

马海顺老师

抽水蓄能电站工程项目——施工组织设计与关键工程技术

(地下厂房开挖为主)

课程大纲

前言

第一部分 抽水蓄能电站概述

一、抽水蓄能电站的工作原理、系统组成及主要功能

二、电站结构

(一) 上水库

(二) 输水系统

(三) 地下厂房系统

(四) 下水库

(五) 其它

三、案例：XXX 抽水蓄能电站的地理位置、建设规模及功能解析

【依据学员实际 交流互动 答疑解惑】

第二部分 施工组织设计

一、施工组织设计分类

(一) 施工组织纲要

(二) 施工组织总设计

(三) 单位工程施工组织设计

(四) 分部(分项)工程施工组织设计

二、编制施工组织设计的准备工作

(一) 合同文件的分析

(二) 施工现场、环境调查

(三) 核算工程量

三、编制施工组织设计的原则

(一) 施工组织设计编制的基本原则

(二) 投标性施工组织设计编制的特别原则

四、施工组织设计编制及实施的控制环节

(一) 施工组织设计与投标技术文件的衔接

(二) 控制目标的确定

(三) 主要技术方案与企业及工程实际的衔接

(四) 施工组织设计文稿成型环节

(五) 施工组织设计与实施施工环节的衔接

五、施工组织计划技术及计算工作

(一) 流水施工基本方法

(二) 工程网络图绘制及时间参数计算

(三) 劳动力计算及组织

六、施工用临时设施

(一) 临时施工设施布置原则

(二) 工地临时房屋

(三) 工地临时道路

(四) 施工供水设施

(五) 施工供电设施

七、施工组织纲要的编制

(一) 施工组织纲要编制程序及要点

(二) 编制内容

(三) 编制说明

(四) 编制依据

(五) 项目概况

(六) 施工目标及风险分析

(七) 施工部署

(八) 施工准备工作

(九) 工程特点、重难点分析及应对措施

(十) 工程四新技术

八、施工组织总设计的编制

(一) 编制内容

(二) 编制程序

(三) 编制依据

(四) 工程概况

(五) 施工总体部署

(六) 目标管理

(七) 施工总控制进度计划

(八) 资源需要量及施工准备工作计划

(九) 施工总平面布置

九、单位工程施工组织设计的编制

(一) 编制内容

(二) 编制依据

(三) 编制程序

(四) 工程概况

(五) 施工部署

(六) 施工准备

(七) 主要施工方法

(八) 主要管理措施

(九) 施工进度计划

(十) 施工平面布置

十、施工组织设计文件管理

(一) 施工组织设计文件管理流程图

(二) 施工组织设计文件编制管理规定

(三) 施工组织设计文件管理规定

(四) 施工组织设计文件交底管理规定

(五) 施工组织设计文件实施管理规定

(六) 施工组织设计的中间检查

(七) 施工组织设计的调整及完善

(八) 施工组织设计归档

【依据学员实际 交流互动 答疑解惑】

第三部分 地下厂房开挖施工技术

一、工程特性

- (一) 地下厂房系统的组成
- (二) 地质条件
- (三) 施工难点

二、开挖施工原则

- (一) 合理选择开挖程序和方法，减少对围岩的扰动
- (二) 及时支护，保持围岩稳定
- (三) 考虑相邻洞室影响，先加固后开挖

三、开挖分层与施工通道

- (一) 根据地质条件、施工机械性能进行分层开挖
- (二) 施工通道的选择与设计，确保施工安全与效率

四、开挖方法与技术

- (一) 光面爆破与预裂爆破技术
- (二) 钻爆参数选择与优化
- (三) 中厚层梯段微差爆破技术

五、支护技术与时机

- (一) 锚喷支护技术（锚杆、钢筋网、喷混凝土）
- (二) 支护时机的选择与施工要点

六、特殊地质条件处理

- (一) 不良地质段处理方案（如软弱夹层、断层等）

(二) 预应力锚索、锚杆、混凝土置换等加固措施

【依据学员实际 交流互动 答疑解惑】

第四部分 地下厂房开挖施工确保施工安全、质量和进度方法措施

一、前期准备

(一) 地质勘察

(二) 设计规划

(三) 施工准备

二、开挖方法

(一) 分层开挖

(二) 钻孔爆破

(三) 光面爆破和预裂爆破

三、支护与加固

(一) 锚喷支护

(二) 预应力锚索

(三) 永久支护

四、排水与通风

(一) 排水系统

(二) 通风系统

五、施工监测与调整

(一) 围岩变形观测

(二) 施工监测与反馈

六、安全管理

(一) 安全教育

(二) 安全检查

(三) 应急预案

【依据学员实际 交流互动 答疑解惑】

第五部分 地下厂房开挖施工支护加固关键环节施工步骤与注意事项

一、支护结构设计

二、施工准备

三、初期支护施工

四、监控与调整

五、后期加固施工

六、质量检查与验收

七、注意事项

【依据学员实际 交流互动 答疑解惑】

第六部分 地下厂房开挖施工控制要点

一、质量控制开挖精度、平整度、支护强度等

二、安全管理安全隐患排查、应急措施制定与演练

三、文明施工与环境保护施工扰民减少、环保措施实施

四、观测与监测围岩稳定性观测、施工数据收集与分析

【依据学员实际 交流互动 答疑解惑】

第七部分 智慧化工地建设与新技术应用

一、智慧化建设

- (一) 地表及地下地质监测
- (二) 防汛监测
- (三) 施工监控系统
- (四) 其它

二、新技术应用

- (一) 新奥法施工
- (二) 模板台车技术
- (三) 混凝土衬砌技术
- (四) 其它

【依据学员实际 交流互动 答疑解惑】

第八部分 案例解析与经验启示

一、典型案例解析

- (一) 江苏宜兴抽水蓄能电站厂房高边墙开挖与支护施工
- (二) 白莲河抽水蓄能电站地下厂房开挖施工经验

二、经验启示

- (一) 成功经验与失败教训分析
- (二) 改进措施

【依据学员实际 交流互动 答疑解惑】

结语