



中文版本



朱茂雅克

用于加热的元件的技术

## 第 31 章

### 使用在连接盒的塑料和垫片的对比表



## 使用在连接盒的塑料和垫片的对比表

### 一项技术选择：原材料

传统的外壳仅有 5 面和一个盖子，需要耗用长的时间及昂贵的设计费用，大多数的时候忽略了应用所需的：安全性、耐火、渗水、冲击、紫外线、温度等等。

除了极少数之外，这些通用的盒是用廉价的材料制成的，带薄的壁厚，他们大多是根据销售价格，而不是客户的技术应用而设计的。

在我们的 Y6, Y7 和 Y8 盒的设计，坚决把他们这样的理念置诸脑后：他们提供了最大的可能性，最小的安装时间，以及无与伦比的规格。

### 一项技术选择：一个独特的环境和电阻外壳

**防护性：** > IP65 (IEC 60529)。可承受浸在 150 毫米的水下 24 小时，它相当于一个 IP67 的级别。IP65 的限制仅是限于电缆接头和用户正确地把它拧紧。

**耐冲击性：** IK10 (IEC, EN50102)。标准的最高级别。

**耐振动：** 配备 Ultimheat 端子和一个温度控制器，外壳能承受 48 小时的重复振动，并伴有 10 分钟的正弦振动变量的连续动作，覆盖范围从 1.7 Hz 到 5 Hz，并带有 0.3 至 2.6 G 可变的加速升级，均无任何的损坏或松动。

**耐盐雾性：** EN600832-2-11 测试 Ka (4 周，用 5% 的含盐量)。

**耐氯腐蚀：** ASTM G48, 测试 A: 在 70°C, 在 5.25% 的次氯酸钠溶液中 96 小时加速腐蚀。试验 B: 在 60°C, 在 200 毫克 / 升稀释的次氯酸钠溶液中 1000 小时。

**抗紫外线：** (ISO4892-1), 波长为 315 ~ 400nm, 黑色的主体温度 55°C, 1000 小时: 在外壳和微微泛黄的聚碳酸酯盖子上没有明显的褪色, 低于 15% 的失去缺口冲击阻力。符合 UL 746C, 用于抗紫外线、暴露在雨水中及浸泡的。

**防火性：** 根据厚度, 箱体是 UL94VO 和 / 或 UL945VA。

**温度：** 在负荷下 (相对温度指数) 的变形温度是 125°C 以上。

**RoHS：** 盒子所使用的材料符合欧洲指令 20220/95/CE。

**Reach：** 盒子所使用的材料符合欧洲 REACH 指令。

- **窗口和盖子密封：** 硅胶泡沫、耐高温、柔韧性、弹性，没有随着时间而退化。
- **螺纹嵌件：** 盖子和窗户的锁定使用金属嵌入件，不是塑料螺纹。允许多个开口而不损坏螺纹。

### 一项技术选择：盒子原材料

不像大多数柜子和机箱制造商那样，因为其价格或易于成型，所使用的材料是没有经过筛选的，但要满足其在电热应用中的技术要求。

塑料外壳铸模人员使用的普通材料的对比表

材料	在负载下的变形温度 (ISO 75, 方法 A)	3mm 厚的板在 25°C 的耐冲击性 (EN50102)	在 1000 小时的紫外线测试后抵抗力会消失 (ISO 4892-1) *	防火 (UL94)	耐机械破坏 ISO527/ASTMD638	GWFI 灼热丝测试 (IEC 60695-2-12)	其他的特征	使用在 Y 外壳里
ABS (防紫外线)	92°C	9.4 (IK08)	差: 1000 小时后, 失去 80% 的机械强度	UL94- HB	50 Mpa	650°C	最便宜的一种, 良好的完成表面	使用在入口位置的外壳 (Y0), 没有任何的特别限制
PS (高冲击, 防紫外线, 阻燃剂)	75°C	9.8 (IK08)	中级: 1000 小时后, 失去 25% 的机械强度	UL94-HB	23 至 32Mpa	750 至 960°C	良好的完成表面, 便宜的	最小的机械阻力及耐最低的温度。不用于 Y 范围
PC (透明的)	135°C	21.2 (IK10)	中级: 1000 小时后, 失去 11% 的机械强度	UL94-5V	70 Mpa	850	耐油性差。不能承受自攻螺丝	透明盖子, 提供一个良好的冲击阻力, 覆盖其整个的温度范围和最好的光透射 (85-90%)

## 使用在连接盒的塑料和垫片的对比表

材料	在负载下的变形温度 (ISO 75, 方法 A)	3mm 厚的板在 25°C 的耐冲击性 (EN50102)	在 1000 小时的紫外线测试后抵抗力会消失 (ISO 4892-1) *	防火 (UL94)	耐机械破坏 ISO527/ASTMD638	GWFI 灼热丝测试 (IEC 60695-2-12)	其他的特征	使用在 Y 外壳里
PC-ABS	80°C	11.6 (IK09)	良好: 1000 小时后, 失去 18% 的机械强度	UL94-VO	60 MPA	960	最好的完成表面	良好的机械阻力, 好的完成面, 使用在家庭室内的 Y1 系列温控器
PC-ABS+20% 玻纤	120°C	9.1 (IK08)	良好: 1000 小时后, 失去 15% 的机械强度	UL94-VO	77 MPA	960	少许成型变形	最好的完成表面, 带非常好的机械阻力: 家用的室内温控器外壳
PA66	100°C	2.9 (IK06)	中级: 1000 小时后, 失去 22% 的机械强度	U94-VO	80-85 Mpa	650 至 750	机械阻力不足, 并且成型后变形	不用于 Y 系列, 一些旋钮除外
PA66, 20% 玻纤和端子接线排外壳	250°C (在 120°C 持续使用)	IK10 (最高级别)	优秀的: 1000 小时后, 失去 7% 的机械强度	UL94-VO 和 UL94-5V (最重要的范围)	150 Mpa	850	此表中第二最贵的材料	最好的折中方案, 耐冲击, 耐温度及燃烧级别。使用在 Y7, 8, 9 盒子和端子接线排。

IK 级别的注意事项: 作为 IK 额定值, 材料必须能够承受大于或等于以下数值的冲击: 1 焦耳 = IK06, IK07 = 2 焦耳, IK08 = 5 焦耳, 10 焦耳 = IK09, IK10 = 20 焦耳。因此, 一个 IK10 的盒子平均两次的值比 IK09 的要强, 平均 4 次的要比 IK08 强, 平均 10 次的要比 IK07 强, 而平均 20 次的要比 IK06 强。

\* 抗紫外线是通过增加黑色的色粉 (碳黑色的) 来改善, 这也是用于户外的 Y 线盒子做成黑色的主要原因。