

《水利水电工程测量规范》 (规划设计阶段)

修订工作大纲

《水利水电工程测量规范》(规划设计阶段) 修订组

二〇〇九年四月

目 录

1 修订的目的及必要性.....	1
2 修订依据与原则.....	2
2.1 修订依据.....	2
2.2 参考规范.....	2
2.3 修订原则.....	5
3 修订的主要内容.....	5
3.1 修订内容.....	5
3.2 修订后新《规范》的章节.....	6
3.3 专题调研和专题研究.....	9
4 修订工作进度计划.....	9
5 修订工作的组织形式.....	10
5.1 编制单位及编制组人员组成.....	10
5.2 工作分工.....	10

1 修订的目的及必要性

《水利水电工程测量规范》（规范设计阶段）SL197-97 由水利部、电力工业部于 1997 年 8 月 11 日以水科技[1997]310 号文发布，自 1997 年 10 月 1 日起执行。

该规范基本总结和涵盖了 1995 年以前水利水电工程规划设计阶段的测绘内容，规定了各专业测量的技术要求，包括操作方法和精度要求，代表了当时的技术水平。该规范执行以来，对指导水利水电工程规范设计阶段的测绘工作，保证水利水电工程建设质量起到了至关重要的作用。

该规范发布 11 年来，随着测绘技术的飞速发展，测绘仪器的不断更新，新兴的测绘技术、新的测绘手段不断成熟完善和在生产中的广泛应用，使得现行规范部分内容已不适应生产的要求，现略举如下：

（1）现行规范中的作业方法主要依赖经纬仪、测距仪、水准仪、随着各种类型、不同精度全站仪的出现，全站仪在水利水电测绘生产中的使用日益频繁。怎样规范全站仪操作，并做相应的技术规定，现行规范尚缺乏相关内容；

（2）随着全球定位系统（GPS）技术应用的普及，测量方法发生了深刻的变化，怎样使 GPS 测量满足水利水电工程规划设计阶段各类测绘需要，规范需要对其进行补充规定；

（3）自动化程度较高的测量机器人的出现，使测绘效率明显提高，不少水利单位已经应用测量机器人，但其相应的技术规定规范更是空白；

（4）地形图由原来人工测绘的纸质图，发展成计算机数字化测图。数字化测图在 1997 年前还只是一门新兴的技术，规范涉及的内容单一，方法陈旧，需要更新；

（5）航空摄影测量随着计算机技术的发展，带来了革命性的变化。笨重而又操作复杂的纠正仪、精密立体测图仪、解析测图仪、正射投影仪已淘汰，取而代之的是一体化程度高的数字摄影测量测图工作站。规范缺乏针对数字摄影测量测图工作站成图的技术规定；

（6）随着 3S 技术的发展，工程遥感、制图发生了很大变化，这些给传统的测绘规范带来了冲击，而现行规范涉及该类技术的规定甚少，满足不了生产需要。

（7）规范中有的仪器设备已经淘汰，有的作业方法过于原始，这些与现实脱节，失去了规范的指导意义。如横基尺、原始的水深测量设备（测深杆、测深锤等）等等，

早已被新的设备代替；规范中大量规定的钢尺量距导线、视差法测距导线、小平板测图、原始的水下测量等作业方法，已显繁杂、落后。

（8）现行规范对主要技术规定的相关说明不详细，制约了测绘技术工作者对规范的准确理解，新的规范需要对它进行补充。

由于新技术、新方法、新仪器的更新换代，使得大量的国家规范在更新，作为相配套的行业规范，也应修编以保持与相关规范的协调。一个规范的出台，从准备、调研、编写、审查，到正式发布需要一个较长的过程，修编工作应按计划抓紧进行。

2 修订依据与原则

2.1 修订依据

- 1) 中华人民共和国水法
- 2) 中华人民共和国测绘法
- 3) 中华人民共和国标准化法
- 4) SL 1-2002 水利技术标准编写规定
- 5) 测绘生产质量管理规定
- 6) 测绘质量监督管理办法

2.2 参考规范

- 1) GB/T 17942-2000 国家三角测量规范
- 2) GB/T 18314-2001 全球定位系统（GPS）测量规范
- 3) CH/T 2008-2005 《全球导航卫星系统连续运行参考站网建设规范》
- 4) CH8016—1995 全球定位系统（GPS）测量型接收机检定规程
- 5) GB 12897-2006 国家一、二等水准测量规范
- 6) CH 8009—1992 DS05、DSZ1 自动安平水准仪磁致误差检定技术规程
- 7) CH 8008—1992 因瓦水准标尺检定技术规程
- 8) GB 12898-1991 国家三、四等水准测量规范
- 9) CH/T 2007-2001 三、四等导线测量规范
- 10) GB/T 16818—1997 中、短程光电测距规范
- 11) CH 8001—1991 光电测距仪检定规范
- 12) CH/T 2002—1992 导线测量电子记录规定

- 13) CH/T 2006—1999 水准测量电子记录规定
- 14) CH/T 2005—1999 三角测量电子记录规定 CH/T 2005—1999
- 15) CH/T 2004—1999 测量外业电子记录基本规定
- 16) CJJ 73—1997 全球定位系统城市测量技术规程
- 17) JTJ/T 066—1998 公路全球定位系统 (GPS) 测量规范
- 18) DZ/T 0034—1992 光电测距高程导线测量规范
- 19) GB/T 15661—1995 1 : 5000、1 : 10000、1 : 25000、1 : 50000、1 : 100000 地形图航空摄影规范
- 20) GB/T 13977—92 1 : 5000、1 : 10000 地形图航空摄影测量外业规范
- 21) GB/T 13990—92 1 : 5000、1 : 10000 地形图航空摄影测量内业规范
- 22) CH/T 3002—1999 1 : 10 000 1 : 25 000 比例尺影像平面图作业规程
- 23) CH/T 1006—2000 1 : 5 000 1 : 10 000 地形图航空摄影测量数字化测图规范
- 24) GB/T 20257.2—2006 1:5000、1 : 10000 地形图图式
- 25) GB 6962—2005 1 : 500、1 : 1000、1 : 2000 比例尺地形图航空摄影规范
- 26) GB 15967—1995 1 : 500、1 : 1000、1 : 2000 地形图航空摄影测量数字化测图规范
- 27) GB 7931—87 1 : 500、1 : 1000、1 : 2000 比例尺地形图航空摄影测量外业规范
- 28) GB 7929—87 1 : 500、1 : 1000、1 : 2000 比例尺地形图航空摄影测量内业规范
- 29) GB/T 20257.1—2007 1:500、1 : 1000、1 : 2000 地形图图式
- 30) GB 14804—93 1 : 500、1 : 1000、1 : 2000 地形图要素分类与代码
- 31) GB/T 14912—2005 1 : 500、1 : 1000、1 : 2000 外业数字测图技术规程
- 32) GB/T 18315—2001 数字地形图系列和基本要求
- 33) GB/T 13989—1992 国家基本比例尺地形图分幅与编号
- 34) GB/T 16819—1997 1 : 500 1 : 1 000 1 : 2 000 地形图平板仪测量规范
- 35) GB/T 17278—1998 数字地形图产品模式
- 36) GB/T 17160—1997 1 : 500 1 : 1 000 1 : 2 000 地形图数字化规范
- 37) CH/T 1015.1—2007 基础地理信息数字产品 1 : 10 000 1 : 50 000 生产技术规程 第 1 部分: 数字线划图 (DLG)
- 38) CH/T 1015.2—2007 基础地理信息数字产品 1 : 10 000 1 : 50 000 生产技术规

程 第 2 部分：数字高程模型（DEM）

39) CH/T 1015.3-2007 基础地理信息数字产品 1:10 000 1:50 000 生产技术规范

程 第 3 部分：数字正射影像图（DOM）

40) CH/T 1015.4-2007 基础地理信息数字产品 1:10 000 1:50 000 生产技术规范

程 第 4 部分：数字栅格地图（DRG）

41) CH/T 1007—2001 基础地理信息数字产品元数据

42) CH/T 1008—2001 基础地理信息数字产品 1:10 000 1:50 000 数字高程模型

43) CH/T 1009—2001 基础地理信息数字产品 1:10 000 1:50 000 数字正射影像图

44) CH/T 1010—2001 基础地理信息数字产品 1:10 000 1:50 000 数字栅格地图

45) CH/T 1011—2005 基础地理信息数字产品 1:10 000 1:50 000 数字线划图

46) CH/T 1012-2005 基础地理信息数字产品土地覆盖图

47) CH/T 1013-2005 基础地理信息数字产品数字影像地形图

48) GB/T 17798—2007 地球空间数据交换格式

49) GB/T 17941.1—2000 数字测绘产品质量要求——第一部分 数字线划地形

50) GB/T 18578—2001 城市地理信息系统设计规范

51) GB/T 19710—2005/ISO 19115:2003, MOD 地理信息 元数据

52) GB/T 20258.1—2007 基础地理信息要素数据字典 第 1 部分： 1:500

53) 1:1 000 1:2 000 基础地理信息要素数据字典

54) GB/T 20258.2—2006 基础地理信息要素数据字典 第 2 部分： 1:5 000 1:10 000 基础地理信息要素数据字典

55) GB 21139—2007 基础地理信息标准数据基本规定

56) GB/T 21336—2008 地理信息 质量评价过程

57) GB/T 21337—2008 地理信息 质量原则

58) GB/T 18316-2001 数字测绘产品检查验收规定及质量评定

59) GB 15968-1995 遥感影像平面图制图规范

60) GB/T 17160-1997 1:500、1:1000、1:2000 地形图数字化规范

- 61) GB/T 12979-91 近景摄影测量规范
- 62) GB 50167—1992 工程摄影测量规范
- 63) GB 50026-2007 工程测量规范
- 64) CH1016-2008 测绘作业人员安全规范
- 65) CH/T 1014—2006 基础地理信息数据档案管理与保护规范
- 66) CH/T1004-2005 测绘技术设计规定
- 67) CH/T1001-2005 测绘技术总结编写规定
- 68) CH 1002—1995 测绘产品检查验收规定
- 69) CH 1003—1995 测绘产品质量评定标准
- 70) CH21001-2007 测绘成果质量检验报告编写基本规定

2.3 修订原则

1) 修订工作应坚持科学性、先进性和实用性原则，在原规范基本框架不变的原则下，对过时的、不适应目前生产的内容予以删除或修改，对近年来我国水利水电测绘生产中已应用的成熟的新技术、新工艺、新设备等方面的生产实践经验和研究成果，符合进入规范条件的内容予以采纳、增补。

2) 严格按《水利技术标准编写规定》的要求进行规范修编。并贯彻执行好国家的有关法律、法规和技术政策，使修编后的新规范适应水利建设和测绘技术发展的要求，体现安全适用、技术先进和经济合理的原则。

3) 深入调查研究、认真分析并积极吸收国内、外相关规范的长处。明确并协调好与国家标准、本行业标准和相关专业标准的关系。

4) 规范应结构严谨，层次清晰，文字简炼，语言准确易懂，其术语、符号、计量单位等应符合有关规定。

5) 规范修编中涉及的关键技术问题应进行专题研究或测试验证。专题研究和测试验证的成果，经专家审查后，方可纳入标准，以保证增补的技术内容定性准确，定量有据。

3 修订的主要内容

3.1 修订内容

- 1) 原《规范》中有关钢尺量距、视差法测距导线方面的内容应予以删除，涉及的

条款有 2.2.15, 2.2.17, 2.2.18, 2.2.32, 2.3.16, 2.3.21, 2.3.22, 2.4.3 等。

2) 平面控制测量应突出 GPS 测量的内容, 在坐标系统和时间、GPS 网的技术设计, 仪器设备的技术要求, 观测, 数据处理等方面都需修改和增加条款内容。

3) 对 GPS RTK 的应用也应作出相应的规定, 以保证 GPS RTK 成果的可靠性。

4) 对 GPS 高程的应用作出相应的规定, 增加大地水准面精化内容。

5) 增加使用全站仪, 机器人, 数字水准仪等作业的有关规定。

6) 将白纸测图和计算机辅助成图合并为地形测量, 根据野外数字化测图和先白纸测图再数字化的生产模式, 改写有关内容, 突出地形图的数字化生产的技术规定。

7) 航空摄影测量一章, 删除已淘汰了的有关模拟测图仪测图的条款, 增加数字摄影测量测图工作站测图的相关内容。像片调绘应增加“以室内判绘为主结合野外补调”的要求规定。“影像平面图制作”建议改为“正射影像图制作”。调整像片与成图比例尺的关系。

8) 地面摄影测量改为近景测量, 增加数字测图的有关内容。

9) 专业工程测量一章, 增加输水线路测量和堤防测量的相关内容, 原专用平面控制网分工程施工控制网和滑坡监测网两节。增加 GPS 测量、机器人、激光扫描仪测量等内容。

10) 工程遥感一章: 增加航天遥感可用于 1:5000 比例尺测图; 图像几何纠正的作业要求和精度要求; 可采用热气球, 小型飞机、机载激光等先进技术摄取所需信息; 可采用小波变换方法进行影像信息增强; 可采用全色波段影像与多光谱影像融合提高影像的空间分辨等内容。删除和修改有关“数据磁带”的内容。

11) 制图一章, 删除用传统手工制图方法的有关条款, 例如 10.2.5~10.2.14; 地图清绘改为数字图编辑, 根据现行生产工艺重新编写。地图制印, 现行作业采用四色胶印, 因此复照制版等反映旧工艺的条款, 例如 10.4.3~10.4.4, 10.4.6 建议删除。

3.2 修订后新《规范》的章节

前言

1. 总则

2. 术语、符号和代号

3. 平面控制测量

3.1. 基本规定

- 3.2. 基本平面控制测量
 - 3.3. 图根平面控制测量
 - 3.4. 测站点平面控制测量
 - 3.5. 资料提交
- 4 高程控制测量
 - 4.1. 基本规定
 - 4.2. 基本高程控制测量
 - 4.3. 图根高程控制测量
 - 4.4. 测站点高程控制测量
 - 4.5. 资料提交
- 5 地形测量
 - 5.1. 基本规定
 - 5.2. 数字地形测图
 - 5.3. 地形图数字化
 - 5.4. 地物测绘
 - 5.5. 地貌、土质和植被测绘
 - 5.6. 资料提交
- 6 航空航天摄影测量
 - 6.1. 基本规定
 - 6.2. 像片控制点布设
 - 6.3. 像片控制点测量
 - 6.4. 像片调绘
 - 6.5. 正射影像图测图
 - 6.6. 解析空中三角测量
 - 6.7. 正射影像图制作
 - 6.8. 航空摄影数字化测图
 - 6.9. 资料提交
- 7 近景测量
 - 7.1. 地面立体摄影测量

- 7.2. 近景摄影测量
- 7.3. 交向摄影测量
- 7.4. 三维激光扫描技术
- 7.5. 资料提交
- 8 专业工程测量
 - 8.1. 河流或水库纵、横断面测量
 - 8.2. 输水线路测量
 - 8.3. 堤防工程测量
 - 8.4. 道路测量
 - 8.5. 水库淹没调查和界桩测量
 - 8.6. 地质勘察测量
 - 8.7. 工程施工控制网测量
 - 8.8. 滑坡监测控制网测量
- 9 工程遥感
 - 9.1. 基本规定
 - 9.2. 遥感信息获取
 - 9.3. 遥感图像处理
 - 9.4. 遥感图像解释
 - 9.5. 遥感制图
 - 9.6. 资料提交
- 10 制图
 - 10.1. 基本规定
 - 10.2. 地图编绘
 - 10.3. 数字图编辑
 - 10.4. 地图制印
 - 10.5. 影像地图
 - 10.6. 资料提交
- 11 基础地理信息采集建库
 - 11.1. 信息分类代码

- 11.2. 数据精度质量要求
- 11.3. 作业程序
- 12 技术设计、检查验收，质量评定与测量报告
 - 12.1. 技术设计
 - 12.2. 检查验收
 - 12.3. 质量评定
 - 12.4. 测量报告

3.3 专题调研和专题研究

- 1) 各种水利工程不同设计阶段用图比例尺的调研。
- 2) RS、GPS 水利水电应用成果经验的调研。
- 3) 国外有关水利水电测绘规程规范的调研。
- 4) GPS RTK 观测成果可靠性专题研究。
- 5) 数字化测图误差分析及各项测量限差规定合理实用性专题研究。
- 6) 全站仪、机器人、数字水准仪操作规程专题试验研究。

4 修订工作计划

- (1) 《修订规范》合同签订后，2010 年 7 月内完成修订工作。
- (2) 2009.02.01-2009.04.30 完成：①向全国各水利水电单位发出对原《规范》修编的征求意见提纲；②提出、审查、完善《修编工作大纲》；③召开第一次工作会议，明确任务，落实分工。
- (3) 2009.05.01-2009.10.31 完成：①完成专题调研和专题研究。②专题研究成果评审或鉴定。③完成《规范》（修编）征求意见稿。④召开第二次工作会议，讨论征求意见稿。⑤将征求意见稿分寄全国有关单位征求意见。
- (4) 2009.11.01-2010.04.30 完成：①召开本系统内专家会议，讨论审议修改后的《征求意见稿》，研究落实《送审稿》的编写。②完成《送审稿》编写。
- (5) 2010.05.01-2010.05.31 完成：①召开全国性专家会，审查讨论《送审稿》。
- (6) 2010.06.01-2010.07.31 完成《报批稿》的编写。

5 修订工作的组织形式

5.1 编制单位及编制组人员组成

(1) 编制单位

主持单位：水利部水利水电规划设计总院

主编单位：长江空间信息技术工程有限公司（武汉）

参编单位：

黄河勘测规划设计有限公司测绘信息工程院

广东省水利电力勘测设计研究院

河北省水利水电勘测设计研究院

中水东北勘测设计研究有限责任公司工程勘察院测绘公司

江苏省水利勘测设计研究院有限公司

新疆水利水电勘测设计研究院

南水北调中线干线工程建设管理局

(2) 编制《规范》主编

长江空间信息技术工程有限公司（武汉）：杨爱明

(3) 编制单位主要起草人员组成

主要起草人员

姓名	职务 职称	学历	专业	编制组 职务	电话	简历
杨爱明	总经理、教高	研究生	工程测量	组长	027-82829522	
严建国	总工、教高	研究生	工程测量	副组长	027-82829525	
姜本海	高工	本科	大地测量	秘书	027-82829556	
姚楚光	教高	本科	工程测量	顾问组 牵头人	027-82829556	
(其余待定)						

5.2 工作分工

(1) 主编单位承担的编写任务

制定编写提纲，章节内容和条目，承担大部分内容的编写和《规范》的汇总工作。
负责专题研究的规划、统筹以及汇总，承担大部分专题研究工作。

（2）参编单位承担的编写任务

承担部分有专长和特色条目的编写。

（3）成立《规范》编制专家咨询指导组

《规范》编制专家咨询指导组，其成员需考虑权威性和代表性。专家咨询指导组任务是在编写过程中听取汇报并进行技术咨询活动。