

建筑工程施工中深基坑支护的施工技术研究

杨素梅

广西建工集团联合建设有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i4.2051

[摘要] 建筑工程的发展,推动了与之相关领域与技术的发展。深基坑支护施工建设作为工程建筑的基础部分,直接影响到建筑工程整体稳定性。在人们对建筑工程日渐提高的要求下,保证深基坑支护施工质量显然有着现实意义与作用。施工质量与施工技术息息相关,深基坑支护技术合理应用,将会进一步增强深基坑支护质量,促进建筑物安全稳定性的提高。本文主要以建筑工程深基坑支护为中心论点,在分析深基坑支护施工中常见的一些问题的基础上,结合实际施工需求,提出了深基坑支护施工技术。

[关键词] 建筑工程; 深基坑支护; 施工技术

近些年来,在建筑行业蓬勃发展的背景下,人们对建筑要求可谓是日渐提高,无形中对建筑工程各环节的施工质量提出了更好的要求。建筑工程项目施工除了满足传统单一居住要求之外,还需要客观上满足安全、美观、功能等方面的要求。建筑深基坑支护施工建设作为建筑工程建设中的重要一环节,也是质量控制的关键环节。因此,需结合工程建设的具体情况,合理应用施工技术,确保在深基坑支护施工质量,进而为建设高质量的建筑物夯实基础。然而在实践中,施工在诸多因素的影响下,出现了一些常见问题,一旦未引起高度重视,及时选择合适的施工技术予以解决,势必会影响到整体建筑结构的稳定性,进而影响到建筑的安全应用。

1 建筑工程深基坑支护施工中存在的主要问题分析

1.1 边坡修理不合理

建筑深基坑支护施工中,需做好前期准备工作,即修理边坡,并保证边坡修理质量,方可保证深基坑支护施工顺利进行,为提高深基坑支护施工质量夯实基础。然而在实际施工中,施工单位在效益的驱使下,往往更加侧重施工进度,以此减少施工投入,进而促进施工效益的增长。整个过程中,施工管理工作缺乏重视,并且尚未落实到具体行动中,这种现象的存在,直接造成施工人员缺乏质量意识与安全意识,从而使得施工人员在具体施工中,依据个人施工经验完成各项施工,部分施工人员完全是盲目施工,导致深基坑支护施工出现多种不利于保证施工质量的情况,例如多挖、少挖等。再加上边坡修理不合理,将会直接影响到建筑深基坑支护施工质量。

1.2 施工设计与实际施工存在出入

建筑深基坑支护施工中,具有指导作用的工作,就是施工设计工作。通常情况下,良好的设计,能够为深基坑支护施工建设质量提供保障。然而在部分建筑工程施工企业在设计时,仅仅是依靠经验,进行设计。在整个设计过程中,尚未组织专业技术人员进行施工现场实况考察,造成施工现场情况完全不熟悉。基于这一情况,设计人员在设计中,只能按照要求,在设计经验的支撑下,进行施工设计,造成施工设计与实际情况有着诸多不符之处。同时,在深基坑支护施工中,水泥

的搅拌,尚未严格按照配合比,造成施工材料尚未达到施工设计质量标准,将会直接影响到水泥支护强度。除此之外,深基坑支护施工建设中,部分施工单位,基于效益最大化目标,会出现偷工减料行为,这种情况不仅无法保证施工质量,还会造成深基坑支护标准无法满足建筑工程需求。

1.3 土方开挖施工质量有待提高

建筑工程深基坑支护施工受到土方开挖施工影响,然而在实践中,大部分施工单位尚未意识到这一问题的严重,从而在具体的施工中,会忽视一些问题。例如,开挖小组之间缺乏有效配合,部分开挖小组盲目追赶工期,直接不按照规范与要求进行开挖,外加缺乏合理的现场管理,从而给施工现场预埋众多安全隐患,进而不利于建筑工程深基坑支护工程施工活动的有序进行。

2 建筑工程中深基坑支护施工技术分析

2.1 土钉支护施工

边坡修理中,通常会采用土钉支护施工技术进一步提高边坡修理的稳固性,其原理为土体与土钉之间会产生摩擦力作用,进而在力的作用下,促进深基坑支护土层的稳定性的增强。同时,为了保证土钉具备与之相应的强度及拉力,在实践中,需要结合施工标准与实际施工状况,方可保证拉力与弯矩间的作用力的可行性。然而在实际施工中,需要密切注意以下几个方面的问题。一是土钉拉拔实验中,需综合考虑深基坑支护施工要求,保证土钉具有充足的拉拔力。需强调的是在实验中,为了保证实验结果有效性,需委托第三方机构做好监理工作,尤其是注浆量与注浆力度,更是需要严格把控。二是土钉支护深度需进行精度计算,依据主要以钻机总长度为依据,并在施工中,需明确标注出土钉支护的深度。值得注意的是在标注深度时,需要保证深度标注数字的准确性,方可为后续施工活动的顺利进行夯实基础。三是建筑工程深基坑支护施工建设中,需要严格按照建筑设计要求,严格控制水泥砂浆各种成分配合比,尤其是水灰比。原因在于配合比得到控制的前提下,方可保证土钉强度等性能,从而有助于保证土钉支护施工质量。另外,土钉支护施工注浆中,

一旦水泥砂浆出现自由掉落情况,需要及时做好补浆工作,并保证在浆液凝结完成前处理得当。

基于复合土钉墙,可采取土钉墙联合预应力锚杆(索)的形式,从而增强基坑的稳定性,并加强基坑变形控制,根据实践应用情况来看,此围护模式在对基坑变形要求相对较高的基坑中适合应用,土钉墙联合预应力锚杆(索)如下图1:

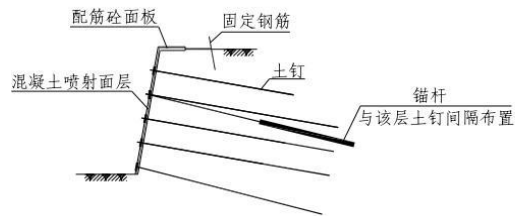


图1 土钉墙联合预应力锚杆(索)示意图

此外,复合土钉墙还可以选择“土钉墙联合防水帷幕”的复合形式,即基于基坑周边进行封闭的防水帷幕设置,使坑内降水对抗外环境造成的影响得到有效预防控制。与此同时,防水帷幕能够对坑壁土体起到预加固的效果,能够使坑壁的稳定性增强,使基坑变形得到有效控制。总结起来,在地下水位丰富及周边环境对降水敏感的施工项目当中,还有在土质比较差以及基坑开挖比较浅的施工项目当中,土钉墙联合防水帷幕的复合土钉墙围护模式更加适合使用。如下图2所示:

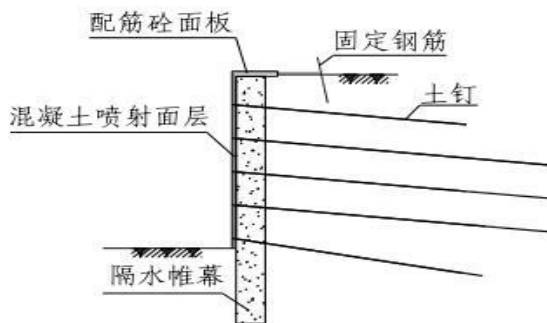


图2 土钉墙联合防水帷幕示意图

2.2 土层锚杆施工

建筑深基坑支护施工中,需在完成多种准备工作的基础上,结合深基坑支护施工进度,方可进行土层锚杆施工。例如:在土方开挖施工中,一旦深度达到锚杆设计深度时,就可以进行土层锚杆施工。首先,在土层锚杆施工成孔中,现阶段可选择的施工方法具有多种。但是在实践中,比较常用的主要涉及到以下几类。一是冲击式钻土机;二是螺旋式钻土机;三是循环式钻机;四是压水钻进法。上述几种成孔方法,有着各自的优势,在实践应用中,均可以一次性成孔,并可以完成渣土的清理工作。需强调的是螺旋钻杆施工方法的应用,需要在考察地质情况下,条件允许下才可以应用。其次,拉杆应用之前,需要做好除锈、钢绞线油脂清除等工作,并且土层锚杆长度需控制在30

厘米纸上。最后,在混凝土浇筑时,鉴于地下水带有一定的弱酸性,在选择混凝土时,需要充分考虑这一影响因素,通过选择纯水泥浆,同时水灰比控制在25%左右。为了避免了浇筑完成之后,出现干缩成缝现象,可在纯水泥浆中添加磺酸钙。

2.3 深基坑支护施工管理

深基坑支护施工中,影响质量因素众多,主要有施工、施工人员等。因此在实践中,除了加强施工管理之外,还需要加强施工人员管理。同时为了保证深基坑支护施工的顺利进行,需要深入施工现场勘察地质情况,并且需要查阅大量文献资料,全面掌握施工现场的水文条件与地质情况等,以掌握的数据,对深基坑支护施工计划方案进行可行性论证。除此之外,在实践中,需要加强深基坑支护施工全过程管理,针对潜在风险,需要在相关人员讨论下,制定行之有效的预防性措施,保证深基坑支护施工安全与施工质量。同时,深基坑支护施工中,需全面检查建筑管线分布情况,保证深基坑支护施工不影响其他工种的施工,从而在保证深基坑支护施工质量的基础上,促进建筑工程整体施工质量提高。此外,深基坑支护施工过程中,需结合施工项目的实际情况,合理选择深基坑支护施工方法,如下图3所示,该深基坑支护施工方法能够起到保护施工现场古树或者建筑物原地保护的作用,如果施工现场存在这些保护性问题,便可以采取这种施工方法。

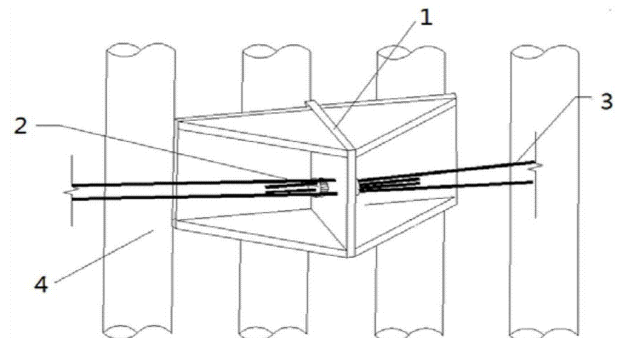


图3 基于保护性项目工程的深基坑支护施工方法示意图

3 结束语

总之,现代社会经济的发展,各类建筑也在人们日渐增长的需求下拔地而起。在建筑地下工程施工中,深基坑支护施工技术推广应用,为保证建筑整体稳定性夯实了基础。

[参考文献]

- [1]林军.探究建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].居舍,2019,(06):118.
- [2]李雁峰.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理研究[J].工程技术研究,2019,4(03):143-144.
- [3]常伟世.土木工程施工中边坡支护技术的应用[J].工程建设与设计,2019,(04):51-52.