

土方施工事故

广州、上海、北京、深圳等地地铁及基坑施工事故介绍。

一、广州地铁施工事故

1、广州地铁三号线番禺大石站滑坡

(1) 事故描述

2004年3月17日晚上，广州地铁三号线的番禺大石站发生工人死亡事故。广州市地铁总公司的调查组调查表明，事故原因为土质膨胀松动引起的滑坡，将轨道下方积水井作业的一名湖南民工活埋，该民工经抢救80分钟无效死亡。

右图：广州地铁三号线大石工地事故现场



(2) 原因分析

出事地点位于广州地铁三号线的番禺大石站，事发时间为17日晚上8点。由于当天下午番禺地区有非常大的降雨，令到大石站工地一个临时工程的竖井周围土地积聚了大量雨水，加上所处地段地质条件多为淤泥，该地点的土质突然产生了膨胀松动造成滑坡。

(3) 采取措施

事故发生后，三号线大石站立即停止施工，地铁公司有关负责人也第一时间到场指挥调度工作。大石站的承建商预计，最快可以在3~5天后恢复施工，由于事故对工程的破坏不大，该站的建设已超前完成土建工程量70%。对地铁三号线整体工程的如期完工不会造成影响。

2、广州地铁3号线沥滘站发生塌方

(1) 事故描述

2004年4月1日上午8时左右，由广东省源天工程公司承建的地铁三号线沥滘站地下连续墙围护结构突然出现塌方，造成车站北端周边范围内一定的沉降，附近民房受到一定影响，事故中没有造成人员伤亡。事故现场巨大的主体工程向北延伸，最靠北的一段紧靠民房，塌方正好发生在此段施工工地，崩塌长度约40米，泥沙块堆积如山，支撑主体工程的黄色大钢管横七竖八地落在地上。

(2) 原因分析

地铁沥滘站工程地处珠江支流流域，再加上连日来雨水不断，水流浸入水泥砖墙，致使其松懈塌方，随后又持续引发了其他地方的塌方。



(3) 采取措施

事故发生后，地铁公司及施工单位立即启动了抢险预案，成立抢险工作组组织抢险。抢险组对事故现场进行了封闭，立即组织疏散塌方区域周围30米范围内的居民。对车站北端已塌方区域立即进行回填砂石、混凝土增加反压，控制塌方范围扩大。地铁公司调用了正在邻近其他地铁工地施工的施工队、抢险车辆及物资。到当天下午3点钟止，车站北端塌方区域已回填混凝土500余方，塌方的临空面基本覆盖。

3、广州地铁2号线延长段琶洲塔至琶洲区间发生塌方

(1) 事故描述

2004年9月25日0时20分，广州地铁二号线延长段琶洲塔至琶洲区间工地一辆运泥重型车把自来水管压断，引起大量涌水，造成工地的基坑挡土墙急剧变形，基坑北侧及南侧出现局部小范围塌方，并造成新港东路琶洲塔路段交通暂时中断，未发现人员伤亡。

琶洲塔至琶洲区间
属二号线延长工程，长
1.3公里，全段采用明
挖施工，目前大部分分
工程已经完成，正处于
收尾阶段。事发基坑长
40米，宽11米，深11米



(2) 原因分析

此次事故发生的原因是由于工地北侧道路下方负2米处的一条直径0.8米的水管受外力作用爆裂，引起涌水，造成基坑钢支撑下滑，进而造成基坑南北两侧施工工作面塌方。自来水已填满整个基坑，事故导致新港东路路面局部出现塌方。

(3) 采取措施

事故发生后，施工单位立即派人在道路塌方区域的东西侧拦截来往车辆以免发生危险。地铁公司、施工单位有关负责人立即赶赴现场组织抢险工作并组成事故救援小组。

分四步确定抢险程序：首先集中力量抽除基坑积水，待塌方处露出水面后由消防部门确认基坑是否有人，确保安全后再组织下一步抢险；其次组织对北侧路面进行回填，尽快恢复北侧道路，保证抢险车辆的通畅，为自来水公司的抢修提供条件，并决定在水管完全恢复供水前，用车送水到受影响的区域，保证居民的生活尽量不受影响；第三，恢复南边道路；最后修复整个基坑。在抢险过程中随时做好监测，防止二次塌方及意外事件的发生。

4、广州地铁海珠广场基坑塌方

(1) 事故描述

2005年7月21日中午12时许，海珠区江南大道中海珠广场工地基坑挡土墙突然发生坍塌，导致邻近两幢建筑物出现不同程度的倾斜、部分墙体开裂，事故造成5人被困。已救出3人并送院检查治疗，无生命危险。

事故工地基坑南端约100米长的挡土墙突然坍塌，拉动工地与居民楼之间宽约6米的水泥路整体下陷，并造成位于工地边的砖木平房倒塌，压倒5人。同时，塌方事故引起邻近一幢9层楼宾馆和一幢8层居民楼出现倾斜，部分墙面开裂。

塌方现场





左图：塌方现场

右图：救援人员在塌楼现场紧急抢救在事故中受伤的工人





塌方导致水管爆裂，不断地喷水冲刷着脆弱的地基



停在围墙外的一
辆银白色小车和一辆
黑色皇冠车随着塌陷
的路面卷进工地的废
墟里



小轿车

经过 5 天连续不断的灌浆固封，海员宾馆坍塌处已经形成巨大的“水泥山头”

(2) 原因分析

①施工与设计不符

施工与设计不符，基坑施工时间过长，支护受损失效。该基坑原设计深度只有一17米，2004年7月设计深度变更为-19.6米，而实际基坑局部开挖深度为-20.3米，超深3.3米，造成原支护桩（深度-20米）变为吊脚桩；同时该基坑施工时间长达2年7个月，基坑暴露时间大大超过临时支护期限为1年的规定，致使开挖地层软化渗透水、钢构件锈蚀和锚杆（索）锚固力降低，致使基坑支护严重失效，构成重大事故隐患。

②地质条件复杂

根据地质勘察资料显示，在基坑开挖深度内的岩层中存在强风化软弱夹层，而且基坑南侧岩层向基坑内倾斜，软弱强风化夹层中有渗水流泥现象，客观上存在不利的地质结构面，施工期间发现上述情况后，虽然设计方对基坑南侧做了加固设计方案，施工方也进行了加固施工，但对基坑南侧中段，设计方和施工方均未能及时有效地调整设计方案和施工方案，错过了排除险情的时机。

③基坑坡顶严重超载

7月17日至事发当天，土方运输队在南侧坑顶进行土方运输施工，在基坑坡顶边放置有自重达23吨吊装汽车1台，自重17吨的履带反产车1台和满载后重达25吨的自卸车，致使基坑南边支护平衡打破，坡顶出现开裂。

④基坑变形监测资料未引起重视

根据基坑变形检测资料显示，自2005年以来基坑南边出现过变形量明显增大、坑顶裂缝宽度显著增大和裂缝长度明显增长的现象，说明基坑南侧在坍塌前已有明显征兆。监测方虽提供了基坑水平位移监测数据但未做分析提示，业主方对基坑水平位移监测数据未予以重视，没有及时对基坑做有效加固处理。当存在不利的外荷载作用时，就引发了失稳坍塌事故。

(3) 采取措施

由于事故现场距离地铁二号线隧道较近，为安全起见，有关专家对地铁隧道状况进行监测，地铁二号线中大站至市二宫站区段暂停运营，有关方面立即在电台、电视台发布消息，告知市民。一旦监测确认安全后，该区段即可恢复运营。

5、广州地铁5号线大坦高架段（试验段）工地发生局部塌方

（1）事故描述

2005年11月7日上午9时，地铁5号线大坦高架段（试验段）工地在打桩施工过程中碰到溶洞而致使附近发生小面积局部塌方。该工地地下是大面积溶洞群，地质情况十分复杂。

发生局部塌方的地方已经被施工方填平



信息时报

T I M E S

（2）原因分析

事故地点位于5号线大坦沙站附近，珠江大桥侧面（与珠江大桥平行过江的高架段）。该工程所经路段在初步设计时就已勘测出有大面积溶洞群，事前已知是5号线建设中无数的难点工程之一。在施工之前，承包商已制订了详细的抢险预案，在施工过程当中，同步对周边的建筑物、构筑物实施监测，工地还备有大量抢险物资。此前该工地在施工过程中已成功化解了多次遇到土洞、溶洞的险情。

(3) 采取措施

该工地事发后，地铁公司与施工单位广东省基础工程公司一起按照预案进行抢险，把插入溶洞的桩机拔起，并对局部塌方的地面实施回填处理。目前事态已得到控制，事故没有造成人员伤亡。

据地铁方面介绍，从目前的监测数据看，此次因打端成桩遇到溶洞造成的小面积塌方，不会对附近的建筑物造成影响，5号线的建设工期也不会因此而受影响。

6、地铁施工塌方地面突现5米深大窟窿

2008年1月17日下午3点，广州珠江大桥引桥下的双桥路旁边花圃内的地面突然下陷，出现一个面积大约100平方米的大窟窿，深约5米。事故没有造成人员伤亡。

据了解，此次事故是地铁5号线大西盾构区间二号联络通道在施工中，突然涌水发生塌方导致。

二、上海地铁及基坑事故

1. 上海轨道交通4号线鲁班路事故

2001年8月20日，4号线在上海鲁班路施工时，突发土方滑坡，4人被埋而死亡。

2. 上海轨道交通4号线“7•1”重大工程事故

(1) 事故描述

2003年7月1日凌晨6:00，上海轨道交通4号线旁通道工程施工作业面内，因大量水及流砂涌入，引起隧道部分结构损坏及周边地区地面沉降，造成三栋建筑物严重倾斜，防汛墙局部塌陷，导致防汛墙围堰管涌，直接经济损失初步估算为1.5亿元人民币左右。保险公司理赔高达5亿元。

发生事故的上海轨道交通**4**号线旁通道，采用的是冻结加固暗挖法施工。据事故调查组专家成员、中国矿业大学教授翁家杰介绍，冻结法是一种成熟、先进的施工工艺，已有**100**多年历史。**1992**年起，冻结法工艺被广泛应用于上海地下工程中。这项施工工艺不仅通过专家的技术论证，而且还曾获得上海市科技进步三等奖。但上海轨道交通**4**号线恰恰在这样一个成熟工艺上摔了重重的一跤。

地面大幅沉降 一楼房倒塌



地面大幅沉降 一楼房倒塌



上图：倒塌的楼房位于上海中山南路

右图：上海市劳动和社会保障局、上海市税务局第四分局等单位就在倒塌楼房旁边



黄浦江防汛墙断裂



上图：黄浦江上轮渡上可以清楚地看到断裂的防汛墙

右图：武警战士在断裂的黄浦江防汛堤内外用黄沙袋排险



在事故发生前，施工单位——中煤矿山工程有限公司上海分公司项目部对原定的施工组织设计擅自进行了调整。方案调整没有严格遵循冻结法施工工艺的有关规定，导致旁通道冻土结构在施工中出现薄弱环节。

调整后的方案，降低了对冻土平均温度的要求，从原方案的 **-10°C** 减少到 **-8°C** ；旁通道处垂直冻结管数量减少，从原方案的**24**根减少到**22**根，而原为**25**米深的**7**根垂直冻结管，**4**根被缩短到**14.25**米、**3**根缩短到**16**米，造成旁通道与下行线隧道腰线以下交汇部冻土薄弱；下行线仅设单排**6**个冻结斜孔，孔距**1**米，虽然在冻结孔长度上予以增加，但数量偏少、间距偏大，导致冻结效果不足以抵御相应部位的水土压力。

从**6月28**日出现险情征兆到**7月1**日隧道渗水坍塌的**3**天里，上海轨道交通**4**号线有许多次机会可以提前制止险情的发生。

施工方案的擅自调整，虽然经过了中煤公司副总经理、总工程师李功洲批准，但没有按程序规定，正式送交工程总承包方——上海隧道工程股份有限公司审批、工程监理公司——上海地铁咨询监理科技有限公司审定；而作为总承包公司和监理公司，有关当事人明知施工方案被调整，却没有履行职责要求施工方报送调整后的施工方案，更没有编制相应调整的施工组织设计，从一开始就丧失了一个防范风险的良机。

6月28日上午隧道下行线小型制冷机发生故障，停止供冷**7.5**个小时。下午**2**时左右，施工人员在下行线隧道内安装水文观测孔，发现一直有压力水漏出，尽管采取了用木板封堵掘进面等一定措施，但效果不佳。**29**日凌晨**3**时，水阀处测出的水压接近外部第七层承压水水压。险情初露征兆，但现场没有任何人将这一情况向总承包及监理公司汇报，导致险情逐步加剧。

在这样危险的情况下，**7月1日零时许**，中煤上海分公司项目副经理李柱和明知旁通道冻土结构存在严重隐患、工程已停工，竟还擅自指挥当班班长任秀忠，执意安排施工人员拆除冻土前掘进面部分封板，用风镐凿出直径**0.2米**的孔洞，准备安装混凝土输送管。正是这个孔洞出水，水砂从掘进面的右下角和侧墙不断涌出，以致封堵无效，最终酿成事故。

事故引起隧道部分结构损坏及周边地区地面沉降，造成3栋建筑物严重倾斜，黄浦江防汛墙局部坍塌并引起管涌。

(2) 原因分析

事故调查结论表明，施工单位的指挥不当和现场管理人员的违章施工，直接导致了这起事故的发生。同时，施工单位未按规定程序调整施工方案，且调整后的施工方案存在欠缺。总包单位现场管理失控，监理单位现场监理失职。

(3) 处理结果

北京中煤矿山工程有限公司上海分公司是事故的直接责任单位，负主要责任。北京中煤矿山工程有限公司上海分公司现场技术管理薄弱，《冻结法施工方案调整》编制欠缺，审批不严；发现事故险情征兆未向总包、监理单位报告；对施工风险较大的工程，无针对性强的应急预案；违章施工，导致事故发生，对事故负主要责任。

对北京中煤矿山工程有限公司给予将地基与基础工程专业承包企业资质等级由一级降为二级的处罚；上海分公司项目副经理李柱和，已被批准逮捕，并由北京市建委给予降低项目经理资质等级，由二级降为三级的处罚；上海分公司项目经理周晓敏，移送司法机关处理（取保候审），并由我部给予降低项目经理资质等级，由一级降为二级的处罚；北京中煤矿山工程有限公司副经理、总工程师李功洲，给予行政撤职处分；由国资委对上海分公司的主要领导和分管领导、北京中煤矿山工程有限公司的主要领导和中国煤炭科学研究总院的分管领导进行责任追究。

上海隧道工程股份有限公司是事故的连带责任单位，负重要责任。上海隧道工程股份有限公司未履行总包单位管理职责，对分包单位监管不力；未根据分包单位调整的方案，重新编制相应调整的施工组织设计；未对分包方施工方案调整组织审批；各项技术、质量责任制和管理制度未落实；现场管理人员资格不符合要求，现场管理失控，对事故负重要责任。

对上海隧道工程股份有限公司给予将市政公用工程施工总承包企业资质等级由特级降为一级的处罚；项目经理袁强华（无项目经理资质证书），已被批准逮捕；项目技术负责人张连凯，移送司法机关处理（取保候审）；项目质量员袁召辉，给予行政记大过处分；公司副总经理沈培良，给予行政撤职处分；公司总经理、党委副书记张焰，给予行政撤职、撤销党内职务处罚；上海城建（集团）公司是该公司的上级单位，对上海城建（集团）公司总经理、党委副书记朱人畏，给予行政记过处分。

上海地铁咨询监理科技有限公司是事故的相关责任单位，也负有重要责任。上海地铁咨询监理科技有限公司未有效履行监理单位职责，未对调整的施工方案组织监理审定；监理人员资格不符合国家规定要求，现场监理失职；未对监理的工程实施有效的巡视检查，未能及时发现险情和制止事故，对事故也负重要责任。

对上海地铁咨询监理科技有限公司给予将市政公用工程（含地铁、轻轨）监理资质等级由甲级降为乙级的处罚；总监代表李关强（无国家注册监理工程师资格），已被批准逮捕；公司经理、项目总监谢益民，移送司法机关处理（取保候审），并由我部给予吊销监理工程师注册证书，5年内不予注册的处罚；上海地铁运营有限公司是地铁监理公司的上级单位，对上海地铁运营有限公司总经理周淮，给予其行政记大过处分。

事故处理结果

3人因涉嫌“重大事故责任罪”被批准逮捕，他们是：施工单位北京中煤矿山工程有限公司上海分公司项目副经理李柱和、上海隧道工程股份有限公司项目经理袁强华，监理单位上海地铁咨询监理科技有限公司总监代表李关强。

另有3人被取保候审，他们是：中煤上海分公司项目经理、地铁监理公司总监、隧道公司项目技术负责人。

事故处理结果

对相关单位领导追究领导责任：上海隧道公司总经理、分管副总经理行政撤职；上海地铁运行公司总经理行政记大过；上海城建集团总经理行政记过。

国家有关部门还建议，国资委对北京中煤矿山工程有限公司主要领导、中国煤炭科学研究总院分管领导、中煤上海分公司主要领导和分管领导进行责任追究。

事故处理结果

对相关责任单位也作出处罚：上海隧道公司市政公用工程施工总承包企业资质等级由特级降为一级、北京中煤矿山工程有限公司地基与基础工程专业承包企业资质等级由一级降为二级、上海地铁监理公司市政公用工程监理企业资质等级由甲级降为乙级的处罚。

3. 上海中环线地道基坑坍塌事故

2004年10月25日晚8点40分左右，正在开挖作业的上海中环线3.5标北虹路地道工地发生基坑坍塌事故，坍塌范围长近40米，深约10米，由于发现及时，没有造成人员伤亡。



施工人员在填埋开挖的地道坑道
居民小区楼房边的坍塌道路现状



4. 上海杨树浦水厂工地基坑边挡泥墙倒塌事故

2005年11月18日上午7点左右，许昌路5号杨树浦水厂工地基坑边的挡泥墙忽然发生倒塌，一正在附近施工的工人不幸被埋入一米多高的砖堆里，经杨浦区中心医院抢救无效后死亡。

5. 上海轨道交通2号线西延伸段发生大面积渗水事故

2005年12月8日，上海轨道交通2号线西延伸段发生大面积渗水事故，具体位置在上海闵行区北翟路1350号，靠近外环线。渗水于7日下午开始出现，未有人员伤亡。

三、北京地铁施工事故

1、北京地铁5号线崇文门车站工程工地临时钢管架体倒塌事故

(1) 事故描述

2003年10月7日晚7时50分左右，正在紧张施工中的地铁五号线崇文门车站工程工地发生临时钢管架体倒塌事故，造成造成3死1伤、直接经济损失达29.7万元的重大责任事故。这是自北京有地铁以来发生的首起施工安全事故。出事的风道位于地下25米处，要想到风道，须从一道铁梯下到地下25米处后再拐进长约100米的风道地洞。

地铁五号线崇文门车站采用暗挖法施工，地下管线众多，还要穿越正在运营的崇文门环线地铁，在地下施工要保证施工安全的难度很大。



左图：俯瞰5号线地铁坑道竖井

右图：事故现场的坍塌钢筋



(2) 原因分析

2003年10月7日晚，中铁隧道集团二处有限责任公司北京地铁五号线五标项目部钢筋班当班副班长梅志东在地铁五号线崇文门站地下施工现场指挥工人进行地梁钢筋捆扎作业时，在未向上级请示的情况下擅自做主，同意并指挥拆除钢管支架部分受力杆件，致使支架的整体结构失稳倒塌。

(3) 事故处理

鉴于梅志东在案发后主动与侦查机关联系并如实供述罪行，具有自首情节，东城法院依法对其予以从轻处罚，以重大责任事故罪判处梅志东有期徒刑1年。

2、北京地铁5号线立水桥河底工地突遇上游泄洪险酿事故

(1) 事故描述

2005年4月5日上午，正在地铁5号线立水桥河底施工的二十多名工人紧急撤离。当时上游突然泄洪，洪水疯狂冲击施工围栏。这个约4米高的围栏，是去年8月市河湖管理处专门为地铁线施工筑建的。幸运的是，市河湖管理部门及时关闭上游闸门，避免了一场施工安全事故的发生。

（2）采取措施

市河湖管理处一位负责人称，从地铁施工方得知洪水正在冲击围栏，围栏上游最近的羊坊闸立刻停止泄洪。闸门由电脑控制，关闸迅速。下图：围栏被水冲得土崩瓦解



3、北京地铁5号线东单工地隧道支架坍塌

2005年5月14日下午3时左右，地铁5号线06标东单工地隧道内支架坍塌，事故造成一死一伤。



4、北京地铁5号线和平西桥地铁工地吊车倒塌

(1) 事故描述

2005年8月1日上午9时左右，和平西桥地铁5号线工地上的一辆吊车倒塌，导致一行人死亡。

(2) 原因分析

初步分析可能是吊车的机械液压设备出了问题，应该不是工人操作过程中的问题。

出事后才封路，平时行人穿行



5、北京地铁4号线北宫门车站工地发生施工钻机倒塌事故

2005年10月25日下午3点20分，位于中央党校南门西边的地铁四号线北宫门车站工地的钻机倒塌。钻机不但将工地外一辆捷达车砸坏，还完全截断了颐和园路由东向西的路面。



6、北京地铁10号线熊猫环岛工地基坑倒塌

(1) 事故描述

2005年11月30日下午2点35分左右，位于朝阳区中轴路熊猫环岛的地铁工地基坑突然出现倒塌，经过工地地下的自来水管、燃气管线以及多根通讯光缆出现断裂的情况。随后赶到的众多抢险车辆停在工地门口，使得这一路段堵车2个多小时。事故并未造成人员伤亡。据施工工人介绍，工地里南北走向的隧道高7米、宽6.8米，长度大约为30米。倒塌面积约有300平方米左右。



(2) 采取措施

由于事故涉及部门较多，有关部门迅速组织了各个专业抢修单位进行商讨抢修方案。由于基坑东侧自来水管断裂后流出的污水注入了基坑内，经过商讨决定，抢修工作首先将自来水管截流，防止污水对基坑造成进一步的损坏。晚上7点左右，电信部门已经开始对线路进行检查和修理，在熊猫环岛西侧的一个地下水井里，工人们站在冰冷的水中检查线路，井内积水已经没过了工人的腰部。对倒塌基坑的全面抢修从晚上10点开始。

四、广东佛山基坑事故

(1) 事故描述

2005年6月21日晚21时许，佛山市禅城区佛山大道（人民西路与亲仁西路之间）深基坑由于局部基坑的止水幕墙（高压旋喷桩止水）有漏水现象造成地基沉降塌陷，使燃气管道破裂发生重大燃气泄漏事故。由于抢险及时，措施得当，事故未造成人员伤亡。

(2) 事故原因

部分地方地基沉降塌陷：佛山大道深基坑支护完毕，开始开挖后局部基坑的止水幕墙（高压旋喷桩止水）有漏水现象，使深基坑边的路基及燃气管下地基土体失水后被压缩（部分砂土被水带走），造成地基沉降塌陷；另外，由于现通车路段原为非机动车道，燃气管道上的路基和路面被汽车荷载破坏，在雨水天气下，路面水无法及时排走，造成积水或直接渗入路基下土方，地基土被水冲刷后，产生下沉。地基下沉造成直埋于佛山大道东面非机动车道下1米左右的燃气管道基础产生了不均匀沉降，甚至局部管道下基础被掏空，使燃气管的受力情况发生变化，应力集中的地方产生破坏。

其次是因为原非机动车道改为机动车道后，过频及超负荷的汽车荷载对路面产生破坏，从而使燃气管直接承受过重压力（包括局部产生的集中冲击荷载），燃气管受力变形，在超过极限承载力后，造成管道破坏。

五、嘉兴秀仁苑前工地基坑突然塌陷事故

2005年8月16日清晨，嘉兴市区常秀街秀仁苑1幢和3幢前面，发生严重塌方，一块原来的停车平台陷了下去，与地面落差达2米多，平台上的两辆轿车随之陷了下去。更严重的是，地面出现了裂缝，危及两幢楼居民的安全。

秀仁苑1幢和3幢南面是经房福瑞商务楼工地，该工程施工单位是浙江某建设集团有限公司，工地离居民楼30多米。居民楼与工地间原来有草坪，两个月前还建了平台作停车之用。

六、深圳地铁施工事故

1、深圳地铁竹子林车辆段土石方工地发生坍塌

(1) 事故描述

2001年5月25日上午9时20分许，深圳地铁工程竹子林车辆段土石方工地发生坍塌事故，两名工人被泥土掩埋达十多分钟，结果造成1死1伤。

(2) 原因分析

坍塌发生时，工人们正在进行渗水管道的铺设。根据工程要求，渗水管道的沙石面不允许有任何泥土散落（这样会影响到渗水管道的渗水功能）。由于先一天拆除了支架，加上几日大暴雨的连续冲刷，工地上方部分泥土松动，大约有两小铲的泥土滑落到沙石面上，2名工人遂下到深约两米、宽约1.7米的坑道里，准备将些许泥土清除掉，就在这时，坑道一侧大约3立方米的泥土忽然倾塌，将两人埋住。

2、深圳地铁施工现场吊车砸死人

2002年4月19日上午10时许，深圳地铁国贸站施工工地的一车臂发生断裂，牵引钢丝绳也崩断成两截，长达20多米的吊车车臂从高近1米的垫板上扑倒在地，砸倒了工地的铁皮围墙，向外“伸”出马路四五米远，把长约10米的一段白色人行护栏压翻，吊臂顶端硬生生在马路面上砸出了一个5厘米多深的坑。砸中途经此地的两名路人。事件共造成2死4伤。

3、深圳地铁世界之窗路段坍方

(1) 事故描述

2005年7月13日下午，深圳地铁2号线试验段世界之窗工地路段发生塌方，深南大道东行主干道因路基断裂被迫封闭，西行方向也出现沉降。工地塌方的具体地点是在地铁二期1号线试验段世界之窗—白石洲区间，面积在6平方米左右。



（2）原因分析

深南大道世界之窗路段地基下方属于海冲积平原，结构主要为泥土和沙石，而且带有不稳定的流沙性。当地铁隧道开挖到该路段时，打乱了该区域的地质结构，隧道上方的深南大道缺少稳定的路基，加上路上大量车辆往来，才会出现路基塌方。该指挥人员称，在昨日早上时，地下的隧道工地就出现几厘米宽的裂缝，就在工人们试图从下方加固时，上方的公路路基却发生了大规模塌方。

（3）采取措施

现场初步确定的抢修方案是进行混凝土浇灌填埋，再将路面修补好。

七、杭州地铁施工事故

时间：11月15日15：20

地点：萧山风情大道地铁一号线出口附近

事件：杭州风情大道地铁施工工地发生大面积地面塌陷事故，行进中的汽车坠入塌陷处，50人被困，多人失踪。截至11月23日中午，现场已经发现第17名遇难者的遗体，另有4人失踪。

塌陷处内共有 60 名在地下作业的施工人员

边上的河水倒灌向塌陷的地铁坑道内

约 20 米

100 米

10 米

事故发生时，十几辆行进中的汽车坠入塌陷处，包括一辆公交大客车

风情大道

马湖村

11 月 15 日 杭州风情大道地铁一号线
施工现场发生大面积地面坍塌事故

- 2008年11月17日，杭州地铁施工塌陷事故现场基坑南端地面出现裂纹，现已破除地面，揭盖卸载300立方米，目前，墙体变形已受到严密监控，抢险救援工作也在加快进行中。





- 为有利于抢险救援工作的开展，事故附近的农民房已经被全部推倒



- 11月18日下午3点34分左右，施救人员在地铁坍塌现场将当日第一具遇难者尸体打捞上来

2009年1月26日18时20分左右，杭州地铁1号线凤起路站基坑内发生土体纵向滑坡事故，没有造成人员伤亡。事故发生后，现场立即启动了应急预案，采取了一系列应急抢险措施：补设钢支撑，确保基坑安全；加强对基坑和周边建筑物的监测；北面土体滑坡面的顶部适当进行卸载；调整公交延安路（凤起路-庆春路段）交通；进一步优化凤起路站的支撑体系以加强安全性等。目前，该工段及周边情况稳定。

八、南京地铁施工事故

1、南京地铁工地滑坡2名工人遇难

2007年5月28日早上8点左右，南京水西门大街地铁2号线茶亭站施工现场，正在施工的地铁坑道第六段一侧，高达十多米的软土段突然发生基坑土体滑坡，数百立方米黑土向坑道里倾泄而下，将在基坑里进行防水作业的三名工人掩埋，其中一名工人被工友用手扒土，及时救起，另两名工人被埋在土下，不幸死亡。

2、南京地铁发生坍塌事故 7人被埋全部救出

2008年11月8日下午5点半左右，位于南京江宁区龙眠大道的地铁一号线南延线第15标段发生箱梁支架坍塌事故，7名工人被大量支架及沙袋压在下面，经过相关部门抢救，7名工人被先后救出，均不同程度受伤。8日晚9点左右，最后一名被埋的工人被抬出工地，生命垂危。

九、其他事故图片

触目惊心的事故现场：（杭州）



触目惊心的事故现场：（杭州）



触目惊心的事故现场：（杭州）



触目惊心的事故现场：基础塌方，被埋人员一死两伤



土方工程施工事故总结

- 1、事故多发状况
- 2、事故发生后应采取措施