中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
铝合金建筑型材
第 2 部分：阳极氧化型材
GB 5237.2—2008
*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码：100045
网址 www.spc.net.cn
电话：68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 15 千字
2008 年 11 月第一版 2008 年 11 月第一次印刷
*
书号：155066·1-34666 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话：(010)68533533

前　言

本部分 4.4.1、4.4.2 是强制性的，其余条款是推荐性的。

GB 5237《铝合金建筑型材》分为六部分：

——第 1 部分：基材；

——第 2 部分：阳极氧化型材；

——第 3 部分：电泳涂漆型材；

——第 4 部分：粉末喷涂型材；

——第 5 部分：氟碳漆喷涂型材；

——第 6 部分：隔热型材。

本部分是 GB 5237 的第 2 部分。

本部分代替 GB 5237.2—2004《铝合金建筑型材　第 2 部分：阳极氧化、着色型材》。

本部分参考 JIS H 8601—1999《铝及铝合金阳极氧化膜》进行修订的。

本部分与 GB 5237.2—2004 的主要技术差异如下：

——阳极氧化膜的封孔质量试验方法采用硝酸预浸的磷铬酸法；

——取消了阳极氧化膜的滴碱试验要求和试验方法。

本部分的附录 A 和附录 B 是资料性附录。

本部分由中国有色金属工业协会提出。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本部分主要起草单位：广东兴发铝业有限公司、福建省闽发铝业股份有限公司、广东坚美铝型材厂有限公司、福建省南平铝业有限公司、中国有色金属工业标准计量质量研究所。

本部分参加起草单位：国家有色金属质量监督检验中心、华南有色金属质量监督检验中心、佛山市罗南铝业有限公司、佛山市季华铝业公司、北京东亚铝业有限公司。

本部分主要起草人：吴锡坤、范顺科、陈文泗、朱祖芳、郑梅玉、戴悦星、吴世文、张中兴、章吉林。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 5237—1985、GB/T 5237—1993（阳极氧化、着色型材部分）、GB/T 5237.2—2000、GB 5237.2—2004。

铝合金建筑型材
第2部分:阳极氧化型材

1 范围

本部分规定了阳极氧化铝合金建筑型材的要求、试验方法、检验规则和包装、标志、运输、贮存及合同(或订货单)内容。

本部分适用于表面经阳极氧化、电解着色或有机着色的,建筑用铝合金热挤压型材(以下简称型材)。

用途和表面处理方式相同的其他铝合金加工材也可参照采用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 228—2002 金属材料 室温拉伸试验方法

GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法

GB/T 4957 非磁性基体金属上非导电覆盖层 覆盖层厚度测量 涡流方法

GB 5237.1 铝合金建筑型材 第1部分:基材

GB/T 6461 金属基体上金属和其他无机覆盖层经腐蚀试验后的试样和试件的评级

GB/T 6462 金属和氧化物覆盖层 厚度测量 显微镜法

GB/T 8013.1—2007 铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜 第1部分:阳极氧化膜

GB/T 8014.1 铝及铝合金阳极氧化 氧化膜厚度的测量方法 第1部分:测量原则

GB/T 8753.2 铝及铝合金阳极氧化 氧化膜封孔质量的评定方法 第2部分:硝酸预浸的磷铬酸法

GB/T 9276 涂层自然气候曝露试验方法

GB/T 12967.3 铝及铝合金阳极氧化膜检测方法 第3部分:铜加速乙酸盐雾试验(CASS试验)

GB/T 12967.4 铝及铝合金阳极氧化 着色阳极氧化膜耐紫外光性能的测定

GB/T 14952.3 铝及铝合金阳极氧化 着色阳极氧化膜色差和外观质量检验方法 目视观察法

GB/T 20975(所有部分) 铝及铝合金化学分析方法

3 术语、定义

GB/T 8013.1—2007的术语和定义及以下定义适用于本部分。

3.1

装饰面 exposed surfaces

装饰面是指型材经加工、制作并安装上建筑物后,处于开启和关闭状态时,仍可看得见的表面。

3.2

局部膜厚 local thickness

在型材装饰面上某个面积不大于1 cm^2 的考察面内作若干次(不少于3次)膜厚测量所得的测量值的平均值。

3.3

平均膜厚　average thickness

在型材装饰面上测出的若干个(不少于5处)局部膜厚的平均值。

4　要求

4.1　产品分类

4.1.1　牌号、状态、规格

型材的合金牌号、供应状态和规格应符合GB 5237.1的规定。

4.1.2　阳极氧化膜膜厚级别、典型用途、表面处理方式

阳极氧化膜膜厚级别、典型用途、表面处理方式如表1所示。膜厚级别应在合同中注明，未注明膜厚级别时，按AA10供货。

表1

膜厚级别	典型用途	表面处理方式
AA10	成	阳极氧化 阳极氧化加电解着色 阳极氧化加有机着色
AA15	年	
AA20	境下使用的建	
AA25		

4.1.3　标记

型材标记按产品名称、合金牌号、状态、产品规格、型[illegible]号与定尺长度两部分组成)、颜色、膜厚级别和本部分编号的顺序表示，标记示例如下：

用6063合金制造的，T5状态，型材代[illegible]面经阳极氧化电解着色处理，古铜色，膜厚级别为AA15的型材，标记为：

阳极氧化型材　6063-T5　4210[illegible]　古铜 AA15　GB[illegible]08。

4.2　化学成分、力学性能

型材的化学成分、力学性能应符合[illegible]的规定。

4.3　尺寸偏差

型材的尺寸偏差(包括氧化膜在[illegible])应符合GB[illegible].1的规定。

4.4　阳极氧化膜的性能

4.4.1　膜厚

阳极氧化膜平均膜厚、局部膜厚应符合表2规定。

表2

膜厚级别	平均膜厚/μm，不小于	局部膜厚/μm，不小于
AA10	10	8
AA15	15	12
AA20	20	16
AA25	25	20

4.4.2　封孔质量

阳极氧化膜经硝酸预浸的磷铬酸试验，其质量损失值应不大于30 mg/dm^2。

4.4.3　颜色和色差

阳极氧化膜的颜色应与供需双方商定的色板基本一致，或处在供需双方商定的上、下限色标所限定的颜色范围之内。若需方要求采用仪器法测定阳极氧化膜的颜色，允许色差值应由供需双方商定。

4.4.4 耐盐雾腐蚀性能

阳极氧化膜的CASS试验结果应符合表3的规定。

4.4.5 耐磨性

阳极氧化膜的落砂试验结果应符合表3的规定。

表3

膜厚级别	耐盐雾腐蚀性能		耐磨性
	CASS试验结果		落砂试验结果
	时间/h	级别	磨耗系数(f)/(g/μm)
AA10	16	≥9	≥300
AA15	24	≥9	≥300
AA20	48	≥9	≥300
AA25	48	≥9	≥300

4.4.6 耐候性

4.4.6.1 加速耐候性

经313B荧光紫外灯人工加速[illegible]电解着色膜变色程度应至少达到1级，有机着色膜变色程度应至少达到2级。具体色差[illegible]据颜色的不同[illegible]方协商确定。

4.4.6.2 自然耐候性

需方要求自然耐候性能时，[illegible]件和[illegible]需方[illegible]定，并在合同中注明。

4.4.7 其他

4.4.7.1 当需方对阳极氧化膜[illegible]盐雾腐蚀性、耐磨性[illegible]性有特殊要求时，供需双方可参照GB/T 8013.1—2007具体商定性[illegible]，并[illegible]。

4.4.7.2 需方要求其他性能时，[illegible]方参照GB/T 80[illegible]007具体商定。

4.5 外观质量

型材表面不允许有电灼伤、[illegible]响[illegible]距型材端头80 mm以内允许局部无膜。

5 试验方法

5.1 化学成分

化学成分仲裁分析按GB/T 20975规定的方法进行。

5.2 力学性能

力学性能仲裁试验按GB/T 228—2002规定的方法进行，断后伸长率按GB/T 228—2002中11.1仲裁。

5.3 尺寸偏差

尺寸偏差按GB 5237.1规定的方法测量。

5.4 阳极氧化膜性能

5.4.1 膜厚

5.4.1.1 按GB/T 8014.1中规定的测量原则，采用GB/T 4957中的涡流测厚法或GB/T 6462中的横断面厚度显微镜法测量膜厚。仲裁测定按GB/T 6462。

5.4.1.2 平均膜厚和局部膜厚的测量说明参见GB/T 8013.1—2007附录D。

5.4.2 封孔质量

采用硝酸预浸的磷铬酸试验，按GB/T 8753.2规定的方法进行。

STANDARDS PRESS OF CHINA

5.4.3 **颜色和色差**

5.4.3.1 对比着色试样时，应将试样放在同一平面上。在接近垂直试样的方位、于散射的日光下，沿试样的加工方向观察试样颜色。

5.4.3.2 照明的散射光源应位于观察者的上方和后面。光线照射的方向如下：在赤道北部，光线从北方照射；在赤道南部，光线从南方照射。

5.4.3.3 其他具体检查方法按 GB/T 14952.3 的规定执行。

5.4.4 **耐盐雾腐蚀性能**

采用 CASS 试验，试验按 GB/T 12967.3 规定的方法进行，按 GB/T 6461 进行腐蚀结果的评级，与不同总缺陷面积的百分比相对应的保护等级见表 4。

表 4

试验后缺陷面积比例/%	保护等级(R)	试验后缺陷面积比例/%	保护等级(R)
无	10	>0.05～0.07	9.3
≤0.02	9.8	>0.07～0.10	9
>0.02～0.05	9.5	>0.10～0.25	8

5.4.5 **耐磨性**

采用落砂试验，试验按 GB/T 8013.1—2007 中附录 A 规定的方法进行。

5.4.6 **耐候性**

5.4.6.1 **加速耐候性**

采用 313B 荧光紫外灯人工加速老化试验测试，试验按 GB/T 12967.4 规定的方法进行，连续照射时间为 300 h，按 GB/T 1766 评定氧化膜的变色程度。

5.4.6.2 **自然耐候性**

按 GB/T 9276 的规定执行。

注：中国大气腐蚀试验站中，大气条件与国际标准规定的佛罗里达比较接近的是海南省琼海大气腐蚀试验站。

5.4.7 **其他**

其他性能的检验按 GB/T 8013.1—2007 规定的方法或供需双方商定的方法进行。

5.5 **外观质量**

按 GB/T 14952.3 规定的方法检查外观。

6 检验规则

6.1 **检查和验收**

6.1.1 型材由供方进行检验，保证型材质量符合本部分要求，并填写质量证明书。

6.1.2 需方可对收到的型材按本部分的规定进行检验。当检验结果与本部分或合同的规定不符时，属于外观质量及尺寸偏差的异议，应在收到型材之日起一个月内提出；属于其他性能的异议，可在收到型材之日起三个月内提出，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。

6.2 **组批**

型材应成批提交验收，每批由同一合金牌号、供货状态、规格、膜厚级别和同一表面处理方式的型材组成，批量不限。

6.3 **检验项目**

每批型材均应进行化学成分、力学性能、尺寸偏差、膜厚、封孔质量、颜色和色差及外观质量的检验。耐盐雾腐蚀性能、耐磨性、耐候性一般不检验(供方每年至少检验一次)，但供方应保证这些性能符合本部分的要求。需方要求对耐盐雾腐蚀性能、耐磨性、耐候性进行检验时，须在合同中注明。

6.4 **取样**

型材取样应符合表 5 的规定。

表 5

检验项目	取样规定	要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分、力学性能、尺寸偏差、外观质量	按 GB 5237.1 的规定	4.2、4.3、4.5	5.1、5.2、5.3、5.5
膜厚	按表 6 取样	4.4.1	5.4.1
封孔质量	每批取 2 根型材，在型材封孔完毕 120 h 后从每根型材上切取 1 个试样	4.4.2	5.4.2
颜色、色差	按 GB/T 14952.3 的规定	4.4.3	5.4.3
耐盐雾腐蚀性能、耐磨性	每批取 2 根型材/检验项目，在型材封孔完毕 120 h 后从每根型材上切取 1 个试样	4.4.4、4.4.5	5.4.4、5.4.5
耐候性	每批取 2 根型材，在型材封孔完毕 120 h 后从每根型材上切取 1 个试样	4.4.6	5.4.6
其他	按 GB/T 8013.1—2007 或供需双方商定	4.4.7	5.4.7

6.5 **检验结果的判定**

6.5.1 化学成分不合格时，判该批不合格。

6.5.2 当力学性能试验有任一试样不合格时，应从该批型材(包括原检验不合格型材)中重新取双倍数量的试样进行重复试验，重复试验结果全部合格，则判该批型材合格。若重复试验结果仍有试样不合格，则判该批型材不合格。

6.5.3 尺寸偏差不合格时，判该批不合格。但允许逐根检验，合格者交货。

6.5.4 膜厚不合格数量超出表 6 规定的不合格品数上限时，应另取双倍数量的型材进行重复试验。重复试验结果显示的不合格型材数量不超过表 6 允许不合格品数上限的双倍时，判全批合格，否则判全批不合格，但可由供方逐根检验，合格者交货。

表 6

单位为根

批量范围	随机取样数	不合格品数上限
1～10	全部	0
11～200	10	1
201～300	15	1
301～500	20	2
501～800	30	3
800 以上	40	4

6.5.5 封孔质量、耐盐雾腐蚀性能、耐磨性、耐候性不合格时，判该批不合格。

6.5.6 颜色和色差不合格时，判该批不合格，但可由供方逐根检验，合格者交货。

6.5.7 外观质量不合格时，判该件不合格。

6.5.8 其他性能不合格时，供需双方协商。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 阳极氧化膜的维护参照附录 A 执行。

7.2 质量证明书应注明膜厚级别、颜色、相应的试验结果及 GB 5237.1 中规定的相应内容。

7.3 有关型材在运输、安装过程中的搬运和临时保护措施，要参照附录 B 的相应规定；关于型材包装箱、标志、包装、运输、贮存等其他内容要求按 GB 5237.1 的规定执行。

7.4 在检验合格的型材上应有如下内容的标签(或合格证):

a) 供方名称和地址;
b) 供方质检部门的检印;
c) 合金牌号和状态;
d) 产品的名称和规格;
e) 膜厚级别和颜色;
f) 生产日期或批号;
g) 本部分编号;
h) 生产许可证编号和 QS 标识。

8 合同(或订货单)内容

订购本部分所列材料的合同(或订货单)应包括下列内容:

a) 产品名称;
b) 合金牌号、状态;
c) 规格;
d) 表面处理方式、颜色及膜厚级别;
e) 尺寸允许偏差精度等级;
f) 本部分编号;
g) 其他特殊要求。

附 录 A
（资料性附录）
阳极氧化膜的维护

A.1 表面尘垢沉积，氧化膜吸收水分，会导致氧化膜腐蚀，尤其当空气中含有硫化物时，氧化膜更易腐蚀。所以建筑型材在长期使用时必须按时把氧化膜表面清理干净，以延长使用寿命。

A.2 氧化膜定期清理的周期一般为半年。相隔时间可根据使用环境的污染程度而定。清理时注意既要清理表面污垢，又要不损坏阳极氧化膜。

A.3 氧化膜清理的方法可根据氧化膜可能发生被破坏的程度和规模而定。对于小型的工件通常用手进行轻轻擦拭，对于大型工件，就要求设法将粘滞的沉积物溶解掉。清理污垢一般采用含有适当润滑剂或中性的皂液的热水来清洗，也可使用纤维刷来除去附着的灰尘。不允许使用砂纸、钢丝刷或其他摩擦物，也不允许用酸或碱进行清理，以免破坏阳极氧化膜。在清洁处理后要用清水洗净，特别是有裂隙、污垢的地方，还要用软布沾上酒精来擦洗，最后用优质的蜡对阳极氧化膜作上光处理。

GB 5237.2—2008

附 录 B
（资料性附录）
型材在运输和安装过程中的搬运和临时保护措施

B.1 为了避免氧化膜的损坏，铝合金建筑型材运输和安装过程中应避免相互摩擦、滑动。

B.2 为防止污水、冷凝物、水泥等其他污垢接触型材表面而造成腐蚀。铝合金建筑型材在运输、存贮和堆放过程中，应使用适当的盛装物仔细地保护，也可以采用某种清漆或易除去的蜡膜、塑料膜进行保护。

B.3 建议将铝合金建筑型材的安装安排在建筑施工的后期进行，并尽可能在交付给工地的建筑型材的包装件上贴上这样的标签："为了避免型材的阳极氧化膜的损坏，在每个搬运过程中都应特别小心。在存放和堆积时，不许接触水泥，灰浆等污染物，否则会造成氧化膜的损坏。"

GB 5237.2-2008

版权专有 侵权必究

*
书号：155066・1-34666
定价： 14.00 元