

感潮河段与濒海 水文测验及资料整编技术规范

Specification for hydrologic observation and data processing
of tidal river reaches and coastal waters

2013-11-25 发布

2014-03-01 实施

上海市质量技术监督局 发布

目 次

前言	V
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 总则	8
5 测站布设	9
5.1 基本原则	9
5.2 潮位站的规划与布设	10
5.3 潮流量站的规划与布设	11
5.4 测验河段的选择与保护	12
6 测站高程基准与水准测量	13
6.1 基面	13
6.2 测站水准点	15
6.3 测站基本水准点的考证测量	16
6.4 测站校核水准点的考证测量	17
6.5 水尺零点高程的考证测量	17
6.6 三、四等水准测量	18
6.7 水准考证成果的使用	23
6.8 特殊条件下的高程测量	24
7 潮水位观测	25
7.1 基本水尺断面的布置	25
7.2 潮水位观测平台与水位测井	27
7.3 水尺的设置	30
7.4 水位观测仪器设备	30
7.5 潮水位观测方法	32
8 潮流量测验	33
8.1 基本规定	33
8.2 潮流期与测次布置	37
8.3 测流断面布设	38
8.4 测流设施设备与施测作业布置	40
8.5 大断面测量	42
8.6 流速仪法测流	43
8.7 走航 ADCP 测流	49
8.8 固定式 ADCP 测流	54
8.9 微动水流观测	56

8.10	断面流量的计算	56
8.11	断面流量的准确度	59
9	悬移质泥沙测验	61
9.1	基本规定	61
9.2	悬移质采样	62
9.3	悬移质含沙量水样处理	64
9.4	泥沙粒径分析处理	64
9.5	垂线平均含沙量与平均粒度级配的计算	65
9.6	断面悬移质输沙率计算	66
10	潮流场观测	67
10.1	基本规定	67
10.2	测验期距与测次安排	68
10.3	观测设备与测船布置要求	69
10.4	流速仪法测速测向与泥沙采样	70
10.5	氯化物测定	71
10.6	垂线流速、流向、含沙量、氯化物的计算	72
11	潮水位资料整编	74
11.1	基本规定	74
11.2	潮水位的摘录与统计	75
11.3	潮水位资料的插补	78
12	河流潮流量与泥沙资料整编	79
12.1	基本规定	79
12.2	潮流量的逐潮统计计算	80
12.3	潮流量推算	82
12.4	悬移质泥沙的逐潮统计计算	83
12.5	关系线的定线与检验	85
12.6	潮流量与输沙率资料的插补	90
12.7	潮量准确度的估算	90
13	潮流场观测资料整编	93
13.1	基本规定	93
13.2	缺漏测资料的插补	93
13.3	单宽计算	94
14	测站考证	96
14.1	基本规定	96
14.2	河流水系名称	96
14.3	测站名称	97
14.4	测站编码	97
14.5	考证资料的收集整理	98
附录 A (规范性附录)	外业记载表、观测记录表和测量手簿的填写	99
A.1	基本要求	99
A.2	自记水位计检查记录表	100

A.3	潮水位观测记载表	102
A.4	测速记载表	104
A.5	潮流场观测记载表	104
A.6	走航式 ADCP 潮流量测验记载表	107
A.7	测站基本水准点点之记	109
A.8	水准测量测段与路线精度统计	111
A.9	断面(水道部分)测量记载表(簿)	113
A.10	断面(岸上部分)测量记载表(簿)	115
A.11	水准测量(电子水准仪)观测记载表(簿)	115
A.12	三、四等水准测量(光学读数)观测记载表(簿)	118
A.13	水准测量(电子水准仪)观测统计表	120
A.14	水准测量(光学读数)观测统计表	121
A.15	水尺零点高程测量统计表	123
A.16	自动流量计(H-ADCP)检查记录表	123
附录 B (规范性附录)	内业计算表和整编成果表的填写	126
B.1	基本要求	126
B.2	水文(水位)测站说明表	130
B.3	水位考证表	133
B.4	逐潮高低潮位表	137
B.5	潮位月年统计表	139
B.6	潮水位观测月报表	140
B.7	潮位观测月报表(二)	142
B.8	逐日最高最低潮位表	142
B.9	潮水位观测年报表	145
B.10	逐日平均水位表	145
B.11	垂线流速与含沙量计算表	147
B.12	潮流量计算表(代表流速法)	147
B.13	实测流量与输沙率计算表(多垂线)	150
B.14	走航 ADCP 实测流量成果表	152
B.15	潮量与输沙量计算表	152
B.16	实测潮流量成果统计表	155
B.17	大断面成果表	157
B.18	潮量要素统计表	157
附录 C (规范性附录)	数字观测设备的通讯数据格式	160
C.1	基本规定	160
C.2	水位数据格式	160
C.3	流量数据格式	161
C.4	流速数据格式	161
C.5	配置文件与数据文件名	162
附录 D (资料性附录)	水上作业的号旗、号型、号灯与声响信号的使用	164
D.1	基本情况	164
D.2	号型与号灯的使用	164

D.3 号旗的使用 164

D.4 声响信号 165

附录 E (资料性附录) 风级的划分 166

E.1 风级表 166

E.2 风级的自然表现 166

参考文献..... 169

前 言

DB31/T 763—2013《感潮河段与滨海水文测验及资料整编技术规范》系针对上海以及毗邻地区受潮汐影响的河流、湖泊、河口、滨海等水域的水文测验、水文调查及其水文资料整编的技术实施与管理的需要,为弥补通用水文技术标准的不足,制定的综合性水文技术标准。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准作为特定的潮汐水文技术标准。本标准相对通用水文技术标准:

- 对站网布设作出了更详细的技术要求,规定了具体技术指标;
- 对水位高程基准控制作出更严格的要求,增加了水准校测方法和提高了技术要求,对针对地面沉降影响作出了相应技术规定;
- 对潮水位观测与资料整编作出系统规定,对现有通用水文技术标准未涉及的和不宜潮汐水文现象的技术内容,作了补充和修改;
- 对河流潮流量测验与资料整编技术方法及要求作了大量的补充和完善,形成系统的技术规定,增加了新的观测、计算、统计方法,明确了精度控制要求;
- 对潮流泥沙测验与资料整编作出针对性的明确的规定,提出了适应于感潮河段的泥沙测验的方法和相关要求;
- 对潮流场的测验与资料整编作出详细的技术规定,填补了相应标准空白;
- 对水位、流速、流量、高程测量的新技术应用,作出了详细的要求和规定;
- 对测站考证做出了更详细的技术要求,对测站或断面迁移后水文资料序列的处理提出了具体的技术规定;
- 对观测记录、记载和资料整编成果表单的填制作出了详细的要求和规定,进行了修改、调整和增补;
- 对潮汐水文测验与资料整编的相关技术过程,作出了系统和具体的规范性要求。

请注意本文件在某些量测技术、设施设备方面的内容有可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由上海市水务局提出并归口。

本标准起草单位:上海市水文总站。

本标准主要起草人:宋政峰、杜迎燕、罗国平、陈利晶。

引 言

我国的水文测验与资料整编,以山川河流为主要对象。长期来,感潮河段、河口、濒岸海域水文测验与资料整编,缺乏专门的技术标准,基本以通用技术标准的有关内容来参考实施,必要时采取临时编制技术细则的措施解决实际需要,相关的水文监测活动缺乏规范。为了弥补感潮地区水文测验与资料整编的技术标准方面存在的不足,规范本地区水文监测技术应用,在没有相应的国家标准和行业标准的条件下,需要进行标准编制,作为本地区水文测验和资料整编的实施与管理的技术依据,满足本地水文标准化技术的客观需求,统一感潮河段、河口区、濒岸海域水文监测技术,提高技术水平和资料质量,改善水文监测资料的利用效果,满足日益增长的水文应用需求。

本标准的编制,查阅了水文专业的国家标准、行业标准和有关国际标准,也查阅了相关行业的有关技术标准;总结了二十多年来潮汐水文测验技术实践,梳理了技术应用上的突出问题,并对大量的历史资料进行了分析;进行了有关的技术研讨。本标准的编制,参考了有关资料文献,注意了本标准的标准化对象所涉及的水文特性和技术应用情况,进行了有关的考证。在本标准编制前,为了了解有关规范性要素的客观规律、规范性程度的合理性、观测技术应用的可靠性,针对地区水文特性、技术实践以及有关技术应用发展情况,开展了专题试验分析和水文基础研究。

为了对本标准提出的有关规范技术要素所拟定的规范性程度提供实证,在2008年5月至2010年10月期间,设立了专门的科研课题,进行了有关试验、分析和研究约四十项;2011年11月至2012年12月对其中三项又进行了补充研究,2013年针对误差传递与综合进行了扩展研究、对部分技术指标进行了进一步研究确认。主要试验和研究人員:宋政峰、陈利晶、杜迎燕、罗国平、顾朝辉、蒋宝庭、蒋士龙等,杨诚芳、胡凤彬、牛占、王雄士、赵德友等对分析研究和技术指标的确定作出了重要的技术贡献;刘国辉、席占平、易文林、韦浩、曹建刚、盛金星、马建刚、姜民等参与了部分试验和研究工作,另有徐洪海、朱红、吴荣华、颜康、钱春、杨晓斌、殷健、潘与佳、刘君等参与了资料收集和数据统计等工作。本标准的编制得到了水利部水文局的指导和帮助,黄河水利委员会水文局、扬州大学水利学院、南通市水文局、上海市测绘院、上海师范大学、上海海事测绘中心等单位对试验或研究工作提供了支持与帮助。

本标准由上海市水务局组织并邀请国内水文测验及水文标准化技术的专家朱晓原、杨诚芳、胡凤彬、李里、牛占、楼峰青、王雄士、赵德友、崔玉兰、高健、丰建勤等进行审查并通过。

感潮河段与濒海 水文测验及资料整编技术规范

1 范围

本标准规定了黄浦江水系、长江口水域、杭州湾水域等受潮汐影响的陆域河、湖、水库、渠道、河口区与濒岸海域,以及其他受潮汐影响的相关水体,水文基本观测、水文调查等水文监测活动中,测站(点位)布设、测验布置、测站考证、潮水位观测、潮流量测验、潮流观测、泥沙测验、潮流场观测、资料整编等的原则、方法和要求。

本标准适用于水文基本观测、水文调查的技术实施和质量管理,也适用于河口区或沿海岸涉水工程规划建设所需进行的水文原型观测。本标准可供其他地区或类似潮汐条件的水文监测参考使用。

本标准供本地区水文行业和其他行业,水文监测活动技术实施、质量管理和制订水文监测任务计划作依据。本标准也可供交通、海洋、环保、渔业等行业的相关水文观测参考使用。

在本标准规定的适用范围内,本标准与通用水文技术标准规定不一致的,按本标准规定执行;在本标准规定的适用范围外,本标准对通用水文技术标准不具替代作用。

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(包括修改单)适用于本文件。

GB 5863 内河助航标志

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 12898—2009 国家三、四等水准测量规范

GB/T 20878—2007 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分

GB/T 22789 硬质聚氯乙烯板材 分类、尺寸和性能

GB/T 50095—1998 水文基本术语与符号标准

GB 50159 河流悬移质泥沙测验规范

SL 34—2013 水文站网规划技术导则

SL 42—2010 河流泥沙颗粒分析规程

SL 384 水位观测平台技术标准

SL 415 水文基础设施及技术装备管理规范

SL 460—2009 水文年鉴汇编刊印规范

SL 537—2011 水工建筑物与堰槽测流规范

ISO 748:2007 水文测验 明渠流量测验之流速仪法和浮标法 (Hydrometry—Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats)

ISO 1088:2007 水文测验 流速面积法之流速仪法 确定流量观测不确定度的数据收集和处理 (Hydrometry—Velocity-area methods using current-meters—Collection and processing of data for determination of uncertainties in flow measurement)

ISO 5168:2005 流体流量测量 不确定度的评定程序 (Measurement of fluid flow—Procedures for the evaluation of uncertainties)