# 第一部分：基础训练篇

# 第一章：基础技能篇

# 第6节：焊接铜丝飞机

## **6.1焊接工具与材料**

### 6.1.1锡焊

**（1）锡焊** 锡焊是利用低熔点的金属焊料加热熔化后，渗入并充填金属件连接处间隙的焊接方法。因焊料常为锡基合金，故名锡焊。常用烙铁作加热工具。广泛用于电子工业中。

**（2）焊料** 根据熔点的不同，焊料一般有软焊料和硬焊料之分。熔点在90~450摄氏度之间的焊料称为软焊，熔点高于450摄氏度的焊料称为硬焊、银焊或者铜焊。

**（3）冷焊点** 按照一定成分比例组成的合金具有固定熔点，我们称这种合金为共晶合金。而非共晶合金在固态和液态时分别有不同的温度，焊料处于这两种温度之间时，会以液态金属与固态金属粒子共存的膏状形式存在。在焊接时，若温度处于这种温度间隔时移除热源，会造成不良的电路连接，这种连接点我们称之为冷焊点。共晶合金就可以很好地防止冷焊点的出现。

那么处于这种中间温度的焊接真的就一点好处都没有吗？拭接铅管的接头却是趁焊料处于这种膏状形态时进行焊接，并涂抹平整以保证不漏水。

**（4）烙铁** 烙铁是软焊时用来热熔焊料的工具，结构组成上为一隔热手柄内置一发热体，发热体外则套上了金属质的烙铁头，即焊嘴。焊嘴通过传递发热体的热能使得焊料熔化。

### 6.1.2立体图形

在接下来的课程中，我们会接触到许多立体图形。接下来我们就来认识一下这些图形。

**（1）棱柱** 先来看看我们最先接触到的正方体。正方体由六个面组成，每个面都是面积相同的正方形。我们将正方体沿竖直方向拉伸，就得到了底面为正方形的长方体。我们再将底面换成长方形，这样就得到了任意的长方体。事实上正方体就是特殊的长方体。

我们知道长方体的底面与侧棱是相互垂直的。那么如果将下底面或者上底面沿其所在平面进行平移，侧棱就不会与底面保持垂直的关系。这时我们得到的立体几何图形又是什么呢？这种三对面平行的六面体我们称之为平行六面体。

我们再将平行六面体的底面更换成两个完全相同的多边形，我们会得到什么呢？有两个面互相平行，其余各面都是平行四边形，并且每相邻两个四边形的公共边都互相平行，由这些面所围成的多面体叫做棱柱。两个互相平行的平面叫做棱柱的底面，其余各面叫做棱柱的侧面。两个侧面的公共边叫做棱柱的侧棱。 侧面与底的公共顶点叫做棱柱的顶点，不在同一个面上的两个顶点的连线叫做棱柱的对角线，两个底面的距离叫做棱柱的高。

**（2）棱锥** 在几何学上，棱锥又称角锥，是三维多面体的一种，由多边形各个顶点向它所在的平面外一点依次连直线段而构成。多边形称为棱锥的底面。随着底面形状不同，棱锥的称呼也不相同，依底面多边形而定，例如底面是正方形的棱锥称为方锥，底面为三角形的棱锥称为三棱锥，底面为五边形的棱锥称为五棱锥等等。[[1]](#footnote-1)

**（3）棱台** 棱台是几何学中研究的一类多面体，指一个棱锥被平行于它的底面的一个平面所截后，截面与底面之间的几何形体。截面也称为棱台的上底面，原来棱锥的底面称为下底面。随着棱锥形状不同，棱台的称呼也不相同，依底面多边形而定，例如底面是正方形的棱台称为方棱台，底面为三角形的棱台称为三棱台，底面为五边形的棱台称为五棱台等等。棱台是平截头体的一类，也是更广义的拟柱体的一种。

从棱锥的定义可以推知，一个以n边形为底面的棱台，一共有2n个顶点，n+2个面以及3n条边。棱锥的对偶多面体是双锥。棱锥的对称性取决于原来棱锥。如果原来的棱锥是正棱锥，那么棱台和正多边形有相同的对称结构（同构的对称群）。[[2]](#footnote-2)

### 6.1.2焊接材料的准备

1.筹集本次实训所需器材（注：切割完所需器材后多余部分归到原位）；

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选材 | 规格 | 数量 |
| 裸铜线 | 2mm2 | 50cm |
| 漆包线 | 0.5 mm2 | 50cm |
| 焊锡丝 | 共晶 | 1m |
| 助焊剂 | 小盒 | 1盒 |

2.准备本次技能操作所需工具（注：工具使用完后归到原位）；

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备 | 规格 | 数量 | 是否合格 | 来源 |
| 电烙铁 | 30W | 1只 |  | 辅导员提供 |
| 剪刀 | 普通 | 1只 |  | 辅导员提供 |
| 尖嘴钳 | 普通 | 1只 |  | 辅导员提供 |
| 镊子 | 弯角 | 1只 |  | 辅导员提供 |

## **6.2焊接技能的练习**

### 6.2.1焊接准备

跟着辅导员学习电烙铁的规范使用，请同学们务必认真学习、熟练掌握锡焊技能，这将直接影响你制作，加油！

确定焊接下面几何图形的尺寸，共同探讨利用身边现有器材进行制作生活中熟悉的工艺品，确定方案后逐一指导学员明确任务后，各自进行完成本次任务，对于下表中涉及的知识知道多少填写多少。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 图形 | 表面积 | 容积 | 图形 | 表面积 | 容积 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

接下来就跟着辅导员去练习焊接技巧吧！

### 6.2.2成果展示及评价

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价者 | 整体结构（40） | 焊接点的光滑度（20） | 对几何图形边长、棱长的认知（20） | 对几何图形容积的认知（20） | 成绩 |
| 自评 |  |  |  |  |  |
| 辅导员 |  |  |  |  |  |
| 家长 |  |  |  |  |  |
| 说明：总评成绩=自评\*0.4+学友一\*0.2+学友二\*0.2+辅导员\*0.1+家长\*0.1  总评：总评成绩≥85,获得5学分；85>总评成绩≥75,获得4学分；75>总评成绩,获得3学分。 | | | | | |

*重点点击：锡焊，空间几何体*

1. 参考https://wiki.kfd.me/wiki/%E6%A3%B1%E9%94%A5 [↑](#footnote-ref-1)
2. 参考https://wiki.kfd.me/wiki/%E6%A3%B1%E5%8F%B0 [↑](#footnote-ref-2)