



中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 188—2010
代替 JG/T 188—2006

混凝土节水保湿养护膜

Curing sheet for concrete with water saving and moisture retention

2010-08-03 发布

2010-12-01 实施



中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

前 言

本标准代替 JG/T 188—2006《混凝土节水保湿养护膜》。

本标准是对 JG/T 188—2006《混凝土节水保湿养护膜》的修订,与 JG/T 188—2006《混凝土节水保湿养护膜》相比主要技术变化如下:

——修改了有效保水率和混凝土磨耗量指标,分别规定单层养护膜磨耗量小于等于 2.5 kg/m^2 ,双层养护膜磨耗量小于等于 2.0 kg/m^2 ;

——修改了产品分类及标记;

——修改了检验规则;

——增加了相对湿度测试方法。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 均为规范性附录。

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工程标准技术归口单位归口。

本标准起草单位:长沙圣华科技发展有限公司、交通运输部公路科学研究院、湖南省科学技术研究开发院。

本标准主要起草人:付智、刘晓剑、唐冬汉、田波、罗翥、罗建阳、陈建国。

本标准于 2006 年首次发布,2010 年第一次修订。

混凝土节水保湿养护膜

1 范围

本标准规定了混凝土节水保湿养护膜的术语和定义、分类与标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于现浇和预制混凝土用节水保湿养护膜。

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 8076 混凝土外加剂

GB/T 1037 塑料薄膜和片材透水蒸气性试验方法

GB/T 1633 热塑性塑料维卡软化温度(VST)的测定

GB/T 6673 塑料薄膜与片材长度和宽度的测定

GB/T 13022 塑料薄膜拉伸性能试验方法

GB/T 50081 普通混凝土力学性能试验方法标准

JTG E30 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程

JC 901 公路工程水泥混凝土养护剂

QB/T 1130 塑料直角撕裂强度性能试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

混凝土节水保湿养护膜 curing sheet for concrete with water saving and moisture retention

一种覆盖于混凝土表面，具有连续不透水的密封膜层材料。既可用于新浇混凝土养生，也可用于拆模后混凝土的继续养生。简称养护膜。

3.1.1

单层养护膜 a layer curing sheet for concrete

由吸水保水高分子材料和单层塑料膜构成的养护膜。

3.1.2

双层养护膜 twin layers curing sheet for concrete

由塑料膜、吸水保水高分子材料和有孔底膜构成的养护膜。

3.2

有效保水率 ratio of moisture retention

在 JC 901 规定的温度 $38\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $32\% \pm 2\%$ 、风速 $0.5\text{ m/s} \pm 0.2\text{ m/s}$ 、失水时间 72 h 条件下，未覆盖试件失水量和覆盖养护膜的试件失水量之差与基准试件失水量的比值，以百分数表示。

3.3

保温性能 thermal insulation

覆盖养护膜的混凝土在养护期内，可以减小环境温度与混凝土表面温度差的特性。

3.4

节水性能 water saving

混凝土在相同养护及龄期内,覆盖养护膜与其他养生方式相比,具备的节省养护水的特性。

3.5

保湿性能 moisture retention

覆盖养护膜的混凝土在整个养护期内,养护膜与混凝土之间始终保持适合混凝土水化所需的相对湿度特性。

4 分类与标记

4.1 分类

4.1.1 养护膜按用途分类分为:

- a) 平面,代号为 P;
- b) 立面,代号为 L。

4.1.2 养护膜按结构分类分为:

- a) 单层养护膜,代号为 D;
- b) 双层养护膜,代号为 S;
- c) 接枝型养护膜,代号为 J。

4.2 标记

4.2.1 标记方法

养护膜的标记由养护膜代号、结构类型代号、应用分类代号和本标准编号四部分组成。表示如下:



4.2.2 示例

单层平面养护膜应表示为 YHM D P JG/T 188—2010。

5 要求

5.1 养护膜性能应符合表 1 的规定

表 1 养护膜性能要求

项 目		要 求	
		单层养护膜	双层养护膜
3 d 有效保水率/%		≥90	≥95
一次性保水时间/d		≥7	≥7
单位面积吸蒸馏水量/(kg/m ²)		≥0.5	≥0.5
拉伸强度/MPa		≥10	≥12
直角撕裂强度/(kN/m)		≥50	≥50
保温性能/℃		≥4	≥4
混凝土抗压强度比/%	3 d	≥90	≥95
	7 d	≥90	≥95
混凝土抗折强度比/%	3 d	≥90	≥95
	7 d	≥90	≥95
混凝土磨耗量/(kg/m ²)		≤2.5	≤2.0

5.2 外观质量及尺寸偏差要求

- 5.2.1 养护膜应干净,整齐,无破损,不起皱。
- 5.2.2 塑料膜单层厚度不应小于 0.01 mm。
- 5.2.3 长度允许偏差为 $\pm 1.5\%$ 。
- 5.2.4 宽度不应有负偏差。

6 试验方法

6.1 外观质量

养护膜的干净、整齐、破损情况和起皱情况在自然光线下目测,每卷断头放卷观察。

6.2 养护膜的规格

养护膜的长度和宽度测量按 GB/T 6673 规定进行。厚度用测厚仪测量。

6.3 三天有效保水率

按附录 A 进行。

6.4 一次性保水时间

按附录 B 进行。

6.5 单位面积吸蒸馏水量的测定

按附录 C 进行。

6.6 拉伸强度

按 GB/T 13022 进行。

6.7 养护膜直角撕裂强度

按 QB/T 1130 进行。

6.8 保温性能

在混凝土初凝后覆盖养护膜 5 h,将温度计放在养护膜与混凝土之间,测试 15 min 时膜内温度与环境温度之差。

6.9 混凝土抗压强度比

按 JT/T 522 进行。

6.10 混凝土抗折强度比

按 GB/T 50081 进行。

6.11 混凝土磨损量

按附录 D 进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验包括型式检验和出厂检验。

7.1.1 型式检验

有下列情况之一者,应进行型式检验:

- a) 新产品试制投产时;
- b) 产品的材料、工艺有重大改变时;
- c) 正常连续生产的产品,每年进行一次检验;
- d) 产品长时间停产、恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- f) 质量监督检验提出型式检验要求时。

7.1.2 出厂检验

对型式检验合格的养护膜,均应在出厂前由生产厂质量检验部门按出厂检验项目进行检验。

7.2 取样

混凝土节水保湿养护膜按批进行检验。每批由同一品种、统一规格的养护膜组成。组批和取样数量见表 2。

表 2 组批和取样数量

一批的数量	批样的最小卷数
≤50	2
≥51	3

7.3 检验项目

混凝土节水保湿养护膜各类检验项目见表 3。

表 3 检验项目

序号	检验项目	检验依据		检验类别	
		要求	试验方法	型式检验	出厂检验
1	外观质量	5.2	6.1	✓	✓
2	尺寸偏差要求	5.2	6.2	✓	✓
3	3 d 有效保水率	5.1	6.3	✓	
4	一次性保水时间	5.1	6.4	✓	
5	单位面积吸蒸馏水量	5.1	6.5	✓	
6	拉伸强度	5.1	6.6	✓	
7	直角撕裂强度	5.1	6.7	✓	
8	保温性能	5.1	6.8	✓	
9	混凝土抗压强度比	5.1	6.9	✓	
10	混凝土抗折强度比	5.1	6.10	✓	
11	混凝土磨损量	5.1	6.11	✓	

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验

混凝土节水保湿养护膜出厂前,按表 3 规定的检验项目进行检验,全部合格者,方准出厂。

7.4.2 型式检验

当检验结果有不合格项目时,应取双倍数量的试件对该不合格项目进行复验,复验仍不合格时,则判定该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

产品出厂时应提供产品说明书和产品合格证,产品说明书应包括生产厂名、厂址、产品性能、使用方法及注意事项。产品合格证应包括产品名称、型号规格、生产日期、产品质量等级、检验章。

8.2 包装

产品采用塑料袋或编织袋包装。特殊包装根据用户需要另行商定。产品外包装上应标明:产品名称、规格、生产厂名、厂址、电话、产品标准编号。

8.3 运输

产品在运输时应注意轻拿轻放,禁止重压,防止刮破,防止坚硬物碰撞及日晒雨淋。

8.4 贮存

产品应贮存在阴凉、通风、干燥的库房内,堆放整齐,远离火源、隔热,避免日光直射。在本标准规定的贮存条件下,产品自生产之日起保质期为 12 个月。

附录 A
(规范性附录)
三天有效保水率的测定

A.1 仪器设备

- A.1.1 混凝土标准单卧轴强制式搅拌机:60 L;
A.1.2 混凝土标准振动台;
A.1.3 塑料试模:15 cm×15 cm×15 cm;
A.1.4 电子天平:称量 20 kg,感量 0.1 g;
A.1.5 环境箱:环境温度:35℃±2℃,湿度:40%±5%(RH),风速:0.5 m/s±0.2 m/s。
注:如环境箱风速不能满足要求只能进行定性试验,不能作为定级和仲裁试验。

A.2 原材料及配合比

试验所用水泥、砂、石、水、外加剂等材料及混凝土配合比应符合 GB 8076 要求,用水量以混凝土坍落度控制在 40 mm±10 mm 为准。

A.3 试验步骤

A.3.1 基准混凝土的制备

采用 60 L 单卧轴强制式混凝土搅拌机,全部材料一次投入,用水量应使混凝土拌和物坍落度达到 40 mm±10 mm,拌和量不少于 15 L,不大于 45 L,搅拌 3 min,出料后人工翻拌 2 次~3 次。

测定混凝土坍落度,按 JTG E30 进行,应控制在 40 mm±10 mm 的范围内。

各种混凝土材料和试验环境均应保持在温度:20℃±5℃;湿度:50%±5%(RH)的条件下。

A.3.2 试件的制作与数量

A.3.2.1 试模:使用塑料试模,成型前将试模底部的气孔用胶带密封好,不宜在塑模内抹过多的脱模剂或油,特别是顶部边缘要密封的地方。

A.3.2.2 试件成型:按 JTG E30 进行,顶面须用抹刀抹平,并沿试模内壁插入数次,缺料处用砂浆找平,使顶面均匀密实,没有空隙和裂缝。成型后清理干净塑模外缘,水平放置。

A.3.2.3 试件数量:基准试件每组四块;覆盖养护膜试件每组四块。

A.3.3 试件表面的制备与边缘密封

A.3.3.1 表面制备:待试件表面水消失后,用干净的干毛刷轻刷试件表面釉层,以刷不出表面水或用手手指擦过表面无水迹为适宜的表面条件。

A.3.3.2 基准试件组试件表面条件达到要求后,立即称取基准试件质量 m_1 ,精确到 0.1 g,放入环境箱中,记下入箱时间。

A.3.3.3 覆盖养护膜试件表面条件达到要求后,立即称取试件质量 m_3 ,精确到 0.1 g,然后覆盖养护膜,用塑料胶带封边,放入环境箱中,记下入箱时间。

A.3.4 试件的养护

A.3.4.1 养护环境箱,温度:35℃±2℃;湿度:40%±5%(RH);风速:0.5 m/s±0.2 m/s。

A.3.4.2 分别记录覆盖养护膜试件和基准试件放入环境箱内的时间。

A.3.4.3 基准试件和覆盖养护膜试件应等间距均匀的摆放在环境箱内,72 h 后取出称其质量。基准试件试验最终质量 m_2 ;覆盖养护膜试件除去养护膜后称其最终质量 m_4 ;称量精确到 0.1 g。

A.4 结果计算

A.4.1 每个试件的水分损失量按式(A.1)计算

A.4.1.1 基准试件水分损失量(式(A.1)):

$$G_0 = m_1 - m_2 \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

G_0 ——基准试件水分损失量,单位为克(g);

m_1 ——基准试件入箱前质量,单位为克(g);

m_2 ——基准试件试验最终质量,单位为克(g)。

A.4.1.2 养护膜养护试件水分损失量(式(A.2)):

$$G_c = m_3 - m_4 \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

G_c ——覆盖养护膜试件水分损失量,单位为克(g);

m_3 ——覆盖养护膜试件(不含膜)入箱前质量,单位为克(g);

m_4 ——覆盖养护膜试件(不含膜)试验最终质量,单位为克(g)。

A.4.2 组试件水分损失量

每批试件为一组,以水分损失量的算术平均值作为组试件水分损失量。如同一组内水分损失量最大和最小之差,超过 0.15 kg/m^2 ,则该组试验结果无效;如一个试件水分损失量与平均值的差超过 15%;则将该数据剔除,取其余试件的算术平均值作为该组试件的水分损失量,余下的试件数不得少于三块;如少于三块则该批试验作废,应重新试验。

A.4.3 有效保水率按式(A.3)计算:

$$Q = (1 - \overline{G_c}/\overline{G_0}) \times 100 \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

Q ——有效保水率,%;

$\overline{G_0}$ ——基准组试件平均水分损失量,单位为克(g);

$\overline{G_c}$ ——试验组试件平均水分损失量,单位为克(g)。

附录 B

(规范性附录)

一次性保水时间的测定

首先制作 150 mm×150 mm×150 mm 的混凝土标准试块。试验所用水泥、砂、石、水、外加剂等材料及混凝土配合比应符合 GB 8076 要求,用水量以混凝土坍落度控制在 40 mm±10 mm 为准。在混凝土标准试块表面不见浮水,且达初凝后,将 180 mm×180 mm 的养护膜用水浸泡,使其吸水饱和,然后平整覆盖在试块上表面,养护膜同标准试件上表面边缘用透明胶带密封好,并开始计时,此时的时间为 t_1 。在温度为 35℃±2℃,湿度为 40%±5%(RH),风速为 0.5 m/s±0.2 m/s 的养护环境下养护。从养护第二天开始,每天定时用精度为 0.1 g 的电子天平称重,当养护膜和试块整体失重≥4%时,再用数字温湿度表测量膜内相对湿度,膜内相对湿度小于 85%时记录时间,此时的时间为 t_2 ,则一次性保水时间 t 按式(B.1)计算:

$$t = t_2 - t_1 \quad \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

式中:

t ——一次性保水时间;

t_1 ——试验开始的时间;

t_2 ——试验结束的时间。

附 录 C

(规范性附录)

养护膜单位面积吸蒸馏水量的测定

量取有效面积为 1.0 m^2 的养护膜,在精度为 1 g 的台秤上称起始质量(w_0),再浸泡在蒸馏水中 20 min ,用 100 目筛过滤至无水滴下时,称重(w_1),则单位面积吸水量按式(C.1)计算:

$$q = (w_1 - w_0) / 1.0 \quad \dots\dots\dots (\text{C.1})$$

式中:

q ——单位面积吸水量,单位为克每平方米(g/m^2);

w_1 ——吸水过滤后质量,单位为克(g);

w_0 ——起始质量,单位为克(g)。

附 录 D
(规范性附录)
混凝土磨耗量的试验方法

D.1 试块制备养护方法

按照 JC 901 进行。

D.2 试验步骤

D.2.1 覆盖养护膜的试件养护至 27 d 龄期从养护地点取出脱模,放在室内空气中自然干燥 12 h,再放入 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中,烘 12 h 至衡重。

D.2.2 试件烘干处理后放至室温,刷净表面浮尘称重,记下相应质量 m_1 ,该质量作为试件的初始质量。然后将试件放在磨耗试验机的水平转盘上(磨削面应为覆盖养护膜的顶面),用夹具轻轻紧固。在 200 N 负荷下磨 60 转,然后取下试件刷净表面浮尘称重,记下相应质量 m_2 。

D.2.3 每组花轮刀片只进行一块试件的磨耗试验,进行第二块磨耗试验时,必须更换一组新的花轮刀片。

D.3 结果计算

D.3.1 按式(D.1)计算每一试件的磨耗量,以单位面积的磨耗量表示。

$$G_c = (m_1 - m_2) / A \quad \text{..... (D.1)}$$

式中:

G_c ——单位面积的磨耗量,单位为千克每平方米(kg/m^2);

m_1 ——试件的初始质量,单位为千克(kg);

m_2 ——试件磨损后的质量,单位为千克(kg);

A ——试件磨损面积,单位为平方米(m^2)。

计算结果精确至 $1\text{ g}/\text{m}^2$ 。

D.3.2 以三块试件磨损量的算术平均值作试验结果,结果精确至 $1\text{ g}/\text{m}^2$ 。当其中一块磨耗量超过平均值 15% 时,应予以剔除,取余下两块试件结果的平均值作为试验结果,如两块磨损量超过平均值 15% 时,试验结果无效,应重新试验。

中华人民共和国建筑工业
行 业 标 准
混凝土节水保湿养护膜
JG/T 188—2010

*

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 1 字数 17 千字
2010年11月第一版 2010年11月第一次印刷

*

书号: 155066·2-21312 定价 18.00 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



JG/T 188—2010