

ICS 91.120.20
Q 25
备案号:12756-2003

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 909—2003

矿物棉喷涂绝热层

Mineral wool sprayed insulation

2003-09-20 发布

2003-12-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

矿物棉喷涂绝热层是利用机械化施工将矿物棉与粘结剂喷涂于工作表面的一种产品，被广泛应用于建筑保温和工业保温领域。矿物棉喷涂绝热层国外无完全相同的标准，在制定过程中参考了相关的国际先进标准，化学性能指标和试验方法采用了 BS5803：Part2：1985《喷涂粒状人造矿物纤维绝热材料》标准。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由全国绝热材料标准化技术委员会（CSBTS/TC191）提出并归口。

本标准负责起草单位：南京玻璃纤维研究设计院。

本标准参加起草单位：大庆油田长垣建材有限公司、中国北京新时基实业公司（加拿大 Monoglass 公司中国总代理）。

本标准主要起草人：王佳庆、沙德仁、陈尚、葛敦世、曾乃全。

矿物棉喷涂绝热层

1 范围

本标准规定了矿物棉喷涂绝热层的分类、要求、试验方法和检验规则。

本标准适用于用岩棉、矿渣棉、硅酸铝棉喷涂的绝热层。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准，然而，鼓励根据本标准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标准。

- GB/T 4132 绝热材料及相关术语 (neq ISO 7345)
- GB 5464 建筑材料不燃性试验方法 (neq ISO 1182)
- GB/T 5480.1 矿物棉及其制品试验方法 总则
- GB/T 5480.7 矿物棉制品吸湿性试验方法
- GB 8624 建筑材料燃烧性能分级方法
- GB 8625 建筑材料难燃性试验方法
- GB 8626 建筑材料可燃性试验方法
- GB 8627 建筑材料燃烧或分解的烟密度试验方法
- GB/T 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法 (idt ISO/DIS 8302)
- GB/T 10295 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法 (idt ISO/DIS 8301)
- GB/T 10299 保温材料憎水性试验方法
- GB/T 11835 绝热用岩棉、矿渣棉及其制品
- GB/T 13350 绝热用玻璃棉及其制品
- GB/T 16400—1996 绝热用硅酸铝棉及其制品
- GB/T 16401—1996 矿物棉制品吸水性试验方法
- GB/T 17393 覆盖奥氏体不锈钢用绝热材料规范
- JC/T 618—1996 绝热材料中可溶出氯化物、氟化物、硅酸盐及钠离子的化学分析方法

3 定义

GB/T 4132 和 GB/T 5480.1 确定的以及下列术语和定义适用于本标准：

- 3.1 恒定质量状态 (the state of constant mass)：样品在温度为 $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ 、相对湿度为 $(50 \pm 5)\%$ 的条件下，24h 内质量变化不超过 0.5% 时的状态。
- 3.2 喷涂绝热层 (sprayed insulation)：棉与粘结剂混合喷于工作表面，经蒸发、固化后形成的稳定绝热层。

4 分类

按使用的原材料和应用领域分类。

- 4.1 按矿物棉原材料的种类分为三类，见表 1。

表1 矿物棉喷涂绝热层分类

种 类	标 记
玻璃棉	GWa
	GWb
岩棉、矿渣棉	RW
硅酸铝棉	SW

4.2 绝热层按应用领域不同分为两类：工业用矿物纤维喷涂绝热层，标记为 I；建筑用矿物纤维喷涂绝热层，标记为 B。

4.3 标记示例：建筑用岩棉喷涂绝热层可标记为 RW—B。

5 要求

5.1 原材料要求

5.1.1 玻璃棉按 GB/T 13350 的规定。

5.1.2 岩棉、矿渣棉按 GB/T 11835 的规定。

5.1.3 硅酸铝棉按 GB/T 16400—1996 的规定。

5.1.4 粘结剂应满足与基材粘结的要求，也应符合应用领域与环境的需求。成型后不得有开裂、脱落等影响使用的缺陷，不得有腐蚀、霉变和其他不良影响。

5.2 喷涂绝热层要求

5.2.1 外观：喷涂绝热层表面平整，纤维分布均匀，不得有影响使用的分层、孔洞、裂缝等缺陷。

5.2.2 燃烧性能：喷涂绝热层的燃烧性能根据使用场合的不同应满足 A 级（不燃材料）或 B1 级（难燃材料）要求。

5.2.3 导热系数，应符合表 2 规定。

表 2 导热系数

种 类	平均温度,℃	导热系数, W/(m·K)
GWa-B	25±5	≤0.043
GWb-B	25±5	≤0.043
RW-B	25±5	≤0.044
GWa-I	70±5	≤0.045
GWb-I	70±5	≤0.045
RW-I	70±5	≤0.046
SW-I	500±10	≤0.155

注：测试时，样品应去除喷涂绝热层的坚硬表层，样品密度：GW 为 80kg/m³±10%，RW 为 150kg/m³±10%，SW 为 250kg/m³±10%。

注：按工程密度测定导热系数时，其指标由供需双方协商决定。

5.2.4 用于窑炉等高温工作面时，喷涂绝热层加热线收缩应≤4.0%。

5.2.5 有防水要求时，喷涂绝热层的质量吸湿率不大于 5%，憎水率不小于 98%，吸水性指标由供需双方协商决定。

5.2.6 化学性能

5.2.6.1 喷涂绝热层的水萃取液的 pH 值应为 6.0~9.5。

5.2.6.2 用于建筑的喷涂绝热层的水溶性氯化物含量应不大于 0.10%。

5.2.6.3 用于建筑的喷涂绝热层的水溶性硫酸盐含量应不大于 0.25%。

5.2.7 用于覆盖奥氏体不锈钢时，其浸出液的离子含量应符合 GB/T 17393 的要求。

6 试验方法

6.1 外观：在光照明亮的条件下，距试样 1m 进行目测检查并记录观察到的缺陷。

6.2 加热线收缩：加热线收缩按 GB/T 16400—1996 附录 B 的规定。

6.3 质量吸湿率：质量吸湿率按 GB/T 5480.7 的规定。

6.4 憎水率：憎水率按 GB/T 10299 的规定。

6.5 燃烧性能：燃烧性能按 GB 8624 的规定分级，A 级（不燃材料）按 GB 5464 的规定进行试验，B1 级（难燃材料）按 GB 8625、GB 8626 和 GB 8627 的规定进行试验。

6.6 导热系数：导热系数按 GB/T 10294（仲裁检验）或 GB/T 10295 的规定。

6.7 化学性能：pH 值、氯化物和硫酸盐按本标准附录 A 的规定。

6.8 浸出液离子含量：浸出液离子含量按 JC/T 618—1996 规定。

7 检验规则

7.1 样品

用同批的原材料以与施工相同的成型工艺产品的棉制成不少于 4 块的喷涂绝热层，尺寸不小于 (500×500) mm，厚度大于 40mm，密度 GW 为 $80\text{kg/m}^3 \pm 10\%$ ，RW 为 $150\text{kg/m}^3 \pm 10\%$ 、SW 为 $250\text{kg/m}^3 \pm 10\%$ 。

7.2 判定规则

以测定结果的修约值判定，所有单项都合格，判为合格，否则判为不合格。

附录 A
(规范性附录)
化学性能试验方法

A1 水萃取液 pH 值的测定

A1.1 仪器

pH 计。

A1.2 试样

从喷涂绝热层中随机抽取 2 个试样，每个重约 5g。分别将试样捣碎，并充分混合。

A1.3 分析步骤

在室温下称取 2.0g 制备的试样于 200mL 烧杯中，加入 100mL 蒸馏水或去离子水 (pH 值为 6.5~7.5)，连续搅拌 10min，沉淀 5min 后用快速滤纸滤出清液。

用 pH 计测量溶液的 pH 值。再另取 2.0g 试样重复试验。试验结果报告两个试样的 pH 值。

A2 水溶性氯化物的测定

A2.1 试样

从喷涂绝热层中随机抽取 2 个试样，每个重约 12g。取样时必须戴上干净的聚乙烯手套，以免汗渍污染试样。分别将试样捣碎，并充分混合。

A2.2 试液制备

在室温下称取 5.0g 制备的试样于 500mL 的烧杯中，加入 250mL 蒸馏水，连续搅拌 10min，沉淀 5min 后倾出液体于干燥的聚乙烯瓶中，静置过夜。

A2.3 分析方法

按 JC/T618—1996 中 4.1 所述步骤进行。

A2.4 结果计算

水溶性氯化物用氯化钠表示，按式 (A1) 计算：

$$\omega(\text{NaCl}) = \frac{41.21 \times V_1 \cdot C_1}{m \cdot V_{\text{分}}} \dots\dots\dots (\text{A1})$$

式中： $\omega(\text{NaCl})$ ——以 NaCl 表示的水溶性氯化物的质量分数，单位为百分比，%；

$V_{\text{分}}$ ——分取试液的体积，单位为毫升，mL；

V_1 ——试料比色溶液的体积，单位为毫升，mL；

C_1 ——从工作曲线上查得试料比色溶液中氯离子的浓度，单位为毫克每毫升，mg/mL；

m ——试料的质量，单位为克，g。

结果取 2 个试样的算术平均值。

A3 水溶性硫酸盐的测定

A3.1 试样

同 A2.1。

A3.2 试液制备

同 A2.2。

A3.3 分析方法

A3.3.1 重量法 (仲裁方法)

A3.3.1.1 方法提要

在盐酸酸性介质中用氯化钡将硫酸根离子沉淀为硫酸钡，称量生成的硫酸钡的质量。

A3.3.1.2 试剂

所用试剂皆为分析纯以上。

- a. 盐酸；
- b. 盐酸溶液：1+1；
- c. 氯化钡 ($\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 溶液：100g/L；
- d. 硝酸银溶液：5g/L。

A3.3.1.3 分析步骤

定量吸取 100mL 制备的试液于 200mL 烧杯中，加入 5mL 盐酸 (A3.3.1.2a)，先置电炉上加热蒸发至 5mL 左右时，再转水浴上蒸发至干；加入 50mL 蒸馏水，2mL 盐酸溶液 (A3.3.1.2b)，加热煮沸。在中速定性滤纸上加滤纸浆过滤沉淀物，热水洗涤烧杯和沉淀物 5 次~6 次 (滤液体积控制在 100mL 左右)，弃去滤纸和沉淀物。要求滤液清澈透明。将滤液加热煮沸，在不断搅拌下逐滴加入 10mL 氯化钡溶液，继续煮沸 30min，然后放置冷却过夜。用加有滤纸浆的慢速定量滤纸过滤，热水洗涤 (8 次~10 次) 至无氯离子为止 (接 5mL 滤液，加 1mL 硝酸银溶液，混合，5min 后无沉淀出现)。将滤纸连同沉淀一起移入预先在 850℃ 下灼烧至恒重的瓷坩埚内，先烘干、灰化，然后在 850℃ 下灼烧至恒重 (即再灼烧 30min 后，沉淀物质量的减少不大于 0.0005g)。

试验中同时做空白试验，并从沉淀物中减去空白试验的量。

A3.3.1.4 结果计算

水溶性硫酸盐用硫酸钠表示，按式 (A2) 计算：

$$\omega (\text{Na}_2\text{SO}_4) = \frac{152.1 \times (m_1 - m_2 - m_3)}{m} \dots\dots\dots (\text{A2})$$

式中： $\omega (\text{Na}_2\text{SO}_4)$ ——以 Na_2SO_4 表示的水溶性硫酸盐的质量分数，单位为百分比，%；

m_1 ——坩埚和沉淀的质量，单位为克，g；

m_2 ——坩埚的质量，单位为克，g；

m_3 ——空白试验沉淀的质量，单位为克，g；

m ——试料的质量，单位为克，g。

结果取 2 个试样的算术平均值。

A3.3.2 比浊法

A3.3.2.1 方法提要

在微酸性介质中，用氯化钡沉淀硫酸根离子形成悬浊液，与硫酸钡标准悬浊液进行浊度比较。

A3.3.2.2 试剂和材料

所用试剂皆为分析纯以上。

- a. 盐酸；
- b. 盐酸溶液：1+1；
- c. 氯化钡 ($\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 溶液：100g/L；
- d. 硫酸钠标准溶液：称取 0.150g 于 105℃~110℃ 干燥至恒重的无水硫酸钠，将其溶于蒸馏水并移入 1000mL 容量瓶中，稀释至刻度，摇匀。此溶液含硫酸钠 0.15mg/mL；
- e. 50mL 比色管。

A3.3.2.3 分析步骤

吸取一定体积的制备试液于 200mL 烧杯中，加入 5mL 盐酸 (A3.3.2.2a)，先置电炉上加热蒸发至 5mL 左右时，再转水浴上蒸发至干。加入 20mL 蒸馏水，1mL 盐酸溶液 (A3.3.2.2b)，加热煮沸。用加有滤纸浆的中速定性滤纸过滤沉淀物，热水洗涤烧杯及沉淀物 5 次~6 次 (滤液体积不超过 35mL)。以 50mL 的比色管承接滤液，要求滤液清澈透明。

同时取 0.5、1.0、1.5、2.0、2.5、3.0mL 硫酸钠标准溶液，分别置于 50mL 比色管中，分别加入

30mL 水，1mL 盐酸溶液 (A3.3.2.2b)。向试液管和标准管中分别加入 10mL 氯化钡溶液，加水至刻度，摇匀。在 50℃ 水浴中放置 20min 后，用目视法比较试料管与标准管的浊度。取与试料管的浊度相当的标准管中硫酸钠的量进行计算，当试料管浊度介于两只标准管浊度之间时，按平均值计。

A3.3.2.4 结果计算

水溶性硫酸盐用硫酸钠表示，按式 (A3) 计算：

$$\omega (\text{Na}_2\text{SO}_4) = \frac{25 \times m_1}{m \cdot V_{\text{分2}}} \dots\dots\dots (\text{A3})$$

式中： $\omega (\text{Na}_2\text{SO}_4)$ ——以 Na_2SO_4 表示的水溶性硫酸盐的质量分数，单位为百分比，%；

m_1 ——与试料管相当的标准管中硫酸钠的质量，单位为毫克，mg；

m ——试料的质量，单位为克，g；

$V_{\text{分2}}$ ——分取试液的体积，单位为毫升，mL。

结果取 2 个试样的算术平均值。

中 华 人 民 共 和 国
建 材 行 业 标 准
矿 物 棉 喷 涂 绝 热 层
Mineral wool sprayed insulation
JC/T 909—2003

*

中国建材工业出版社出版
建筑材料工业技术监督研究中心（原国家建筑
材料工业局标准化研究所）发行
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
地矿经研院印刷厂印刷
版权专用 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 14,000
2003年12月第一版 2003年12月第一次印刷
印数 1—300

书号：1580159·052

*

编号： 1237