}$ 。

在冷态环境中对样品施加工作电压并且在通电的第 1 分钟内连续记录电流值。

6.8.6 特殊型式的电阻加热元件或加热器的试验应按附录 C 的要求进行。

7 出厂检验

这些试验是对 GB 3836.1—2000 第 24 章的补充。

7.1 绝缘介电强度试验应按照 6.1 规定进行。

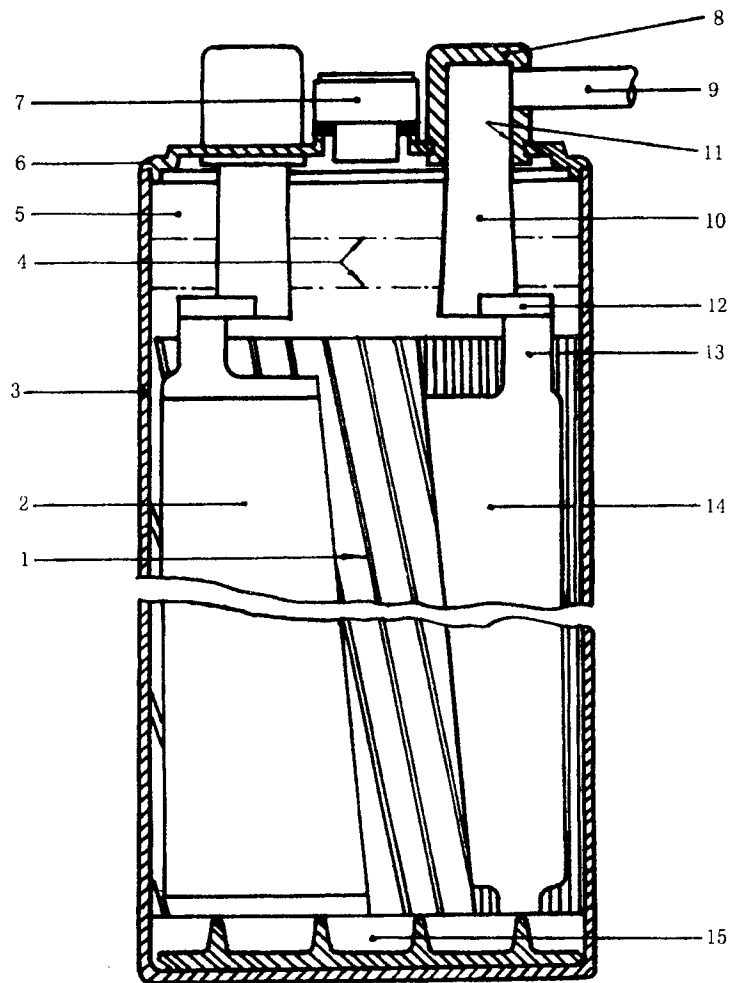
7.2 蓄电池的绝缘电阻测定应按照 6.6.1 规定进行。

8 标志

这些要求是对 GB 3836.1—2000 第 27 章的补充。增安型电气设备应增加下列标志:

- a) 额定电压和额定电流;
- b) 旋转电动机和交流电磁铁的起动电流比 I_A/I_N 和 t_E 时间;
- c) 测量仪表和测量互感器的额定短时发热电流 I_{th} 和额定动态电流 I_{dyn} ;

d) 照明灯具所用光源的技术数据，例如额定值，必要时还包括尺寸；



注：此示意图不含结构规定和建议。

- 1—隔离物；2—正极板；3—蓄电池槽；4—电解液液位(最大/最小)；
5—顶部空间；6—电解液密封盖；7—注液和排气栓；8—浇封壳；
9—连接线；10—极柱；11—极柱电解液密封；12—极桥；13—极板
下端；14—负极板；15—沉淀物空间

图1 单体蓄电池部件

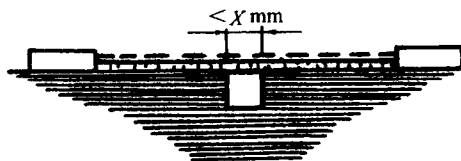
- e) 通用接线盒和分线盒的允许最大消耗功率;
- f) 使用方面的限制条件, 例如只允许在清洁环境内使用;
- g) 要求的专用保护装置的特性 (例如, 温度控制或困难起动条件), 特殊供电条件 (例如, 变频器);
- h) 对于符合 5.6 的蓄电池, 单体蓄电池的结构型式、电池数量、额定电压以及对应于设置“危险场所内不准充电”的警告牌。

注: 蓄电池应附有使用说明书 (维护说明) 和充电说明。它们应包括所有必要的关于充电、使用和维护的说明。

说明书至少应包括下列内容:

- 制造厂或供货商的名称或注册商标;
- 制造厂规定的型号标志;
- 单体蓄电池的数量和蓄电池组的标称电压;
- 持续放电时的额定容量;
- 充电说明;
- 涉及蓄电池安全运行的任何其他条件, 例如, 充电期间需要打开盖子, 充电后为了排出后续逸出气体所必要的合盖前最小等待时间, 检查电解液液位, 注入电解液和水的特性, 安装位置。

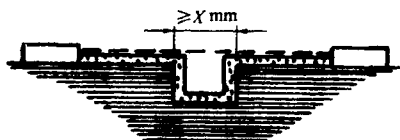
- i) 电阻加热元件和电阻加热器, 标明温度 T_p 。



例 1

条件: 两侧是平行或缩口的凹槽, 宽度小于 $X\text{mm}$, 深度不考虑。

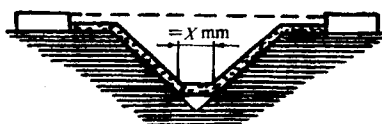
规则: 爬电距离和电气间隙, 如图所示, 直接穿越凹槽测量。



例 2

条件：两边平行的凹槽，宽度等于或大于 $X\text{mm}$ ，深度不考虑。

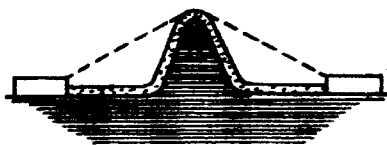
规则：电气间隙直接穿越凹槽。爬电距离沿凹槽轮廓线。



例 3

条件：V形凹槽，其宽度大于 $X\text{mm}$ 。

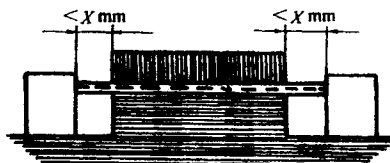
规则：电气间隙直接穿越凹槽。爬电距离沿凹槽轮廓，但凹槽下部在 $X\text{mm}$ 宽处穿越。



例 4

条件：凸筋。

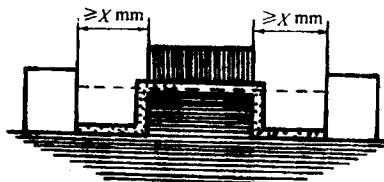
规则：电气间隙沿越过凸筋顶端在空气中的最短折线。爬电距离沿凸筋的轮廓线。



例 5

条件：路径中有未粘结的接合件，两侧有宽度小于 $X\text{mm}$ 的凹槽。

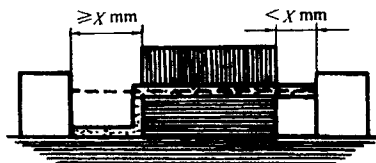
规则：爬电距离和电气间隙直接穿越测量。



例 6

条件：路径中有未粘结的接合件，两侧有宽度等于或大于 $X\text{mm}$ 的凹槽。

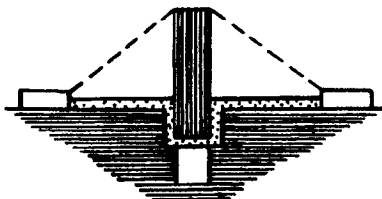
规则：电气间隙穿越测量。爬电距离按凹槽轮廓测量。



例 7

条件: 路径中有未粘结的接合件, 侧凹槽宽度小于 $X\text{mm}$, 另一侧凹槽宽度等于或大于 $X\text{mm}$ 。

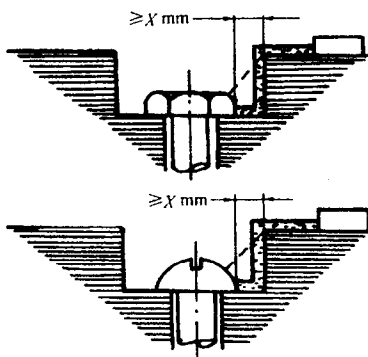
规则: 电气间隙和爬电距离如图所示。



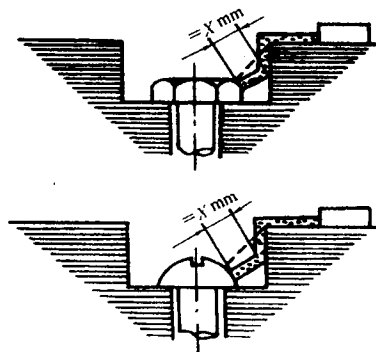
例 8

条件: 穿过未粘连接合件的爬电距离小于跨越绝缘屏障的爬电距离。

规则: 电气间隙为跨越绝缘屏障顶端的空气中最短折线距离。



例 9 螺栓头与凹座壁间间隙较大应计入。



例 10 螺栓头与凹座壁间的间隙太窄不应计入。

在螺栓头与凹座壁间的距离等于 $X\text{mm}$ 处, 由螺栓头向壁测量爬电距离。