

基坑支护施工过程中土方施工技术的影响

戴海燕

(安徽景熠水利水电建设工程有限公司, 安徽 宿州 234000)

摘要 在基坑支护施工过程中,土方施工技术发挥着非常重要的基础性作用,土方施工技术会直接影响到基坑支护的质量和施工安全。所以,为了更好地保障基坑支护的施工质量,施工企业需要重视对土方施工技术的控制要点,选择科学合理的土方施工技术,提高基坑支护施工质量和水平。基于此,本文针对基坑支护施工过程中土方施工技术的影响进行了分析。首先,对基坑支护施工和土方施工技术进行了分析;其次,对土方施工中常见的影响因素及应对措施进行了介绍;最后,从加强对混凝土工程施工控制、严格遵守土方开挖的原则、选择科学的开挖方法三个层面提出了土方施工技术控制要点和方法,旨在为提高土方施工的质量和施工安全提供参考。

关键词 基坑支护施工 土方施工技术 橡皮土 回填土 气候

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)08-0040-03

土方施工主要是对施工项目中的土进行挖掘、运输、填充,同时还包括了对施工场地的清理、测量、排降水以及基坑支护等各项作业。土方施工质量会对基坑支护施工产生很大的影响。两者都是整个施工项目中的重要基础。在我国城镇化进程不断加快的过程中,确保施工质量是施工企业需要进行重点思考的问题,基坑支护施工和土方施工作为整个工程的基础性环节,要给予足够的重视和关注,确保每项施工环节的质量和安全性,这样才可以更好地保障整个项目的施工质量和水平,保障整个建筑的使用安全。

1 基坑支护施工和土方施工介绍

1.1 基坑支护施工

一直以来,城市建筑工程项目的可用土地资源都比较紧张,建筑工程的整体高度越来越高,建筑层数越来越多,基坑深度也越来越深。为了更好地确保工程施工主体结构的稳定性和安全性,要重视基坑工程的施工质量,对于影响基坑施工质量的因素要采取科学有效的方法措施,协调好各项工作。同时,在此过程中,施工企业还要对周围的施工作业做好疏通管理,这样才可以更好地对施工项目内部和外部的环境进行很好的控制,保持施工作业的顺利进行。基坑支护施工需要进行土方开挖、施工机械的使用、降水防水等多项施工作业。

所以,随着基坑的不断加深,支护的施工难度也在不断地增加。^[1]因此,需要对基坑支护施工技术进行不断创新和完善,确保施工技术的先进性和科学性。

1.2 土方施工

土方施工主要是对施工现场的场地、土坑挖掘、沟槽挖掘、基槽的开挖和填充等作业进行施工。在很多建筑工程项目中基坑边线和建筑红线之间可以进行利用的面积非常少,并不能设置一个出土大门,而坡道位置的固定性也比较好,在土方开挖时,会受到支撑梁、锚索施工、恶劣天气、气候等因素的干扰影响,导致土方施工条件复杂多变,增加了施工的难度,对施工质量和安全性也会产生很大的影响。^[2]

2 土方施工中常见影响因素及应对措施

2.1 气候问题的影响及应对措施

在土方施工过程中最为常见的影响因素就是恶劣天气的影响,其中降雨影响最大。在土方施工过程中如果发生降雨会造成土方塌陷等问题的发生,对整个基坑支护施工质量和安全会产生非常大的影响。因此,在开展土方施工时要关注天气变化,尽可能地在降雨前完成土方施工,同时还要根据施工情况做好科学施工规划,确保各项施工环节和内容的顺利进行。如果整个工程中土方施工的范围和规模比较大,要采取分区、分段的施工方式来进行施工。如果土方施工过程中出现了降雨问题,要根据降雨量的大小和工程的实际情况来看决定施工是否继续。如果降雨量比较小,施工工期比较紧张,施工管理人员就需要采取冒雨施工的措施,但是,要做好雨中作业施工的准备,比如要准备好施工人员所需要的各种雨具、机械设备等,同时还要给予施工人员鼓励。如果降雨量比较大,施

工管理人员就需要派遣专门的人员来对基坑进行安全巡查,组织人员对基坑进行集中性排水处理,此过程中可以采用水泵助排的方式,避免基坑积水严重,对后期的施工产生不良影响。在降雨结束之后,还要由专业的人员对基坑进行巡查,在确保没有问题后方可进行土方施工,避免因为积水问题对基坑的土质结构稳定性产生不良影响。

此外,对基坑中凹凸不平的位置要进行平整处理,低洼的地方要设置排水管道,预防积水,确保土方施工质量。

2.2 橡皮土问题的影响及应对措施

橡皮土问题主要是在使用填土料时,如果填土料中的水分含量比较高,使用黏土或者是亚粘土会形成橡皮土。因为在碾压时土体稳定性会因为振动的作用造成破坏和影响,对填土施工产生不良影响。所以,在施工时,施工人员要重视填土原料的选择和管控,要尽量选择含有沙石的混合性填补材料来进行填土,以这种方式来确保施工质量和安全。^[3]

2.3 回填土问题的影响及应对措施

回填土的质量会对地基结构的稳定性产生很大的影响,所以,为了避免出现地基变形的问题,施工人员在选择回填土料的过程中要结合施工现场地基的基本情况来进行选择,避开水量过多出现的橡皮土问题。另外,施工人员还要按照施工现场的实际质量需求来对填土的密实度进行科学合理的控制,同时结合土工实验结果来进行分层碾压施工,对填土中的水分含量进行科学有效的控制,以此来保障回填的施工质量,确保土方施工质量和安全。

3 土方施工技术要点

3.1 加强对混凝土工程施工的控制

第一,合理控制混凝土浇筑,在进行混凝土施工的过程中可以采用泵送混凝土的方式来进行施工,按照实际施工现场的情况和泵送量的情况进行泵车数量的选择。在施工过程中还要对施工人员的施工计划进行设置,选择混凝土的浇筑方式。与此同时,还要关注振捣作业和实际的密实度,要按照工程施工规范标准来进行控制,还要避免因为收缩变形的问题对施工质量产生影响。

另外,在施工过程中,每一台泵车的供应范围需要配合插入式振捣器来共同施工,并由专门的作业人员来对施工作业的质量进行检查监督,要对混凝土坍

落度进行重点控制;现场的实验人员在进行测试时,要严格遵守时间间隔的要求和标准来进行测试,混凝土搅拌站要由专门的人员负责,如果发现问题要在第一时间进行反馈。在插入式振动器振动结束后,施工人员要用平板振动器来对表面再进行一次施工,用铁板进行压光处理,最后对表面进行清理。在混凝土收水之后,再实施一次铁板压抹光处理,这样可以提高混凝土表面的平整性和光洁度,也可以避免蜂窝问题的出现,确保施工质量。

第二,对混凝土进行养护施工。浇筑完混凝土之后,施工人员要及时采取养护措施,要在12小时之内对混凝土覆盖作业施工完毕;在进行浇水养护的过程中,需要在7天之内完成,并且还要对混凝土的湿润度进行控制。如果需要进行试块制作,要在施工要求的基础上增设2组以上的试块,用以在施工过程中定期进行抽查试压。^[4]施工人员要对施工现场中相同的试块强度进行掌控,并对内支撑和锚索施工条件进行了解控制,明确土方开挖的顺序和流程。此外,还要对现场每日的土量和整体施工进度进行控制,在保障施工质量的基础上要尽量保证工期,为后续的施工提供充足的时间。

3.2 严格遵守土方开挖的原则

在基坑开挖的过程中,需要按照分层分段式的开挖方式。在具体的施工过程中,施工人员需要遵循先撑后挖的原则,这样可以保障施工现场的安全性。在土方开挖时,要对开挖进行监测,开挖的深度越深,监测的频率要越高。如果监测的数值比较高,在靠近预警值的时候,需要立即清理施工现场,并将所有的施工人员调离现场,并由建立人员下发停工的指令,特别是要停止那些高危作业的施工。之后,组织专业的队伍来对现场进行修复加固处理,在处理完成后,要对其进行监测,如果监测的数据回归正常,可以继续施工。

3.3 选择科学的开挖方法

土方开挖方法比较多,所以开挖方法要结合施工现场的情况来科学选择。前两层的土方要按照坡道出土作业的方式来进行选择,这样才可以更好地保障其承载力符合施工要求。

另外,在施工作业之前,还需要分析整个工程的平面图,确定科学合理的施工计划,在施工过程中针对一些变动来合理调整开挖方法。在第一层开挖结束之后要用钢筋混凝土来进行支撑,在支撑力达到需要

的标准后进行后续的施工作业。

第一,要结合基坑的实际情况选择合理的出土坡道,此时要从出土的便捷性、桩基施工的便利性、后期桩基监测的便利性、主体施工便利性等几个方面进行综合性考虑;之后,按照施工的整体部署情况来对主体施工重要区域中的支撑梁和锚索进行施工,可以通过提高混凝土标号和水泥浆标号,以及添加早强剂的方式来进行施工,提高土方开挖的质量,也为土方开挖构建施工工作面。在对主要区域的支撑梁进行施工时,施工人员还要对每天的出土量进行控制,为后期的施工奠定基础。在主要区域内出土开挖的条件创设好之后,要在先对重点区域进行土方开挖,不能因为出土的便利性来选择其他区域的优先开挖。开挖支撑梁底土方会对出土的进度产生影响,这时候就需要按照工期投入一些辅助机械和车辆,同时也可以通过其他区域进行穿插出土。^[5]在此过程中各个施工组织和队伍的交底工作非常重要。

第二,对基坑支护施工过程中的各项作业进行施工控制。比如要对支撑梁、锚索腰梁的植筋进行检测,而对于锚索拉拔要进行基本性的试验。另外,还要对喷锚的厚度、强度等进行检验,厚度和强度标准要符合前期设计的要求,在对其进行检测之前,要事先进行沟通,不能因为检测而对出土工作面施工进度产生影响。因为基坑的深度越来越深,内支撑梁的应用范围也在不断地扩大。

钢支撑的应用很好地保障了施工进度,同时也解决了施工成本,但是,钢支撑的应用范围具有很大的限制,所以,使用钢筋混凝土作为支撑梁的频率还是比较高的。在进场后要按照整体的施工计划来进行施工,同时还要根据实际的现场情况对支护形式进行完善优化。例如,如果支撑梁施工会对出土进度产生影响,此时要用锚索代替支撑梁,特别是对撑结构。

但是,因为锚索施工的工作面要求比较高,并且受到其他外界因素的影响,锚索施工可能会出现无工作面的问题。这时候,施工单位需要采取一些措施来避免周围因素造成的破坏,并在相关单位许可的情况下,建立锚索施工工作面。在施工过程中要对边坡的监测点的设置和图纸要求是否一致性进行检验,以及是否满足规范的要求,同时还要对监测的各种数据和频率进行掌握,如果发现异常或者是超过预警值时,要立刻疏散施工人员,并对其采取科学处理措施。^[6]

另外,为了确保施工安全,还需要在距离边坡顶

位置100cm的位置设置钢管,并将其连接起来,悬挂安全网和安全表示来作为提醒。在坑边的位置要堆泥确保边坡的稳定性和牢固性,堆泥的高度要控制在30cm左右;地面还要设置排水沟,这样可以将周围的积水及时排除出去。现场所有的施工人员在上岗之前要对其进行三级安全教育、安全技术交底工作、并且所有施工人员都要持证上岗,在完成各个环节的工作技术交底之后,才可以正式到岗进行施工。

此外,施工中所需要的所有机械设备设施在进场之前要对其进行质量检验,并且还要设置照明系统,这样才可以保障夜间施工作业的高效开展。

4 结语

基坑支撑施工质量的好坏直接影响整个建筑工程的施工质量,而基坑支撑施工质量会受到土方施工的影响,所以,要对土方施工技术选择进行科学合理的控制,同时还要对土方施工工作流程进行严格控制。特别是要对基坑支撑施工中那些具有隐蔽性的施工内容进行重点分析和控制,施工工作人员也要对施工各个环节中的要点进行合理控制,对施工填料质量、土方碾压施工密实度等进行合理控制,以此来对施工重点和难点进行控制,确保这些施工环节的质量,从而提高整个建筑工程的施工质量,避免因为土方施工质量而对基坑支撑施工质量产生不良影响,甚至是对整个建筑工程的整体质量和后期使用安全性埋下隐患。

参考文献:

- [1] 朱云龙.浅析城市污水处理厂深基坑土方工程与深基坑支护技术[J].建材与装饰,2019(06):15-16.
- [2] 李海鸥.房建工程中淤泥土层深基坑土方的施工技术[J].建材与装饰,2018(47):21-22.
- [3] 徐挺,姜雪岐.淤泥土层深基坑土方施工技术[J].建筑,2018(02):76-78.
- [4] 袁培.浅谈深基坑土方施工中常见问题及对策[J].黑龙江科技信息,2017(17):179.
- [5] 刘炳忠.大面积软土地基基坑支护及土方开挖[J].建筑施工,2016,38(08):1001-1002.
- [6] 李春.试析建筑深基坑支护及土方开挖施工技术[J].河南建材,2020(03):1-4.