



黄河水利职业技术学院

YELLOW RIVER CONSERVANCY TECHNICAL INSTITUTE



4-1 重力坝概述



赵海滨

2021年8月25日

教学目标

素质目标

- (1) 树立追求卓越、精益求精的岗位责任，培养工匠精神；
- (2) 传承大禹精神、红旗渠精神、抗洪精神、愚公移山精神，增强职业荣誉感。

知识目标

- (1) 了解重力坝（名字由来、坝段、坝轴线、横缝等术语）；
- (2) 理解重力坝的特点；
- (3) 掌握重力坝的类型。

技能目标

- (1) 能区分不同类型重力坝；
- (2) 能分析不同枢纽工程的布置方法；
- (3) 能看懂重力坝的枢纽布置图。

主要内容



01 重力坝概念

02 重力坝特点

03 重力坝坝类型

04 重力坝组成与布置

案例引入

案例

三峡工程主要建筑物由大坝、水电站、通航建筑物等3大部分组成。**拦河大坝**为混凝土重力坝，**坝轴线全长**2309.47米，**坝顶高程**185米，**最大坝高**181米。泄洪坝段位于河床中部，两侧为电站坝段和非溢流坝段。

问题

三峡大坝的主要功能有哪些，属于什么坝型？



大国重器必须掌握在我们自己手里!!!

一、重力坝概念

概念

重力坝多建在岩基上，依靠坝体自身重力产生的抗滑力来维持自身稳定的建筑物，常采用混凝土或浆砌石材料修筑，属于大体积挡水建筑物。

重力坝一般做成上游面铅直的、近似于三角形的断面，以便承受上游强大水压力。



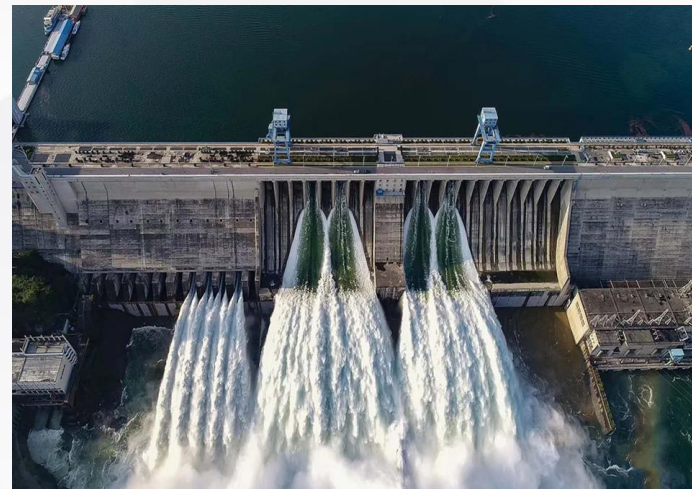
二、重力坝的特点

优点

1. 工作安全，运行可靠
2. 对地形、地质条件适应性强
3. 泄洪方便，导流容易
4. 施工方便，维护简单
5. 受力明确，结构简单

缺点

1. 尺寸大，材料用量多，材料的强度不能得到充分发挥
2. 坝体与坝基接触面积大，坝底扬压力大，对稳定不利
3. 坝体体积大，混凝土浇筑时产生温度应力，需要温控与散热措施。



三、重力坝的类型

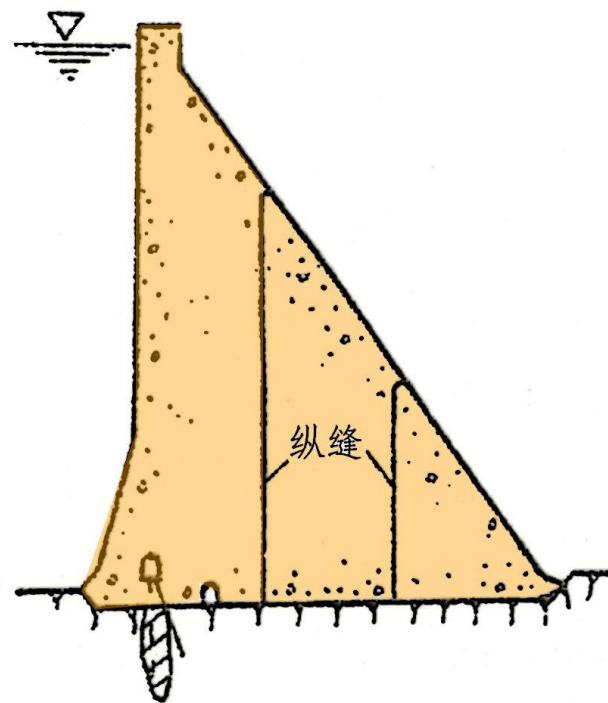
- 1.按坝高分：低坝 $< 30\text{m}$ 、中坝 $[30\text{m},70\text{m}]$ 、高坝 $> 70\text{m}$
- 2.按泄水条件分：溢流重力坝、非溢流重力坝
- 3.按筑坝材料分：混凝土重力坝、浆砌石重力坝
实体重力坝、宽缝重力坝
- 4.按结构形式分：空腹重力坝、预应力锚固重力坝
装配式重力坝、支墩坝
- 5.按施工方法分：浇筑混凝土重力坝、碾压混凝土重力坝。



三、重力坝的类型



三门峡实体重力坝



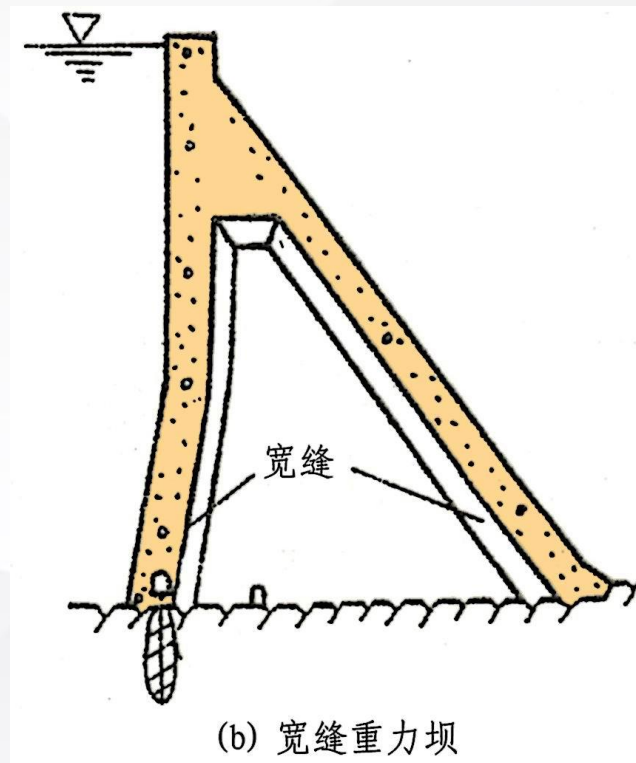
(a) 实体重力坝

实体重力坝剖面图

三、重力坝的类型



潘家口宽缝重力坝

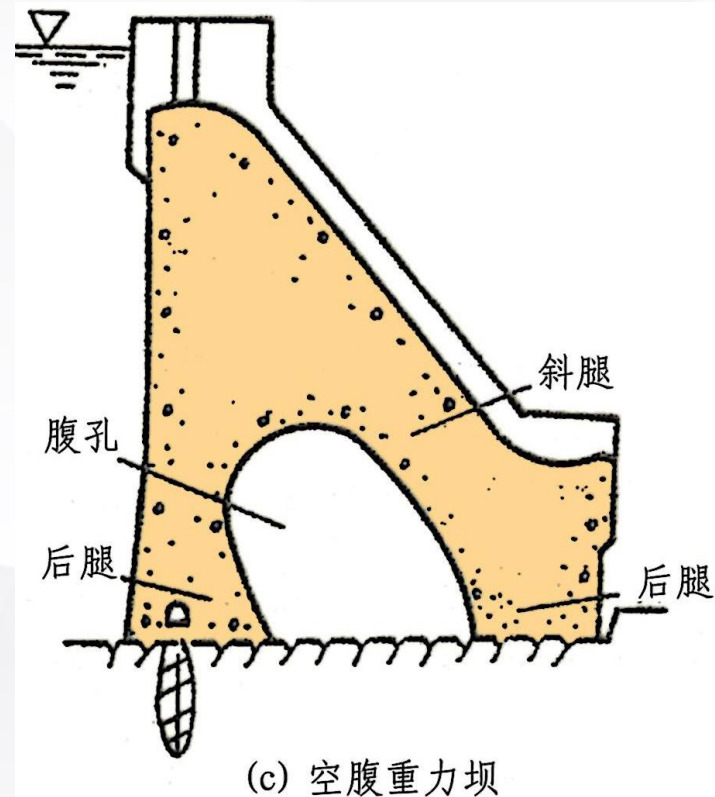


宽缝重力坝剖面图

三、重力坝的类型

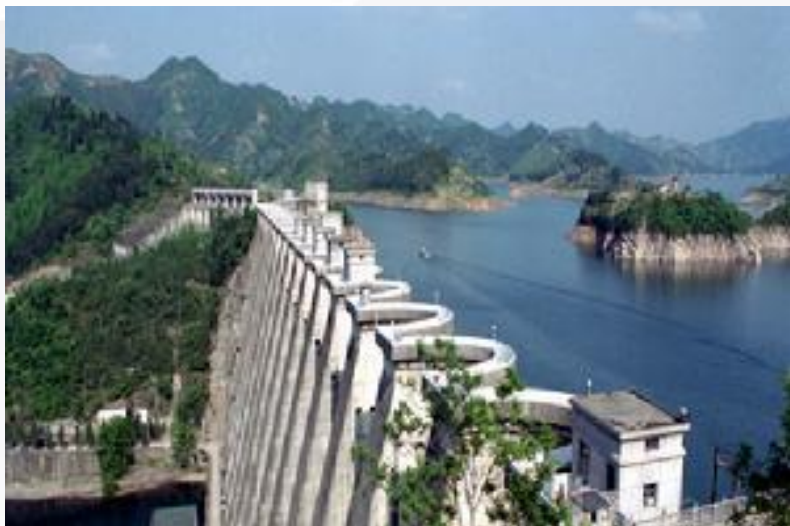


凤滩空腹重力坝

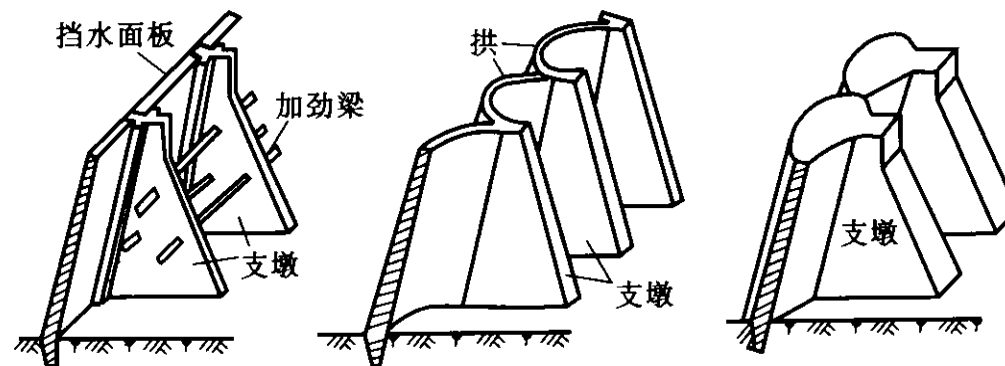


空腹重力坝剖面图

三、重力坝的类型



支墩坝



支墩坝的型式

四、重力坝的组成及布置

重力坝通常由非溢流坝段、溢流坝段和二者之间的连接边墩、导墙及坝顶建筑物(如闸墩、坝顶桥等)组成。此外，坝内常设有各种泄水或取水管道、检查维修用的廊道，以及溢流坝、泄水管的闸门等。

在进行坝体布置时，由于坝体是枢纽建筑物的一部分，故需结合枢纽布置全面、合理地安排坝体上各种建筑物（如泄洪、发电、灌溉、供水、航运、过木、排沙、过鱼等）的布置，避免互相干扰。



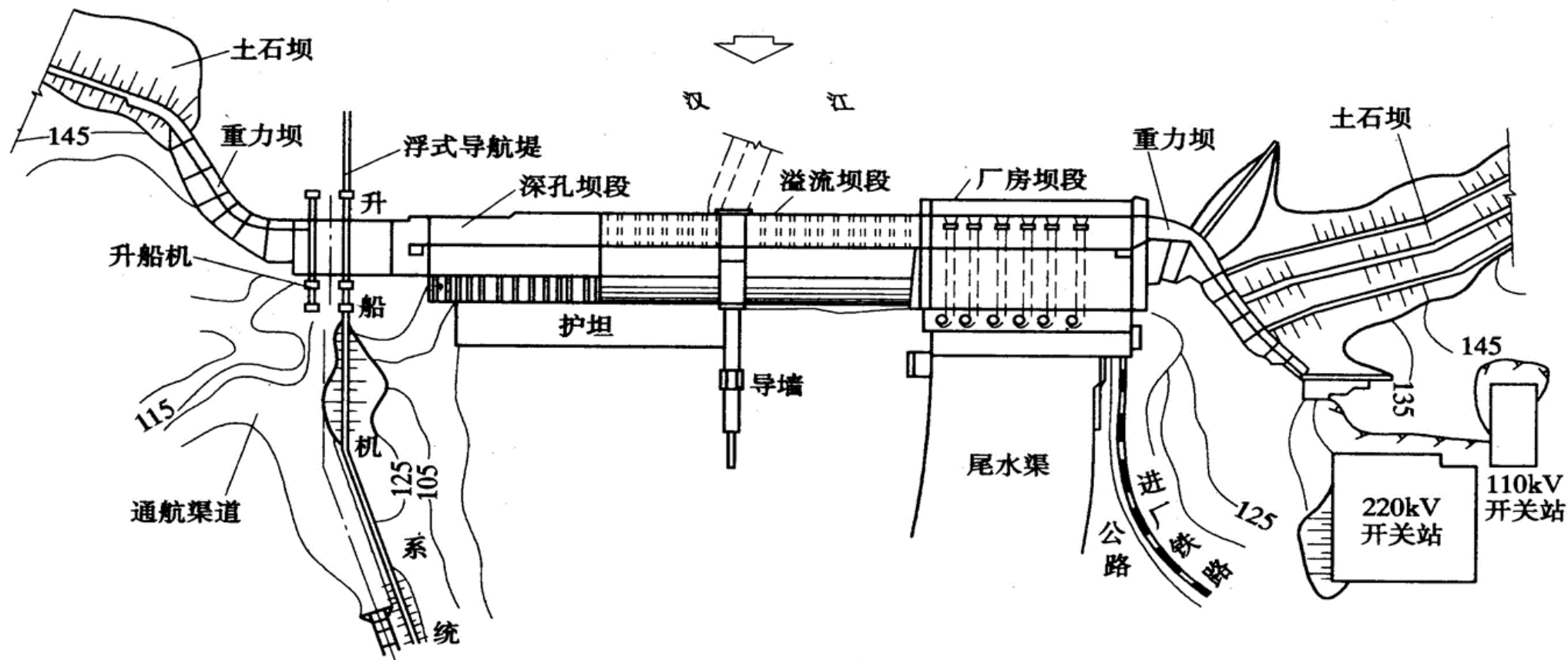
四、重力坝的组成及布置

丹江口水利枢纽



四、重力坝的组成及布置

丹江口水利枢纽





黄河水利职业技术学院
YELLOW RIVER CONSERVANCY TECHNICAL INSTITUTE

敬 请 指 导

Thank You