

二级建造师：水利工程施工辅导材料（三） PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/88/2021_2022__E4_BA_8C_E7_BA_A7_E5_BB_BA_E9_c55_88944.htm 第2章 土方工程施工1.

重点、难点内容理解土方机械的选择及生产率的计算，理解土料压实的施工程序，理解土石坝施工的特点和施工程序，理解防渗体与溢流面施工方法和质量要求；理解渠道开挖与填筑的方法。掌握土方工程的施工方法，掌握压实标准与压实参数，掌握土石坝机械化施工方案和施工质量的一般要求与判别标准，掌握渠道衬砌类型，掌握管沟开挖回填、管道安装与铺设的施工方法。2.土方工程按其工程类型可分为几种？按其施工方法可分为几种？就土方工程本身而言，种类繁多。按其工程类型分：有挖方（如渠道、基坑等）、填方（拦河坝、河堤、填方渠道等）及半挖半填（如半挖半填渠道）等。按其施工方法分：有人力施工、机械施工、爆破施工及水力机械施工等。对于工程数量大的大中型水利水电工程亦可采取综合的施工方法。（详见文字教材第53页）3.土方工程施工常用的主要机械有哪几种类型？在水利水电工程中常用的挖土机械有挖掘机、铲运机械等主要类型。挖掘机按工作机构的不同又分为单斗式和多斗式两类。铲运机械能综合完成挖土、运土和铺土等工作程序，它又分为拖式和自行式两种。另外还有推土机、装载机也是能连续挖运的一种机械。机械运输土方的类型可分为：无轨运输、有轨运输、带式运输以及架空索道运输等四类。（详见文字教材第5973页）4.简述羊足碾、气胎碾、振动碾、夯实机械各适合压实哪几种土料？在国内外土工建筑物粘性土填筑时，广泛采用羊足碾压实。

另外在压实过程中羊足对表土还有翻松的作用，无需刨毛就能保证土料层间的良好结合。目前国内大中型工程及公路路基施工中经常采用振动凸块碾，并且有取代羊足碾的趋势。振动凸块碾适用于砾质土、粘性土或低中强度粘土。气胎碾压实的最大特点，就是它能够改变轮胎的充气压力来调节接触应力，以适应压实不同性质土料的要求。所以气胎碾既适于压实粘性土，也适于压实非粘性土。振动碾是一种振动和碾压相结合的压实机械。5~10t振动平碾适宜砂、砂砾料、砾质土，10~15t振动平碾适宜堆石、砂、砂砾料、砾质土。夯实机械是借助于夯体下落的动能来压实土料的，它有大型夯和小型夯两种。夯实机械可用以夯实粘性土和非粘性土。

（详见文字教材第77、78、89页）5.土料的压实参数有那些？如何确定这些参数？土石坝的压实标准是根据设计要求通过试验提出来的。对粘性土以干容重来控制，对非粘性土以土料的相对密度 D 来控制。控制标准随建筑物的等级不同而异。当初步确定压实机械类型后，还应进一步确定影响压实效果、施工进度、工程成本的各种压实参数，作为指导现场施工的依据。若已初步确定使用碾压机械，则须确定碾重、铺土厚度、碾压遍数；若已初步确定采用夯击机械，则须确定夯板的重量和尺寸、落高、铺土厚度及相应的夯击遍数。所有这些压实参数又是互相制约、互相依存的。要使土料达到压实标准，在施工之前，必须进行符合实际的现场碾压试验，以最小的碾压功能，来获得最大的压实密度，提高压实质量。现场碾压试验方法可参考有关资料。（详见文字教材第79页）6.堆石坝的填筑工艺应注意哪些问题？垫层料、过渡料和一定宽度的主堆石的填筑应平起施工，均衡上升。主次堆

石可分区、分期填筑，其纵、横坡面上均可布置临时施工道路。必须严格控制筑坝材料的质量，其岩性、级配和含泥量应符合设计要求，不合格坝料不得上坝。超径石应在料场解小。运输上坝的不合格材料应清除出坝体。垫层料和过渡料宜采用自卸汽车后退法卸料，铺料时应避免分离，两者交界处应避免大石集中，超径石应予剔除。对于严重分离的垫层应予掺混或挖除处理。（详见文字教材第102页）

7.堆石坝填筑料的检测方法有哪些？垫层料、过渡料和堆石料压实干密度检测方法，宜采用挖坑灌水法或表面波压实密度仪法。并要求垫层料试坑直径应不小于最大粒径的3倍，试坑深度不小于最大粒径的4倍。过渡料试坑直径应不小于最大粒径的3倍，试坑深度为碾压层厚。堆石料试坑直径为坝料最大粒径的2~3倍，试坑深度为碾压层厚。试坑取样质量控制指标要符合施工规范要求。所测定的干密度，其合格率不应小于90%，且不合格点不得集中，不合格点的干密度不得低于设计干密度的98%。（详见文字教材第104页）

8.简述混凝土面板的施工程序和主要技术要求。混凝土防渗面板的构造有底座、填补板和主面板。面板浇筑顺序通常是先浇筑中部，然后再向两侧浇筑。底座的基础开挖、处理、铺筑、灌浆等项目，要按设计要求及有关规范进行施工。填补板是主面板与底座之间的三角形板，因从坝顶到达这些位置比较困难，故多用人工或小型设备进行施工。坝体在底板 $1/4 \sim 1/3$ 高度，由于填筑面积比较大，可沿上游面留一平台，在平台以外填筑堆石的同时，尽早进行填补板的施工。面板混凝土入仓应选用溜槽输送。应根据面板宽度选择溜槽数量，宽度为8m以下时应选1条，宽度为8~12m时应选2条，宽度为12m以上时应选3条

。浇筑宽度为12m以上的面板时，宜采用1条溜槽集中送料仓面皮带机布料的方法。溜槽连接不得脱落，漏浆。溜槽出口距仓面距离不应大于2m。混凝土入仓必须均匀布料，每层布料厚度应为250mm~300mm。布料后应及时振捣密实。振捣时，振捣器不得触及滑动模板，钢盘、止水片。每次滑升距离不得大于300mm，每次滑升间隔时间不宜超过30分钟。面板浇筑滑升速度应为1.5m/h~2.5m/h，最大滑升速度不应大于4.5m/h。（详见文字教材第104106页）

9.用于砌石坝的石料有哪些？砌石坝所用石料可分为细料石、粗料石、块石、片石或毛石、样石等种类。（详见文字教材第108页）

10.如何估算砌石坝的石料用量？筑坝石料需开采石方总量，可按下式计算： V_n 砌石块体的几何体积(m³)； e 砌石坝的设计孔隙率，块石按40%，料石按9%；石料开采成品率(应由爆破试验确定，无条件试验时，块石按60%~80%，爆破石料再后加工按40%~70%，用铁楔开采可按70%~90%)； p 石料施工损失系数，可取1.05~1.10。（详见文字教材第108页）

11.简述砌石拱坝施工放样的方法？砌石拱坝施工放线比砌石重力坝精度要求高，比较复杂。放线方法也较多。常用的有中心角与偏角交会法和矢高定点法。（详见文字教材第113114页）

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com