



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

与工程活动有关的地质作用

# 河流地质作用的工程 地质问题

主讲：陈祥军

# 河流地质作用的工程地质问题



在线开放课程

- 与河流侵蚀作用有关的工程地质问题
- 与河流沉积作用有关的工程地质问题
- 河流地质作用与道路工程

# 与河流侵蚀作用有关的工程地质问题



在线开放课程

- ①天然河道上修桥，墩台使得河流过水断面减少，水的流向和流态复杂，产生对桥墩和桥台底部地基的冲刷。
- 当河床由松散冲积物组成，墩台基础砌置较浅，墩台基础将失去稳定性，可能造成整座桥梁工程的倾斜破坏。

# 与河流侵蚀作用有关的工程地质问题



在线开放课程

设计墩台时必须预测水流最大冲刷深度，  
基础应砌置在最大冲刷深度以下。

# 与河流侵蚀作用有关的工程地质问题



在线开放课程

- ②在河流上修建水库水库蓄水拦沙后，坝后所泄水流将使下游河床发生冲刷，这种冲刷所及的范围可以达到很长的距离，对沿岸城镇建筑和农田带来新的威胁。

# 与河流侵蚀作用有关的工程地质问题



在线开放课程

- ③处于向宽度发展时期的河流，如果河岸是由松软土层构成，在河曲的凹岸容易遭受冲刷，形成淘蚀现象。

# 与河流沉积作用有关的工程地质问题



在线开放课程

- ①水库淤积：在流上筑坝抬高水位，库区形成壅水，水流入库过程中，流速降低，来自上游的泥沙在库区大量落淤，影响水库的效益和使用寿命。有的中小型水库使用数年，甚至一场洪水即被淤满。
- 此外，水库淤积还会改变上下游的环境，在航运、排涝治碱、工程安全和生态平衡等方面，造成一系列的不良影响。

# 与河流沉积作用有关的工程地质问题



在线开放课程

- ②天然河流中的淤积作用，对航运的影响最为严重。为保障正常运输，常常不得不耗费巨资进行航道疏浚和港池的清淤。对于规划待建的航运码头，必须在现场调查的基础上，运用河流侵淤规律，选择在侵淤平衡或侵蚀作用微弱的河段上建设码头港址，最好选择在曲率半径较大的凹岸河段上。



- 对于桥渡，①首先应当选择河流顺直地段过河，避免遭受侧蚀而危及桥台安全；②尽量使桥梁中线与河流垂直，以免桥梁长度增大；

- ③墩台基础位置应当选择在强度足够、安全稳定的岩层上；④须准确地决定墩台基础的埋置深度，太浅会由于河流冲刷使基础破坏，过深将增加费用工期。

- 沿河线路位置的选择，取决于边坡稳定和基底稳定两方面。
- 线路沿狭谷行进，路基置于高陡河谷斜坡上，会遇到崩塌、滑坡等不良地质现象；

- 线路沿宽谷或山谷盆地行进，路基多置于河流阶地或较缓的河谷斜坡上，经常遇到各种第四纪沉积层；

- 线路在平原上行进，常把路基置于冲积层上，常见的病害是受河流冲刷或路基基底含有软弱土层等。
- 沿河线路在选线设计及施工过程中，首先必须经过勘探工作，查清河流地质作用的历史、现状和发展趋势；然后根据工程要求对铁路各种建筑物的位置、结构构造及施工方法作出正确的决定。

- 与河流侵蚀作用有关的工程地质问题：水对桥墩和桥台底部地基的冲刷、坝后泄水下游冲刷、岸坡淘蚀。
- 与河流沉积作用有关的工程地质问题：水库淤积、天然河流淤积。
- 河流地质作用与道路工程：桥渡设计、线路位置的选择