

建筑工程施工中深基坑支护的相关技术研究

刘毅

(安徽诚建工程项目管理有限公司, 安徽 宿州 234000)

摘要 随着国家经济的迅猛发展,我国高层建筑也越来越多。深基坑支护建筑施工技术对于建筑工程建设项目来说十分重要,深基坑支护施工能够加大建筑的基坑边坡稳定性,能为施工安全提供保障。因此企业必须对深基坑支护施工给予高度的重视,并不断提升深基坑支护施工技术水平。本文分析了建筑工程项目施工建设过程中深基坑支护建筑施工技术,旨在对有效地保障高层建筑基础的稳定性与安全性有所帮助。

关键词 建筑工程施工 深基坑支护 施工技术

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)04-0034-03

1 深基坑支护施工技术的注意事项

1. 在深基坑支护的施工结构过程中,地表以下的深层水对其质量影响很大。深层地下水直接渗入的地区可能会发生沉降。因此,可以考虑采用一些基于人工降水的技术方法来有效降低深层支护施工结构的深层地下水渗入压力。这样也就可以有效地改善地下土壤条件,保证支护施工合理有序地进行。当施工现场所在地的实际情况无法采取有效的降水措施时,安装水膜可以起到很好的挡水作用,并进一步提高建设工程的施工安全。在岩土施工过程中进行开挖工作时,应做好施工现场周围地表保护工作的准备工作。一般来说,基坑周边的地表水渗入有可能导致支撑结构位移。因此,对于这些问题要采取有效措施,及时进行封堵处理。地表水的流向必须适当分流,进行分散和排放,防止水进入基坑。

2. 在深基坑支护施工过程中,可在原地面以下 1.5m 至 2.0m 处开挖,进行正式施工。这样可以有效降低支架高度,去除浅层障碍物。在施工支护系统的施工过程中,要注意可能受水影响的项目。当地下有大量水流时,难以有效地形成混凝土层,也难以在支撑面钻孔。此时应采取有效措施降低水位,使深基坑支护工作能在地下水水位以上进行。^[1]

2 深基坑支护涉及到的施工难点

很多高层建筑都会涉及到深基坑支护,只有通过设置基坑支护的方式才能显著优化整个建筑物基坑的稳固性,确保施工安全。

从当前现状来看,深基坑支护通常都会包含如下的施工难点。

2.1 设计偏差的存在

在某些情况下,设计人员并没能紧密结合现场真实状况来全面完成施工设计,以至于表现为相对显著的施工偏差。究其根源,就在于上述设计人员尚未充分了解地质情况,因此针对深基坑支护无法确保其能够真正适应现场地形。例如在目前状况下,某些水泥土频繁开裂或者变形,或者水泥支护欠缺应有的支护强度等。

2.2 不合理的边坡修理

基坑支护如果要得到全面展开,则不能够缺少前期性的边坡修理。但从现状来看,仍有某些施工企业单纯关注基坑开挖速度,从而忽视了实时性的基坑边坡修理。

受到上述现状给其带来的影响,基坑支护施工很可能表现出超挖现象或者欠挖现象,继而影响到最根本的边坡施工质量。在情况严重时,施工人员由于忽视修理边坡,那么还可能表现为基坑失稳的隐患与威胁。^[2]

2.3 开挖土方的质量很难获得保障

深基坑施工是否能达到最优的施工质量,其在根本上取决于土方开挖。施工企业如果倾向于忽视土方开挖,则可能会埋下深层次的基坑施工隐患。基坑土方如果缺乏稳定性,那么也很难保障基础施工的安全性。例如在目前状况下,各个部门彼此欠缺紧密的协作,因而无法遵照特定的次序来开挖深基坑。为了赶超基坑施工的进度,某些施工人员还可能忽视基坑开挖的整体质量,因而埋下了各种各样的基坑施工隐患,不利于全面优化基坑施工的成效性。

3 深基坑支护具体施工技术

3.1 关于锚杆施工

土层锚杆如果要全面开展施工,那么必须建立于特定开挖深度的前提下。与此同时,土层锚杆支护也要紧密结合钢混桩施工、基坑围护施工、地下连续墙以及灌注桩的相关施工流程。具体在涉及到施工成孔时,应当借助压水钻进方法对其进行处理,其中需要用到循环式、冲击式或者螺杆式的钻机。对于成孔工序最好限制于一次施工的范围,螺旋钻杆施工应当包含出渣操作、清孔操作以及钻进操作等。对于拉杆在妥善进行安放以前,先要去除表层附着的油脂与锈迹,同时也要保证其达到30米的锚杆总长。在涉及到灌浆施工时,最好选择硅酸盐水泥来实现全过程的灌浆操作。如果遇到酸性较弱的土层,那么应当将水灰比控制在0.4以内,对此最好选择纯水泥浆或者防酸水泥,通过借助泵送方式来运输水泥。此外,针对水灰比等相关要素都要全面予以控制,以此来杜绝水泥泌水或者风干收缩的状态。如有必要,也可在水泥材料中加入适当比例的硫酸钙。将注入土层的两个锚孔和拉杆的两个尖端均匀压紧注入土层水泥浆中,至此即可顺利完成土层注浆处理工作。^[3]

3.2 关于土钉支护

布置土钉支护的价值就在于实现全方位的边坡加固,确保能够紧密衔接土钉与现场土层,在此前提下显著优化了深基坑整体具备的稳固性。具体在支护操作中,应当密切关注弯矩与土钉拉力等要素,通过运用拉拔试验来全面测定土钉现有的拉拔作用力,同时也不应当忽视注浆量与注浆操作的力度。针对各个位置上的土钉孔深都要予以精确把握,确保水泥砂浆以及其他外加剂都能符合最低限度的水灰比。针对注浆施工而言,应当保证水泥砂浆能够凭借重力作用注满浆液,对于补浆操作最好将其限定于初凝发生以前。

3.3 关于护坡桩施工

通常来讲,对于护坡桩施工需要凭借螺旋钻机来完成相应的操作,尤其是涉及到其中的打孔操作。针对水泥浆应当将其妥善压入孔底上部与下部的位置上,同时也要随时关注当前现有的地下水位置。在提升水泥浆液时,应当将其提升至标定好的施工位置,然后再去缓慢提起钻杆,确保运用骨料来完全填充钢筋笼。此外,对于分段与分层施行的补浆操作也要灵活予以控制,确保其能够符合最基本的补浆速度。

由此可见,深基坑支护的整个流程都必须保证其符合最根本的施工安全指标,体现全程性的施工管理。

具体在进入整个施工流程以前,应当全面勘验现场现有的地质状态与水文状态,结合整体上的地质状态来全面优化施工流程。与此同时,施工人员还需全面关注边坡变形、周边管线、建筑物、道路以及其他相关要素,对于深层次的施工隐患与风险都要彻底予以杜绝。

3.4 型钢支护技术

钢板环保支护施工技术主要采用这种钢板支护桩,由于支护材料本身需要较高的施工刚度和劳动强度,将这种钢板施工支护技术广泛应用于深挖浅基坑钢板支护施工可以使其承受更高的施工压力,形成更稳定的钢板支护施工效果。将此施工技术广泛应用于深挖浅基坑钢板支护施工作业,施工人员必须结合一定的条件。工字桩和单排板桩一般都有使用要求,较深的基坑作业需要选用多排钢板。

3.5 混凝土灌注排桩施工技术

混凝土灌注桩法是目前应用最广泛的支护技术之一,与其他支护技术相比,它对周围环境和地基土的影响较小。该技术的主要应用是钢筋混凝土,严格按照柱间距布置的相关规范控制现浇桩间距,以达到良好的承载和防水效果。将该技术应用于实际施工时,需要了解现浇桩的密度,并在桩间进行高压注浆,以进一步增加稳定性,促进后续工作的安全开展。

4 深基坑支护中存在的一些问题

4.1 施工设计与实际受力情况存在偏差

在实际的施工设计中,通常以收集的受力为基础,将基坑受力作为一个整体进行分析。但是,仍然存在设计与实际受力不匹配的情况,影响工程的后续工作。因此,要尽可能消除这些偏差因素,为以后的施工打好基础。设计数据与实际存在差异的主要原因是基坑支护数据测量过程缺乏严谨性,导致数据信息误差较大,无法进行合理、科学的设计。

4.2 深基坑支护施工技术的管理体制不够完善

深基坑的建设施工非常复杂,必须按照相关设计结构要求及时建造工程支护整体结构,达到相关设计结构强度控制要求后我们才能及时进行以下几个工序。在整个基坑开挖和工程支护整体结构施工过程中,应随时随地进行安全监测,并对所有监测数据及时进行系统分类综合分析,确保整个基坑开挖工程支护整体安全有序顺利进行。在一些城市型及密闭型的空间地区进行基坑施工时,还必须特别注意对基坑周边环境的安全影响。主要监测涉及的是相邻高层建筑物、地下排水管线和邻近地面的墙体沉降、基坑周边道路和

边坡变形。在这个施工过程中,施工单位普遍存在安全监控不够完善、信息化管理水平低的问题。此外,施工单位在安全检查监测过程中无法及时配合相关设计管理单位进行安全动态监测管理,在监测出现安全问题后也无法有效、准确地判断和及时预测到深基坑及其他支护整体结构的发展趋势。即使在工艺工程方法中,也存在不按照设计要求和图纸进行的现象。

5 提高深基坑支护施工管理水平有效措施

5.1 有效的施工组织方案设计

在进行施工准备时,要设计合理的施工方案,保证后续工作的有效开展。对于设计好的施工方案,应根据现场实际情况进行深基坑支护施工,确保施工进度在规定的工期内完成。

5.2 加强工程施工条件的勘察

施工前要对施工现场的施工环境进行调查,提前预防施工过程中发生事故的情况,或在施工过程中出现问题要及时有效地解决,防止延误建设工期。

5.3 对检测与监测工作进行完善

由于我国的技术越来越先进,施工检查和监测工作已经比较完善,在施工初期难免会出现问题。在对深基坑支护进行综合讨论后,需要在施工过程中提出解决方案并有效解决问题。只有不断改进检查和监测操作,深基坑支护结构的质量才能达到要求。

5.4 提高对深基坑支护施工质量的高度重视

对于深基坑支护工作的质量,由于深基坑支护工作处于施工初期,应引起相关检查部门和设计部门的重视。这将影响基础结构的建造,同时缺乏安全保证。当质量达到要求时,整个施工过程必须能够完整地进行,如果深坑支护的施工质量得不到保证,就会影响整个基础的施工质量。因此,有关部门要更加关注基坑支护的施工质量,尤其是质检部门在检验过程中要高度重视施工质量,在竣工前可以对质量进行验证。

5.5 做好防水排水作业

地表水或地下水会影响基础深坑支护结构的稳定性,因此无论施工单位选择何种类型支护排水技术,都一定要同时做好降水和防雨排水保护工作,以有效保证各种支护排水技术在刮风下雨时的使用有效性。在处理深坑内渗漏的地下水时,可采用地基深井保护支护结构,处理降水时,施工人员要及时进行排水工作,防止水流到地下,影响操作和工程的基坑和质量。具体来说,施工人员应在施工前调查当地降水量,提前设计处理方案。一般情况下,可以通过堵塞集水

井或沟渠来排放地表水,如遇强降水,应在排水完成后检查深基坑内部,防止积水。浇水并确保深基坑,以确保支架的稳定性。

5.6 科学开展深基坑开挖作业

深基坑开挖工作前,施工人员必须清除障碍物,开挖时结合原地面标高开挖1.5~2米位置,再进行施工。需要注意的是,工程施工过程中,不能随意降低深基坑支护高度。另外,由于深基坑挡土墙结构开挖时施工量大,施工人员可以配合技术人员分析实际情况,选择合适的基坑开挖技术工艺和挖掘形式,有效配合实施基坑后续的深挖和基坑填土支护开挖技术。

5.7 落实混凝土支撑体系

浇筑钢筋混凝土时,为有效保证浇筑施工过程质量和提高承载浇筑效果,施工人员必须严格按照浇筑施工工艺要求,将基层厚度一般控制在16厘米左右,以免发生严重的倒塌事故。应用混合桩支护法时,应先打孔,再灌注混凝土,有效地进行立柱施工。同时,施工人员必须处理好竖缝,做好前期工作,进一步提高支护效果。

6 结语

综上所述,深基坑桩的支护施工作业技术作为现代建筑工程的一项重要技术内容,需要对基坑支护作业技术应用进行深入分析和识别。因此,有关事业单位和技术人员应积极深入研究利用现浇混凝土深基坑的支护技术、深拌桩的施工支护技术、锚杆等各类深基坑桩的施工支护技术,明确相关技术应用要点,结合先进施工技术不断创新,从而不断增强基坑支护作业效果,确保工程施工安全。从根本上来讲,深基坑支护是否能够达到其应有的坚固度以及稳定性,较大程度决定于基坑支护施工。因此可见,深基坑支护最根本的宗旨就在于保障基础施工的安全性,在此前提下延长整个建筑物能够运行的年限。为了全面实现上述的宗旨与目标,施工人员就要全面致力于保障施工安全,确保将质量监管融入全过程的基坑施工中。

参考文献:

- [1] 张妍. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术[J]. 中国高科技, 2020(20):69-70.
- [2] 李玮. 浅析建筑工程施工中深基坑支护的施工技术[J]. 建材与装饰, 2020(04):22-23.
- [3] 孙超, 郭浩天. 深基坑支护新技术现状及展望[J]. 建筑科学与工程学报, 2018(03):104-117.