# 隧道施工安全技术交底

来源：网络 作者：眉眼如画 更新时间：2024-06-24

*隧道施工安全交底洞口工程1.1洞口工程施工应符合下列规定：1洞口的路基及边、仰坡断面应自上而下开挖，一次将土石方工程做完，开挖人员不得上下重叠作业。在高于2m的边坡上作业时应符合本规程第2.7节的规定。2边、仰坡以上山坡松动危石应在开工前清...*

隧道施工安全交底

洞口工程

1.1洞口工程施工应符合下列规定：

1洞口的路基及边、仰坡断面应自上而下开挖，一次将土石方工程做完，开挖人员不得上下重叠作业。在高于2

m的边坡上作业时应符合本规程第2.7节的规定。

2边、仰坡以上山坡松动危石应在开工前清除干净；施工中应经常检查，特别是在雨雪之后，发现松动危石必须立即清除。

3爆破作业应符合本规程第3.6节的规定。爆破后应在清除边仰坡上的松动石块后，方可继续施工。地质不良时，边、仰坡应采取加固措施。

4端墙处的土石方开挖后，对松动岩层应进行支护。

1.2隧道门及端墙工程施工应符合下列规定：

1砌体工程脚手架、工作平台应搭设牢固，并设有扶手、栏杆。脚手架不得妨碍车辆通行。

2起拱线以上的端墙施工时应设安全网，防止人员、工具和材料坠落。

3起吊作业应符合本规程第2.3节规定，起吊材料时机下严禁车辆和人员通行。

2开挖

2.1隧道开挖应根据各种施工方法及地质情况制订相应的安全技术措施。

2.2钻眼作业应符合下列规定：

1钻眼前，应检查工作环境的安全状态，应待开挖面清除浮石以及瞎炮处理完毕后方可进行钻眼作业；

2凿岩机的支架，在碴堆上钻眼时，应保持碴堆的稳定；

3用电钻钻眼时，不得用手导引回转的钎子、用电钻处理被夹住的钎子；

4不得在残眼中钻眼；

5采用液压凿岩台车作业时，应符合本规程第2.3节的规定。

2.3爆破作业除应符合路基爆破作业安全交底要求外，尚应符合下列规定：

1洞内爆破作业必须统一指挥。

2洞内爆破时，所有人员必须撤离，撤离的安全距离应为：

1)独头巷道内不小于200m：

2)相邻上下坑道内不小于100m：

3)相邻坑道、横通道及横洞间不小于50m：

4)双线上半断面开挖时不小于400m：

5)双线全断面开挖时不小于500

m。

3遇有下列情况时，严禁装药爆破：

1)照明不足；

2)开挖面围岩破碎尚未支护；

3)出现流沙、流泥未经处理：

4)有大量溶洞水及高压水涌出，尚未治理；

5)没有警戒好的。

4洞内爆破不得使用产生大量有害气体的炸药。

5洞内爆破不得采用明火起爆。

6爆破后必须通风排烟，15

min后检查人员方可进入开挖面检查。检查内容包括：

1)有无瞎炮；

2)有无残余炸药或雷管；

3)顶板及两帮有无松动的围岩：

4)支撑有无损坏与变形。

7爆破时，爆破工应随身配带手电筒，并设故障照明。

8装药与钻眼不得平行作业。当采用钻孔台车平行钻凿深孔爆破并采取下列措施时，可不受此项限制：

1)制订操作细则，并经批准；

2)钻孔与装药顺序应自上而下，钻孔与装药孔至少隔开一排，其距离不小于2.5m；

3)钻孔与装药人员必须分区。

9两个相向贯通开挖的开挖面之间的距离只剩下15

m时，只允许从一个开挖面掘进贯通，另一端应停止工作并撤走人员和机具设备，在安全距离处设置警告标志。

10爆破器材加工房应远离洞口50

m以外。若洞口距开挖面大于1000m时，可在洞内适当地点设立加工房，但应符合下列规定：

1)存储药量仅限于当班用量；

2)洞深应大于10m，并与隧道中线有60。的交角，设有两道外开的门；

3)设立明显的标志和专人看守；

4)加工房设在坚固的围岩中，并应设置栏杆，严禁无关人员入内。

11采用电雷管起爆时，必须符合现行国家标准《爆破安全规程》(GB6722)有关规定。

2.4隧道掘进机(TBM)施工应符合下列规定：

1掘进作业应满足下列要求：

1)工作人员应遵守操作规程，实行标准化作业。在隧道掘进机起动之前，机械运转的危险区内不得有人。

2)隧道掘进机在重新撑紧期问，外机架的移动区域内不得有人。在后配套系统拖拉期间，人员不得在拖拉缸区域内。

2出碴作业应遵守下列规定：

1)机车司机应按信号指示行驶。当通过翻车机室和后配套区等地段时，应减速呜号。

2)列车在行驶时，施工人员不得穿越。

3掘进机维修保养应符合下列要求：

1)维修保养过程中，应符合技术文件规定的停机和启动程序；

2)维修保养结束后，应恢复因维修保养而l临时拆除的安全保护装置；

3)电气维修时在工作区应设专人急停开关或在主断路器旁监护。

4刀具更换应符合下列要求

1)刀盘转动互锁装置和报警系统应完好，防止换刀作业时主控室错误启动刀盘；

2)作业人员应分工明确、统一指挥。

5初期支护应符合下列要求：

1)支护作业区应设专职安全员进行安全监护；

2)在塌方或岩爆地段作业时，应加强防护。

3装碴与运输

3.1装碴与运输应符合下列规定：

1开挖断面净空应能满足装碴机械安全运转；

2当采用新型机械设备时，线路铺设标准应符合机械轨距的要求。

3.2装碴作业应符合下列规定：

1装碴前及装碴过程中，应检查开挖面围岩的稳定情况。发现松动岩石或有塌方征兆时，必须先处理后装碴。

2装碴机械在操作中，其回转范围内不得有人通过。

3装碴机上的电缆或高压胶管，应有专人收放。

4用扒碴机装碴时，若遇岩块卡堵，严禁用手直接搬动岩块，身体任何部分，不得接触传送带。

5装碴时若发现碴堆中有残留的炸药雷管，应立即处理。

6机械装碴的辅助人员，应随时留心装碴和运输机械的运行情况，防止挤碰。

7斜井装碴应符合下列规定：

1)装碴人员在空车到达井底停稳之后，方可走出待避所开始装碴，装完后人员应进入待避所，由信号员向井上发出提升信号，方可提升；

2)装碴不得高出车厢上口；

3)用扒碴机装碴时，距作业面的斜长安全距离不宜小于6

m：

4)装碴时斗车进入槽下接碴，扒碴机司机应在栏杆旁操作，其余人员必须退至安全地点；

5)装碴机械工作时，应保护电线路；

6)扒碴机的钢丝绳每次使用后均应检查，当一个捻距内断丝面积达到钢丝绳总面积的10％时，应立即更换。

3.3无轨运输应符合下列规定：

1运输车辆限制速度应符合表1的规定。

表1运输车辆限制速度(km／h)

项

目

作业地段

非作业地段

成洞地段

正常行车

有牵引车

会

车

2在洞口、平交道口、狭窄的施工场地，应设置缓行标志，必要时应设专人指挥交通。

3凡接近车辆限界的施工设备与机械均应在其外缘设置低压红色闪光灯，显示限界。

4车辆行驶时，严禁超车；会车时，两车问的安全距离应大于50cm；同向行驶的车辆，两车间的距离应大于20m，洞内能见度较差时应予加大。

5洞外卸碴处的路而应做成4％的上坡段，距碴堆边缘处应设置挡木。

6洞内倒车应由专人指挥。

3.4爆破器材的运输应符合下列规定：

1洞内及辅助坑道内运输爆破器材应满足下列要求：

1)由专人护送，其他人员不得搭乘。

2)雷管与炸药应分别运送，电雷管应装在绝缘箱内运送。

3)运送前应通知卷扬机司机和井口上下的联络员。

4)运送硝化甘油炸药或雷管时，罐笼内只准放一层炸药箱或只放雷管，罐笼提升的速度不得大于2

m／s。运送其他炸药时，炸药箱堆放的高度不得超过罐笼高度的2／3，Ⅱ不得高于1.2m。

5)在装有炸药的罐笼或吊桶内，除爆破工或护送人员外，不得有其他人员。

6)在交接班、人员上下井的时问内，不得运送。

7)爆破器材不得放在井口房、井底车场或其他坑道内。

2有轨机动车运送炸药应满足下列要求：

1)炸药和雷管不宜在同一列车内运输。如同一列车运输。装有炸药和雷管的车辆之问，以及装有雷管车辆与机动车之间都必须间隔三个空车厢。

2)硝化甘油炸药或雷管必须装在专用的带盖的木质车

箱内。车厢内应铺垫胶皮或麻袋，并只准堆放一层炸药箱；其他炸药可以装在矿车内，堆放高度不得超过矿车的边缘。

3)列车的行驶速度不得大于5

km／h。

3不得用皮带运输机运送爆破器材。

4用汽车运送爆破器材时，尚应符合下列规定：

1)炸药与雷管应分别装在两辆车内专车运送，两车间距应大于50m，并派专人护送；

2)运行中应显示红旗或红灯；

3)汽车排气口应加防火罩。

4支护

4.1支护应符合下列规定：

1根据围岩稳定情况采取有效支护。

2施工期问，应对支护的工作状态进行定期和不定期的检查。在不良地质地段，应由专人每班检查。当发现支护变形或损坏时，应立即修整加固。

3构件支撑的立柱不得置于虚碴和活动石块上。在软弱围岩地段，立柱底面应加设垫板或垫梁。

4暂停施工时，应将支护直抵开挖面。

5正洞与辅助坑道的连接处，应加强支护。

4.2喷锚支护应符合下列规定：

1在碴堆上作业时，应避免踩踏活动的岩块。

2在梯、架上作业时，安置应稳妥，应有专人监护。

3清除开挖面上的松动岩体、开裂的喷混凝土时，人员不得处于被清除物的正下方。

4作业中如发生风、水、输料管路堵塞或爆裂时，必须依次停止风、水、料的输送。

5钢架及钢筋网的安装，作业人员之间应协调动作，在本排钢架或本片钢筋网未安装完毕，并与相邻的钢架和锚杆连接稳妥之前，不得擅自取消临时支撑。

6对锚喷支护体系的监控量测中发现支护体系变形、开裂等险情时，应采取补救措施。当险情危急时，应将人员撤出危险区。

7超前锚杆或超前小导管支护时，应有防护措施。

5衬砌

5.1衬砌施工应符合下列规定：

1衬砌工作台上应设置不低于1.0

m的栏杆。跳板、梯子应安装牢固并防滑，工作台的任何部位不得有钉子露头或突出的尖角。

2工作台、跳板、脚手架的承载重量，应在现场挂牌标明。

3吊装拱架、模板时，作业场所应设专人监护。

4在2m以上的高处作业时，应符合本规程第2.7节的规定。

5检查、维修混凝土机械、压浆机械及管路时，应停机并切断风源、电源。

6严禁在洞内熬制沥青。

5.2模筑混凝土衬砌应符合下列规定：

1拱墙模板架及台车下应留足施工净空，衬砌作业点应设明显的限界及缓行标志；

2台车工作台上应满铺底板；

3拆卸混凝土输送管道时，应先停机。

5.3喷锚衬砌应符合下列规定：

1喷射机连接的风水管路应牢固通畅；

2施工台架或施工台车应牢固稳定，台架上应满铺底板，周边应设置栏杆，台架上的人、料不得超过承载能力；

3清除松动围岩、冲洗受喷面时，工作区内严禁非作业人员停留；

4钻眼、安装锚杆、挂钢筋网及喷射混凝土，当在高于2m的高处作业时，应符合本规程第2.7节有关规定。

5.4复合式衬砌防水层的施工台架应牢固，台架下净空应满足施工需要，作业时应设警示标志或专人防护。

5.5仰拱与隧底施工应符合下列规定：

1仰拱上的运输道路应搭设牢固，当向坑内倾卸混凝土时，非卸车人员应避让至安全地点；

2当仰拱超前边墙施工时，应加强基坑坑壁的临时支护。

6辅助坑道

6.1横洞、平行导坑的开挖与支护，其安全技术要求应与正洞相同。

6.2斜井施工应符合下列规定：

1斜井与竖井的开挖和支护，除应符合本规程第5.2.5和3.5.4节的有关规定外，尚应符合下列规定：

1)装药前工作面附近的机具应提升撤至安全地点；

2)爆破前所有人员必须撤至井外；

3)在吊盘上工作的人员应将工具装在工具箱内，使用时应拴在身上或其他固定物上。

2斜井运输应符合下列规定：

1)斜井采用有轨运输时，其运行速度应符合表1的规定，接近洞口与井底时速度不得大于2m／s，升降人员加速度或减速度不得大于0.5m/s2。

表1斜井运输运行速度

阶

段

斜井长度(m)

牵引提升速度(m／s)

阶段施工

不限

300

<5.O

2)当凿井长度大于100m时，应在距井口下20m处设挡车器或挡车栏。在接近井底60

m处或岔前35

m处设第二道挡车器或挡车栏，挡车器必须经常处于正位关闭状态，放车时方可打开。车辆在井内行驶过程中(含中途停留)，井内严禁人员通行与作业。

3)井口、井下及卷扬机机房应有联络信号，提升、下放与停留应有明确的色灯或音响等信号规定。主、副井口应设专职的信号员，负责接发车工作，卷扬机司机未得到井口信号员发给的信号，不得擅自开动、停车和改变运行速度。在运送人员的斜井中，应在车厢内装设紧急信号装置，以便在运行中能随时发送紧急信号。

4)斜井的井底停车场应设避车洞，井底附近的固定机械、电器设备均应设置在专用洞室之内。

5)车辆连挂提升时，应有可靠的连接装置和断绳保险器，挂钩均应加保险栓，车与车之间应增加连接保险钢丝绳，提升钢丝绳应设地滚承托，并采取防止车辆“蹬钩”与“蹬绳”措施。

6)人员上下井，不得乘坐箕斗或斗车。

3斜井的垂直深度超过50m时，应配备运人车，使用运人车应符合下列规定：

1)车辆必须有顶盖，并装有自动防溜和手制动防溜装置；

2)运送人员前，应检查车辆的连接装置、保险链和防溜装置；

3)乘员及携带的工具器材不得超出车厢，并不得超员。

7施工通风、防尘防毒及风水电供应

7.1施工通风应符合下列规定：

1导坑开挖面风流中，按体积计氧气不得低于20％，二氧化碳不得超过O.5％；

2洞内空气中，有毒有害物质的浓度必须符合国家规定标准；

3作业开挖面复工时，必须进行通风和分析空气中有害气体浓度，确认符合标准后方可进入；

.4人员严禁在风管的进出口停留。

7.2防尘防毒应符合下列规定：

1隧道施工应采取综合防尘防毒措施，并定期检查粉尘及有害气体浓度；

2装碴作业在出碴前应用水淋湿碴堆；

3喷射混凝土粉尘浓度达不到标准时，应采取防尘措施。

7.3施工供风应符合下列规定：

1风动机械与软管连接必须牢固；拆卸连接风管应在停机关机后进行；

2风管网路中应分段设控制闸阀；检修风管时，应先关闭控制该部分管路的闸阀；

3供风系统在使用期间应有专人检查养护，保护供风管路不得损坏。

7.4施工供水应符合下列规定：

1供水水池位置不宜设在隧道的顶部，应根据机械及管路的要求控制过高水压。

2机械抽水应有专人负责，当抽水机房设在河边时，应有防洪措施。水池与机房之问应有信号联系。

3供水管路铺设宜避开交通繁忙地区和地质不良地段，管路铺设不宜采用高架的形式。

4检修供水管路前，应先关闭控制该段管路供水的闸阀。

7.5施工供电除应符合本规程第2.4节规定外，电力线路尚应符合下列规定：

1设有斜井、竖井的隧道，施工中应由两路独立的电源供电。当一路电源停电时，另一路电源能保证全部负荷的供电。

2洞内及井下配电变压器不得采用中性点直接接地方式。

3成洞地段采用10

kV高压电缆送电及在洞内设置10

kv变电站时，应制订专项的安全技术措施。

.8不良地质和特殊岩土地段隧道施工

8.1

不良地质和特殊岩土地段隧道施工应符合下列规定：

1施工前应采用超前钻孔，探明地质情况，采取预防对策。

2施工中应加强对围岩和支护体系的监控量澳

3当发现围岩和支护体系变形速率异常时，应立即采取有效措施。情况严重时应将全部人员撤离危险区域。

4施工中应有足够的抢险、急救物资储备。

5如发生坍塌，应积极处理和抢救。处理坍塌应在查明坍塌情况、制订出安全措施后进行。

8.2软弱破碎富水围岩隧道施工，应采取截、排、堵等综合防水措施，并应制订处理突发性大量涌水的措施。

8.3岩溶地质隧道施工应符合下列规定：

1施工中应加强地质情况的超前预测、预报工作，并采取相应的预防措施，防止发生突发性涌水、涌沙和泥石流。

2开挖与支护应根据岩溶的大小、填充情况与隧道的相对位置等具体情况，采取相应的安全措施。

3对溶洞填充物的清理及对溶洞围岩处理，应根据设计文件要求，结合现场实际情况，制订专项安全措施。

8.4流沙地质隧道施工时应先护后挖，随挖随封闭，遇缝必堵，防止沙粒漏出，并加强防水措施。

8.5膨胀岩地质隧道施工应符合下列规定：

1支护与围岩应紧贴，严格控制围岩变形；

2采用严防水、少扰动、早封闭的措施；

3施工期间应有专人监测；当围岩变形加速时，应即撤走人员。

8.6岩爆地质隧道施工应符合下列规定：

1在岩爆地段应有专人观测，发觉岩壁面发生响声，立即示警撤离人员；

2发生岩爆应先撤人后撤设备；

3岩爆地段严禁人员停留；

4岩爆后应加强找顶工作，并延长通风时间。

8.7挤压型地质隧道施工应符合下列规定：

1开挖宜采用全断面法；

2衬砌宜优先采用整体式衬砌，或采用仰拱超前，先墙后拱的分部衬砌；衬砌的施作应在围岩变形速率小于0.5

mm／d之后进行；

3施工中应加强对围岩变形速率的监测；当发现变形异常时，应采取相应的安全措施。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！