

2022年二级建造师《水利水电》百点通

百典教育提供的百点通主要内容来自：

1. 研究高频率考点，推测本年度考试热点；
2. 分析考试大纲，比对教材，预判考试重点；
3. 特殊渠道搜集整理；
4. 讲课老师押题信息汇总。



扫码关注



点击资料下载



获取各科目完整版

P3 1、防渗体作用：(1)减少通过坝体和坝基的渗流量；(2)降低浸润线；(3)增加下游坝坡的稳定性；(4)降低渗透坡降，防止渗透变形。**2、护坡作用：**(1)防止坝前波浪淘刷；(2)防止顺坝水流冲刷；(3)防止坝面冰冻破坏。**3、坝体排水作用：**(1)降低坝体浸润线；(2)降低坝体孔隙水压力；(3)防止坝坡土冻胀破坏。

P10-12 水闸的组成 1、闸室是水闸的主体，起挡水和调节水流的作用，包括底板、闸墩、闸门、胸墙、工作桥和交通桥等。**2、上游连接段**由铺盖、护底、护坡及上游翼墙组成。**3、下游连接段**通常包括护坦(消力池)、海漫、下游防冲槽以及下游翼墙与护坡等。

P14-15 水泵的分类及性能参数 1、水泵分为叶片泵(离心泵、混流泵、轴流泵)、容积泵(活塞泵、齿轮泵、螺杆泵)和其他类型泵(射流泵、水锤泵、电磁泵)三大类。**2、叶片泵性能参数**包括流量、扬程、功率、效率、允许吸上真空高度或必需汽蚀余量、转速等。

P20-22 水利水电工程分等分级及洪水标准 1、水利水电工程根据工程规模、效益和在经济社会中的重要性，划分为I、II、III、IV、V五等。**2、永久水工建筑物级别划分：**坝高超过标准时，大坝级别提高一级，洪水标准可不提高。**3、临时性水工建筑物级别划分：**根据保护对象、失事后果、使用年限和临时性挡水建筑物规模确定。**4、围堰及水工大坝施工期洪水标准：**分临时性水工建筑物挡水、大坝施工高程超过临时性挡水建筑物顶部高程、导流泄水建筑物封堵后，永久泄洪建筑物尚未具备设计泄洪能力3种情况。(有关表格见教材)

P23 防洪高水位：水库遇下游保护对象的设计洪水时在坝前达到的最高水位。**防洪限制水位(汛前限制水位)：**水库在汛期允许兴利的上限水位，也是水库汛期防洪运用时的起调水位。(水位及库容关系见教材)

P36 测量误差 (1)系统误差：在相同的观测条件下，对某一量进行一系列的观测，如果出现的误差在符号和数值大小上都相同，或按一定的规律变化。主要是由于使用仪器的不完善及外界条件的变化所产生。(2)偶然误差：在相同的观测条件下，对某一量进行一系列的观测，如果误差出现的符号和数值大小都不相同，从表面上看没有任何规律性。主要是由于人的感觉器官和仪器的性能受到一定的限制，以及外部条件的影响造成。(3)粗差：由于观测者粗心或者受到干扰造成的错误，如测错、记错、算错等。

P39 建筑材料的性质 (1)表观密度，是指材料在自然状态下单位体积的质量。(2)堆积密度，指粉状、颗粒状或纤维状材料在堆积状态下单位体积的质量。(3)密实度，指材料体积内被固体物质所充实的程度，其值为材料在绝对密实状态下的体积与在自然状态下的体积的百分比。(4)孔隙率，指材料中孔隙体积所占的百分比。(5)填充率，指粉状或颗粒状材料在某堆积体积内，被其颗粒填充的程度。(6)空隙率，指粉状或颗粒状材料在某堆积体积内，颗粒之间的空隙体积所占的比例。

P40 砂的分类 细度模数 M_x 在 3.7~3.1 之间为粗砂， M_x 在 3.0~2.3 之间为中砂， M_x 在 2.2~1.6 之间为细砂， M_x 在 1.5~0.7 之间为特细砂。

P43 混凝土拌合物的分类 按坍落度大小，将混凝土拌合物分为：低塑性混凝土(坍落度为 10~40mm)、塑性混凝土(坍落度为 50~90mm)、流动性混凝土(坍落度为 100~150mm)、大流动性混凝土(坍落度 160mm)。

P52 外加剂的分类 (1)改善混凝土拌合物流动性能的外加剂。包括各种减水剂、引气剂和泵送剂等。(2)调节混凝土凝结时间、硬化性能的外加剂。包括缓凝剂、早强剂和泵送剂等。(3)改善混凝土耐久性的外加剂。包括引气剂、防水剂和阻锈剂等。

P56 钢筋检验指标 屈服强度、极限强度、伸长率和冷弯性能是有物理屈服点钢筋进行质量检验的四项指标。

P83 灌浆的要求 回填灌浆、固结灌浆和帷幕灌浆所用水泥的强度等级应不低于 32.5，坝体接缝灌浆、各类接触灌浆所用水泥的强度等级应不低于 42.5。固结灌浆施工程序依次是钻孔、压水试验、灌浆(分序施工)、封孔和质量检查等。基础灌浆宜按照先固结、后帷幕的顺序进行。水工隧洞中的灌浆宜按照先回填灌浆、后固结灌浆、再接缝灌浆的顺序进行。

P67 漏洞险情 漏洞险情进水口的探测：(1)水面观察。(2)潜水探漏。(3)投放颜料观察水色。漏洞险情的抢护方法：1)塞堵法。塞堵漏洞进口是最有效最常用的方法。2)盖堵法。3)戽堤法。当堤坝临水坡漏洞口多而小，且范围又较大时，在黏土料备料充足的情况下，可采用抛黏土填筑前戽或临水筑子堤的办法进行抢堵。

P68 管涌险情 抢护管涌险情原则是制止涌水带砂，但留有渗水出路。抢护方法：1)反滤围井：适用于发生在地面



的单个管涌或管涌数目虽多但比较集中的情况。2)反滤层压盖:在堰内出现大面积管涌或管涌群时,如果料源充足,可采用反滤层压盖的方法。

P85: 土料压实标准及压实参数 1、黏性土用干密度 ρ 控制,非黏性土以相对密度 D_r 控制。黏性土的干密度低于非黏性土的干密度。颗粒不均匀的砂砾料,比颗粒均匀的砂砾料的干密度要大。2、土料压实参数:土料填筑压实参数主要包括碾压机具的重量、含水量、碾压遍数及铺土厚度等,振动碾压还应包括振动频率及行走速率等。

P87 土石坝坝面作业及质量检查 1、坝面作业可以分为铺料、整平和压实三个主要工序。(1)防渗体内铺料,自卸汽车卸料宜用进占法倒退铺土。(2)按设计厚度铺料整平是保证压实质量的关键。(3)黏性土料含水量偏低,主要应在料场加水。对非黏性土料,为防止运输过程脱水过量,加水工作主要在坝面进行。2、对黏性土,含水量的检测是关键,可用含水量测定仪测定。干密度的测定,黏性土用环刀测定;砂用环刀测定;砾质土、砂砾料、反滤料用灌水法或灌砂法测定;堆石一般用灌水法测定。当砂砾料因缺乏细料而架空时,也用灌水法测定。

P98 现场钢筋检验内容 (1) 核查每捆钢筋出厂时标牌,是否与质量合格证明书及检测报告相符。(2) 检查每批钢筋的外观质量,并应测量钢筋的直径。(3) 从每批钢筋中任选两根钢筋,每根取两个试件分别进行拉伸试验(包括屈服点、抗拉强度和伸长率)和冷弯试验。当有一项试验结果不符合要求时,则从同一批钢筋中另取双倍数量的试件重做各项试验。如仍有一个试件不合格,则该批钢筋为不合格。(4) 钢筋取样时,钢筋端部应先截去 500mm 再取试件,每组试件应分别标记,不得混淆。钢筋应按批号进行检查和验收,同一批号钢筋,每 60t 直作为一个检验批,不足 60t 时仍按一批计。

P99-100 钢筋接头的要求 1、采用冷挤压连接和螺纹连接的机械连接钢筋端头宜采用砂轮锯或钢锯片切割,不得采用电气焊切割。2、焊接与绑扎接头的截面面积占受力钢筋总截面面积的百分比:(1)绑扎接头,在构件的受拉区中不超过 25%,在受压区不宜超过 50%。(2)闪光对焊、电渣压力焊、气压焊、窄间隙焊接头在受弯构件的受拉区,不超过 50%,在受压区不受限制。(3)焊接与绑扎接头距离钢筋弯头起点不小于 10d,也不应位于最大弯矩处。

P125 机械通风 机械通风分为三种基本形式,即压入式、吸出式和混合式。竖井、斜井和短洞开挖宜采用压入式通风。小断面长洞开挖宜采用吸出式通风。大断面长洞宜采用混合式通风。

P127 高处作业 1、高处作业的级别:一级高处作业(2~5m)、二级高处作业(5~15m)、三级高处作业(15~30m)、特级高处作业(30m 以上)。2、高处作业的种类:一般高处作业和特殊高处作业(强风高处作业、异温高处作业、雪天高处作业、雨天高处作业、夜间高处作业、带电高处作业、悬空高处作业、抢救高处作业。口诀:雷雨风电、夜抢异空)3、进行三级、特级、悬空高处作业时,应事先制定专项安全技术措施。4、三级、特级及悬空高处作业使用的脚手架拆除时,应事先制订出安全可靠的措施才能进行拆除。

P129 安全“三宝”的定期检验 塑料安全帽检查试验周期:一年一次。安全带检查试验周期:(1)每次使用前均应检查;(2)新带使用一年后抽样试验;(3)旧带每隔 6 个月抽查试验一次。安全网检查试验周期:每年一次,每次使用前进行外表检查。

P152: 竣工财务决算要求 竣工财务决算应按大中型、小型项目分别编制。设计文件未明确的,非经营性项目投资额在 3000 万元(含 3000 万元)以上、经营性项目投资额在 5000 万元(含 5000 万元)以上的为大中型项目;其他项目为小型项目。建设项目未完工程投资及预留费用可预计纳入竣工财务决算。大中型项目应控制在总概算的 3%以内,小型项目应控制在 5%以内。

P163 专项施工方案的内容及审批程序 1、专项施工方案内容包括:(1)工程概况、(2)编制依据、(3)施工计划、(4)施工工艺技术、(5)施工安全保证措施(6)劳动力计划、(7)设计计算书及相关图纸等。2、专项施工方案应由施工单位技术负责人组织施工技术、安全、质量等部门的技术人员进行审核。经审核合格的,应由施工单位技术负责人签字确认。实行分包的,应由总承包单位和分包单位技术负责人共同签字确认。(1)不需专家论证的专项施工方案,经施工单位审核合格后应报监理单位,由项目总监理工程师审核签字,并报项目法人备案。(2)超过一定规模的危险性较大的单项工程专项施工方案应由施工单位组织召开审查论证会。专家组应由 5 名及以上符合相关专业要求的专家组成,各参建单位人员不得以专家身份参加审查论证会。施工单位应根据审查论证报告修改完善专项施工方案,经施工单位技术负责人、总监理工程师、项目法人单位负责人审核签字后,方可组织实施。

P170 工程单价分析表 工程单价是指以价格形式表示的完成单位工程量(如 1m³、1t、1 套等)所耗用的全部费用。包括直接费、间接费、企业利润和税金等四部分内容(还可能有材料补差),分为建筑和安装工程单价两类,由“量、价、费”三要素组成。其中,“费”指按规定计入工程单价的其他直接费、间接费、企业利润和税金。建筑工程单价以实物量形式表现,并计算材料补差;安装工程单价以实物量或费率两种形式表现。

P185 必须招标的规模 and 标准 符合下列条件之一且施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上的防洪、灌溉等水利基础设施项目必须招标:(1)使用预算资金 200 万元人民币以上,并且该资金占投资额 10%以上的项目。(2)使用国有企业事业单位资金,并且该资金占控股或主导地位的项目。

P197-P201 招投标过程中的注意事项 招标文件的发售期不得少于 5 日。如有疑问,应在投标截止时间 17 天前以书面形式要求招标人对招标文件予以澄清。招标文件的澄清和修改通知将在投标截止时间 15 天前以书面形式发给所有购买招标文件的投标人,但不指明澄清问题的来源。如果澄清和修改通知发出的时间距投标截止时间不足 15 天,



且影响投标文件编制的，相应延长投标截止时间。潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前提出。招标人应当自收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，应当暂停招标投标活动。招标人不得规定最低投标限价。定标应当在投标有效期内完成。不能在投标有效期内完成评标和定标的，招标人应当通知所有投标人延长投标有效期。拒绝延长投标有效期的投标人有权收回投标保证金。同意延长投标有效期的投标人应当相应延长其投标担保的有效期，但不得修改投标文件的实质性内容。因延长投标有效期造成投标人损失的，招标人应当给予补偿，但因不可抗力需延长投标有效期的除外。

P208 合同管理中关于开工和项目经理的要求 1、开工通知的具体要求：(1) 监理人应在开工日期 7 天前向承包人发出开工通知。监理人在发出开工通知前应获得发包人同意。(2) 工期自监理人发出的开工通知中载明的开工日期起计算。(3) 承包人在接到开工通知后 14 天内未按进度计划要求及时进场组织施工，监理人可通知承包人在接到通知后 7 天内提交一份说明其进场延误的书面报告，报送监理人。书面报告应说明不能及时进场的原因和补救措施，由此增加的费用和工期延误责任由承包人承担。**P211 项目经理驻现场的要求**：(1) 承包人应按合同约定指派项目经理，并在约定的期限内到职。(2) 承包人更换项目经理应事先征得发包人同意，并应在更换 14 天前通知发包人和监理人。(3) 承包人项目经理短期离开施工场地，应事先征得监理人同意，并委派代表代行其职责。

P222 变更和索赔 1、变更的程序：变更意向书、变更指示、变更报价书。变更时限要求：14 天。

P224 承包人提出索赔程序：索赔意向通知书、索赔通知书、延续索赔通知、最终索赔通知书。索赔时限要求：28 天。

P223 暂估价项目的招标 对于必须招标的暂估价项目：(1) 若承包人不具备承担暂估价项目的的能力或具备承担暂估价项目的的能力但明确不参与投标的，由发包人和承包人组织招标。(2) 若承包人具备承担暂估价项目的的能力且明确参与投标的，由发包人组织招标。

P226 关于分包的要求 1、工程分包应符合下列要求：① 投标文件中载明或在施工合同中约定采用工程分包的，分包单位进场需经监理单位批准。② 投标文件、施工合同未明确，工程项目开工后需采用工程分包的，承包单位须将拟分包单位报监理单位审核，项目法人(建设单位)审批。2、项目负责人、技术负责人、财务负责人、质量管理、安全管理人员必须是本单位人员。

P236-237 工程质量事故分类和处置要求 1、工程质量事故按直接经济损失的大小，检查、处理事故对工期的影响时间长短和对工程正常使用的影响，分类为一般质量事故、较大质量事故、重大质量事故、特大质量事故(分类标准见教材)。小于一般质量事故的质量问题称为质量缺陷。2、工程质量事故处理方案审批程序：(1) 一般质量事故，由项目法人负责组织有关单位制定处理方案并实施，报上级主管部门备案。(2) 较大质量事故，由项目法人负责组织有关单位制定处理方案，经上级主管部门审定后实施，报省级水行政主管部门或流域备案。(3) 重大质量事故，由项目法人负责组织有关单位提出处理方案，征得事故调查组意见后，报省级水行政主管部门或流域机构审定后实施。(4) 特大质量事故，由项目法人负责组织有关单位提出处理方案，征得事故调查组意见后，报省级水行政主管部门或流域机构审定后实施，并报水利部备案。

P273 生产安全事故分为特别重大事故、重大事故、较大事故和一般事故 4 个等级。(分类标准见教材)

P251-253 工序、单元工程、分部工程、单位工程、工程项目施工质量评定要求

P288 水利水电工程验收的各种分类 1、水利水电建设工程验收按验收主持单位可分为法人验收和政府验收。(1) 法人验收应包括分部工程验收、单位工程验收、水电站(泵站)中间机组启动验收、合同工程完工验收等；(2) 政府验收应包括阶段验收、专项验收、竣工验收等。**P288 法人验收的要求(分部工程、单位工程、工程完工)**

P294 阶段验收应包括枢纽工程导(截)流验收、水库下闸蓄水验收、引(调)排水工程通水验收、水电站(泵站)首(末)台机组启动验收、部分工程投入使用验收以及竣工验收主持单位根据工程建设需要增加的其他验收。

P299 专项验收主要有环境保护、水土保持、移民安置以及工程档案等专项验收。2、水电工程验收包括阶段验收和竣工验收，其中，阶段验收包括工程截流验收、工程蓄水验收、水轮发电机组启动验收。截流验收和蓄水验收前应进行建设征地移民安置专项验收。

P310 竣工图的编制要求 竣工图由施工单位负责编制。项目法人负责组织或委托有资质的单位编制过程总平面图和综合管线竣工图。竣工图编制要求：(1) 使用施工图编制竣工图。①按施工图没有变更的，由竣工图编制单位在施工图上逐张加盖并签署竣工图章。②一般性图纸变更且能在原施工图上修改补充的，可直接在原图上修改，并加盖竣工图章。(2) 重新绘制竣工图。①有以下情形之一的均应重新绘制竣工图：A. 涉及结构形式、工艺、平面布置、项目等重大改变。B. 图面变更面积超过 20%。C. 合同中约定对所有变更均需要重绘或变更面积超过合同约定比例。②重新绘制竣工图按原图编号，图号末尾加注“竣”字，或在新图标题栏内注明“竣工阶段”。重新绘制竣工图图幅、比例和文字字号及字体应与原施工图一致。③施工单位重新绘制的竣工图，标题栏应包含施工单位名称、图纸名称、编制人、审核人、图号、比例尺、编制日期等标识项，并逐张加盖监理单位相关责任人审核签字的竣工图审核章。(3) 竣工图的审核与签署。①竣工图编制完成后，监理单位应对竣工图编制的完整、准确、系统和规范情况进行审核，并在竣工图章或竣工图审核章中签字确认。②竣工图章、竣工图审核章中的内容应该填写齐全、清楚，由相关责任人签字，不得代签，且应使用红色印泥，盖在标题栏附近空白处。

P320 小型除险加固项目验收分为法人验收和政府验收，法人验收包括分部工程验收和单位工程验收，政府验收包括蓄水验收(或主体工程完工验收)和竣工验收。

P322 小水电工程验收工作按验收主持单位可分为法人验收和政府验收。法人验收应包括分部工程验收、单位工程验收、合同工程完工验收及中间机组启动验收等；政府验收应包括阶段验收(含首末台机组启动验收)、专项验收、竣工验收等。

类别	项目	代理周期	备注
建筑业资质	安全生产许可证	2-3 个月	新办、延期
陕西住建厅	三类人员(建安 ABC)	每月一批	新考(机考)、延期
陕西交通厅	三类人员(交安 ABC)	按考试通知	按公司为单位报名
陕西水利厅	三类人员(水安 ABC)	按考试通知	刷课时、考试
工程类职称评审	初级/中级/高级	每年一次	5 年继续教育、论文等
国家应急管理局	高、低压电工、焊工等	每周安排	新考、复审
国家质监局特种设备操作证	压力容器、电梯司机、起重司机、指挥等	每周安排	新考、复审
建设厅特种工	建筑电工、建筑架子工(普通脚手架)、建筑起重司索工等	每月一批	新考、复审
陕西建协职业鉴定机械操作岗位证	压路机操作、装载机操作、推土机操作等一证一本	15 天	新报、复审
道路运输资格证	道路货物运输驾驶员	一个月	交通运输部
建设厅八大员	施工员、质量员、材料员、机械员、资料员、标准员等	一个月	新考、继续教育
水利部五大员	施工、资料、安全、质检员	一个月	中国水利工程协会
中国建设教育协会	十一大员	1 个月	新报、复审
执业资格考前培训	一级建造师	每年一次 全国统考	高端网课及面授课程
	二级建造师		
	安全工程师		
	监理工程师		
继续教育	一、二级建造师	一周	刷课时、考试
陕西建协八大员	十一大员	一个月	陕西建协职业技能鉴定中心
全国造价员	土建、安装	一个月	考二级造价师可免科
成人学历教育 (成人中专、高起专、专升本)	国家开放大学	学制 2.5 年	春秋两季;春季 2 月底截止,秋季 8 月份截止。(入学简单)
	西北大学、西安建筑科技大学、西安理工大学、西安外事学院等		8 月份截止,9 月网报,10 月份国家组织全国统考。(毕业简单)
	中央电中(成人中专)		快速考二建神器
全国城建中心	物业经理、房产经纪人	一个月	官网查询,全国统用
省监理工程师	继续教育		省监理协会颁发
普通话等级证	可指定二甲或二乙	3 个月	年龄 1995 年后,畅言网查