

ICS 27.140

P 59

备案号: J346—2004

DL

中华人民共和国电力行业标准

P

DL / T 5184 — 2004

**水电水利工程通信设计
内容和深度规定**

**Code of content and profundity for communication
design of water conservancy and hydropower project**

2004-03-09 发布

2004-06-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

中华人民共和国电力行业标准
水电水利工程通信设计内容和深度规定
DL/T 5184 — 2004

*

中国电力出版社出版、发行
(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)
北京市铁成印刷厂印刷

*

2004年6月第一版 2004年6月北京第一次印刷
850毫米×1168毫米 32开本 2.125印张 51千字
印数 0001—3000册

*

统一书号 155083 · 1125 定价 9.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究
(本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换)

前 言

编制本标准的目的是为了规范水电水利工程通信各阶段设计的内容和深度，正确指导不同阶段的设计，保证设计质量，满足工程建设的需要。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由国家电力公司水电水利规划设计标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位为：国家电力公司西北勘测设计研究院。

本标准主要起草人为：雷曙、张国强、方辉、王勇、罗虹、王军、方建军。

引 言

本标准是根据原电力工业部《关于下达 1997 年制定、修订电力行业标准计划项目的通知》（综教〔1998〕 28 号文）的要求，由国家电力公司水电水利规划设计总院会同西北勘测设计研究院共同编制完成。

本标准在编制过程中，根据现行的水电水利行业有关的标准，参照其他行业的有关标准，紧密结合我国水电水利工程设计和建设的具体情况及发展趋势，广泛征求了有关建设、管理和设计单位的意见，并按程序先后提出了征求意见稿、送审稿和报批稿。由国家电力公司水电水利规划设计总院分阶段组织各有关单位和专家进行了认真细致的讨论和审查，经多次修改和调整，最后审查定稿。

本标准对水电水利工程通信设计的预可行性研究、可行性研究、招标设计、施工详图设计阶段及通信专项设计各阶段的设计内容和深度作出了详细的规定，希望有关单位在执行本标准的过程中，结合工程实际，注意总结经验和积累资料。

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	2
3 总则	3
4 预可行性研究阶段内容和深度	4
5 可行性研究阶段内容和深度	5
6 招标设计阶段内容和深度	9
7 施工详图设计阶段内容和深度	18
8 专项设计项目内容和深度	20
附录 A（规范性附录） 标准的用词说明	46
条文说明	47

1 范 围

1.0.1 为了适应水电水利工程建设需要，本标准规定了水电水利工程通信设计应包含的内容和达到的深度，以满足工程建设和运行的需要。

1.0.2 本标准适用于大、中型水电水利工程新建工程不同阶段的通信设计。不同类型的工程可根据工程任务、特点和要求有所侧重和取舍。特大型或利用外资的水电水利工程，其设计内容和深度可按本标准及建设项目法人或主管部门所提出的补充要求进行。改建、扩建及小型水电水利工程可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- DL/T5020 水利水电工程可行性研究报告编制规程
- DL/T5021 水利水电工程初步设计报告编制规程
- DL/T5051 水利水电工程水情自动测报系统设计规定
- DL/T5080 水利水电工程通信设计技术规程

3 总 则

3.0.1 水电水利工程通信设计，必须贯彻执行国家的有关方针政策，符合国家工程建设基本程序的要求，满足水电水利工程建设的需要。通信设计内容和深度除应符合本标准外，还应符合DL/T5080、DL/T5020、DL/T5021、DL/T5051等有关标准的要求。

3.0.2 通信设计的阶段划分应与所属水电水利工程设计阶段的划分相一致，应至少分为三个阶段，即可行性研究、招标设计和施工详图设计阶段。根据工程建设的需要和工程规模，也可在可行性研究阶段前增加预可行性研究阶段。

3.0.3 列入专项设计的通信项目，其阶段划分与内容和深度要求应按本标准第8章及有关标准规定的要求进行。

4 预可行性研究阶段内容和深度

当需要进行预可行性研究阶段的通信设计时，可根据工程规模、电站的初拟装机容量、电气主接线及送出工程方案，初拟通信方案，初估工程量和所需投资。

5 可行性研究阶段内容和深度

5.1 一般要求

5.1.1 水电水利工程通信设计的可行性研究应根据工程所在系统的地位和接入系统要求、工程建成后的调度管理方式、水电厂装机规模、枢纽布置、自然环境特点及施工组织等具体情况因地制宜地、合理地确定设计方案，论证拟建项目的必要性、技术先进性及经济合理性，推荐最佳方案，应有明确的结论和意见。

5.1.2 可行性研究阶段的系统通信设计应依据经批准的接入系统通信设计或相关资料进行。

5.1.3 可行性研究阶段通信设计成果可分为可行性研究报告和图纸两部分。必要时应列入专项进行研究和设计，并根据所选通信方式的不同按本标准相关章节及有关标准规定的要求编制专题报告。

5.2 可行性研究报告

5.2.1 概述

- 1 工程概况；
- 2 设计范围及主要内容；
- 3 设计依据，应包括国家及行业有关标准规定，接入系统有关文件，以及与设计有关的其他审批文件；
- 4 设计原则；
- 5 建设的必要性；
- 6 通信总体方案简述。

5.2.2 厂内生产调度通信

1 进行厂内生产调度通信方案论证, 选定生产调度通信方式、基本配置及容量;

2 选定中继方式及与其他通信设备的连接方式;

3 确定主要设备的技术指标和基本功能。

5.2.3 厂内生产管理通信

1 应根据工程需要、枢纽布置特点, 进行生产管理通信方案的论证, 选定厂内生产管理通信方式、基本配置及设备容量;

2 选定中继方式及与其他通信设备的连接方式;

3 确定主要设备的技术指标和基本功能。

5.2.4 系统通信

1 确定通信方式选择的基本原则;

2 进行通信方式选择论证和技术经济比较, 选定系统通信方式;

3 凡列入专项设计的系统通信, 本报告仅进行必要性论证、方案论证和初选及建设费用估算。专项设计报告编制的内容和深度可按本标准第 8 章及有关标准规定的要求进行。

4 当选用电力线载波通信时应包括以下内容:

1) 设计依据。

2) 通道组织设计。应包括通道路径、结合相别、结合方式、通道数量, 以及必要的传输损耗计算, 并初定频段。

3) 设备选择。应包括电力线载波通信设备选择和主要技术参数, 加工结合设备选择和主要技术参数。

5.2.5 施工通信

施工通信设计应包括以下内容的方案论证、主要设备选择和投资估算。

1 施工工地的内部通信及通信综合网络规划;

2 施工工地对外通信;

3 施工通信与永久通信的结合。

列入专项进行设计的施工通信应符合本标准第 8 章及有关标准规定的要求。

5.2.6 水情自动测报系统通信

- 1 简述站网布设；
- 2 初选通信方案；
- 3 估算通信部分的投资。

5.2.7 梯级调度管理通信

- 1 根据梯级调度管理通信的规划和要求，初拟通信方式，初选主要通信设备；
- 2 投资估算。

5.2.8 其他通信

当电站需要采用其他通信方式时，应进行方案论证和技术经济比较，确定其基本配置、功能要求及主要技术参数。

5.2.9 通信综合网络

应根据通信方式的选定，确定网络规划、通道组织和接口配置、缆线敷设方式、配线设备等，并初估设备和缆线的数量。

5.2.10 通信电源

- 1 根据通信设备对电源的要求确定供电方式和负荷；
- 2 确定通信电源设备及基本配置。

5.2.11 其他

- 1 确定全厂通信设备的布置方案；
- 2 明确通信专业对建筑及防雷、接地等的要求；
- 3 初选通信设备测试仪器仪表的配置；
- 4 对于需要设置通信集中监控的水电水利工程则应提出集中监控的方案；
- 5 列出主要通信设备材料统计表。

5.3 可行性研究报告附图

可行性研究报告附图宜包括以下内容，根据电站的规模和所

DL/T 5184 — 2004

采用通信方式的不同可有所增减。

- 1 全厂通信系统图；
- 2 系统通信系统图；
- 3 电源系统图；
- 4 水情自动测报系统通信组网图；
- 5 施工通信系统图；
- 6 通信设备布置图；
- 7 其他所需图纸。

6 招标设计阶段内容和深度

6.1 一般要求

6.1.1 招标设计除应符合本标准外，亦应符合有关水电水利工程招标设计报告编制标准的要求。招标文件的编制应按建设项目法人的委托和要求，在招标设计的基础上进行。

6.1.2 招标设计的成果形成招标设计报告。招标设计报告审查后将作为招标文件编制和施工详图设计的重要依据。

6.1.3 列入专项设计的通信项目，其招标设计可按建设项目法人的要求进行，并应符合本标准第 8 章及有关标准规定的要求；也可根据可行性研究报告审查意见对设计进行完善和优化后直接进行招标文件的编制。

6.1.4 厂内通信设备安装招标文件宜与水电站机电设备安装招标文件一并编制，并应符合有关标准的要求。

6.2 招标设计报告

6.2.1 招标设计应按可行性研究报告及通信有关专项设计的审批意见，优化、补充、完善和确定厂内生产调度通信、生产管理通信、系统通信、梯级调度管理通信、施工通信及其他通信的最终方案；确定设备选型、配置及主要技术参数。

凡列入专项进行招标设计的通信项目，本节规定的招标设计报告的相关内容可适当简化。

6.2.2 概述部分可包括以下内容：

1 简述本工程通信可行性研究阶段的主要成果和结论，上级主管部门审查的主要意见、建议和结论，以及招标设计阶段的主要工作内容和设计过程。

- 2 简述本阶段的设计依据和基本资料。应包括以下内容：
 - 1) 所遵循的主要技术规范及标准规定；
 - 2) 工程主要基本资料，包括水文气象数据、地震设防烈度、接入系统、运行方式及运输条件等主要依据；
 - 3) 作为设计依据的其他资料。

6.2.3 厂内通信可包括以下内容：

- 1 确定厂内生产调度通信、生产管理通信系统的主要功能、基本配置、设备数量及主要技术规范和要求，包括设备容量、传输参数、中继方式、接口要求、信号方式、主要功能等；

- 2 确定厂内通信电源系统的基本配置、容量及主要技术参数和要求；

- 3 复核全厂通信用户的数量和分布，确定通信综合网络系统的设计方案，包括厂内配线网络和厂区通信线路的走向、布置，以及缆线的数量；

- 4 配合有关专业进行设备布置优化设计，确定通信设备布置及对土建和有关专业的要求。

6.2.4 系统通信可包括以下内容：

根据审定的通信接入系统设计和通信专项设计的审查意见，确定系统通信的设计方案、基本配置、主要技术指标及参数。

- 1 当采用光纤通信时，应确定系统的网络结构、性能要求、比特率和帧结构、复用结构、传输与复用设备的类型及性能要求；复核系统再生段的距离计算，确定光缆型式和光缆线路的敷设方式及长度；确定网管系统、监控系统、电源系统、辅助系统等。

- 2 当采用数字微波通信时，应确定微波站站址、系统主要技术指标和设备配置，确定天馈线系统、微波信道设备、复用设备、监控系统、电源系统及辅助设备的主要技术指标；确定系统过电压保护、防雷接地和抗干扰的主要要求，以及各微波站土建、铁塔、道路和电源的引接等方案。

3 当采用电力线载波通信时,应确定设计方案和基本配置;确定电力线载波机的频率范围、基带频率、标称阻抗、回波损耗、载波电平、传输衰减、收发电平等主要技术参数;确定电力线载波加工结合设备的主要技术参数及要求。

4 当采用卫星通信时,应确定系统设计方案和基本配置,包括性能指标、可用性指标、干扰容限、地球站偏轴等效全向辐射功率密度的限制及地球站位置等。

6.2.5 梯级调度管理通信应根据建设项目法人的要求编制专题招标设计报告,确定梯级调度管理的通信方式、主要功能、基本配置、设备的主要技术参数和要求。

6.2.6 施工通信可包括以下内容:

1 根据可行性研究报告审查意见确定施工工地内部及对外通信的方案,并根据与永久通信相结合的原则确定实施方案、步骤、功能要求、基本配置及设备的主要技术参数;

2 确定施工通信综合网络、线路走向和用户布置方案。

6.2.7 水情自动测报系统通信可包括以下内容:

1 根据水情自动测报系统可行性研究设计(或总体设计)审查意见,完善和确定通信方式、路由走向、站址位置。

2 确定系统总体要求、主要技术指标和基本配置。应包括以下内容:

1) 通信方式选择、确定;

2) 系统工作体制、频率、主要功能、技术指标等;

3) 中心站、中继站及各遥测站的系统构成、设备配置、功能和主要技术要求等;

4) 电源、防雷、接地及土建。

6.2.8 根据可行性研究及专项设计审查意见,确定其他通信系统的设计方案、技术指标及设备配置。

6.2.9 提出对通信设备制造厂的资质要求,宜包括业绩、生产能力、加工设备的特点等。

6.2.10 确定通信设备的数量,编制完整的设备清册,并绘制以下有关图纸:

- 1 全厂通信系统图;
- 2 系统通信系统图;
- 3 全厂通信综合网络系统图;
- 4 水情自动测报系统通信组网图;
- 5 通信电源系统图;
- 6 通信设备布置图;
- 7 其他所需图纸。

6.3 招标文件(技术规范书)内容和深度

6.3.1 通信设备招标文件包括商务和技术规范的编制。本标准仅包括通信设备技术规范书编制的主要内容和深度要求,商务、土建等部分的编制可参照有关标准进行。

6.3.2 厂内生产调度交换机技术规范书。

1 概述

应包括水电水利工程概况、调度交换机的作用、用途和工作条件等。

2 设备的基本配置和供货范围

- 1) 设备的基本配置;
- 2) 供货范围。

3 设备投标人投标文件(技术部分)编制的基本要求

- 1) 报价及格式要求;
- 2) 投标人应填写的技术参数表及要求。

4 技术规范

- 1) 总体说明及要求;
- 2) 执行标准;
- 3) 设备容量;
- 4) 调度台及录音系统;