

岩土工程基坑支护工程中常见的问题及对策

朱作猛

上海智平基础工程有限公司 上海 200070

摘要: 随着当前社会主义市场经济体制的深入改革以及人民群众物质生活层次要求的提升, 导致了我们对土木工程建筑技术水平要求越来越高, 因此把岩土结构施工技术视为工程设计的重要环节, 并需要进行相关手段的合理应用, 以增加对基础和支撑等土木工程结构的内部各个环节的合理配套, 以便于增加对其整体效益的合理提升, 从而满足工程的实际需要, 并满足了当前社会主义城市经济体制的深入发展的需要。文章着重地论述了岩土结构的地基支撑的重要性, 并说明地基支护常常发生的情况。

关键词: 岩土工程基坑; 支护工程; 常见问题; 对策

Common Problems and Countermeasures in the Foundation Pit support Engineering of Geotechnical Engineering

Zuomeng Zhu

Shanghai Zhiping Foundation Engineering Co., Ltd. Shanghai 200070

Abstract: With the further reform of the current socialist market economic system and the people's material life level requirements, led to our requirement of civil engineering construction technology level is more and more high, so the geotechnical structure construction technology as an important link of the engineering design, and we need us to use reasonable application, to increase the foundation and support of civil engineering structure internal reasonable supporting, to increase the overall benefit of reasonable promotion, so as to meet the actual needs of engineering, and meet the needs of the in-depth development of the current socialist urban economic system. This paper mainly discusses the importance of foundation support of rock and soil structure, and explains the common situation of foundation support.

Keywords: Geotechnical engineering foundation pit; Supporting engineering; Common problems and countermeasures

岩土施工是当前建筑行业主要的施工类型, 在进行基坑的岩土施工时需要采取加强保护的手段, 才能保证支护施工的稳固与安全性。鉴于岩土施工的重要性及其基坑施工本身的高风险性, 需要对岩土施工基坑支护进行认真探讨, 并利用设计、施工中的关键环节控制对岩土施工基坑支护的操作经验加以总结与提高, 从而建立从工程思想、施工管理、监督操作等对岩土施工基坑支护操作的完整管理框架, 在确保岩土施工基坑安全的同时, 也保证了岩土施工整体的进度与效率。

1 岩土工程中基坑支护的重要性

近些年来, 由于当前中国社会经济的快速增长和城市中高端建设的日益高涨, 对施工技术的需求也日益增加, 因此地基支撑技术也受到了长期而有效的重视, 并被广泛地应用

于岩土工程中。而与此同时, 新的工艺、新的技术也在不断地产生, 极大地改善了基础工程的品质。但是, 由于目前的城市建设中一般间距都相当的小, 因此所建造的地基边距往往无法保证在合理的范围内, 有的时候甚至只是几米的间距。而这些现象的出现, 都相当不利于地基工程的正常进行建设, 对周边的自然环境也产生了相当的危害^[1]。同时, 建设企业也相应地需要支付较高的施工费用, 从而延误了施工的时间。此外, 传统意义上的地基支撑结构设计的思想、理论和方法等也越来越不能适应了的现实状况。在这些新设计方案的指引下, 再发生相应的环境问题也就在所难免了。所以, 通过加大对岩土工程中的地基支撑安全性的设计, 就可以提高对周围环境的保护程度和改善了工程的品质, 从而推动了工程的继续开发。



2 岩土工程中基坑支护存在的问题

2.1 支护结构的设计数据不精准

简言之，在岩土工程施工中，及时准确地评价对基坑支护压力的承受能力，是提高工程质量，保证施工主体安全运行的关键性要素。但是，在地理环境相对复杂的前提下，在岩土施工中关于地基支护支撑力的测算，一般会使用的库伦或者是朗肯公式。而在开挖相对复杂的深地基作业的地方，其地基含水量、土壤粘连度及地基内摩擦力等都会随着开挖作业的进行而不断发生变化的，故要测算出准确的支撑构件实际承载力大小是不容易的^[2]。

2.2 基坑土石取样不准确

在地基支撑结构设计过程中，其前提条件就是根据地基土壤的要求进行取样计算，保证土壤能满足物理力学上的一定要求，从而进一步地优化地基支撑的结构模式。在岩土施工的路堑作业阶段，必须切实地按照国家有关规范要求做好路堑作业，对较深基坑实施开挖取样，具体来说就是在合理减少勘探工程作业任务的基础上，合理降低了工程造价方面的成本投资。同时，由于在岩土土质中选用的土样比较繁杂并且呈现着不断变动的趋势，所以，对于岩石结构施工时所采用的土样本，往往不能完整地体现出土岩石的本质特征，从而导致项目中最后的地基支撑设计工作往往不能适应实际施工需要^[3]。

2.3 现场设计和施工方案之间具有很大区别

在岩土工程地基支撑施工中，深层混凝土桩的材料掺量往往不够，这样就会降低混凝土的支撑力度，从而导致混凝土出现裂纹，此外，在实际工地中，偷工减料的问题也并不少见，在基坑挖土工程设计中往往对开掘方式作出

了规定以降低支护变形程度，并有图纸说明，但在实际施工时却常常没有这些窗框。这样往往也会导致偷工减料问题的产生。对现场施工人员和施工单位设计中产生显著区别的因素，主要是：1、建筑公司一味追求效率与效益最大化，在施工过程中偷工减料、赶时间、强行开工等，导致在施工过程中屡次发生工程质量问题。2、在施工单位设计中制定的方法不当。因为建筑工程设计方案一般都是根据原假设施工而进行的，所以，也不排除工程技术人员在工程设计时出现方案不切实际或失误的问题。而有些工程技术人员由于受传统单一设计职责方法的干扰，在实际工程设计时并未对地基上进行实际施工的空间问题处理方案，而是直接套用了一般的可以平面应变问题的设计模型^[4]。致使在实际工程建设时无法完全按设计方案实施。综上所述，对于出现现场施工和施工方案设计脱节问题的原因，工程设计人员、施工人员均承担了相应责任。

2.4 结构受力与不符合前期计算

基坑支撑体系在浇筑前的设计方案决定了建筑的强度和刚性，但是如果设计方案不当，在具体的浇筑工程当中，就有可能发生破坏的问题。地基支撑结构是通过极限平衡理论去构建出来的，当施工作业进行以后，结构必须保持在一个相对均衡的水平，而前期的工程设计工作也必须严格按照均衡原则去进行，并且必须经过充分考虑，认真计算，要充分考虑到施工荷载力的作用而进行设置，一旦对压力取值的设置不当，随着施工时间的推移，土地结构将慢慢出现松动，承载力参数也将发生较大改变，很易造成支撑构件产生变形的现象^[5]。

2.5 支护墙的渗漏水问题

支护墙是支护系统的主体组成部分,在日常施工过程中,如果支护墙的浇筑质量发生了问题,就会很容易出现渗漏水的情况。一旦这样的现象频频出现,会使得整体支护结构的寿命与美观都受到破坏。如果漏水现象严重的话,就必须将支护墙面背开挖至漏水范围面积的0.5~1m处,同时需要采用混凝土板材进行封闭。为了切实避免漏水问题,在支护浇筑工程当中,还必须格外重视与物流施工过程的衔接配合,在砂浆中需要尽量避免断浆的情况发生,在调节砂浆当中,也需要适度使用水玻璃,来确保能有效施工。

3 岩土施工中基坑保护施工的策略研究

3.1 对较深基坑支护设计理念的进行调整改变

设计过程主要是依靠数据和理论去进行的研究,而经过了这一阶段所得到的设计结论,将成为后期施工中的关键理论依据^[6]。而当前对于中国的基础施工行业,尽管不少公司都已累积了不少深基坑支撑施工的设计实践,不过如果从技术角度去研究,对当前的情况开展岩土工程深基坑支撑结构的设计研究仍然有待进一步深入研究,因为设计的结构部分所承载的压力荷载,其位置主要是依靠库仑原理或是朗肯理论去加以确定的,而支撑结构护桩则主要是依靠等值梁法去加以设计的。不过由于土木工程科技的进展,以及工程建设需求的不同,人们必须注意到的是以往的常规计算及研究方法已不能适应当前的实际工程要求,如果完全依靠以往的方法进行计算研究,最后所得到的结论,是已无法保证有效的。

3.2 施工过程的实时监测

施工监控也是贯通整个施工全过程中的重要内容,最关键的监测信息,主要包括了地基和山体边坡的情况、地下管道布置状况,以及对周围环境的干扰情况。如果经过了全面的监测,就能够及时跟踪支护工程实施中的全面情况,并能够及时对现场施工方法和总体设计方法的偏差情况进行了详细分析对比,就能够在第一时间发现了问题,以便于及时地采取相应的对策方法去对设计参数和方法加以完善整改。除此之外,还能够逐步对地基支护工程实施的控制技术加以完善整改,同时对控制预警系统也进一步进行了完善,控制系统的功能越是健全,越是能够避免重大安全事故的出现,从而确保了整个施工过程的安全进行。而且,如果为了切实防止突发性情况,并做到及时处理,就必须针对基坑的支护开挖情况建立好应急处理体系,这样才能够较快停损,尽可能减少和彻底消除突发事件。再例如,在开挖过程中若涉及的人员对地底积水的处理不当,就很容易引发保安问题。所以除了需要充分注意

地基开挖工艺中的相关操作规定之外,同时也必须根据开挖条件的特点进行灵活变通,并及时调整管理措施,秉持前瞻性的管理能力避免危险出现。

3.3 对断桩及漏桩的应对措施

如果是在原地基底面部分出现了断桩则必须及时进行补桩工作,在原桩的前后部分展开了补桩作业,同时还必须针对原地基的支护结构状况进行了改善,甚至采取其他处理方式。补桩过程中要保持缩径和桩身长度的合理性,桩直径也应保持与原桩一致,桩直径也相对于原桩而言要更短。

3.4 加强基坑支护的技术研究

基坑支护技术水平的高低,对岩土施工质量产生了重要影响。加大基坑支护工程技术的研究,对改善地基保护技术将产生很大影响。众所周知,实验数据的正确性对科研质量的高低具有重要影响。所以,应该加强对地基支撑构件的形状、内力等的实测与研究,以积累相应的实际结果数据。同时,通过总结了各种地质条件下和水文地质条件下的基础施工技术经验,建立了特定地区或一定条件范围内地基设计的标准,并将现有的一定性经验形成了量化的计算方法,从而真正改善了地基支撑的方案设计和施工品质。

结束语:

综上所述,以前文山中学就主要对岩土工程基坑支护中存在的问题,进行了比较精辟概括的分析与讨论,综上所述,因为岩土工程基坑施工面临着很大的复杂性,其在施工中也存在着很多存在的安全隐患,所以在整个基坑支护施工的操作中,要想为基坑支护施工提供良好的质量保证,还需要针对工程的实际情况,全面考虑有关基坑施工安全方面的各项问题,并提供了适当的设计方案,从而合理地保证了基坑支护的安全。

参考文献:

- [1] 白黎萍. 岩土工程基坑支护工程问题分析及对策[J]. 中国金属通报, 2019(1): 186, 188.
- [2] 李本贵, 高维维. 岩土工程基坑支护工程中常见的问题及对策[J]. 建筑与装饰, 2022(3): 176-178.
- [3] 吴德锋. 岩土工程基坑支护工程中常见的问题及对策[J]. 西部探矿工程, 2019, 31(5): 1-2.
- [4] 熊胡晨. 岩土工程基坑支护工程中常见的问题及对策[J]. 世界家苑, 2021(22): 1-3.
- [5] 吴春花. 岩土工程基坑支护工程中常见的问题及对策[J]. 商品与质量, 2019(22): 156.
- [6] 丁静泽. 岩土工程基坑支护工程中常见的问题及对策[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(22): 4195.