

中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 337—2011

混凝土结构防护用渗透型涂料

Agents of surface coating for protection of concrete structures

2011-11-25 发布

2012-05-01 实施



中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑制品与构配件产品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中冶建筑研究总院有限公司、国家工业建筑诊断与改造工程技术研究中心。

本标准参加起草单位：青岛理工大学、中国科学院海洋研究所、浙江大学、北京冶建特种材料有限公司、巴斯夫化学建材(中国)有限公司、瓦克化学中国投资有限公司。

本标准主要起草人：郝挺宇、惠云玲、赵铁军、岳清瑞、侯学力、张鹏、李伟华、赵羽习、田惠文、姜福香、梅名虎、付景莹、张晓磊、郭小华、曹风华、徐浩。

混凝土结构防护用渗透型涂料

1 范围

本标准规定了混凝土结构防护用渗透型涂料的术语和定义、分类和标记、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于混凝土结构防护用渗透型涂料。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件,凡是不注明日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 175—2007 通用硅酸盐水泥
- GB/T 611 化学试剂密度测定通用方法
- GB 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样
- GB/T 9750 涂料产品包装标志
- GB/T 13491 涂料产品包装通则
- GB 18582—2008 室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量
- GB 24408—2009 建筑用外墙涂料中有害物质限量
- GB/T 50081 普通混凝土力学性能试验方法标准
- JC/T 902—2002 建筑表面用有机硅防护剂
- JGJ 52 普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准
- JGJ 63 混凝土用水标准
- JTJ 270—1998 水运工程混凝土试验规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

混凝土结构防护用渗透型涂料 **surface impregnating agents for protection of concrete structures**
能渗入混凝土内部并使混凝土表层具有憎水性,阻滞水与其他有害介质进入,延缓混凝土结构腐蚀破坏,并延长其使用寿命的材料。

3.2

溶剂类渗透型涂料 **solvent-based impregnating agents**
以硅烷、硅氧烷等为主要组分,采用有机溶剂作为稀释剂的渗透型涂料。

3.3

水性渗透型涂料 **water-based impregnating agents**
以硅烷、硅氧烷等为主要组分,采用水作为稀释剂的渗透型涂料。

4 分类和标记

4.1 分类

按稀释剂类型分为：溶剂类渗透型涂料，代号为 R 型；水性渗透型涂料，代号为 S。

按产品状态分为：液体渗透型涂料，代号为 Y；膏体渗透型涂料，代号为 G；凝胶体渗透型涂料，代号为 N。

4.2 标记

产品按混凝土防护涂料-标准号-类型-状态顺序标记。

示例：溶剂类液体渗透型涂料，标记为：混凝土防护渗透型涂料-JG/T 337-R-Y

5 要求

5.1 匀质性能

匀质性能应符合表 1 的规定。

表 1 匀质性能

序号	项 目	指 标 要 求
1	外观	颜色均匀无杂质
2	稳定性	无分层、无漂油、无明显沉淀
3	密度	偏差不得超过生产厂控制值的±2%
4	pH 值	应在生产厂控制值的±1之内

5.2 技术性能

技术性能应符合表 2 的规定。

表 2 技术性能

序号	项 目	指 标 要 求	
		氯化物环境	一般环境
1	渗透深度/mm	≥6	≥2
2	吸水量比/%	≤10	≤20
3	氯离子渗透深度/mm	≤7	—
4	耐紫外老化	1 000 h 紫外光照射后 吸水量比≤10%	1 000 h 紫外光照射后 吸水量比≤20%
5	耐碱性	碱处理后吸水量比 ≤12%	碱处理后吸水量比 ≤20%
6	挥发性有机化合物(VOC)	内墙满足 GB 18582 要求,外墙满足 GB 24408 要求	

注：氯化物环境是指海洋环境、除冰盐环境及氯离子含量较高的环境。

6 试验方法

6.1 试验准备

6.1.1 混凝土试件制备

- a) 混凝土原材料:水泥应符合 GB 175—2007 规定的 42.5 级硅酸盐水泥;砂、石应符合 JGJ 52 规定;水应符合 JGJ 63 规定。
- b) 水灰比 0.6、水泥用量 360 kg/m^3 、II 区河砂、5 mm~25 mm 连续级配碎石,砂率 36%~38%。
- c) 混凝土试件制作及养护应符合 GB/T 50081 的规定,混凝土试件为 $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ 的立方体,试件应标准养护 28 d。养护完成后,在温度 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $(60 \pm 5)\%$ 的试验条件下放置 14 d。
- d) 混凝土试件的数量及尺寸应符合表 3 规定。

表 3 试件的数量及尺寸

序号	项目	混凝土试件尺寸	混凝土试件数量
1	渗透深度	$100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$	3 块
2	吸水量比	$100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$	6 块
3	氯离子渗透深度	$100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$	3 块
4	耐紫外老化	$100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$	6 块
5	耐碱性	$100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$	6 块

6.1.2 渗透型涂料涂敷

涂敷量按 400 g/m^2 或按产品说明的最佳使用量,涂敷面应为试件的侧面,涂敷方法和遍数应根据产品说明书的规定。涂敷后试件应在温度 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $(60 \pm 5)\%$ 的试验条件下放置 14 d。

6.2 匀质性能

6.2.1 外观

用玻璃棒搅拌后目测。

6.2.2 稳定性

应按 JC/T 902—2002 中 5.5 规定进行。

6.2.3 密度

应按 GB/T 611 规定进行。

6.2.4 pH 值

应用精密试纸进行测定。

6.3 技术性能

6.3.1 渗透深度

应按附录 A 的规定进行。

6.3.2 吸水量比

应按附录 A 的规定进行。

6.3.3 氯离子渗透深度

应按附录 A 的规定进行。

6.3.4 耐紫外老化

应按附录 A 规定进行。

6.3.5 耐碱性

应按附录 A 的规定进行。

6.3.6 挥发性有机化合物(VOC)

用于内墙时应按标准 GB 18582—2008 中第 5 章规定进行,用于外墙时应按标准 GB 24408—2009 中第 6 章规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.2 检验项目

7.2.1 出厂检验项目包括外观、pH 值、渗透深度。

7.2.2 型式检验的项目包括本标准规定的全部技术要求。

有下列情况之一时,需进行型式检验:

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时;
- b) 正常生产时,每年进行一次;
- c) 停产 3 个月以上恢复生产;
- d) 原材料、配方或生产工艺有较大改变;
- e) 出厂检验与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督检验机构提出要求时。

7.3 抽样与组批

7.3.1 出厂检验应以 10 t 为一个检验批,不足 10 t 应按一个检验批计。

7.3.2 在检验批中按 GB/T 3186 规定进行抽样,取一份 2 kg 样品用于检验试验。

7.4 判定规则

对于 pH 值、稳定性、密度、耐碱性、耐紫外老化、挥发性有机化合物含量、涂料渗透深度、吸水量比和氯离子渗透深度,检验结果均符合本标准规定的要求时判为合格,若有一项要求不合格则判为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

标志应符合 GB/T 9750 规定。

8.2 包装

包装应符合 GB/T 13491 规定。

8.3 运输

运输过程中防止雨淋、日光曝晒,勿接近热源、火源,保持包装完整无损,并应符合国家道路危险货物运输管理规定。

8.4 贮存

8.4.1 产品储存时,不同类型规格的产品应分别堆放,避免阳光直射和雨淋,不得靠近火源,储存温度应为 10℃~25℃。

8.4.2 产品在原包装、密封适宜的贮存条件下,自出厂之日起,产品的有效贮存期不应少于 6 个月。

附 录 A
(规范性附录)
渗透型涂料性能试验方法

A.1 渗透深度

涂料渗透深度试验按下列步骤进行:

- a) 试验前,试件在 50℃下烘 24 h 后取出,冷却至室温;
- b) 将试件劈开,在劈开表面上喷水,测量不吸水区域的深度,以 8~10 个测点的平均值为单个试件的渗透深度,以 3 个试件的算术平均值为该组试件渗透深度的测定值,精确到 0.1 mm。

A.2 吸水量比

吸水量试验按下列步骤进行:

- a) 试件除涂敷面及其相对面以外,其他 4 个面用无溶剂环氧涂料密封,若环氧涂层有针孔应加以密封,涂覆试件 3 块。同时准备不涂敷渗透性涂料的空白试件 3 块。
- b) 试件在 50℃下烘干 48 h 后取出,在温度(20±2)℃、相对湿度(60±5)%的环境下冷却至室温。
- c) 在平底容器底部,放置直径 10 mm 的玻璃棒,称量试件初始质量后将其涂敷面朝下放在玻璃棒上,注入(20±2)℃的水,水面高出玻璃棒 1 mm~2 mm,24 h 后取出试件,擦拭至面干状态,称量后计算试件的吸水量。
- d) 吸水量比按式(A.1)计算(空白试样按上述同样方法处理)。

$$W_m = \frac{W_{m1}}{W_{m0}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

W_m ——吸水量比(%),结果保留一位小数;

W_{m1} ——涂覆涂料组的 24 h 吸水量,单位为克(g);

W_{m0} ——空白组的 24 h 吸水量,单位为克(g)。

- e) 吸水量的确定应符合下列规定:
 - 1) 3 个试件测值的算术平均值作为该组试件的吸水量;
 - 2) 3 个测值中的最大值或最小值中如有一个与中间值的差值超过中间值的 15%时,则把最大值和最小值一并舍除,取中间值作为该组试件的吸水量;
 - 3) 如最大值和最小值与中间值的差均超过中间值的 15%,则该组试件的试验结果无效。

A.3 氯离子渗透深度

氯离子渗透深度试验按下列步骤进行:

- a) A.2 中步骤 a),不准备空白试件;
- b) A.2 中步骤 b);
- c) 在平底容器底部,放置直径 10 mm 的玻璃棒,将试件涂敷面朝下放在玻璃棒上,注入温度为(20±2)℃,浓度为 3.5%的 NaCl 溶液,其液面高出试件涂敷面 1 mm~2 mm。24 h 后取出试

样,在 50 ℃下烘 24 h;

- d) 从涂敷面以 1 mm 为单位逐层将混凝土块打磨成粉末并收集,将粉样置于 (105 ± 5) ℃烘箱中烘干 2 h。取出放入干燥器内冷却至室温,用精确度为 0.01 g 的天平称取 5 g~20 g 试样倒入三角烧瓶;按测粉末中氯离子含量的方法进行,按 JTJ 270—1998 中 7.17 进行;
- e) 对每 mm 深度处磨取的粉末,重复上述操作,可以得到横坐标为深度,纵坐标为氯离子含量的分布曲线,则氯离子渗透深度以含量分布曲线下降阶段与最终平缓阶段的转折点为准,精确到 1 mm;
- f) 3 个试件测值的算术平均值作为该组试件的氯离子渗透深度。

A.4 耐紫外老化

- a) A.2 中步骤 a);
- b) A.2 中步骤 b);
- c) 将试件放入 QUV 老化仪中,用 QUV-A 紫外光照射,照射强度为 1.5 W/m^2 ,温度为 50 ℃;
- d) 经 1 000 h 紫外光照射后,按 A.2 测定紫外线照射老化后试件的吸水量;
- e) A.2 中步骤 e)。

A.5 耐碱性

- a) 将涂敷过的试件浸没于 0.1 M 的氢氧化钾溶液中,时间为 21 d;
- b) 将经氢氧化钾溶液浸泡的试件置于温度 (20 ± 3) ℃、相对湿度 $(60 \pm 5)\%$ 的实验室环境中干燥 30 d;
- c) 达到干燥时间后,按 A.2 测定碱溶液浸泡后试件的吸水量比;
- d) A.2 中步骤 e)。

中华人民共和国建筑工业
行业标准
混凝土结构防护用渗透型涂料
JG/T 337—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

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
2012年3月第一版 2012年3月第一次印刷

*

书号: 155066·2-22864 定价 16.00 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)68510107



JG/T 337-2011