



中华人民共和国建筑工业行业标准

JG 238—2008
代替 JG 3037—1996

混凝土标准养护箱

Standard curing chamber for concrete

2008-11-13 发布

2009-03-01 实施



中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

前 言

本标准的 5.1、5.2.1、5.5、5.7 为强制性的,其余为推荐性的。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准是对 JG 3037—1996《混凝土标准养护箱》的修订。

本标准与 JG 3037—1996 主要技术差异如下:

- 1) 增加了按使用环境条件分类的规定,分为室外和室内两种;
- 2) 将“按工作室有效容积”分类,改为“按规格分类”;
- 3) 在分类与标记中,取消了地下水冷方式;
- 4) 增加了“在养护箱外应有温度记录仪及故障提示装置。温度记录仪至少每隔 30 min 对温度记录一次,其测量误差应不大于 0.5℃。”的要求;
- 5) 增加了“养护室内应为雾室”和“在养护室外宜有相对湿度显示装置及故障提示装置。”的要求;
- 6) 增加了养护箱的升温 and 降温性能的要求;
- 7) 增加了养护箱的绝热性能的要求;
- 8) 增加了“电器安全性能”应符合 GB 4706.67 中相关规定的要求;
- 9) 增加了可靠性要求;
- 10) 增加了“升温 and 降温性能”、“绝热性能”、“电器安全性能”、“可靠性”的试验方法;
- 11) 修改了检验规则,检验规则参照 GB/T 2828.1 规定执行;
- 12) 增加了资料性附录 A 混凝土标准养护箱的选择与使用条件。

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中国建筑科学研究院归口。

本标准的起草单位:中国建筑科学研究院、湖南省建筑工程集团总公司、同济大学、湖南省建设厅新技术推广中心、湖南大学、中国铁道科学研究院、长沙德海建筑科技开发有限公司、河南省汝阳县建设局、上海市中民防建设工程质量监督检验中心。

本标准的主要起草人:戎君明、熊君放、冷发光、李启令、徐昌铎、田冠飞、龚建清、王月华、王悦、韩铁马、于开洋。

本标准自实施之日起代替 JG 3037—1996。

混凝土标准养护箱

1 范围

本标准规定了混凝土试件标准养护箱(以下简称养护箱)的分类、规格与标记、使用条件和材料、要求、试验方法、检验规则及标志、包装和运输、贮存等要求。

本标准适用于混凝土试件标准养护的养护箱。

2 规范性引用标准

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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检验的逐批检验抽样计划

GB 4706.67 家用和类似用途电器的安全 水族箱和花园池塘用电器的特殊要求

GB/T 50081 普通混凝土力学性能试验方法标准

3 分类、规格与标记

3.1 分类

3.1.1 按使用环境分类

- a) 室外,符号 W;
- b) 室内,符号 N。

3.1.2 按制冷方式分类

- a) 压缩机制冷,符号为 Y;
- b) 半导体制冷,符号为 B。

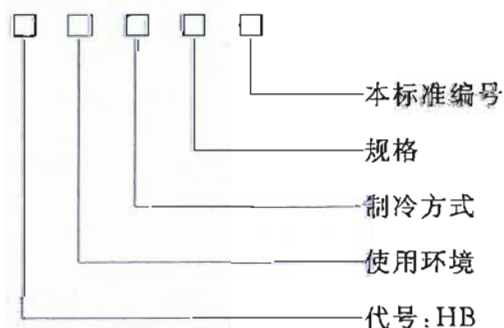
3.2 规格

养护箱规格按立方体标准试件(150 mm×150 mm×150 mm)存放组数分为 4 组、8 组、12 组、16 组、24 组、64 组、144 组、240 组,符号分别为 4、8、12、16、24、64、144、240。

3.3 标记

3.3.1 标记

混凝土标准养护箱的标记由代号、使用环境、制冷方式、规格和本标准编号五部分表示:



3.3.2 标记示例

- a) 室外使用,采用压缩机制冷、存放 144 组标准试件的养护箱,其标记为:
HBWY144 JG 238—2008;
- b) 室内使用,采用半导体制冷,存放 64 组标准试件的养护箱,其标记为:
HBNB64 JG 238—2008;

4 使用条件和材料

4.1 使用条件

- 4.1.1 养护箱应在无水浸泡、周围无强烈振动及强电磁场影响的环境条件下使用。
- 4.1.2 当室外使用时,室外的极限温度不应低于 -20°C 。
- 4.1.3 当选择室内使用环境时,室内的温度应在 $0^{\circ}\text{C}\sim 42^{\circ}\text{C}$ 范围内。
- 4.1.4 供电电源电压应为 $220\text{ V}\pm 22\text{ V}$;频率应为 $50\text{ Hz}\pm 0.5\text{ Hz}$ 。
- 4.1.5 养护箱的规格可参照附录 A 中 A.1 选择。
- 4.1.6 环境和试件在不同温度的情况下,满容量时养护箱内中心点⑤(见图 1)升温或降温到 20°C 时所需的功率可参照附录 A 中 A.2 取用。
- 4.1.7 养护箱在不同环境温度中,箱内满负荷并符合 5.1 和 5.2 的条件下断电,箱内满容量温升或降温小于 2°C 的保温时间曲线,可参照附录 A 中的 A.3 取用。

4.2 材料

- 4.2.1 养护箱内壁应采用不锈钢板或工程塑料等能防止锈蚀的材料制作。
- 4.2.2 养护箱试件养护支架宜采用工程塑料或防锈材料制作,用不防锈材料制作的支架应作防锈处理。

5 要求

5.1 温度

养护箱工作室温度应保持在 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 之内,并具备自动控制功能,在养护箱外应有温度记录仪及故障提示装置。温度记录仪应至少每隔 30 min 对温度记录一次,其测量误差不应大于 0.5°C 。

5.2 相对湿度

- 5.2.1 养护箱工作室内的相对湿度应大于 95%,且应为雾室。应具备自动控制相对湿度的功能。试件表面应呈潮湿状态,不得受水滴或被水冲淋。
- 5.2.2 在养护箱外宜有相对湿度显示装置及故障提示装置。

5.3 门密封性

养护箱保温隔热密封门应具有良好的密封性能。

5.4 升降温性能

5.4.1 升温性能

环境和试件温度为 5°C 的条件下,满容量时养护箱内中心点⑤(见图 1)温度升到 20°C 的时间不应大于 10 h。

5.4.2 降温性能

环境和试件温度为 35°C 的条件下,满容量时养护箱内中心点⑤(见图 1)温度降到 20°C 的时间不应大于 10 h。

5.5 绝热性能

在断电的情况下,环境温度为 35°C 且箱内温度和相对湿度满足 5.1 和 5.2 时,在 10 h 内,满容量温升应小于 2°C 。

5.6 噪声

养护箱运行时的噪声不应大于 65 dB(A)。

5.7 电器安全性

养护箱的电器安全性能应符合 GB 4706.67 中相关规定的要求。

5.8 可靠性

养护箱的可靠性不应小于 4 000 h。

5.9 运输试验

经运输试验后,养护箱应外观完好、紧固件无松脱现象,养护箱性能应满足 5.1、5.2、5.3 的要求。

5.10 外观

- a) 养护箱的防锈涂镀层应平整光滑、色泽均匀,不得有露底、起泡、起层或擦伤痕迹。
- b) 养护箱内试件支架尺寸应能满足 GB/T 50081 的规定。
- c) 养护箱内底面宜设积水槽,应能将箱内底面和积水槽内积水自动排至箱外。
- d) 养护箱运行时外壁和密封门不应有结露现象。
- e) 养护箱内应有满足运送、放置、辨认试件的照明。

6 试验方法

6.1 温度

6.1.1 试验仪器

试验用校核温度计,其测量误差不应大于 0.2 °C。

6.1.2 测试点位置及数量

将养护箱的有效容积内分为上、中、下三个测试面。上层为存放试件最上层顶面;中层存放试件部分的几何中心所在的平面;下层为存放试件的最下层底面。测点位于三个测试面上,中心测点位于存放试件部分几何中心,其余测点为存放试件部分外边缘。三个测试面共设 13 个测点,其布置位置见图 1。

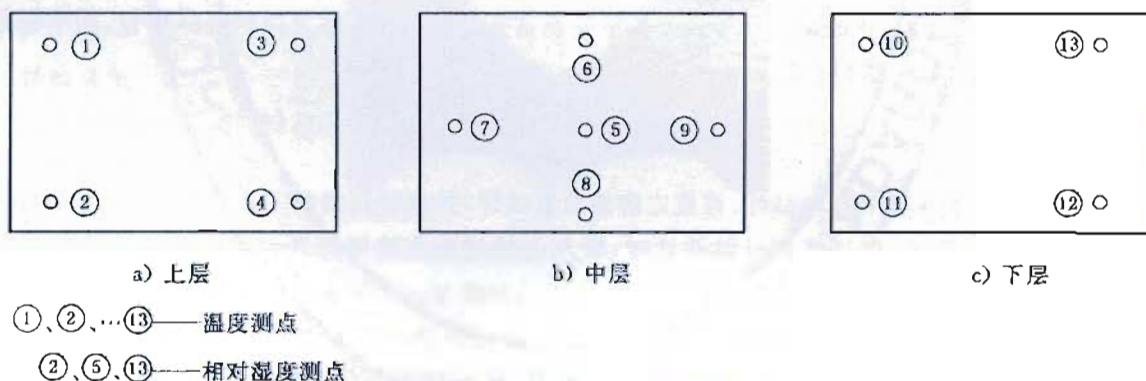


图 1 温、湿度测点布置图

6.1.3 试验步骤

- a) 按规定放置试件,试件与箱内壁间距不应小于 50 mm,试件彼此间隔为 20 mm;
- b) 按本标准 6.1.2 布置温(湿)度测点,然后关闭密封门;
- c) 接通养护箱电源,开始升温(降温)期间每隔 10 min 测试工作室中心点温(湿)度一次,在中心点的温(湿)度第一次达到规定值并稳定 2 h 后开始正式测试,每隔 1 h 测试一次,共测试 24 次;
- d) 校核箱内温(湿)度是否与温度记录仪(湿度显示仪)一致。校核温度记录仪(湿度显示仪)时,校核温度计的传感器应尽量靠近温度记录仪(湿度显示仪)的传感器。
- e) 校核温(湿)度计显示的温(湿)度不符合要求时,检查故障提示装置是否工作。

6.1.4 试验结果评定与温度记录仪的修正

6.1.4.1 试验结果的评定

试验结果满足下列要求为合格:

- a) 所测温度均在 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以内;
- b) 当温度超出 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以外,故障提示装置应工作。

6.1.4.2 温度记录仪的修正

当温度记录仪记录的温度与校核温度计的误差大于 $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,应对温度记录仪进行修正,修正后的误差应小于 $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.2 相对湿度

6.2.1 试验仪器

采用相对湿度检测仪或其他湿度传感器组成的测湿系统,其检测误差不应大于 3%。

6.2.2 测试点位置及数量

按 6.1.2 的要求,在养护箱上、中、下三个测试面各设相对湿度测点一个,详见图 1。

6.2.3 试验步骤

相对湿度试验与温度试验同时进行,试验步骤同 6.1.3。

6.2.4 试验结果计算与评定

试验结果满足下列要求为合格:

- a) 相对湿度 24 次试验数应大于 95%;并且每隔 1 h 观察箱内雾化状况,养护室内应为雾室,试件表面应呈潮湿状态。
- b) 设有故障提示装置的,当相对湿度试验数据小于 95% 时,故障提示装置应工作。

6.3 门密封性

6.3.1 箱门密封性检查在 6.1 开始试验前及结束时各进行一次。

6.3.2 将厚 0.1 mm 、宽 50 mm 、长 200 mm 的纸条垂直夹在箱门与门框之间的任一部位,用手轻拉纸条,如纸条不能自由滑动,密封性即为合格。

6.4 升降温性能

6.4.1 升温性能

将温度为 $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水饱和标准试件,按规定容量放置试件,并在打开密封门条件下,在 $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境条件下持续 4 h 后,关闭密封门,开启电源并计时,按 6.1 的试验方法测试养护箱内中心点⑤温度升到 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时所用的时间。

6.4.2 降温性能

将温度为 $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水饱和标准试件,按规定容量放置,并在打开密封门条件下,在 $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境条件下持续 4 h 后,关闭密封门,开启电源并计时,按 6.1 的试验方法测试养护箱内中心点⑤温度降到 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时所用的时间。

6.5 绝热性能

在 $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中,养护箱内满负荷并符合 5.1 和 5.2 的条件下,记录养护箱内中心点⑤的温度,断开电源,开始计时,10 h 时测试养护箱内中心点⑤的温度。

6.6 噪声

在空旷条件下(距四周反射面至少 7 m),用声级计(A 计权)分别测量养护箱的四周的环境背景噪声和养护箱制冷或制热装置工作时的噪声。测养护箱噪声时应相距养护箱边缘 1 m ,离地面 1.2 m 处测试。当养护箱噪声和环境背景噪声之差小于 6 dB 时,应另选环境测量;当两者之差大于 6 dB 时,按式(1)计算养护箱的噪声:

$$L_p = \frac{\sum_{i=1}^n (L_{pi} - K_{ei})}{n} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

L_p ——养护箱噪声(A计权),dB;

L_{pi} ——第*i*点养护箱噪声,dB;

K_{ei} ——第*i*点环境背景噪声修正值见表1,dB;

n ——测量点数。

表1 环境背景噪声修正值

单位为分贝

养护箱噪声和环境背景噪声之差	6~8	9~10	>10
修正值	1.0	0.5	0

6.7 电器安全性

应按 GB 4706.67 中规定的试验方法执行。

6.8 可靠性

在按规定的正常维修保养条件下,检测其连续运行时间(h)。

注:“规定的正常维修保养”是指产品说明书中说明的更换宜损件和一些必要的操作,在维修和保养期间不应影响养护箱内温度和相对湿度。

6.9 运输试验

运输前应将养护箱包装件牢固地固定在车上。在二级公路上经 20 km 颠簸试验后,检查包装件有无损坏,拆除包装箱后,应检查养护箱外观有无损伤,紧固件有无松脱。

6.10 表观

目测。

7 检验规则

7.1 检验分类

养护箱检验分型式检验和出厂检验。

7.1.1 型式检验

在下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 结构、工艺、材料改变影响产品性能时;
- 正常生产时,除可靠性检验外每年至少进行一次,可靠性检验 3 年进行一次;
- 停产半年以上(包括半年)恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.1.2 出厂检验

对型式检验已合格,正式投产的养护箱,均应在出厂前由制造厂质量检验部门按出厂检验项目 7.3 规定的方法进行检验,合格者准予出厂。

7.2 检验项目

养护箱各类检验项目应符合表 2 的规定。

7.3 抽样方法和验收规则

7.3.1 型式检验和出厂检验时,抽样方法和验收规则(接收质量限),除可靠性指标外,应符合 GB/T 2828.1 的规定。

7.3.2 验收规则(接收质量限)采用正常检验一次或二次抽样方案,其抽样方法和验收规则(接收质量限)应符合表3的规定。当全部项目符合表3中的要求时,则该批判为合格,否则判为不合格。

表2 检验项目

序号	检验项目	检验依据		检验类别	
		性能要求	试验方法	型式检验	出厂检验
1	温度	5.1	6.1	○	○
2	相对湿度	5.2	6.2	○	○
3	门密封性	5.3	6.3	○	○
4	升降温性能	5.4	6.4	○	—
5	绝热性能	5.5	6.5	○	—
6	噪声	5.6	6.6	○	—
7	电器安全性	5.7	6.7	○	—
8	可靠性	5.8	6.8	○	—
9	运输试验	5.9	6.9	○	—
10	表现	5.10	6.10	○	○

表3 混凝土标准养护箱抽样方法和验收规则(接收质量限)

序号	批量	样本量 字母 码	样本	样本量	累计 样本量	接收质量限(AQL)							
						温湿 度和 门密 封性	升降温 性能	绝热 性能	噪声	电器安 全性	运输	外观 ^a	
						Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	
1	5~ 90	C	一次	5	5	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	
2	91~ 150	D	第一	5	5	0 1	0 2	0 2	0 2	0 1	0 2	0 2	
			第二	5	10		1 2	1 2	1 2		1 2	1 2	
3	151~ 280	E	第一	8	8	0 1	0 2	0 2	0 2	0 1	0 2	1 3	
			第二	8	16		2 3	2 3	2 3		2 3	2 3	
4	281~ 500	F	第一	13	13	0 1	1 3	1 3	1 3	0 1	1 3	2 4	
			第二	13	26		3 4	3 4	3 4		3 4	4 5	
注: Ac——不合格接收数,不大于接收数的判为合格; Re——不合格拒收数,达到拒收数的判为不合格;													
^a 外观全部满足 5.10 的要求为合格,否则为不合格。													

7.3.3 对可靠性指标,批量小于 280 台,抽取 1 台,大于 280 台抽取 2 台,其试验结果,全部符合 5.8 要求的为合格,否则为不合格。

8 标志、包装和运输、贮存

8.1 标志

每台养护箱应在明显位置固定标牌。

标牌内容应包括产品名称和标记、额定功率、电压、电流、净重、制造厂名称、地址、出厂编号及出厂日期。

8.2 包装和运输

养护箱包装必须牢固可靠,并标有“放置位置”与“防淋”等字样。

每台养护箱出厂时,应附有产品使用说明书、产品合格证和装箱单。

运输前应将养护箱包装件牢固地固定在车上。

8.3 贮存

养护箱应存放在清洁、通风、不含有腐蚀性气体的库房内。不应长期存放在相对湿度大于 85% 的环境中。



附录 A

(资料性附录)

混凝土标准养护箱的选择与使用条件

A.1 混凝土标准养护箱规格可按月最大取样量按表 A.1 选择。

表 A.1 混凝土标准养护箱规格选择表

工程类型	月最大取样量(组)	规格
砖混结构	<16	16
	>16	64
砖混结构建筑群	<64	64
	>64	144
	>144	240
框剪结构	<64	64
	>64	144
	>144	240
桩基(灌注桩)工程	>64	144
	>144	240
结构试验室		240

A.2 HBWY240 JG 238—2008 的养护箱,环境和试件在不同温度的情况下,满容量时养护箱内中心点⑤(见图 1)升温或降温到 20℃时所需的功率可参照图 A.1 取用:

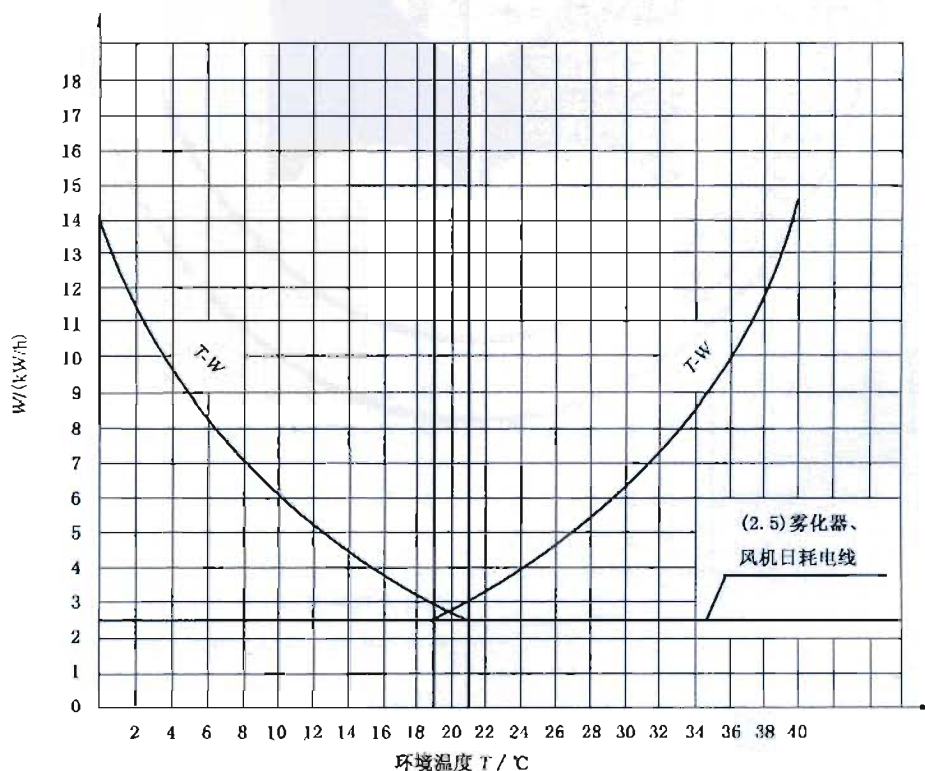


图 A.1 养护箱功率曲线

A.3 养护箱在不同环境湿度中,箱内满负荷并符合 5.1 和 5.2 的条件下断电,满容量温升或降温小于 2°C 的保温时间曲线见图 A.2。

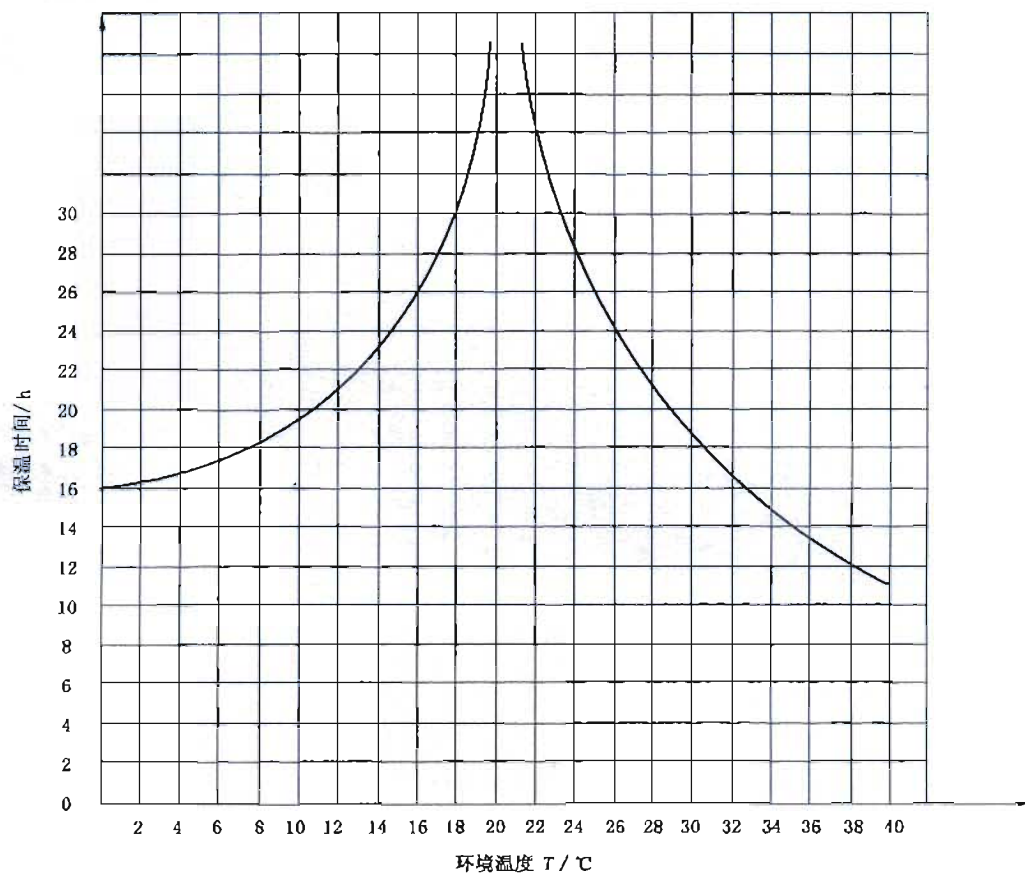


图 A.2 保温曲线

中华人民共和国建筑工业
行 业 标 准
混凝土标准养护箱
JG 238—2008

*

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 19 千字
2009年1月第一版 2009年1月第一次印刷

*

书号: 155066·2-19355 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)68533533



JG 238-2008