



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

铁路隧道施工

隧道辅助坑道

主讲：李新志

隧道辅助坑道

设置目的：增加隧道施工的工作面以缩短工期，改善施工通风、排水条件，缩短运输距离。



隧道辅助坑道



在线开放课程

辅助坑道分类：横洞、斜井、平行导坑和竖井。



隧道辅助坑道

辅助坑道设置原则：

1. 应根据**隧道长度、工期、地形、地质、水文**等条件，结合施工和运营期间通风、排水、防灾救援、人员疏散及弃碴的需要，通过技术经济比较确定；
2. 辅助坑道的设置必须具有**改善施工条件、缩短工期、为运营服务**，并兼顾探明地质情况等的作用；
3. 净空应根据其**用途、运输方式、通风、排水主要机具尺寸及安全间隙**等要求确定，兼顾运营服务的辅助坑道尚应满足有关使用的要求；

隧道辅助坑道

辅助坑道设置原则：

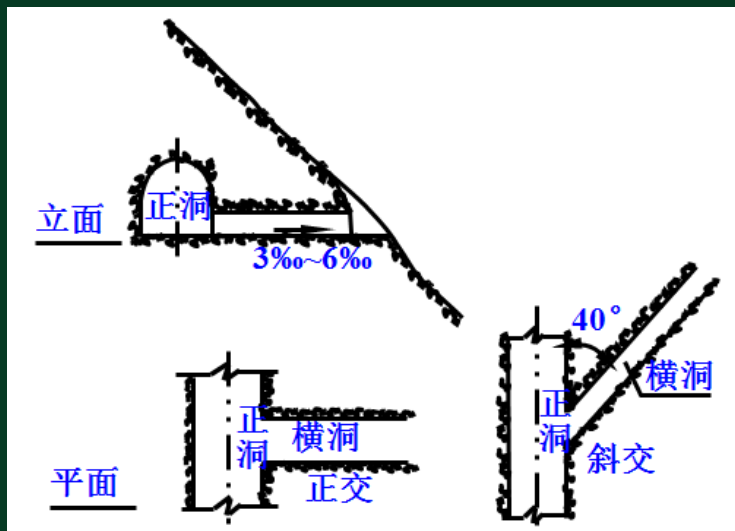
4. 衬砌可采用模筑混凝土衬砌或**锚喷衬砌**；
5. 特长隧道辅助坑道的设置，应在隧道方案研究阶段结合工期进行系统的研究，通过满足工期目标的**多种辅助坑道组合方案**的经济技术比较，择优选择。

隧道辅助坑道

1. 横洞

横洞是在隧道侧面修筑的与之相交的坑道。

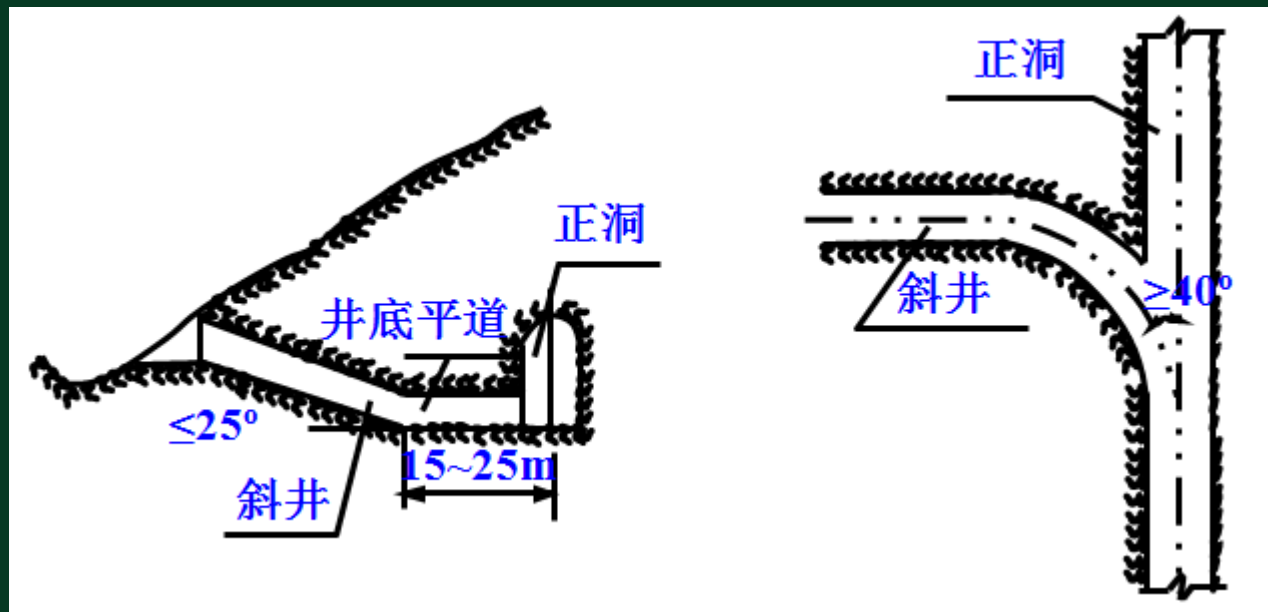
适用条件：隧道傍山沿河、侧向覆盖层较薄时，就可以考虑设置横洞。



隧道辅助坑道

2. 斜井

当隧道洞身一侧有较开阔的山谷且覆盖不太厚时，可考虑设置斜井。



隧道辅助坑道

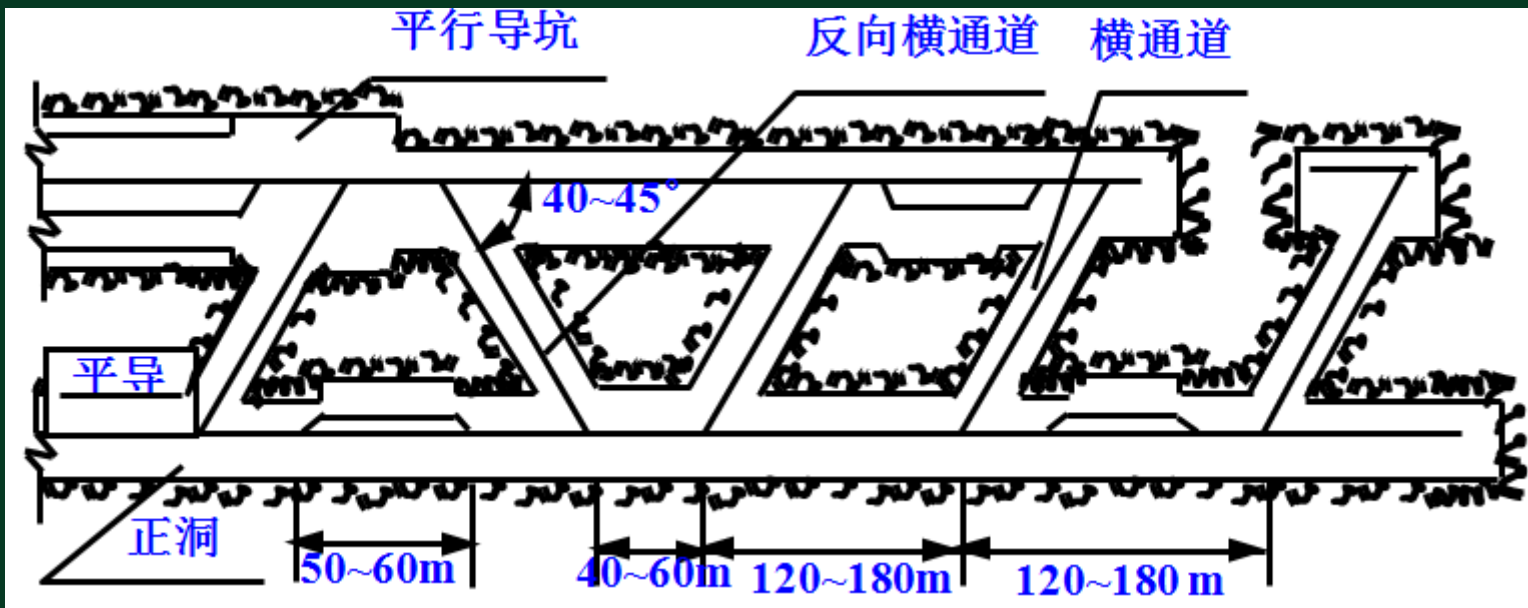
设计原则：

1. 斜井长度一般不超过200m。
2. 斜井井口位置不应设在洪水淹没处。
3. 斜井与隧道中线的夹角不宜小于 40° ，并在与隧道连接处宜用15~25m的水平道相连。
4. 斜井仰角的大小，主要考虑斜井长度及施工方便，根据有轨和无轨运输，按照相关规程设计。

隧道辅助坑道

3. 平行导坑

与隧道平行修筑的坑道。



3. 平行导坑在隧道施工中的作用

进行地质勘察，充分掌握前方地质状况；
增加正洞工作面，加快施工速度；
将洞内作业分区段进行，减少相互干扰；
构成洞内测量导线网，提高测量精度。

隧道辅助坑道

横通道设置

每隔120~180m设一个横通道，以便于运输，为方便运输调车作业，每隔3~4个横通道设置一个反向横通道。横通道与隧道中线的平面交角一般以 40° ~ 45° 为宜。

隧道辅助坑道

4. 竖井

竖井是在隧道上方开挖的与隧道相连的竖向坑道。

适用：覆盖层较薄的长隧道、或在中间适当位置覆盖层不厚、具备提升设备、施工中又需增加工作面，则可用竖井增加工作面的方案。

设置原则：

竖井的位置可设在隧道一侧，与隧道的距离一般情况下为15~25m之间，或设置在正上方。

多采用圆形断面，直径约为4~6m。

竖井设在隧道**正上方**时，通风效果好，不需另设水平通道，但施工干扰大，施工中不太安全。

竖井设置在**隧道一侧**时，施工安全、干扰少，但通风效果差。

小结



在线开放课程

介绍了辅助坑道作用、分类、设置原则及各辅助坑道的施工。



谢谢大家！