

HB

中华人民共和国航空航天工业部 航空工业标准

HB/Z 215—92

铝合金板材硬度与强度换算值

1992—04—15 发布

1992—10—01 实施

中华人民共和国航空航天工业部

批准

1 主题内容与适用范围

1.1 主题内容

本标准(指导性文件)规定了可热处理强化的铝合金板材的硬度(HBS、HRB、HRE、HRF、HR15T、HR30T、HR45T、HV)与抗拉强度(σ_b)及各种硬度之间的换算值。

1.2 适用范围

1.2.1 本标准适用于厚度为 1.2 至 4.0mm 可热处理强化的正常包铝层铝合金板材,它们是硬铝合金 LY11、LY12、LY16,超硬铝合金 LC4、LC9。厚度大于 4.0mm 的铝合金薄板材,可参照使用本标准。

1.2.2 本标准不适用以硬度代替强度验收原材料。除有专用技术文件规定外,本标准的硬度值不作为判废的依据。

2 引用标准

GB 1818-79	金属表面洛氏硬度试验方法
GB 230-83	金属洛氏硬度试验方法
GB 231-84	金属布氏硬度试验方法
GB 4340-84	金属维氏硬度试验方法
GB 228-87	金属拉伸试验方法

3 技术内容

3.1 换算值表的编制原理

对每一种牌号的铝合金板材,分别采集了一组抗拉强度数据(σ_b)和八组硬度数据(HBS、HRB、HRE、HRF、HR15T、HR30T、HR45T、HV),硬度与强度试验均按引用标准中的试验方法进行,并且抗拉强度数据与硬度数据、各组硬度数据之间是一一对应的关系。

运用最小二乘法原理,以多项式

$$y = a_0 + a_1 \times X + a_2 \times X^2 + \dots + a_n \times X^n$$

为基本数学模型,编制出换算关系的计算程序,分别输入采集的试验数据。按照研制的换算关系网络图,根据曲线拟合的残余误差平方和及科研生产的实际情况,计算并确定出强度与硬度、各种硬度之间的换算关系。

3.2 换算值表的分类

利用确定出的换算关系,依据硬度试验方法中规定的硬度值范围和实际使用情况,分别列出去包铝层板材和带包铝层板材共四个换算值表。换算值表的分类见下表,其中以布氏硬度(HBS)为首列的,间隔为 1.0HBS,以洛氏硬度(HRF)为首列的,间隔为 0.5HRF。

换算值表序号	首列硬度标尺	铝板类别	铝合金板材牌号	页次
1	布氏硬度 HBS 10D ²	去包铝层	LY11,LY12,LY16, LC4,LC9	3
2		带包铝层		9
3	洛氏硬度 HRF	去包铝层		12
4		带包铝层		17

3.3 换算值表

- 表 1 去包铝层铝合金板材 HB 为首列硬度与强度换算值表;
 表 2 带包铝层铝合金板材 HB 为首列硬度与强度换算值表;
 表 3 去包铝层铝合金板材 HRF 为首列硬度与强度换算值表;
 表 4 带包铝层铝合金板材 HRF 为首列硬度与强度换算值表。