

电力工业标准汇编

水电卷

规划、工程造价

中国电力企业联合会标准化部

水利电力出版社

(京)新登字 115 号

内 容 提 要 及 说 明

本汇编包括规划和工程造价两方面的内容。

水利水电工程规划方面的标准,已颁布的有水利水电工程水文计算规范,水利水电工程设计洪水计算规范,水利水电工程水库淹没处理设计规范本次汇编作为正文编入;水库淹没处理方面一些技术政策和行政规定在设计、施工和运行期也要作为依据,因此为方便使用,本次将水库库底清理办法,水电站库区维护基金管理暂行办法,水利水电工程水库淹没实物指标调查细则,关于加强水库淹没处理前期工作的通知,大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例作为附录编入。

水利水电工程动能设计规范报批稿已经完成,已上报电力部和水利部,本次也编入附录供参考。

水利水电工程泥沙设计规范,水利水电工程水情测报系统设计规定已完成送审稿。其他还有水电工程水利计算规范,水电工程经济评价规范,水利水电工程移民安置规划编制规范等正在编制。

工程造价方面的内容包括:水利水电工程概预算定额、投资估算指标、费用构成及计算标准、概算编制办法及有关文件。这些标准、规定,是水利水电专业概预入员编制、审查概(估)算的法定依据。亦可作为大专院校讲授水利水电工程概预算课程的参考资料。

电力工业标准汇编·水电卷

规划、工程造价

中国电力企业联合会标准化部

*

水利电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号)

各地新华书店经售

北京京建照排厂照排

北京市朝阳区小红门印刷厂印刷

*

787×1092毫米 16开本 28.75印张 656千字

1995年7月第一版 1995年7月北京第一次印刷

印数 0001—3630册

ISBN7-120-02148-5/TV·836

定价 37.00元

《电力工业标准汇编·水电卷》

编辑委员会

顾问:	潘家铮				
主编:	陈宗樑				
副主编:	张津生	邴凤山	毛亚杰	高安泽	辛德培
	谢良华				
编委委员:	汤跃超	郑思蕙	孔令兵	常兆堂	顾景芳
	刘永东	汪毅	李沿平	杨玉林	邱毓萍
	张余祥	张性一	傅华玲	叶钟黎	沈德民
	林洲兰	赵深山	王益敏	傅元初	冯运鸾
	陈琦英	乐枚	聂光启	单鹰	吴明
	马宗义	何定恩	史毓珍	黄贤鉴	傅华

各专业组负责人

通用技术标准:	张余祥	吴明	
规划:	赵深山		
勘测:	张性一		
水工:	傅华玲		
机电及自动化:	叶钟黎	傅元初	乐枚
金属结构:	沈德民	林洲兰	丁力
施工:	冯运鸾		
工程造价:	李治平	杨玉林	邱毓萍
环保与安全:	马宗义	郭占池	

序

一个国家的技术标准既是指导和约束设计、施工及制造行业的技术法规,也是反映国家科技水平的指标,所以其编制和修订工作至为重要。我国水利水电建设任务十分艰巨,相应的技术标准编修工作虽已进行了长期的努力仍未能满足需要,应做的工作尚多,责任和任务是重大的。

技术标准的编修主要是技术性和技术政策性工作,最好由有权威的学术团体和企业界来负责,行政方面在政策上进行指导和负责最终的审定颁发,不必对细节进行过多的干预。西方发达国家似均如此,有的甚至不设国家标准,全由行业自定,通过实践和竞争来改进。最近,电力工业部第1号令发布有关电力方面的标准化管理办法,明确中国电力企业联合会标准化部的任务,包括归口管理电力行业标准的出版及宣贯等服务工作,是非常正确的,符合改革方向和我国国情。

现在,中国电力企业联合会标准化部决定先对已有的水利水电勘测设计规程规范进行整理,并将近年新颁发和早年颁发仍在使用的规程规范分专业汇编出版,既有利于检阅使用,又为全面研究和改进创造条件,因此是一项十分有益的工作,我极为赞成。

我一直认为,对技术标准的作用和编修原则应有一个辩证的认识。一方面它是过去经验教训的提炼、总结和条理化,使有关行业在工作中宏观上有章可循,不致各行其是发生不应有的事故或损失;另一方面,它不应束缚人们的手脚,成为妨碍技术进步的条条框框,而应不断提高和现代化。从这一要求衡量,现行的规程规范确宜本着“宜少不宜多、宜粗不宜细”的原则进行清理、整编和更新;一些约束力不强、技术上不成熟或过分琐细的标准宜改为指南或手册。我想经过这样清理提高后的规程规范将更符合实际,更为科学,会受到有关同志的欢迎,谨以此点寄望于中国电力企业联合会标准化部。

最后应强调,水电行业既是广义的水利工程的一部分,又和电力行业有紧密联系,也是电力行业中不可分的组成部分。许多标准都是两家共用的。所以以往有关的标准常由两家共同编制;或各自编制,共同审核;或一家编制,征求和尊重另一家意见。已形成团结协作的优良传统。我迫切希望水利、水电两方面的专家和领导能一如既往,加强协作,发扬优良传统,为共同搞好水利水电行业的技术标准编修管理工作做出贡献。

潘 家 铎

1994年4月 北京

汇 编 说 明

为了适应社会主义市场经济和当前水电建设的发展需要,满足从事水电事业部门的广大技术人员对标准成龙配套的要求,进一步加强标准的管理,促进科技发展,有利于新标准和新技术的运用推广,为此中国电力企业联合会标准化部在清理已有标准的基础上,组织编辑出版《电力工业标准汇编·水电卷》。

《汇编·水电卷》重点编入近年新颁的水利水电标准(包括规程、规范、导则等),大中小型水电工程所需的有关国家标准、行业标准、重要的企业标准以及相应的标准编制说明。对于尚未修订现仍使用的早年已颁标准也根据需要编入。《汇编·水电卷》内容有通用技术标准、规划、勘测、水工、机电及自动化、金属结构、施工、工程造价、环保与安全共九个专业。因字数关系,规划、工程造价合并为一个分册。为此该卷将成为8个分册陆续出版。

由于标准的编修工作任务重大,审批、颁发和出版新标准需要一定时间,考虑到从当前实际需要出发,有利于工作,经再三研究并经领导同意,将目前已提出报批稿的新标准和个别急需的送审稿新标准编入本《汇编·水电卷》附录中,仅供参考。对未经正式颁发的标准不作技术法律依据。在附录中还编入部分与水电专业内容有关的标准,需要使用的一般行政发文规定、通知、办法和意见。

《汇编·水电卷》的编辑和出版工作是在电力工业部标准化领导小组、中国电力企业联合会和电力工业部科技司、水电农电司等领导的关心和指导下进行的,并得到水利水电规划设计总院、水利水电科学研究院、中国水利水电工程总公司、北京勘测设计院、水利电力出版社等单位以及水电各标准化委员会的领导 and 专家的大力支持。在此向关心和支持水电标准工作的专家和同志表示感谢。

《电力工业标准汇编·水电卷》编辑委员会

1994年4月

目 录

序

汇编说明

规 划

水利水电工程水文计算规范(试行) SDJ214—83	(2)
水利水电工程水文计算规范(试行) SDJ214—83 附录编写说明	(14)
水利水电工程设计洪水计算规范 SL44—93	(139)
水利水电工程设计洪水计算规范 SL44—93 条文说明	(163)
水利水电工程动能设计规范(见附录一)	
水利水电工程水库淹没处理设计规范 SD130—84	(186)
附录一 水利水电工程动能设计规范(报批稿)	(196)
水利水电工程动能设计规范(报批稿)条文说明	(210)
附录二 水库库底清理办法	(221)
附录三 水电站库区维护基金管理暂行办法	(226)
附录四 水利水电工程水库淹没实物指标调查细则	(229)
附录五 关于加强水库淹没处理前期工作的通知	(261)
附录六 大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例	(266)

工 程 造 价

一、定额部分

关于颁发《水利水电建筑工程预算定额》的通知	(274)
关于颁发《水利水电建筑工程概算定额》的通知	(275)
关于颁发《水利水电工程投资估算指标(试行)》的通知	(275)
关于颁发《水利水电设备安装工程预算定额》、《水利水电设备安装工程 概算定额》的通知	(276)
关于颁发《水利水电工程施工机械台班费定额》的通知	(277)
关于试行《水利水电工程设计收费定额》和《水利水电工程勘测收费定额》 的通知	(277)
关于发送《水利水电工程勘测设计生产定额》的函	(278)
关于颁发《中小型水利水电安装工程预算定额和概算定额》的通知	(278)
关于印发《水利水电枢纽工程项目建设工期定额》的通知	(279)

二、制度、标准和规定

水利水电工程设计概(估)算费用构成及计算标准(试行)	(280)
水力发电厂编制定员标准(试行)	(301)
水利水电工程可行性研究投资估算编制办法(试行)	(311)
水利水电工程初步设计概算编制办法(试行)	(326)
水利水电工程执行概算编制方法(试行)	(366)
水利水电工程利用外资概算编制办法(采购型)	(383)

三、附录

关于试行《水电建设项目国民经济评价投入物的影子价格及投资费用 编制办法》(送审稿)的通知	(401)
关于《投资文件编审程序规定》的通知	(401)
关于印发《水利水电工程设计概(估)算编制的几点补充意见》的通知	(403)
印发《概(估)算编制工作中有关具体问题处理意见》等三个附件的通知	(405)
关于印发《水电工程概算编制中若干问题的几点意见》的通知	(424)
关于《提高电力施工企业流动施工津贴标准》的通知	(427)
关于《调整水电工程概(估)算编制工入标准工资等有关标准费率》的通知 ...	(427)
一九九三年度水电工程施工机械台班费定额第一类费用小计调整系数	(429)
一九九四年度水电工程施工机械台班费定额第一类费用小计调整系数	(434)
关于印发《水电工程设计概(估)算编制若干具体问题的处理意见》的通知 ...	(441)

规 划

1~272

1~272

1~272

1~272

水利水电工程水文计算规范(试行)

SDJ 214—83

主编部门:水利电力部水利水电规划设计院

批准部门:中华人民共和国水利电力部

试行日期:1984年5月1日

第一章	总则	(4)
第二章	基本资料	(4)
第三章	径流	(6)
第四章	泥沙	(9)
第五章	水面蒸发、水温、水质、冰情	(10)
第六章	厂、坝区水位流量关系曲线	(12)
第七章	水文预报站网规划	(13)
附录	编写说明	(11)
附录一	径流还原计算	(16)
附录二	岩溶地区径流分析计算	(31)
附录三	冰雪融水补给的河流径流分析计算	(49)
附录四	水库水面蒸发计算	(65)
附录五	水库水温分析与计算	(86)
附录六	冰情分析与计算	(109)

中华人民共和国水利电力部

关于颁发试行《水利水电工程水文计算规范》SDJ 214—83 的通知

(83) 水电水规字第 59 号

根据国家计委关于修编规程规范的要求，原电力部水力发电建设总局和水利部规划设计管理局，于 1980 年 3 月联合发文，委托长江流域规划办公室和东北勘测设计院负责编制水文计算规范（不包括设计洪水部分）。在编写过程中，两个主编单位进行了广泛的调查研究，总结了我国 30 年来水文计算方面的实践经验。多次征求全国各有关单位的意见，并经三次专业会议审议，现已定稿。我部批准《水利水电工程水文计算规范》SDJ214—83，为部颁标准，自 1984 年 5 月 1 日起试行。原已颁发的《水利水电工程设计洪水计算规范》SDJ22—79（试行），继续试行。

各单位在试行过程中有何意见，请函告水利电力部水利水电规划设计院。

1984 年 1 月 9 日

第一章 总 则

第 1.0.1 条 本规范适用于大中型水利水电工程初步设计阶段的水文计算。规划和可行性研究阶段的水文计算可参考本规范的有关规定。

第 1.0.2 条 进行水文计算工作，应从实际出发，深入调查研究，重视基本资料，加强水文特性的分析研究，注意人类活动对水文要素的影响。

第 1.0.3 条 根据流域自然地理特性和工程设计要求，水文计算包括以下全部或部分内容：

- 一、基本资料的搜集整理；
- 二、径流分析计算；
- 三、设计洪水计算；
- 四、河流悬移质和推移质泥沙分析计算；
- 五、水库水面蒸发、水温、水质、冰情分析计算；
- 六、厂、坝区水位流量关系曲线的拟定；
- 七、水文预报站网规划。

第 1.0.4 条 各项计算成果可根据资料条件，尽可能地采用多种计算方法，通过分析论证，合理地确定设计采用值。

第 1.0.5 条 水文计算必须以可靠的实测资料为依据。当大型和重要的中型工程所在的河流现有水文测站过少，或测验项目不全，应由设计部门和水文部门共同协商，根据站网规划原则和设计要求尽早增建水文测站，或增加测验项目。一般中型工程布设水文测站确有困难时，可适当降低要求。

第 1.0.6 条 设计洪水计算按照已颁发的《水利水电工程设计洪水计算规范》SDJ22-79（试行）执行。

第 1.0.7 条 本规范由水利电力部颁发，解释权和修改权均属水利电力部。

第二章 基 本 资 料

第一节 基本资料的搜集和整理

第 2.1.1 条 根据水文分析计算的需要，搜集下列有关资料：

- 一、流域自然地理概况：如地理位置、地形、地质、土壤、植被等。
- 二、流域和河道特征：如流域的面积、高程、坡度、平均宽度；河道长度、纵比降、断面特征；流域形状和主要支流分布情况等。
- 三、水利和水土保持措施概况：如流域内已建和在建的大中小型水库、引水蓄水工程、

分洪滞洪工程及水土保持措施等。

四、气象资料：如降水、蒸发、气温、气压、湿度、风向、风速、日照时数、雾、地温、冰霜期、积雪深度、冻土深度、电缆结冰、雷电及其他资料。

五、水文资料：如水位、流量、比降、河道糙率、纵横断面、泥沙、水温、水质、冰情、洪枯水调查考证资料及径流、泥沙还原计算所需的有关资料。

六、工程所在流域（以下简称设计流域）及邻近地区有关水文气象分析研究成果。

第 2.1.2 条 对所搜集的基本资料和分析研究成果应了解它的来源、观测精度、计算方法和存在问题。

第二节 基本资料复查

第 2.2.1 条 计算所依据的流域特征资料、水文观测资料和整编成果应进行重点复查，并对资料的质量作出评价。

第 2.2.2 条 经复查发现的问题，其差别在测验允许误差范围以内，且对工程设计影响不大的可以不改。如为明显错误成系统性偏差，则应会同整编单位，作进一步审查和必要的修正，并写出说明，建档备查。

第 2.2.3 条 流域特征资料应着重复查工程所在地点和计算依据站（以下简称设计站）的集水面积。了解其量算所依据的地形图测绘精度和图幅比例尺。必要时可根据近期大比例尺地形图重新量算。

第 2.2.4 条 水位资料应着重复查观测精度较差、水尺位置和高程系统变动较多时期的资料。可采用上下游站水位相关和水位过程对照、本站水位过程线的连续性及年际衔接等方法检查资料的可靠性。

第 2.2.5 条 流量资料应着重复查测验精度较差时期的资料。可用历年水位流量关系曲线比较、流量与水位过程线对照和上下游水量平衡分析等方法，检查水位流量关系曲线定线及高低水延长的合理性。要特别注意检查浮标系数和流速系数的采用是否恰当，借用断面是否合理。当其对计算成果影响较大时，要通过比测进行验证。当发现曲线异常、点据偏离突出或上下游水量有不平衡等情况，要查清原因。

第 2.2.6 条 水库还原径流资料应着重从库水位的代表性、库容曲线、水轮机效率系数和各种泄流建筑物过水能力曲线的率定以及库区蒸发增损和渗漏量的估算方法等方面进行检查。

第 2.2.7 条 泥沙资料应着重复查大水、多沙年和测验精度较差时期的资料。悬移质可通过历年整编成果和上下游含沙量、输沙率过程线的对照和颗粒级配曲线的比较进行检查。推移质资料要注意测验方法、采样器性能和取沙效率系数的率定情况。

第 2.2.8 条 降水和蒸发资料可从观测场地、测器类型、安装方式、观测和整编方法等方面进行复查。

第三章 径 流

第一节 计算内容和要求

第 3.1.1 条 径流计算应在资料复查的基础上进行。计算依据的资料应具有一致性和代表性。

第 3.1.2 条 径流分析计算一般包括下列内容：

- 一、径流补给来源及年际年内变化规律分析；
- 二、人类活动对径流影响的分析及还原计算；
- 三、径流系列代表性分析和插补延长；
- 四、设计年、期径流及年内分配计算；
- 五、计算成果的合理性检查。

第 3.1.3 条 径流计算一般采用天然径流系列。如系列中有些年份的径流是经过还原计算的，则需提供实测径流和还原后的天然径流两种系列。必要时还应提供各年分项的还原水量。

第二节 径流的还原计算

第 3.2.1 条 为使资料具有一致性，当设计站的径流量和径流过程受人类活动影响发生显著变化时，则应进行还原计算。还原时要注意分析人类活动措施的不同发展时期和丰、平、枯水年还原水量的变化情况。

第 3.2.2 条 还原水量一般包括：

- 一、工农业及生活耗水量（只考虑地表水部分）；
- 二、蓄水工程的蓄变水量；
- 三、分洪溃口水量；
- 四、跨流域引入和引出水量。

第 3.2.3 条 径流的还原计算常用的有分项调查分析法，蒸发差值法和降雨径流模式法等，可视资料的具体情况选择适宜的方法。

第 3.2.4 条 还原计算一般要求逐年逐月地进行。当分月还原有困难时，可分主要用水期和非主要用水期进行还原计算。当逐年还原有困难时，可按人类活动措施的不同发展时期采用丰、平、枯水典型年的耗水量进行估算。当设计站集水面积较大时，可按人类活动情况的地区差异分区进行计算。

第 3.2.5 条 还原计算成果可从上下游、干支流及区间的水量是否平衡，选用的单项指标是否合理等方面进行合理性检查。

第三节 系列代表性分析

第 3.3.1 条 系列代表性应根据还原后的天然径流系列进行分析。

第 3.3.2 条 当设计站径流系列不长时,可选用设计流域或邻近地区具有较长径流系列的水文站作为参证站,通过对参证站长短径流系列统计参数的对比分析,评价设计站径流系列的代表性。但要注意设计站与参证站之间气候与径流补给条件是否一致。

第 3.3.3 条 当设计流域或邻近地区无长系列径流资料,但有较长的水文气象观测资料,则可通过其长短系列对比分析,评价设计站径流系列的代表性。

第 3.3.4 条 当通过分析说明现有的系列代表性不足,又难以用其他方法展延系列增加其代表性时,可采用适当调整统计参数或其他方法,对径流计算成果进行订正。

第四节 径流资料的插补延长

第 3.4.1 条 实测径流资料不足 20 年,或虽有 20 年但资料系列不连续或代表性不足时,一般应进行插补延长。延长年数应视参证站资料条件、相关插补精度和设计站系列代表性的要求而定。

第 3.4.2 条 插补延长可根据径流资料的具体情况采用不同的方法。当设计站的上下游或邻近相似流域测站的径流资料较长,且与设计站具有一定长度的同步系列时,可通过流量或水位相关插补年、月经流。以降水补给为主的设计流域如径流资料较短,而雨量资料在 20 年以上的站点较多时,可通过降雨径流关系用雨量资料插补年、月经流。

第 3.4.3 条 进行相关插补延长时,选定的参证站与设计站的气候条件应一致,并具有相同的径流补给来源。建立的相关关系要有明确的成因概念。当相关点据散乱时,要查明原因,并可采用增加参变量的方法改善它们之间的关系。相关线外延的幅度一般不宜超过实际变幅的 50%。曲线相关时,其转折处要有实测点据控制。无论采用哪种方法都应使插补成果具有一定的精度。

第五节 径流分析计算

第 3.5.1 条 径流频率计算依据的资料系列应在 20 年以上。统计时段可根据设计要求选用年、期等。

第 3.5.2 条 在 n 项连续径流系列中,按大小次序排列的第 m 项经验频率用下列数学期望公式计算

$$P_m = \frac{m}{n+1} \times 100\%$$

有些无法插补的缺测年份,经分析并非为特丰或特枯水年时,该系列仍可当作连续系列用上式计算 P_m 。调查历史枯水年或需按特小值处理的实测枯水年,经考证确定其重现期后,仍采用数学期望公式计算经验频率 P_m 。

第 3.5.3 条 频率分布曲线线型一般采用 P-III。经分析论证亦可采用其他线型。

第 3.5.4 条 径流频率曲线一般用均值、变差系数 (C_v) 和偏态系数 (C_s) 三个统计参数表示。均值直接采用计算值。 C_v 可先用矩法初步估算,再用适线法调整确定。适线时,在照顾大部分点据的基础上,侧重考虑平、枯水年的点群趋势定线。 C_s 与 C_v 的倍比视具体适线情况而定,除特殊地区外,一般可采用 2~3 倍。

第 3.5.5 条 枯水期天然径流出现零值时,其频率计算可按包含零值项的系列处理。由于人类活动造成断流或变为潜流的,应通过调查分析改正。

第 3.5.6 条 当工程地点与设计站的集水面积相差不超过 3% 时,工程地点的径流设计值可直接采用设计站的径流分析成果。当两者集水面积相差超过 3%,但小于 15%,区间降雨量和下垫面条件与设计流域相差不大时,则应按面积比修正。当集水面积超过 15% 时,尚需考虑区间自然地理条件(如降雨或其他有关因素)的差异,不能简单地按面积比改正。

第 3.5.7 条 集水面积在 500km² 以下的中型工程,如径流资料短缺,则可根据本流域的降雨资料,借用邻近相似流域的降雨径流关系或其他经验关系估算设计年径流。

第 3.5.8 条 在具有长系列资料情况下,可根据径流调节计算的需要,提供全部系列或代表段、代表年的年、月(旬、日)径流资料。

第 3.5.9 条 代表段可从长系列中选取。选出的代表段中应包括有枯、平、丰水年,并且是一个或几个完整的调节周期。代表段的年径流均值、变差系数应与长系列的相近。

第 3.5.10 条 代表年应从测验精度较高的实测年份中挑选,一般选取枯、平、丰三个代表年。代表年的年径流量和调节供水期的径流量应接近设计频率的径流量。

第六节 冰雪融水补给和岩溶地区的径流计算

第 3.6.1 条 工程位于冰雪融水补给或岩溶影响比较显著的地区,除考虑下列注意事项外,其他均可按本规范有关章节的规定执行。

第 3.6.2 条 当设计站水位在夏季有明显的日变化,干旱少雨年份年径流没有明显减少,或冰川覆盖率(设计站以上冰川面积与集水面积之比)在 5% 左右时,即可视为径流受冰雪融水影响比较显著。

第 3.6.3 条 冰雪融水补给地区径流计算,应注意下列事项:

一、搜集设计站以上冰川面积、冰川储量和季节性积雪的年内变化情况以及冰川区降水等资料。

二、采用邻近河流的水文资料插补延长径流时,要注意设计站与参证站自然地理条件是否相似。采用上下游站径流相关时,要注意区间补给方式有无明显差异。

三、冰雪融水影响显著的河流,一般径流与气温有较好的对应关系,可通过地面气温或邻近雪线某一层的高空气温与径流的相关,或降水、气温、径流三变量相关,插补延长年、月径流。

四、注意冰坝溃决和人工融冰融雪对径流的影响。

第 3.6.4 条 当设计站与邻近地区无岩溶影响的河流比较,其年径流系数相差 20% 以

上,且径流年内分配有明显差异,经调查设计站以上流域的地下分水线与地面分水线不相吻合,两者控制的集水面积相差较大(如20%以上),则可认为径流受岩溶影响比较显著。

第3.6.5条 岩溶地区径流计算应注意下列事项:

一、调查了解流域内较大的漏斗、溶洞、泉水出露;设计站以上地下分水线及其控制的集水面积;地下水储存条件和地下暗河的分布、流向、流量、进出水口高程等情况。

二、当利用上、下游参证站资料插补设计站径流,或根据设计站径流按面积比推算工程地点径流时,应注意区间地区岩溶对径流的影响。

三、当借用上、下游或邻近河流参证站的径流年内分配作为设计站的年内分配比例时,应注意溶洞、暗河等调蓄能力的差别,并着重分析岩溶对枯季径流的影响。

四、根据水库资料进行水量还原计算时,如库水位变动范围内有较大的地下库容,需对由地形资料求得的库容曲线进行检验修正。

第四章 泥 沙

第4.0.1条 根据设计要求,搜集和分析工程所在地点以上悬移质和推移质泥沙的来源、数量、颗粒级配组成,泥沙颗粒的形状、比重、硬度、磨圆度和矿物组成等物理化学特性,以及河床质的级配组成等有关泥沙资料。

第4.0.2条 设计站有10年以上并具有一定代表性的实测悬移质泥沙资料时,可计算下列各特征值:

一、多年平均含沙量、年输沙量及其年内分配;

二、丰、平、枯不同典型年的年输沙量及其年内分配;

三、实测断面平均最大含沙量及出现年、月、日和多年的最大、最小年输沙量及其年份;

四、多年平均和多年汛期平均颗粒级配及平均粒径、中值粒径和最大粒径。

第4.0.3条 设计站实测悬移质泥沙资料系列较短时,可采用下列方法推算悬移质输沙量:

一、悬移质泥沙资料较短,而流量资料较长时,可分析流量与悬移质输沙量的关系,当关系较好时,可据以延长输沙量系列。

二、设计站上游或下游测站有较长悬移质泥沙资料时,可考虑区间的产沙或沉积因素,据以分析估算设计站的输沙量。

三、选择与本流域降雨和产沙条件相似,径流、泥沙资料系列较长的邻近河流测站,与设计站同期短系列径流、泥沙资料作对比分析,据以估算设计站多年平均输沙量。

第4.0.4条 如设计站无悬移质泥沙资料,可参考有关输沙模数图估算多年平均年输沙量,但应了解绘制输沙模数图所依据的控制站数、控制站流域面积和下垫面条件以及泥沙资料的精度。有条件时,应用近期实测资料加以检验修正。

第4.0.5条 设计站有较长系列的推移质泥沙观测资料,可据以统计下列特征值:

一、多年平均和不同典型年年输沙量及其年内分配；

二、颗粒级配及平均粒径、中值粒径和最大粒径。

第4.0.6条 当设计站无实测推移质泥沙资料时，可采用下列方法估算推移质输沙量：

一、利用上、下游已建水库或其他引水工程泥沙淤积测量或清淤资料，根据泥沙的淤积数量及其颗粒级配组成估算推移质泥沙的淤积量。再考虑区间产沙或沉积因素，估算设计站的推移质输沙量。

二、设计站有悬移质输沙资料，且设计河段的河床主要为沙质推移质时，可参照相似河流悬移质输沙量和推移质输沙量的比例关系估算推移质输沙量。

三、利用经验或半经验性公式估算推移质输沙率时，应了解公式的适用条件和范围，并尽可能选用两种以上的方法，相互印证。有条件时可利用水槽（或模型）试验的方法估算推移质输沙量。

四、当本站上游干流和支流的河床沉积物的岩性存在明显差异，且河床沉积物可被水流输移时，可利用岩性（矿物）分析的方法估算推移质输水量。

第4.0.7条 当设计站以上有蓄水、引水工程时，应分析其对输沙量和颗粒级配组成的影响。必要时需进行泥沙还原计算。输沙量还原一般以输沙率法为主。如用地形法（或断面法）分析水库淤积资料进行还原计算时，应着重对容重采用值、断面代表性、地形资料的精度等方面进行复查。

第4.0.8条 悬移质输沙量分析成果，可通过上、下游输沙量的对比分析进行合理性检查。推移质输沙量，可在综合比较多种方法的估算成果基础上，对采用成果作出评价。

第五章 水面蒸发、水温、水质、冰情

第一节 水面蒸发

第5.1.1条 水库区由陆地变成水面，其蒸发量有明显增加时，应分别计算水库水面蒸发量和陆面蒸发量，以满足库区蒸发增损计算的需要。

第5.1.2条 水库水面蒸发应选资料系列在10年以上，观测精度较高，并具有一定代表性测站的资料，根据设计要求计算多年平均年、月蒸发量，并提供年、月蒸发量系列。

第5.1.3条 如库区附近设有大于或等于 10m^2 大型蒸发池，其观测资料可直接用于计算水库的水面蒸发量。当本库区与大型蒸发池所在地区的自然地理条件有较大差异时，可通过有关气象因素的对比分析，对成果加以修正。

第5.1.4条 如库区附近只设有一般常用的蒸发器皿（如E-601型、20cm和80cm的蒸发皿等），其观测资料应经折算系数改正后再用于计算水库水面蒸发。选用折算系数时要注意蒸发器皿的大小、结构、形状、安装方式，以及所处的地理位置等对它的影响。

第5.1.5条 如库区附近有漂浮蒸发器时，在了解浮筏结构、安装方式、观测方法的基础上，经分析其资料具有一定精度时，可直接用于计算水库的水面蒸发。

第5.1.6条 设计流域蒸发资料短缺时，可利用地区的蒸发量经验公式或等值线图估