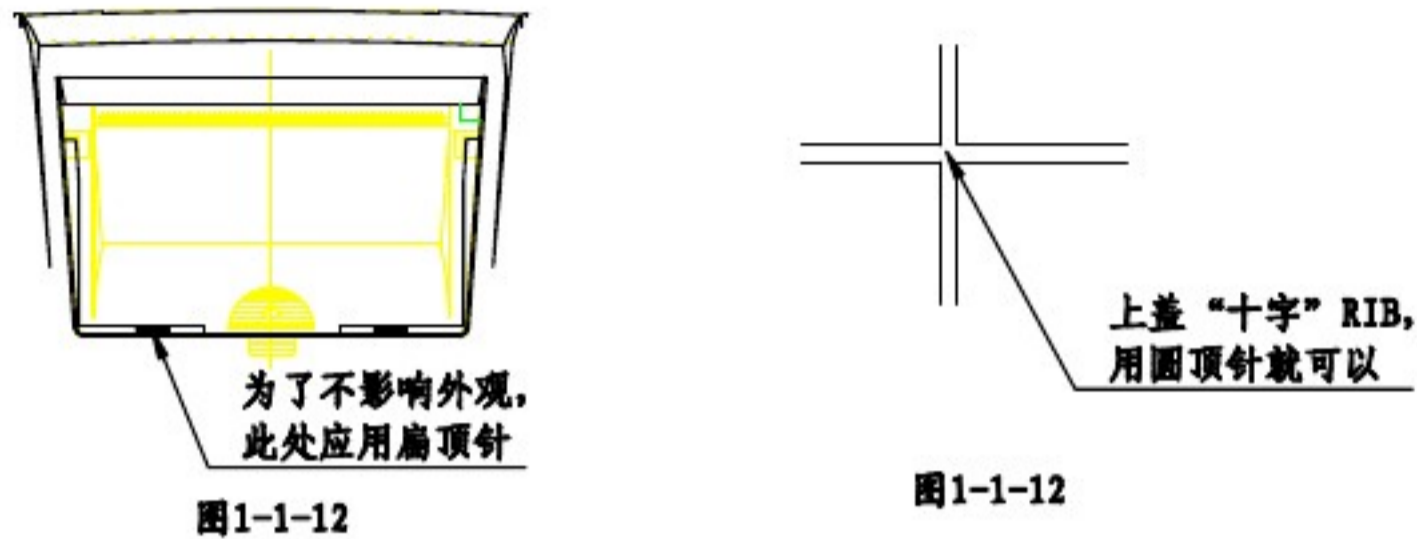


(四) 顶针排布要考虑的问题

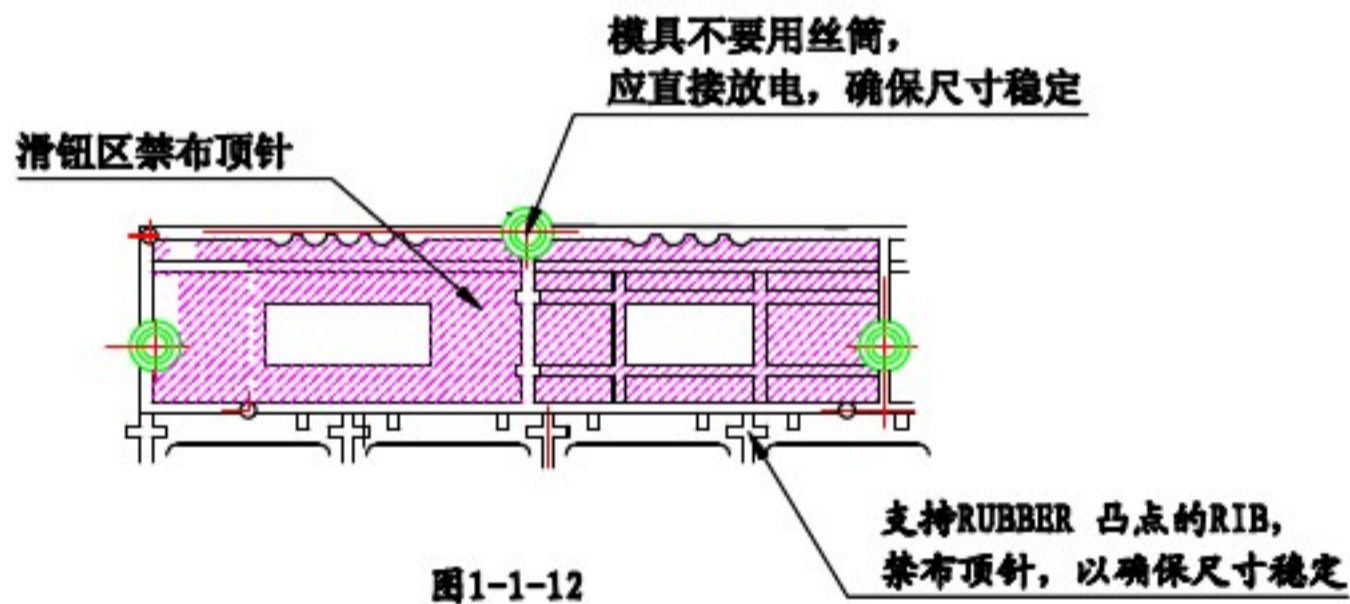
(1) 顶针的形式: 由外观和结构决定顶针形状(如下图)



(2) 顶针的缺点

由于顶针工作要摩擦, 经过一段时后, 就有松动, 从而会有毛边出现及尺寸偏差, 所以当配合精度要求很高时, 就不允许布顶针。

- 禁布顶针
- a. 有紧密装配关系: LCD显示窗, 滑钮装配区 (如图A)
 - b. 有影响外观的情况: 透明的显示窗, 透明的纸刀 (如图B)
 - c. 为使结构尺寸稳定, 而不用顶针 (如图A)



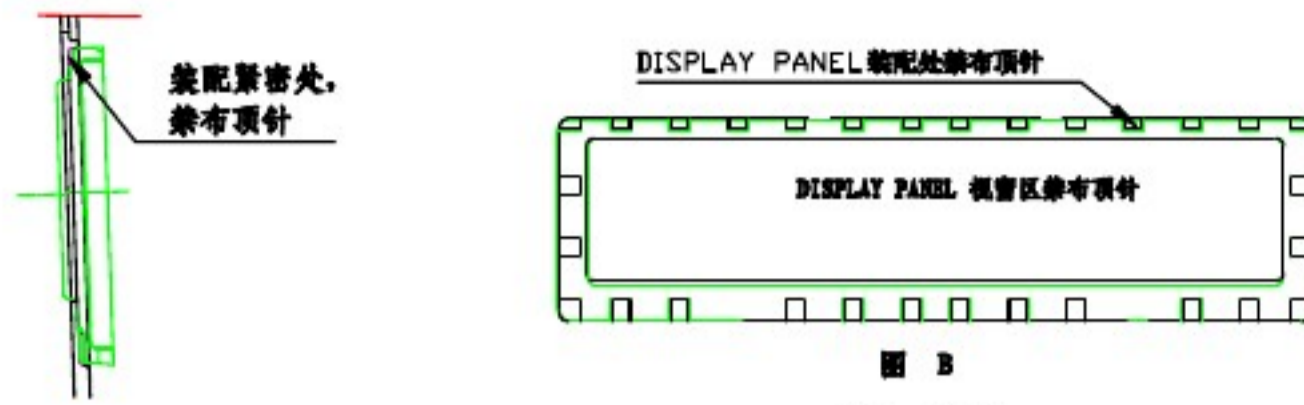
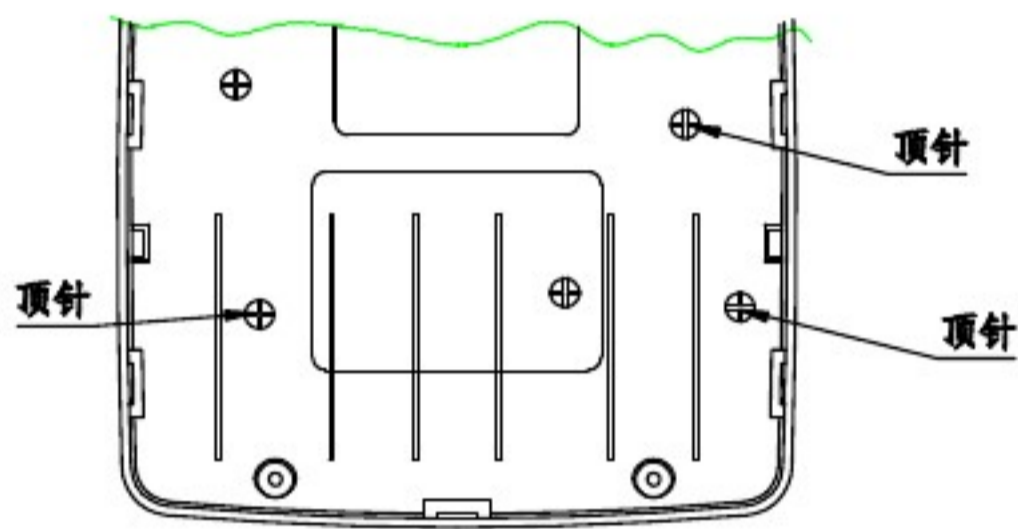


图 B
图1-1-12

(3) 顶针的其它作用



说明：
顶针的端面做成“十”字形，作用是防止斜顶带动部件倾斜移动。

(五) 模具钢材的选择

模具钢材的选择由部品材质特性，部品表面处理 and 模具的使用寿命决定。

- (1) 部品材质特性: 阻燃性, 腐蚀性
- (2) 部品表面处理: 镜面, 普通抛光, 咬花, 雕刻文字和图案
- (3) 模具的使用寿命

常见塑胶模具钢材及特性

模材名称	钢厂名称	应用于计算机部品模具	模材特征及应用
S136/S136H 耐腐蚀镜面模具钢	瑞典-胜百 AssAB	显示面板	镜面模及防酸性高, 可保证冷却管道不受锈蚀, 适合PVC, PC, PMMA塑料, 食品工业机械构件
NAK80 高硬度高抛光性模具钢	日本大同	显示面板	高硬度, 镜面效果特佳, 放电加工良好
P20HH/P20LQ 预加硬塑胶模具钢	美国芬可乐 	上下盖公模	要求高硬度, 高光洁度及耐磨性之塑胶模具, 适合制造PA, POM, PS, PE, ABS塑胶模具
718S/718H 预加硬塑胶模具钢	瑞典-胜百 AssAB	上下盖母模	高抛光度及高要求内模件, 适合PA, POM, PS, PE, PP, ABS塑料
S50C-S55C 黄牌中碳钢	 LKM 龙记集团	模座	良好机械加工及切削性, 适用与塑胶模架配板及机械配件
OPTIMAX 光学级镜面不锈钢	瑞典-胜百 AssAB		防酸性高, 特别适用于高要求之镜面模如注塑CD光碟, 医疗及镜面之产品

- 在开显示面板模以前要向模具厂强调模材质量要求。

(六) 模具镶件和电火花加工

模具结构是否做成镶件主要由部品的具体结构和外形要求决定，通常易更改尺寸的部分做成镶件，但要考虑特殊情况。

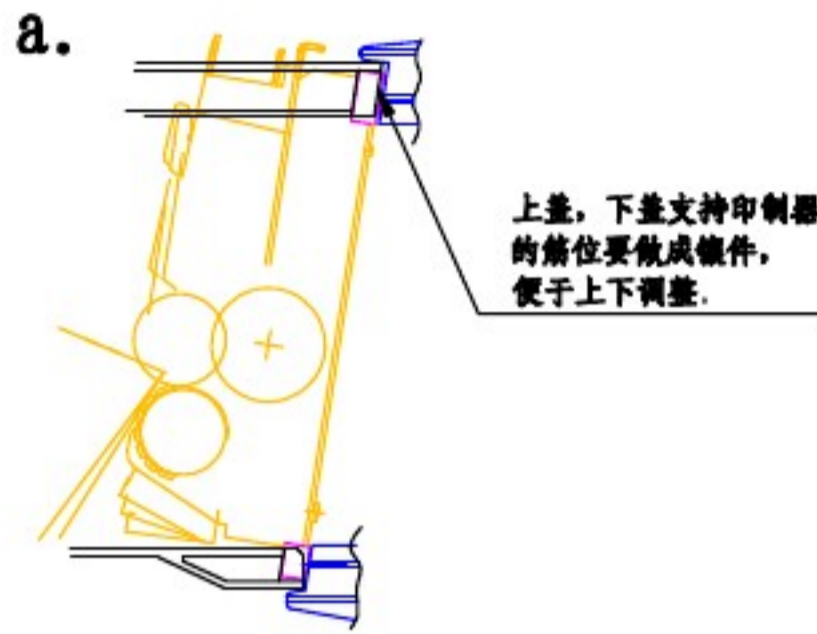


图1-1-12

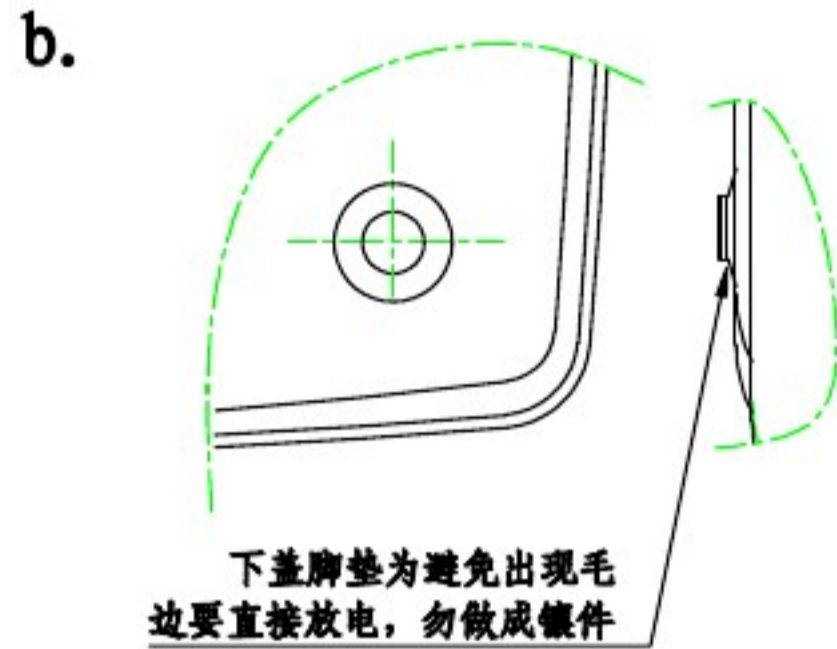


图1-1-12

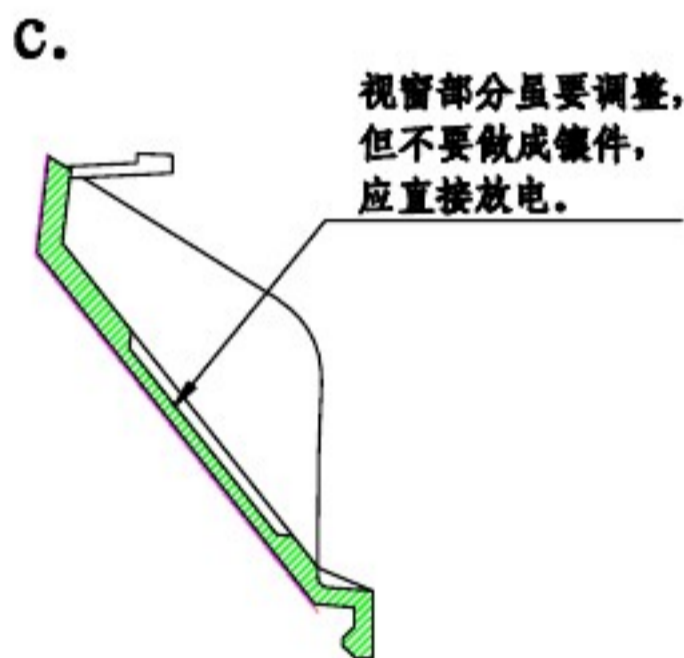


图1-1-12

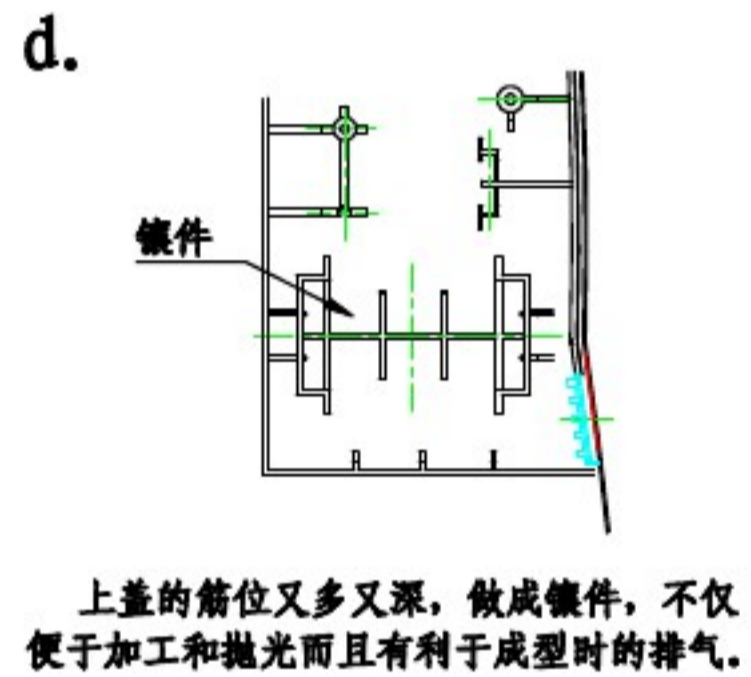
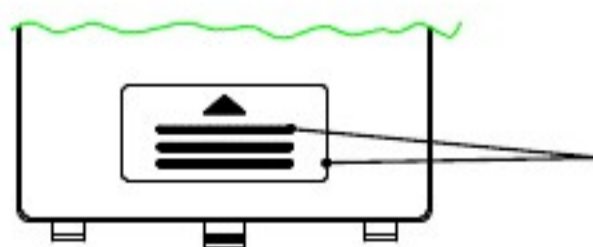


图1-1-12

e. 电池盖的“OPEN”标志



标志区和凸出条，如要求有明显的棱线，则要做成镶件，不要求有明显棱线，则可直接放电，通常为了手感好不要求有棱线。

(七) 模具滑块和斜顶

(1) 滑块原理图

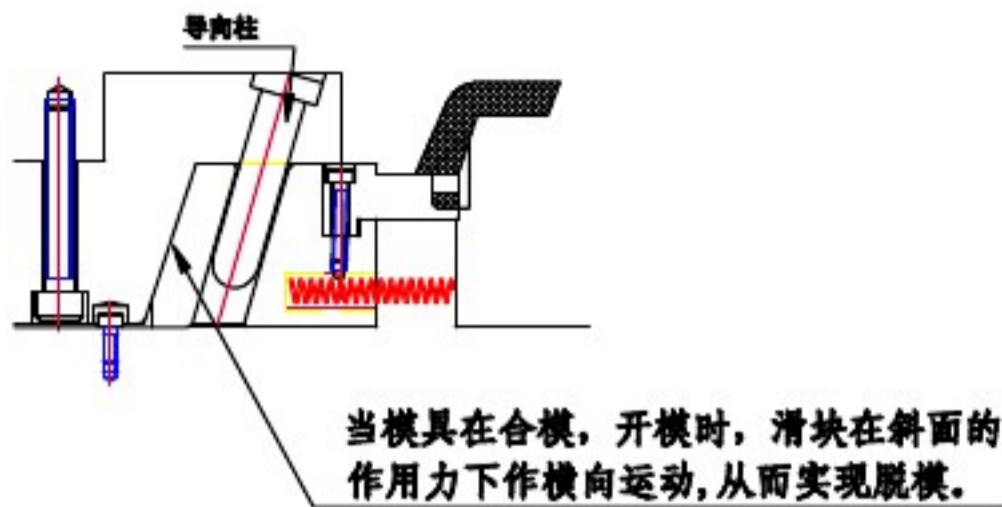


图1-1-12

(2) 斜顶原理图

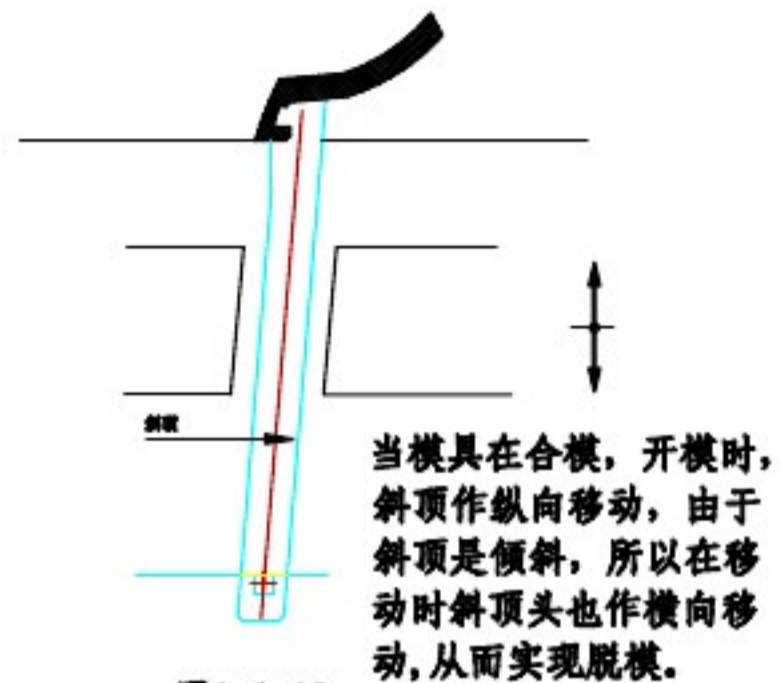


图1-1-12

(3) 塑胶部品在设置斜顶时考虑的问题

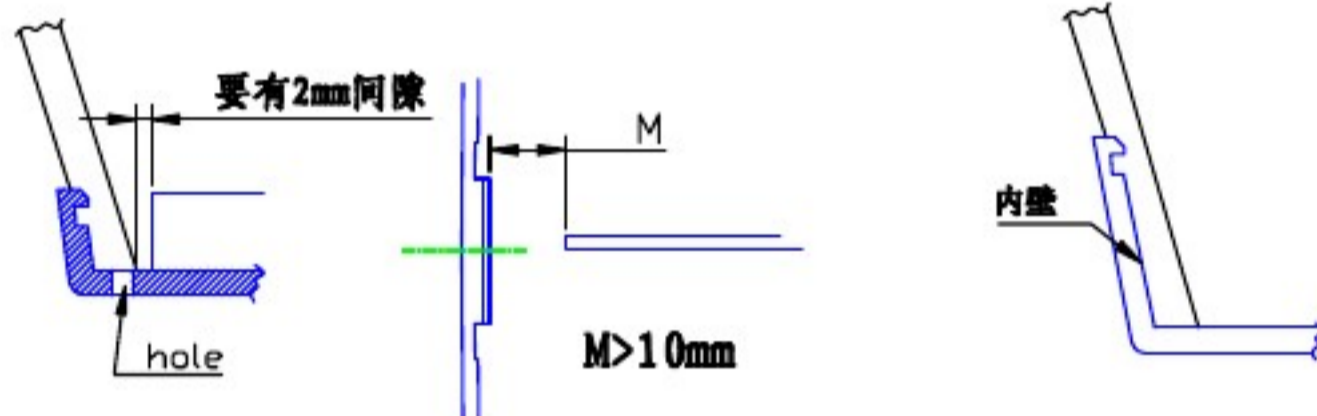


图1-1-12

- a. 斜顶旁的RIB不可靠卡钩太近, 否则斜顶无法脱开。
- b. 下端设置孔, 是允许的。但最好避免设置, 以确保脱模顺利。

- c. 设置斜顶时, 内壁不可太深, 否则易粘模, (即塑胶品同斜顶一起移动)。

(3) 为什么在塑胶部品设计时常把斜顶设在下盖, 滑块设在上盖?

回答: 因为上盖的筋条比下盖多, 而且上盖的壁常比下盖深, 为避免斜顶无空间脱出, 故上盖设置滑块。

(4) 如果一定要在靠近卡钩的地方设置RIB, 则可用内滑块实现, 但内部要有足够的空间。

(如下图)

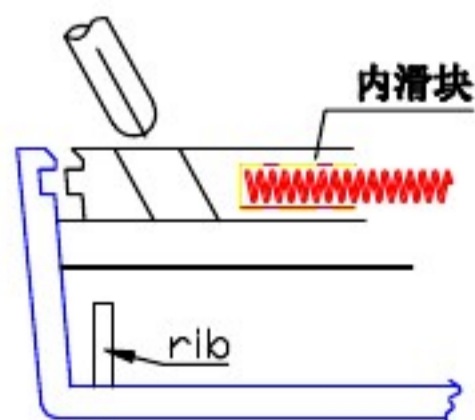
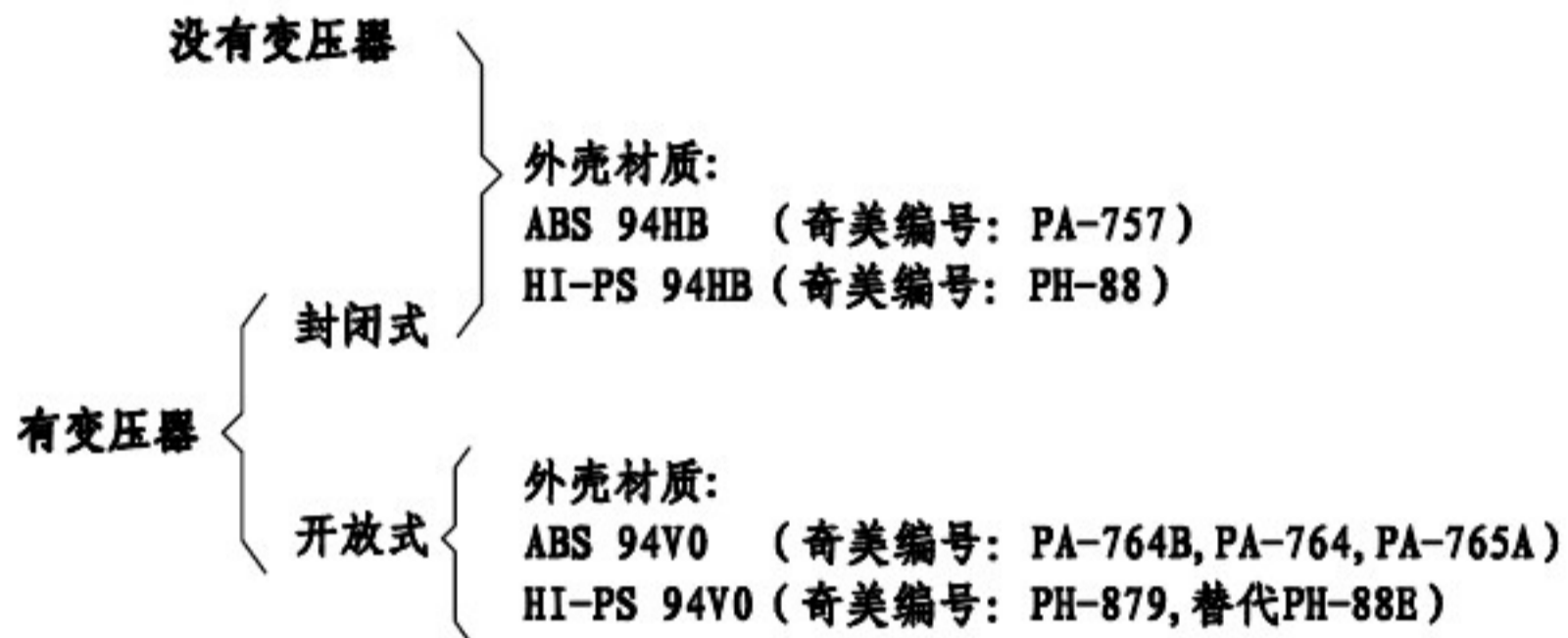


图1-1-12

第三章 材质特性及应用

(一) 部品材料的选择

1. 根据 变压器的类型



NOTE

- a. 选ABS还是HI-PS, 主要由价格决定.
- b. 封闭式变压器: 指漆包线圈已有塑胶封住.
- c. 开放式变压器: 指漆包线圈没有塑胶封住.

(二) 常用塑胶材料特性表

塑料名称	收缩率 (%)	密度 (g/cm ³)	成型温度 1.8GPaM ₁₄ (°C)	拉伸强度 (MPa)	优点	缺点	应用于计算机器部品	其它应用
ABS (丙烯腈-丁二烯-苯乙烯)	0.4~0.5	1.05	88	80	机械性能好, 热性能好, 强度高, 表面易镀金属, 耐酸碱等腐蚀, 价格较低, 加工成型好, 易修焊	耐候性差, 耐热性不好	上盖, 下盖, 按键, 电池盖等	机器盖, 罩, 壳, 电机机械等部件
HI-PS (聚苯乙烯)	0.4~0.5	1.06	100	80	透明, 刚硬, 易于成型, 成本低	易破裂, 易刮伤, 在紫外线下变黄色	上盖, 下盖, 等	电表及指示灯罩, 盖, 手柄, 建筑, 装饰品, 日用品
PMMA (有机玻璃) 俗称: 亚克力	0.1~0.4	1.18	80	70	光学性极好, 达到92%, 耐候性好, 能耐受紫外线和日光老化	易脆裂, 易划伤, 不耐有机溶剂	显示器, 纸刀等	仪表外罩, 透明屋顶, 汽车, 机器及建筑屋安全玻璃, 装饰材料
POM (聚甲醛) 俗称: 赛钢料	2.0~2.5	1.42	65	70	拉伸强度高耐疲劳, 蠕变尺寸稳定, 吸水性小, 可在120°C正常使用, 摩擦系数小, 弹性好类似弹簧	没有自燃性, 成型收缩率大	滑组, 支架, 弹臂, 等	各种齿轮, 轴承, 轴套, 保持架, 汽车, 机械零件等
PC (聚碳酸酯)	0.5~0.7	1.20	130	130	冲击强度高, 耐疲劳蠕变, 尺寸稳定, 耐热性好, 融化温度低, 化学性能好, 透明度高, 介电性好比	耐溶剂性差, 有应力开裂现象, 长期浸在水中易分解, 疲劳强度差	冲击压显视窗, 滑组片, 透明耐磨外罩等	电表及指示灯罩, 盖, 手柄, 建筑, 装饰品, 日用品
PE (聚乙烯)	0.4~0.5	0.93	130	65			包装用胶袋	
PVC (聚氯乙烯)	1.0~5.0	1.20	80	25		不环保	电池绝缘片	塑胶管道, 绝缘外套,
PBT (俗称: 涤纶)	0.4~0.5	1.20	1.20		耐磨性好, 吸水性小, 尺寸稳定性好, 刚性好, 强度高, 耐疲劳性能好	冲击性能较差, 成型加工性差, 膜性能差, 价格高	SPACER, HINGE TAPL, BATT. TAKE OFF SHEET, 包装胶垫, GUIDE SHEET等	包装材料, 电容器, 磁带, 熔断器开关, 绝缘材料, 饮料瓶

第四章 二次加工相关问题

(一) 丝印

- a. 丝印的生产效率高，设备简单，印刷的质量好，是首选的印刷方式，但印印刷的条件有一定的限制。
- b. 丝印的目数：单位面积（cm）的网格数。
- c. 一般印刷的网目：120P，
特殊的细字：140P，
- d. 常用的网线：瑞士尼龙网
- e. 丝印时UV油墨和普通油墨都适用。

丝印的条件限制：

- a. 被印表面曲率太大(如图A)，
- b. 被印位置空间不能放下丝印网框(如图B)。

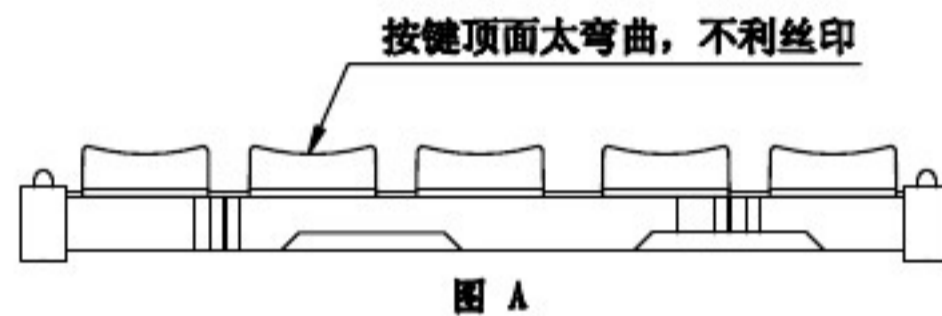


图 A

图1-1-12

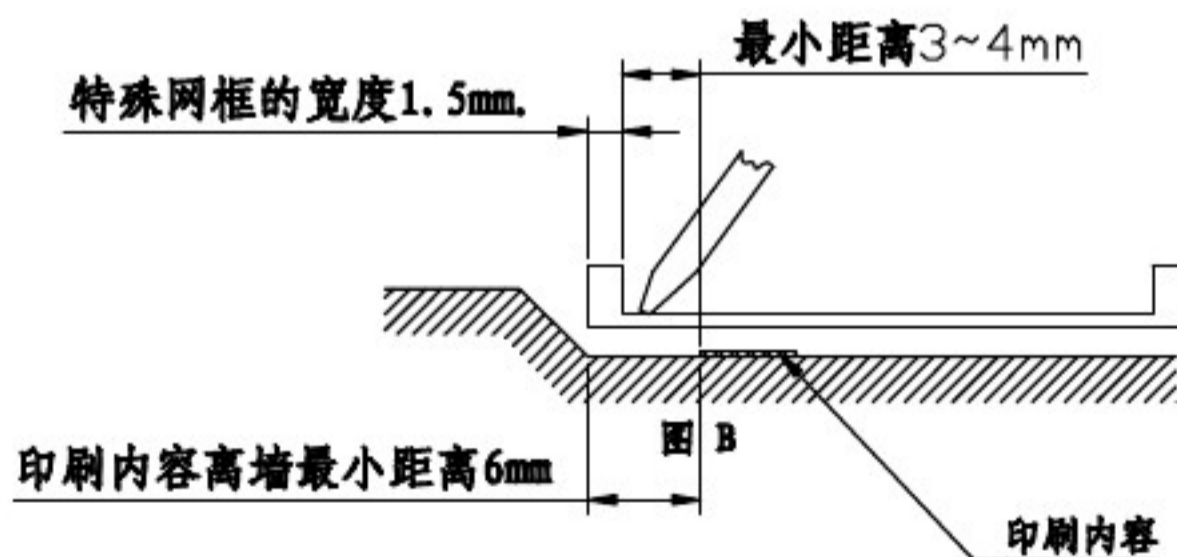


图 B

图1-1-12

曲率较小的丝印方式

- a. 用曲率钢板，即丝印框的形状与塑胶件表面弯曲一样。
- b. 用延长印刷跑轨，(如下图)



图1-1-12

(二) 移印 (TAMPO)

移印的生产效率比丝印要低，且设备要复杂，但移印可以完成丝印不能进行的工作，如大曲率曲面及空间受限制的表面。

(1) 移印示意图

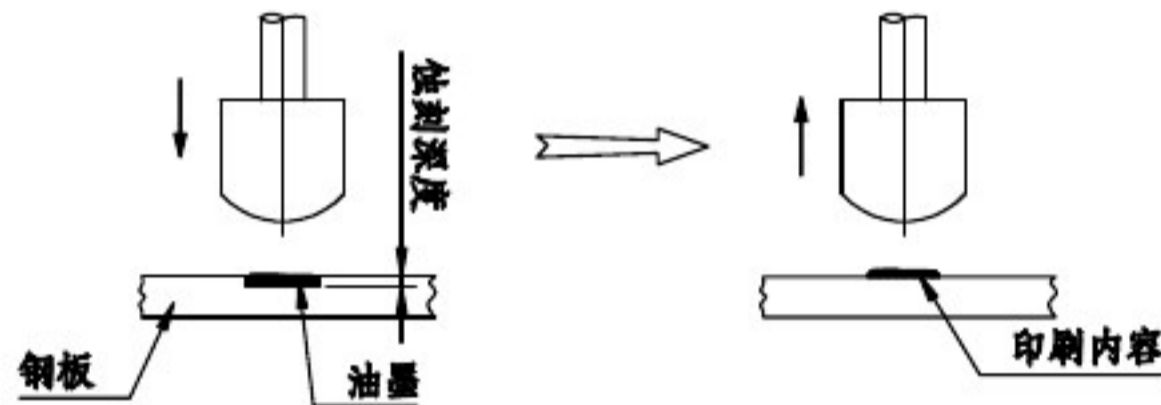


图1-1-12

(2) 钢板蚀刻深度

- 印深色油墨，浅色塑胶件：0.02~0.025mm
- 印浅色油墨，深色塑胶件：0.025~0.04mm

(3) 印刷次数

- a. 深色油墨：一遍，
- b. 浅色油墨：二遍，(如只印一遍，印刷有透明感，故要印二遍，常有发皱的情形)
- c. 无论深浅油墨印UV COATING：二遍，
理由：可以满足落砂试验15次。

(4) 移印不可以直接用含UV油墨来印，只能先用普通油墨印，之后为确保印刷文字的耐磨性再印UV COATING。

(5) 移印油墨的溶剂会随时间而挥发，则其浓度会越来越稠，所以要定时添加溶剂，以确保印刷品质的稳定。

(三) 喷涂

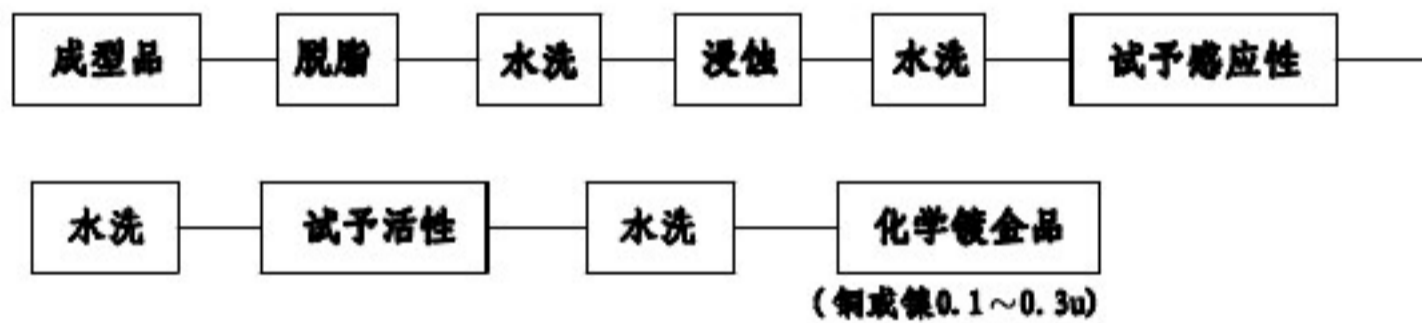
- (1) 喷涂的表面要求:不可有缩水,允许有轻微的熔接线,表面要平整,却不要镜面。
- (2) 喷涂表面的强度测试:耐酒精性,粘带性,落砂等。
- (3) 一些油漆的特性会与塑胶材料起反应而腐蚀塑胶表面,应事先考虑其特性。不良品可通过再次补漆的方式解决。
- (4) 喷涂的程序



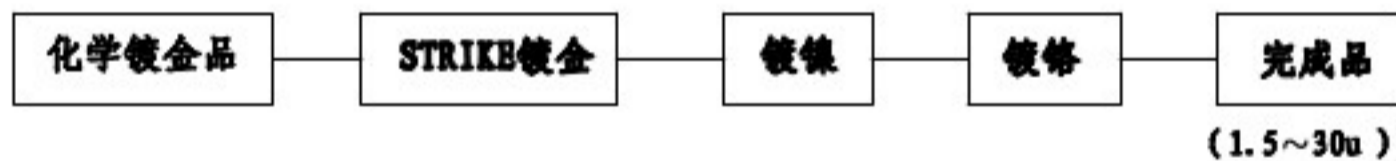
(四) 电镀

由于塑胶为电的不良导电,所以塑胶电镀时,须先施于无电解电镀,使塑胶表面形成薄金属皮膜,形成导电物质后再施以电解电镀。

无电解镀金工程



电解镀金工程



- (1) 电镀的方式:水电镀,化学电镀,真空电镀等。
- (2) 电镀外露材质:铜,镍,铬,锌,镉等。
- (3) 电镀的原材料:ABS,HI-PS,PMMA可以电镀,PC和POM不能电镀。
外观镀铬和镍较普遍,为更牢固的镀层,可先镀一层铜再镀要求的颜色。

(五) 超声波加工

- (1). 超声波熔接机的音频约为15~20kHz。
- (2). 超声波工作时塑胶尺寸变化原理: 体积守恒, 即超声波前和超声波后仅是形状发生改变, 而体积不变。依此可为设计作为参考。(如下图)

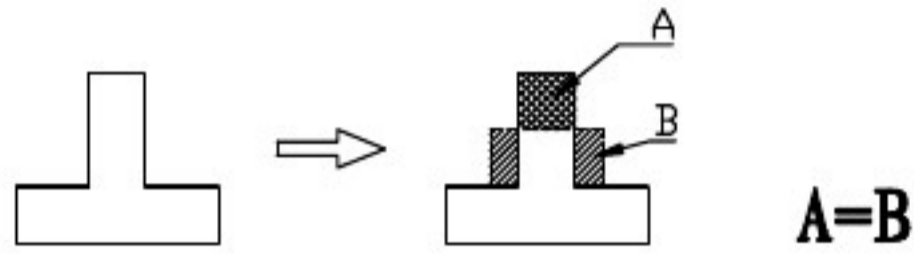


图1-1-12

(3) 超超音波的工作分类

- a. 超声波塑胶熔接
- c. 超声波成型

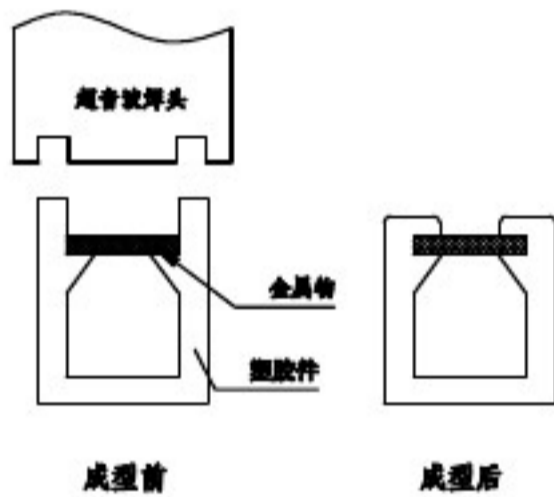


图1-1-12

d. 超声波钎接

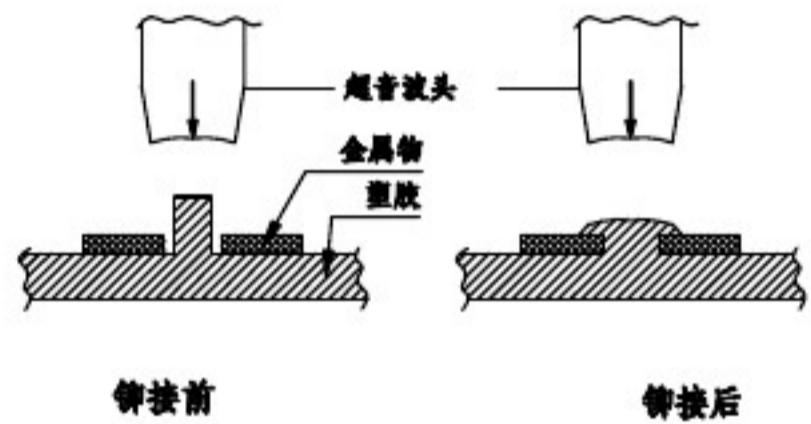


图1-1-12

b. 超声波埋植

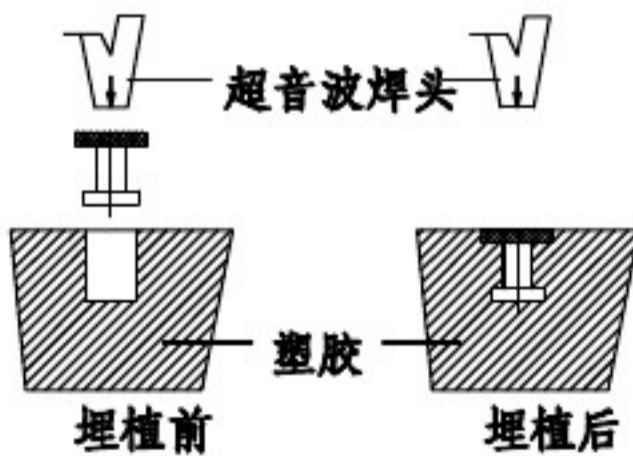


图1-1-12

- e. 超声波点焊
- f. 超声波切除

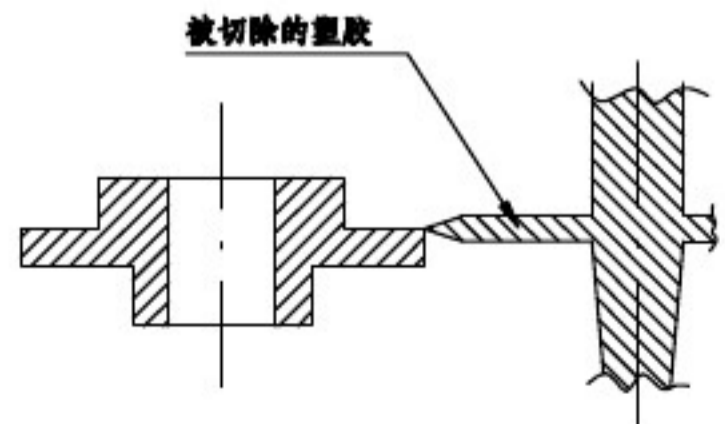


图1-1-12

(4) 接面之设计需要考虑的因素

- a. 必需为一缩小的接触面，以利于音波能量之集中，达到快速熔接的效果。
- b. 固定部分之被熔接物，需有足够的支撑面，以便另一部分相对的自由振动来达到摩擦生热而熔接。
- c. 要 预留足够的空间，让熔解的材料六流通以防外溢，而破坏美观。
- d. 水密，气密的组件熔接，必需先考虑材质，然后给予特殊的接面设计。
- e. “HORN” 与熔接物之接触面积，需要尽可能的大及平坦以防伤到表面。
- f. 两熔接物的接面，不能过于紧密，而是一吻合松弛的接面。

实例中的说明

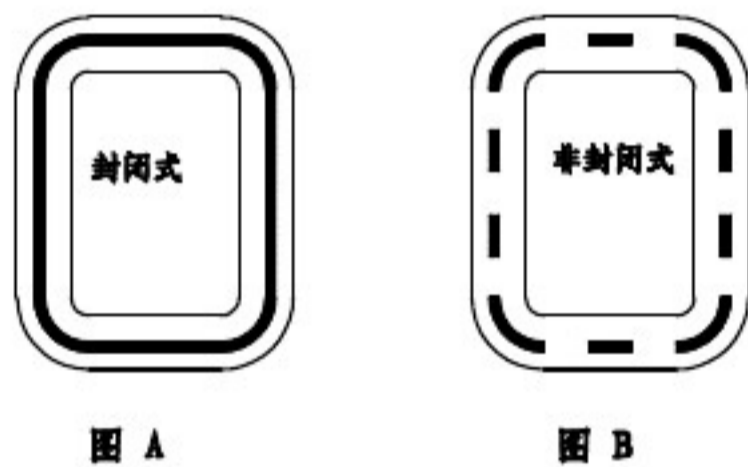
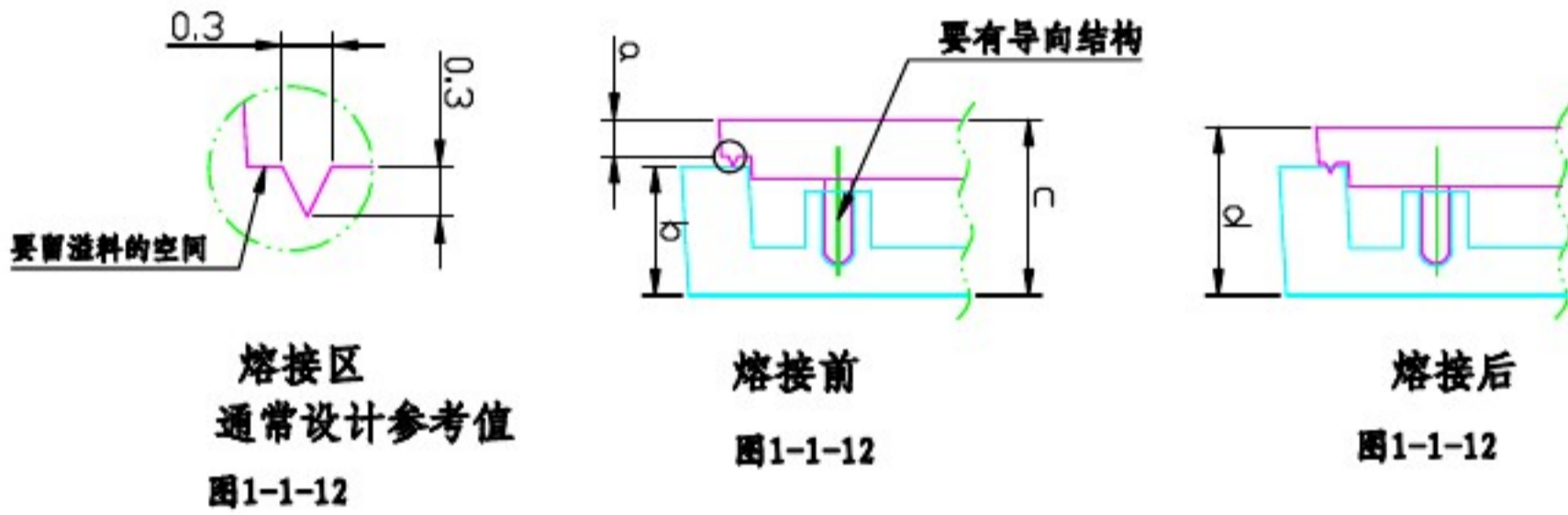


图1-1-12

$$c = a + b + 0.3$$

$$d = a + b + e$$

当熔胶区为封闭时， $e = 0.1$ (如图A)

当熔胶区为非封闭时， $e = 0.05$ (如图B)

当不作为密闭容器用途时取非封闭式的较好。

第五章 机构安全规范的问题

(一) 安全规格的常见标志

中国 长城

德国 VDE

美国 UL

加拿大 CSA

欧洲 CE

日本 S

(二) 外壳材料防火的规定

- a. 94V-0: 火焰15秒 (1000BTU) 不助燃, 会自动熄灭;
- b. 94V-1: 火焰30秒 (1000BTU) 会滴下, 但不生火焰;
- b. 94V-2: 火焰30秒 (1000BTU) 会滴下, 有火焰, 但不会引燃棉花, 会自动熄灭;
- d. 94HB: 0BTU) 几乎不防火。

(三) LED的颜色

- a. RED : 危险或警告
- b. YELLOW: 注意
- c. GREEN: 安全
- d. BLUE: 特别讯息
- e. WHITE: 一般讯息