

全国勘察设计注册工程师管理委员会 文件

注工〔2026〕 1 号

关于公布勘察设计注册土木工程师（水利水电工程） 执业资格考试专业考试大纲的通知

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团及部分副省级市勘察设计注册工程师管理机构，全国勘察设计注册工程师各专业管理委员会：

全国勘察设计注册工程师水利水电工程专业管理委员会对水利水电工程专业考试大纲进行了修订，经全国勘察设计注册工程师管理委员会审定，现予以公布。新版大纲于2027年度考试开始施行，2026年度考试沿用现行大纲。

附件：勘察设计注册土木工程师（水利水电工程）执业资格考试专业考试大纲（2027年版）

全国勘察设计注册工程师管理委员会

2026年6月17日

附件

勘察设计注册土木工程师（水利水电工程） 执业资格专业考试大纲 (2027 年版)

- 1 水利水电专业知识
 - 1.1 水利水电工程项目管理
 - 1.1.1 工程基本建设程序
 - 1.1.2 工程勘测设计管理
 - 勘测设计资质管理
 - 执业人员资格管理
 - 1.1.3 工程招标、投标管理
 - 招标、投标的范围
 - 招标方法及程序
 - 招标文件的主要内容
 - 投标程序及报价依据
 - 投标文件的编制方法
 - 1.1.4 工程管理
 - 项目管理的基本原理和组织形式
 - 项目法人责任制
 - 工程质量管理
 - 工程环境、安全管理
 - 信息管理
 - 1.1.5 工程监理
 - 监理的业务范围及职责
 - 监理的基本原理及权利和依据
 - 1.1.6 工程验收管理
 - 1.1.7 工程运行管理
 - 1.2 工程水文
 - 1.2.1 水文
 - 水文基本资料
 - 水文要素频率分析
 - 径流分析计算
 - 设计洪水计算

设计排水（涝）模数及流量计算

水位流量关系拟定

泥沙分析计算

水文自动测报系统规划

1.2.2 水资源

地表水资源量评价

地下水资源量评价

水资源总量估算

水资源可利用量估算

1.3 工程地质

1.3.1 工程地质基础

地貌类型及特征

土的工程分类及主要物理、力学性质

岩石分类及主要物理、力学性质

特殊岩土体的工程地质特性

地质构造类型及特征

岩体结构类型软弱夹层的工程地质特性

岩体风化、卸荷带划分及特征

岩体蚀变类型及特征

岩溶发育影响因素、岩溶地貌类型及特征

地下水类型及岩（土）体渗透性

1.3.2 工程地质勘察技术和方法

遥感地质应用

工程地质测绘主要方法

主要物探方法及适用条件

勘探方法、勘探工艺及适用条件

岩土体室内物理力学性质试验及原位试验

水文地质观测、测试和试验

1.3.3 区域构造稳定性

区域构造稳定性评价的基本内容

工程场地地震安全性评价的内容和基本要求

中国地震动参数区划图的基本内容及应用

1.3.4 水库工程地质

水库区工程地质勘察的内容

水库渗漏、浸没、库岸稳定评价（包括滑坡、崩塌、坍岸、变形体、危岩体）

水库诱发地震的特征与地震台网建设基本要求

泥石流类型及评价

水库影响区地质判别

1.3.5 水工建筑物工程地质

各类水工建筑物工程地质勘察内容
覆盖层坝（闸）址工程地质问题
岩基坝（闸）址工程地质问题
渠道、管道及渠系建筑物工程地质问题
堤防工程地质问题
边坡分类、边坡变形破坏类型及稳定性
地下洞室选线（址）、围岩稳定性及主要工程地质问题
岩土体物理力学参数确定

1.3.6 天然建筑材料

天然建筑材料勘察的任务、内容和精度要求
各种天然建筑材料质量、储量、开采条件评价

1.4 工程任务和规模

1.4.1 防洪、治涝

防洪标准（含防洪区划）
堤防工程水利计算
防洪水库和分（蓄、滞）洪工程水利计算
治涝工程体系和标准
治涝工程规划设计
防洪工程体系和控制断面安全泄量

1.4.2 河道整治

河道整治主要任务
河道整治规划
河道整治主要措施

1.4.3 水资源供需分析及配置

供水量、用水量组成及统计
水资源供需分析的基本要求
城乡节水和需水量分析
农业种植结构、灌溉制度
农业灌溉节水和需水量分析
可供水量及缺水量分析预测
水资源配置方案

1.4.4 供水工程和引调水工程

城乡供水设计保证率
可调水量分析
供水工程、引调水工程主要建设内容
工程建成后影响分析

1.4.5 灌溉工程

农业灌溉设计保证率
灌溉面积
设计灌水率
灌溉工程主要建设内容

1.4.6 水力发电

不同调节性能水电站、水轮机组类型在电力系统中的作用
用电需求与电力规划、电力系统电力电量平衡
水电站水轮机组类型、适用范围、装机容量
抽水蓄能电站水轮机组类型、适用范围、装机容量

1.4.7 航运

航道等级
航道尺度

1.4.8 综合利用水库

综合利用水库的各项任务排序确定原则
水库特征水位
水库特征库容
水库回水计算
水库泥沙冲淤计算

1.5 工程总体设计

1.5.1 工程等级划分及标准

水利水电工程等别划分
工程永久（临时）建筑物级别划分
水利水电工程洪水标准
水利水电工程抗震设防标准与参数取值
水利水电工程和建筑物合理使用年限
建筑物耐久性设计标准

1.5.2 工程选址选线及总布置

工程建设场址、坝（闸）址（线）、厂（站）址（线）选定原则和主要影响因素
工程线路选择原则和主要影响因素
主要建筑物基本型式选择和适用条件
工程总布置主要影响因素
工程输水方式选择原则和主要影响因素

1.6 水工建筑物

1.6.1 碾压式土石坝

土石坝分类
土石坝布置、设计基本要求及安全标准
土石坝筑坝材料选择与填筑标准
坝体结构设计

土石坝渗流及坝坡稳定计算
土石坝坝基处理原则和主要方法
混凝土面板坝趾板、面板和接缝止水设计
沥青混凝土面板坝和心墙坝沥青材料和坝体结构设计

1.6.2 重力坝

重力坝布置、设计基本要求及安全标准
重力坝坝体结构设计
重力坝坝身泄水建筑物型式
重力坝消能防冲结构设计
重力坝坝基处理原则和主要方法
重力坝防裂和温控设计
重力坝水力设计

1.6.3 拱坝

拱坝布置、设计基本要求及安全标准
拱坝坝体构造设计
拱坝坝身泄水建筑物型式
拱坝消能防冲结构设计
拱坝坝基处理原则和主要方法
拱坝温控和防裂设计
拱坝水力设计

1.6.4 胶结坝

胶结坝分类
胶结坝筑坝材料及断面设计

1.6.5 水工隧洞

水工隧洞的洞线选择与进出口布置
水工隧洞水力条件设计原则
水工隧洞横断面型式及不同施工工法的尺寸要求
水工隧洞的支护与衬砌基本型式
不良地质洞段处理设计原则

1.6.6 溢洪道

溢洪道布置基本要求
进水渠、控制段、泄槽与消能防冲等结构设计
地基与边坡处理设计
水力设计

1.6.7 水闸

水闸型式、布置、设计基本要求及安全标准
水闸防渗排水、消能防冲及两岸连接设计
结构设计

水力设计

地基处理

1.6.8 堤防

堤线布置及堤型选择

堤身断面设计及堤防渗流稳定、抗滑稳定

堤岸防护设计

1.6.9 水电站建筑物

地面式和地下式水电站厂区和厂房布置

厂房结构设计及构造要求

1.6.10 泵站

泵站总体布置和泵房布置设计

地面泵房结构设计及构造要求

1.6.11 进水口

进水口型式选择和体型设计

进水口结构布置

1.6.12 调压室

调压室的设置原则和判别条件

调压室结构设计及构造要求

水力计算

1.6.13 压力管道

压力管道管材、管径和管压选择

水力过渡过程计算及调压设施

1.6.14 灌溉与排水建筑物

渠（沟）道的横断面型式及尺寸

渠道的防渗设计

建筑物基本型式

1.6.15 边坡和挡土墙

边坡工程治理和加固设计原则

挡土墙选型和安全标准

1.6.16 水工金属结构

闸门的选型、布置

启闭设备的选型

1.6.17 安全监测

各类建筑物的监测断面布设要求

各类建筑物的监测项目

1.7 施工组织设计及工程投资

1.7.1 施工组织设计

料源选择与开采

施工导截流方式及导流程序
施工导截流标准
导流建筑物布置及结构设计
主体工程施工方法
施工总布置及对外交通
施工工期及总进度
施工风险评价和施工安全生产要求

1.7.2 工程投资

工程分类和概（估）算组成
费用构成与投资
工程概（估）算编制依据与步骤

1.8 建设征地与移民安置

1.8.1 法律法规和工作程序

征地移民涉及法律法规主要规定
移民安置规划前期工作程序
移民安置建设实施期主要内容
移民安置监督评估（综合监理、独立评估）工作主要内容
移民安置验收条件、验收程序、验收内容等
大中型水库农村移民后期扶持政策

1.8.2 建设征地范围

水库淹没影响范围的确定
枢纽工程建设区用地范围组成
其他水利工程建设区用地范围组成
工程永久用地和临时用地的划分

1.8.3 实物调查

实物调查程序及组织分工
实物调查内容
实物调查方法

1.8.4 移民安置规划设计

移民安置任务的确定
农村移民安置规划设计
土地复垦及耕地占补平衡
城（集）镇处理
企（事）业单位处理
专项设施处理
防护工程规划设计
水库库底清理规划设计

1.8.5 补偿费用概（估）算

补偿费用概（估）算编制原则、依据

补偿费用项目划分和费用构成

补偿费用单价分析

补偿费用概（估）算编制

1.8.6 听取（征求）意见

听取（征求）意见方式、程序

听取（征求）意见内容

1.9 水土保持

1.9.1 水土流失及其防治

水土流失与土壤侵蚀

土壤侵蚀的类型、分区、分级

水土流失防治

1.9.2 水土保持法律法规、技术标准及前期工作

水土保持法律法规、技术标准

水土保持项目前期工作

生产建设项目前期工作水土保持程序与要求

1.9.3 水土保持调查与勘测

水土保持调查

水土保持测量

水土保持勘察

1.9.4 水土保持区划与规划

水土保持区划

水土保持规划

1.9.5 水土保持工程设计

水土保持工程措施设计

水土保持植物（林草）措施设计

水土保持耕作措施设计

1.9.6 水土保持管理

水土保持监督管理

水土保持监测

水土保持监理

水土保持设施验收

1.10 环境影响评价及水资源保护

1.10.1 环境现状调查、预测及评价

环境现状调查及评价

环境影响识别

环境影响预测评价

1.10.2 环境保护对策措施和管理

制定环境保护措施的基本要求和对策措施

环境监测和管理

国家公园、自然保护区、自然保护地（含风景名胜区）的保护及管理

生态环境分区管控

1.10.3 水资源保护

水资源开发利用管控

河湖生态流量管理

水生态保护与修复

水源地保护

1.11 经济评价

1.11.1 国民经济评价

国民经济评价和财务评价的区别与联系

国民经济评价中的费用和效益

国民经济评价指标及准则

1.11.2 财务评价

经营性项目和公益性项目财务评价

财务评价中费用构成和综合利用工程费用分摊

财务评价中成本费用及销售收入估算

财务评价指标及评价准则

1.11.3 资金筹措

水利建设项目分类和资金筹措

水利工程贷款能力

水电工程资本金

1.12 法规及管理条例

1.12.1 中华人民共和国水法

总则；水资源规划；水资源开发利用；水资源、水域和水工程保护；水资源配置和节约使用

1.12.2 中华人民共和国防洪法

总则；防洪规划；治理与防护；防洪区和防洪工程设施的管理

1.12.3 中华人民共和国电力法

总则；电力建设；电力生产与电网管理；电价与电费；农村电力建设和农业用电

1.12.4 中华人民共和国土地管理法

总则；土地利用总体规划；耕地保护；建设用地

1.12.5 中华人民共和国水土保持法

总则；规划；预防；治理；监测和监督

1.12.6 中华人民共和国黄河保护法

总则；规划与管控；生态保护与修复；水资源节约集约利用；水沙调控与防

洪安全；污染防治

1.12.7 中华人民共和国长江保护法

总则；规划与管控；资源保护；水污染防治；生态环境修复；绿色发展

1.12.8 中华人民共和国环境影响评价法

总则；规划的环境影响评价；建设项目的环境影响评价

1.12.9 中华人民共和国招标投标法

总则；招标；投标

1.12.10 中华人民共和国安全生产法

总则；生产经营单位的安全生产保障；从业人员的安全生产权利义务；安全生产的监督管理；生产安全事故的应急救援与调查处理

1.12.11 中华人民共和国国家公园法

总则；保护和管理

1.12.12 中华人民共和国能源法

总则；能源规划；能源开发利用；能源市场体系；能源科技创新

1.12.13 建设工程质量管理条例

总则；建设单位的质量责任和义务；勘察、设计单位的质量责任和义务；建设工程质量保修

1.12.14 建设工程安全生产管理条例

总则；建设单位的安全责任；勘察、设计、工程监理及其他有关单位的安全责任

1.12.15 大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例

总则；移民安置规划；征地补偿；移民安置

1.12.16 建设工程勘察设计管理条例

总则；资质资格管理；建设工程勘察设计发包与承包；建设工程勘察设计文件的编制与实施；监督管理；罚则

2 水利水电专业案例

2.1 水利水电工程规划

2.1.1 水文

了解主要气象水文要素观测及资料整编方法。

熟练掌握降雨、径流、暴雨、洪水、泥沙等资料复核及资料可靠性、代表性和一致性的主要分析方法。

熟练掌握洪水资料一致性改正和洪水、暴雨资料插补延长的主要方法。

熟练掌握历史洪水和暴雨洪水的调查方法和重现期考证。

熟练掌握设计洪水、分期洪水分析计算方法。

掌握洪水地区组成计算方法。

掌握排水（涝）模数及流量计算的主要方法。

熟练掌握有资料地区水位流量关系曲线的拟定方法。

了解无资料地区水位流量关系曲线的拟定方法。

掌握水位流量关系高、低水延长的主要方法。

掌握悬移质泥沙分析计算的内容与方法。

了解推移质泥沙量分析计算的主要方法。

了解洪水预报模型配置和水文遥测站网布设。

2.1.2 水资源

熟练掌握径流还原计算、资料插补延长主要方法。

熟练掌握径流分析计算方法。

掌握地表水、地下水资源量的分析计算方法。

掌握水资源总量计算方法。

了解水资源可利用量计算方法。

2.1.3 防洪、治涝工程

熟练掌握堤防设计洪水位及设计水面线确定方法。

掌握分（蓄、滞）洪区和分洪工程设计水位、容量、流量的确定方法。

熟练掌握水库调洪计算原理及主要计算方法以及防洪库容确定方法。

掌握防洪工程调度运用计算方法。

了解排涝工程总体布置方案的确定。

掌握各类排涝工程设计水位及设计流量计算方法与要求。

2.1.4 河道整治

了解河床演变的规律及分析方法。

掌握河道整治设计流量计算的方法和要求。

了解河道水力学计算方法以及河流模拟的原理与方法。

掌握整治方案确定的原则及整治措施的作用与适用范围。

2.1.5 水资源供需分析及配置

熟练掌握社会经济资料的主要项目和基本要求。

熟练掌握供水量、用水量调查统计的分类与要求。

了解各类用水耗水量估算。

熟练掌握城乡、灌溉等不同水平年需水量分析计算。

熟练掌握城乡生活、工业、农业灌溉节水指标及节水量估算。

了解河道内生态环境、航运需水量的计算方法。

熟练掌握地表水可供水量计算方法。

熟练掌握蓄水工程、引水工程、提水工程、调水工程等可供水量计算方法。

掌握地下水可供水量计算方法。

了解其他水源可供水量计算方法。

熟练掌握不同水平年水资源供需分析计算目的、要求、方法。

熟练掌握水资源配置原则及基本要求。

熟练掌握逐时段水量供需平衡的基本方法。

了解水资源系统网络图。

2.1.6 供水工程和引调水工程

了解供水工程、引调水工程设计内容。
掌握供水工程、引调水工程设计所需资料。
了解城乡供水对水源要求和提高供水安全性的措施。
熟练掌握城乡供水设计保证率计算方法。
熟练掌握供水分区划分原则与方法。
熟练掌握确定可调水量需考虑的主要因素。
掌握供水工程、引调水工程水利计算基本方法。
熟练掌握供水工程、引调水工程设计流量、设计水位的确定方法。
掌握供水工程、引调水工程总体布局的主要内容、原则、方法。

2.1.7 灌溉工程

了解灌溉工程设计内容。
掌握灌溉工程设计所需资料。
熟练掌握灌溉设计保证率计算方法。
掌握灌溉分区划分原则与方法。
掌握灌溉面积选取的原则与方法。
熟练掌握各类农作物灌溉制度计算方法。
熟练掌握渠系水利用系数及灌溉水利用系数的含义及计算方法。
熟练掌握灌区种植结构、复种指数分析方法。
熟练掌握农业灌溉需水过程和总量预测的计算方法。
掌握灌区水利计算基本方法。
熟练掌握灌区工程的设计水位、设计流量的确定方法。
掌握灌溉工程总体布局的主要内容、原则、方法。

2.1.8 水电站开发方式及规模

熟练掌握水电站开发方式及主要布置形式。
熟练掌握不同调节性能水电站按时历法进行径流调节、水能计算的原则、方法。

熟练掌握拟定正常蓄水位比较方案的范围和考虑因素，以及技术经济比较和综合分析方法。

熟练掌握拟定死水位比较方案的范围和考虑因素，以及技术经济比较和综合分析方法。

掌握输水系统电力、电量损失的计算方法。
掌握输水系统断面尺寸经济比较原则和方法。
掌握设置反调节水库的必要性和合理性分析方法。
了解反调节容积计算的原则和方法。
掌握水库初期蓄水所要考虑的因素。
掌握初期蓄水计算的内容和计算方法。

2.1.9 水电站动能设计

熟练掌握电力系统用电结构、负荷特性、电力规划和用电负荷图的编制。

掌握设计负荷水平预测的主要方法。

了解电力系统的电源组成和特性。

熟练掌握电力系统已（在）建电源、设计水电站和同期投入其他电站工作位置安排的基本原则。

熟练掌握进行电力电量平衡的要求、方法、基本内容和所需的基本资料。

熟练掌握调峰容量平衡和盈亏判别方法。

掌握抽水蓄能电站类型和工作原理。

熟练掌握抽水蓄能电站装机容量和上、下水库特征值选择及水头变幅要求的方法与原则。

掌握抽水蓄能电站初期蓄水和正常蓄水运行期补水水量的计算和水源可靠性分析论证方法。

掌握抽水蓄能电站过机泥沙分析计算方法。

2.1.10 装机容量及机组机型选择

掌握电站装机容量的组成和影响装机容量选择的因素。

熟练掌握不同调节性能电站装机容量选择的方法、原则。

熟练掌握装机容量技术经济比较和综合分析方法。

掌握大、中型电站分期开发的原则、投入时机及装机程序。

了解水轮机的类型和适用范围。

了解机组机型、转速选择和转轮直径计算的方法。

掌握机组台数和单机容量选择的方法。

熟练掌握水轮机额定水头选择方法。

2.1.11 水库工程水利计算

熟练掌握综合利用水库正常蓄水位、死水位、汛期限制水位、防洪高水位、排沙运用水位的确定方法。

掌握综合利用水库设计洪水位、校核洪水位等确定方法。

熟练掌握综合利用水库径流调节计算原理及主要方法。

掌握水库调度图绘制技术。

熟练掌握水库回水计算的原理和计算方法。

熟练掌握水库泥沙冲刷计算方法。

熟练掌握水库初期蓄水分析方法。

了解水库水体突泄（溃坝）计算条件与计算方法。

2.1.12 国民经济评价

了解国民经济评价中主要投入物和主要产出物影子价格的含义。

熟练掌握国民经济评价中各项费用的确定方法。

熟练掌握国民经济评价各功能效益计算的原则和方法。

熟练掌握国民经济评价中所用评价指标的计算方法及评价准则。

了解不确定性分析与风险分析的内容、目的和适用范围。

掌握敏感性分析计算分析因素及计算方法。

了解水利水电建设项目方案比较的目的和基本要求。

熟练掌握水利建设项目方案经济比较的方法及其适用范围。

了解水电工程项目区域经济影响分析方法。

2.1.13 财务评价

掌握综合利用项目费用分摊的原则和方法。

熟练掌握用户承受能力分析和建设项目水价、电价方案分析拟定的原则与方法。

熟练掌握水利项目贷款能力测算的适用范围、要求、有关规定及计算方法。

熟练掌握项目财务总成本费用包括的各项内容及计算方法。

掌握财务评价中各功能财务效益计算的原则和方法。

熟练掌握生存能力分析、清偿能力分析和盈利能力分析主要指标的计算方法与评价准则。

熟练掌握公益性水利项目财务分析的内容和评价准则。

2.2 水工结构

2.2.1 水工总体设计

熟练掌握水利水电工程等别与水工建筑物级别的划分。

掌握水库大坝风险等级划分。

熟练掌握永久水工建筑物及临时水工建筑物洪水标准。

熟练掌握工程和建筑物合理使用年限，以及建筑物耐久性设计标准。

掌握工程建设场址、坝（闸）址（线）、厂（站）址（线）选择原则和应考虑的主要因素。

掌握工程线路选择原则和应考虑的主要因素。

掌握水利水电工程主要建筑物基本型式和适用条件。

掌握工程输水方式选择原则和应考虑的主要因素。

掌握水利水电工程总布置原则及应考虑的主要因素。

熟练掌握挡水建筑物设计安全超高及顶高程确定。

熟练掌握水工建筑物稳定、应力和变形安全标准。

熟练掌握工程场地基本烈度、地震设防烈度及抗震设计基本要求。

熟练掌握水工建筑物主要荷载（作用）、荷载（作用）分类和荷载（作用）组合。

了解土、石料的基本性能、物理力学指标及工程选用原则。

了解水工建筑物的工程地质条件和建基要求。

2.2.2 水工混凝土结构设计

熟练掌握基本设计规定与结构安全标准。

熟练掌握承载能力极限状态计算和正常使用极限状态验算基本规定。

熟练掌握结构耐久性要求和混凝土特性的一般要求。

了解素混凝土结构构件承载能力极限状态计算。

掌握钢筋混凝土结构构件承载能力极限状态计算、正常使用极限状态验算。

掌握预应力混凝土构件基本设计规定。

掌握预应力混凝土构件承载能力极限状态计算、正常使用极限状态验算。

掌握混凝土结构构件的设计构造要求。

了解混凝土温控设计的内容和方法。

2.2.3 水工金属结构设计

熟练掌握水工金属结构选型、布置和闸门的主要构造设计。

熟练掌握钢闸门的受力条件、运用方式。

熟练掌握闸门构件的强度、刚度及稳定计算。

掌握闸门结构及主要部件的材料和容许应力。

了解闸门防腐蚀方法和防冰冻工程措施。

了解闸门的制造、安装及验收等有关技术要求。

了解启闭机制造、安装及验收等有关技术要求。

2.2.4 碾压式土石坝设计

熟练掌握筑坝材料选择与填筑标准。

熟练掌握坝体结构设计：坝体材料分区、坝坡、坝顶构造、防渗体选择、反滤与过渡层设计、坝体排水、护坡及构造要求。

熟练掌握坝基处理设计：砂砾石坝基渗流控制、岩石坝基处理、特殊性土坝基处理。

掌握坝体与坝基、岸坡及其他建筑物的连接设计。

熟练掌握坝的渗流、渗透稳定及坝坡稳定计算。

了解混凝土面板坝趾板、面板和接缝止水设计、构造要求与施工特点。

掌握沥青混凝土心墙、面板设计。

掌握土工膜防渗设计。

了解碾压式土石坝安全监测设计。

了解除险加固和扩建加高设计。

2.2.5 重力坝设计

熟练掌握重力坝布置和设计基本要求。

熟练掌握重力坝结构、构造设计和坝体分区。

熟练掌握重力坝泄洪、消能型式及结构设计。

熟练掌握泄水建筑物的水力计算。

熟练掌握重力坝的抗滑稳定与应力计算。

掌握坝基处理设计。

掌握重力坝坝体温度控制与混凝土防裂措施。

掌握碾压混凝土重力坝材料性能、构造要求与施工特点。

了解碾压混凝土重力坝层间抗滑稳定与应力计算。

了解重力坝的安全监测设计。

2.2.6 拱坝设计

熟练掌握拱坝布置和设计基本要求。

掌握拱坝结构、构造设计和坝体分区。
熟练掌握拱坝泄洪、消能型式及结构设计。
熟练掌握泄水建筑物的水力计算。
掌握拱坝应力与拱座抗滑稳定计算。
掌握坝基（坝肩）处理设计。
掌握拱坝坝体温度控制与混凝土防裂措施。
掌握碾压混凝土拱坝材料性能、构造要求与施工特点。
了解拱坝的安全监测设计。

2.2.7 水工隧洞设计

熟练掌握选择水工隧洞的基本条件与设计原则。
熟练掌握洞线选择与进、出口布置原则。
熟练掌握隧洞受力状态与隧洞断面型式及尺寸选择。
掌握隧洞水力计算与出口消能设计。
熟练掌握不同施工工法的隧洞支护与衬砌的基本型式与选择。
掌握衬砌结构设计。
掌握导流洞及施工支洞封堵设计。
掌握不良地质洞段处理设计原则。
了解钢筋混凝土岔管布置。
掌握隧洞灌浆、防渗与排水设计。
了解水工隧洞的安全监测设计。

2.2.8 溢洪道设计

熟练掌握溢洪道布置基本要求。
熟练掌握进水渠、控制段、泄槽、消能防冲、边墙等建筑物布置和结构设计。
掌握溢洪道水力计算。
掌握溢洪道抗冲耐磨（蚀）设计。
掌握溢洪道地基处理、防渗排水设计。
了解溢洪道的安全监测设计。

2.2.9 水闸设计

熟练掌握水闸枢纽布置基本要求。
熟练掌握闸室、防渗排水、消能防冲及两岸连接布置。
掌握水力学及渗流计算有关内容。
掌握闸室、岸墙、翼墙等稳定、沉降变形及结构设计。
熟练掌握地基处理设计。
了解水闸的安全监测设计。

2.2.10 水电站建筑物设计

熟练掌握地面厂房厂区及厂房布置设计。
熟练掌握地面厂房整体稳定分析及地基处理设计。
掌握地面厂房结构设计及构造要求。

掌握灯泡贯流式、冲击式机组电站厂区及厂房布置设计。

熟练掌握地下厂房位置选择及布置设计。

掌握地下厂房结构设计。

掌握地下厂房防渗、排水及通风设计。

了解地下洞室围岩稳定分析方法。

2.2.11 泵站设计

熟练掌握泵站总体布置和泵房布置设计。

掌握泵房整体稳定分析及地基处理设计。

掌握地面泵房结构设计及构造要求。

掌握泵站进、出水建筑物设计。

了解竖井式泵站、浮船式泵站、缆车式泵站等其他型式泵站布置和设计。

2.2.12 进水口设计

熟练掌握进水口型式选择和体型设计。

熟练掌握进水口布置与防沙、防污、防冰的要求。

熟练掌握进水口水力计算和结构设计。

熟练掌握进水口整体稳定分析及地基处理设计。

2.2.13 调压室设计

熟练掌握调压室的设置原则和判别条件。

了解调压井选型基本要求。

了解调压室基本尺寸设计要求。

掌握调压室结构设计及构造要求。

2.2.14 压力管道设计

熟练掌握管道的材料特性和选材。

熟练掌握压力钢管的安全稳定条件与构造要求。

熟练掌握压力管道的管径选择。

熟练掌握压力管道水力计算。

掌握压力管道结构与稳定设计。

熟练掌握回填管的管槽开挖和回填设计。

掌握压力管道的防腐设计。

2.2.15 边坡和挡土墙设计

掌握边坡稳定分析基本方法。

掌握边坡治理和加固设计。

熟练掌握挡土墙选型。

掌握挡土墙防渗与排水设计。

熟练掌握挡土墙整体稳定分析及地基处理设计。

2.2.16 堤防设计

熟练掌握堤线布置及堤型选择。

熟练掌握堤身设计。

掌握堤岸防护设计。

掌握软弱堤基、透水堤基、多层堤基处理设计与技术要求。

掌握堤基的防渗处理设计与技术要求。

熟练掌握堤防渗流与渗透稳定、抗滑稳定、沉降变形计算。

掌握河道整治工程选型和设计。

了解堤防与各类建筑物、构筑物的交叉、连接设计。

了解堤防加固、改建与扩建设计。

2.2.17 灌溉与排水建筑物设计

熟练掌握灌溉引水枢纽工程的布置、设计基本要求。

掌握进水闸、冲沙闸与沉沙池布置要求。

熟练掌握渠道纵横断面、防渗、衬砌与护面结构设计。

了解渠道防冻胀基本要求。

掌握渡槽、倒虹吸、涵洞的类型与设计基本要求。

2.2.18 施工组织设计

熟练掌握施工导截流标准和方式。

熟练掌握主要导截流建筑物设计。

掌握基坑排水及基坑稳定。

掌握主体工程施工方法及施工交通运输设计。

掌握料场开采规划设计。

掌握施工工厂设施规划布置基本要求及砂石加工、混凝土生产、混凝土预冷（热）系统的设计。

掌握施工总布置的基本要求和主要内容。

掌握施工总进度安排的基本要求及编制方法。

了解施工风险评价和施工安全生产要求。

2.3 水利水电工程地质

2.3.1 工程地质勘察

熟练掌握各阶段工程地质勘察的任务和要求。

熟练掌握各阶段水库渗漏、浸没、库岸稳定（滑坡、崩塌、变形体、危岩体、坍岸等）、水库诱发地震的勘察内容、勘察方法和勘察工作布置要求。

熟练掌握各阶段各类建筑物工程地质勘察内容、勘察方法及勘察工作布置要求。

掌握抽水蓄能电站各阶段工程地质勘察的内容和要求。

2.3.2 工程地质勘察技术方法

熟练掌握水利水电工程地质测绘的主要内容和精度要求。

了解各种工程物探方法的工作原理。

掌握物探方法的适用条件及成果应用。

了解各种勘探方法和钻探工艺的适用条件。

掌握钻探中水文地质观测和岩心编录的有关规定。

熟练掌握常规压水试验和高压压水试验试段压力值确定、试验方法和技术要求、成果整理方法及曲线类型分析。

掌握钻孔及试坑注水试验的适用条件、技术要求及成果整理方法。

掌握各种抽水试验的适用条件、技术要求及成果整理方法。

了解岩土体室内物理力学性质试验及原位试验的技术要求。

熟练掌握各类岩土体试验的适用条件、成果整理方法及岩土体物理力学指标取值原则。

掌握地应力测试方法、技术要求、成果整理方法及应用。

掌握水利水电工程地质观测的内容和技术要求。

2.3.3 区域构造稳定性

掌握区域构造稳定性研究的内容和评价方法。

熟练掌握活断层的判别标志和判别方法。

了解常用测年方法的基本要求和适用条件。

掌握《中国地震动参数区划图》GB 18306的基本内容和使用要求。

掌握水利水电工程地震安全性评价的有关规定。

了解地震安全性评价工作的主要内容。

2.3.4 水库工程地质

熟练掌握水库渗漏的类型、形成条件及渗漏量计算方法。

掌握水库浸没的形成条件、判别方法和标准。

熟练掌握库岸稳定性的评价方法、滑坡的分类及稳定性评价、水库坍岸宽度的预测方法。

了解水库诱发地震的类型、基本特征、产生的地震地质背景和主要研究内容。

掌握水库诱发地震监测台网总体规划设计的要求。

掌握水库影响区地质判别工作方法与基本要求。

2.3.5 水工建筑物工程地质

熟练掌握不同坝型对工程地质条件的适宜性。

熟练掌握岩体风化带、卸荷带的划分。

熟练掌握软弱夹层的工程地质特性及勘察研究方法。

掌握坝（闸）基岩体工程地质分类、坝（闸）基可利用岩土体的确定。

掌握不同类型地质缺陷对工程的影响及处理措施。

了解河谷岩体应力分布规律及对坝基的影响。

熟练掌握坝（闸）基及拱坝坝肩岩体抗滑稳定性及变形稳定性评价。

熟练掌握覆盖层的工程地质特性及对建筑物地基稳定的影响。

熟练掌握饱和砂土振动液化的形成条件、判别方法和判别标准。

熟练掌握岩（土）体渗透性分级、渗漏量估算方法、渗透破坏类型和判别标准，防渗线路及防渗帷幕范围确定的原则。

掌握环境水、土腐蚀性的评价标准。

掌握基坑涌水量计算方法及适用条件。

掌握渠道稳定性评价、渠道渗漏量估算方法。

掌握堤基地质结构分类、堤基及堤岸工程地质条件分类。

2.3.6 边坡工程地质

掌握边坡分类方法。

熟练掌握影响边坡稳定的主要因素。

熟练掌握边坡变形破坏类型、特征及破坏机制。

熟练掌握边坡稳定性工程地质分析、评价方法。

熟练掌握边坡稳定边界条件的确定、稳定性计算方法及适用条件。

掌握边坡防护加固的常用措施、适用条件。

了解边坡变形监测的内容、成果整理方法及应用。

2.3.7 地下洞室工程地质

熟练掌握地下洞室选线（址）的工程地质要求。

熟练掌握常用的围岩分类方法及其适用性。

熟练掌握影响围岩稳定性的因素及围岩稳定性评价方法。

掌握隧洞涌水量估算方法及适用条件、高外水压力折减方法。

掌握岩爆判别方法及判别标准。

掌握围岩变形影响因素。

掌握隧洞高地温影响因素、评价方法和标准。

掌握隧洞有毒有害气体生成原因、评价方法和标准。

掌握隧洞放射性危害评价方法和标准。

掌握地下洞室超前地质预报方法。

了解地下洞室支护加固处理措施及适用条件。

了解地下洞室围岩的主要监测内容、布置原则及成果应用。

2.3.8 岩溶及特殊岩土体地质

熟练掌握岩溶地貌特征、岩溶发育规律和控制因素、岩溶水文地质的调查方法。

掌握岩溶渗漏、岩溶内涝、岩溶塌陷可能性的宏观判别和评价方法，掌握岩溶渗漏量估算方法。

了解岩溶防渗、加固处理措施。

熟练掌握特殊岩土的定義、特性指标、判别方法及工程地质特性。

掌握特殊岩土的试验及评价方法。

掌握特殊岩土常用的处理措施及适用条件。

2.3.9 天然建筑材料勘察

熟练掌握各阶段天然建筑材料勘察的任务和精度要求。

熟练掌握各类天然建筑材料场地分类、勘探布置、取样及试验要求。

熟练掌握各类天然建筑材料的质量指标要求。

掌握天然建筑材料储量计算方法。

掌握天然建筑材料勘察成果整理方法。

2.4 水利水电工程移民

2.4.1 综合规划设计

了解国家关于农业农村改革发展、自然资源管理等方面的宏观政策规定。

掌握建设征地与移民安置相关的法律法规和政策规定。

熟练掌握征地移民工作程序。

熟练掌握各设计阶段的主要工作内容及其深度要求。

2.4.2 建设征地范围

熟练掌握水库淹没区范围确定的原则和方法。

熟练掌握因水库蓄水引起的影响区范围确定的原则和方法。

掌握枢纽工程建设区、其他水利工程建设区建设征地范围确定的原则和方法。

了解回水计算、施工用地的设计内容。

2.4.3 实物调查

熟练掌握实物调查范围、调查内容等基本规定。

熟练掌握实物调查程序及组织分工的规定。

掌握经济社会调查的主要内容和方法。

熟练掌握农村实物调查的主要内容和调查方法。

熟练掌握城（集）镇实物调查的主要内容和调查方法。

熟练掌握企（事）业单位实物调查的主要内容和调查方法。

熟练掌握专项设施实物调查的主要内容和调查方法。

2.4.4 农村移民安置规划设计

熟练掌握生产安置人口和搬迁安置人口的分析确定方法。

熟练掌握移民安置标准和目标的分析确定方法。

掌握移民环境容量分析方法。

熟练掌握农村移民生产安置规划设计内容和方法。

熟练掌握农村搬迁安置的规划设计内容、标准和方法。

掌握农村移民安置效果评价内容与方法。

掌握大中型水库农村移民后期扶持人口核定登记的规定。

2.4.5 土地复垦及耕地占补平衡

掌握土地复垦任务、复垦规划依据和主要技术要求。

掌握耕地占补平衡政策规定和耕地占补平衡方案的确定。

2.4.6 城（集）镇处理

熟练掌握城（集）镇处理方案的确定原则和方法。

熟练掌握迁建城（集）镇人口规模、建设用地规模确定原则、依据和方法。

掌握迁建城（集）镇规划建设标准的确定、规划设计的主要内容和方法。

了解城（集）镇规划建设管理的基本程序。

2.4.7 企（事）业单位处理

熟练掌握企（事）业单位处理方案的确定原则和方法。

熟练掌握企业补偿费用的确定原则和方法。

掌握企业资产补偿评估、企业补偿费用核算的原则和方法。

掌握事业单位、国有农（林、牧、渔）场、个体工商户的处理原则和方法。

2.4.8 专项设施处理

熟练掌握专项设施处理原则和方法。

掌握交通运输工程、水利工程、电力工程等迁（改）建专项设施的主要技术标准的确定原则和依据。

了解交通运输工程、水利工程、电力工程等迁（改）建专项设施的设计管理规定。

掌握文物古迹（革命旧址）保护、矿产资源压覆处理等政策规定和处理原则。

2.4.9 防护工程

熟练掌握防护工程设计标准的确定。

掌握护岸工程、抬填工程主要技术标准的确定原则和依据，以及规划设计主要内容。

2.4.10 库底清理

熟练掌握库底清理范围。

掌握库底清理技术要求。

2.4.11 补偿费用概（估）算

掌握补偿费用概（估）算编制的依据、原则。

熟练掌握补偿费用项目划分和费用构成。

熟练掌握补偿补助项目的基础价格和单价的确定方法。

了解建设工程项目造价确定方法。

掌握其他费用（独立费用）的计算方法和取费标准。

掌握基本预备费的计算方法和取费标准。

熟练掌握补偿费用概（估）算的编制。

掌握分年投资计划的编制方法。

2.5 水利水电工程水土保持

2.5.1 水土流失与土壤侵蚀

熟练掌握我国土壤侵蚀类型及其分区、分级。

熟练掌握不同水土流失类型区生产建设项目水土保持特殊要求。

2.5.2 水土保持调查与勘测

熟练掌握水土保持工程调查与勘测的各阶段深度要求。

熟练掌握水土保持常规调查的应用范围、内容和方法。

了解水土保持专题调查的基本内容与方法。

了解遥感调查的应用范围、程序与方法。

掌握水土保持测量内容和要求。

掌握淤地坝、拦沙（砂）坝、弃渣场及防护工程等水土保持勘察内容和方法。

2.5.3 水土保持项目管理

了解水土保持工程前期工作管理程序。
了解水土保持工程各阶段划分、深度、内容和重点。
了解项目管理内容。
掌握水土保持工程质量管理、验收要求。

2.5.4 水土保持区划与规划

掌握水土保持区划的内容、分类和方法。
掌握全国水土保持区划。
掌握水土保持规划的内容和要求。

2.5.5 水土保持工程总体布局与设计

掌握水土保持生态建设项目总体布局与配置。
掌握生产建设项目措施体系与布局。
熟练掌握弃渣场级别划分标准。
熟练掌握工程措施级别与设计标准。
熟练掌握林草措施级别与设计标准。
掌握设计暴雨、设计洪水、排水水文、水力计算。
掌握土（石）坝、重力坝、挡渣墙、弃渣场稳定计算。

2.5.6 工程措施设计

熟练掌握梯田设计计算。
掌握淤地坝分类和坝系工程布设，以及水坠坝坝体设计。
熟练掌握淤地坝坝型选择、建筑物组成、调洪演算、坝体设计、坝基处理，以及放水建筑物、溢洪道设计。
掌握拦沙（砂）坝分类、作用、坝下消能和冲刷深度计算。
了解泥石流防护工程布置和设计要求。
掌握滚水坝、塘坝、护地堤、丁坝、顺坝、生态护岸、谷坊和沟头防护布置与设计。
掌握蓄水利用工程布置与设计，以及降水入渗工程类型、适应条件。
掌握引洪漫地、引水拉沙造地、生产建设项目土地整治工程布置与设计。
熟练掌握生产建设项目表土剥离、保护、利用与土地整治设计。
掌握防风固沙工程布置与设计。
熟练掌握弃渣场及拦渣工程设计。
熟练掌握拦洪坝、排洪工程、截排水工程设计。
了解斜坡防护工程、临时防护工程的类型、适用条件。

2.5.7 林草工程设计

了解林种及其划分。
熟练掌握不同水土流失类型区立地类型划分与树草种选择，以及树草种组成、造林密度确定。
掌握造林种草整地工程设计与计算、林草种植方法和苗木种子用量计算。
掌握水土保持林草生态工程总体设计及配置。

掌握小流域综合治理林草工程总体布置与设计。

掌握防风林草工程类型、布置与设计。

掌握弃渣场、取土场、采石场等造林种草设计，以及陡坡、裸岩绿化设计。

了解园林式林草种植工程的设计要求。

了解封育工程技术措施与规划设计、水土保持林草的抚育与管理。

2.5.8 农业耕作措施设计

了解农业耕作措施类型和作用。

掌握农业耕作措施应用条件和技术要求。

2.5.9 施工组织设计

了解水土保持工程施工布置要求。

了解工程措施的施工方法与进度安排。

了解植物措施的种植方法与进度安排。

2.5.10 水土保持监测、试验研究与监督管理

掌握水土保持监测项目与内容、监测方法。

了解水土保持试验研究的主要内容和方法。

了解水土保持监督管理体系。

掌握水土保持法律法规。

2.5.11 水土保持概（估）算及经济评价

了解水土保持工程概（估）算项目组成与划分、费用构成。

掌握水土保持工程概（估）算编制方法、计算标准及费用计算。

了解水土保持效益分类。

掌握水土保持效益指标体系及效益计算。

了解水土保持生态建设项目经济评价内容。

掌握水土保持生态建设项目经济评价主要指标和计算。

勘察设计注册土木工程师（水利水电工程）执业资格 考试专业考试科目、分值、时间分配及题型特点

一、考试科目

1. 水利水电专业知识
2. 水利水电专业案例
 - （1）水利水电工程规划
 - （2）水工结构
 - （3）水利水电工程地质
 - （4）水利水电工程水土保持
 - （5）水利水电工程移民

二、考试时间分配及分值

全国勘察设计注册土木工程师(水利水电工程)专业考试为 2 天，考试时间每天上、下午各 3 小时。第一天为专业知识考试，上、下午各 70 题，前 40 题为单项选择题，每题 1 分，后 30 题为多项选择题，每题 2 分，上、下午合计分值为 200 分；第二天为专业案例考试，上、下午各 30 题，考生上、下午各选做 25 题，其中 1~22 题为必答题，23~30 题为选答题。选答题按选做题目序号从小到大的顺序进行机读，超过 25 题后的选答题无效。每题 2 分，上、下午合计分值为 100 分。

三、题型特点

考题由判断题、综合能力题、简单计算题及连锁计算题组成。