

结构工程师面试技巧题目--结构设计类

1. 你觉得结构工程师应具备哪些方面的知识及技能?

1. 熟练掌握工程制图标准和表示方法。掌握公差配合的选用和标注。
2. 熟悉常用金属材料的性能、试验方法及其选用。掌握钢的热处理原理，熟悉常用金属材料的热处理方法及其选用。了解常用工程塑料、特种陶瓷、光纤和纳米材料的种类及应用。
3. 掌握机械产品设计的基本知识与技能，能熟练进行零、部件的设计。熟悉机械产品的设计程序和基本技术要素，能用电子计算机进行零件的辅助设计，熟悉实用设计方法，了解现代设计方法。
4. 掌握制订工艺过程的基本知识与技能，能熟练制订典型零件的加工工艺过程，并能分析解决现场出现的一般工艺问题。熟悉铸造、压力加工、焊接、切（磨）削加工、特种加工、表面涂盖处理、装配等机械制造工艺的基本技术内容、方法和特点并掌握某些重点。熟悉工艺方案和工艺装备的设计知识。了解生产线设计和车间平面布置原则和知识。
5. 熟悉与职业相关的安全法规、道德规范和法律知识。熟悉经济和管理的基础知识。了解管理创新的理念及应用。
6. 熟悉质量管理和质量保证体系，掌握过程控制的基本工具与方法，了解有关质量检测技术。
7. 熟悉计算机应用的基本知识。熟悉计算机数控（CNC）系统的构成、作用和控制程序的编制。了解计算机仿真的基本概念和常用计算机软件的特点及应用。
8. 了解机械制造自动化的有关知识。

2. 简述产品设计的开发流程

- ①概念开发和产品规划阶段
- ②详细设计阶段
- ③小规模生产阶段
- ④增量生产阶段。

3. 止口处的美工线有什么作用?常见的有哪几种?

止口处的美工线主要作用是遮丑,防止上下壳错位产生断差

4. 在什么情况下分型面处使用美工线?在什么情况下分型面处又不要使用美工线?

使用美工线的情况

- ①产品外形尺寸较大
- ②壳体单薄不够强
- ③外观没有要求
- ④模具加工水平一般

不使用美工线的情况

- ①外观有严格要求
- ②模具加工水平高
- ③结构设计可靠

5. 塑胶产品两个零件之间的连接有哪几种方式?

常用的连接方式有螺丝、卡扣、热熔、超声焊接、粘胶固定等。

6. 五金产品两个零件之间的连接有哪几种方式。

常用的连接方式有螺丝、铆钉、焊接、销钉、紧配等。

7. 材料 ABS , 自攻牙螺丝是 3.0mm 与 2.0mm, 塑胶底孔各是多大?

自攻牙螺丝是 3.0mm: 底孔 2.50mm;

自攻牙螺丝是 2.0mm: 底孔 1.70mm。

常见自攻牙螺丝底孔应熟记。

8. 结构设计时如何避免上壳与下壳有错位断差?

避免结构有以下几个方面。

- ①止口配合间控制好。
- ②反止口要适当,配合间隙控制好。
- ③产品的四个角落尽量设计螺丝固定。
- ④适当增加扣位。
- ⑤增加美工线遮丑。

9. 结构设计时,PCB 如何定位及固定?说说大致的方法。

PCB 定位及固定方法:

- ①利用螺丝将 PCB 直接固定在壳体上,也起到限位的作用。
- ②利用扣位固定。
- ③利用骨位限位。
- ④通过上下壳的螺丝柱将主板夹在中间固定。
- ⑤利用定位柱定位。

固定方法很多,列举几个常用的即可。

10. ABS 塑料在设计料厚时,最厚及最薄能做多少。

ABS 材料, 建议最薄不少于 0.60mm,最厚不超过 6.00mm。

最薄最厚按模具能否注塑来定。

11. 三防产品一般是指防什么?

三防: 防水、防尘、防摔。

12. 塑胶产品的防火等级有哪几种?是如何测试的?塑胶产品的防火等级一般参照 UL94 标准,共有四个等级,从高到低分别如下所述。

- ① V0:垂直试样在 10s 内停止燃烧;不允许有液滴
- ② V-1:垂直试样在 30s 内停止燃烧;不允许有液滴
- ③ V2:垂直试样在 30s 内停止燃烧;允许有燃烧物滴下。
- ④ HB: 厚度小于 3mm 的水平试样缓慢燃烧, 燃烧速度小于 76mm/min。

13. 加强筋底部缩水是什么原因?如何避免?

主要原因: 筋位过厚

避免方法: 结构设计时注意筋位厚度做到附近料厚的 50%即可,尤其注意两筋位交处的厚度,必要时掏胶处理。

14. 对于稍大平板类塑胶产品,在结构设计时要注意什么?

外形尺寸大的平板类塑胶产品要考虑变形的可能性,在结构设计时要注意以下几个方面:

- ①料厚不能过薄。
- ②适当增加骨位防变形。
- ③将平整的面改成小弧度曲面,外观上区分不大,但能防止变形。
- ④四周做围骨加强。
- ⑤如果外观许可,可设计成阶梯形或者平面上用凸包的方式改善。

15. 螺丝柱加强筋的作用是什么?在什么情况下螺丝柱需设计加强筋?

螺丝柱加强筋主要作用是加强螺丝柱,防止折断与变形螺丝柱。

需要设计加强筋的情况:

- ①螺丝柱过高。
- ②螺丝柱远离侧壁,但又需要承重。
- ③螺丝柱处的胶位强度差。
- ④螺丝柱需要后加工,如热熔螺母等。

16. 画出自攻牙 2.60 螺丝配合的截面图,并标注重要尺寸。

17. 画出塑胶件扣位的截面图,并标注重要尺寸。

常见结构的剖面图要能手绘。

18. 自攻牙螺丝与机牙螺丝的区别有哪些?

外形比较

- ①相对来说,自攻牙螺丝比机牙螺丝牙距要大,牙型要粗。
- ②机牙螺丝牙尾型是没有尖尾的,也没有开口的
有无螺母。
- ①自攻牙螺丝由于有自攻特性,无需螺母,只要有孔就行。
- ②机牙螺丝需要螺母或者与螺丝牙型配套的螺纹孔。

应用范围:

- ①自攻牙螺丝常用于塑料、薄的或者软的金属件、木制品等。
- ②机牙螺丝常用于金属件的连接,如果用于其他材料,需预埋螺母。

拆卸次数:

- ①自攻牙螺丝不宜经常拆卸,否则会滑牙而失效。
- ②机牙螺丝能经常拆卸。

19. 上下壳固定螺丝柱之间的间隙设计为零好不好?并说明理由。

零间隙不好。

理由:如果间隙为零,容易造成两个螺丝柱因制造误差而干涉。为了通过螺丝柱紧固

上下壳,螺丝柱之间应留 0.10mm 左右的间隙。

20. PA2.6mmx6mm 代表什么意义?

是代表圆头尖尾 2.6mm 的自攻牙螺丝,长度为 6.00mm。

21. 自攻牙螺丝按头型分为哪几种?

按头型分为圆头、沉头、圆头加垫圈、六角头、圆柱头、半圆头和半沉头等。

22. 自攻牙螺丝按槽型分为哪几种?

按槽型分为十字形、内六角形、一字形、梅花形、菊花形、三角形和四方形等。