

建造工友(指定行业)安全训练课程

隧道工 (A13) (单元一)(重点)

Version: 2020-04



1. 隧道工程的主要潜在危险及预防措施

主要危险情况涉及

1. 竖井工程	5. 运输带	9. 电力装置	13. 灰尘
2. 爆破工程	6. 运输工具	10. 安装预制件	14. 氦气
3. 有害气体	7. 喷石矢浆	11. 人手清除	15. 照明
4. 隧道钻探机器	8. 石矢浆搅拌机	12. 高空工作	16. 减压程序

1.1 竖井工程

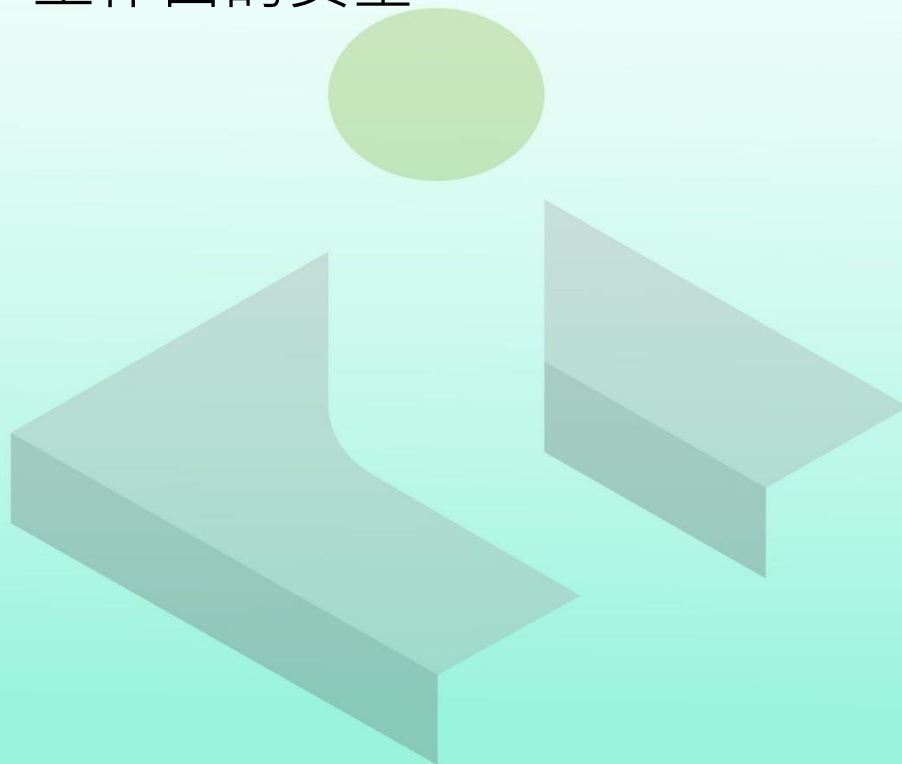
1. 竖井在隧道工程施工中扮演一个重要角色。顾名思义，竖井就是由地面挖掘至隧道预定位置及深度的垂直工作井。工作井视施工及工期规划其设置数量和位置，考虑施工的时效性和困难性，设立工作井可以分段施工以减短工期。
2. 设立工作井的主要目的就是用于吊挂施工机具、运送工程人员、作为通风管路、以及挖掘后出碴作业。像一般所知的潜盾工法，就是将大型潜盾机的部分组件吊挂至井底再进行拼装，当机具运作所挖掘出来的砂土，再利工作井升降设备运至地面。
3. 另外竖井和导坑具有某种相同层度的功能。在工程阶段，当施工发生灾变时都可以作为紧急逃生的出口；工程完工后，都可以将其改设成为功能性的通风管路与避难通道。
4. 竖井工程可基于井口大小、深度及泥土状况而采取合适之建造方法。

1.1.1 安全措施

1. 一般以沉箱建造方式加固竖井外围墙身防止倒塌。
2. 尽量使用机械挖掘方法以减低工人在井内工作的危险性。
3. 必须提供逃生通道予工人。
4. 所有器材物料须由合格之起重机械及装置进行安全吊运。

1.2 使用爆炸物

爆炸物为隧道工程最常使用而且也是最具危险性的材料，因此有关爆炸物的申购、运输、储存、管理与使用皆须有特别之规定，以符合安全要求，尤其是爆炸物的使用，更应由专业人员负责，以确实维护工作面的安全。



1.3 使用全断面钻掘机 (TBM)

1. 应参考厂家指引以进行维修及保养工作。
2. 为员工提供通讯设备。
3. 当员工在TBM内进行维修工作时须采取措施防止钻头转动。
4. 采取措施防止泥水涌入。

1.4 使用其他隧道工程设备

1. 气动工具及设备、
2. 内燃机、
3. 石矢浆搅拌机、
4. 钻桩机等。

应设立定期检查维修制度，由合格人员进行有关工作。

1.5 压缩空气环境中工作

1. 兴建地下工程，为防止泥土倒塌或防止地下水涌入，必须使现场的空气压力增加至与地下水的压力相等，或大于地下水位的压力，而需要灌输大量的压缩空气入隧道内，使形成高于天然大气压的高气压环境。
2. 但在隧道内施行压缩空气工序，会涉及不同性质的危害，如工作地点发生火灾和爆炸；因气压急降而导致水从挖掘的地方淹进；与及工作人士患上「气压病」等，对工人安全和健康可构成极大的危害。

2. 进出口登记制度

- 进入隧道从事作业时，其「工作许可证」应由雇主、工作场所负责人或主管签署后，始得使工人进入隧道工作。
- 对工人之进出，应予确认、点名登记，并作成纪录保存一年。



2 进出口登记制度

进入许可应载明下列事项：

- 1) 工作场所位置。
- 2) 工作种类。
- 3) 工作时间及期限。
- 4) 工作场所氧气、危害物质浓度测定结果及测定人员签名。
- 5) 工作场所可能存在之危害。
- 6) 工作场所之能源隔离措施。
- 7) 工作人员与外部连系之设备及方法。
- 8) 准备之防护设备、救援设备及使用方法。
- 9) 其他安全措施。
- 10) 许可进入之人员及其签名。
- 11) 授权签发许可证人员及其签名。
- 12) 进入工作人员将其本人已登记编号之名牌挂于进出控制室内之控制板上。
- 13) 控制室负责人员须清楚记录每位工作人员之进出时间及核对其「工作许可证」上数据。

版权及转载

本文件所载的全部内容及数据，包括但不限于文件的美术设计均属香港建造学院所有，且受版权保护。任何人士如未获学院事先给予书面许可，一律禁止转载、发放或擅用本文件的任何内容或数据。

不承担责任声明书

虽然作者及出版人相信此文件所载数据及指引均正确无误，任何人士在使用此文件时必须倚仗本身之技巧及判断。若有任何人士因此文件之错漏引致任何损失或损坏，无论该等错漏是因疏忽或其他原因造成，作者或出版人将不会承担任何责任。