

ICS XXX
CCS XXX

T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXXX—XXXX

水性纳米隔热保温涂料

（征求意见稿）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

河北省质量信息协会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 材料要求	2
6 试验方法	3
7 检验规则	5
8 标志、包装、运输和贮存	6
附 录 A （规范性） pH 值的试验方法	8
附 录 B （规范性） 干比容的试验方法	9
附 录 C （规范性） 湿比容的试验方法	10
附 录 D （规范性） 蓄热系数的试验方法	11
附 录 E （规范性） 隔热温差的试验方法	12

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由易元（迁安）新材料科技有限公司提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：易元（迁安）新材料科技有限公司、中永安科（北京）工程有限公司、北京工业大学、中国矿业大学（北京）、北京中工华艺建筑工程有限公司、中领（河北）实业集团有限公司、XXX。

本文件主要起草人：杨卫兵、刘滢、玄书民、竹涛、贾嘉陵、何思颖、殷翠霞、杨翠艳、XXX。

水性纳米隔热保温涂料

1 范围

本文件规定了水性纳米隔热保温涂料的材料要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于工业与民用建筑墙体的隔热保温工程中使用的水性纳米隔热保温涂料。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1728-2020 漆膜、腻子膜干燥时间测定法
GB/T 1733-1993 漆膜耐水性测定法
GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样
GB/T 5206 色漆和清漆 术语和定义
GB/T 8170-2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 9265 建筑涂料 涂层耐碱性的测定
GB/T 9266 9266 建筑涂料 涂层耐洗刷性的测定
GB/T 9268-2008 乳胶漆耐浆融性的测定
GB/T 9271-2008 色漆和清漆 标准试板
GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度
GB/T 9750 涂料产品包装标志
GB/T 9755-2014 合成树脂乳液外墙涂料
GB/T 9756-2018 合成树脂乳液内墙涂料
GB/T 9779-2015 复层建筑涂料
GB/T 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法
GB/T 13491-1992 涂料产品包装通则
GB/T 23986-2009 色漆和清漆 挥发性有机化合物(VOC)含量的测定 气相色谱法
GB/T 23990-2009 涂料中苯、甲苯、乙苯和二甲苯含量的测定 气相色谱法
GB/T 23991 涂料中可溶性有害元素含量的测定
GB/T 23993 水性涂料中用醛含量的测定 乙酰丙酮分光光度法
GB 24408 建筑用外墙涂料中有害物质限量
GB/T 30647 涂料中有害元素总含量的测定
GB/T 50082 普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准
GB/T 50176-2016 民用建筑热工设计规范
JGJ/T 51-2002 轻骨料混凝土应用技术标准
T/CIE 082 保温隔热涂料隔热温差检测方法
JGJ/T 144-2008 外墙外保温工程技术标准
JG/T 157 建筑外墙用腻子

JG/T 206 外墙外保温用环保型硅丙乳液复层涂料
JG/T 210 建筑内外墙用底漆
JG/T 224 建筑用钢结构防腐涂料
JG/T 517 工程用中空玻璃微珠保温隔热材料
HG/T 2458-1993 涂料产品检验、运输和贮存通则

3 术语和定义

GB/T 5206 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水性纳米隔热保温涂料 waterborne nano thermal insulation paint

以纳米氧化硅、纳米二氧化钛、超细空心玻璃微珠为主材，辅以隔热材料和防火阻燃材料，与水性成膜基料复合而成的具有隔热保温性能的材料。

4 材料要求

4.1 抗碱底漆

水性纳米抗碱底漆的性能指标应符合JG/T 210 的规定。

4.2 防锈底漆

水性纳米防锈底漆的性能指标应符合JG/T 224的规定。

4.3 多功能底漆

水性纳米多功能底漆的性能指标应符合G/T 210 的规定。

4.4 保温隔热材料

水性纳米保温隔热材料中间层与系统材料的性能指标，应符合JG/T 517 的有关规定。

4.5 反射隔热材料

耐水性、耐碱性、耐洗刷性应符合GB/T 9755的规定。耐酸性应符合JG/T 206的规定。

4.6 腻子

腻子应符合现行行业标准JG/T 157 的规定。

4.7 有害物质限量

水性纳米保温隔热系统的有害物质限量，应符合GB 24408的有关规定。

5 技术要求

5.1 产品性能应符合表 1 的要求。

表 1

项目	指标
容器中状态	无硬块, 搅拌后呈均匀状态
施工性	涂刷无障碍
低温稳定性	不变质
干燥时间(表干)/h	≤5
涂膜外观	正常
pH 值	9.0~9.5
湿比容(g/mL)	≤1.10
干比容(g/mL)	≤0.60
耐水性(48h)	无起泡、无开裂、无掉粉
耐碱性(48h)	无起泡、无开裂、无掉粉
耐冻融循环性	30 次循环后, 保护层无空鼓、脱落、无渗水裂缝
外墙粘接强度(MPa)	≥0.60
线性收缩率(%)	≤0.20
抗拉强度(MPa)	≥0.1
导热系数 $w/(m \cdot k)$	≤0.035
蓄热系数 $w/(m^2 \cdot k)$	≥1.50
传热系数 $w/(m^2 \cdot k)$	≤0.50
隔热温差/℃	80℃, ≥40; 300℃, ≥150; 600℃, ≥300

5.2 产品中有害物质限量应符合表 2 的要求。

表 2

项目		指标
挥发性有机物（VOC）含量/(g/L)		≤120
游离甲醛含量/(mg/kg)		≤100
苯系物总和含量/(mg/kg) [限苯、甲苯、乙苯、二甲苯]		≤300
总铅 Pb 含量/(mg/kg)		≤90
可溶性重金属含量/(mg/kg)	镉(Cd)	≤75
	汞(Hg))	≤60
	铬(Cr)	≤60

6 试验方法

6.1 取样

产品取样按照GB/T 3186 的规定进行, 取样量根据检验需要确定。

6.2 试验环境

试板的状态调节和试验温湿度应符合 GB/T 9278 的规定。若无特别规定，试验条件为温度 $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $(50 \pm 5) \%$ 。

6.3 试样制备

按GB/T 9755-2014中5.3的规定进行。

6.4 数值修约

按GB/T8170-2008中修约值比较法进行。

6.5 性能指标要求的检验

6.5.1 容器中状态

按GB/T 9755-2014中5.4的规定进行。

6.5.2 施工性

按GB/T 9755-2014中5.5.2的规定进行。

6.5.3 低温稳定性

按 GB/T 9268—2008 中 A 法的规定进行，试验循环 3 次。

6.5.4 干燥时间（表干）

按 GB/T 1728—2020 中表干乙法的规定进行。

6.5.5 涂膜外观

按 GB/T 9755—2014 中 5.7 的规定进行。

6.5.6 pH 值

pH值的试验方法见附录A。

6.5.7 湿比容

湿比容的试验方法见附录B。

6.5.8 干比容

干比容的试验方法见附录C。

6.5.9 耐水性

按GB/T 1733-1993中甲法的规定进行。试板投试前除封边外，还需封背。将3块试板浸入GB/T 6682规定的三级水中，如3块试板中有2块未出现起泡、掉粉、明显变色等涂膜病态现象可评定为“无异常”如出现以上涂膜病态现象，按GB/T 1766进行描述。

6.5.10 耐碱性

按GB/T 9265的规定进行。

6.5.11 耐洗刷性

按GB/T 9266的规定进行。

6.5.12 耐冻融循环性

按GB/T 9268的规定进行。

6.5.13 粘接强度

按GB/T 9779-2015中6.18的规定进行。

6.5.14 线性收缩率

按 GB/T 50082 规定的方法进行。

6.5.15 抗拉强度

按 JGJ 144-2008中附录 A.7 的规定进行。

6.5.16 导热系数

按 GB/T 10294规定的方法进行。

6.5.17 蓄热系数

蓄热系数的试验方法见附录D。

6.5.18 传热系数

按 GB 50176-2016中3.4 规定的方法进行。

6.5.19 隔热温差

隔热温差的试验方法见附录E。

6.5.20 有害物质限量

有害物质限量按一下规定进行：

- a) VOC 含量的测定按 GB/T 23986—2009 的规定进行，按方法 2 计算结果。
- b) 甲醛含量的测定按 GB/T 23993 的规定进行。
- c) 苯系物含量的测定按 GB/T 23990—2009 中 B 法的规定进行。
- d) 总铅含量的测定按 GB/T 30647 的规定进行。
- e) 可溶性重金属含量的测定按 GB/T 23991 的规定进行。

7 检验规则

7.1 组批

水性纳米隔热保温涂料成批验收，按kg计算。以同一批次，同一生产线中每釜且包装完好的产品组成一组批，每批数量为1500kg~5000kg。

7.2 检验项目

检验分出厂检验和型式检验。检验项目见表3。

表 3

序号	项目	出厂检验	型式检验
1	容器中状态	√	√
2	施工性	√	√
3	低温稳定性	—	√
4	干燥时间(表干)/h	√	√
5	涂膜外观	—	√
6	pH 值	√	√
7	湿比容(g/mL)	√	√
8	干比容(g/mL)	√	√
9	耐水性(48h)	√	√
10	耐碱性(48h)	√	√
11	耐洗刷性(2000次)	—	√
12	耐冻融循环性	—	√
13	粘接强度(MPa)	—	√
14	线性收缩率(%)	—	√
15	抗拉强度(MPa)	—	√
16	导热系数 $w/(m \cdot k)$	—	√
17	蓄热系数 $w/(m^2 \cdot k)$	—	√
18	传热系数 $w/(m^2 \cdot k)$	—	√
19	隔热温差/℃	—	√
20	有害物质限量	—	√
注：“—”表示不检验，“√”表示检验。			

7.3 型式检验

在正常生产情况下，型式检验项目为一年检验一次；有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；
- b) 产品主要原材料及用量或生产工艺有重大变更时；
- c) 停产半年以上恢复生产时；
- d) 国家质量技术监督机构提出型式检验时。

7.4 检验结果的判定

7.4.1 单项检验结果的判定按 GB/T 8170-2008 中修约值比较法进行。

7.4.2 产品检验结果的判定按 HG/T 2458-1993 中 3.5 规定进行。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

按 GB/T 9750 的规定进行。

8.2 包装

按 GB/T 13491 的规定进行。

8.3 运输

产品在运输过程中严禁冰冻和暴晒，在搬运和堆码时应轻拿轻放，防止撞击。在 5℃～35℃条件下运输，产品保质期为自生产之日起一年。逾期应重新检验是否符合本标准要求。

8.4 贮存

产品贮存时应保证通风、干燥，防止日光直接照射，贮存温度应在 5℃～35℃之间。

附 录 A
(规范性)
pH 值的试验方法

A.1 概述

本方法适用于涂料 pH 的测试，用广泛 PH 试纸测定涂料的 pH 值。

A.2 仪器和耗材

广泛pH 试纸、玻璃棒等。

A.3 取样

按照 GB/T 3186 的规定取待测产品的代表性样品。

A.4 测试步骤

取样前，将涂料充分搅拌均匀，用玻璃棒蘸取少量涂料，涂抹在广泛 pH 试纸上，20s 后抹去试纸表面的涂料，观察广泛 pH 试纸颜色，将其与标准比色卡比对，确定其 pH值。做三次平行测试，以三次结果的平均值作为 pH 值。每次测试完毕应立即清洗玻璃棒。

附 录 B (规范性) 干比容的试验方法

B.1 概述

本测试方法适用于涂料湿比容的测定，以 g/mL 为单位。

B.2 仪器和器皿

比重杯、电子天平(精度：0.01g) 等。

B.3 取样

按照 GB/T 3186 的规定取待测产品的代表性样品。

B.4 测试步骤

将已知质量之比重杯洗净干燥后，装入试样至接近杯口，加盖。待试样的多余部分由盖中心小孔溢出时，用清洁揩布擦净，称出其质量，立即记录温度。

比重杯洗净、干燥后称重，记为 G_1 ；试样至接近杯口，加盖。待试样的多余部分由盖中心小孔溢出时，用清洁揩布擦净，称出其质量，记为 G_2 ；记录温度 t 。

20℃试样湿比重D 计算公式如下：

$$D = \frac{G_2 - G_1}{37.00} + 0.01 * (t - 20)$$

式中：

G_1 ——空杯质量, 单位为 g；

G_2 ——装试样后杯质量, 单位为 g；

t ——测定时之温度，单位为℃；

0.01——相对密度的温度修正系数；

37.00——比重杯在 4℃时装入水的质量，单位为 g。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/028127050065007037>