

作为一位非标设计者，经常对于一些非金属材料选型应用很是困惑，例如关于赛钢、电木、铁氟龙、玻纤这四种材料的应用上有什么区别，什么时候能互换，什么时候只能用某一种材质，这需要自己主动去了解，例如去查资料，去一些专业的厂家的官网主页去了解等等，下面我总结了一些常用的非金属材料，和大家一些认识了解，加深一些映像，对初学者有所帮助，不足之处请大家指出。





1. 红(黑)电木——用于支架、制造电器，如开关、耳机、电话机壳、仪表壳。

电木：酚醛塑料

电气特性：电木的特性是不吸水、不导电、耐高温、强度高，多用在电器上，因像木头一样绝缘性高可塑性好，所以被叫做“电木”。

电木板具有机械强度良好，不产生静电，中级电气绝缘性等优点，电木板性能也非常棒，比重为1.45，翘曲度低、机械加工性好、电气性能佳、使用温度范围在-40——100℃之间。

机械特性：酚醛塑料是一种硬而脆的热固性酚醛塑料(电木)：表面坚硬，质脆易碎，敲击有木板声，多为不透明深色(棕色或黑色);受热不变形，在热水中不变软。

制法：酚类和醛类化合物在酸性或碱性催化剂作用下，经缩聚反应可制得酚醛树脂。将酚醛树脂和锯木粉、滑石粉(填料)、乌洛托品(固化剂)，硬脂酸(润滑剂)、颜料等充分混合，并在混炼机中加热混炼，即得电木粉。

将电木粉在模具中加热压制成型后得到热固性酚醛塑料制品

2.环氧树脂——制成涂料、复合材料、浇铸料、胶粘剂、模压材料和注射成型材料

特性：具有较高的机械性能和介电性能，较高的耐热性和耐潮性，环氧树脂板的用途也是非常广泛的，通常应用于一些电工电气的设备中用为绝缘材料使用。

环氧板的型号有3240、FR-4、G10、G11四种型号，级别不同的原材料以及加入不同的添加剂可以得到不同品种的环氧板。

3. 透明(蓝色)亚克力(有机玻璃)——门窗、罩子

4.peek：硬度高、强度高、密度低

5.UNILATE：防静电材料。

摩擦起的电在能导电的物体上可迅速流动传失，而在不导电的绝缘体如化纤、毛织物等物体上就静止不动形成静电，并聚集起来，当达到一定的电压时就产生放电现象，发出响声和火花。

6. 铁氟龙——放置产品，不伤产品

7. 硅胶——耐高温

8.胶

a).ABS(塑胶)——手板常用材料

b)..POM白(黑)塞钢——放置产品、小齿轮

POM：聚甲醛，被誉为“超钢”或者“赛钢”，为乳白色不透明的结晶性线型聚合物。综合性能好,抗疲劳性是热塑性塑料中最好的,常温下力学性能优秀。

耐磨性，润滑性，有良好的耐油，耐过氧化物性能。很不耐酸，不耐强碱和不耐月

光紫外线的辐射，机加工，特别适合用来制造精密零件，其抗张强度、弯曲强度、耐疲劳强度，耐磨性和电性都十分优良，可在-40度--100度之间长期使用。

c).PU：聚氨酯——耐摩擦(压纸轮)

特性：耐磨，弹力很小，不耐高温，有点软，撕裂强度较高，减震性能好，有的鞋底就是这种材料。

d).硅胶——耐摩擦，有一点弹性(腹膜架)

e).橡胶——耐摩擦(有较大弹力)

f).优力胶(弹力胶)——耐摩擦，有很大弹力(传墨棒)

## 9、常用塑料管

a) PU 管：外表光亮;一种弹性材料(弹性好);透明：具有较高的透明度，介质流动的状态清晰可见;具有较小的弯曲半径，更容易安装(PU管具有极好的耐高压,抗振动,耐腐蚀,耐磨损,耐气候,耐曲折性能,轻便;PU管使用方便灵活,便于布管作业,内外径尺寸精度控制高;PU管柔韧,耐久,伸缩自如,使用简单,有优良的耐温隔热和优越的随意弯曲性能)

b) 尼龙管：也叫PA管，和pu管比较：耐化学性能好，但比较硬，耐磨，PA6 PA11 PA12 是尼龙管中比较常用的;(尼龙6的韧性不够好，尼龙12的各种性能都比较好)

c) PE 管：容易折坏，不耐磨;相同尺寸的尼龙管和PE管，尼龙管耐压强度和耐高温性能大大高于PE管，因而，尼龙管可用于输送有压流体，PE管只能输送无压(近乎无压)流体

d) PVC(管，接头，阀)(自来水的一般是PVC或者PE管，要求高的地方，比如油管等用PU或者尼龙的)

e) 硅胶管：很软，耐热性好

f) 几种管性能比较：好到坏：硅胶管—PU管—尼龙管——PVC管

## 10.石棉——隔热 隔热板

11. 模具隔热板（玻璃纤维）———隔热

12. 尼龙———齿轮(降低噪音)

尼龙：PA66

尼龙中的主要品种是PA6和PA66，同PA6相比，PA66更广泛应用于汽车工业、仪器壳体以及其它需要有抗冲击性和高强度要求的产品。

特性：具有优良的耐磨性、自润滑性，机械强度较高。但吸水性较大，因而尺寸稳定性较差。PA66在较高温度也能保持较强的强度和刚度。

PA66应用：SC输送线的链板、链轮。

13、聚乙烯PE：

a). 无臭，无毒, 手感似蜡;

b). 具有优良的耐低温性能(最低使用温度可达-70 ~ -100°C);

c). 化学稳定性好, 能耐大多数酸碱的侵蚀(不耐具有氧化性质的酸), 常温下不溶于一般溶剂, 吸水性小

d). 电绝缘性能优良：从电性能角度说：聚乙烯明显要比聚氯乙烯好。

e). 和PVC比较：PVC和PE绝缘导体最高运行温度都是70度。PVC价格比PE便宜，缺点老化性不好。PE绝缘同等级厚度比PVC薄，但电绝缘性优异，有防水功能。

14. 碳纤维增强复合材料

特性：重量轻：钢的1/5; 高强度：是钢铁的5倍; 出色的耐热性：可以耐受2000°C以上的高温;

低热膨胀系数：变形量小; 优秀的抗腐蚀与辐射性能;

应用：航空航天材料：因为航天飞行器的重量每减少1公斤，就可使运载火箭减轻500公斤, F1赛车，顶级跑车的车身。

15. 钢化玻璃———观察窗

## 16.pp——用于注塑制品

特性：具有耐化学性、耐热性、电绝缘性、高强度机械性能和良好的高耐磨加工性能等

## 17.密封：

A.生料带，密封胶(耐腐蚀)，玻璃胶(防水)，PVC 胶(粘性)；

B.氟橡胶, PEEK,PVDF,三元乙炳胶, OVA 胶条

例外:铁氟龙胶布(耐高温),喉箍,肘夹(快速夹),拉紧扣(快速夹)

C：三叉胶条(镶嵌有机玻璃)，衬带(修饰)，纤维布

[#机械设计#](#) [#机械材料#](#) [#材料#](#)