

深基坑支护施工技术在基础施工中的应用

宋金岩

青岛总部基地开发建设有限公司

摘要：现今时代，我国建筑行业发展突飞猛进，工程施工数量明显增加，取得了一系列举世瞩目的成绩。建筑工程施工量巨大，施工难度高，而且还具有一定的危险，因此这些年建筑工程在不断更新技术的同时，也注重安全防护工作。这些年房屋建筑朝着更高化发展，这给建筑基坑作业增加了难度，为了确保施工安全有效开展，就需要对基坑作业采取防护措施。

关键词：深基坑支护施工技术；基础施工；应用

随着我国经济的快速发展，逐渐扩大建筑规模，为了有效的保障建筑工程施工质量，需要充分意识到深基坑支护施工技术的重要性。优化支护整体结构，有效的保障施工质量以及施工安全性。当前深基坑支护施工技术广泛的应用在建筑工程中，应加强深基坑支护施工管理力度，优化施工设计以及施工技术，避免在施工过程中存在一些安全隐患，促进建筑工程行业快速发展。

一、深基坑支护施工存在的主要问题

（一）施工和计划存在差别

通常的设计内容都会和实际情况存在诸多差异，从而对项目的整体质量造成严重影响。究其原因，主要是施工人员对施工细节的处理不仔细及施工企业为获得更多效益而使用了低质量的建筑材料。

（二）边坡修理质量较差

支护施工时，边坡修理的工作十分重要，其关系到项目能否顺利进行。然而部分施工单位过于重视施工效率，而对边坡修理有所忽视，使工程的安全性很难达标，影响了项目的正常开展。

（三）施工作业存在误差

设计与施工在实际过程中容易存在差异性，而这种差异性受到各方因素的影响，其中就包括了气候环境、地质因素等，这些都会给后续施工带来影响，因此在开展施工时，都需要根据不同状况对设计图纸做优化修正，保障施工有效开展。除此之外，建筑工程施工队人员也有相应的要求，而一些人无法满足要求，这也给支护技术的应用带来了影响，施工人员需要具备深厚的理论知识与实践经验，从而保障施工顺利进行。若遇到疏松地质结构，对于深基坑支护技术的应用难度也将加大，因此需要做专门的加固处理，不然随着施工作业强度的增加，必然会导致作为出现塌方现象。另外支护处理还需要考虑众多安全因素，这种安全防护基于各方利益考虑，在不对经济产生重大影响下开展安全防护工作将保障施工有序进行。其中就包括材料、财务以及人员等因素的控制，确保整个施工不受到影响。

二、深基坑支护施工技术在基础施工中的应用

（一）施工前准备工作

在开展建筑工程深基坑支护施工时，施工人员为了保障整体施工质量，需要做好相应的准备工作，严格的检查支护施工现场存在各个因素，应对支护施工现场进行科学测量，所以，在开展建筑工程中深基坑支护施工前，要做好充分的施工前准备工作内容。具体包括以下几点：首先，施工管理人员需要全面分析施工现场，做好收集和深基坑支护施工有关资料；其次，检查深基坑支护施工现场的实际情况，严格的检测施工管道以及管线，细化施工现场的勘察报告具体内容。同时，需要施工人员严格的对照施工管理方案。详细的检查深基坑支护现场与施工设计是都出现不相符情况，应与和设计人员做好沟通协调工作，有效的保障深

基坑支护整体施工质量。

（二）土方开挖技术

在开展深基坑支护施工中开挖土方存在着扬尘情况，会对建筑工程施工环境造成很大的影响，合理应用开挖施工方式，对尘土污染进行有效控制，构建良好的建筑施工环境。例如，某工程项目在开挖建筑深基坑过程中，应根据施工现场的实际情况，合理对分层开挖方式进行选择，采用边开挖变运土体的方式，有效的对基坑施工环境进行清理，防止在施工过程中出现很多尘土情况。在开展施工项目时，该工程项目对土方开挖速度非常重视，对配合土方开挖速度进行有效控制，避免在土方开挖时产生不良的施工影响。但发现一些不良情况时，需要暂停土方开挖工作，分析问题原因，有效的提升土方开挖整体施工质量和施工安全性。在进行土方开挖深基坑支护过程中，施工人员应全面注重施工技术，全面提高土方开挖整体施工质量。

（三）锚杆支护施工技术

在进行建筑工程基坑工程中，为了加强施工技术的整体稳定，需要采用吊桶形式，对土方进行开挖工作，对开挖土方数量进行有效控制，施工人员需要明确灌注桩配置工作，保障了施工现场的开挖土方质量。在进行灌注桩时，应掌握好灌注桩施工技术。施工过程中应根据深基坑支护施工项目，收集的相关数据，制定完善的深基坑支护施工内容，满足施工现场的实际相关要求，从而有效的保障了建筑工程整体质量。深基坑支护施工和支护桩施工需要紧密联系，有效的保障了施工整体稳定性，同时应加强施工技术能力。

（四）护坡桩支护施工技术

这一种支护技术，技术要点就是要对基坑斜坡进行有效保护。护坡桩支护技术的绿色环保性能较强，能够降低对施工现场的污染力度。这一支护技术的操作过程较为简单，可以有效提高施工效率。因此，在目前的深基坑工程中应用较多。护坡桩支护技术适用于土质层次较为繁杂的工程项目，在进行实际施工的过程中，首先要利用螺旋钻机进行钻孔工作，然后从上往下依次进行灌浆工作，完成灌浆后，取出钻机机，再对钢筋栅栏进行高压补浆工作，完成工程项目的施工工作。

（五）灌注浆液技术

灌注浆液技术主要运用在支护施工环节，将土浆放入支护孔内起固定作用，此环节需要关注材料的配合比，需要做好严格监管，从而保障支护的质量。混凝土材料的配比与质量有关系，所以在施工环境中，相关人员就应该严格执行国家有关标准跟供货合同，按照自身情况选择出适合工程建设的混凝土，并根据强度等级、耐久性与工作环境要求进行设计，根据实际常用材料进行系列化混凝土理论配比设计，从而选出2~3个配比实验数据移交单质监质量部进行安全审查，并在移交过程中附带相关实验样本、实验抗压报告以及原材料质量证明以及实验相关材料等。混凝土材料的质量跟配比都需要满足工程施工设计要求，等待相关质量监督人员确认审确定此配比设计满足施工工程相关设计要求以后予以批准。

三、深基坑支护施工技术优化策略

在开展建筑工程施工中深基坑支护施工项目时，需要保障施工的有效性以及施工质量。具体内容包括：（1）选择适合的深基坑支护方式。在施工时应采用重力式以及悬臂式施工技术。

采用悬臂式施工技术,可以保护施工结构的稳定性。悬臂式的施工技术,主要使用土质较好以及浅层开挖施工环境。采用重力式施工技术,有效的做好墙土支护工作。依靠自身重量,保障支护结构的平衡性。(2)在开展建筑工程深基坑支护施工过程中,需要管理人员对施工原材料进行严格的控制管理。做好采购原材料工作,保障原材料的质量,有效的提高施工质量。在施工材料准入施工现场时,需要做好检查施工原材料的工作,在施工现场应派专门施工材料质量监督工作人员,对进入现场的施工材料,做好的抽查工作,针对不符合施工设计标准和质量不合格的施工材料,应禁止使用。管理人员将施工原材料应做好现场分类管理工作,根据不同施工原材料,做好分类保存工作,针对一些比较特殊原材料,规定专门保护存储地方,有效的保障了整体施工质量。(3)在开展施工过程中应加强深基坑现场施工管理工作。管理人员需要全面提升自身的专业素养,全面了解建筑工程施工项目,提高责任心。根据施工现场具体情况,制定完善的施工管理制度。同时,加强监督管理力度,严格的根据规定进行操作,避免在施工过程中出现安全隐患,有效的保障了整体施工质量。

四、结语

综上所述,我国社会发展进步,带动了深基坑支护施工技术的发展进步,深基坑支护技术的合理运用,既可以提高工程的建设质量,也可以提高工程的安全性能,由此可见,建筑单位应当做好深基坑支护施工技术的研究工作,提高深基坑支护施工技术

的技术水平。

参考文献

[1]蒋星辉. 土建基础施工中深基坑支护施工技术探析[J]. 智能城市, 2019, 5 (15):180-181.
 [2]李益. 土建施工中深基坑支护施工技术的运用探究[J]. 住宅与房地产, 2019 (22):183.
 [3]田茂琴. 土建基础施工中的深基坑支护施工技术探究[J]. 住宅与房地产, 2019 (22):188.
 [4]薛翼腾. 深基坑支护施工技术在土建基础施工中的应用研究[J]. 建材与装饰, 2018 (2):18-19.
 [5]刘刚. 建筑工程中的深基坑支护施工技术[J]. 工程建设与设计, 2017 (7):162-163.
 [6]蒋泉. 建筑工程中的深基坑支护施工技术关键分析[J]. 建筑与装饰, 2019 (16):157.
 [7]凌东生. 建筑工程中的深基坑支护施工技术关键分析[J]. 中国房地产业, 2019 (23):57.
 [8]杨刘松, 吴金良. 建筑工程中的深基坑支护施工技术关键分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2019 (12):1534. 2095-6630. 2019. 12. 1486.
 [9]田贵斌. 建筑工程中的深基坑支护施工技术关键分析[J]. 建筑与装饰, 2019 (10):164-165.

(上接第71页)

本文采用软件模拟抗滑桩工况,通过软件对抗滑桩受力进行模拟计算,从而得到抗滑桩的内力及位移值。

(一) 桩计算结果

当前计算工况的开挖深度: 9.7m

最不利的滑面数据: 滑动面线数: 3

剩余下滑力=80.356 (kN); 剩余下滑力角度=30.964°; 剩余下滑力水平分力=68.904 (kN); 剩余下滑力垂直分力=41.343 (kN); 分布范围为桩顶以下(0~7.7m)范围; 桩顶以下(7.7m~9.7m)范围内按土压力计算;

第1破裂角: 25.722°; Ea=163.695 (kN), Ex=159.814 (kN), Ey=35.43 (kN); 作用点到嵌固点距离Zy=3.113 (m); 段内的土压力合力: Ea=60.753 (kN), Ex=59.313 (kN), Ey=13.149 (kN); 作用点高度Zy=0.938合并后整个桩后范围内: 水平分力=128.217 (kN); 垂直分力=54.492 (kN); 作用点高度=2.888 (m)。第1嵌固段地层的计算方式: m法; 背侧——为挡土侧; 面侧——为非挡土侧。背侧最大弯矩=365.902 (kN·m); 距离桩顶6.5 (m); 面侧最大弯矩=0 (kN·m); 距离桩顶0 (m); 最大剪力=197.789 (kN); 距离桩顶6.5 (m); 最大位移=-111 (mm); 桩底竖向合力=417.35 (kN), 桩底面积A=1.8 (m²); 桩底所在土层承载力=350.00 (kPa); 故桩的竖向地基承载力满足。

第2种情况: 库仑土压力(一般情况)

当前计算工况的开挖深度: 9.7m

第1破裂角: 25.722° Ea=163.695 (kN); Ex=159.814 (kN); Ey=35.430 (kN) 作用点到嵌固点距离Zy=3.113 (m) 第1嵌固段地层的计算方式: m法。背侧——为挡土侧; 面侧——为非挡土侧。背侧最大弯矩=374.920 (kN·m); 距离桩顶6.500 (m); 面侧最大弯矩=0 (kN·m); 距离桩顶0.000 (m); 最大剪力=210.923 (kN); 距离桩顶6.5 (m); 最大位移=-130

(mm); 桩底竖向合力=400.35 (kN), 桩底面积A=1.8 (m²); 桩底所在土层承载力=350.00 (kPa)

故桩的竖向地基承载力满足。

(二) 板内力计算

板的计算长度l=2.500-1.200+0.5=1.8 (m); 板上荷载(取板段最大荷载力): q=4.184 (kN/m); 板下缘距顶距离: 1.8 (m); 板厚: b=200 (mm)

[内力计算]

板上最大弯矩: M=q²l²/8=1.694 (kN·m); 板上最大剪力: V=q²l/2=3.765 (kN); 板上支座反力: F=q²l/2=3.765 (kN)

[混凝土抗剪计算]

板作用综合分项系数: ks=1; 剪力设计值: V=3.765 (kN) V<=0.7ftbh0=0.7×1.430×600×175=105104.992 (N)=105.105 (kN)

混凝土抗剪满足要求。

结语

经过对抗滑桩桩身及桩间板及计算,充分了解桩板式挡土墙的受力情况,对工程实际施工过程具有重要意义。在施工过程中,应接受受力分析计算结果,避免钢筋搭接和施工缝设置在抗滑桩受剪力弯矩影响最大位置,有利于提高板式挡土墙的整体安全质量。

参考文献

[1]韦洪峰. 浅谈桩板式挡土墙的设计与应用[J]. 北方交通, 2014, 000 (006):94-97.
 [2]苏华. 桩板式挡土墙受力特性与设计分析[J]. 珠江水运, 2014 (12):95-96.
 [3]师荣伟. 桩板式挡土墙的受力分析与施工探讨[J]. 中国高新技术企业, 2015 (10):137-138.