

<<小水电站设计要点>>

图书基本信息

书名：<<小水电站设计要点>>

13位ISBN编号：9787122144874

10位ISBN编号：7122144879

出版时间：2012-11

出版时间：化学工业出版社

作者：姜晨光 编

页数：211

字数：391000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<小水电站设计要点>>

内容概要

本书以最新的国家规范和标准为依据，以近几年国内外小水电站建设的最新成就为着眼点，结合我国国情，从实用的角度出发，系统地阐述了小水电站设计的基本程序与核心要点（包括水电站进水口建筑物设计、水电站引水道建筑物设计、水电站压力管道设计、水电站水击问题及调节保证设计、水电站调压室设计、水电站地面厂房规划设计、水电站厂房结构设计等），对水电站的勘察、规划、设计、施工、管理及相关科学研究工作具有一定的指导意义和参考价值。

本书可供工作在水电建设第一线的工程技术人员、工程管理人员工作或学习参考，也可作为各级政府与水电站建设相关的行政主管部门以及电力和水利水电类企业管理人员的工具书，还可以作为电力类、电站类、水利类专业以及土木工程类专业高年级学生的学习资料。

<<小水电站设计要点>>

书籍目录

第1章水电站的作用与特点

- 1.1水力发电资源的基本特点
 - 1.1.1我国陆地水力发电资源的基本情况
 - 1.1.2我国陆地水力发电资源利用现状
- 1.2水力发电的基本原理与特征参数
 - 1.2.1水电站的输出功率（或称出力）
 - 1.2.2水电站的发电量
 - 1.2.3水电站动能参数
 - 1.2.4水电站的经济指标
 - 1.2.5水电站的分等指标
- 1.3水电站的类型与设计总体要求
 - 1.3.1小水电站设计的基本要求
 - 1.3.2小水电站水文分析计算要求
 - 1.3.3小水电站经济评价原则
 - 1.3.4小水电站工程概（估）算
 - 1.3.5小水电站工程管理的基本要求
 - 1.3.6小水电站的环境保护原则
 - 1.3.7小水电站水库淹没处理及工程占地规定
 - 1.3.8小水电站消防的基本要求
 - 1.3.9小水电站电气系统的基本要求
 - 1.3.10小水电站水力机械及采暖通风的基本要求
 - 1.3.11小水电站金属结构的基本要求
- 1.4构成水电站的主要建筑物及基本设计要求
 - 1.4.1小水电站工程地质勘察基本要求
 - 1.4.2小水电站水利及动能计算基本要求
 - 1.4.3小水电站工程布置及建筑物设计的基本规定
 - 1.4.4小水电站施工的基本要求

第2章水电站进水口建筑物设计

- 2.1水电站进水口的功用和基本要求
- 2.2水电站有压进水口设计
 - 2.2.1水电站有压进水口设计的基本要求
 - 2.2.2设计范例——清风口水利枢纽进水口设计
- 2.3水电站无压进水口及沉沙池设计
 - 2.3.1水电站无压进水口设计的基本要求
 - 2.3.2沉沙池设计的基本要求
 - 2.3.3无压进水口设计范例——刘家峡水电站进水口

第3章水电站引水道建筑物设计

- 3.1水电站引水道的特点及设计要求
 - 3.1.1水电站引水渠道设计
 - 3.1.2水电站引水隧洞设计
 - 3.1.3工程示例——印度戈伊纳梯级电站湖泊双叉引水道
 - 3.1.4引水道充排水试验方法
- 3.2水电站压力前池与日调节池的设计
 - 3.2.1压力前池的作用
 - 3.2.2压力前池的组成

<<小水电站设计要点>>

- 3.2.3压力前池的布置原则
- 3.2.4压力前池的尺寸拟定方法
- 3.2.5日调节池设计
- 第4章水电站压力管道设计
 - 4.1水电站压力管道的功用、类型与要求
 - 4.2水电站压力管道的线路选择及尺寸拟定
 - 4.2.1水电站压力管道的供水方式
 - 4.2.2水电站压力管道明管布置的基本方式
 - 4.2.3水电站压力管道线路选择的基本要求
 - 4.2.4水电站压力管道直径的选择要求
 - 4.3水电站明敷钢管的敷设方式及附件
 - 4.3.1水电站明敷钢管的敷设及支承方式
 - 4.3.2水电站明敷钢管上的闸门和附件形式
 - 4.4作用在明敷钢管上的荷载及组合
 - 4.4.1荷载计算及其分项系数
 - 4.4.2荷载组合
 - 4.5明敷钢管的结构分析方法
 - 4.5.1明敷钢管管壁厚度的估算
 - 4.5.2明敷钢管的管身应力分析
 - 4.5.3明敷钢管极限状态验算
 - 4.6明敷钢管的抗外压稳定设计
 - 4.6.1光滑管段的临界外压力
 - 4.6.2加劲钢管的外压稳定设计
 - 4.6.3水电站明敷钢管的设计步骤
 - 4.7分岔管设计
 - 4.7.1分岔管设计的基本要求
 - 4.7.2岔管的布置形式
 - 4.7.3岔管的结构形式
 - 4.8水电站地下埋管设计
 - 4.8.1水电站地下埋管的布置要求及工作特点
 - 4.8.2地下埋管承受内压时的强度计算方法
 - 4.8.3影响钢衬应力的因素
 - 4.8.4地下埋管的抗外压稳定分析
 - 4.8.5不用钢衬砌的地下管道稳定分析
 - 4.8.6设计实例——老黑河电站压力管道设计
 - 4.9水电站混凝土坝体压力管道设计
 - 4.9.1坝内埋管设计
 - 4.9.2坝后背管设计
 - 4.9.3设计范例——果子沟水电站压力管道结构设计
- 第5章水电站的水击问题及调节保证计算
 - 5.1水电站的水击问题及调节保证计算要求
 - 5.2水击现象及其传播规律
 - 5.2.1 $t=0 \sim L/a$ 的过程
 - 5.2.2 $t=L/a \sim 2L/a$ 的过程
 - 5.2.3 $t=2L/a \sim 3L/a$ 的过程
 - 5.2.4 $t=3L/a \sim 4L/a$ 的过程
 - 5.3水击的基本方程与边界条件

<<小水电站设计要点>>

- 5.3.1水击方程的构建
- 5.3.2水击的边界条件
- 5.4简单管道水击的解析计算方法
 - 5.4.1直接水击和间接水击问题
 - 5.4.2水管末端各相水击压力计算
 - 5.4.3水击波在水管特性变化处的反射特征
 - 5.4.4开度依直线变化的水击特征
 - 5.4.5起始开度对水击的影响
 - 5.4.6开度变化规律对水击压力的影响特征
 - 5.4.7水击压力沿管长的分布特征
- 5.5复杂管道水击的计算方法
 - 5.5.1串联管水击简化计算
 - 5.5.2分岔管的水击压力计算
 - 5.5.3蜗壳及尾水管的水击压力计算
- 5.6水击计算的数值解法
 - 5.6.1管道水击特征线方程的构建
 - 5.6.2管道水击特征线方程的基本求解方法
 - 5.6.3管道水击计算数值解法的基本求解步骤
- 5.7机组转速变化的计算方法
 - 5.7.1机组运动方程的基本形式
 - 5.7.2机组转速变化率近似计算方法
- 5.8水击调节保证计算的标准及改善调节保证的措施
 - 5.8.1水击调节保证计算的基本标准
 - 5.8.2减小水击压强的措施
 - 5.8.3调节保证设计范例——蚂蚁河水电站调节保证计算
- 第6章调压室设计
 - 6.1水电站调压室设置的条件及基本要求
 - 6.2水电站调压室工作原理及基本方程
 - 6.2.1水电站调压室工作原理
 - 6.2.2调压室水位波动的基本方程
 - 6.3水电站调压室常见布置方式及类型
 - 6.4调压室水位波动的解析计算方法
 - 6.4.1丢弃全负荷情况的解析计算
 - 6.4.2增加负荷时的最低涌波水位计算
 - 6.5调压室水位波动的图解计算方法
 - 6.5.1图解法的基本原理
 - 6.5.2图解法进行圆筒式调压室水力计算
 - 6.5.3图解法进行阻抗式调压室水力计算
 - 6.6调压室水位波动的数值求解方法
 - 6.6.1调压室水位波动数值求解的基本原理
 - 6.6.2调压室水位波动数值求解的主要步骤
 - 6.7调压室水位波动的稳定要求
 - 6.7.1小波动稳定断面的计算方法
 - 6.7.2波动稳定条件分析
 - 6.8调压室的水力计算条件
 - 6.9调压室的结构布置要求
 - 6.9.1调压井结构的荷载及其组合

<<小水电站设计要点>>

- 6.9.2调压井结构计算的基本原理
- 6.9.3调压室设计范例——果子沟水电站调压室设计
- 第7章水电站地面厂房规划设计
- 7.1水电站厂房的组成及基本类型
- 7.1.1水电站厂房的组成
- 7.1.2水电站厂房的基本类型
- 7.2水电站厂房设计所需的资料及基本设计程序
- 7.2.1水电站厂房设计所需资料
- 7.2.2水电站厂房的设计程序
- 7.3水轮发电机的基本特点
- 7.3.1水轮发电机的类型及传力方式
- 7.3.2发电机的励磁系统
- 7.3.3发电机的支承结构（机墩）
- 7.3.4发电机的布置方式
- 7.4水电站厂房内各种辅助设备的基本特点
- 7.4.1调速系统
- 7.4.2油系统
- 7.4.3供水系统
- 7.4.4排水系统
- 7.4.5气系统
- 7.4.6水电站厂房起重设备
- 7.5水电站主厂房布置的基本要求
- 7.5.1发电机层设备布置的基本要求
- 7.5.2水轮机层设备布置的基本要求
- 7.5.3蜗壳层布置的基本要求
- 7.5.4安装间布置的基本要求
- 7.6水电站主厂房的轮廓尺寸设计
- 7.6.1水电站主厂房平面尺寸的确定方法
- 7.6.2水电站主厂房高度及各层高程的确定方法
- 7.7水电站副厂房的布置要求
- 7.7.1水电站副厂房的位置要求
- 7.7.2水电站副厂房平面布置设计的原则和要求
- 7.8水电站厂房的采光、通风、交通、防火设计要求
- 7.9水电站厂区总体布置要求
- 7.9.1水电站厂区总体布局设计的基本要求
- 7.9.2水电站总体规划范例——呼玛河梯级水电站规划
- 7.9.3水电站流域规划范例——黄河流域规划
- 7.9.4水电站流域规划及水资源综合利用范例——长江流域规划
- 第8章水电站厂房结构设计
- 8.1水电站厂房的结构特点
- 8.1.1水电站厂房的结构组成及作用
- 8.1.2水电站地面厂房结构的受力及传力途径
- 8.1.3水电站地面厂房混凝土浇筑的分期与分块问题
- 8.1.4水电站地面厂房结构的分缝与止水
- 8.2水电站厂房整体稳定及地基应力计算方法
- 8.2.1水电站厂房整体稳定和地基应力计算的荷载及其组合
- 8.2.2水电站厂房整体稳定和地基应力计算方法及要求

<<小水电站设计要点>>

8.3 水电站厂房吊车梁及排架柱结构计算方法

8.3.1 水电站厂房吊车梁结构计算方法

8.3.2 水电站厂房排架柱结构计算方法

8.4 机墩与风罩设计

8.4.1 作用在机墩上的荷载及荷载组合

8.4.2 圆筒式机墩的结构计算

8.4.3 圆筒式机墩的配筋计算

8.4.4 风罩墙的结构计算

8.5 蜗壳结构计算方法

8.5.1 钢蜗壳外围混凝土结构计算

8.5.2 钢筋混凝土蜗壳计算

8.6 尾水管设计

8.6.1 尾水管的荷载及荷载组合

8.6.2 尾水管的设计计算方法

8.6.3 尾水管的配筋原则

8.6.4 水电站厂房结构设计示例——观音庙一级水电站厂房结构设计

8.6.5 水电站厂房分层分块设计示例——火龙沟电站厂房分层分块设计

8.6.6 水电站厂房总体设计示例——克孜勒水电站厂房设计

8.6.7 水电站厂房排架柱设计示例——梦娘沽电站厂房排架柱结构设计

第9章 其他类型的水电站厂房设计

9.1 坝后式、溢流式、坝内式水电站厂房设计的特点与要求

9.1.1 坝后式水电站厂房

9.1.2 溢流式水电站厂房

9.1.3 坝内式厂房

9.2 河床式水电站厂房设计特点与要求

9.3 地下式水电站厂房设计特点与要求

9.3.1 地下式水电站厂房的特点

9.3.2 地下式水电站厂房的基本布置形式

9.3.3 地下式水电站厂房的基本洞室组成

9.3.4 地下式水电站厂房的基本洞室布置

9.4 小水电站技术改造

9.4.1 小水电站技术改造的基本要求

9.4.2 小水电站技术改造中现状分析的基本方法与要求

9.4.3 既有小水电站性能测试的基本方法与要求

9.4.4 小水电站技术改造的技术经济指标要求

9.4.5 小水电站技术改造工程验收的基本要求

9.4.6 小水电站技术改造的基本方法

参考文献

<<小水电站设计要点>>

章节摘录

版权页：插图：小水电站电气主接线应根据电站在电力系统中的地位、枢纽布置和设备特点等因素确定，并应满足运行可靠、接线简单、操作维修方便和节省工程投资等要求，当电站分期建设时接线应便于过渡。

电站升高电压侧接线宜选用单母线或单母线分段、变压器一线路组、桥形和角形接线方式。

发电机电压侧接线可选用单元或扩大单元接线、单母线或单母线分段接线。

电站主变压器应采用三相式（其容量可按与其连接的发电机容量选择。

当发电机电压母线上连接有近区负荷时可扣除近区最小负荷选择主变压器容量，当主变压器有穿越功率通过时主变压器容量还应加上最大穿越功率）。

当需通过电网倒送厂用电时其单元接线的发电机出口处应装设断路器，三圈变压器的低压侧应装设断路器。

小水电站的厂用电电源宜由发电机电压母线或单元分支线接出（也可从35kV电压母线或出线上供电），厂用变压器不应超过2台（装设2台厂用变压器时，其中1台变压器可与外来电源连接）。

厂用变压器宜采用干式变压器，其容量选择应符合相关规定：装设1台变压器时容量必须满足最大计算负荷；装设2台变压器时若其中1台检修或出现故障则另1台应能担负电站正常运行时的厂用电负荷或短时最大负荷；计算小水电站的厂用电负荷时应顾及负荷率和网损率并应校验电动机自启动负荷。

小水电站厂用变压器的高压侧宜装设断路器。

小水电站厂用电的电压应采用380V / 220V、三相四线制系统（装设2台厂用变压器时厂用电母线宜采用单母线或单母线分段接线）。

小水电站坝区用电可由专设的坝区用电变压器或由厂用电直接供电，泄洪设施的供电应有2个独立的电源。

小水电站应有完善的过电压保护及接地装置。

室外配电装置和露天油罐等应装设直击雷过电压保护（直击雷过电压保护装置可采用避雷针、避雷线）。

小水电站厂房顶上和35kV及以下高压配电装置的构架上不应装设避雷针，在变压器的门形构架上也不得装设避雷针。

1kV以下中性点直接接地的配电网中其电力设备的金属外壳宜采用低压接零保护。

接地装置设计应利用下列自然接地体（这些自然接地体包括常年与水接触的钢筋混凝土水工建筑物的表层钢筋；压力钢管及闸门、拦污栅的金属埋设件；留在地下或水中的金属体），除利用自然接地体外还应设置人工接地网。

自然接地体与人工接地网的连接应不少于两点且其连接处应设接地电阻测量井。

在大接地短路电流系统中电力设备的接地电阻值应不大于0.5 Ω ，在小接地短路电流系统中应不大于4 Ω ，独立的避雷针（线）宜装设独立的接地装置，在高土壤电阻率地区可与主接地网连接（地中连接导线的长度不得小于15m）。

<<小水电站设计要点>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>