

一级建造师《公路工程实务》讲义(九) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/262/2021\\_2022\\_\\_E4\\_B8\\_80\\_E7\\_BA\\_A7\\_E5\\_BB\\_BA\\_E9\\_c54\\_262555.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/262/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E5_BB_BA_E9_c54_262555.htm)

隧道工程基础知识  
隧道工程1B414010 掌握隧道工程基础知识1B414011 隧道组成(1)

种类：隧道一般可分为两大类，一类称为岩石隧道；一类称为软土隧道。岩石隧道又称山岭隧道；软土隧道又称为水底隧道和城市道路隧道。埋置较浅的隧道，一般采用明挖法施工，埋置较深的隧道则多采用暗挖法施工。(2)组成：隧道为保持坑道岩体的稳定，保证行车安全，通常需要修建主体建筑物和附属建筑物。前者包括洞身衬砌和洞门，后者包括通风、照明、防排水、安全设备等。洞身衬砌的作用是承受围岩压力，结构自重及其他荷载，防止围岩风化，崩塌和洞内的防水、防潮等。洞门的主要作用是防止洞口坍方落石、保持仰坡和边坡的稳定。通风照明、防排水、安全设备等的作用是确保行车安全、舒适。例：隧道洞身衬砌的主要作用有( )。A．承受围岩压力 B．防水、防潮 C．防止洞口塌方 D．保持仰坡、边坡稳定 E．防止围岩风化答案：A B E 1B414012

围岩分类(1)围岩分类。(2)围岩分类中主要考虑下述三个分类指标：1)坑道围岩的结构特征和完整状态；2)岩石的物理力学性质，以 $R_b = 30\text{MPa}$ 作为软、硬岩的分界指标， $R_b$ 3)地下水的影响。分类中采用了“遇水降级”的经验处理方法(3)道路隧道根据《公路隧道设计规范》(JTJ 0261990)中围岩分类方法，可分为6类进行工程设计。例：围岩分类中主要考虑( )分类指标。A 坑道围岩的结构特征和完整状态，即围岩被各种结构面切割的破碎程度及其组合状态 B 岩石裂隙度 C 岩

石的物理力学性质D 地质地貌情况E 地下水情况答案：A C

E1B414013 隧道施工的主要技术(1)盾构法1)盾构法是指用暗挖法掘进并使用装配式被覆结构构筑隧道的一种方法。这种方法特别适宜于在软土地层中构筑隧道。2)盾构法按照挖掘方式及构造类型归纳见表1B414012。(2)新奥法 1)施工顺序：当开挖面稳定时，施工顺序是开挖 柔性衬砌 施工量测(位移、应力等量测) 防水层 第二次衬砌。当开挖面不稳定时，施工顺序是开挖弧形导坑 第一次柔性衬砌(拱) 开挖核心及侧壁 第一次柔性衬砌(边墙) 开挖仰拱部分并修筑仰拱 施工量测(位移、应力等量测) 防水层 第二次衬砌。坑道开挖后，在岩体松散破坏之前，及时修筑一层柔性薄壁衬砌(第一次衬砌)，通过施工中的量测监视，确定围岩变形稳定之后，修筑防水层及第二次衬砌，此即为复合衬砌施工方法(新奥法)。2)该法特点： 支护为联合型复合衬砌 第一次柔性支护与围岩共同工作，并允许有限制的变形，防止产生强大的松散土压，第二次衬砌基本上是不承载的； 如设锚杆则可提高原岩体的岩体强度； 以施工量测信息控制施工程序。(3)矿山法1)漏斗棚架法该法常用于围岩较稳定的坑道施工，一般适用于 ~ 类围岩石质隧道。适合于工作面小和空间窄小的地下施工、且无大型机具的情况。该法衬砌施工是先墙后拱，因此衬砌质量较好。工作面拉开距离长，虽对配备劳力有利，但围岩暴露时间过长，对施工安全不利。2)反台阶法当坑道开挖后，围岩稳定，不需要临时支护，且无大型装渣等施工机具时，可采用该法。3)正台阶法当围岩稳定性较好，且有能力较强的装渣出渣机具设备，可使用正台阶法施工。该法工序少，干扰少，爆破效果好。4)全断

面开挖法在围岩稳定、完整，开挖后不需要有临时支护，施工有大型机具设备的情况下，可采用全断面开挖法。该法一般适用于V、Ⅳ类围岩的石质隧道施工。

5)上下导坑先拱后墙法 该法有两个导坑，先挖上部断面，然后把拱圈修筑好，在拱圈保护之下开挖下部断面，然后在修筑边墙等。该法最大的优点是施工安全。该法适用于Ⅲ、Ⅳ类围岩的石质或土质的道路隧道施工。

6)下导坑先导后墙法 该法又称为蘑菇开挖法。该法衬砌的整体性也差，适用于Ⅲ、Ⅳ类围岩的道路隧道施工。

7)品字形导坑先拱后墙法施工干扰少，衬砌整体性能也差。该法适用于V~Ⅳ类围岩石质道路隧道施工。

8)侧壁导坑法衬砌先墙后拱，质量较好。此法适用于I、Ⅱ类围岩土质道路隧道。

例：坑道开挖后，在岩体松散破坏之前，及时修筑一层柔性薄壁衬砌(第一次衬砌)，通过施工中的量测监视，确定围岩变形稳定之后，修筑防水层及第二次衬砌，此即为( ) (05考题)

A 新奥法 B 矿山法 C 盾构法 D 暗挖法

答案：A

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](http://www.100test.com)