

经验交流：一次土方坍塌事故的分析及启示 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/492/2021\\_2022\\_\\_E7\\_BB\\_8F\\_E9\\_AA\\_8C\\_E4\\_BA\\_A4\\_E6\\_c67\\_492276.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/492/2021_2022__E7_BB_8F_E9_AA_8C_E4_BA_A4_E6_c67_492276.htm)

随着高层建筑和市政建设的发展，基坑支护不仅成为建筑施工的一个热点、难点，更是安全事故多发环节，尤其是今年雨季降雨量较往年大、事故发生率高的情况下，更应该广泛引起设计、施工、监理等部门的高度重视，下面用一个工程基坑塌方实例说明影响基坑支护安全的主要因素和对我们进行安全控制所产生的启示。

一、工程实例简介：北京市海淀区某办事处办公楼工程为原址拆迁重建工程，基础深度地表以下-9.0m，地质情况：地表下-4.10m范围内为房渣土，-4.10m~-5.20m为粉质、砂质粘土，-5.20m以下为细卵石层；周围环境：西侧、北侧为马路，东侧紧邻一栋六层住宅楼和一处自行车棚，南侧槽边围墙外3m为一带地下夹层的变电室。经物探证实东、西、北、三面地下皆无管线，而南侧地下管线复杂，且槽边位置遗留一道3.5m高原建筑物地下室混凝土墙体。因此支护设计为基坑东、西、北三面采取土钉支护，南侧采取悬臂桩支护。

二、事故经过：本基坑工程整体施工采取由北向南、边挖边支的方式，在灌注桩施工完毕后第二天凌晨，基坑南侧发生整体塌方，原建筑物地下室混凝土墙及其后土体整体滑动、下沉，随后从破损的墙边边缘不断向外冒水，塌方程度进一步加剧，很快整个坑底被水浸泡，所幸没有人员伤亡。

三、原因分析 事故发生后，有关部门立即采取补救措施，并对事故原因展开多方面调查分析，结果如下：（1）、设计因素：本基坑支护工程的设计和施工单位为两家独立单位，设

计单位受施工单位委托，在未对现场作充分考察的情况下作出方案设计，后查实设计在地面荷载取值时并未考虑原有建筑物地下室混凝土外墙的重量，只按照地表超载值为30kpa计算，而实际中除了配电室的重力作用，原有建筑物地下室混凝土外墙产生的局部超载值高达87.5kpa！如此巨大差异之下，边坡安全稳定系数根本无法保证。

（2）、施工因素：本工程的支护施工单位虽然具备一定资质，属支护施工专业队伍，但是笔者在事故现场了解到，在事故发生前，支护施工专业队存在违章操作事实。按照规范要求，在悬臂桩支护施工中，只有混凝土灌注桩的强度达到设计要求才能进行下一步开挖，而本工程施工人员在桩身混凝土灌注后不满24小时，即开始进一步土方开挖，超挖深度超过两米。在受巨大的土压力作用，而护坡桩尚未起到支护作用的情况下，边坡即使暂时稳定，但是稍受扰动，就极易引起土方坍塌。

（3）、环境因素：工程开工前，虽然支护施工单位对周围场地做了专门的物探，但由于没有充分了解原有建筑物情况，在事故发生后的现场发现发生坍塌的土体为松软的渣土，系原有建筑物与配电室之间的不合格回填土，土质、内摩擦角、摩阻力等参数与场地内地质勘察报告根本不符。再者导致本次事故发生的另一个间接原因是原有建筑物地下室外墙外缘存在一段市政供水的甩口，在灌注桩的拉梁施工过程中受损涌水，降低了部分土壤之间粘聚力。土方坍塌过程中，管道被继续拉裂，造成大量冒水，进一步加剧了坍塌程度。

（4）管理因素 本工程自开工之日起，总包单位的项目经理部和监理单位就进驻现场，但在事故调查中了解到，在事故发生的前两天内，尽管管理人员采取了变形观测措施，但由于是

周末，现场总包单位项目管理人员和监理单位人员放松了过程控制，没能及时发现施工队的违章操作并采取措施，应该说现场管理人员和监理人员安全生产意识和责任心不够强，均有着不可推卸的部分责任。

#### 四、事故启示

从以上的简单分析中我们不难发现，对于基坑支护工程我们应该注重以下几点：

- (1) 完善设计，保证安全系数 基坑支护工程从设计开始就应该认真勘察现场状况，了解、确认地下环境，科学的确定各种计算荷载，并充分考虑施工人员技术水平、材料性能、季节性施工等因素，最终确定合理的安全系数。
- (2) 规范管理，消除安全隐患 不管是针对基坑支护工程还是整个建筑工程，提高管理人员素质，加强工程过程控制都是必不可少的。要建立隐患就是事故，失职等于犯罪的意识，切实把好技术、质量、安全、环保等关口，将一切隐患消除在萌芽状态。
- (3) 强化教育，提高工人素质 对施工人员，我们不能从自身的角度去要求他们，必须从最基本的方面开始，通过多种形式对其进行技术、安全、文明施工、规范操作等多方面的培训、教育，增强其建筑施工的知识，提高其安全意识，使其懂得保护自己和保护他人。
- (4) 用好资金，算好安全经济帐

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)