

不良地质条件下隧道施工方法 PDF转换可能丢失图片或格式  
，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/647/2021\\_2022\\_\\_E4\\_B8\\_8D\\_E8\\_89\\_AF\\_E5\\_9C\\_B0\\_E8\\_c57\\_647114.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/647/2021_2022__E4_B8_8D_E8_89_AF_E5_9C_B0_E8_c57_647114.htm) 伴随着我国社会主义经济建设的迅猛发展与综合国力的增强，城市的规模也不断的增大，城市人口流量还在增加、再加上机动车辆呈现逐年上涨的趋势，交通状况不断恶化。为了改善交通环境，采取了各种措施，其中兴建地下铁道得到了普遍的认可，如最近几年在北京、广州、深圳等城市便兴建了大量的地下铁道。由于在城市中修建地下铁道，其施工方法受到地面建筑物、道路、城市交通、水文地质、环境保护、施工机具以及资金条件等因素的影响较大，因此各自所采用的施工方法也不尽相同。下面将就城市地下铁道施工方法分别加以介绍。施工方法的选择应根据工程的性质、规模、地质和水文条件、以及地面和地下障碍物、施工设备、环保和工期要求等因素，经全面的技术经济比较后确定。首选方案。但其缺点也是明显的，如阻断交通时间较长，噪声与震动等对环境的影响。隧道通过特殊地质地段施工时应注意以下几方面：1.施工前应对设计所提供的工程地质和水文地质资料进行详细分析了解，深入细致地作施工调查，制订相应的施工方案和措施，备足有关机具及材料，认真编制和实施施工组织设计，使工程达到安全、优质、高效的目的。反之，即便地质并非不良，也会因准备不足，施工方法不当或措施不力导致施工事故，延误施工进度。2.特殊地质地段隧道施工时，应以“先治水、短开挖、弱爆破、强支护、早衬砌、勤检查、稳步前进”为指导原则。在选择和确定施工方案时，应以安全为前提

，综合考虑隧道工程地质及水文地质条件、断面型式、尺寸、埋置深度、施工机械装备、工期和经济的可行性等因素而定。同时应考虑围岩变化时施工方法的适应性及其变更的可能性，以免造成工程失误和增加投资。

3.在隧道开挖方式选择上，无论是采用钻爆开挖法、机械开挖法，还是采用人工和机械混合开挖法，应视地质、环境、安全等条件来确定。如用钻爆法施工时，光面爆破和预裂爆破技术，既能使开挖轮廓线符合设计要求，又能减少对围岩的扰动破坏。爆破应严格按照钻爆设计进行施工，如遇地质变化应及时修改完善设计。

4.隧道通过自稳时间短的软弱破碎岩体、浅埋软岩和严重偏压、岩溶流泥地段、砂层、砂卵（砾）石层、断层破碎带以及大面积淋水或涌水地段时，为保证洞体稳定可采用超前锚杆、超前小钢管、管棚、地表预加固地层和围岩预注浆等辅助施工措施，对地层进行预加固、超前支护或止水。

5.为了掌握施工中围岩和支护的力学动态及稳定程度，以及确定施工工序，保证施工安全，应实施现场监控量测，充分利用监控量测指导施工。对软岩浅埋隧道须进行地表下沉观测，这对及时预报洞体稳定状态，修正施工方案都十分重要。

6.穿过未胶结松散地层和严寒地区的冻胀地层等，施工时应采取相应的措施外，均可采用锚喷支护施工。爆破后如开挖工作面有坍塌可能时，应在清除危石后及时喷射混凝土护面。如围岩自稳性很差，开挖难以成形，可沿设计开挖轮廓线预打设超前锚杆。锚喷支护后仍不能提供足够的支护能力时，应及早装设钢架支撑加强支护。

7.当采用构件支撑作临时支护时，支撑要有足够的强度和刚度，能承受开挖后的围岩压力。围岩出现底部压力，产生底膨现象或可能产生沉陷

时应加设底梁。当围岩极为松软破碎时，应采用先护后挖，暴露面应用支撑封闭严密。根据现场条件，可结合管棚或超前锚杆等支护，形成联合支撑。支撑作业应迅速、及时，以充分发挥构件支撑的作用。

8.围岩压力过大，支撑受力下沉侵入衬砌设计断面，必须挑顶（即将隧道顶部提高）时，其处理方法是：拱部扩挖前发现顶部下沉，应先挑顶后扩挖。当扩挖后发现顶部下沉，应立好拱架和模板先灌注满足设计断面部分的拱圈，俟混凝土达到所需强度并加强拱架支撑后，再行挑顶灌注其余部分。挑顶作业宜先护后挖。

9.对于极松散的未固结围岩和自稳性极差的围岩，当采用先护后挖法仍不能开挖成形时，宜采用压注水泥砂浆或化学浆液的方法，以固结围岩，提高其自稳性。松散地层结构松散，胶结性弱，稳定性差，在施工中极易发生坍塌。如极度风化破碎已失岩性的松散体；漂卵石地层、砂夹砾石和含有少量粘土的土壤以及无胶结松散的干沙等。隧道穿过这类地层，应减少对围岩的扰动，一般采取先护后挖，密闭支撑，边挖边封闭的施工原则，必要时可采用超前注浆改良地层和控制地下水等措施。

10.特殊地质地段隧道衬砌，为防止围岩松弛，地压力作用在衬砌结构上，致使衬砌出现开裂、下沉等不良现象。因此，采用模筑衬砌施工时，除遵守隧道施工技术规范的有关规定施工外，还应注意：当拱脚、墙基松软时，灌注混凝土前应采取措施加固基底。衬砌混凝土应采用高标号或早强水泥，提高混凝土等级，或采用掺速凝剂、早强剂等措施，提高衬砌的早期承载能力。仰拱施工，应在边墙完成后抓紧进行，或根据需要在初期支护完成后立即施作仰拱，使衬砌结构尽早封闭，构成环形改善受力状态，以确保衬砌结构

的长期稳定坚固。在隧道的施工过程中，应把地质超前预报纳入隧道施工的正常工序，使地质超前预报成为促进隧道科学施工的有力手段。在隧道施工过程中遇到的地质问题往往千差万别，不尽相同，有时甚至是诸种不良地质叠加和组合。施工中要区别各种情况，具体问题具体对待，采取有针对性的处置措施，尽可能把不良地质给施工带来的损失降低到最低程度。不良地质虽然给隧道施工造成了困难，但只要掌握了不良地质的性质、规模和隧道的出露位置，所采取的治理措施及时、得当，不仅可以避免任何地质条件下出现的地质灾害，而且可以用较小的代价弥补不良地质给施工造成的损失。相关推荐：[地基不均匀沉降施工原因与防治](#) 特别推荐：[2011年一级注册建筑师考试真题试卷汇总](#) [2012年注册建筑师考试须知](#) 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)