

水利部国际合作与科技司 编

水利技术标准汇编

水文卷

水文测验（上册）



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



水利技术标准汇编

水文卷

水文测验（上册）

主 编 刘雅鸣

副主编 陆建华 朱晓原 匡 键



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

水利技术标准汇编

水文卷

水文测验（下册）

主 编 刘雅鸣

副主编 陆建华 朱晓原 匡 健



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

水利技术标准汇编
水文卷·水文测验（上、下册）

*

中国水利水电出版社出版、发行
(北京市三里河路6号 100044)
北京市地矿印刷厂印刷

*

787×1092毫米 16开本 78.25印张 1850千字
2002年5月第一版 2002年5月北京第一次印刷
印数 0001—3100册

*

书号 155084·102
定价 **206.00**元（上、下册）

凡购买本规程，如有缺页、倒页、脱页的，
本社水利水电技术标准咨询服务中心负责调换
版权所有·侵权必究

《水利技术标准汇编》编委会

主任：索丽生

副主任：高安泽 何文垣 董哲仁 陈厚群

委员：矫勇 高而坤 吴季松 张红兵 周英 俞衍升
焦居仁 冯广志 李代鑫 赵春明 郑贤 刘雅鸣
程回洲 唐传利 张国良 宁远 刘松深 汤鑫华
曹征齐 刘建明 陈明忠 许新宜 李赞堂 王勇
庞进武 赫崇成

《水利技术标准汇编》分卷名称及分卷主编

- | | |
|-------------|---------------|
| 一、综合卷 | 主编：陈明忠 |
| 二、水文卷 | 主编：刘雅鸣 |
| 三、水资源水环境卷 | 主编：吴季松 刘雅鸣 |
| 四、水利水电卷 | 主编：俞衍升 郑贤 张国良 |
| 五、防洪抗旱卷 | 主编：赵春明 |
| 六、供水节水卷 | 主编：吴季松 冯广志 |
| 七、灌溉排水卷 | 主编：冯广志 |
| 八、水土保持卷 | 主编：焦居仁 |
| 九、农村水电及电气化卷 | 主编：程回洲 |
| 十、综合利用卷 | 主编：张红兵 |

《水利技术标准汇编》编辑工作组

主 编：董哲仁

执行主编：陈明忠 李赞堂 刘咏峰 黄会明 董在志

工作人员：(按姓氏笔画为序)

王 艺 王晓玲 宁堆虎 刘经和 刘鹏鸿

匡少涛 孙长福 朱晓原 许荷香 何定恩

吴 剑 李文明 李怡庭 杨诗鸿 陆建华

陆桂林 孟繁培 郭孟卓 曹 阳 黄会明

程光明 董在志 董侬生 鲁兆荣 窦以松

熊 平

总 编 辑：王国仪 穆励生

中心主任：黄会明

责任编辑：许荷香 陆桂林 曹 阳 黄会明

封面设计：王 艺

版式设计：孟繁培

责任印制：孙长福

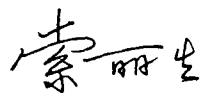
序

新中国成立后，特别是改革开放 20 多年来，水利标准化工作得到了长足的发展。已编制发布的现行有效的水利技术标准已达 392 项，其中国家标准 51 项，行业标准 341 项，另外尚有 120 项技术标准在编。各地和有关企业结合实际需要，还编制了相关的地方和企业水利技术标准，这些标准基本上覆盖了水利建设和发展的主要技术领域，初步满足了当前水资源合理开发、高效利用、优化配置、全面节约、有效保护和综合治理对水利技术标准的需要。《工程建设标准强制性条文》（水利工程部分）的发布实施，对进一步强化政府职能，确保水利建设工程的质量和安 全，促进建设工程技术进步，提高建设工程经济效益和社会效益具有重要意义，也为水利工程建设领域，迎接加入世贸组织的机遇和挑战提供了技术支撑。2001 年 5 月，水利部正式批准发布了《水利技术标准体系表》。该体系表作为水利技术标准制修订的中长期规划，为未来一定时期内水利技术标准的制修订工作提供了依据。该体系表的全面实施，将进一步提高水利技术标准在大江大河大湖治理、节约用水和提高用水效率、水环境保护、跨流域和跨地区调水、水土保持生态系统建设、西部地区和城市水利建设、水利信息化等方面的覆盖率，为新时期水利工作提供强有力的技术保障。

当前，水利工作进入了新的时期，党中央国务院高度重视水利工作，十五届五中全会把水资源作为重要的战略资源，强调要以水资源可持续利用支持经济社会的可持续发展，加大了

对水利建设的投资力度，水利建设的任务十分繁重。加入世贸组织后，我国的水利建设事业也将按照国际准则，全面走上国际舞台。为确保我国水利建设事业的持续健康发展，顺应社会主义市场经济的要求，进一步与国际接轨，水利标准化工作作为一项不可替代的基础性技术工作，将发挥至关重要的作用。

部国科司组织力量，在广泛征求专家和用户意见的基础上，以现行有效的水利技术标准为主体，同时收录部分与水利行业密切相关的其他行业技术标准，进行整理，汇编出版《水利技术标准汇编》，既可方便水利行业职工使用，促进水利技术标准的贯彻实施，又为全面研究、改进水利标准化工作和提高水利标准化水平创造条件，因而是一项十分有意义的工作。全国水利战线的广大领导干部和技术人员，要切实提高标准化意识，严格按照标准组织设计、施工和管理，严把质量关，同时要与违反技术标准的行为作斗争，特别要加大对违反强制性标准行为的处罚力度，为保质保量地完成新时期的治水任务，造福人类而努力奋斗。



二〇〇一年十二月二十五日

前 言

水利标准化工作作为强化政府宏观调控的基础和手段，是水利行业的主要技术保证。多年来，在有关单位和部门的支持和帮助下，水利标准化工作得到了很大的发展。

在新的世纪，党中央、国务院把水资源同粮食、油气资源一起列为国家的重要战略资源，将水资源问题摆在突出位置，提出了新时期的治水方针与目标，我国水利标准化工作和水利事业一样，正面临着难得的发展机遇和更大的挑战。为了贯彻执行党中央、国务院的治水方针，以水资源的可持续利用支撑国民经济和社会的可持续发展，实现水利现代化，我们对水利技术标准和与水利行业密切相关的技术标准进行了汇编，出版《水利技术标准汇编》（下称《汇编》），以满足广大水利技术人员的实际工作需要。

本《汇编》收录了《水利技术标准体系表》所列标准以及直接为水利建设服务的主要相关技术标准。本《汇编》只收录现行有效的技术标准，不收录标准报批稿或送审稿。所录标准的发布日期截止为2001年12月31日。以后，将每年出版年度汇编本作为本《汇编》的补充。本《汇编》采用《水利技术标准体系表》的三维结构框架，按专业门类维度，划分为十卷。其中由于“水资源”门类中标准数量较少，将它与“水环境”合并。对其他重要相关标准的题录，列入本《汇编》的附录。

由于本《汇编》所录技术标准跨越的年度长，涉及的门类多，而各时期和各门类标准的编写格式大多不统一，因此《汇编》中基本保持标准文本的原貌；此外，部分标准中的计量单位个别不符合法定计量单位，请使用时注意。

由于汇编工作量很大，我们工作中难免有考虑不到的地方，请大家提出批评指正！

编 者

2002年1月

目次

序
前言

索丽生
编者

上 册

水文站网规划技术导则	SL34—92	1
降水量观测规范	SL21—90	27
水面蒸发观测规范	SD265—88	84
水位观测标准	GBJ138—90	119
河流冰情观测规范	SL59—93	163
河流流量测验规范	GB50179—93	208
水工建筑物测流规范	SL20—92	302
堰槽测流规范	SL24—91	425
水文缆道测验规范	SD121—84	485
动船法测流规范	SD185—86	543
比降—面积法测流规范	SD174—85	564
水文巡测规范	SL195—97	590

下 册

河流悬移质泥沙测验规范	GB50159—92	623
河流推移质泥沙及床沙测验规程	SL43—92	702
河流泥沙颗粒分析规程	SL42—92	758
水文普通测量规范	SL58—93	814
水道观测规范	SL257—2000	851
地下水监测规范	SL/T183—96	929
城市地下水动态观测规程	CJJ/T76—98	970
地下水动态监测规程	DZ/T0133—94	1019
水文调查规范	SL196—97	1040
水文资料整编规范	SL247—1999	1093

目次

序
前言

索丽生
编者

上 册

水文站网规划技术导则	SL34—92	1
降水量观测规范	SL21—90	27
水面蒸发观测规范	SD265—88	84
水位观测标准	GBJ138—90	119
河流冰情观测规范	SL59—93	163
河流流量测验规范	GB50179—93	208
水工建筑物测流规范	SL20—92	302
堰槽测流规范	SL24—91	425
水文缆道测验规范	SD121—84	485
动船法测流规范	SD185—86	543
比降—面积法测流规范	SD174—85	564
水文巡测规范	SL195—97	590

下 册

河流悬移质泥沙测验规范	GB50159—92	623
河流推移质泥沙及床沙测验规程	SL43—92	702
河流泥沙颗粒分析规程	SL42—92	758
水文普通测量规范	SL58—93	814
水道观测规范	SL257—2000	851
地下水监测规范	SL/T183—96	929
城市地下水动态观测规程	CJJ/T76—98	970
地下水动态监测规程	DZ/T0133—94	1019
水文调查规范	SL196—97	1040
水文资料整编规范	SL247—1999	1093

中华人民共和国国家标准

河流悬移质泥沙测验规范

Code for measurements of suspended
sediment in open channels

GB50159—92

主编部门：中华人民共和国水利部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1992年12月1日

关于发布国家标准 《河流悬移质泥沙测验规范》的通知

建标 [1992] 516 号

根据国家计委计综 [1986] 250 号文和建设部建标 [1991] 727 号文的要求,由水利部会同有关部门共同制订的《河流悬移质泥沙测验规范》,已经有关部门会审。现批准《河流悬移质泥沙测验规范》GB50159—92 为强制性国家标准,自 1992 年 12 月 1 日起施行。

本规范由水利部负责管理,其具体解释等工作由水利部黄河水利委员会水文局负责。出版发行由建设部标准定额研究所负责组织。

中华人民共和国建设部

1992 年 8 月 10 日

编 制 说 明

本规范是根据国家计委计综〔1986〕250号文的要求，由我部黄河水利委员会水文局负责主编，并会同有关单位共同编制而成。

在本规范的编制过程中，规范编制组进行了广泛的调查研究，认真总结我国河流悬移质泥沙测验的实践经验，参考了有关国际标准和国外先进标准，针对主要技术问题开展了科学研究与试验验证工作，并广泛征求了全国有关单位的意见，最后，由我部会同有关部门审查定稿。

鉴于本规范系初次编制，在执行过程中，希望各单位结合工程实践和科学研究，认真总结经验，注意积累资料，如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄交我部黄河水利委员会水文局（河南郑州市城北路2号，邮编：450004），以供今后修订时参考。

中华人民共和国水利部

1992年1月

目 次

第一章	总则	627
第二章	悬移质测验仪器的选择和操作要求	627
第三章	悬移质输沙率及颗粒级配测验	629
第四章	单样含沙量测验	633
第五章	高含沙水流条件下的泥沙测验	636
第六章	悬移质水样处理	637
第七章	悬移质泥沙测验资料的计算、检查与分析	643
第八章	悬移质泥沙测验不确定度估算	649
附录一	悬移质水样处理设备及其操作方法	652
附录二	悬移质泥沙测验报表格式及填制说明	656
附录三	高含沙水流流变特性试验方法	671
附录四	本规范用词说明	679
附加说明		680
条文说明		681

第一章 总 则

第 1.0.1 条 为了对河流悬移质输沙率、含沙量和颗粒级配测验及悬移质泥沙测验不确定度估算等,规定统一的方法和技术要求,使悬移质泥沙测验做到技术先进和经济合理,为经济建设提供可靠的基础资料,制定本规范。

第 1.0.2 条 本规范适用于国家基本泥沙站、水文实验站和专用站的悬移质泥沙测验。

第 1.0.3 条 国家基本泥沙站的分类,应符合下列规定:

一、一类站为对主要产沙区、重大工程设计及管理运用、河道治理或河床演变研究等起重要控制作用的站;

二、二类站为一般控制站和重点区域代表站;

三、三类站为一般区域代表站和小河站。

第 1.0.4 条 各类站的测验项目和要求应符合下列规定:

一、一类站应施测悬移质输沙率、含沙量及悬移质和床沙的颗粒级配,测验精度应高于二、三类站,并进行长系列的全年观测。部分一类站根据需要,可采用直接法或间接法进行全沙输沙率测验,或进行河道断面冲淤测量;

二、二类站应施测悬移质输沙率和含沙量,大部分二类站应测悬移质颗粒级配,测验精度可低于一类站;

三、三类站应施测悬移质输沙率和含沙量,部分三类站应测悬移质颗粒级配,测验精度可低于一、二类站。

第 1.0.5 条 国家基本泥沙站进行悬移质泥沙巡测时,应符合下列规定:

一、已建立单断沙关系的,非汛期可实行巡测,汛期应有专人驻站或采用自动测沙装置进行单样含沙量测验,测次分布应能控制含沙量变化过程,巡测输沙率时应检查单样含沙量测验方法和校核单断沙关系;

二、流量与输沙率关系较稳定的站,可只测输沙率,输沙率测次分布应满足资料整编要求。

第 1.0.6 条 二、三类站的悬移质输沙率及颗粒级配测验,当符合本规范第七章第七节间测条件时,可实行间测。

第 1.0.7 条 悬移质泥沙测验,除执行本规范外,还应遵守现行国家标准《水文测验术语和符号标准》、《水位观测标准》及《河流流量测验规范》等的有关规定。

第二章 悬移质测验仪器的选择 and 操作要求

第一节 仪器的技术要求

第 2.1.1 条 各类积时式采样器应符合下列规定:

一、仪器外形应为流线型，管嘴进水口应设置在水流扰动较小处，取样时，应使仪器内的压力与仪器外的静水压力相平衡；

二、当河流流速小于 5m/s 和含沙量小于 30kg/m^3 时，管嘴进口流速系数在 $0.9\sim 1.1$ 之间的保证率应大于 75% ，含沙量为 $30\sim 100\text{kg/m}^3$ 时，管嘴进口流速系数在 $0.7\sim 1.3$ 之间的保证率应大于 75% ；

三、仪器取样容积应能适应取样方法和室内分析要求，可采用较长的取样历时，以减少泥沙脉动影响；

四、仪器应能取得接近河床床面的水样，用于宽浅河道的仪器，其进水管嘴至河床床面距离宜小于 0.15m ；

五、当采用各种混合法取样时，仪器应能减少管嘴积沙影响；

六、仪器应制作简单，结构牢固，工作可靠，维修方便，容器可卸下冲洗。

第 2.1.2 条 横式采样器应符合下列规定：

一、仪器内壁应光洁和无锈迹；

二、仪器两端口门应保持瞬时同步关闭和不漏水；

三、仪器的容积应准确；

四、仪器筒身纵轴应与铅鱼纵轴平行，且不受铅鱼阻水影响。

第 2.1.3 条 现场测沙仪应符合下列规定：

一、仪器的工作曲线应比较稳定，对水温、泥沙颗粒形状、颗粒组成及化学特性等的影响，应能自行校正，或能将误差控制在允许范围内；

二、仪器在施测低含沙量时，其稳定性与可靠性应不低于积时式采样器；

三、仪器在连续 8h 工作时应保持稳定；

四、仪器的校测方法应简便可靠且校测频次较少；

五、仪器能可靠地施测接近河床床面的含沙量；

六、仪器应便于携带、操作和维修。

第二节 不同悬移质测验仪器的适用条件

第 2.2.1 条 调压积时式采样器，适用于含沙量小于 30kg/m^3 时的选点法和混合法取样。

第 2.2.2 条 皮囊积时式采样器，适用于不同水深和含沙量条件下的积深法、选点法和混合法取样。

第 2.2.3 条 普通瓶式采样器，适用于水深在 $1.0\sim 5.0\text{m}$ 的双程积深法和手工操作取样。

第 2.2.4 条 横式采样器，能在不同水深和含沙量条件下取样，但不宜用于缆道测沙，精度要求较高时不宜使用。

第 2.2.5 条 同位素测沙仪，适用于含沙量大于 20kg/m^3 时的选点法测沙。

第三节 仪器的操作要求

第 2.3.1 条 各种采样器使用前应进行检查。在测验过程中，发现问题应及时查明原