



中文版本



朱茂雅克

用于加热的元件的技术

第 8 章

耐机械冲击 (IK)



耐机械冲击 (IK)

机械冲击阻力

这种机械冲击是根据所需的能量来限定具体的阻力级别，其计量单位为焦耳 (J)。最终由 IP 等级的第三位数值给出了其防护等级的冲击阻力。它在 IEC60529 (1978) 的第三版本被废弃，被 EN62262 标准的一个独立标记所取代。在新标准和旧标准之间没有一个准确的对应数值。

虽然在 IEC 60529 的第三版起被废弃，并在现在的 EN 版本中也不存在，但以前的外壳规格中，有时会遇到带有可选的表示耐冲击性的第三位 IP 数字。较新的产品则倾向于给出 IK 级别来代替。

冲击测试结果分析：

按如下的操作进行测试：

关于塑料的：

1/ 在相同尺寸 (60mm × 60mm) 的测试件上进行测试，厚度 3mm。在试件的中间位置进行单次的冲击。这提供了不同材料强度的对比表。

2/ 通过仪器在盖子和侧面上进行测试。在每个面的中间进行第一次的冲击。然后是在其他的表面上均匀地进行 4 个的其他冲击。

当塑料不裂开或不损坏的时候，被视为测试成功。当然，仪器必须保持其功能及其密封程度。

关于铝或不锈钢盒子：

在装置的每个面的中间进行第一次的冲击。然后在其他的被测试面均匀地进行 4 个的其他冲击。

当在金属的任何位置进行不同的冲击时，如果所测得的最大变形值大于 2mm 时，测试则被视为是**不确定的**。事实上，

虽然在标准中没有注明这个数值，但我们认为这种永久性变形不允许安装附件。

关于附件：

当配备有仪器的情况下，附件往往是最脆的部分，并将决定了其分类。如果外壳配有附件（手柄、指示灯、盖子、开关、电缆接头等），在该附件的中间和两个互相垂直的方向进行测试。接头有不同程度的阻力，因为它们是聚酰胺塑料，也有金属的。

当这个附件没有被损坏并保持其功能时，该测试被认为是成功的。

根据 EN62262 标准的 IK 机械冲击阻力数值

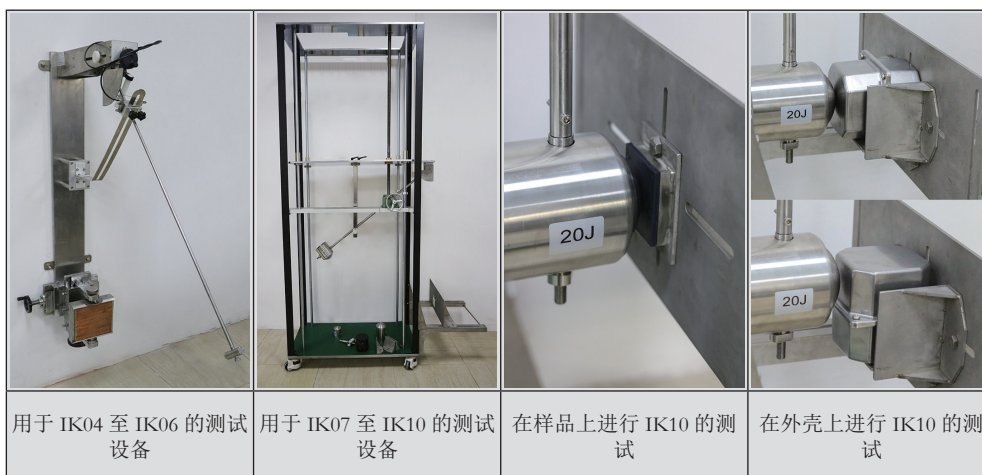
IK 值	冲击能量 (焦耳)	相对应的跌落体和高度
00	无保护的	没有测试
01	0.15	200g 从 7.5 cm 的高度跌落
02	0.2	200g 从 10 cm 的高度跌落
03	0.35	200g 从 17.5 cm 的高度跌落
04	0.5	200g 从 25 cm 的高度跌落
05	0.7	200g 从 35 cm 的高度跌落
06	1	500g 从 20 cm 的高度跌落
07	2	500g 从 40 cm 的高度跌落
08	5	1.7 kg 从 29.5 cm 的高度跌落
09	10	5 kg 从 20 cm 的高度跌落
10	20	5 kg 从 40 cm 的高度跌落

耐机械冲击 (IK)

有关的信息: IP 第三位机械冲击阻力数值 (废弃的)

IP 第三位数字	冲击能量 (焦耳)	相对应的跌落体和高度
0	无保护的	没有测试
1	0.225	150g 从 15 cm 的高度跌落
2	0.375	250g 从 15 cm 的高度跌落
3	0.5	250g 从 20 cm 的高度跌落
5	2	500g 从 40 cm 的高度跌落
7	6	1.5 kg 从 40 cm 的高度跌落
9	20	5.0 kg 从 40 cm 的高度跌落

在我们的实验室进行外壳的 IK 测试



用于 IK04 至 IK06 的测试设备

用于 IK07 至 IK10 的测试设备

在样品上进行 IK10 的测试

在外壳上进行 IK10 的测试

3mm 厚的 60 × 60mm 塑料样品测试结果

材料	PA66, 25% 的玻璃纤维	PC	PVDF	PP
IK	10	10	09	10

60 × 60mm 金属样品的对比性测试结果, 所用的厚度是外盒的厚度 *

厚度	不锈钢 304			铝		
	1mm	1.2mm	2mm	1.7mm	2mm	3mm
IK10 冲击碰撞	10.6mm	7.5mm	4.4mm	11.8	9.7	0.45

* 平样品的 IK10 冲击变形数值是供参考的, 不能代表冲压或模制件的变形, 因为主要是根据形状而定。

常用附件的 IK 等级 (仅供参考)

内容描述	图片	IK	内容描述	图片	IK
无保护的外部旋钮 直径 40mm		IK09	内部进入的软护盖		IK10

耐机械冲击 (IK)

内容描述	图片	IK	内容描述	图片	IK
外部旋钮直径 50mm 装在一个受保护的凹槽里面		IK10	内部进入的 PA6 的 M25 帽盖		IK10
内置指示灯 直径 8mm		IK08	PA6 的 M16 电缆接头		IK10
无保护的直径 16mm 的指示灯		IK08	PA6 的 M20 电缆接头		IK10
在一个保护凹槽里的直径 16mm 的指示灯		IK10	PA6 的 M25 电缆接头		IK10
无保护的直径 22mm 的指示灯		IK08	镀镍黄铜的 M16 电缆接头		IK10
无保护的拨动开关		<IK04	镀镍黄铜的 M20 电缆接头		IK10
在凹槽里的拨动开关		IK10	镀镍黄铜的 M25 电缆接头		IK10

耐机械冲击 (IK)

内容描述	图片	IK	内容描述	图片	IK
无保护的圆顶开关		IK10	微型 Cnomo 连接器, 壁式安装配件		<IK04
凹槽里的圆顶开关		IK10	微型 Cnomo 连接器, 与可移动的配件一起装配		<IK04
微型 M12 连接器, 壁式安装配件		IK08	M12 连接器, 壁式安装配件		IK10
微型 M12 连接器, 与可移动的配件一起装配		<IK04	M12 连接器, 与可移动的配件一起装配		<IK04
外部手动复位帽盖		IK10			