

# 《水利大坝施工技术管控要点》

主讲：杨明老师

## 【课程背景】

当前，水利大坝施工企业在技术管控中普遍面临三重深层困境：一是基础处理“藏隐患”，坝基开挖、岩基灌浆、软基加固等关键工序把控不严，清基不到位、灌浆压力失控，导致后期坝体渗漏、沉降不均等质量通病；二是坝体施工“控不住”，土石坝填筑级配混乱、碾压参数随意调整，混凝土坝温控措施失效、裂缝频发，面板堆石坝结合部处理不当，最终影响大坝结构安全与使用寿命；三是进度资源“配不齐”，施工组织设计与现场执行脱节，人力、材料、机械调配混乱，高边坡、深基坑等危险作业安全风险叠加，扬尘、噪声、废水等环境问题屡屡被罚。本课程正是帮助施工企业技术负责人、项目管理者掌握从基础处理、坝体填筑到防渗排水、质量验收的全流程技术管控要点，在每一个环节都能控质量、保安全、提效率、防风险。

## 【课程收益】

**掌握**不同类型大坝（混凝土坝、土石坝、面板堆石坝）的施工技术特点与管控要点，针对坝基处理、坝体填筑、防渗排水等核心工序建立标准化技术管控体系。

**运用**基础处理关键技术，掌握岩基灌浆、软土地基加固、防渗墙施工的工艺参数与质量控制方法，规避后期坝体渗漏与沉降风险。

**掌握**坝体填筑与碾压技术，精准控制土石料级配、碾压机械选型与压实参数，利用压实度检测手段确保坝体密实度与稳定性。

**了解**混凝土坝温控措施与裂缝预防技术，掌握大体积混凝土配合比设计、分缝分块、浇筑养护的工艺要点，提升混凝土坝施工质量。

**运用**智能化施工技术与新材料应用，利用BIM、无人机、智能监测设备优化施工管理，掌握高性能混凝土、自修复混凝土、新型防渗材料的适用场景与施工方法。

## 【课程对象】

水利大坝施工企业项目经理、技术负责人  
施工员、质检员、安全员等现场管理人员  
勘察设计单位地质工程师、水工结构设计师  
监理单位总监、监理工程师  
建设单位工程管理部涉及大坝施工的相关人员

## 【课程时长】

1-2天（6小时/天）

## 【课程大纲】

### 模块一：水利大坝施工基础

- 1、水利大坝类型与功能
  - 混凝土坝、土石坝、面板堆石坝等类型特点。
  - 大坝在防洪、灌溉、发电中的功能与作用。
- 2、施工前的技术准备
  - 地质勘察与水文分析。
  - 施工组织设计与方案优化。

### 模块二：施工技术管控要点

- 1、基础处理技术
  - 坝基开挖与清基。

- 岩基灌浆与防渗处理。
- 软土地基加固技术（如振冲加固、排水固结）。
- 2、坝体填筑与碾压技术
  - 土石坝填筑材料选择与级配控制。
  - 碾压机械选型与压实参数控制。
  - 坝体分层填筑与压实度检测。
- 3、混凝土坝施工技术
  - 混凝土配合比设计与温控措施。
  - 大体积混凝土浇筑与分缝分块。
  - 裂缝预防与处理技术。
- 4、面板堆石坝施工技术
  - 面板混凝土浇筑与养护。
  - 堆石体填筑与压实标准。
  - 面板与堆石体结合部处理。
- 5、防渗透与排水技术
  - 防渗墙施工（如塑性混凝土防渗墙）。
  - 坝体排水系统设计及施工。

### 模块三：施工管理要点

- 1、施工进度与资源管理
  - 施工进度计划编制与动态调整。
  - 人力、材料、机械资源的优化配置。
- 2、质量控制与验收标准
  - 施工质量检验与验收规范。
  - 质量通病预防与处理措施。
- 3、安全管理
  - 施工现场安全风险识别与防控。
  - 高边坡、深基坑等危险作业安全措施。
- 4、环境保护与文明施工
  - 施工扬尘、噪声、废水控制。
  - 生态保护与水土保持措施。

### 模块四：新技术与新材料应用

- 1、智能化施工技术
  - BIM 技术在施工管理中的应用。
  - 无人机、智能监测设备在施工中的应用。
- 2、新材料应用
  - 高性能混凝土、自修复混凝土等新型材料。
  - 新型防渗材料与加固技术。

### 模块五：案例分析与实践

- 1、典型大坝施工案例分析
  - 成功案例：施工技术与管理经验总结。
  - 失败案例：问题分析与教训总结。

