

水利部指定宣贯辅导教材

# 工程建设标准强制性条文

(水利工程部分)

## 宣贯辅导教材

(2004 年版)

水利部国际合作与科技司  
水利部水利水电规划设计总院 编  
长江勘测规划设计研究院



中国水利水电出版社  
[www.waterpub.com.cn](http://www.waterpub.com.cn)

水利部指定宣贯辅导教材

# 工程建设标准强制性条文

( 水利工程部分 )

## 宣贯辅导教材

( 2004 年版 )

水利部国际合作与科技司  
水利部水利水电规划设计总院 编  
长江勘测规划设计研究院



中国水利水电出版社  
[www.waterpub.com.cn](http://www.waterpub.com.cn)

## 内 容 提 要

为了配合各级水利工程建设主管部门做好 2004 年版《工程建设标准强制性条文》(水利工程部分)的宣贯,便于水利行业广大技术人员更好地理解 and 掌握强制性条文的内容,水利部国科司、水规总院组织有关专家,编写了本辅导教材。

本辅导教材不仅包括 2004 年版《工程建设标准强制性条文》(水利工程部分)所有条文内容,而且对条文的应用范围、技术背景,使用中应注意的问题作了详细的说明,是一部体系完备、资料翔实的“工具书”和培训教材。

## 图书在版编目(CIP)数据

《工程建设标准强制性条文》(水利工程部分)宣贯  
辅导教材:2004 年版/水利部国际合作与科技司,水利  
部水利水电规划设计总院,长江勘测规划设计研究院编.  
北京:中国水利水电出版社,2004

ISBN 7-5084-2308-9

I.工... II.①水...②水...③长... III.①工程  
建设—标准—中国—学习参考资料②水利工程—工程施  
工—标准—中国—学习参考资料 IV.TU711

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 084656 号

|       |                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 书 名   | 工程建设标准强制性条文(水利工程部分)<br>宣贯辅导教材(2004 年版)                                                  |
| 作 者   | 水利部国际合作与科技司<br>水利部水利水电规划设计总院 编<br>长江勘测规划设计研究院                                           |
| 出版 发行 | 中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044)<br>网址:www.waterpub.com.cn<br>E-mail:sales@waterpub.com.cn |
| 经 售   | 电话:(010) 63202266(总机)、68331835(营销中心)<br>全国各地新华书店和相关出版物销售网点                              |
| 排 版   | 中国水利水电出版社微机排版中心                                                                         |
| 印 刷   | 北京市地矿印刷厂                                                                                |
| 规 格   | 880mm×1230mm 16 开本 23.75 印张 530 千字                                                      |
| 版 次   | 2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月第 1 次印刷                                                       |
| 印 数   | 0001—6000 册                                                                             |
| 定 价   | 68.00 元                                                                                 |

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

## 编 辑 委 员 会

编委会主任：高 波

编委会副主任：汪 洪 钮新强

编委会成员：陈明忠 沈凤生 杨启贵 徐麟祥 王犹扬  
刘咏峰 何定恩

审 查：何定恩 黄浩泉 陈清濂 胡训润 李广诚  
陈德基 王庆明 苏加林 崔元山 陆宗磐  
何华松 唐 涛 陈登毅 窦以松 吴朝月  
谭培伦 杨逢尧 王世华 汪庆元 刘少林  
易先举 王建华 陈琪新 汪安华 高黛安  
许春云 张小厅 甘家庆

统 稿 人：徐麟祥 王犹扬 肖会荣

主要撰稿人：徐麟祥 王犹扬 陈松生 魏进春 姚楚光  
马贵生 吴立功 廖仁强 陈代华 杨一峰  
雷兴顺 管浩清 石 裕 常汉军 陆师敏  
熊腾晖 殷 勇 肖会荣 叶士林 徐保华  
李德旺 袁永源

参加撰稿人：陈宏凡 黄长青 汪 洪 文 丹 钱凯霞  
段国学 陈勇伦 卢清波 李锦云 周云章  
刘兆孝 叶春芳 张黎平 解新芳 齐美苗  
何丽琼

# 前 言

《工程建设标准强制性条文》（水利工程部分）的发布与实施是水利部贯彻落实国务院《建设工程质量管理条例》的重要措施。近4年来的实践证明，在社会主义市场经济条件下，水利工程建设实施强制性条文，对提高水利工程建设质量，促进水利标准化体制改革，发挥了积极作用。

随着水利事业的发展以及水利技术标准不断补充和完善，根据张基尧副部长有关结合实际对2000年版《工程建设标准强制性条文》（水利工程部分）进行修改、补充是必要的，修订工作要广泛听取意见并注意执行中的可操作性和工作连续性的指示和索丽生副部长修订工作要全面总结经验，注重完整性、针对性、时效性和可操作性，认真做好修订工作的指示精神，水利部组织有关专家围绕2000年版《工程建设标准强制性条文》（水利工程部分）的修订，召开了大型修订研讨会，并先后召开了多次修订工作组会议、审查会。经建设部批准，2004年版《工程建设标准强制性条文》（水利工程部分）（以下简称《强制性条文》）自2004年10月1日起实施。

《强制性条文》是从现行有效水利技术标准中摘录的直接涉及人民生命财产安全、人身健康、水资源和水环境保护、其他公众利益以及有关提高经济效益和社会效益等方面必须严格执行的强制性技术要求。《强制性条文》是水利工程建设全过程中的强制性技术规定，是参与水利工程施工的业主和勘测、设计、施工、监理等单位必须执行的技术依据，也是各级水行政主管部门对执行工程建设技术标准实施监督的依据。《强制性条文》中的所有条款都必须强制执行。

贯彻执行《强制性条文》的关键，是有关工程技术和管理人员对《强制性条文》的学习、理解和掌握的程度。为更好地开展《强制性条文》宣传贯彻和培训工作，水利部国际合作与科技司会同水利水电规划设计总院，组织长江水利委员会长江勘测规划

# 前 言

设计研究院和水文局、长江流域水资源保护局等单位的专家编制了2004年版《〈工程建设标准强制性条文（水利工程部分）〉宣贯辅导教材》，作为《强制性条文》宣传贯彻和培训工作的水利部唯一指定教材。

本教材参照了2001年版宣贯辅导教材以及有关技术标准的条文说明，并结合实际工程经验对条文的应用范围、技术背景、实践中应注意的问题进行了补充。在本教材编制过程中，得到黄河勘测规划设计研究院、中水东北勘测设计研究有限责任公司、中水北方勘测设计有限责任公司、淮河水利委员会规划设计研究院、江苏省水利勘测设计研究院、北京勘测设计研究院、北京工业大学等单位专家的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

对宣贯辅导教材编写中的不足之处，敬请提出宝贵意见和建议。

编辑委员会

二〇〇四年八月

前言

第一篇 设计文件编制

|               |   |
|---------------|---|
| 1 可行性研究 ..... | 3 |
| 2 初步设计 .....  | 5 |

第二篇 水文测报与工程勘测

|                |    |
|----------------|----|
| 1 水文测报 .....   | 11 |
| 2 工程测量 .....   | 20 |
| 3 工程地质勘察 ..... | 24 |

第三篇 水利工程规划

|                     |    |
|---------------------|----|
| 1 流域(河流)规划 .....    | 55 |
| 2 工程规划与水文水利计算 ..... | 62 |

第四篇 水利工程设计

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 1 建筑物级别确定 ..... | 81  |
| 2 安全要求 .....    | 90  |
| 3 水工建筑物设计 ..... | 148 |
| 4 工程管理设计 .....  | 172 |

第五篇 水利工程施工

|                  |     |
|------------------|-----|
| 1 安全与卫生 .....    | 181 |
| 2 土石方工程 .....    | 190 |
| 3 砌石工程 .....     | 197 |
| 4 混凝土工程 .....    | 200 |
| 5 防渗墙与灌浆工程 ..... | 211 |
| 6 单项工程 .....     | 216 |

|                  |     |
|------------------|-----|
| 7 工程质量检查及验收····· | 228 |
|------------------|-----|

## 第六篇 机电与金属结构

|             |     |
|-------------|-----|
| 1 水力机械····· | 237 |
| 2 电气·····   | 241 |
| 3 金属结构····· | 253 |

## 第七篇 环境保护、水土保持和征地移民

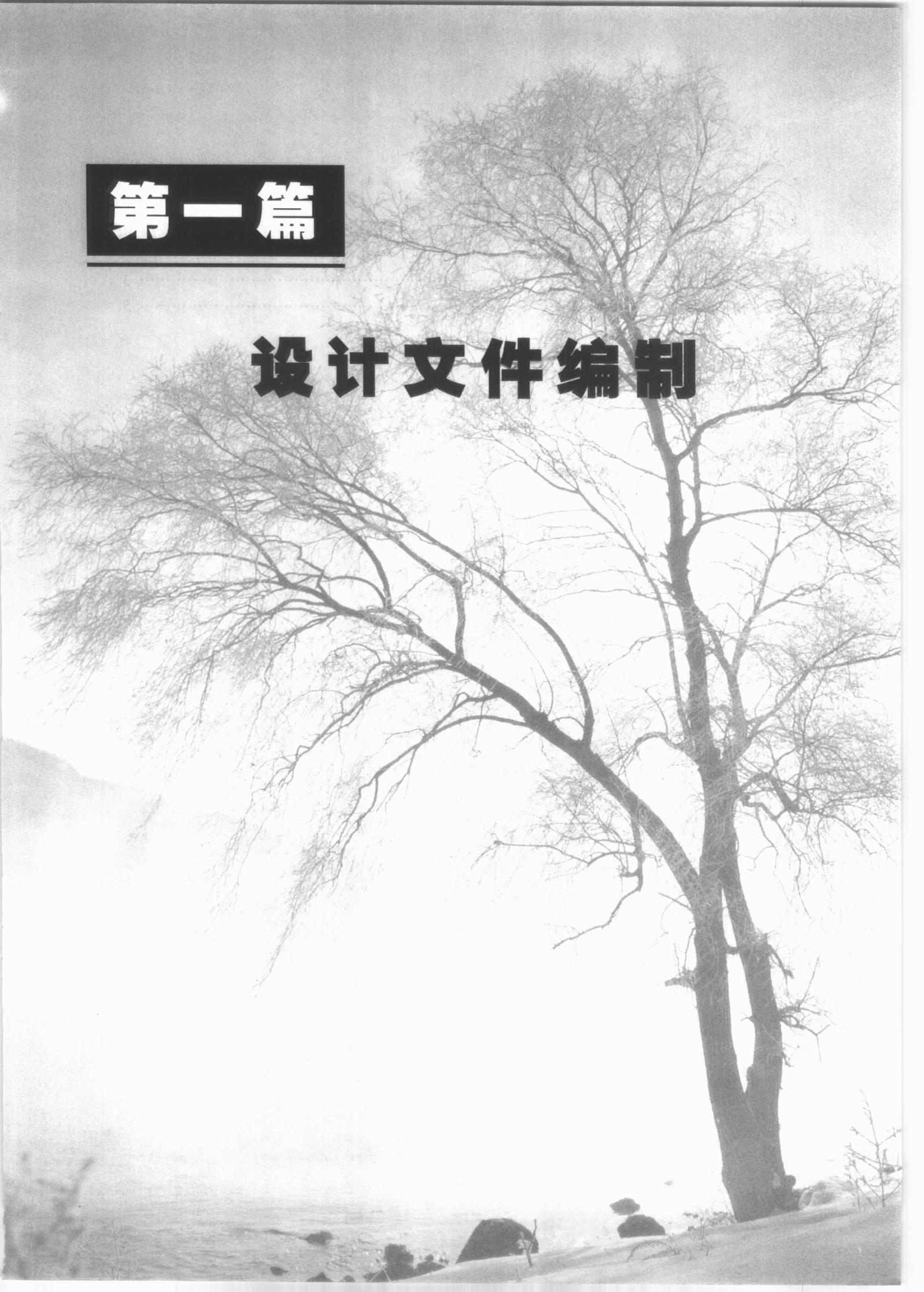
|             |     |
|-------------|-----|
| 1 环境保护····· | 265 |
| 2 水土保持····· | 278 |
| 3 征地移民····· | 282 |

## 附 录

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 附录一 建设工程质量管理条例·····              | 293 |
| 附录二 实施工程建设强制性标准监督规定·····         | 303 |
| 附录三 《实施工程建设强制性标准监督规定》条文释义·····   | 306 |
| 附录四 水利标准化工作管理办法·····             | 324 |
| 附录五 水利工程质量管理规定·····              | 348 |
| 附录六 水利工程质量监督管理规定·····            | 354 |
| 附录七 水利工程质量事故处理暂行规定·····          | 359 |
| 附录八 《工程建设标准强制性条文》(水利工程部分)索引····· | 364 |

# 第一篇

## 设计文件编制



# 目 录

|               |   |
|---------------|---|
| 1 可行性研究 ..... | 3 |
| 2 初步设计 .....  | 5 |

## 可行性研究

根据水利部水建[1995]128号关于《水利工程建设项目管理规定(试行)》的通知要求,大、中型水利水电工程的设计阶段一般可分为项目建议书、可行性研究、初步设计、招标设计和施工详图设计等5个阶段。对特殊重要的复杂工程,在初步设计阶段后可增加技术设计阶段;对技术条件简单的工程,设计阶段可适当简化。

国家计委以计投资(1991)1969号《关于报批项目任务书统称报批可行性研究报告的通知》中规定,所有国内投资项目和利用外资的建设项目,在批准项目建议书后,应进行可行性研究,报送可行性研究报告。可行性研究报告经评估和批准后,可作为确定建设项目、编制设计文件的依据。《强制性条文》的“可行性研究”引入《水利水电工程可行性研究报告编制规程》DL 5020—93的条文,共1条。

DL 5020—93第1.0.4条规定:

可行性研究报告的主要内容和深度应符合下列要求:

- (1) 论证工程建设的必要性,确定本工程建设任务和综合利用的主次顺序。
- (2) 确定主要水文参数和成果。
- (3) 查明影响工程的主要地质条件和主要工程地质问题。
- (4) 选定工程建设场址、坝(闸)址、厂(站)址等。
- (5) 基本选定工程规模。
- (6) 选定基本坝型和主要建筑物的基本型式,初选工程总体布置。
- (7) 初选机组、电气主结线及其它主要机电设备和布置。
- (8) 初选金属结构设备型式和布置。
- (9) 初选水利工程管理方案。
- (10) 基本选定对外交通方案,初选施工导流方式、主体工程的施工方法和施工总布置,提出控制性工期和分期实施意见。
- (11) 基本确定水库淹没、工程占地的范围,查明主要淹没实物指标,提出移民安置、专项设施迁建的可行性规划和投资。
- (12) 评价工程建设对外环境的影响。
- (13) 提出主要工程量和建材需要量,估算工程投资。
- (14) 明确工程效益,分析主要经济评价指标,评价工程的经济合理性和财务可行性。
- (15) 提出综合评价和结论。

上述规定比较详细和明确,只有达到以上要求才能作出较好的可行性研究报告。条文中

对上述各项工作的要求深度有选定（确定、查明）、基本选定和初步选定三个档次。选定一般不允许变更；基本选定允许有小幅度的或局部的变更；初步选定可在有充分论据时变动。

在编制可研报告时，还应按《开发建设项目水土保持方案技术规范》SL 204—98 的要求，编制水土保持方案。

该规程适用于大、中型水利水电工程项目，工程的规模按《水利水电枢纽工程等级划分及洪水标准》SL 252—2000 划分。对任务单一、技术条件简单的中型工程可适当简化。对特别重要和技术条件非常复杂的水利水电工程，可由主管部门提出补充要求。利用外资的工程，尚需编制利用外资的工程投资概算，以便适应国际招标的需要。

# 2

## 初步设计

初步设计是基本建设程序中的一个重要环节,应根据主管部门批准的可行性研究报告进行编制。初步设计报告经审批后可作为安排年度施工计划、编制招标设计、施工详图设计的依据。《强制性条文》的“初步设计”引入2本标准的条文,共2条:《水利水电工程初步设计报告编制规程》DL 5021—93,1条;《小型水电站初步设计报告编制规程》SL/T 179—96,1条。

DL 5021—93 第1.0.4条规定:

初步设计报告的主要内容和深度应符合下列要求:

- (1) 复核工程任务及具体要求,确定工程规模,选定水位、流量、扬程等特征值,明确运行要求;
- (2) 复核水文成果;
- (3) 复核区域构造稳定,查明水库地质和建筑物工程地质条件、灌区水文地质条件及土壤特性,提出相应的评价和结论;
- (4) 复核工程的等级和设计标准,确定工程总体布置、主要建筑物的轴线、线路、结构型式和布置、控制尺寸、高程和工程数量;
- (5) 确定电厂或泵站的装机容量,选定机组机型、单机容量、单机流量及台数,确定接入电力系统的方式、电气主接线和输电方式及主要机电设备的选型和布置,选定开关站(变电站、换流站)的型式,选定泵站电源进线路径、距离和线路型式,确定建筑物的闸门和启闭机等型式和布置;
- (6) 提出消防设计方案和主要设施;
- (7) 选定对外交通方案、施工导流方式、施工总体布置和总进度、主要建筑物施工方法及主要施工设备,提出天然(人工)建筑材料、劳动力、供水和供电的需要量及其来源;
- (8) 确定水库淹没、工程占地的范围,核实水库淹没实物指标及工程占地范围的实物指标,提出水库淹没处理、移民安置规划和投资概算;
- (9) 提出环境保护措施设计;
- (10) 拟定水利工程的管理机构,提出工程管理范围和保护范围以及主要管理设施;
- (11) 编制初步设计概算,利用外资的工程应编制外资概算;
- (12) 复核经济评价。

DL 5021—93 适用于大、中型水利水电工程的初步设计编制工作。各类工程应根据其任务特点对 DL 5021—93 所规定的内容有所取舍、深度有所侧重。综合利用水利水电枢纽工程

的初步设计报告内容较多, DL 5021—93 的大部分均可使用, 而单一的防洪、灌溉、治涝、供水、河道整治、垦殖等工程初步设计报告的内容可只采用部分内容, 并根据工程具体情况有所侧重。

初步设计的内容和深度要求, 一般是对可行性研究报告进行补充和深化。关于工程的任务、规模、水文分析和地质勘查、主要建筑物基本型式、施工方案、移民、占地、工程管理、投资以及环境影响评价和经济评价等, 在可行性研究报告阶段均已进行了大量工作, 初步阶段对审批中提出的意见和问题进行补充, 对工程建筑物、机电及施工组织设计, 要进一步深入工作, 最终确定工程设计方案和概算投资。

在初步设计报告中, 还应按《开发建设项目水土保持方案技术规范》SL 204—98 的要求, 编制水土流失防治工程的初步设计。

SL/T 179—96 第 1.0.4 条规定:

本规程所规定的初步设计报告是在河流规划的基础上编制的, 其主要内容和深度应符合下列要求:

- (1) 论证工程建设的必要性, 确定任务、工程规模、等级。
- (2) 确定水文参数, 提出分析计算成果。
- (3) 调查区域地质, 查明库区及主要建筑物的工程地质条件, 提出相应的评价和结论。
- (4) 选定坝址、坝型、厂址, 确定工程总体布置、主要建筑物型式和布置, 提出主要工程量。
- (5) 确定装机容量、机组机型、接入电力系统方式、电气主接线、主要机电设备及闸门、启闭机的型式和布置。
- (6) 提出施工组织设计、建筑材料、劳动力、供水供电的需要量及来源。
- (7) 确定水库淹没、工程占地的范围、实物指标, 提出水库淹没处理、移民安置规划和投资概算。
- (8) 提出消防设计、环境影响评价及保护设计。
- (9) 编制概算, 提出主要经济指标和经济评价。

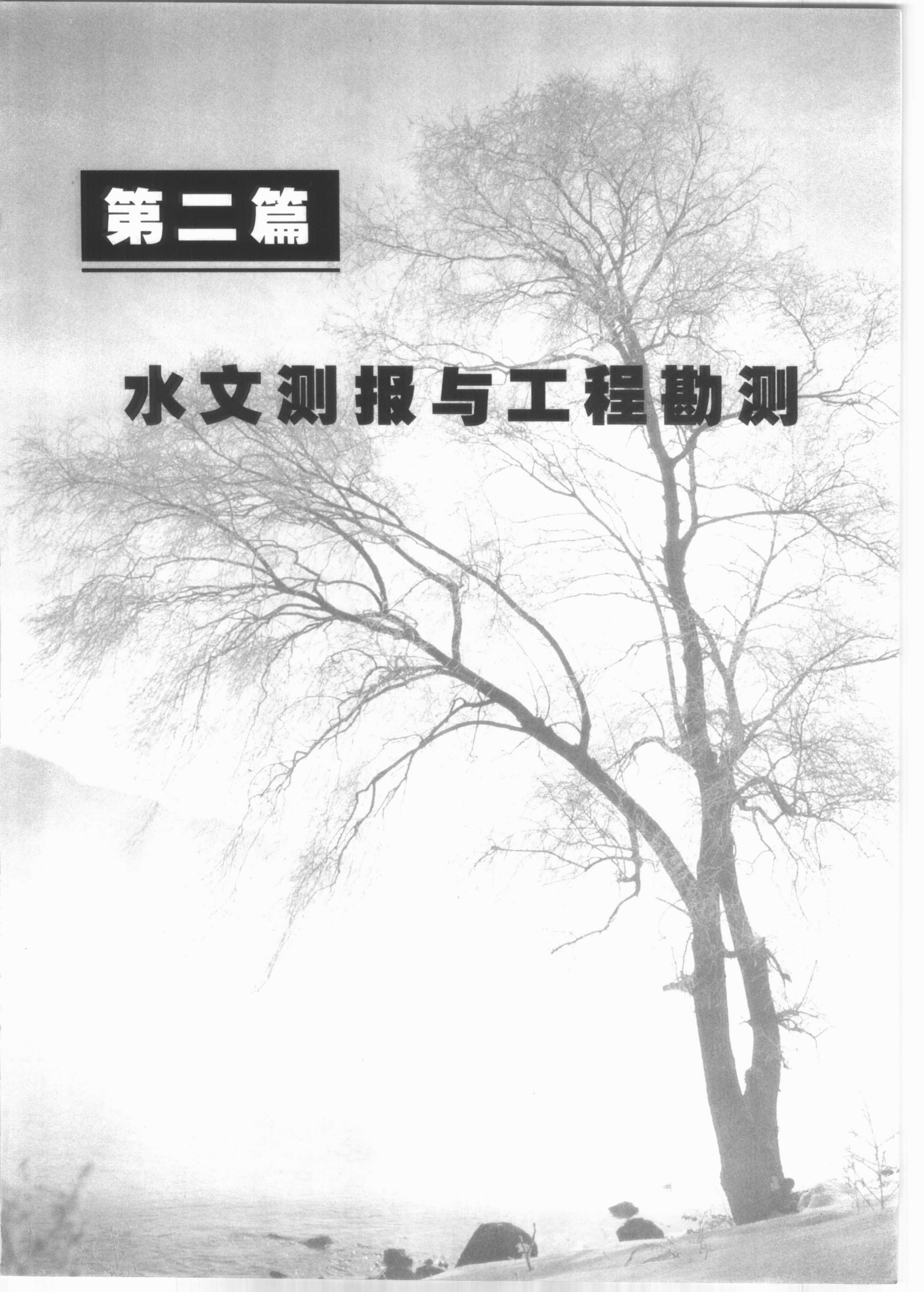
SL/T 179—96 适用于小型水电站工程的初步设计编制工作, 不同工程应根据其任务特点对 SL/T 179—96 所规定的内容有所取舍、深度有所侧重。

鉴于小型水电站工程通常相对简单, 可不做可行性研究, 因此 SL/T 179—96 按可行性研究与初步设计合并制定, 包含两个设计阶段的内容和深度要求。

有的工程根据需要按两个阶段设计, 已有可行性研究报告, 那么, 采用 SL/T 179—96 可做适当取舍, 对在可行性研究报告中已解决的部分, 可从简或省略。

## 第二篇

# 水文测报与工程勘测





# 目 录

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1 水文测报 .....                       | 11 |
| 1.1 水文基础设施 .....                   | 11 |
| 1.1.1 流量测验河段标志 .....               | 11 |
| 1.1.2 测洪标准 .....                   | 12 |
| 1.1.3 水文缆道安全 .....                 | 14 |
| 1.2 水情警报 .....                     | 16 |
| 1.2.1 水情报汛与水质警报 .....              | 16 |
| 1.2.2 泥石流报告与调查 .....               | 18 |
| 2 工程测量 .....                       | 20 |
| 2.1 水利水电工程测量（规划设计阶段） .....         | 20 |
| 2.1.1 规划设计阶段工程项目测图比例尺的选择 .....     | 20 |
| 2.1.2 控制点的选点、埋石和测量标志保护 .....       | 21 |
| 2.1.3 保持原始观测成果的真实性 .....           | 22 |
| 2.1.4 高程系统 .....                   | 22 |
| 2.2 水利水电工程施工测量 .....               | 22 |
| 2.2.1 施工高程系统必须与规划设计阶段的高程系统一致 ..... | 22 |
| 2.2.2 施工测量人员应遵守的准则 .....           | 22 |
| 3 工程地质勘察 .....                     | 24 |
| 3.1 大型水利水电工程地质勘察 .....             | 24 |
| 3.1.1 可行性研究阶段 .....                | 24 |
| 3.1.2 初步设计阶段 .....                 | 25 |
| 3.1.3 施工地质 .....                   | 30 |
| 3.2 物探 .....                       | 30 |
| 3.2.1 环境放射性检测 .....                | 30 |
| 3.2.2 爆炸操作 .....                   | 31 |
| 3.2.3 放射性同位素使用注意事项 .....           | 32 |
| 3.3 钻探 .....                       | 32 |
| 3.3.1 钻探设备安装和拆迁 .....              | 32 |
| 3.3.2 覆盖层钻进——孔内爆破 .....            | 33 |
| 3.3.3 陡坡区钻探 .....                  | 33 |
| 3.3.4 冰上钻探 .....                   | 33 |
| 3.3.5 近海钻探 .....                   | 33 |