

YS

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 95.1 ~ 95.2—2001

空调器散热片用铝箔

Aluminium foil for air conditioner

2001-05-21 发布

2001-09-01 实施

中国有色金属工业协会 发布

目 次

YS/T 95.1—2001	空调器散热片用铝箔	第 1 部分	素铝箔	1
YS/T 95.2—2001	空调器散热片用铝箔	第 2 部分	亲水铝箔	7

前 言

本标准是《空调器散热片用铝箔》行业标准的第 1 部分,是对 YS/T 95—1996 的修订。本标准所规定的产品可直接用于空调器散热片。

本标准与原 YS/T 95—1996 行业标准相比:

1. 取消了 1060、1050A、1145、1235 牌号,增加了 8011 牌号;

2. 根据空调器生产厂目前的使用厚度,将厚度范围由原来的 0.10 mm~0.20 mm,修订为 0.08 mm~0.20 mm;

3. 铝箔卷内径增加了 $\phi 300$ mm;

4. 加严了厚度允许偏差;

5. 加严了抗拉强度、杯突值的要求,增加了规定非比例伸长应力的要求。

本标准自实施之日起,代替 YS/T 95—1996。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所提出。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所归口。

本标准主要起草单位:华北铝业有限公司、东北轻合金有限责任公司。

本标准主要起草人:孔祥鹏、王淑芬、关世彤、管连仲、梁明霞、张深阳、梁 岩。

空调器散热片用铝箔
第 1 部分 素铝箔

YS/T 95.1—2001

代替 YS/T 95—1996

Aluminium foil for air conditioner
Part 1: Untreated aluminium foil

1 范围

本标准规定了空调器散热片用素铝箔(以下简称铝箔或素箔)的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存和合同内容等。

本标准适用于表面无涂层的空调器散热片用铝箔。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文,本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 228—1987 金属拉伸试验方法
- GB/T 3190—1996 变形铝及铝合金化学成分
- GB/T 3199—1996 铝及铝合金加工产品 包装、标志、运输、贮存
- GB/T 6608—1999 铝箔厚度的测定 称量法
- GB/T 6987—2001 铝及铝合金化学分析方法
- GB/T 16865—1996 变形铝、镁及其合金加工制品拉伸试验用试样
- GB/T 17432—1998 变形铝及铝合金化学成分分析取样方法
- YS/T 419—2000 铝及铝合金杯突试验方法

3 要求

3.1 产品分类

3.1.1 牌号、状态、规格应符合表 1 的规定。

表 1

牌 号	状 态	规格,mm	
		厚 度	宽 度
1100、1200、8011	O、H22、H24、H26、H18	0.080~0.200	≤1 400

注: 用户需要其他牌号、状态、规格时,由供需双方协商,并在合同中注明

3.1.2 卷径应符合表 2 的规定。

表 2

mm

内 径	外 径
75,150,200,300	供需双方协商
注：内径要求其他规格时，供需双方协商决定	

3.1.3 标记示例

用 1100 牌号、H22 状态、厚度为 0.105 mm、宽度为 1 050 mm 的素铝箔，标记为：

铝箔 1100-H22 0.105×1 050 YS/T 95.1—2001

3.2 化学成分

铝箔的化学成分应符合 GB/T 3190 的规定。

3.3 尺寸及允许偏差

3.3.1 厚度及厚度允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3

mm

厚 度	厚度允许偏差
0.080~0.115	±0.005
>0.115~0.130	±0.008
>0.130~0.200	±0.010

3.3.2 宽度及宽度允许偏差应符合表 4 的规定。

表 4

mm

宽 度	宽度允许偏差
≤500	+1.0 -0.5
>500	±1.0

3.3.3 箔材的侧边弯曲在 2 m 长度范围内不大于 2 mm。

3.3.4 芯子管长度及允许偏差应符合表 5 的规定。

表 5

mm

芯子管长度	允许偏差
≤1 400	+2.0 0

3.3.5 箔卷错层不大于 0.5 mm，塔形不大于 5 mm，芯子管比箔卷端面长出不得超过 2 mm。

3.4 力学性能和工艺性能

室温纵向拉伸试验和杯突试验结果应符合表 6 的规定。

表 6

牌 号	状 态	厚度, mm	抗拉强度 σ_b , MPa	规定非比例 伸长应力 σ_p , MPa	伸长率 (50 mm 定标距) δ , %	杯突值 I, E, mm
1100 1200 8011	O	0.08~0.20	80~110	≥50	≥20	≥6.0
	H22	0.08~0.20	100~130	≥65	≥16	≥5.5
	H24	0.08~0.20	115~145	≥90	≥12	≥5.0
	H26	0.08~0.20	135~165	≥120	≥6	≥4.0
	H18	0.08~0.20	≥160	—	≥1	—

注：用户有特殊要求时，由供需双方协商，并在合同中注明

3.5 外观质量

3.5.1 素箔表面为铝箔轧制表面,应平整、洁净,不允许有划伤、孔洞、腐蚀和黄褐色油斑等影响使用的缺陷。

3.5.2 素箔应缠紧,端面应平整、洁净,不允许有滑层现象及压陷和脏污,但允许有轻微的毛边。

3.5.3 每一交货验收批素箔,允许不多于 20% 的卷有接头,每卷接头不多于 1 处,接头处应有明显标记。

4 试验方法

4.1 化学成分仲裁分析方法

化学成分仲裁分析按 GB/T 6987 规定的方法进行。试样制取方法应符合 GB/T 17432 的规定。

4.2 室温力学性能试验方法

室温拉伸试验参照 GB/T 228 的规定进行。拉伸试样按 GB/T 16865 的规定制取。

4.3 杯突试验方法

杯突试验按 YS/T 419 规定的方法进行。

4.4 尺寸测量方法

4.4.1 宽度用分度值为 0.5 mm 的钢直(或卷)尺测量。

4.4.2 厚度采用 0.001 mm 精度的量具测量,厚度仲裁测量方法按 GB/T 6608 的规定进行。

4.5 外观质量检验方法

外观质量一般采用目测方法检验。

5 检验规则

5.1 检查与验收

5.1.1 素箔应由供方技术监督部门进行检验,保证产品质量符合本标准(或订货合同)的规定,并填写质量证明书。

5.1.2 需方应对收到的产品按本标准的规定进行复验,复验结果与本标准或订货合同的规定不符时,应在收到产品之日起 30 天内向供方提出,由供需双方协商解决。如需仲裁,仲裁取样在需方,由供需双方共同进行。

5.2 组批

素箔应成批提交验收,每批应由同一合金、同一状态和规格组成,批重不限。

5.3 检验项目

每批素箔出厂前应进行化学成分、尺寸偏差、外观质量、抗拉强度、伸长率的检验。规定非比例伸长应力、杯突值不作出厂检验,由供方根据生产情况进行检测,每月抽检不少于 10% 批次,但供方须以工艺保证产品达到相应质量要求,如用户要求对这些项目按批进行检验,应在合同中注明。

5.4 取样

素箔的取样应符合表 7 的规定。

表 7

检验项目	取样规定	要求的章节号	试验方法的章节号
化学成分	按 GB/T 17432	3.2	4.1
尺寸偏差 外观质量	逐卷检查,受检铝箔应打开 1 m~3 m 进行检测	3.3、3.5	4.4、4.5
力学性能	每批(热处理炉)抽取 2% 的卷(不少于 2 卷)每卷切取 3 个纵向试样	3.4	4.2

表 7(完)

检验项目	取样规定	要求的章节号	试验方法的章节号
工艺性能	随力学性能试样在同一卷料切取,每批抽取 2 卷,每卷切取 3 片试样,试样尺寸为 80 mm×80 mm	3.4	4.3
外观质量	任意部位逐卷检验	3.5	4.5

5.5 检验结果的判定

5.5.1 化学成分不合格时,判整批不合格。

5.5.2 外观质量、外形尺寸不合格时,判单件不合格。其余可逐卷检验,合格者交货。

5.5.3 当室温拉伸试验结果有某个试样不合格时,应从该试样所在卷中另取双倍数量的试样进行重复试验,重复试验仍有试样不合格时,判该卷不合格,其余逐卷检验,合格者交货,不合格者报废。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 标志

素箔的包装箱标志应符合 GB/T 3199 的规定,验收合格的素箔卷应贴上标签,其上应注明:

- a) 牌号;
- b) 供货状态;
- c) 批号(卷号);
- d) 规格;
- e) 重量;
- f) 技术监督部门检印。

6.2 素箔的包装、运输、贮存

素箔的包装、运输、贮存应符合 GB/T 3199 规定。

6.3 质量证明书

每批素箔应附有符合本标准要求的质量证明书,其上应注明:

- a) 供方名称;
- b) 牌号;
- c) 供货状态;
- d) 重量;
- e) 规格;
- f) 批号(卷号);
- g) 力学性能试验结果;
- h) 规定非比例伸长应力及杯突试验结果(合同要求时);
- i) 技术监督部门检印;
- j) 生产日期;
- k) 本标准编号。

7 合同内容

订购本标准所列材料的合同内容内应包括以下内容:

- a) 材料名称;
- b) 牌号;
- c) 材料状态;
- d) 材料规格;

- e) 重量(包括单卷重量);
 - f) 管芯材料及规格;
 - g) 本标准要求的“应在合同中注明”的事项;
 - h) 本标准编号;
 - i) 增加标准以外内容时的协商结果。
-

前 言

本标准是《空调器散热片用铝箔》的第 2 部分,为新制定标准。

本标准涂层指标中耐碱性只适用于碱液清洗的亲铝箔。

本标准的附录 A、附录 B 为标准的附录。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所提出。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所归口。

本标准主要起草单位:华北铝业有限公司、重庆顺威铝业有限公司。

本标准主要起草人:孔祥鹏、王淑芬、董中伟、刘照旺。

空调器散热片用铝箔
第2部分 亲水铝箔

YS/T 95.2—2001

Aluminium foil for air conditioner
Part 2: Hydrophilic aluminium foil

1 范围

本标准规定了空调器散热片用亲水铝箔(以下简称亲水箔)的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存和合同内容等。

本标准适用于空调器散热片用表面覆有耐腐蚀性和亲水性涂层的铝箔。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文,本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 1771—1991 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定
- GB/T 3199—1996 铝及铝合金加工产品 包装、标志、运输、贮存
- GB/T 6461—1986 金属覆盖层 对底材为阴极的覆盖层 腐蚀试验后的电镀试样的评级
- GB/T 6987—2001 铝及铝合金化学分析方法
- GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB/T 9753—1988 色漆和清漆 杯突试验
- GB/T 16865—1996 变形铝、镁及其合金加工制品拉伸试验用试样
- GB/T 17432—1998 变形铝及铝合金化学成分分析取样方法

3 要求

3.1 产品分类

3.1.1 亲水箔结构如图1所示。

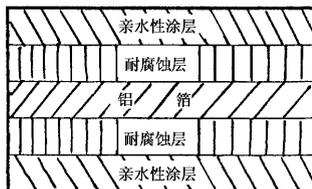


图1 亲水箔结构图

3.1.2 亲水箔用铝箔基材应符合YS/T 95.1的规定。

3.2 标记示例

用1100牌号、H22状态、厚度为0.105 mm、宽度为1 050 mm的铝箔制作的亲水箔,标记为:

亲水箔 1100-H22 0.105×1 050 YS/T 95.2—2001

3.3 尺寸偏差、力学性能和工艺性能

亲水箔尺寸偏差、力学性能和工艺性能应分别符合 YS/T 95.1—2001 中 3.3 及 3.4 的规定。

3.4 涂层性能

亲水箔涂层性能应符合表 1 的规定。

表 1

序号	项 目		技 术 指 标
1	膜 厚		1.0 μm~2.0 μm(单面平均厚度)
2	亲水性	初期亲水角	初期亲水角≤20°
		持久亲水角	持久亲水角≤35°
3	附着力		杯突试验(压陷深度为 5 mm):无剥落 划格试验(划格间距 1 mm):0 级
4	耐腐蚀性		盐雾试验(500 h) R. NO. ≥9.5
5	耐碱性		试样涂层完全不起泡
6	耐溶剂性		试样失重≤1%
7	耐热性		在 200 C 的温度下,保持 5 min,颜色不变; 在 300 C 的温度下,保持 5 min,涂膜微黄
8	耐油性		在免清洗油中浸泡 24 h;涂层不起泡
9	涂层气味		无异味
10	对模具磨损		与普通铝箔一样

3.5 外观质量

3.5.1 涂层表面为浅色或无色(并在合同中注明),涂层要求色泽及厚度均匀,无缺涂现象。

3.5.2 亲水箔整卷长度应易于展开,展开时不应有粘结和撕裂现象。

3.5.3 亲水箔应缠紧,端面应平整、洁净,不允许有滑层现象及压陷和脏污,但允许有轻微的毛边。

3.5.4 每一交货验收批亲水箔,允许 20% 的卷有一接头,接头处应有明显标记。

4 试验方法

4.1 化学成分仲裁分析方法

亲水箔用铝箔基材的化学成分仲裁分析按 GB/T 6987 规定的方法进行,其试样制取方法应符合 GB/T 17432 的规定。

4.2 力学性能、工艺性能和尺寸偏差检测方法

亲水箔的力学性能、工艺性能和尺寸偏差检测按 YS/T 95.1—2001 中 4.2、4.3 和 4.4 的规定进行。

4.3 涂层性能试验方法

4.3.1 膜厚测量方法

膜厚测量按附录 A 规定的方法进行。

4.3.2 亲水角测量方法

亲水角测量按附录 B 规定的方法进行。附录 B 中给出了两种持久亲水角测量方法,实际生产中测量一种即可。

4.3.3 附着力试验方法

杯突试验方法按 GB/T 9753 的规定进行。

划格试验方法按 GB/T 9286 的规定进行。

4.3.4 中性盐雾试验方法

中性盐雾试验方法按 GB/T 1771 的规定进行,试样尺寸为 70 mm×120 mm,试验结果的评定参照 GB/T 6461 的规定进行,试验所产生的缺陷面积与相应保护等级划分见表 2。

表 2

缺陷面积占试样面积的百分比,%	级 别
0	10
≤0.02	9.8
>0.02~0.05	9.5
>0.05~0.07	9.3
>0.07~0.10	9
>0.10~0.25	8

4.3.5 耐碱试验方法

在 20℃±2℃、200 g/L 的 NaOH 溶液中浸泡 3 min,观察涂层表面情况。

4.3.6 耐溶剂性试验方法

在 80℃~85℃的三氯乙烯(化学纯)中浸泡 5 min,测量试样失重情况。

4.3.7 耐热性试验方法

在 200℃的温度下,保持 5 min,观察涂膜颜色;在 300℃的温度下,保持 5 min,观察涂膜颜色。

4.3.8 耐油性试验方法

在免清洗油中浸泡 24 h,观察涂层是否起泡。

4.3.9 涂层气味的试验方法

采用 5 人评价法,将亲水箱加热至 200℃,5 个嗅觉检验,应无异味。

4.3.10 对模具磨损试验方法

将样品固定在旋转圆盘上,将具有一定重量的针放在样品上,旋转圆盘。试验后检查针头磨损情况,并将此结果与铝箔试验结果相比较,应无差异。针重:220 g,针材料:模具钢(HV=800),圆盘转速:300 r/min,运行长度:376 m。

4.4 外观质量检验方法

外观质量一般采用目测法检验。

5 检验规则

5.1 检查与验收

5.1.1 亲水箱应由供方技术监督部门进行检验,并保证产品质量符合本标准(或订货合同)的规定,并填写质量证明书。

5.1.2 需方应对收到的产品按本标准的规定进行复验,复验结果与本标准(或订货合同)的规定不符时,应在收到产品之日起一个月内向供方提供,由供需双方协商解决。如需仲裁,仲裁取样应在需方,由供需双方共同进行。

5.2 组批

亲水箱应成批提交验收,每批应由同一合金、状态、规格和颜色组成,批重不限。

5.3 检验项目

每批亲水箱出厂前应进行铝箔基材的化学成分、亲水箱的尺寸偏差、外观质量、抗拉强度、伸长率以及初期亲水角、附着力的检验,对碱液清洗的亲水箱还需进行耐碱性的检验。其他性能不做出厂检验,由

供方根据生产情况进行检测,每月抽检不少于10%批,但供方应以工艺保证产品达到相应质量要求,如用户要求做这些性能检测试验,应在合同中注明。

5.4 取样

产品取样应符合表3的规定。

表 3

检验项目		取样规定		要求的章节号	试验方法的章节号
		取样位置	取样数量		
铝箔基材化学成分		符合 GB/T 17432 的规定		3.1.2	4.1
力学性能、工艺性能尺寸偏差		同 YS/T 95.1 中表 7 的规定			
膜厚		任意部位	1 次/卷	3.4	4.3.1
亲水角	初期亲水角	任意部位	逐卷	3.4	4.3.2
	持久亲水角	任意部位	1 次/卷	3.4	4.3.2
附着力		任意部位	1 次/卷	3.4	4.3.3
耐腐蚀性		任意部位	1 次/卷	3.4	4.3.4
耐碱性		任意部位	1 次/卷	3.4	4.3.5
耐溶剂性		任意部位	1 次/卷	3.4	4.3.6
耐热性		任意部位	1 次/卷	3.4	4.3.7
耐油性		任意部位	1 次/卷	3.4	4.3.8
涂层气味		任意部位	1 次/卷	3.4	4.3.9
对模具磨损		任意部位	1 次/卷	3.4	4.3.10
外观质量		任意部位	逐卷	3.5	4.4

5.5 检验结果的判定

5.5.1 化学成分不合格时,判整批不合格。

5.5.2 外观质量、外形尺寸不合格时,判单件不合格。其余可逐卷检验,合格者交货。

5.5.3 其他涂层性能检验结果有任一试样不合格时,判该批不合格。

5.5.4 当室温拉伸试验结果有某个试样不合格时,应从该试样所在卷中另取双倍数量的试样进行重复试验,重复试验仍有试样不合格时,判该卷不合格,其余逐卷检验,合格者交货,不合格者报废。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 标志

亲水箔的包装箱标志应符合 GB/T 3199 的规定,验收合格的亲水箔卷应贴上标签,其上应注明:

- a) 铝箔牌号;
- b) 铝箔供货状态;
- c) 批号(卷号);
- d) 规格;
- e) 重量;
- f) 技术监督部门检印。

6.2 亲水箔的包装、运输、贮存

亲水箔的包装、运输、贮存应符合 GB/T 3199 规定。

6.3 质量证明书

每批亲水箔应附有符合本标准要求的质量证明书,其上应注明:

- a) 供方名称;
- b) 铝箔牌号;
- c) 铝箔供货状态;
- d) 重量;
- e) 规格;
- f) 批号(卷号);
- g) 力学性能试验结果;
- h) 杯突试验结果(合同要求时);
- i) 涂层性能试验结果(合同要求时);
- j) 技术监督部门检印;
- k) 生产日期;
- l) 本标准编号。

7 合同内容

订购本标准所列材料的合同内容应包括以下内容:

- a) 材料名称;
- b) 铝箔牌号;
- c) 铝箔供货状态;
- d) 材料规格;
- e) 重量(包括单卷重量);
- f) 管芯材料及规格;
- g) 本标准要求的“应在合同中注明”的事项;
- h) 本标准编号;
- i) 增加标准以外内容时的协商结果。

附 录 A
(标准的附录)
涂层厚度的测量方法

A1 仪器和材料

1 000 mL 烧杯,98%(质量分数)浓硫酸,分析天平(万分之一),秒表。

A2 测试方法

A2.1 取 100 mm×100 mm 试样一块,在 100℃ 恒温烘干箱中烘 5 min,冷却后称重计 m_1 。

A2.2 将试样浸没于盛放浓硫酸的烧杯中,观察涂层完全溶掉后,立即用水冲洗,在 100℃ 恒温烘干箱内烘 5 min,冷却后称重计 m_1' 。

A3 计算

A3.1 单面涂层平均厚度按式(A1)计算

$$H = \frac{m_1 - m_1'}{2 \times 10 \times 10 \times \rho} \times 10^4 \quad \dots\dots\dots (A1)$$

式中: H ——单面涂层均匀厚度, μm ;

m_1, m_1' ——涂层腐蚀前后的铝箔质量, g;

ρ ——涂层的密度(指涂料生产厂家给出的耐腐蚀层和亲水层的平均密度), g/cm^3 。

A3.2 计算结果的修约

计算结果保留至小数点后一位。

附 录 B
(标准的附录)
亲水角测量方法

B1 初期亲水角

B1.1 仪器与材料

接触角测量仪、锥形瓶、三氯乙烯(化学纯)、蒸馏水、50 mm×50 mm 试样三片。

B1.2 涂层的亲水性以涂层和水滴的接触角表示。

B1.3 接触角的测量方法

B1.3.1 将接触角仪接通电源,调节接触角仪水平。

B1.3.2 将样片固定在工作台上。

B1.3.3 将蒸馏水加入液滴调节器中,将调节器固定在主机上旋转测微头,使适量的水(0.005 mL~0.02 mL)在针头上形成水滴,使水滴移至试样表面,使水滴位于目镜中心。

B1.3.4 当水滴在试样上静置 60 s 后,转动目镜中十字线作水滴与涂层接触点处的切线,切线与固定十字线的夹角即为接触角。

B2 持久亲水角

B2.1 仪器与材料

500 mL 烧杯、100 mm×50 mm 的试样 6 片、蒸馏水。

B2.2 连续浸渍测试方法

B2.2.1 将亲水箔 3 片试样浸没在盛放管道水的烧杯中 100 h 后,取出风干。

B2.2.2 按第 B1.3 的规定测接触角。

B2.3 干-湿循环测试方法

B2.3.1 将试样 3 片固定在试样架上浸入蒸馏水中 2 min,自然干燥 6 min 为一个循环,重复 300 次循环后晾干。

B2.3.2 按第 B1.3 的规定测接触角。

中华人民共和国有色金属
行 业 标 准
空调器散热片用铝箔

YS/T 95.1~95.2—2001

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 $\frac{1}{4}$ 字数 26 千字

2002年2月第一版 2002年2月第一次印刷

印数 1—1 000

*

书号: 155066·2-14102 定价 12.00 元

网址 www.bzcb.com

*

科 目 593—570

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



YS/T 95.1-2001 H