

06-02-Methodology

Created on 20250101.

Last modified on 2025 年 1 月 4 日.

目录

Chapter 1 Introduction

水利工程：水利经济、水利工程基础科学、水工结构、水工材料、水利工程施工、水利枢纽、水工建筑物、水能利用、水电站工程、治河工程与防洪工程、

Chapter 2 水利经济

Chapter 3 水利工程基础科学

3.1 水文学

3.2 工程水文学

3.2.1 径流

降水径流

地面径流

地下径流

河川径流

枯季径流

融雪径流

产流、汇流

其他

3.2.2 洪水

暴雨洪水

历史洪水

设计、校核洪水

溃坝洪水

洪峰、洪量、洪水过程线

其他

3.2.3 水文观测 (测验)

3.2.4 水文预报

3.2.5 降水

水流阻力、水头损失

其他

水流

冲击波、滚波

气穴 (空穴)、气蚀 (空蚀)

压力脉动与振动

水流掺气

其他

水力计算

水工试验

水工模型试验

正态模型

变态模型

整体模型

断向模型

定床模型

动床模型

减压模型

气流模型

其他

水力机械试验

水流模型观测

设备与仪器

3.3.2 孔流

孔口出流

管嘴出流

闸孔出流

3.3.3 堰流

宽顶堰

实用堰

薄壁堰

窄梁堰

其他

3.3.4 河渠水力学

恒定流

非恒定流

3.3.5 管流水力学

有压管道非恒定流

有压管道恒定流

明满过渡流

可压缩流

其他

3.3.6 工程水力学 (水工建筑水力学)

枢纽水力学

泄水建筑物水力学

底流消能与水跃

面流消能

挑流消能

其他

渠系建筑物水力学

通航建筑物水力学

施工水力学

港工建筑物水力学

3.3.7 水力机械水力学

水轮机水力学

水泵水力学

泥浆泵水力学

3.3.8 工业水力学

3.3.9 地下水动力学

3.3.10 渗流水力学

渗流理论

渗流计算

模型试验

3.3.11 波浪水力学

波浪要素与理论

自然波

风成波

驻 (立) 波

击岸波、海浪

工程波浪

溃坝波

滑坡波

放水波

水下爆破波

波浪观测与推算

波浪试验

波浪对建筑物的作用

其他

3.4 泥沙动力学、河流动力学

3.4.1 泥沙性质、泥沙来源

物理性质

化学性质

泥沙来源

3.4.2 泥沙运动

起动、悬浮、沉降

推移质运动

悬浮质运动

沙垄、沙浪

3.4.3 河流动力学

紊动与泥沙

环流

河道稳定

河流挟沙

河床糙率

高含沙水率

3.4.4 泥石流

3.4.5 水库泥沙

库区冲淤

异重流

异重流特性

异重流形成和稳定

异重流试验

异重流观测

泥沙分析

3.4.6 渠系泥沙

渠道冲淤

渠道放淤

稳定渠道

3.4.7 河道演变

河道的形成与通性

河相关系

冲积河流水力学

河流交汇区的河道演变

水工建筑物上下游河道演变及预测

3.4.8 河口、港湾、海岸泥沙

河口泥沙

河口环流

河口动力地貌

河口盐水入侵对泥沙的影响

潮汐、波浪对泥沙的作用

港湾淤积

沿岸流输沙

其他

3.4.9 泥沙测验和试验研究

泥沙测试

模型试验

试验仪器、设备、材料

3.5 世界各国河流泥沙

中国

各国

地下水资源

冰雪资源

水能 (水力、水电) 资源

海水动力资源

水文调查

水利事业调查

3.7.2 水利规划、水电规划

全国规划

地区规划

跨流域规划

流域规划

各种专业规划

河网化规划

河流治理规划

防洪除涝规划

灌溉排水规划

治碱规划

3.7.3 水资源开发

海洋水利开发

江河水利开发

湖泊水利开发

水利资源的管理、保护与改造

水利资源综合利用

3.7.4 水利计算

3.8 水工勘测、水工设计

3.8.1 水工勘测

地形工程测量

工程地质和水文地质勘探

3.8.2 水工设计

水工设计程序及制图

计算技术

定型化、标准化

3.8.3 地基基础及其加固

岩石性质及其测定

非岩石地基及其加固

承载能力、应力分布、滑动、变形、沉陷

桩加固

机械加固

预应加固

爆炸加固

化学加固及电化学加固

冰冻加固

其他

岩石地基和半岩石地基及其加固

岩基和半岩基内应力分布、稳定、滑动

断层和破碎带处理

岩溶和喀斯特处理

加固措施

水工建筑物的渗流和防渗

防渗铺盖

截水墙、防渗墙

防渗帷幕

地基排水

地基渗透计算与试验

基础地震反应

Chapter 4 水工结构

4.1 结构理论和计算

结构静力学

结构动力学

结构断裂力学

结构计算与设计

结构温度应力与徐变

4.2 结构试验

结构模型试验

模拟试验

振动试验

4.3 混凝土结构和加筋混凝土结构

4.3.1 混凝土结构

4.3.2 钢筋混凝土、预应力钢筋混凝土结构

杆件结构

柱

梁、曲梁

框架、刚架

桁架、拱架

排架

板形结构

钢筋、钢丝网水泥管件

薄壁结构

空间网架

其他

4.3.3 少筋钢筋混凝土结构

4.3.4 装配式钢筋混凝土结构

4.3.5 钢、混凝土组合结构

4.3.6 其他加筋混凝土结构

4.4 金属结构

4.5 非金属结构

4.6 水下结构

4.7 拱和薄壳结构

4.8 其他

Chapter 5 水工材料

5.1 水工材料试验

5.2 水泥、集料 (骨料)、掺加料和外加剂

5.2.1 水泥

大坝水泥

抗硫酸盐水泥

灌浆水泥

防潮水泥

普通硅酸盐水泥

快硬硅酸盐水泥

膨胀水泥

其他

5.2.2 集料 (骨料)

5.2.3 掺和料

5.2.4 外加剂

5.3 水工混凝土和砂浆

5.3.1 水工混凝土

干硬性贫混凝土

大流动性混凝土

纤维混凝土

无砂大孔混凝土

Chapter 6 水利工程施工

6.1 施工计划和管理

施工计划

施工组织与管理

劳动保护和安全技术

6.2 施工技术

冬季施工、雨季施工

现场测定和野外试验

施工质量控制与检查

6.3 施工机械与设备

6.3.1 动力机械

6.3.2 起重运输机械

6.3.3 抽水机械

6.3.4 土石方开挖机械

6.3.5 挖泥机械、排泥机械、破冰机械

6.3.6 混凝土和砂浆施工机械与设备

6.3.7 压实机械

防渗墙施工机械

桩工机械

钻探机械

施工仪器仪表

纯压灌浆

无塞灌浆

岩基高压劈裂灌浆

灌浆试验

压水试验

灌浆压力

灌浆质量检查与效果分析

化学灌浆

隧洞灌浆

砂砾（卵）石地基灌浆

岩基帷幕、固结灌浆

混凝土坝接缝、裂缝、补强灌浆

土石坝灌浆、粘土灌浆

防渗墙、截水墙施工

粘土防渗墙

混凝土防渗墙

桩柱式防渗墙

板桩灌柱墙

槽板式防渗墙

泥浆槽防渗墙

装配式防渗墙

截水墙

6.4.4 一般混凝土及加筋混凝土工程

大体积混凝土施工

特种混凝土施工

碾压混凝土施工

预填骨料混凝土施工

喷射混凝土施工

沥青混凝土施工

水下混凝土施工

埋块石混凝土施工

6.4.5 装配式加筋混凝土工程

6.4.6 预应力加筋混凝土工程

6.4.7 金属结构安装工程

闸门和启闭机安装

压力钢管安装

水电站机组安装

输水泵站机组安装

监测系统安装

焊接技术

其他

6.4.8 砖、石、竹、木工程

6.5 施工导流和截流、围堰和基坑工程

6.5.1 导流

明渠导流

隧洞导流

底孔导流

梳齿、坝体缺口导流

厂房导流

导流方案选择

6.5.2 截流

立堵法截流

平堵法截流

定向爆破截流

6.5.3 围堰

土石围堰

混凝土围堰

草土围堰

人工降低地下水位

人工降低地下水位

6.6 潜水工程

6.7 打桩工程

6.8 隧洞与地下工程

6.8.1 钻爆法施工

出渣

喷锚支护

岩体加固

衬砌

通风、除尘

应力量测与监测

6.9 掘进机法

6.10 新奥地利法

6.11 明挖法

6.12 顶进法

6.13 地下连续墙

6.14 其他

Chapter 7 水利枢纽、水工建筑物

7.1 水利枢纽工程

7.2 水库工程

中小型水库

大型水库

地下水库

7.3 世界各国水利枢纽与水库

世界

中国

各国

7.4 挡水坝

7.4.1 各种挡水坝细部

防渗体

排水设施

反滤层

止水

廊道

其他

7.4.2 土石坝 (当地材料坝、填筑坝)

高土石坝

土坝

均质土坝

过水土坝

多种土质坝

心墙土坝

斜墙土坝

砌石坝

砌石拱坝

砌石重力坝

堆石坝

心墙堆石坝

斜墙堆石坝

钢筋混凝土面板堆石坝

重力墙式堆石坝

过水堆石坝

定向爆破坝

水力冲填坝

水中倒土、土中倒水坝

混合坝及其连接方式

7.4.3 混凝土坝

混凝土高坝

碾压混凝土坝

混凝土重力坝

宽缝重力坝

空腹重力坝

拱形重力坝

拱坝

单曲拱坝

双曲拱坝

薄拱坝

重力拱坝

拱坝坝肩稳定

拱坝动力分析

支墩坝

平板坝

连拱坝

大头坝

7.4.4 圪工坝

7.4.5 活动坝

7.4.6 冰川坝

7.4.7 其他

7.5 泄水建筑物

7.5.1 河岸泄水建筑物

溢洪道

正槽式溢洪道

侧槽式溢洪道

竖井式溢洪道

虹吸式溢洪道

自溃坝 (自溃式非常溢洪道)

跌水和陡槽

泄水隧洞

7.5.2 河床泄水建筑物

溢流坝

溢流重力坝

溢流拱坝

其他溢流坝

泄水涵管、泄水孔

其他

7.5.3 消能防冲设施

消能池

消能库

挑流式消能工

窄缝式消能工

消力井

护坦

海漫

防冲槽

其他

7.6 水闸

7.6.1 翼墙 (导水墙)

7.6.2 闸室

闸底板

闸墩

7.6.3 闸门

平板闸门

弧形闸门

高压闸门

钢闸门

浮式闸门

人字、鼓形闸门

水力自动控制闸门

其他

7.6.4 闸门启闭机

水流脉动与结构物振动观测

建筑物过水能力观测

护坡量测、护底量测、下游河床冲刷量测

闸门观测、阀门观测

其他

7.11.2 水工建筑物的管理与维修

工程可靠性和工程诊断

水闸的保养与维修

大坝的加固与处理

坝体裂缝及其处理

沉陷、滑坡及其处理

渗流、管涌处理

排水的检查与维修

护坡及细部的维修

白蚁的防治

大坝失事及事故分析

引水建筑物的维修

泄水建筑物和消能建筑物的维修

水工建筑物抗冻措施与冻害

Chapter 8 水能利用、水电站工程

8.1 水能勘测与设计

8.2 水电站建筑与设备

8.2.1 水电站厂房

地面式厂房

坝后式厂房

河床式厂房

河岸式厂房

露天式厂房

坝式厂房

溢流式厂房

射流增压厂房

引水式厂房

地下式厂房

闸墩式厂房

其他

8.2.2 水电站引水建筑物

进水口、进水塔

拦污、清污设备

压力隧洞

压力管道

压力钢管

加筋混凝土管

叉管

弯管、伸缩节、加劲环

调压室

井式调压室 (调压井)

塔式调压室 (调压塔)

圆筒式调压室

差动式调压室

溢流式调压室

气垫式调压室

渠道、压力前池

蝴蝶阀、球阀、圆筒阀

8.2.3 高压开关站

8.2.4 机电设备

水轮机及其设备

发电设备

水轮发电机组

输电设备

控制设备、调速机构

8.2.5 辅助设备

8.2.6 自动化、远动化

8.2.7 运转、管理

8.2.8 养护、维修

8.3 各种水电站

大型水电站

中小型水电站

抽水蓄能水电站

潮汐水电站

地下水电站

浮动式水电站

径流水电站 (流速水电站)

波力水电站

8.4 世界各国水力发电工程

中国

各国

8.5 中小河道水能利用

Chapter 9 治河工程与防洪工程

9.1 河工学

9.2 治河勘测及规划

9.3 河工试验

9.4 河工材料

9.5 治河方法 (河道整治)

疏浚 (河床整理)

裁湾

河滩整治

人工环流与导流

截流

河口治理

9.6 整治建筑

护岸、护坡、沉排、石笼

护底

丁坝、挑水坝

顺坝、格坝

潜坝、导坝、锁坝

基础防护与处理

整治建筑物的管理与保护

Chapter 10 **END**