

# HB

## 中华人民共和国航空工业标准

HB 6771—93

---

### 银 基 钎 料

1994—10—31 发布

1994—12—01 实施

---

中国航空工业总公司      批准

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了银基钎料的分类、牌号、规格、化学成分、技术要求及验收规则等内容。  
本标准适用于航空产品的气体火焰钎焊、炉中钎焊、感应钎焊等工艺方法使用的钎料。

### 2 引用标准

GB 6208	钎料牌号表示方法
GB 11067	银化学分析方法
GB 5121	铜化学分析方法
GB 473	锌化学分析方法
GB 3826	镉化学分析方法
GB 3260	锡化学分析方法
GB 10046	银基钎料国家标准
GB 1480	金属粉末粒度组成的测定干筛分法
GB 5314	粉末冶金用粉的取样方法

### 3 分类和牌号

3.1 本标准钎料牌号在 GB 6208 规定的牌号前加了代表航空的字头“H”。

3.2 钎料的分类和牌号列于表 1。

表 1

类 别	牌 号
银 铜	HBAg50Cu
	HBAg72Cu
银 锰	HBAg85Mn
银铝锰	HBAg94AlMn
银铜磷	HBAg71CuP
银铜锡	HBAg60CuSn

续 表 1

类 别	牌 号
银铜锌	HBAg45CuZn
	HBAg50CuZn
	HBAg65CuZn
	HBAg70CuZn
银铜镍锂	HBAg72CuNiLi
银镉锌铜	HBAg50CdZnCu
	HBAg40CdZnCuNi
银锌铜锰镍	HBAg49ZnCuMnNi
银铜锌锡	HBAg56CuZnSn

4 形状：钎料以丝、粉末、膏、薄带和颗粒等形式供应。

5 规格及允许偏差

5.1 丝状钎料直径分 0.5、1.0、1.5 和 2.0mm 等规格，直径允许偏差为±0.05mm。

5.2 薄带状钎料规格及允许偏差列于表 2。

表 2 mm

厚 度		宽 度		长 度
规 格	允许偏差	规 格	允许偏差	规 格
0.05	±0.01	20,30,40,50,60, 100,150,200	±2.0	≥500
0.1	±0.02			
0.15	±0.02			
0.20	±0.03			

5.3 本标准未规定的钎料形状、规格及允许偏差由供需双方协商确定。

6 技术要求

6.1 成分：钎料的化学成分应符合表 3 的规定。

6.2 外观

6.2.1 钎料表面应光洁，无氧化色、分层、开裂等缺陷及油污。

6.2.2 钎料允许有不超出允许偏差规定的擦伤、划伤、凹坑、凸点、毛刺和裂纹等缺陷。薄带状

钎料边缘及端部应整齐。

6.2.3 粉末钎料中不得混入其它金属或非金属粉末。

### 6.3 性能

6.3.1 膏状钎料在钎焊加热过程中,不应产生气泡、飞溅和积炭。

6.3.2 火焰钎焊时,膏状钎料熔化前不应从放置部位移动,焊后残余钎剂应容易清除。

6.3.3 在合适的钎焊工艺条件下,熔化的钎料表面不应有未熔化的残留物和灰或黑色的氧化物。

6.3.4 自生产日期起,膏状钎料的保质期不应少于 6 个月。

6.4 批次组成:每批钎料应是同一牌号,同一炉号,同一规格和同一供应状态。

## 7 试验方法和检验规则

7.1 钎料的化学分析方法应符合 GB 11067,GB 5121,GB 473,GB 3826 和 GB 3260 等的规定,锂的测定按照 GB 10046 规定。

7.2 粉末钎料的粒度按照 GB 1480 标准的规定进行分筛,粉末取样按照 GB 5314 规定进行。

7.3 每炉钎料应进行化学分析,其成分应符合表 3 规定。如发现某元素不合格应取双倍试样复验,其中之一不合格,则不准用于航空产品。如在常规分析中发现有其它元素,须作进一步分析,若超过表 3 中规定的“其它元素总量”,则该批钎料视为不合格。

7.4 钎料按 5.1,5.2,6.2 条规定进行规格和外观质量检查,钎料按最小包装每批抽样 5 件,不足 5 件应作全部检查。

7.5 钎料按 6.3 条规定进行性能检查,如检验结果不合格,应对不合格项目加倍取样复验,如仍不合格,该批钎料不准用于航空产品。

## 8 包装和标记

8.1 钎料应有可靠而牢固的包装,粉末钎料应采用容器密封包装。

8.2 钎料出厂须附检验合格证,其内容包括:

化学成分;

外观检验;

规格检验。

8.3 标记应包括以下内容:

a 钎料牌号和名称;

b 炉号或批号;

c 规格或尺寸;

d 制造厂标记;

e 重量(净重);

f 出厂日期(包括保质期);

g 检验员代号,合格证号;

h 商标。

表 3

牌 号	化 学 成 分										参 考 值 ②					
	%①										C					
	Ag	Cu	Zn	Cd	Sn	Li	Ni	Mn	Al	P	其它元素总量	面相线或相线	钎焊温度			
HBAg50Cu	49.5~50.5	余	—	—	—	—	—	—	—	—	0.15	780	850			
HBAg72Cu	71.5~72.5											779	779			
HBAg85Mn	84.5~85.5	—						余	—			—	—	—	985	985
HBAg94AlMn	93.5~94.5														780	825
HBAg71CuP	70.5~71.5	27.2~28.8						—	—			—	—	—	750	795
HBAg60CuSn	59.5~60.5	29.0~31.0													600	720
HBAg45CuZn	44.5~45.5	28.5~32.0	23.5~26.0	—	9.5~10.5	—	—	—	—	—		665	745			
HBAg50CuZn	49.5~50.5	33.4~35.0	余									690	775			
HBAg65CuZn	64.5~65.5	19.0~21.0	13.5~16.0									680	720			
HBAg70CuZn	69.5~70.5	25.0~27.0	3.0~5.0									730	755			
HBAg72CuNiLi	71.5~72.5	25.7~27.3	—									766	766			
HBAg50CdCuZn	49.5~50.5	15.0~17.0	14.0~18.0	17.0~19.0	—	—	—	—	—	—		625	635			
HBAg40CdZnCuNi	39.0~41.0	15.5~17.5	16.5~18.5	25.0~26.5								595	605			
HBAg49ZnCuMnNi	48.5~49.5	15.0~17.0	20.0~26.0	625								705				
HBAg56CuZnSn	55.5~56.5	21.0~23.0	15.0~19.0	—	4.5~5.5	—	—	—	—	—		620	650			

注：① 元素的单个值为最大百分比  
② 为参考值不作检验

---

**附加说明：**

本标准由中国航空工业总公司航空材料及热工艺标准化技术归口单位提出并负责归口。  
本标准由中国航空工业总公司 621 研究所和 430 厂负责起草。