

坝式水电站

主讲老师

秦净净

黄河水利职业技术学院





坝式引水方式

定义

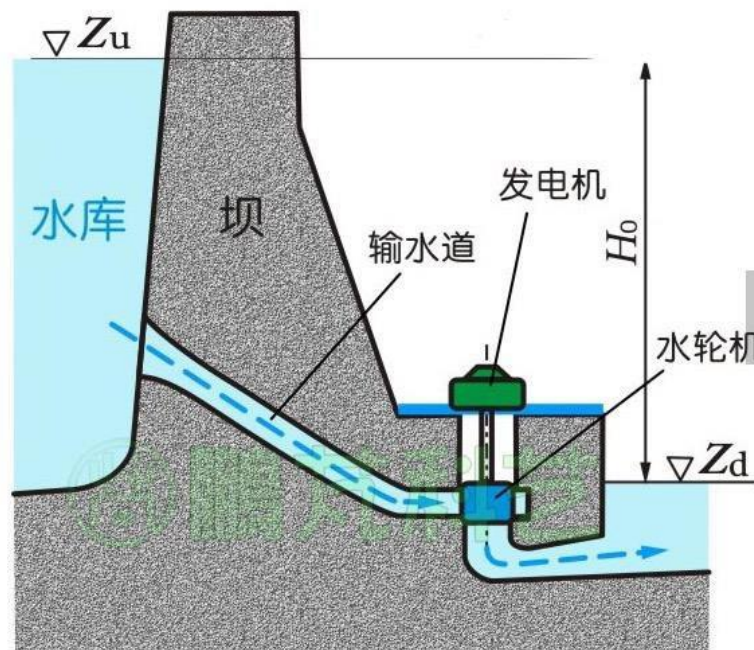
在河流峡谷处，拦河筑坝，坝前雍水，在坝址处集中落差形成水头，这种水能开发方式称为坝式开发

特点

- ◆ 形成蓄水库，可调节流量，综合利用效益高
- ◆ 坝工程量大，形成水库会造成库区淹没
- ◆ 投资大，工期长

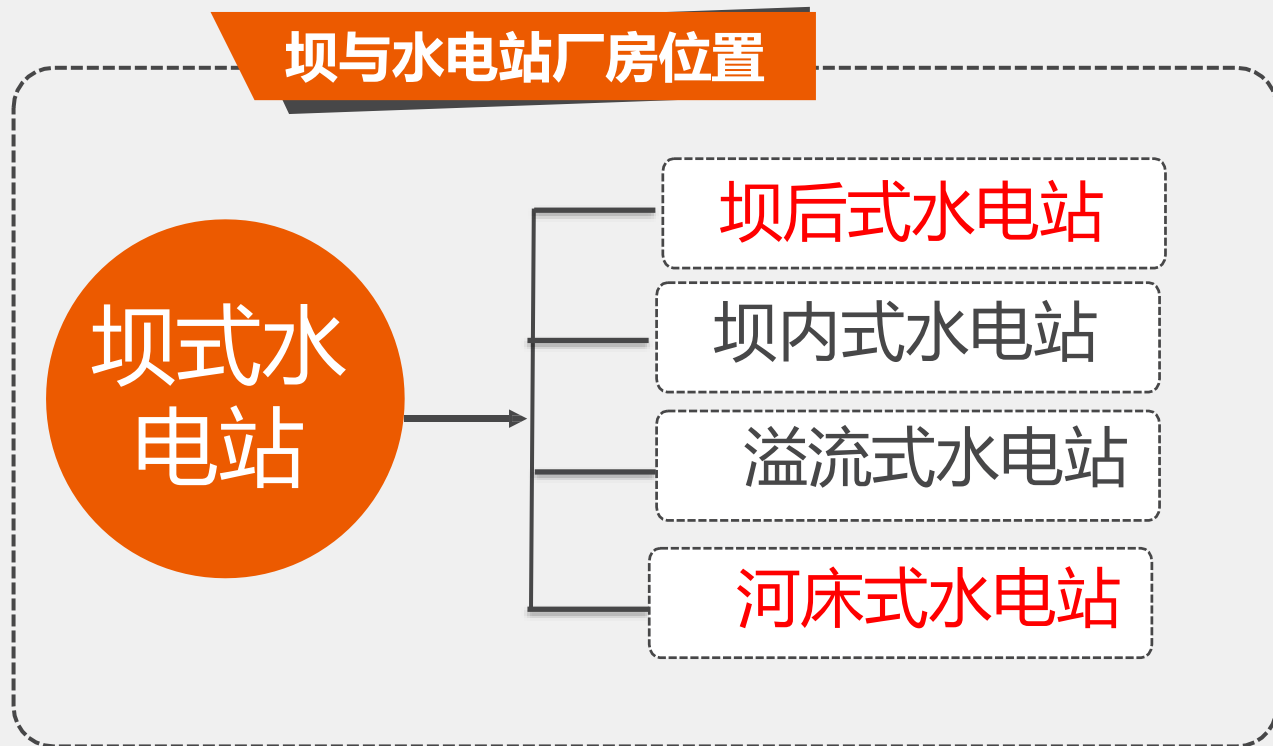
适用条件

河道坡降较缓，流量较大，有筑坝建库条件的河段



坝式水电站

采用坝式开发修建的水电站称为坝式水电站。

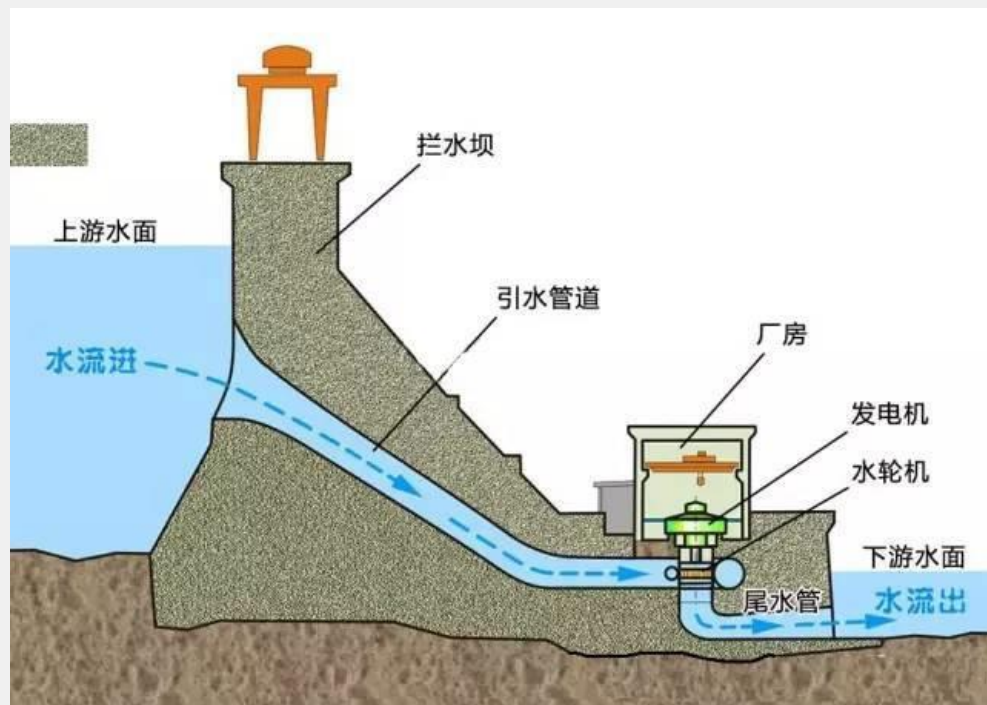




坝后式水电站

坝后式水电站概念

当开发河段允许筑较高的坝蓄水来获得较大的水头时，由于上游水压力较大，水电站厂房本身的结构和重量已不足以维持稳定，无法挡水，必须筑建专门的大坝挡水，将厂房布置在坝的下游侧，这种布置称为坝后式水电站



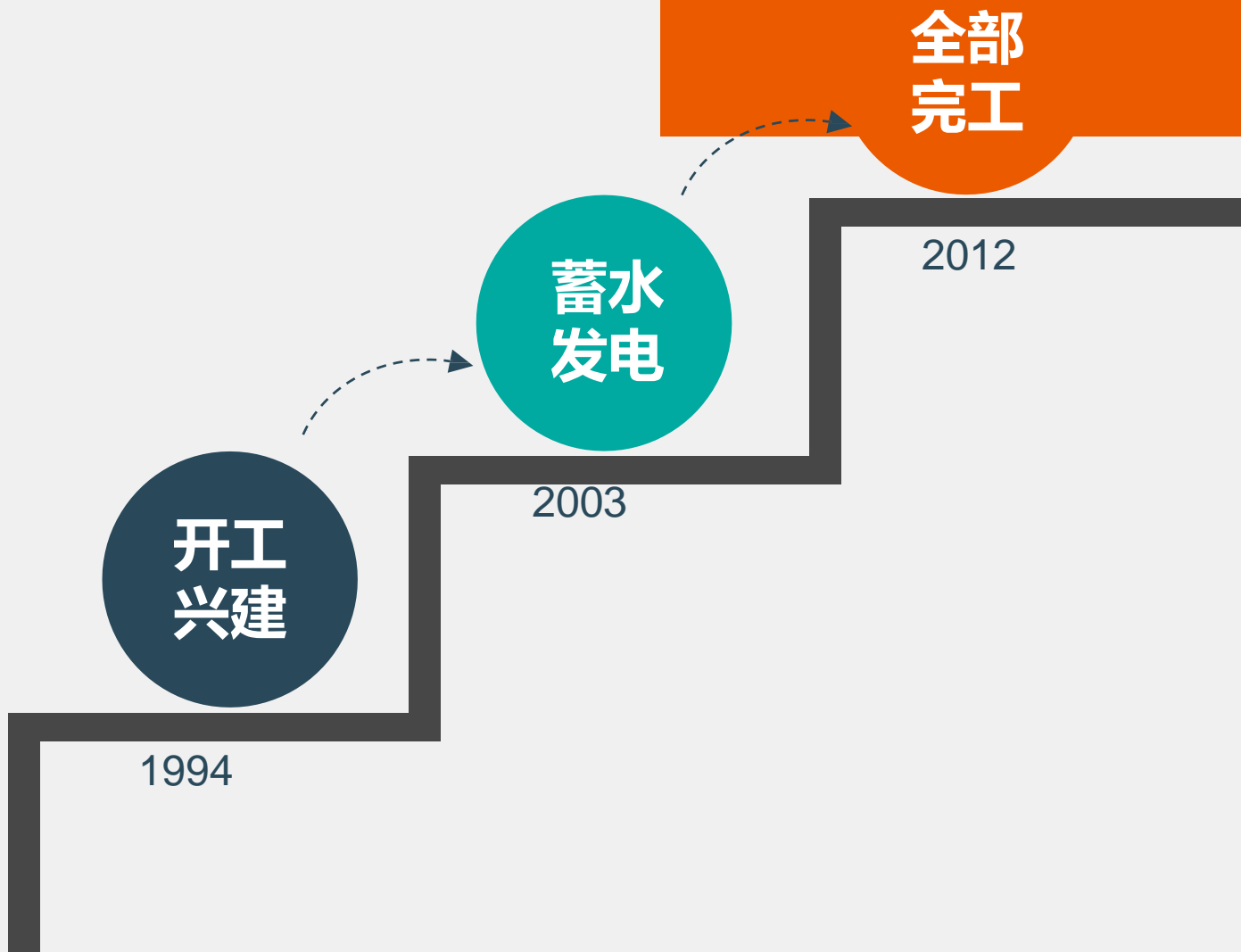
坝后式水电站厂房横剖面图

三峡水电站

当今世界综合规模最大的水利水电工程

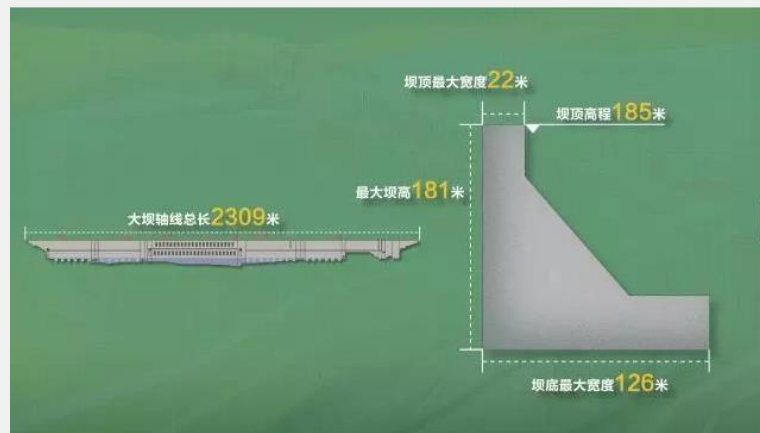
世界上装机容量最大的水电站

最大泄洪流量为世界第一



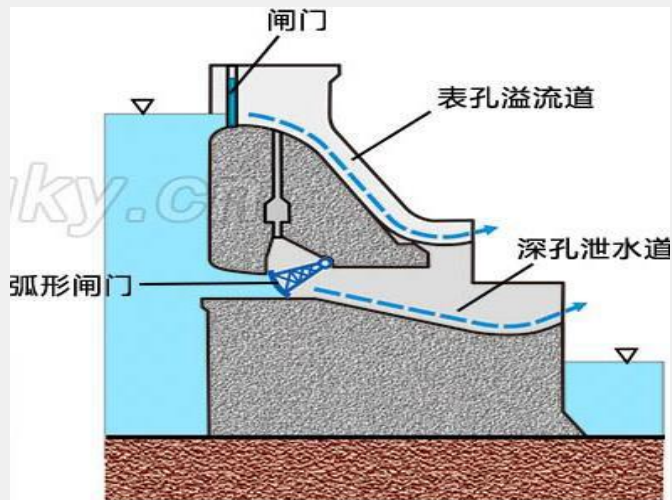


三峡水电站



三峡水电站特点

- 大坝为混凝土重力坝，坝轴线全长2309米，坝顶高程185米，最大坝高181米
- 电站建筑物由坝后式电站、地下电站和电源电站组成
- 大坝中间部分是泄洪坝段，两侧是发电厂房坝段，再两侧是非溢流坝段



泄洪坝段剖面图



泄洪坝段特点

- 泄洪坝段的上部有坝顶溢流表孔22个，在坝体下方有深孔泄洪通道23个
- 泄洪主要通过深孔泄洪，可有效带走上游淤积泥沙，在大洪水时进行溢流泄洪



三峡水电站 成就

2014

发电988亿千瓦时，刷新单座电站年发电量世界纪录

2017

三峡水电站累计发电量实现一万亿千瓦时。

2018

三峡水电站发电量累计将接近一万二千亿千瓦时

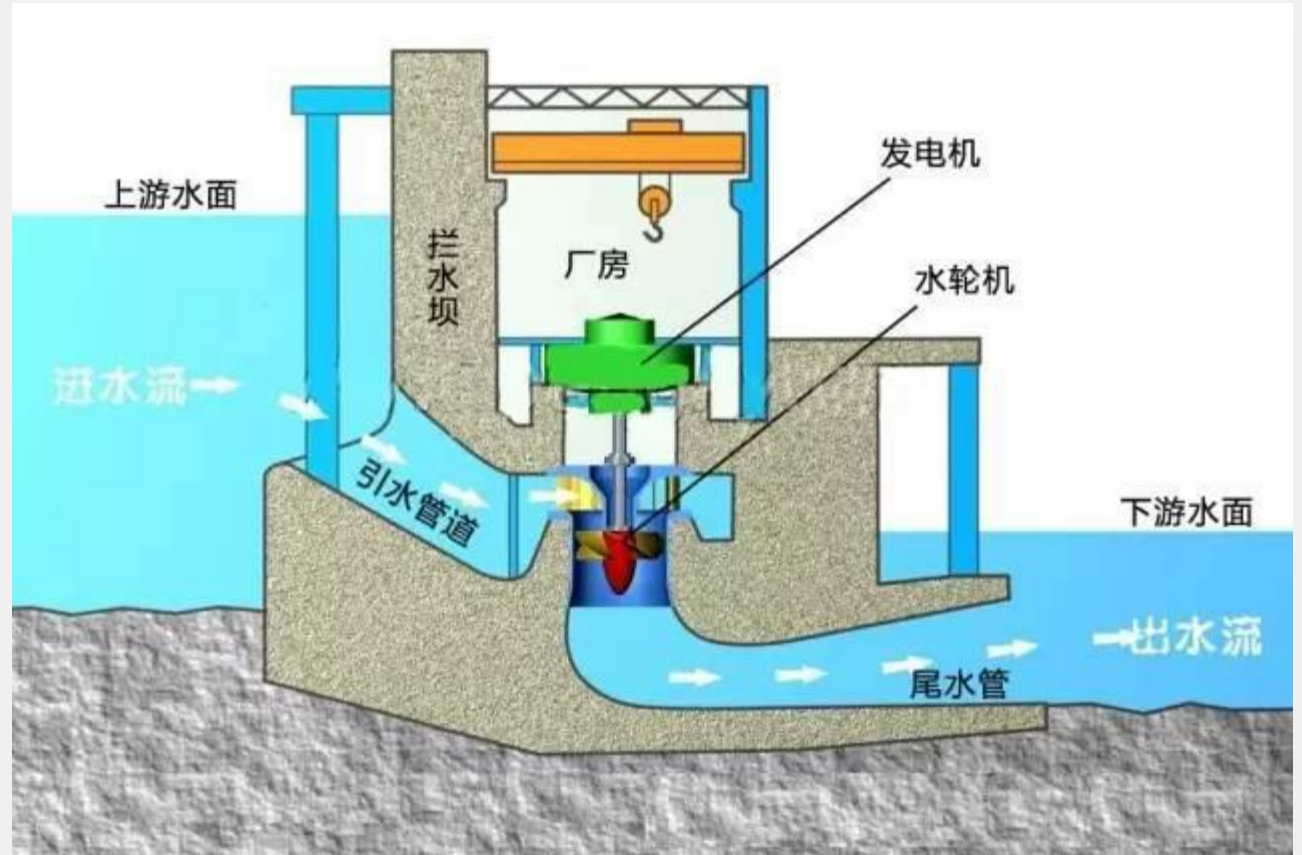




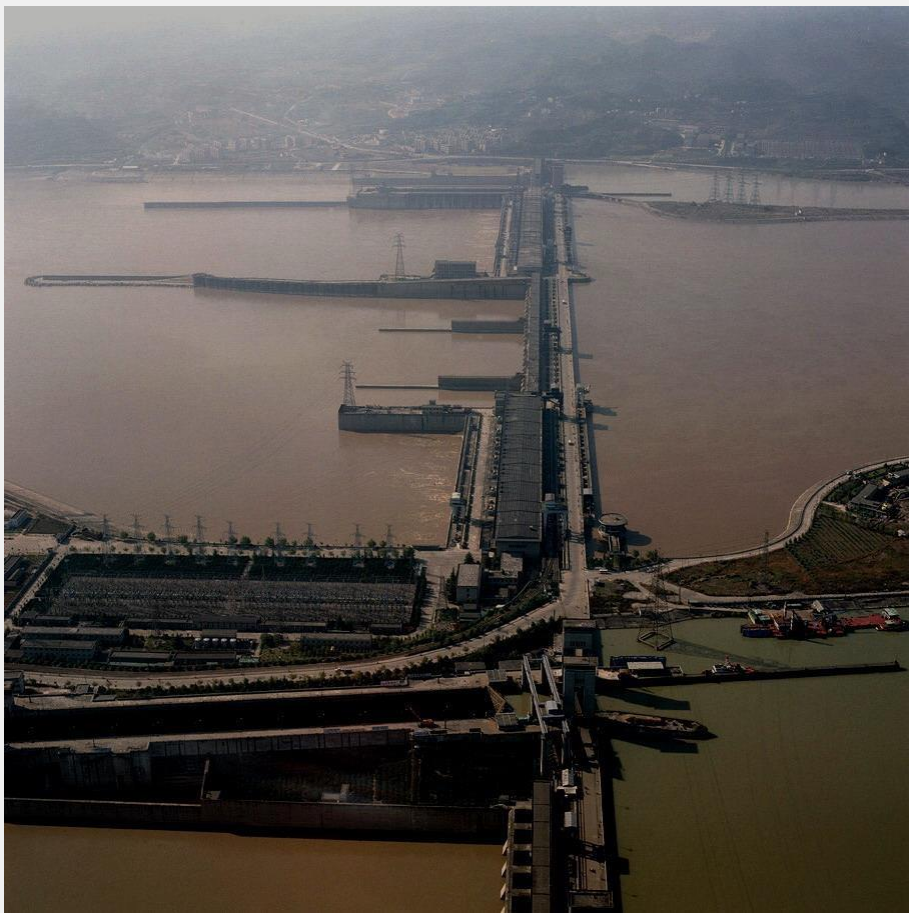
河床式水电站

河床式水电站特点

- 厂房与坝（或闸）一起建在河床上，厂房本身承受上游水压力，并成为挡水建筑物的一部分，
- 一般不设专门的引水管道，水流直接从厂房上游进水口进入水轮机。
- 多建于平原河段或灌溉渠道上。



厂房本身起挡水作用是河床式水电站的主要特征。



葛洲坝水电站

- 葛洲坝水利枢纽位于中国湖北省宜昌市境内的长江三峡末端河段上，是长江上第一座大型水电站，也是世界上最大的低水头大流量、径流式水电站。
- 葛洲坝工程整个工期耗时18年，分为两期：第一期工程1981年完工，第二期工程1982年开始，1988年底整个葛洲坝水利枢纽工程建成。1991年11月27日，第二期工程通过国家验收，葛洲坝工程宣告全部竣工



葛洲坝水电站

- 大坝布置从右岸起：大江冲沙闸、一号船闸、大江电站厂房、二江泄水闸、二江电站厂房、二号船闸、三江冲沙闸、三号船闸
- 发电站采用低水头轴流式水轮机，大江电站厂房装有14 台各为1 2 . 5万千瓦的水轮发电机组；二江电站厂房装有2 台17 万千瓦水轮发电机组与5 台1 2 . 5万千瓦水轮发电机组，葛洲坝电站装机总容量为2 7 1. 5 万千瓦。

孤峰浮水面，
一柱钉波心。
顶住三门险，
根连九曲深。
柱天形突兀，
逐浪素浮沉。



坚强独立的人能在动荡艰难的环境中起支柱作用

思考

坝后式水电站与河床式水电站有什么相同和不同之处？



祝您学习愉快

主讲老师

秦净净

黄河水利职业技术学院

