

ICS 93.160

P 55

SL

中华人民共和国水利行业标准

SL 132—2017

替代 SL 132—95

132

混凝土拌和物含气量测定仪 (气压式)校验方法

Calibration method for concrete air meter of pressure type

2017-03-08 发布

2017-06-08 实施



中华人民共和国水利部 发布

中华人民共和国水利部

关于批准发布《水泥胶砂试模校验方法》
等7项水利行业标准的公告

2017年第13号

中华人民共和国水利部批准《水泥胶砂试模校验方法》(SL 125—2017)等7项为水利行业标准，现予以公布。

序号	标准名称	标准编号	替代标准号	发布日期	实施日期
1	水泥胶砂试模校验方法	SL 125—2017	SL 125—95	2017.3.8	2017.6.8
2	容量筒校验方法	SL 127—2017	SL 127—95	2017.3.8	2017.6.8
3	混凝土试验用振动台校验方法	SL 129—2017	SL 129—95	2017.3.8	2017.6.8
4	混凝土坍落度仪校验方法	SL 131—2017	SL 131—95	2017.3.8	2017.6.8
5	混凝土拌合物含气量测定仪 (气压式)校验方法	SL 132—2017	SL 132—95	2017.3.8	2017.6.8
6	混凝土热学参数测定仪校验方法	SL 136—2017	SL 136—95	2017.3.8	2017.6.8
7	砂浆和混凝土稠长仪校验方法	SL 137—2017	SL 137—95	2017.3.8	2017.6.8

水利部

2017年3月8日

目 次

前言	V
1 范围	1
2 引用文件	1
3 概述	1
4 技术要求	1
4.1 一般要求	1
4.2 计量技术要求	1
5 校验条件	1
5.1 校验环境	1
5.2 校验用器具	1
6 校验项目和校验方法	2
6.1 校验前的检查	2
6.2 校验项目	2
6.3 校验方法	2
7 校验结果和校验周期	3
7.1 校验结果	3
7.2 校验周期	3
附录 A 1990 年国际温标纯水密度	4
附录 B 混凝土拌和物含气量测定仪（气压式）校验记录表格式和校验报告格式	5
附录 C 混凝土拌和物含气量测定仪（气压式）校验证书格式和校验结果通知书格式	7

前 言

根据水利技术标准制修订计划安排，参照 JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》和 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求，对 SL 132—95《气压式含气量测定仪校验方法》进行修订，并更名为《混凝土拌合物含气量测定仪（气压式）校验方法》。

本标准共7章和3个附录，主要技术内容有：含气量测定仪的技术要求、校验条件、校验项目和校验方法、校验结果和校验周期等。

本次修订的主要内容有：

- 取消了容器容积的校验内容；
- 将气密性技术要求“在0~0.1MPa压力时，1min内压力波动不大于0.005MPa”修改为“含气量仪应具有良好的气密性，3min内示值变动应不大于指示表最小分度值”；
- 取消了压力表的校验内容；
- 增加了直读式含气量仪示值误差的校验内容；
- 重新编写了各项校验方法。

本标准全文推荐。

本标准所替代标准的历次版本为：

— SL 132—95

本标准批准部门：中华人民共和国水利部

本标准主持机构：水利部建设与管理司

本标准解释单位：水利部建设与管理司

本标准主编单位：中国水利水电科学研究院

本标准参编单位：南京水利科学研究院

长江水利委员会长江科学院

中国电建集团昆明勘测设计研究院

北京中水科海利工程技术有限公司

本标准出版、发行单位：中国水利水电出版社

本标准主要起草人：纪国晋 计涛 王少江 王宏 石妍 林显平 邓正刚

本标准审查会议技术负责人：李光伟

本标准体例格式审查人：于爱华

本标准在执行过程中，请各单位注意总结经验，积累资料，随时将有关意见和建议反馈给水利部国际合作与科技司（通信地址：北京市西城区白广路二条2号；邮政编码：100053；电话：010-63204533；电子邮箱：bzj@mwr.gov.cn），以供今后修订时参考。

混凝土拌和物含气量测定仪（气压式）校验方法

1 范围

本标准适用于混凝土拌和物含气量测定仪（气压式）的首次校验、后续校验和使用中检查。

2 引用文件

本标准引用了下列文件：

SL 352 水工混凝土试验规程

JG/T 246 混凝土含气量测定仪

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

3 概述

混凝土拌和物含气量测定仪（以下简称含气量仪）是 SL 352 中用于测试骨料粒径不大于 40mm 的混凝土拌和物含气量的专用设备，主要由容器和盖体两部分组成，盖体部分包括指示表、气室、操作阀、放气阀、进水阀、排水阀、卡子等。采用压力表的非直读式含气量仪，需要在使用前率定压力和含气量之间的关系。

4 技术要求

4.1 一般要求

- 4.1.1 应有铭牌，其内容包括名称、型号、生产厂家、出厂编号和出厂日期等。
- 4.1.2 资料应齐全，主要包括产品合格证、使用说明书和保修卡等。
- 4.1.3 容器内表面应光滑、无凹凸不平，且不应刷漆，容器口平滑、无缺损。
- 4.1.4 盖体密封圈应弹性良好，无伤痕，各阀门、卡子等转动灵活。

4.2 计量技术要求

- 4.2.1 应具有良好的气密性，3min 内示值变动应不大于指示表最小分度值。
- 4.2.2 直读式含气量仪在测量范围为 0~3% 时，示值误差应不大于 0.1%；测量范围为 3%~6% 时，示值误差应不大于 0.2%；测量范围为 6%~8% 时，示值误差应不大于 0.5%。

5 校验条件

5.1 校验环境

- 5.1.1 室内环境清洁、光线充足、无腐蚀性气体和振动干扰。
- 5.1.2 室内温度 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。

5.2 校验用器具

- 5.2.1 校验用器具应检定或校准合格，校验前与被检仪器等温平衡时间应不小于 2h，可使用更小分度值或更高等级的器具代替。
- 5.2.2 主要校验用器具如下：
 - a) 时钟：有秒针或秒指示。

- b) 天平：称量范围 0~20kg，分度值 1g。
- c) 温度计：测量范围 0~50℃，分度值 0.1℃。
- d) 量筒：标称容量 100mL，分度值 1mL。
- e) 辅助器具：平板玻璃、延长管、取水管、注水器、吸液管。

6 校验项目和校验方法

6.1 校验前的检查

- 6.1.1 首次校验时，检查铭牌和资料，应满足 4.1.1、4.1.2 的要求。
- 6.1.2 目测检查外观和盖体，应满足 4.1.3、4.1.4 的要求。

6.2 校验项目

含气量仪首次校验、后续校验和使用中检查项目见表 1。

表 1 校验项目一览表

校验项目	主要校验器具	首次校验	后续校验	使用中检查
气密性	时钟	+	+	+
直接式含气量测定仪示值误差	天平、温度计、量筒	+	+	+

注 1：首次校验、后续校验和使用中检查的含义参见 JJF 1002《国家计量检定规程编写规则》中对首次检定、后续检定和使用中检查的定义。

注 2：“+”表示应校验的项目，“-”表示可不校验的项目。

6.3 校验方法

6.3.1 气密性的校验参考 JC/T 246 进行，方法如下：

- a) 将 (20±5)℃ 的自来水加满容器，加盖并扣紧卡子。
- b) 关闭全部阀门，打气加压，使压力稍大于初始压力，控制放气阀（同时用木槌或橡皮锤微力敲击容器外壁）调整至初始压力。
- c) 保持 3min，观察指示表示值，检查盖体气室的气密性。打开操作阀，使气室内空气进入容器，再保持 3min，观察指示表示值，检查含气量仪组装后的气密性。含气量仪示值稳定性应满足 4.2.1 的要求。

6.3.2 直接式含气量仪示值误差的校验方法（或非直接式含气量仪率定方法）如下：

- a) 用天平称干燥容器和平板玻璃总质量 W_1 ，用温度计测量预先放在室内的自来水的温度。向容器加入自来水至接近上缘，边加水边平移平板玻璃直至把容器口盖住，并使平板玻璃板下不夹任何气泡。擦净容器及平板玻璃的外部余水，称总质量 W_2 。两次质量之差 ($W_2 - W_1$) 即为容器中水的质量，除以该温度下纯水的密度（见附录 A 表 A.1），即得容器的容积。测量两次取平均值作为含气量仪容器的容积。
- b) 将水加满容器后，把延长管接在进水阀下端，加盖并扣紧卡子。打开进水阀和排水阀，用注水器从进水阀注水，排水阀出水后，略微倾斜，排水阀抬高，摇动含气量仪，从排水阀排气，继续注水直至排水阀出水无气泡为止，关闭进水阀和排水阀。打气加压，使压力稍过初始压力，控制放气阀调整至初始压力。按下操作阀，使气室与容器连通压力平衡，此时直接式含气量仪示值应为 0，否则应做校正，非直接式含气量仪的压力示值对应的含气量为 0。
- c) 将取水管接在进水阀上端，打开进水阀，通过延长管和取水管从容器中排水到量筒中。轻按操作阀，直至排水量为容器容积的 1.0%；若排水量超过 1.0%，打开排水阀，使容器内压力与大气压平衡，将量筒中超过 1.0% 部分用吸液管从排水阀注入容器中。关闭进水阀和排水

阀，重新打气加压，使压力稍过初始压力，控制放气阀调整至初始压力。按下操作阀，使气室与容器连通压力平衡，记录此时的含气量仪示值。

- d) 按照操作步骤 c)，分别测量排水量为容器容积 2.0%、3.0%、4.0%、5.0%、6.0%、7.0%、8.0% 时的含气量仪示值。
- e) 重复测量两次，取两次示值的平均值与对应排水量之差作为直读式含气量仪的示值误差，应满足 4.2.2 的要求。采用两次示值平均值与对应排水量作非直读式含气量仪的率定曲线。

7 校验结果和校验周期

7.1 校验结果

7.1.1 经校验符合本标准技术要求的含气量仪，发给校验证书（附校验记录表和校验报告）；经校验不符合本标准技术要求的含气量仪，发给校验结果通知书（附校验记录表和校验报告），并注明不合格项。

7.1.2 校验记录表格式和校验报告格式见附录 B，校验证书格式和校验结果通知书格式见附录 C。

7.2 校验周期

7.2.1 含气量仪的校验周期应不超过 1 年。停用超过 6 个月或维修后，在使用前应进行校验。

7.2.2 使用频率较高时，宜缩短校验周期。

附录 A

1990 年国际温标纯水密度

表 A.1 1990 年国际温标纯水密度表 (15~25℃)

单位: kg/m³

$t_{\text{int}}/^{\circ}\text{C}$	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
15	999.999	999.984	999.959	999.923	999.878	999.822	999.756	998.691	998.675	998.659
16	998.943	998.926	998.910	998.893	998.876	998.860	998.843	998.826	998.809	998.792
17	998.774	998.757	998.739	998.722	998.704	998.686	998.668	998.650	998.632	998.613
18	998.595	998.576	998.557	998.539	998.520	998.501	998.482	998.463	998.443	998.424
19	998.404	998.385	998.365	998.345	998.325	998.305	998.285	998.265	998.244	998.224
20	998.203	998.182	998.162	998.141	998.120	998.099	998.077	998.056	998.035	998.013
21	997.991	997.970	997.948	997.925	997.904	997.882	997.859	997.837	997.815	997.792
22	997.769	997.747	997.724	997.701	997.678	997.655	997.631	997.608	997.584	997.561
23	997.537	997.513	997.490	997.466	997.442	997.417	997.393	997.368	997.344	997.320
24	997.205	997.270	997.246	997.221	997.195	997.170	997.145	997.120	997.094	997.069
25	997.043	—	—	—	—	—	—	—	—	—

附录 B

混凝土拌和物含气量测定仪（气压式）校验记录表格式和校验报告格式

表 B.1 混凝土拌和物含气量测定仪（气压式）校验记录表格式

仪器型号：_____ 出厂编号：_____ 环境温度：_____

检查项目	检查结果 (在□中符合打√, 不符合打×)						
铭牌	名称□、型号□、生产厂家□、出厂编号□和出厂日期□等 (只在首次校验时检查)						
资料	产品合格证□、使用说明书□、保修卡□等 (只在首次校验时检查)						
容器	内表面光滑、无凹凸不平□, 不应刷漆□, 容器口平整、无缺损□						
盖盖	密封圈弹性良好□, 无伤痕□, 各阀门、卡子等转动灵活□						
校验项目	测量结果				校验器具名称及编号		
气密性	气室气密性	含气量仪示值变化					
	组装气密性	含气量仪示值变化					
直读式含气量测定仪示值误差	水的温度/℃	水的密度/(kg/m ³)					
	测次	干燥容器和平板 或筒总质量 W ₁ /kg	水、容器和平板 或筒总质量 W ₂ /kg	水质量 (W ₂ -W ₁) /kg		容积 V mL	平均值 /mL
	1						
	2						
	排水量 /%	含气量仪示值/%				示值误差/%	
		1	2	平均值			
	0						
	1						
	2						
	3						
4							
5							
6							
7							
8							

校验人：_____ 校验日期：_____ 校验人：_____ 校验地点：_____

表 B.2 混凝土拌和物含气量测定仪（气压式）校验报告格式

仪器型号：_____ 生产厂家：_____

出厂编号：_____ 出厂日期：_____

使用单位：_____ 校验地点：_____

校验依据：_____ 环境温度：_____

检查项目	技术要求	检查结论	
铭牌	应有铭牌，其内容包括名称、型号、生产厂家、出厂编号和出厂日期等		
资料	资料应齐全，主要包括产品合格证、使用说明书和保修卡等		
外观	容器内表面应光滑、无凹凸不平，且不应锈蚀，容器口平滑、无缺损		
盖体	盖体密封圈应弹性良好无伤痕，各阀门、卡子等转动灵活		
校验项目	技术要求	测量结果	评定
气密性	3min 内示值变动应不大于指示表最小分度值		
直接式含气量仪 示值误差	测量范围为 0~3% 时，示值误差应不大于 0.1%		
	测量范围为 3%~6% 时，示值误差应不大于 0.2%		
	测量范围为 6%~8% 时，示值误差应不大于 0.5%		
校验类型	首次校验 <input type="checkbox"/> 后续校验 <input type="checkbox"/> 使用中检查 <input type="checkbox"/>		
校验结论			

校验人：_____ 审核人：_____ 批准人：_____

校验日期：_____ 校验机构（盖章）：_____

C.2 混凝土拌和物含气量测定仪（气压式）校验结果通知书格式

××××××（校验单位名称）

校 验 结 果 通 知 书

编号：

使用单位_____

仪器名称_____

仪器型号_____

生产厂家_____

出厂编号_____

根据校验结果_____，

_____项技术指标不符合要求。

校验人_____

审核人_____

批准人_____

校验日期

年 月 日

标准历次版本编写者信息

SL 125—95

本标准主编单位：中国水利水电科学研究院

本标准参编单位：南京水利科学研究院

长江科学院

本标准主要起草人：李金玉 曹建国 徐文雨 王昌义 朱兴华



水利水电技术标准咨询服务中心 中国水利水电出版社标准化出版分社 简介

中国水利水电出版社，一个创新、进取、严谨、团结的文化团队，一家把握时代脉搏、紧跟科技步伐、关注社会热点、不断满足读者需求的出版机构。作为水利部直属的中央部委专业科技出版社，成立于1956年，1993年荣膺首批“全国优秀出版社”的光荣称号。经过多年努力，现已发展成为一家以水利电力专业为基础、兼顾其他学科和门类，以纸质书刊为主、兼顾电子音像和网络出版的综合性出版单位，迄今已经出版近四万种、数亿余册（套、盘）各类出版物。

水利水电技术标准咨询服务中心（中国水利水电出版社标准化出版分社）是水利部指定的行业标准出版、发行单位，主要负责水利水电技术标准及相关出版物的出版、宣贯、推广工作，同时还负责水利水电类科技专著、工具书、文集及相关职业培训教材编辑出版工作。

感谢读者多年来对水利水电技术标准咨询服务中心的关注和垂爱，中心全体人员真诚欢迎广大水利水电科技工作者对标准、水利水电图书出版及推广工作多提意见和建议，我们将秉承“服务水业，传播科技，弘扬文化”的宗旨，为您提供全方位的图书出版咨询服务，进一步做好标准和水利水电图书出版、发行及推广工作。

主任：王德鸿 010-68545951 电子邮件：wdh@waterpub.com.cn

副主任：陈昊 010-68545981 电子邮件：hero@waterpub.com.cn

主任助理：王启 010-68545982 电子邮件：wqi@waterpub.com.cn

责任编辑：王丹阳 010-68545974 电子邮件：wdy@waterpub.com.cn

章思洁 010-68545995 电子邮件：zsj@waterpub.com.cn

覃薇 010-68545889 电子邮件：qwci@waterpub.com.cn

刘媛媛 010-68545948 电子邮件：lyuan@waterpub.com.cn

赵智 010-68545622 电子邮件：zz@waterpub.com.cn

传 真：010-68317913