

## 中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 210—2018  
代替 JG/T 210—2007

### 建筑内外墙用底漆

Primer for interior and exterior wall

2018-11-07 发布

2019-04-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类和标记 .....	2
5 要求 .....	3
6 试验方法 .....	3
7 检验规则 .....	8
8 标志、包装和贮存 .....	8
附录 A (规范性附录) 透水性试验方法 .....	9

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 JG/T 210—2007《建筑内外墙用底漆》，本标准自实施之日起 JG/T 210—2007 废止。

本标准是对 JG/T 210—2007《建筑内外墙用底漆》的修订，与 JG/T 210—2007 相比主要技术变化如下：

- 修改了标准范围(见第 1 章,2007 年版第 1 章)；
- 修改了“建筑内外墙用底漆”术语,将“抗盐析性”变更为“抗泛盐碱性”,增加了“成膜型底漆”、“渗透型底漆”和“加固性能”术语(见第 3 章)；
- 增加了涂层特征分类(见 4.1.2)；
- 增加了渗透型底漆的技术要求(见表 1)；
- 删除了附着力技术要求(见 2007 年版表 1)；
- 修改外墙底漆抗泛碱性、抗盐析性试验项目为抗泛盐碱性(见表 1)；
- 增加了外墙底漆的有害物质限量要求(见 5.2)；
- 修改了试验基材(见 6.3.2)；
- 增加了加固性能试验方法(见 6.15)；
- 修改了面涂适应性试验项目。

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标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中国建筑科学研究院。

本标准参加起草单位：国家化学建材测试中心(建工测试部)、广东华润涂料有限公司、上海贝塔建筑科技有限公司、美巢集团股份公司、广东自然涂化工有限公司、巴斯夫(中国)有限公司、陶氏化学(中国)投资有限公司、上海申得欧有限公司、阿克苏诺贝尔太古漆油(上海)有限公司、广州立邦涂料有限公司、北新集团建材股份有限公司、富思特新材料科技发展股份有限公司、海虹老人涂料(中国)有限公司、福建省建筑科学研究院、浙江厦光涂料有限公司、北京莱恩斯涂料有限公司、上海保立佳化工有限公司、上海旌翔建材科技有限公司、亚士漆(上海)有限公司、衡水新光新材料科技有限公司、佛山市顺德区巴德富实业有限公司。

本标准主要起草人：马捷、王连盛、郭晶、姜广明、霍颖仪、曹旭光、刘凤仙、伍慧燕、朱利光、南璇、林宣益、归诚祺、顾剑勇、魏红岩、詹明佳、王慧玲、陈露、陈勇、王东南、崔建斌、黄志翔、徐志新、田海水、杨文涛。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JG/T 210—2007。

# 建筑内外墙用底漆

## 1 范围

本标准规定了建筑内外墙用底漆的分类和标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮存。

本标准适用于以合成树脂乳液、溶剂型树脂为主要粘结剂，配以助剂、颜填料等制成的建筑内外墙用各类底漆。

## 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。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 175 通用硅酸盐水泥

GB/T 1728—1979 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 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法

GB/T 1910 新闻纸

GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 6750 色漆和清漆 密度的测定 比重瓶法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示与判定

GB/T 9265 建筑涂料 涂层耐碱性的测定

GB/T 9268—2008 乳胶漆耐冻融性的测定

GB/T 9271—2008 色漆和清漆 标准试板

GB/T 9278 涂料试验状态调节和试验的温湿度

GB/T 9750 涂料产品包装标志

GB/T 9779—2015 复层建筑涂料

GB/T 13491 涂料产品包装通则

GB 18582 室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量

GB 24408 建筑用外墙涂料中有害物质限量

GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制规范

HG/T 3001—1999 铁蓝颜料

JC/T 412.1—2006 纤维水泥平板 第1部分：无石棉纤维水泥平板

JGJ 52 普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**建筑内外墙用底漆 primer for interior and exterior wall**

涂饰工程涂装时，直接施涂于建筑物内外墙基层（水泥砂浆基材、腻子层或其他基层材料）的涂料。

3.2

**抗泛碱性 alkali burnout resistance**

涂层抵抗基层碱性物质渗透、析出的能力。

3.3

**抗泛盐碱性 alkali burnout and salting-out resistance**

涂层抵抗基层盐碱类物质渗透、析出的能力。

3.4

**成膜型底漆 film-forming primer**

能够在基层表面形成保护膜,阻滞基层内盐碱类物质进入涂饰层的建筑内外墙用底漆。

3.5

**渗透型底漆 impregnating primer**

能渗入基层内部,阻滞基层内盐碱类物质进入涂饰层或兼有加强基层强度的建筑内外墙用底漆。

3.6

**加固性能 strengthening performance**

通过渗透作用加强基层粘结强度的性能。

4 分类和标记

4.1 分类

4.1.1 按涂层使用部位分类

建筑内外墙用底漆按涂层使用部位分为内墙用底漆和外墙用底漆两类,用符号 NDQ 和 WDQ 表示。其中,外墙用底漆根据涂饰工程要求分为两类:

- I 型:用于抗泛盐碱性要求较高的建筑外墙涂饰工程;
- II 型:用于抗泛盐碱性要求一般的建筑外墙涂饰工程。

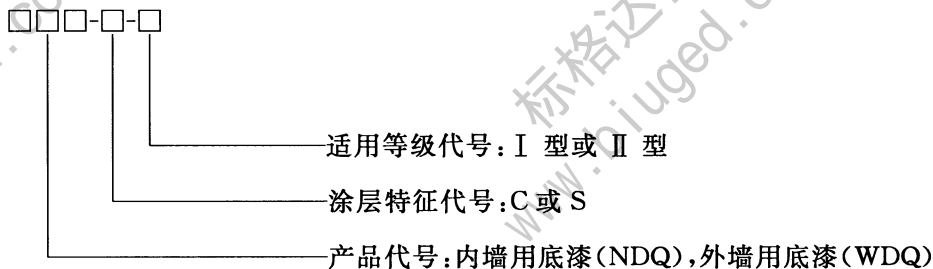
4.1.2 按涂层特征分类

建筑内外墙用底漆按涂层特征分为两类:

- 成膜型,用符号 C 表示;
- 渗透型,用符号 S 表示。

4.2 标记

建筑内外墙用底漆的型号由产品代号、涂层特征代号、适用等级代号组成,并按下列顺序排列:



示例 1:

内墙用渗透型底漆,标记为:NDQ-S。

示例 2:

外墙用 II 型成膜型底漆,标记为:WDQ-C-II。

## 5 要求

### 5.1 物理性能

产品的物理性能应符合表 1 的规定。

表 1 物理性能技术指标

项 目	内 墙		外 墙			
	成膜型	渗透型	I 型		II 型	
			成膜型	渗透型	成膜型	渗透型
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					
涂膜外观	正常	—	正常	—	正常	—
干燥时间(表干)/h	≤2					
耐水性	—		96 h 无异常			
耐碱性	24 h 无异常		48 h 无异常			
透水性/mL	≤0.5	—	≤0.3	—	≤0.5	—
抗泛碱性	96 h 无异常		—		—	
抗泛盐碱性	—		120 h 无异常		72 h 无异常	
加固性能 <sup>a</sup> /MPa	—	≥0.2	—	≥0.2	—	≥0.2
与下道涂层的适应性 <sup>b</sup>	正常					
<sup>a</sup> 有加固性能的测试此项内容。 <sup>b</sup> 根据相关方要求测试此项内容。						

### 5.2 有害物质限量

水性内墙底漆应符合 GB 18582 的规定、溶剂型内墙底漆应符合 GB 50325 的规定、外墙底漆应符合 GB 24408 的规定。

## 6 试验方法

### 6.1 试料取样

产品按 GB/T 3186 的规定进行取样。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的温湿度应符合 GB/T 9278 的规定。

### 6.3 试验基材

#### 6.3.1 纤维增强水泥中密度平板

抗泛碱性、抗泛盐碱性检验用试板,试板干体积密度应为  $(1.2 \pm 0.1) \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ,试板厚度应为

(6.0±0.5)mm。其表面处理应符合 GB/T 9271—2008 中 10.2 的规定。纤维增强水泥中密度平板宜统一供应。

### 6.3.2 无石棉纤维水泥平板

除抗泛碱性、抗泛盐碱性、加固性能外,其余项目检验用试板,应采用符合 JC/T 412.1—2006 中 NAF H V 级规定的无石棉纤维水泥平板,厚度为 4 mm~6 mm。无石棉纤维水泥平板表面处理应按 GB/T 9271—2008 中 10.2 的规定进行。

### 6.3.3 砂浆块

将水泥(符合 GB 175 的规定,强度等级为 42.5 级的普通硅酸盐水泥)、砂子(符合 JGJ 52 规定的中砂)和水按 1:2:0.4 的比例(质量比)倒入容器内搅拌均匀至呈浆状,将砂浆倒入 70 mm×70 mm×20 mm 金属(或其他硬质材料)模具内压实成型,放置 24 h 后脱模,放入水中养护 14 d 后取出于室温干燥,干燥时间不少于 7 d,备用。70 mm×70 mm×20 mm 的砂浆块质量应为(220±10)g。

## 6.4 试验试板

### 6.4.1 制板要求

基材类型、尺寸、试板数量、底漆涂布量及试板养护期应符合表 2 的规定。

表 2 制板要求

检验项目	基材类型	基材尺寸/ mm×mm×mm	试板 数量	底漆涂布量/ 湿膜厚度	试板养护期/ d
干燥时间	6.3.2 规定板材	150×70×(4~6)	1	80 μm	—
耐水性		150×70×(4~6)	3	80 μm	7
耐碱性		150×70×(4~6)	3	80 μm	7
加固性能	6.3.3 规定砂浆块 0.5%PVA-CaCO <sub>3</sub> 基材	70×70×20 40×40×0.5	6	0.3 g~0.4 g	7
透水性	6.3.2 规定板材	200×150×(4~6)	2	80 μm+80 μm	7
施工性、 涂膜外观	6.3.2 规定板材	430×150×(4~6)	1	1 道	—
抗泛碱性	6.3.1 规定板材	150×70×(5.5~6.5)	5	80 μm	7
抗泛盐碱性		150×70×(5.5~6.5)	5	80 μm	7
与下道涂层的 适应性	6.3.2 规定板材	430×150×(4~6)	1	80 μm	7

### 6.4.2 试板的制备

6.4.2.1 所检产品未明示稀释比例时,搅拌均匀后制板。

6.4.2.2 所检产品明示了稀释比例时,应按规定的稀释比例加水或稀释剂搅匀后制板,若所检产品规定了稀释比例的范围时,应取其中间值。

6.4.2.3 本标准规定采用刷涂法制板。每个样品按 GB/T 6750 的规定先测定密度  $D$ ,按式(1)计算出

刷涂的底漆质量。每道刷涂底漆质量为:计算的刷涂底漆质量 $\pm 0.1$  g。除透水性试板刷涂两道外,其余均刷涂一道。两道刷涂间隔时间不小于 6 h。

$$m = D \times S \times 80 \times 10^{-4} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$m$  —— 湿膜厚度为 80  $\mu\text{m}$  的一道刷涂质量,单位为克(g);

$D$  —— 样品按规定稀释比例稀释后的密度,单位为克每立方厘米( $\text{g}/\text{cm}^3$ );

$S$  —— 试板面积,单位为平方厘米( $\text{cm}^2$ )。

## 6.5 容器中状态

打开包装容器,用搅棒搅拌时无硬块,易于混合均匀,可评定为“无硬块,搅拌后呈均匀状态”。

## 6.6 施工性

用刷子在试板平滑面上刷涂试样,刷子运行无困难,可评定为“刷涂无障碍”。

## 6.7 低温稳定性

按 GB/T 9268—2008 中 A 法的规定进行 3 次循环试验。

## 6.8 涂膜外观

将施工性刷涂的试板放置 24 h,目视观察涂膜,若无显著缩孔,涂膜均匀,可评定为“正常”。

## 6.9 干燥时间

按 GB/T 1728—1979 中表干乙法的规定进行。

## 6.10 耐水性

按 GB/T 1733—1993 中甲法的规定进行,试板投试前封边,封背。将三块试板浸入 GB/T 6682 规定的三级水中,取出后置于 6.2 规定的试验环境下放置 3 h 后观察,如三块试板中有两块未出现起泡、掉粉等涂膜病态现象,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。

## 6.11 耐碱性

按 GB/T 9265 的规定进行,如三块试板中有两块未出现起泡、掉粉等涂膜病态现象,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。

## 6.12 透水性

透水性按附录 A 的规定进行测定。

## 6.13 抗泛碱性

### 6.13.1 试验准备

#### 6.13.1.1 2%PVA-铁蓝水溶液的配制应符合下列规定:

- a) 配制 2%PVA(粉状聚乙烯醇 1788)水溶液:按计算量将水加入容器中,在高速搅拌下缓慢加入粉状聚乙烯醇(1788),待聚乙烯醇加完后,继续在高速搅拌下充分搅拌,溶液中如无团、块状物存在时可出料,80 目滤网过滤后,于 6.2 规定的试验环境下静置备用,贮存期不超过 30 d,期间如发生团聚、沉淀等现象,可采用低速机械搅拌后使用。

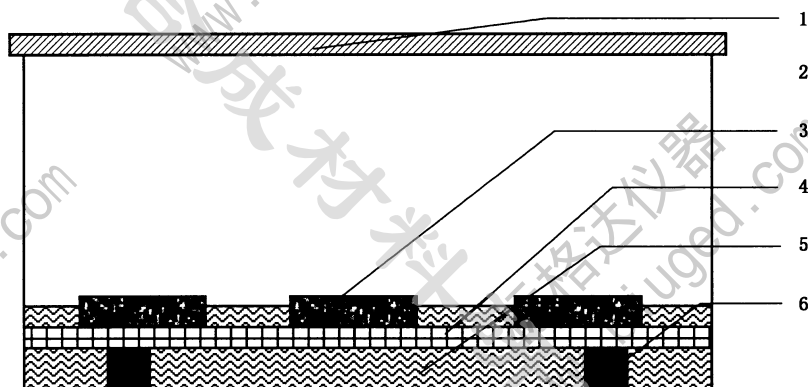


b) 按计算量将 6.13.1.1a) 配制的 2%PVA 水溶液加入容器中,边搅拌边加入符合 HG/T 3001—1999 规定的 LA09-03 铁蓝颜料,2%PVA 水溶液与铁蓝颜料的质量比应为 4 : 1,高速搅拌 10 min~15 min 至均匀,出料后于 6.2 规定的试验环境下静置备用,贮存期不应超过 15 d。铁蓝颜料宜统一供应。

6.13.1.2 按 6.4.2 的规定制备试板,在第 6 天采用石蜡封边(两道且每边宽度均不超过 10 mm)并在底漆表面刷涂符合 6.13.1.1 规定的溶液,刷涂质量为(0.4±0.1)g。

6.13.1.3 试验溶液为 2%NaOH 水溶液,每次试验前配制。

6.13.1.4 试验容器:试验应在不加盖的平底箱(塑料或其他耐碱材质)中进行,箱的尺寸为(600±50)mm×(400±50)mm×(250±50)mm,箱内底部放置多孔(孔隙率大于 50%)隔板(塑料或其他耐碱材质),多孔隔板应垫起,垫起的高度为 10 mm~15 mm。如图 1 所示。



说明:

1——新闻纸;  
2——胶带;  
3——试板;

4——多孔隔板;  
5——试验溶液;  
6——垫块。

图 1 试验容器剖面示意图

### 6.13.2 试验步骤

6.13.2.1 将试验溶液加入 6.13.1.4 规定的容器中,试验溶液液面略高于垫起的多孔隔板。

6.13.2.2 将按 6.13.1.2 制备的试板小心放入容器中,涂刷有铁蓝的底漆面向上,试验溶液浸没试板的高度应大于试板厚度的 2/3,确保在试验周期内试板底面均被试验溶液充分浸润。用符合 GB/T 1910 规定的密度为(0.045~0.051)kg/m<sup>2</sup> 的新闻纸将箱口覆盖并用胶带沿周边密封好。

6.13.2.3 每个样品平行制备 5 块,按表 1 规定的试验时间进行,试验结束后取出试板,试板应立放,保证试板通风并完全干燥,在 6.2 规定的试验环境下放置 24 h 后观察结果。

6.13.2.4 试验箱在试验周期内不应被触碰(可置于不被触碰的位置),一旦溶液漫过试板表面,该次试验作废。放置试板至溶液中时,溶液不应沾污试板表面,如果有小面积沾污应及时用记号笔画圈标记,试验完成后该位置不予观察。试验周期内不应揭开封盖的新闻纸。完成试验取出试板时,试验溶液不应沾污试板表面,如果有小面积沾污应及时用记号笔画圈标记,试板干燥后该位置不予观察。

### 6.13.3 结果判定

判定时观察试板中间区域,观察面积为 110 mm×50 mm(以试板的长边向内各扣除 10 mm,短边向内各扣除 20 mm 的面积为准),视铁蓝变色(由蓝色变为棕黄色)面积的百分比,5 块试板中有 3 块试板变色面积均不大于 10%判定为无异常。

## 6.14 抗泛盐碱性

6.14.1 按照 6.13.1 规定的方法配制 PVA-铁蓝水溶液。

6.14.2 按照 6.13.2 规定的方法制备试板。

6.14.3 试验溶液为盐碱混合水溶液,配制比例为  $\text{NaOH} : \text{Ca}(\text{OH})_2 : \text{CaCl}_2 : \text{水} = 2 : 2 : 0.012 : 96$  (质量比),混合后静置至室温,每次试验前配制。

6.14.4 采用 6.13.4 规定的试验容器。

6.14.5 试验步骤同 6.13.5。

6.14.6 结果判定时观察试板中间区域,观察面积为  $110 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$  (以试板的长边向内各扣除  $10 \text{ mm}$ ,短边向内各扣除  $20 \text{ mm}$  的面积为准),视铁蓝变色(由蓝色变为棕黄色、泛白或表面析出白色结晶物)面积的百分比,5 块试板中有 3 块试板表面析出的白色结晶或变色面积均不大于  $10\%$  判定为无异常。

## 6.15 加固性能

### 6.15.1 试块准备

6.15.1.1 选择按 6.3.3 制备的  $70 \text{ mm} \times 70 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$  的砂浆块,试块成型面应保证平整,无凹坑、空洞、缺角、缺边,试验前置于 6.2 规定的试验环境下养护  $48 \text{ h}$ 。

6.15.1.2 用 0 号干磨砂纸将砂浆试块成型面打磨平整,除去表面浮尘。

### 6.15.2 样品制备

6.15.2.1 制备  $0.5\%$  PVA- $\text{CaCO}_3$  基材原料:使用与 6.13.1.1 相同的方法配制浓度为  $0.5\%$  的 PVA 水溶液,边搅拌边加入 400 目重质  $\text{CaCO}_3$ ,配制比例为  $0.5\%$  PVA 水溶液 :  $\text{CaCO}_3 = 1 : 3$  (质量比)。

6.15.2.2 按 GB/T 9779—2015 中 6.18.2.1 的规定和方法在 6.15.1.1 规定的砂浆块上刮涂 6.15.2.1 规定的  $0.5\%$  PVA- $\text{CaCO}_3$  基材原料,刮涂前用湿布擦拭砂浆块表面(以刮涂  $0.5\%$  PVA- $\text{CaCO}_3$  基材后,其表面不产生气泡、空鼓为宜),刮涂厚度为  $0.5 \text{ mm}$ ,共制备 6 个试样并置于 6.2 规定的试验环境下养护,作为  $0.5\%$  PVA- $\text{CaCO}_3$  基材空白样品。

6.15.2.3 按与 6.15.2.2 相同的方法同时制备另外 6 个试样,于 6.2 规定的试验环境下养护  $72 \text{ h}$  后,将底漆样品按 6.4.2.2 的要求在养护完成的  $0.5\%$  PVA- $\text{CaCO}_3$  试块上刷涂,每个样品刷涂总量为  $0.3 \text{ g} \sim 0.4 \text{ g}$ 。

### 6.15.3 试验步骤

按 GB/T 9779—2015 中 6.18 的规定测定粘结强度,在 6.15.2.2 和 6.15.2.3 中  $0.5\%$  PVA- $\text{CaCO}_3$  基材制备完成第 9 天时,将试件置于水平状态,使用常温固化高粘度粘结剂均匀粘接钢质上夹具,不应使用粘结剂溢出、流淌至砂浆块表面的试件。按 6.15.2.2 制备的  $0.5\%$  PVA- $\text{CaCO}_3$  基材空白样品的粘结强度应小于  $0.1 \text{ MPa}$ 。

### 6.15.4 结果处理

将所得结果去掉一个最大值和一个最小值,取剩余 4 个数据的算术平均值作为检测结果。

## 6.16 与下道涂层的适应性

在确定下道涂层的情况下,底漆按 6.4 的规定制备试板,根据下道涂层的产品说明书涂饰一道,若易施工、不咬起,室温条件下放置  $7 \text{ d}$  后,目视观察涂膜,不渗色、不开裂,无明显缩孔、流挂或其他病态现象,涂膜均匀,则判定与下道涂层适应性符合要求。

## 6.17 有害物质限量

内墙水性底漆按 GB 18582 的规定进行；溶剂型内墙底漆按 GB 50325 的规定进行；外墙底漆按 GB 24408 的规定进行。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

#### 7.1.1 出厂检验

出厂检验项目应包括容器中状态、施工性、涂膜外观、干燥时间。

#### 7.1.2 型式检验

7.1.2.1 型式检验项目应包括表 1 中全部技术要求。

7.1.2.2 在正常生产情况下，型式检验项目为一年检验一次。

7.1.2.3 凡属于下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试生产的定型鉴定；
- b) 产品主要原材料及用量或生产工艺有重大变更；
- c) 停产半年以上恢复生产；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异。

### 7.2 检验结果的判定

7.2.1 检验结果的判定按 GB/T 8170 中修约值比较法进行。

7.2.2 应检项目的检验结果均达到本标准要求时，判该产品符合本标准要求。

## 8 标志、包装和贮存

### 8.1 标志

标志应符合 GB/T 9750 的规定。如需稀释，应明示稀释比例。

### 8.2 包装

包装应符合 GB/T 13491 中二级包装的规定。

### 8.3 贮存

产品贮存时应保证通风、干燥，防止日光直接照射，冬季应采取适当防冻措施。贮存期应根据产品类型确定，并在包装标志上明示。

**附录 A**  
**(规范性附录)**  
**透水性试验方法**

**A.1 试验环境**

试板的状态调节和试验的温湿度应符合 GB/T 9278 的规定。

**A.2 透水性试验装置**

透水性试验装置为带刻度的漏斗状玻璃装置,容积(95±5)mL,上部玻璃管带有 4 mL 刻度,最小分度值为 0.1 mL,上部玻璃管外径为(12.0±0.2)mm,内径为(9.0±0.2)mm,下半部玻璃管外径为 57 mm~58 mm,内径为 53 mm~54 mm,底盘直径为 65 mm~66 mm,端面经磨砂处理(如图 A.1 所示)。

单位为毫米

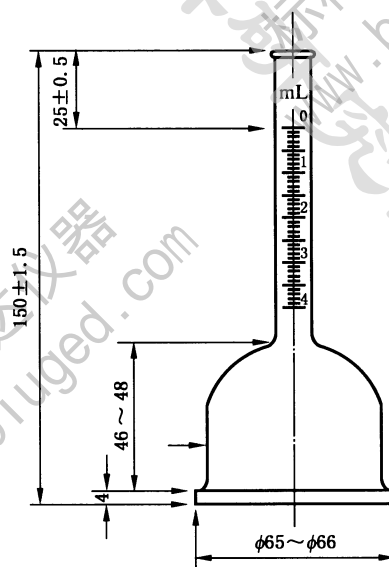


图 A.1 透水性试验装置示意图

**A.3 试验方法**

**A.3.1 制板**

**A.3.1.1** 按照表 2 的规定采用刷涂法制板,刷涂两道底漆。

**A.3.1.2** 每个样品按 GB/T 6750 的规定先测定密度  $D$ ,然后按 6.4.2.3 中式(1)的规定计算出刷涂质量。

**A.3.1.3** 每道刷涂质量为:计算刷涂质量±0.1 g。两道刷涂间隔时间不小于 6 h。

### A.3.2 试验步骤

A.3.2.1 将底漆试板置于水平状态,将透水性试验装置放在试板的中部,用不吸水的密封材料密封试板和透水性试验装置的缝隙,缝隙中不应渗出水。

A.3.2.2 待密封材料干燥后,将在 6.2 规定的试验环境下至少放置 48 h 且符合 GB/T 6682 中规定的三级试验用水缓慢注入玻璃管内,直至试管的 0 mL 刻度,确认透水性试验装置中无气泡后再次调整试管的 0 mL 刻度,将玻璃管顶端用锡箔纸遮盖包住。

A.3.2.3 在 6.2 规定的试验环境下静置 24 h 后,观察并记录液面下降毫升数,每个试板试验一次。

### A.3.3 结果判定

A.3.3.1 取两次测试结果的算数平均值。

A.3.3.2 两次测试结果的差值不应大于 0.2 mL,否则本次试验数据无效。