

深基坑支护施工技术在土建施工中的应用

赵林华

天津市蓟县下窝头镇小王各庄村2区4排2号

[摘要]社会经济稳步增长的同时,城市化进程的步伐逐渐加快,高层建筑项目逐年增多,各种新型施工技术也得到了迅速的发展,高层建筑项目的施工环境比较复杂,涉及的方面众多,而深基坑施工技术便是其中非常重要的组成部分,关乎着整个高层建筑工程项目的施工质量。只有不断优化施工技术并合理应用于施工环节当中,才能够保障施工建设任务稳步有序开展,不断提升高层建筑工程建设施工进度与质量。

[关键词] 土建工程; 深基坑施工; 支护施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.447

引言

在现阶段的建筑项目建设中,深基坑支护是极为关键的施工内容,其很大程度上影响着建筑项目的建设质量与安全。特别是在如今的建筑项目施工管控工作中,为了规避不必要的成本支出、有效提升施工效率,则需要全面提高对深基坑支护施工的关注度,借助相关专业技术的科学化运用以及规范管理,来更好保障深基坑施工运作的规范化,从而为建筑工程的长期运作带来有效的助力。

1 深基坑支护施工技术的特点

1.1 支护类型多

建筑工程项目施工建设过程中,为了保障工程整体质量,必须要严格把控深基坑施工环节,针对深基坑情况,选择相应的支护施工方式,对地基进行科学合理的处理,从而保障施工任务顺利进行。随着施工技术的不断完善,人员专业技能不断提升,深基坑支护方式也越来越多,深基坑施工可行性与质量也得到了进一步提升。在深基坑施工过程中,相关施工人员要结合工程项目实际情况,合理选择支护技术类型,才能够保障施工任务的有序进行。

1.2 基坑相对较深

城市在快速发展的同时,工程建筑的规模不断扩大,土地资源越来越稀缺,与城市建设规划之间的矛盾也在不断加剧,而高层建筑作为现代城市建设与发展过程中的重要组成部分,其施工建设质量也备受社会各界的关注。楼层越来越高,建筑的承载量不断增加,地下空间也被开发与利用,人们对于高层建筑的整体要求不断提升,也促使深基坑支护施工技术得到了快速的发展,能够适应更为复杂的施工环节,被广泛应用于高层建筑施工过程中。

2 深基坑施工关键技术

2.1 水泥混凝土灌注桩技术

水泥混凝土灌注桩施工技术已经十分普遍地应用于建筑工程深基坑施工当中。在具体施工中,工作人员要熟练地掌握施工方法。当前对水泥混凝土施工技术已经有着较为成熟的工艺流程。具体来讲,首先,保护好基坑壁。在施工前,工作人员要仔细勘察工程现场实际情况,重点保护好基坑壁,通过支撑等方式将基坑壁的稳定性提高。其次,强化基坑壁施工。在基坑壁满足技术标准要求后需要强化基坑壁施

工,配置水泥混凝土材料准备开展钻孔和灌注施工。最后,关注水泥混凝土。技术人员要认真研究设计方案,做好柱列间距的严格控制,对孔道进行仔细认真地查看,在确定孔内干净后可以灌注水泥混凝土,在水泥混凝土凝固后形成牢固的柱列结构。

2.2 土层锚杆施工技术

在开展土层锚杆具体建设运作阶段,需要科学化调配孔位的所处区域与各孔之间的间隔距离,并且对施工方案开展的全面审核与调整,在保障方案完全契合工程建设需求之后才可以进行具体的施工运作。需全面依据规定要求来规范化把控建设流程,实际的内容包括以下几方面:第一,开展测量与定位。场地操作人员需依据建设现场的具体情况,以相关的施工标准与规范作为基础指导,精准化确认中空锚杆的位置,全面保障所有点位的测绘误差在较为理想化的范围中。之后,有关的质量监管人员也需要组织现场的技术人员对具体的测量定位情况开展再一次的测定,以保障标高、位置等无任何的错误问题。第二,在测量定位工作开展完毕后,需要进一步准备钻孔操作。在具体的钻孔阶段,倘若钻孔区域包含着硬度较高的物质,则需即刻暂停钻进,并且第一时间对钻孔区域开展全方位的检测,探寻到具体影响的因素所在,借助更替钻头或是转变钻进方式等举措来进行有效地解决,然后再依据施工规划开展钻进操作,以规避对钻头零部件的损伤。第三,开展科学化的灌浆操作。为了保障中空锚杆的平稳性,则需要通过专业的灌浆操作来辅助其稳固性能的提升。在此阶段之中,相关技术人员需要加强对灌浆材料的科学调配与规划,同时把控好搅拌周期与速率,并妥善做好灌浆操作之前的检测工作,第一时间清除相关的杂物,以切实保障灌浆操作的规范化开展。

2.3 混凝土灌浆桩施工技术

在所有的深基坑支护施工技术之中,此项技术的运用频次相对较高,因此对此项技术的运作核心点开展探究极为关键。有关的技术与施工人员需要全面掌握此项技术的规范化运用方法,以保障建设运作的科学性。在开展混凝土灌注的过程中,可依据以下流程开展操作。第一,在开展钻孔操作前,需要严密依据规范化的柱列间隔开展顺序排列,在全面检查无任何问题之后开展混凝土灌注桩的施工,此项施工运

作尽管操作流程较为简单，不过对技术的要求却较为严苛，而其可以更好提升地基的负荷承载度，从而为后续的施工操作与建设品质带来基础的保障。第二，在施工运作阶段，结合工程建设实际情况往往也会涉及护坡施工，而此项施工操作的规范化开展也需要众多环节的有效调控与完善，这便需要相关的技术及施工人员具有较强的责任心以及优异的专业水准，以更好保障施工操作的如期开展。

2.4 旋喷桩墙支护技术

旋喷桩墙支护技术非常适合应用在软弱地基的深基坑支护项目中，比如，淤泥、淤泥质土、粉土、砂土等土壤类型。这种深基坑支护技术具有安全性高、稳定性好、承载力强等突出优势，在新时期的房建工程项目中得到了广泛应用。在施工过程中使用钻机将注浆管带入到土壤深处，然后使用高压泵将事先制备好的混凝土材料注入到钻孔深处，完成对土壤整体结构的稳定和加固处理，使混凝土材料和原有土壤形成新的加固结构。这种深基坑支护技术能够在地下形成一道止水帷幕。为了确保施工质量，必须要做好孔洞钻设的质量管理，确保孔洞钻设位置以及规格符合工程项目的质量标准。在注浆前需要检查浆液材料质量，确保水灰比的合理性，做好进浆比重以及回浆比重的管理。

2.5 柱列式灌注桩排桩支护技术

这种深基坑支护技术是利用排列式的方式，形成人工挖孔桩、钻孔灌注桩等钢筋混凝土桩基结构，也有部分工程项目选择使用预应力管桩。在排桩支护技术中，钢筋混凝土是最为主要的施工材料，具有施工操作简便，施工成本低、施工速度快等突出优势，而且适合多种复杂条件下的地质环境，尤其是针对软弱地基以及地下水位较高的施工区域，排桩支护技术不仅能够挡土，还可以起到挡水效果。此外，排桩支护整体结构稳定性较高，抗冲击、抗弯能力突出，而且在施工过程中并不会对周围环境造成较为严重的负面影响，整体工期较短。通常情况下，排桩支护技术被广泛应用于基坑深度在7m-15m的房建工程项目中，利用钢筋混凝土构建坚固、稳定的排桩挡墙。在排桩支护施工过程中，为了保证支护结构施工质量，必须要做好放线定位处理，严格控制桩孔的成型质量，尤其是桩孔的大小和垂直度。除此之外，施工人员必须要确保混凝土浇筑施工质量，加强对混凝土材料的质量监管。排桩支护结构类型较多，可以根据房建工程项目的实际需求灵活进行选择。

2.6 挤密相关技术

有的建筑工程深基坑施工中有着较为狭小的空间，此时可以选用挤密技术。土体挤密技术和成桩技术是挤密技术的两方面内容，该技术常常应用于灌注桩支护施工中。挤密技术在水资源丰富的自然环境中有着较为广泛的应用。有的深基坑工程所在地区有着十分丰富的水源，地下水位较高，岩土体状态较为松软，采用挤密技术能够快速将岩土体中的

多余水分挤出。技术人员在开展深基坑支护施工前需要细致地考察工程所在区域的实际情况，使用挤密技术压实、压密处理临近水源环境的松软岩土体，最大限度地改善岩土体，然后将直径较大的钢管型材插入到岩土体当中，形成的支护孔结构有着较强的稳定性，此时工作人员再用砂石、灰土等坚硬稳定的材料填充内部并且压实，用水泥砂浆进行灌注固定，最终形成的桩基结构十分牢固。

3 深基坑支护施工技术优化

3.1 强化日常管控

相关技术人员需要加强深基坑挖掘阶段的技术优化，保证支护作业的顺利开展。工作人员要全方位管控深基坑支护过程，严格按照标准作业进行施工。首先，要将各个工作岗位的职责明确，保证深基坑施工中各个负责人能够高效配合。其次，各个专业技术人员要到施工现场确认自身所管控技术的内容，只有和建筑行业法律法规相一致才能落实深基坑支护技术，才能开展加固作业。也只有遵守规范标准才能充分发挥出深基坑加固的作用。

3.2 深基坑施工技术配合

技术人员要严格按照深基坑操作标准完成深基坑施工作业，根据工程实际情况合理选用深基坑支护技术，不断升级改造施工作业地质状况和支护措施，保证支护作业结果科学合理。现场施工作业人员在开展支护作业前需要对工程所处位置的地质状况和岩层环境进行充分地掌握，对地表和地下构造物的情况进行细致地归纳，避免深基坑挖掘影响或者破坏周围的环境。相关技术人员在深基坑施工方案编制和规划设计中要全面、多层次地研究施工作业环境、资金投入等情况，加强和其他技术的配合应用，最大限度地发挥深基坑支护的效果。

结束语

对于土建基础建设来说，深基坑支护具有十分重要的作用，其不仅会影响建筑物的稳定性，还会影响建筑物的使用安全。因此，深基坑支护施工过程中，需科学合理地设计深基坑支护方法，在充分考虑各影响因素的基础上确定方案，从而为深基坑的高质量施工提供保障。与此同时，要在实际施工过程中综合考量地质条件、周围环境情况等因素，以便获得结构安全且经济合理的支护效果，充分保证施工安全与施工质量。

参考文献

- [1]张军.深基坑支护施工技术措施研究[J].工程建设与设计,2021(9):26-28.
- [2]李金萍.不同深基坑开挖与支护方式对地下通道变形的影响[J].工程建设与设计,2020(24):34-35.
- [3]王延海.建筑施工中深基坑支护的施工技术与管理分析[J].工程建设与设计,2020(18):49-50.