ICS ×× ×××
P

SL

中华人民共和国水利行业标准

SL 357—2006

农村水电站可行性研究报告编制规程

Compilation rules of feasibility study report of rural hydropower stations

WWW.CWS.NET.CN

2007-02-02 发布　　2007-05-02 实施

中华人民共和国水利部　发布

前　言

根据水利部水利技术标准制定与修订计划，遵照《水利技术标准编写规定》（SL1-2002），为规范农村水电电站可行性研究报告编制，制定《农村水电站可行性研究报告编制规程》。

《农村水电站可行性研究报告编制规程》共 14 章 62 节 192 条和 1 个附录，

主要技术内容有：

——工程建设的必要性；

——水文分析计算；

——工程地质；

——工程任务和规模；

——工程选址及工程总布置和主要建筑物；

——机电及金属结构；

——工程施工；

——建设征地及移民安置；

——环境影响评价及水土保持；

——工程管理；

——工程投资估算及经济评价。

本规程强制性条款有：1.0.2、1.0.4、3.2.1、3.3.2、3.3.3、4.3.2、4.4.2、4.5.2、5.2.1、5.3.6、5.4.3、5.5.1、6.2.2、6.3.1、6.4.1、7.1.1、7.2.2、7.4.1、7.5.1、8.3.2、8.4.1、9.2.2、9.3.3、10.1.3、10.2.1、11.2.1、13.1.2、14.3.4。

WWW.BZFXW.NET.CN

标准分享网 www.bzfxw.com

批准部门：中华人民共和国水利部
主持机构：水利部农村水电及电气化发展局
解释单位：水利部农村水电及电气化发展局
主编单位：　水利部水利水电规划设计总院
副主编单位：四川省水利水电勘测设计研究院
出版发行单位：中国水利水电出版社
主要起草人：梅锦山　张仁忠　高明军　胡恭智　何定恩
　　雷兴顺　李　霞　李　涛
审查会议技术负责人：司志明
体例格式审查人：牟广丞

WWW.CWS.NET.CN

目　　次

1　总则 1
2　综合说明 3
3　水文 5
3.1　流域概况及水文气象资料 5
3.2　径流 5
3.3　洪水 5
3.4　泥沙及冰情 6
3.5　水位～流量关系曲线 6
3.6　附图附表 6
4　工程地质 7
4.1　概况 7
4.2　区域及水库工程地质 7
4.3　坝（闸）址及枢纽主要建筑物工程地质 7
4.4　输水线路及主要建筑物工程地质 8
4.5　厂房及开关站工程地质 8
4.6　天然建筑材料 8
4.7　结论与建议 9
4.8　附图附表附件 9
5　工程任务和规模 10
5.1　工程建设的必要性及任务 10
5.2　正常蓄水位及死水位选择 10
5.3　径流调节计算 10
5.4　洪水调节计算 11
5.5　装机容量选择 11
5.6　水库运行方式 11
5.7　回水计算 11

WWW.CWS.NET.CN

标准分享网 www.bzfxw.com

5.8 附图 12
6 工程选址及工程总布置和主要建筑物 13
6.1 工程等别和标准 13
6.2 工程选址 13
6.3 工程总布置和主要建筑物型式 13
6.4 主要建筑物 13
6.5 附图 14
7 机电及金属结构 15
7.1 机组 15
7.2 接入电力系统方式和电气主接线 15
7.3 主要机电设备选择 15
7.4 机电设备布置 15
7.5 金属结构 15
7.6 采暖通风及消防 15
7.7 附图附表 16
8 工程施工 17
8.1 施工条件 17
8.2 天然建筑材料 17
8.3 施工导流和截流 17
8.4 主体工程施工 17
8.5 施工交通及施工总布置 18
8.6 施工总进度 18
8.7 附图 18
9 建设征地及移民安置规划 19
9.1 水库淹没处理范围 19
9.2 水库淹没实物指标调查 19
9.3 移民安置及专项设施迁建规划 19
9.4 库区浸没及滑坡（坍岸）处理和库底清理 19
9.5 水库征地移民补偿投资估算 20
9.6 工程占地 20
9.7 附图附表附文 20
WWW.CWS.NET.CN

10 环境影响评价 21
10.l 环境现状及环境影响预测评价 21
10.2 综合评价与结论 21
11 水土保持 22
11.1 水土保持现状和防治责任范围 22
11.2 预防和防治措施 22
11.3 附图 22
12 工程管理 23
12.1 管理机构 23
12.2 管理办法和设施 23
13 工程投资估算 24
13.1 编制说明 24
13.2 投资估算表 24
13.3 附件 24
14 经济评价 25
14.1 资金筹措 25
14.2 国民经济评价 25
14.3 财务评价 25
14.4 附表 26
附录 A 表 A 工程特性表 27
条文说明

WWW.CWS.NET.CN

标准分享网 www.bzfxw.com

1 总　　则

1.0.1　为适应我国农村水电站建设发展的需要，统一农村水电站可行性研究报告编制的原则内容和深度要求，提高可行性研究报告的质量，特制定本规程。

l.0.2　本规程适用于装机容量 50MW～5MW 的农村水电站，装机容量小于 5MW 的农村水电站可参照本规程作适当简化；改建、扩建的农村水电站可参照执行。

l.0.3　农村水电站可行性研究报告应根据已批准的项目建议书进行编制。

1.0.4　农村水电站可行性研究报告的主要内容和深度应符合下列要求：

l　论证工程建设的必要性，确定工程任务和综合利用的主次顺序；

2　基本确定主要水文参数和成果；

3　基本查明工程区的地质条件和主要工程地质问题；

4　基本确定工程规模；

5　选定工程建设场址（闸址、坝址、厂址等）；

6　选定基本坝型和主要建筑物的基本型式，基本确定工程总体布置；

7　初步选定机组机型、电气主接线方案及其它主要机电设备和布置；

8　初步选定金属结构设备型式和布置；

9　基本确定施工导流方式、主体工程施工方法、施工总布置、对外交通方案、施工总进度及控制性工期；

10　基本查明水库淹没、工程占地实物指标，提出移民安置、专项设施迁建规划和投资估算；

11　评价工程建设对环境的影响；

12　基本确定水土保持方案；

13 确定管理体制，基本确定工程管理方案；

14 估算工程投资；

15 拟定项目资金筹措方案；

16 进行国民经济评价和财务评价。

1.0.5 农村水电站可行性研究报告应按本规程第 2～14 章进行编制，将“综合说明”列为第一章，依次编排。

WWW.CWS.NET.CN

标准分享网 www.bzfxw.com

2 综合说明

2.0.1 简述工程地理位置、所在河流（河段）的规划成果、主管部门对项目建议书的审批意见及工程可行性研究报告编制的依据和过程。

2.0.2 简述工程的自然条件，水文气象主要成果，区域地质、水库地质、工程地质的主要结论。

2.0.3 简述工程建设的必要性和任务、工程规模及综合利用效益。

2.0.4 简述工程等别、建筑物级别、洪水标准、推荐方案工程场址(坝址、闸址、厂址)、工程总布置、基本坝型和主要建筑物型式。

2.0.5 简述电站接入电力系统方式、电气主接线方案、机电设备和金属结构选型及布置。

2.0.6 简述施工条件、导流方案、导流标准、施工总布置、主体工程量、工期、主要建筑材料来源及三材用量等。

2.0.7 简述水库淹没处理设计洪水标准、范围、主要实物指标、移民安置规划及工程占地范围和补偿费用。

2.0.8 简述工程环境影响评价的主要结论和水土保持措施及费用。

2.0.9 简述工程总投资。

2.0.10 简述资金筹措方案、财务评价和国民经济评价主要结论。

2.0.11 综合评价结论与建议。

2.0.12 附图附表附文应包括以下内容：

1 工程位置示意图；

2 工程所在河流（河段）水电开发现状及规划示意图（平面图、梯级剖面图）；

WWW.CHS.NET.CN

3 工程总布置图；

4 工程特性表（格式见附录 A）；

5 项目建议书批准文件。

WWW.CWS.NET.CN

标准分享网 www.bzfxw.com

3 水　文

3.1 流域概况及水文气象资料

3.1.1 简述工程所在流域的自然地理、河道特性、水利水电工程开发现状和水土保持等概况。

3.1.2 简述流域内及邻近地区气象台（站）分布与观测情况，工程所在地的气象特性和特征值。

3.1.3 简述工程水文分析计算依据水文站和主要参证水文站的分布，观测年限，基本水尺高程系统，水位、流量、泥沙等项目的测验方法和测验精度；水文观测资料整编情况等，并对基本资料精度做出评价。

3.2 径　流

3.2.1 对设计依据站和主要参证站的径流系列及其代表性进行分析计算，提出坝址年径流系列及计算成果，并分析成果合理性。

3.2.2 提出枯水径流特征，分析论证枯水径流计算成果的合理性。

3.2.3 对缺乏实测径流资料的地区，可利用邻近相似流域资料或经审查的图表进行估算。

3.3 洪　水

3.3.1 分析洪水成因，收集和调查历史洪水资料，分析计算历史洪水和实测特大洪水的重现期。

3.3.2 采用实测洪水资料推求设计洪水时，应论述洪水系列的代表性，进行频率分析计算，提出设计洪水成果。

3.3.3 采用暴雨资料推求设计洪水时，应说明设计暴雨及产、汇流计算方法。

3.3.4 说明分期洪水时段划分、洪水系列选样方法，提出分期

WWW.CWS.NET.CN

洪水成果。

3.3.5 对缺乏资料的地区，应采用多种方法分析估算，综合提出设计洪水成果。

3.3.6 对提出的设计洪水成果，应进行合理性分析和检查。

3.4 泥沙及冰情

3.4.1 提出悬移质、推移质特征值。对多沙河流上的高水头电站，应提出悬移质含沙量、颗粒级配、矿物成分及硬度等。

3.4.2 根据工程所在河段的冰情特性，开河形势，分析工程所在河段发生冰坝、冰塞等情况的可能性，并预估对工程的影响。

3.5 水位～流量关系曲线

3.5.1 说明设计断面所在河段的河势、断面冲淤变化、水位流量资料等基本情况。

3.5.2 说明设计断面水位～流量关系曲线绘制的方法，提出采用成果并分析其合理性。

3.6 附图附表

3.6.1 附图

1 流域水系及水文气象站网分布图；

2 雨量、径流、洪水、泥沙等插补延长的主要相关图；

3 时段径流量频率曲线图；

4 洪峰、时段洪量或暴雨量频率曲线图；

5 典型洪水和设计洪水过程线图；

6 泥沙级配曲线图；

7 设计断面水位～流量关系曲线图；

8 其它附图。

3.6.2 附表

1 丰、平、枯三个设计代表年的日平均流量分配表。

标准分享网 www.bzfxw.com

4 工程地质

4.1 概　　况

4.1.1 概述项目建议书阶段工程地质评价结论及审批意见。

4.1.2 概述本阶段勘察工作情况和已完成的勘察内容和工作量。

4.2 区域及水库工程地质

4.2.1 简述区域地形地貌、地层岩性、地质构造、物理地质现象、可溶岩区岩溶发育特征。

4.2.2 确定工程区的地震动参数，对区域构造的稳定性进行评价。

4.2.3 简述水库区的地形地貌、地层岩性、地质构造、物理地质现象，评价库区可能存在的渗漏、库岸稳定、浸没、固体径流来源、水库诱发地震等水库工程地质问题。对制约水库建设的重大工程地质问题，应从地质角度提出处理措施建议。

4.3 坝（闸）址及枢纽主要建筑物工程地质

4.3.1 基本查明各比较坝（闸）址及枢纽主要建筑物地段的地形地貌特征，河床及两岸覆盖层的厚度与组成物质，地层岩性、地质构造、岩体风化卸荷特征、物理地质现象、水文地质条件、岩（土）体主要物理力学性质；从地质角度提出岩（土）体物理力学参数建议值和对坝(闸)址的选择意见。

4.3.2 论述推荐坝（闸）址的工程地质条件，评价坝（闸）址可能存在的地基承载能力、抗滑稳定、变形、液化、湿陷、冻胀、渗漏、渗透稳定以及边坡稳定等主要地质问题；对岩基应分析可能存在的岩体风化卸荷、软弱夹层、断层破碎带等工程地质特征；从地质角度提出岩（土）体物理力学参数建议值和基础处

理措施建议。

4.4 输水线路及主要建筑物工程地质

4.4.1 基本查明各比较输水线路及主要建筑物地段的地形地貌特征、覆盖层厚度与组成物质、地层岩性、地质构造、岩体风化卸荷特征、物理地质现象、水文地质条件、岩（土）体的主要物理力学性质，从地质角度提出对输水线路的选择意见。

4.4.2 论述推荐线路各建筑物的工程地质条件。对明渠段应说明沿线崩塌、滑坡、泥石流、渗透及易崩解、易溶岩土层的分布，预测产生边坡失稳的可能性，对隧洞段应说明进出口洞段、交叉段、浅埋段的工程地质条件；对可溶岩地段应说明岩溶发育情况，预测围岩稳定和发生涌水、涌沙的可能性。从地质角度提出岩（土）体物理力学参数建议值和工程处理措施建议。

4.5 厂房及开关站工程地质

4.5.1 基本查明各比较方案的厂址和开关站址地形地貌特征，厂基覆盖层厚度与组成物质，地层岩性、地质构造、岩体风化卸荷特征、物理地质现象、水文地质条件、岩（土）体的主要物理力学性质，提出地质对厂址和开关站址的选择意见。

4.5.2 论述推荐厂址和开关站址的工程地质条件；评价厂房基础承载能力、变形、液化以及高陡边坡稳定等主要工程地质问题；从地质角度提出岩（土）体物理力学参数建议值和基础处理措施建议。

4.6 天然建筑材料

4.6.1 简述工程所需的各类天然建筑材料或人工骨料的种类、数量和质量要求。

4.6.2 基本查明各类天然建筑材料的分布、储量、质量和开采运输条件。

标准分享网 www.bzfxw.com

4.7 结论与建议

4.7.1 综述主要工程地质问题的评价结论和对坝址、闸址、厂址及输水线路的选择意见。

4.7.2 提出下阶段工程地质勘察工作意见和建议。

4.8 附图附表附件

4.8.1 附图

1 区域地质图（附地层柱状图）；

2 水库区综合地质图；

3 各比较坝（闸、厂）址工程地质平面图；

4 各比较坝（闸、厂）址工程地质纵横剖面图；

5 各比较坝（闸）址渗透剖面图；

6 引水线路工程地质平、剖面图；

7 天然建筑材料产地分布图；

8 典型钻孔柱状图及坑、槽、洞、井展示图。

4.8.2 附表附件

1 岩土、水质分析试验成果汇总表；

2 物探测试报告。

WWW.CWS.NET.CN

5　工程任务和规模

5.1　工程建设的必要性及任务

5.1.1　概述工程所在河流（河段）的水利（水电）规划和项目建议书阶段的的主要成果及审批结论。

5.1.2　概述工程所在地区及供电范围的社会经济现状和近远期发展规划。

5.1.3　概述工程所在流域（河段）、 地区电力规划。论述电站在电力系统中的地位和作用，阐述以电代燃料（柴）和改善生态与环境等方面的作用，综合论证兴建本工程的必要性。

5.1.4　确定本电站的供电范围、设计水平年、设计保证率。论述本工程的任务。对有综合利用任务的工程应阐明主次顺序。

5.2　正常蓄水位及死水位选择

5.2.1　说明规划阶段确定的本工程与其它梯级水位衔接情况，拟定水库正常蓄水位的比选方案，经综合比较后基本选定正常蓄水位。

5.2.2　说明各综合用水部门对水库最低运行水位的要求，并进行水库泥沙淤积计算，初选水库死水位。

5.3　径流调节计算

5.3.1　说明采用的水文径流系列、计算时段、设计代表年选择的原则或依据。

5.3.2　说明水库库容曲线、蒸发及渗漏损失、电站下游水位流量关系曲线。

5.3.3　说明上下游各用水部门的用水要求。

5.3.4　说明对本电站径流调节有影响的上、下游梯级的有关资料。

标准分享网 www.bzfxw.com

5.3.5 概述径流调节计算的原则和方法。

5.3.6 提出水库径流调节计算成果和电站的水能指标，说明各部门用水要求满足的程度。

5.4 洪水调节计算

5.4.1 阐明本工程各水工建筑物的洪水标准及上下游河道的防洪要求。

5.4.2 阐明洪水调度原则和调节方式。

5.4.3 阐述洪水调节计算成果，提出防洪限制水位、防洪高水位、设计洪水位及校核洪水位等防洪特征水位。

5.5 装机容量选择

5.5.1 根据计算的水能指标，拟定装机容量比选方案，分析各方案的年发电量、投资及其对上下游梯级电站运行的影响。

5.5.2 提出电站最大、最小、加权平均等特征水头； 通过技术经济比较，基本选定装机容量。

5.6 水库运行方式

5.6.1 根据上下游梯级的情况，初拟水库汛期及非汛期运行方式。

5.6.2 对具有日调节性能的电站，应说明本电站在电力系统中日内调峰运行的情况，确定日调节库容。

5.7 回水计算

5.7.1 说明回水计算采用的基本资料和糙率确定方法。

5.7.2 根据库区不同淹没对象的洪水标准进行回水计算，并对计算成果进行合理性检查；绘制回水曲线与同频率天然水面线，确定回水尖灭点。

5.7.3 对泥沙问题严重的河流，应提出泥沙淤积纵剖面及相应的回水计算成果。

WWW.CWS.NET.CN

5.8 附　　图

5.8.l 附图

1 河流（河段）梯级规划布置平面图、纵剖面图；

2 水库水位～面积～库容曲线图；

3 电站水头保证率曲线；

4 发电出力保证率曲线；

5 水库泥沙淤积纵剖面及回水曲线图。

WWW.CWS.NET.CN

标准分享网 www.bzfxw.com

6　工程选址及工程总布置和主要建筑物

6.1　工程等别和标准

6.1.1　确定工程等别和主要建筑物的级别与相应的洪水标准。

6.1.2　确定水工建筑物抗震设防标准。

6.2　工程选址

6.2.1　根据工程所在河段的地形、地质条件，结合库区淹没因素，初拟比较场址位置。

6.2.2　根据参与比选的工程场址的地形、地质、工程布置、工程量、施工条件、占地移民、工程投资、环境影响、运行条件等因素，经综合论证比较选定工程场址。

6.3　工程总布置和主要建筑物型式

6.3.1　根据选定的工程场址条件和基本确定的工程规模，经综合论证比较，确定基本坝型。提出工程总布置初步方案。

6.3.2　初选主要建筑物基本型式。

6.4　主要建筑物

6.4.1　初选主要建筑物的布置、结构型式、控制高程、主要尺寸；对挡水建筑物进行稳定计算；对泄水、引水和输水建筑物进行水力学计算。

6.4.2　提出安全监测要求，初拟工程安全监测设计方案，初拟安全监测设施与布置。

6.4.3　分项提出各主要建筑物及基础处理工程量。

6.4.4　当有高边坡时，应单独提出工程与两岸联接处理方案和工程量。

WWW.CWS.NET.CN

6.5 附　　图

6.5.1 附图

1 工程场址方案比较工程布置图；

2 选定场址工程总布置方案比较图；

3 坝型布置图、剖面图；

4 各类工程主要建筑物型式方案比较布置图、剖面图；

5 推荐方案的工程总布置图、主要建筑物布置图及剖面图。

WWW.CWS.NET.CN

标准分享网 www.bzfxw.com

7 机电及金属结构

7.1 机　　组

7.1.1 经方案比较，初选水轮发电机组的额定水头、台数、单机容量、机组型式及主要参数。

7.1.2 提出水轮发电机组调节保证计算初步成果。

7.2 接入电力系统方式和电气主接线

7.2.l 初选水电站的送电方向、距离、电压等级、出线回路数。

7.2.2 经电气主接线方案比较和计算，初选电气主接线。

7.3 主要机电设备选择

7.3.1 初选调速器、进水阀、厂房桥机等主要机电设备。

7.3.2 初选主要电力设备。

7.3.3 初选控制、保护、远动、通信方案和主要设备。

7.4 机电设备布置

7.4.1 初拟机电设备的布置方式。

7.4.2 初拟开关站（变电站）的站址、型式和布置。

7.5 金属结构

7.5.1 初定各水工建筑物的闸门、栏污栅和启闭机等的布置、型式、尺寸、数量和容量。

7.5.2 初定通航、灌溉、供水等金属结构及机械设备的规模、型式、主要参数和布置方案。

7.6 采暖通风及消防

7.6.1 初定采暖、通风和空气调节系统的设计方案、主要设备

及其布置。

7.6.2 初拟水电厂、厂区主要建筑物及通航设施等消防总体设计方案和主要机电设备的消防方案；初选主要消防设备型号和数量。

7.7 附图附表

7.7.1 附图

1 电力系统地理接线图；

2 电气主接线方案比较图；

3 推荐方案电气主接线图；

4 厂房及开关站（变电站）设备布置图。

7.7.2 附表

1 主要机电设备表；

2 主要金属结构分项汇总表。

WWW.CWS.NET.CN

标准分享网 www.bzfxw.com

8 工程施工

8.1 施工条件

8.1.1 简述工程的地理位置、水文、气象、对外交通运输条件，说明与施工有关的供水、供电、通信等情况。

8.1.2 简述枢纽布置、主要建筑物型式、主要工程量及施工场地条件。

8.1.3 简述工程的施工特点和施工期（包括初期蓄水）下游通航及供水、环保等其它要求。

8.1.4 简述主要建筑材料的来源和供应条件。

8.2 天然建筑材料

8.2.1 调查分析混凝土骨料（天然与人工）、石料、土料等各种料场的分布、储量、质量、开采运输条件、开采获得率与利用率以及开挖料的利用率，通过技术经济比较选择料场。

8.2.2 初步拟定料场规划，提出开采工艺，选择开采、运输及加工设备。

8.3 施工导流和截流

8.3.1 初拟各期导流及拦洪度汛标准、导流流量、度汛方式。

8.3.2 基本确定施工导流方式和导流建筑物的级别、型式、布置及施工方法，提出相应工程量。

8.3.3 初选截流方式及下闸蓄水时段、流量。

8.3.4 简述施工期与水库下闸蓄水初期为保障下游通航、供水、环保等各项用水要求应采取的措施。

8.4 主体工程施工

8.4.1 基本确定主体工程的施工方法、施工程序及施工进度，

估列主要施工机械设备。

8.4.2 提出主要机电设备和金属结构的施工程序和进度安排。

8.5 施工交通及施工总布置

8.5.1 基本选定对外交通方案和场内主要交通干线布置。

8.5.2 初选风、水、电系统和主要施工工厂、生活设施的规模，基本确定施工总布置方案。

8.5.3 说明土石方平衡计算成果，初选弃渣场位置，提出临建工程量及施工占地范围和数量。

8.5.4 初步确定施工总布置方案。

8.6 施工总进度

8.6.1 提出施工安排原则和施工总进度。

8.6.2 提出工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期和工程完建期的控制进度，论述各阶段施工控制性进度和相应施工强度，进行施工强度平衡，估列工程所需三材数量和劳动力。

8.7 附 图

8.7.1 附图

1 施工导流方案布置图；

2 施工总布置图；

3 其它重要施工图。

8.7.2 附表

1 施工总进度表；

2 工程量汇总表。

标准分享网 www.bzfxw.com

9　建设征地及移民安置规划

9.1　水库淹没处理范围

9.1.1　说明水库地理位置、淹没区和所涉及行政区的自然条件及社会经济概况。选定不同淹没对象的设计洪水标准，说明水库淹没的范围。

9.1.2　说明受水库蓄水影响的浸没、滑坡、坍岸范围。

9.2　水库淹没实物指标调查

9.2.1　说明水库淹没实物指标调查组织、方法和时间，分析调查成果的精度。

9.2.2　说明选定正常蓄水位方案淹没的实物指标，计算水库淹没影响人口和设计水平年的增长人口。

9.2.3　说明采取工程防护措施后减少的淹没实物指标，论述采取工程防护措施的可行性和经济合理性。

9.3　移民安置及专项设施迁建规划

9.3.1　说明农村移民安置的基本依据、安置方针与原则。

9.3.2　分析移民安置的环境容量及安置条件，提出安置区能接收的移民指标。

9.3.3　计算生产安置人口和建房安置人口，说明移民安置方式。

9.3.4　说明初选乡镇迁建新址的基本条件及初步方案。

9.3.5　说明工矿企业、交通、电力、电信、文物古迹等迁、改建或保护的规划方案以及主管部门的意见。

9.4　库区浸没及滑坡（坍岸）处理和库底清理

9.4.1　说明浸没、滑坡、坍岸处理措施及工程量。

9.4.2 说明库底清理范围，技术要求及投资。

9.5 水库征地移民补偿投资估算

9.5.1 说明水库征地移民补偿投资估算的基本依据和项目组成，补偿补助标准，主要实物单价，其他费用的费率和有关税费项目的取值依据和标准。

9.5.2 分项计算农村、集镇和城镇的淹没处理投资。根据规划设计方案，计算各专项设施、改建投资。

9.5.3 汇总分项投资、总投资，估列分年度投资。

9.6 工程占地

9.6.1 说明工程永久占地及临时占地的范围和实物指标。

9.6.2 说明工程占地的移民安置规划及专项设施处理方案，并分工程永久占地和临时占地计算补偿投资。

9.7 附图附表附文

9.7.1 附图

水库淹没范围示意图。

9.7.2 附表

1 水库淹没实物指标表；

2 投资估算表。

9.7.3 附文

有关部门文件及协议。

标准分享网 www.bzfxw.com

10　环境影响评价

10.l　环境现状及环境影响预测评价

10.1.1　简述工程区及其影响区的自然环境和社会环境现状。

10.1.2　简述已批准的与项目区及影响区有关的生态、环境保护规划。

10.1.3　简述工程对自然环境和社会环境影响的预测和评价。

10.2　综合评价与结论

10.2.1　阐述工程建设对环境产生的主要有利影响和不利影响，工程兴建后环境总体的变化趋势，提出评价结论。

10.2.2　简述工程对环境影响的综合评价。从环境角度论证工程建设的可行性。

10.2.3　简述环境保护措施，环境监测规划，估算相应的投资。

WWW.CWSTD.CN

11　水土保持

11.1　水土保持现状和防治责任范围

11.1.1　简述项目建设区及影响区水土流失及水土保持现状。

11.1.2　基本确定项目建设区和影响区水土流失防治责任范围。

11.2　预防和防治措施

11.2.1　简述工程建设和移民安置工程中排放废弃固体物的数量和造成的水土流失数量及其危害。

11.2.2　确定水土流失防治总体布局以及工程和非工程措施方案。

11.2.3　估算水土保持投资。

11.3　附　　图

11.3.1　水土保持责任范围示意图。

11.3.2　水土保持措施设计图。

WWW.CWS.NET.CN

标准分享网 www.bzfxw.com

12　工程管理

12.1　管理机构

12.1.1　提出工程项目建设期和运行期管理体制与运行机制设计方案，提出组建项目法人的初步方案。

12.1.2　基本确定管理机构设置方案及管理人员编制和生产、生活的用房规模。

12.2　管理办法和设施

12.2.1　基本确定工程管理和保护区的范围。提出土地征用、利用和管理的初步意见。

12.2.2　初拟管理单位职责及有关规章制度和管理办法。

12.2.3　提出工程管理区及通信、交通和监测设施规划。

WWW.CWS.NET.CN

13　工程投资估算

13.1　编制说明

13.1.1　简述工程任务、工程规模、工程布置、主要建筑物型式、工程量、工期和效益。

13.1.2　简述编制的原则、依据和价格水平。说明工程总投资、静态总投资等投资主要指标。

13.2　投资估算表

13.2.1　投资总估算表。

13.2.2　建筑工程估算表。

13.2.3　机电设备及安装工程估算表。

13.2.4　金属结构设备及安装工程估算表。

13.2.5　临时工程估算表。

13.2.6　建设征地及移民安置补偿投资表。

13.2.7　环境保护投资估算表。

13.2.8　水土保持投资估算表。

13.2.9　其它费用估算表。

13.2.10　分年度投资估算表。

13.2.11　主要工程单价汇总表（建筑与安装工程分列）。

13.2.12　主要材料预算价格汇总表。

13.3　附　　件

13.3.1　人工预算单价计算书。

13.3.2　主要材料运输费用及计算价格计算表。

13.3.3　风、水、电价计算表。

13.3.4　砂石料单价计算表。

13.3.5　主要施工机械台班费计算表。

13.3.6　主要工程单价分析表（建筑与安装工程分列）。

13.3.7　其它费用计算表。

WWW.CWS.NET.CN

标准分享网 www.bzfxw.com

14 经济评价

14.1 资金筹措

14.1.1 概述项目的任务、规模、主要效益及其它基本情况。

14.1.2 根据上级主管部门对项目建议书的批复意见，拟定项目建设资金筹措方案。

14.1.3 说明经济评价的基本依据、价格水平年、评价准则。

14.2 国民经济评价

14.2.1 说明固定资产投资、分年度投资、流动资金、年运行费用的计算方法和成果；对综合利用项目，应提出费用分摊原则和成果。

14.2.2 说明经济效益计算方法和主要参数，提出工程项目总经济效益和分年效益。对综合利用项目，应提出效益分摊原则和成果。

14.2.3 提出经济指标计算成果，评价项目的经济合理性。

14.3 财务评价

14.3.1 说明固定资产投资、生产流动资金、年运行费用、税金、基金、保险费、贷款利息的计算依据、方法和成果，并列出分年度投资。

14.3.2 说明建设资金的筹措利率、使用条件和还贷要求，对综合利用项目，应提出财务和费用的分摊原则和成果。

14.3.3 说明财务效益的计算方法和参数，提出工程项目的财务效益和分年效益。

14.3.4 计算发电成本、上网电价，说明财务评价指标、盈利能力、清偿能力，进行财务敏感性分析。评价项目的财务可行性。

WWW.CWS.NET.CN

14.4 附　　表

14.4.1 国民经济效益费用流量表。

14.4.2 财务评价成果表应包括以下内容：

1 财务现金流量表

2 成本利润表

3 资金来源与运用表

4 借款还本付息表

5 资产负债表

WWW.CWS.NET.CN

标准分享网 www.bzfxw.com

附录 A

表 A　工程特性表

序号	项　目　名　称	单位	数 量	备　　注
一	**水文**			
1	流域面积			
	全流域	km^2		
	坝址以上	km^2		
2	利用水文系列年限	a		实测与插补延长年份
3	多年平均年径流量	亿 m^3		
4	特征流量			
	多年平均流量	m^3/s		
	设计洪水流量(P=____%)	m^3/s		
	校核洪水流量(P=____%)	m^3/s		
5	洪量			
	设计洪水洪量(____h)	亿 m^3		
	校核洪水洪量(____h)	亿 m^3		
6	泥沙			
	多年平均悬移质年输沙量	万 t		
	多年平均含沙量	kg/m^3		
	多年平均推移质年输沙量	万 t		
二	**水库**			
1	水库水位			

WWW.CWS.NET.CN

表 A（续）

序号	项 目 名 称	单位	数 量	备 注
	校核洪水位	m		
	设计洪水位	m		
	正常蓄水位	m		
	防洪高水位(P=____%)	m		
	防洪限制水位	m		
	死水位	m		
2	正常蓄水位时水库面积	km^2		
3	回水长度	km		
4	水库容积			
	总库容(校核洪水位以下库容)	万 m^3		
	正常蓄水位以下库容	万 m^3		
	防洪库容	万 m^3		防洪高水位至防洪限制水位
	调节库容	万 m^3		正常蓄水位至死水位
	兴利库容	万 m^3		
	死库容	万 m^3		
5	库容系数	%		
6	调节特性			
7	水量利用系数	%		
三	**下泄流量及相应下游水位**			
1	设计洪水位时最大泄量	m^3/s		
	相应下游水位	m		
2	校核洪水位时最大泄量	m^3/s		

标准分享网 www.bzfxw.com

表 A（续）

序号	项 目 名 称	单位	数 量	备 注
	相应下游水位	m		
3	调节流量(P=____%)	m^3/s		水电站满载发电流量
	相应下游水位	m		
4	最小流量	m^3/s		基荷发电流量或最小通航流量
	相应下游水位	m		
四	**工程效益指标**			
1	防洪			
	保护土地面积(P=____%)	hm^2		
	保护城镇、工矿区面积(P=____%)	km^2		
2	发电			
	装机容量	MW		
	保证出力(P=____%)	MW		
	多年平均发电量	万 kW·h		
	年利用小时	h		
3	灌溉			
	面积(P=____%)	hm^2		水田、旱地、草场分别列出
	最大引用流量	m^3/s		
	年用水总量(P=____%)	亿 m^3		
4	供水			
	最大引用流量(P=____%)	m^3/s		
	年用水总量	亿 m^3		

www.cws.net.cn

表 A（续）

序号	项 目 名 称	单位	数 量	备 注
5	养殖	t/a		
五	**建设征地及移民安置**			
1	淹没耕地(P=____%)	hm^2		水田、旱地、草场等分别列出
2	迁移人口(P=____%)	人		
3	淹没房屋	m^2		
4	淹没铁路或公路和改线长度	km		
5	淹没工矿企业			
6	淹没电信线及输电线长度和改线长度	km		
7	其它重要的淹没及浸没对象			
8	工程永久占地	hm^2		
六	**主要建筑物及设备**			
1	挡水建筑物			
	形式			
	地基岩性			
	地震基本烈度/设防烈度			
	坝(闸)顶高程	m		
	最大坝(闸)高	m		
	坝(闸)顶长度	m		
2	泄水建筑物			
	形式			
	地基岩性			
	堰顶高程	m		

标准分享网 www.bzfxw.com

表 A（续）

序号	项 目 名 称	单位	数 量	备 注
	溢流孔口(孔数-宽×高)	m		
	单宽流量	$m^3/(s·m)$		
	消能方式			
	闸门尺寸	m		注明扇数
	启闭机形式			
	启闭机容量	t		注明台数
3	引水建筑物			
	设计引用流量	m^3/s		
	最大引用流量	m^3/s		
	地基岩性			
	进水口形式			
	底板高程	m		
	闸门形式			
	闸门尺寸	m		注明扇数
	启闭机形式			
	启闭机容量	t		注明台数
	引水道形式			
	断面尺寸	m		
	长度	m		
	最大水头	m		
4	输水建筑物			
	设计流量	m^3/s		
	最大流量	m^3/s		

WWW.CWS.NET.CN

表 A（续）

序号	项 目 名 称	单位	数 量	备 注
	输水道型式			
	地基特性			
	长度	m		
	断面尺寸	m		
	衬砌型式			
	闸门型式、尺寸、数量			
	启闭机型式、容量、数量			
	交叉建筑物型式			渡槽、倒虹吸等
	尺寸	m		
5	厂房			
	形式			
	地基岩性			
	主厂房尺寸(长×宽×高)	m		
	水轮机安装高程	m		
6	开关站			
	形式			
	地基岩性			
	面积(长×宽)及层数	m^2/层		
7	主要机电设备			
	水轮机型号			
	台数	台		
	额定出力	kW		
	额定转速	r/min		

标准分享网 www.bzfxw.com

表 A（续）

序号	项 目 名 称	单位	数 量	备 注
	最大工作水头	m		
	最小工作水头	m		
	额定水头	m		
	额定流量	m^3/s		
	发电机型号			
	台数	台		
	额定容量	kW		
	额定电压	kV		
	主变压器型号			
	台数	台		
	容量	kVA		
	电压比	kV		
	厂内起重机形式			
	跨度	m		
	起重量	t		
8	输电线路			
	电压	kV		
	回路数	回路		
	输电目的地			
	输电距离	km		
七	**施工**			
1	主体工程数量			含施工导流工程
	明挖土方	万 m^3		

WWW.CWS.NET.CN

表 A（续）

序号	项 目 名 称	单位	数 量	备 注
	明挖石方	万 m^3		
	洞挖石方	万 m^3		
	填筑土方	万 m^3		
	填筑石方	万 m^3		
	干砌石方	万 m^3		
	浆砌石方	万 m^3		
	混凝土和钢筋混凝土	万 m^3		
	金属结构安装	t		
	帷幕灌浆	m		
	固结灌浆	m		
	回填灌浆	m^2		
	接触或接缝灌浆	m^2		
2	主要建筑材料			
	木材	m^3		
	水泥	t		
	钢筋	t		
	钢材	t		
3	所需劳动力			
	总工日	万工日		
	平均人数	人		
	高峰人数	人		
4	施工临时房屋	m^2		
5	施工动力及来源			

标准分享网 www.bzfxw.com

表 A（续）

序号	项 目 名 称	单位	数 量	备 注
	供电	kW		说明电源
	其它动力设备	kW		说明设备类型及台数
6	对外交通(公路、铁路、水路)			
	距离	km		距物质主要供应地
	运量	万 t		
7	施工导流(方式、形式、规模)			
8	施工占地	hm^2		
9	施工期限			
	准备工期	a		
	投产工期	a		
	总工期	a		
八	**经济指标**			
1	静态总投资	万元		
2	总投资	万元		
	建筑工程	万元		
	机电设备及安装工程	万元		
	金属结构设备及安装工程	万元		
	施工临时工程	万元		
	独立费用	万元		
	基本预备费	万元		
	价差预备费	万元		
	建设征地及移民安置补偿投资	万元		

WWW.CWS.NET.CN

表 A（续）

序号	项 目 名 称	单位	数 量	备 注
	水士保持工程	万元		
	环境保护工程	万元		
	建设期还贷利息	万元		
3	综合利用经济指标			
	水库单位库容投资	元/万 m^3		
	水电站单位千瓦投资	元/kW		
	单位电度投资	元/(kW·h)		
	发电成本	元/(kW·h)		
	经济内部收益率	%		
	财务内部收益率	%		
	上网电价	元/(kW·h)		
	贷款偿还年限	a		
注 1：工程特性表所列项目可根据具体工程取舍或补充。				

WWW.CWSNET.CN

标准分享网 www.bzfxw.com

中华人民共和国水利行业标准

农村水电站
可行性研究报告编制规程

SL××—200×

条 文 说 明

（报批稿）

WWW.CWS.NET.CN

目　　次

1　总则 40
2　综合说明 41
3　水文 42
3.2　径流 42
3.3　洪水 42
3.4　泥沙及冰情 42
3.5　水位～流量关系曲线 42
4　工程地质 44
4.1　概况 44
4.2　区域及水库工程地质 44
4.3　坝（闸）址及枢纽主要建筑物工程地质 44
4.4　输水线路及主要建筑物工程地质 45
4.5　厂房及开关站工程地质 45
5　工程任务和规模 46
5.1　工程建设的必要性及任务 46
5.2　正常蓄水位及死水位选择 46
5.5　装机容量选择 46
5.6　水库运行方式 46
5.7　回水计算 46
6　工程选址及工程布置和主要建筑物 47
6.2　工程选址 47
6.3　工程总布置及主要建筑物型式 47
6.4　主要建筑物 47
7　机电及金属结构 48
7.1　机组 48
7.2　接入电力系统方式和电气主接线 48
7.3　主要机电设备选择 48

WWW.CWS.NET.CN

标准分享网 www.bzfxw.com

7.4 机电设备布置 49
7.5 金属结构 49
7.6 采暖通风及消防 49
8 工程施工 50
8.3 施工导流和截流 50
8.5 施工交通及施工总布置 50
8.6 施工总进度 50
9 建设征地及移民安置规划 51
9.l 水库淹没处理范围 51
9.2 水库淹没实物指标调查 51
9.3 移民安置及专项设施迁建规划 51
9.5 水库征地移民补偿投资估算 52
9.6 工程占地 52
10 环境影响评价 53
10.1 环境现状及环境影响预测评价 53
10.2 综合评价与结论 53
11 水土保持 54
11.2 预防和防治措施 54
12 工程管理 55
12.1 管理机构 55
12.2 管理办法和设施 55
13 工程投资估算 56
13.1 编制说明 56
13.2 投资估算表 56
13.3 附 件 56
14 经济评价 57
14.2 国民经济评价 57
14.3 财务评价 57
WWW.CWS.NET.CN

1 总　　则

1.0.1 农村水电站是促进农村经济发展，实现以电代燃料，改善生态环境，提高人民生活水平的建设项目。按照国家计委计投资（1991）1969 号《关于报批项目任务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，可行性研究报告批准后是确定建设项目、编制设计文件的依据。本条是根据国家计委的这一通知，结合农村水电站的特点，为规范农村水电站可行性研究的内容和深度要求而提出的。

本规程作为大中型水电站可行性研究报告编制规程的姐妹篇，总体内容、结构保持与大中型水电站规程基本一致，并着重体现小型水电站的特点。

1.0.2 关于规程适用范围，《小型水力发电站设计规范》（GB50071-2002）适用范围为装机容量 50MW～5MW；《小型水电站初步设计编制规程》（SL/T179-96）适用范围为装机容量 50MW～10MW。农村水电站为小型水电站，为与《小型水力发电站设计规范》相协调，确定本规程的适用范围为装机容量 50MW～5MW 的新建水电站；扩建、改建的农村水电站可参照执行，是指已有设备变化不大，可以适当简化的情况，对变化较大的改建、扩建项目，仍应按本规程执行。

1.0.3 按照现行的规划设计阶段划分原则，可行性研究报告是在经批准了的项目建议书基础上，遵循有关规程和规范的要求编写的。

1.0.4 本条规定了可行性研究报告的内容和深度。工作深度分为选定（确定、查明），基本选定（基本确定、基本查明）和初步选定（初步确定、初步拟定）三个档次。“选定”一般不允许变更；“基本选定”是允许有小幅度的或局部的变更；“初步选定”是有充分论据可以变动；“初步拟定”可比“初步选定”深度略浅。

标准分享网 www.bzfxw.com

2　综合说明

2.0.1～2.0.11　本章扼要地把可行性研究报告的主要内容、综合评价结论和今后工作加以阐述，以便对可行性研究报告有一个总体的了解，要求各部分突出重点并与后述各章节主要内容和结论相一致。

WWW.CWS.NET.CN

3 水　　文

3.2 径　　流

3.2.1～3.2.3　径流系列是水库调节计算的依据。可行性研究阶段必须提供可靠的径流系列和径流计算成果。由于我国幅员辽阔，水文测站站网布设不能完全满足工程的需要，再加上各流域水文资料系列有长短，因此在进行径流计算时，应采用各种方法和手段延长资料系列，并论证资料的代表性和合理性。

3.3 洪　　水

3.3.1　历史洪水是设计洪水计算的关键性资料，报告应说明历史洪水的可靠程度及重现期确定是否合理。

3.3.3　对无实测水文资料或短缺资料地区，按洪水参数地区综合方法推算设计洪水时，应说明所引用洪水特征参数的来源及洪水参数计算情况。

3.4 泥沙及冰情

3.5.1　当电站所在河流无泥沙资料时，可将邻近流域泥沙设计成果移用至电站，应说明移用的根据和方法。

全年多沙和汛期洪水挟沙较多河流上的高水头电站泥沙对机组磨损很严重，因此还应提供泥沙颗粒级配、矿物成分、硬度及含沙量等，以便研究是否设沉沙池或减少过机泥沙的运用方式。

3.5.2　冰情资料包括：岸冰、流冰、全河封冰、融冰、冰塞及冰坝等对工程的影响及其可能的危害。

3.5 水位～流量关系曲线

3.4.1～3.4.2　当电站上下游附近有水文测站时，可以间接引用水尺断面水位流量关系。电站河段无水文测站时，采用水力学公

标准分享网 www.bzfxw.com

式计算设计断面水位～流量关系曲线，应说明实测大断面和河段水面比降及历史洪水调查情况；说明利用实测水位流量资料对移用或计算的水位流量关系进行验证的情况。

WWW.CWS.NET.CN

4 工程地质

4.1 概　　况

4.1.2 条文中所指的工作量是规划阶段、项目建议书阶段地质勘察工作量和本阶段所补充的勘察工作量，以此作为论证各比较方案的地质依据，可列表说明。

4.2 区域及水库工程地质

4.2.1～4.2.2 区域地质资料是分析工程地质条件的基础，可以通过收集最新出版的区域地质图及其说明书、航片与卫片，并通过线路查勘予以核实。区域构造稳定性和工程区地震基本烈度是决定工程可行性、经济合理性的主要因素之一，工程区地震基本烈度可按《中国地震动参数区划图》GB18306－2001 确定。地震基本烈度大于Ⅶ度、地震地质条件特别复杂，所处位置十分重要等三个条件同时具备的小型水电站，要求进行区域构造稳定性评价。

4.2.3 对高坝或重要的小型水电站工程，在地质条件特别复杂、覆盖层特别深厚地区或晚近期有活动性断层、地震基本烈度大于Ⅶ度、现代地震活动特别频繁的强震地区，应按其他有关规范要求评价区域构造稳定性，提供场地地震基本烈度，评价可能发生的诱发地震及震害。

4.3 坝（闸）址及枢纽主要建筑物工程地质

4.3.l～4.3.2 条文要求在阐明各比较坝（闸）址区的地形、地貌、地层岩性、地质构造、物理地质现象、水文地质条件的基础上，对其中可能影响闸坝稳定的不良地质条件应予重点说明，并结合工程类比，分别就闸坝枢纽的岩基或土基的重大工程地质问题作出初步评价。

标准分享网 www.bzfxw.com

4.4 输水线路及主要建筑物工程地质

4.4.l～4.4.2 在说明输水线路及建筑物的各比较方案基本地质条件和主要工程地质问题时，应注意对不同建筑物评价的重点是不同的，地下洞室应突出进出口边坡稳定；浅埋段山岩厚度、高应力区深埋隧洞或与构造线交角等复杂洞段的成洞条件；进行初步围岩分类，提出相应的地质建议指标。调压井、闸门井布置地段应着重说明有无滑坡等不利地质条件，以及覆盖层厚度，卸荷风化带深度，初步评价成井条件。

4.5 厂房及开关站工程地质

4.5.1～4.5.2 非岩石地基上的地面式厂房应着重分析评价承载、强度、不均匀变形、防渗、排水等主要工程水文地质问题，地下式厂房和高水头压力斜洞应特别注意评价岩体强度、完整性、地下水活动条件、高边墙和洞室交叉段岩体稳定条件、地应力和岩爆、厂房洞室纵轴线走向与主要结构面以及围岩的主应力方向的交角。

WWW.CWS.NET.CN

5　工程任务和规模

5.1　工程建设的必要性及任务

5.1.1　可行性研究应在已批准的项目建议书基础上进行，但应在报告中概述工程所在河流（或河段）的规划成果及审批主要结论。

5.1.4　多数水电工程都具有综合利用任务，如防洪、灌溉、供水、航运等。

5.2　正常蓄水位及死水位选择

5.2.1　正常蓄水位是工程规模的最重要参数之一，必须重点叙述。特别需说明正常蓄水位选择的上限制约因素，如上游梯级电站、重要矿藏、古迹、公路、造成大片耕地淹没及涉及人口密集城镇的搬迁等的控制高程。

5.5　装机容量选择

5.5.l～5.5.2　装机容量选择的条文中，对是否必须进行电力电量平衡，或采取其他简化方法确定，本规程不作明文规定，可参照《小水电水能设计规程》(SL76—94)所推荐的方法进行。

5.6　水库运行方式

5.6.1　根据防洪及水库排沙要求，结合汛期防洪限制水位及排沙水位，初拟汛期水库运行方式。非汛期根据电站的调节性及供水等综合利用要求拟定非汛期运行方式。

5.7　回水计算

5.7.2　当河流泥沙问题严重时，应结合水库运行方式进行泥沙淤积 10～20 年或平衡后的回水计算。

标准分享网 www.bzfxw.com

6　工程选址及工程布置和主要建筑物

6.2　工程选址

6.2.1～6.2.2　本阶段应根据具体条件，对各可供比较的工程场址（坝址、闸址、厂站址、渠堤线，下同）通过不同的工程布置方案比较，确定各场址的代表方案。经综合比较各场址代表方案，选定工程场址，对于引水式电站应确定坝址、引水线路及厂址。

6.3　工程总布置及主要建筑物型式

6.3.l　在选定工程场址的基础上，根据其地形地质条件、工程布置要求、施工条件、工程量、工期、投资及运行条件等，选定基本坝型（重力坝、拱坝、土石坝）和初步选定泄水、航运、引水、发电（坝后式、河床式、地面式、地下式）、渠系（跨河建筑物分渡槽、倒虹管、平交管道）等主要建筑物的基本型式。

6.3.2　根据选定的场址和主要建筑物的基本型式，初步确定工程总体布置方案。

6.4　主要建筑物

6.4.1　对建筑物的稳定和结构等进行初步核算，说明初选建筑物的布置、主要尺寸；说明其水力、稳定和结构计算成果；说明运用条件，工程处理措施和工程量。重要和复杂的工程应进行必要的水工模型试验；在多泥沙河流上，必要时可进行泥砂试验验证。

6.4.2　主要建筑物及基础监测应以外部监测和水力学监测项目为主，以内部监测为辅。

WWW.CHINET.COM

7 机电及金属结构

7.1 机　　组

7.1.1 对机组台数、单机容量选择要在方案比较和技术经济论证的基础上初选，对于小（2）型电站至少应有文字说明。机组型式及主要参数选择要求有两种以上的机型方案比较，在方案比较中应包括动能指标和土建工程量大小及造价比较。

7.1.2 可研阶段应作调保计算，尤其是对具有引水系统的电站，以便确定是否需增设调压设施。

7.2 接入电力系统方式和电气主接线

7.2.1 接入电力系统方式，要初步分析水电厂的动能特性和所在电力系统中的工作位置、运行方式。对所在电力系统的电源、负荷分布有所了解，并向有关部门获得地理接线图，从而可初步选定本电厂接入电力系统的输电电压等级和出线回路数。提出对水电厂主要电力设备的参数要求和技术措施。

若有梯级水电厂群，尚需初步研究采用联合开关站或联合变电站的必要性和合理性。

7.2.2 根据接入电力系统的电压等级、出线回路数、并结合动能特性和枢纽布置形式等，初步研究可供比选的电气主接线方案，进行初步的技术、经济比较。一般不宜少于三个方案进行比选。

7.3 主要机电设备选择

7.3.1 初选的主要机电设备是指调速器、进水阀、桥机、主变压器、厂用变压器、高压、低压配电装置等。

7.3.2～7.3.3 根据本工程的特点和电力系统规划的要求，初步确定调度方式，初选有关继电保护、远动、自动、通信方案及其

标准分享网 www.bzfxw.com

需纳入本工程的主要设备配置。其中包括全厂的计算机监控系统和辅机控制系统。以及根据水情测报规划要求，初选的通信和主要设备。

7.4 机电设备布置

7.4.l～7.4.2 结合工程规模、枢纽总布置方式、电气主接线方案和初选的机电主要设备型式，初步研究主、副厂房，主变压器场的相对布置位置。初步选定主、副厂房机电设备的布置方式，主变压器场地的布置方式，并说明互相间的电气连接方式。

7.5 金属结构

7.5.1 对各水工建筑物中设置的各种闸（阀）门、拦污栅和启机等，应结合枢纽或单项工程的布置方案进行研究比较，初步选定其布置、型式、尺寸、容量和数量，论述它们在经济上是合理的，在技术上是可行的。

7.5.2 对枢纽中的通航及其它水工建筑物的金属结构及机械设备应结合工程规划和总体布置方案进行比较论证，初步选定其布置方案、规模、型式和主要参数，论述初选设备在经济上是合理的，技术上是可行的。

7.6 采暖通风及消防

7.6.1 对采暖、通风和空气调节系统的设计方案要进行初步选择，应有简明的叙述并提出主要设备的数量，为投资估算提供依据。

7.6.2 对水电站、通航设施等主要建筑物和机电设备的消防设计，按《水利水电工程设计防火规范》（SDJ278-90）要求，初步确定有关消防方案和主要消防设备。

WWW.CWS.NET.CN

8　工程施工

8.3　施工导流和截流

8.3.l～8.3.4　应结合工程施工期有关部门的要求，从截流、初期导流、后期导流到下闸蓄水完建期导流，按照本条文要求的内容，统筹规划（包括研究比较提前发电措施方案）进行导流截流全过程的安排。经比较初选导截流的设计方案。

8.5　施工交通及施工总布置

8.5.1～8.5.3　在全面深人调查研究原有对外交通情况、运输能力、发展规划及近期拟建的交通设施和水陆联运条件的基础上，基本选定对外交通方案，并按本条内容提出施工总布置成果。

8.6　施工总进度

8.6.1～8.6.2　施工总进度应按照工程筹建期、工程准备期、主体工程工期和工程完建期四个阶段的要求及本条内容（包括提前发电措施的比选方案）进行编制。

标准分享网 www.bzfxw.com

9　建设征地及移民安置规划

9.l　水库淹没处理范围

9.1.1　在工程任务和规模一章中，虽然提出了分期（汛期、非汛期）洪水的回水曲线，但没有作出同频率分期洪水回水曲线外包线和确定水库回水末端设计终点位置，以及规定库前段正常蓄水位以上安全加高值。因此在水库淹没处理一章中，应补充这方面的内容，有关要求见《小型水力发电站设计规范》（GB50071－2002）或现行有关水库淹没处理规划设计规范的规定。

9.2　水库淹没实物指标调查

9.2.l　水库淹没实物指标调查在技术上应由设计单位把关，并参与地方政府组织的联合调查组，共同进行调查，以确保调查实物指标的客观性和公正性。实物指标调查成果应得到地方政府和有关部门的认可。

9.2.2　水库淹没影响人口，包括水库蓄水后直接淹房应搬迁人口（称淹没搬迁人口），和在水库蓄水位以上受其影响需要搬迁的人口（称影响人口）两部分。影响人口大体有以下几种情况：淹地不淹房需要搬迁的；库周地质条件差，水库蓄水后可能存在安全隐患的；剩余资源少，生产、生活条件差的；剩余居民少，不能组建行政单位，且又远离移民安置点，不便管理的；在水库蓄水区内孤岛上的居民生产、生活不便的，以及其它需要搬迁的人口。各工程应根据实际情况，通过调查确定水库影响区需要搬迁的人口数量。

9.3　移民安置及专项设施迁建规划

9.3.l～9.3.3　农村移民安置规划应以国家有关方针政策为指导思想。本阶段主要工作：调查选择移民安置区进行环境容量分析；

提出安置区可安置移民的人口数量；计算生产安置人口和建房安置人口；提出移民安置方式和初步方案，以及发展生产、提高生活水平的措施等。

9.3.4 受淹乡镇的新址选择，要特别重视对新址的地质条件稳定性评价。

9.3.5 涉淹区的专业项目的迁、改建方案要符合相关专业项目的基本要求。

9.5 水库征地移民补偿投资估算

9.5.1～9.5.2 水库淹没处理补偿投资应符合国家现行政策。有关单价指标可参照类似工程的指标，并结合当地具体情况，经综合分析拟定。投资估算项目的构成及其它费用的费率取值，以现行《水利水电工程建设征地移民设计规范》（SL290-2003）为依据，并结合水库淹没实际加以采用。有关税费如耕地占用税、耕地开垦费、森林植被恢复费等，各地按国家和地方政府的有关规定计列。

9.6 工程占地

9.6.1～9.6.2 根据工程总体布置、施工组织设计和工程管理规划，初步圈定工程占地范围。工程占地实物指标调查要求和方法原则上同水库淹没实物指标调查的规定，但应按工程永久占地与临时工程占地分别统计其实物指标，以便分别计算所需投资。补偿补助标准、有关单价宜与水库淹没处理投资估算的一致。

标准分享网 www.bzfxw.com

10　环境影响评价

10.1　环境现状及环境影响预测评价

10.1.2　按照国家规定，建设项目在可行性研究阶段必须开展环境影响评价工作，并且要编制环境影响报告书（表），由环保部门进行审批。因此，在可行性研究报告中，只将环境影响报告书中提到的主要环境状况和工程对环境影响因子的预测评价加以说明。

10.2　综合评价与结论

10.2.l～10.2.3　在可行性报告中要把环境影响评价的主要结论意见，对不利影响提出的措施以及所需的投资概算，简单扼要地进行阐述。

WWW.CWS.NET.CN

11　水土保持

11.2　预防和防治措施

11.2.l～11.2.3　按照国家规定，建设项目在可行性研究阶段必须开展水土保持方案的编制工作，并且要编制水土保持方案报告书，由水保部门进行审批。因此，在可行性研究报告中，只将水土保持方案报告书中提到的主要内容加以简要说明。

WWW.CWS.NET.CN

标准分享网 www.bzfxw.com

12　工程管理

12.1　管理机构

12.1.1　编写本条须与业主协商，如属多方联合开发，则须与董事会协调，提出管理机构设置的初步方案。

12.1.2　根据水电站劳动定员标准和工矿企业项目住宅及配套设施建筑面积相关文件要求，结合工程具体情况确定管理机构人员编制和生产生活用房规模。

12.2　管理办法和设施

12.2.1　要求提出工程管理办法、初步拟定工程管理区和保护区的范围，以便确定征地范围和数量并计算征地费用，列人总投资估算内。

12.2.2　根据管理范围，制定管理区规划，提出要进行工程管理所需的通讯、交通和监测设施。

WWW.CWSJET.CN

13　工程投资估算

13.1　编制说明

13.1.2　投资估算编制的原则和依据，应按照国家政策法令及编制可研估算现行采用的定额、费用标准等，并符合水利水电基本建设工程的现行规定。

13.2　投资估算表

13.2.l～13.2.l2　投资估算是可行性研究阶段设计文件的重要组成部分。应按照估算年的价格水平编制，其编制方法、设计深度等，都必须满足《水利水电工程可行性研究投资估算编制办法》的要求。 要求投资估算文件的内容完整，表格形式规范化，应符合有关规定。

13.3　附　　件

13.3.l～13.3.7　为提高投资估算的编制质量和审查的需要，必须附编制估算的原始基础资料、主要的基础单价计算稿、重要调查资料以及有关重要文件。附件应单独成册，并随投资估算同时上报。

标准分享网 www.bzfxw.com

14　经济评价

14.2　国民经济评价

14.2.1～14.2.3　计算方法和有关参数的确定，可参照《小水电建设项目经济评价规程》（SL16-95）。在国民经济评价结论中，仍须写进工程的社会效益。

14.3　财务评价

14.3.1～14.3.4　计算方法和有关参数的确定可参照《小水电建设项目经济评价规程》（SL16-95）。

WWW.CWS.NET.CN