

建筑工程连续墙施工技术的应用分析

苏仁明

中铁建工集团有限公司 江苏南京 210000

【摘要】近年来,由于我国城市化进程的加快,对于建筑工程的要求越来越高,建筑行业也得到了迅速地发展。在我国建筑工程的施工过程中,采用连续墙施工技术方法,可以对地下水位进行有效控制,从而提高建筑工程的基坑施工效率,并且可以有效地抵抗底层的荷载作用力,保障建筑工程的施工质量。所以,对建筑工程施工中连续墙施工技术的应用进行研究和分析具有重要意义。

【关键词】建筑工程;连续墙;施工技术;应用

引言

在国内,随着城市化进程的发展,连续墙施工作为一种新型的施工技术,能够对建筑工程的基坑进行维护。由于连续墙自身具有很强的承载能力,在建筑工程施工中采用连续墙施工技术具有重要意义。因此,在施工过程中必须对连续墙施工的关键点进行研究,确保其高效实施,保证其施工质量,从而使建筑工程的施工效率得以提升。同时,在理论层面加强对建筑工程连续墙施工技术的研究力度,可以为其在建筑工程实际施工中的应用奠定基础。对此,本篇文章主要通过通过对建筑工程连续墙施工技术的施工要点和实际应用进行分析,以期能够促进建筑行业的可持续发展。

1 建筑工程连续墙施工技术的相关概述

1.1 地下连续墙施工技术概述

作为一种新型的施工方法,连续墙施工技术与其他的技术相比,具有很大的区别。地下连续墙施工技术,可以采用专门的机械设备进行沟槽的挖掘,并对槽壁进行有效地保护。在基坑施工作业结束后,将钢筋笼放入基坑槽中,并将其用于墙体的受力加固,这在一定程度上能够取得良好的施工效果。之后,再进行混凝土的浇筑,使其在水中成型,从而能够形成建筑墙体。在开挖完槽沟后,接着进行下一步工作,使各槽沟相互贯通,共同抵御土壤和地下水的作用,从而构成一个地下连续墙。

1.2 连续墙施工技术的应用标准

连续墙施工技术由于其施工成本很高,而且对于实际的施工应用具有很高的需求,因此必须达到一定的规范以后才能进行推广应用。在建筑工程软土地基施工区域,其周围有大量的建筑群,重要的地下管道等,而周围地表的

下沉、变形等都会对建筑工程的施工产生一定的影响。因此,在基坑施工中,为了保证建筑工程的施工质量,可以采用逆向掘进的方法。该方法适合于:松软冲积层、中度坚硬的土层和坚硬的岩层。在喀斯特区域,具有较高水压承担的砂砾层等都可以用于地基土层的范围施工。

2 连续墙施工技术在建筑工程中的必要性

连续墙施工技术具有占用空间少、防渗漏能力强、适应性好以及可以加快建筑工程施工进度、保证建筑工程施工质量等优点,因此,在建筑工程中采用连续墙施工技术是十分重要的。首先,连续墙的施工建设只需要占用很少的空间,即便是在一个很小的区域进行施工操作,也可以高效地进行建筑工程施工,而且,在进行连续墙的施工技术应用时,没有剧烈的震动,没有巨大的噪声,因此,它不会对周边住户的工作和生活造成任何的干扰,因此,它的经济效益和可靠性都很高。其次,由于连续墙施工技术的进步,墙与墙的连接方法日趋成熟,施工工艺完善也在持续进行,因此,连续墙防渗透性能得以提高,在相当大的范围内实现了防水处理。最后,连续墙的施工方法,无论场地的土壤情况如何,都能进行高效的建筑工程连续墙施工,不会出现由于地质因素而造成工程施工中断的情况^[1]。

3 连续墙施工技术的优点

3.1 具有极大的刚度

通常,连续墙都具有较大的厚度,据资料显示,我国建筑工程中的连续墙施工技术一般在0.6—2m左右,而国外连续墙的厚度最厚可达28m。正是由于这种厚度,使得连续墙施工方法具有极大的刚度,在施工过程中可以确保不会出现坍塌。随着科学技术的进步,施工工艺的不断提升,以及所用建筑材料的品质得到了进一步的提高,因此,连续

墙的刚性也在逐步增强，对于施工的保护也越来越好。

3.2 具有良好的防渗漏性能

随着连续墙施工技术的不断进步，以及所采用的优良建筑材料，使得建筑工程的连续墙逐渐具有更好的耐水性。如果在修建连续墙墙体的过程中，将其设置在隔水层中，那么就可以避免大量的地下水渗入墙体内部。如此一来，不仅可以避免因为积水而造成的问题，还可以降低排水费用。因为建筑施工过程中不能做到没有积水，所以对施工场地和其他工程产生的冲击进行降低，也是对其他建筑物的一种合理保护。

3.3 施工条件要求低

由于连续墙施工时产生的振动很少，噪声也很少，所以不管是白天进行施工还是夜间施工，都不会对周围的住户产生太大的噪声，从而使施工方能够日夜施工，为缩短工期、提高施工效率奠定基础。

4 建筑工程连续墙施工技术的应用方法

4.1 导墙施工

连续墙中的导墙施工通常由C25混凝土浇筑而成，混凝土的厚度约为0.15—0.2mm。在导墙的混凝土浇筑中，要注意加强钢筋的水平连接，使导墙能够连接成一个整体，并且连接紧固。值得注意的是，导墙处不能与连续墙上的连接处相同，应该保证在导墙处不能有交叉，对于导墙的施工，建筑工程通常按照以下的流程进行施工：（1）场地平整；（2）放样与测量；（3）按照设计图，对沟槽进行加工；（4）在槽内浇筑混凝土并制成垫层；（5）绑扎加固；（6）支设导墙模；（7）浇筑导墙，进行养生；（8）拆模；（9）安装横向拉条；（10）为避免地下水流入沟槽，在设计时，导墙层的地板应高于水平面10mm，以避免地下水流入沟槽，对混凝土造成影响。此外，导墙内侧壁和地面之间的轴线要保持平行，通常误差在10cm左右^[2]。

4.2 成槽施工

在连续墙施工过程中，成槽施工是一项十分关键的工作。其主要内容有：清底，机械施工，泥浆液面控制，刷壁等。其中，根据不同的地基情况，需要选择开槽的机械设备也是不一样的，如果是软土地基，就可以选择抓斗设备，如果是较为坚硬的地基，则可以选择旋转式或撞击式的机械设备。对于整个建筑工程来说，成槽施工是一个很关键的环节，如果出现了什么问题，就会造成连续墙的施工质量下降，严重还会导致出现坍塌事故。在沟槽开挖后，需要对基坑内的全部方面进行系统检验，合格后方可

进入下一个工序—刷壁清底。在刷壁的过程中采用刷墙装置，当墙刷没有泥浆时，就表示刷壁工作已经全部结束，接下来的就是进行清理工作，清理工作主要采用液压装斗的方式进行清理^[3]。

4.3 接头施工

在墙体的浇筑中，要注意接缝的处理，接缝要牢固、平整，以确保墙体的整体性。首先，在接缝部位选择十字形的钢筋混凝土节点，使其与沉降缝处混凝土的直茬梁直接连接起来。其次，接线盒必须全部安装到位，并用木楔子把接线盒上的全部插孔都塞满。

4.4 锁口管安装、拔除与刷壁

在连续墙上成孔后，需要利用80t的履带式起重机，对其进行定位。在实际施工中，要做到：①在吊装时，要严格按照设计要求进行吊放，以免给其他槽道带来不利的影响。②先将锁口管调节到竖直位置，再装上锁口管，待其全部伸入槽底后，才能将其紧固。③对于管帽与导墙间存在空隙，可用木楔将其塞紧，并将其外空隙回填。在进行连续墙体的混凝土浇筑时，要在施工现场布置观测试样，以检验混凝土的初凝状态。在进行混凝土浇筑时，待底板混凝土凝固后，用起重机将其吊升至20cm的水平。当连续墙的混凝土已经浇筑完毕，应先检测混凝土有没有凝结，然后将锁口管全部拉出来，做一个凹形的弧形接缝。在邻近工程段已成孔后，还要特别留意使用专业的刷墙工具进行清刷工作。

4.5 钢筋笼制作与安装

①在生产过程中，钢筋笼采取了一种整块制造成形的办法。为了确保混凝土的连续浇筑，必须适当地调节混凝土导管的位置。②在钢筋笼的交叉点处进行焊接时，要按照《钢筋笼的焊接规程》要求，对焊缝的长度和厚度进行控制，防止钢筋笼的变形。③为了防止在提升过程中钢筋笼的伸缩变形，在连续墙的施工过程中，还需要在钢筋笼的左右两边加设防护垫，并对其进行入槽操作。当前，国内通常采用的施工方法是使用防水布将各节点捆绑起来，每当一面墙完工后，就可以将它们串联在一起，一旦施工完毕，它就会被完全地覆盖，使其不会受到湿气的侵袭，这样就可以保证墙面总是干爽的。

4.6 水下混凝土浇筑

在建筑工程连续墙的施工基础上，可以使用C30/S8的普通混凝土。在对混凝土进行浇筑的过程中，各管道之间的间隔要小于3m，并且将导管埋入地面2—6m深的位置，这样

才能确保混凝土顶面的均匀性。此外,在进行混凝土浇筑的过程中,混凝土浇筑的高度要达到300—500mm,而每一段连续墙的浇筑深度也要达到180—220mm。

5 建筑工程连续墙施工技术要点及针对性的预防措施

5.1 异形槽段处理

在连续墙施工中,异形槽多呈现为V形或L形。相对于线性结构,防护措施对结构的要求更为苛刻,所以必须在结构设计时,对施工技术进行合理的设计,以确保结构安全。第一,如果选择了V形或者L形的沟槽,在施工的时候,就需要在角落处要留出40cm的空间,同时也可以确保墙体的完整性。第二,为了防止吊装时异形钢筋笼的受力和变形,吊装之前必须对其进行加强。第三,因为异形槽更易发生塌方,所以管槽之间的距离要合适、紧固,以保证抓土的需要。除此之外,异形槽的施工建设要求迅速,避免出现塌方事故。

5.2 预埋件安装技术措施

可以通过钢筋笼预埋件将连续墙与主要结构连接在一起。所以,对预埋件的定位必须准确。在连续墙的施工中,由于连续墙的位置关系到预制块的位置,如果其位置发生偏移,则会对预埋件的位置产生影响,从而造成梁体的钢筋和预制接头之间的对接产生误差,因此,在安装时要考虑到如下问题:(1)接头的安装位置一旦选定,就应该在这个部位进行加固,而且接头一定要贴近定位钢筋,并加以紧固。为避免水泥封盖螺纹堵塞,必须使用塑胶袋进行防护。(2)插入式钢筋可大量嵌入,但对精度提出了更高的要求。因此,在施工的时候,一定要做好防护。在铺设完毕后,再用光纤罩子将其遮盖起来。(3)为确保预埋件的定位精度,在制作钢筋笼之前,要先对预埋件的位置进行测绘和校正,在进行钢筋笼的装配时,对导墙的标定高程及放置点进行预先测定,做好吊装筋的高程测定,使安全定位的偏差降到最低^[4]。

5.3 地下连续墙稳定与垂直度控制技术措施

在连续墙施工技术的应用过程中,墙体的稳定性对建筑的整体质量起着至关重要的影响作用。为此,建筑工程施工人员需要提出解决问题的办法,确保孔壁的稳定,从而保证整个建筑工程中连续墙的施工质量。①注意水位的合理控制。槽沟内的淤泥要比潜水面高,以保证水源在槽底。②要掌握好钻井液的特性,在施工期间应定期或不定期地检查钻井液,不符合标准的钻井液应予以报废。③要注意成孔周边的荷载,由于在施工期间难免会发生大机器

的运动,所以要对设备的运动部位进行合理的控制,将外部环境对槽壁的冲击降到最低。

注意对水位的合理控制。槽沟内的淤泥要比潜水面高,以保证水源在槽底。①要掌握好钻井液的特性,在施工期间应定期或不定期地检查钻井液,不符合标准的钻井液应予以报废。②要注意成孔周边的荷载,由于在施工期间难免会发生大机器的运输,所以要对设备的活动方式进行合理的控制,将外部环境对槽壁的冲击降到最低。

5.4 成槽槽壁坍塌处理措施

在槽壁成槽、下钢筋笼、浇筑混凝土的过程中,常会发生诸如:部分钻孔坍塌,水位下降,钻孔冒水,钻孔数量增多,钻机荷载增大等一系列问题。由于各种不同因素造成的塌陷,其处理方式也是各不相同。以下是一些常见的塌陷原因以及处理方法:新泥浆在使用之前,至少要放置24小时,待膨润土充分湿润后再使用,不要将膨润土、碱性物质引入槽中,要对配制泥浆的水质进行测试,测试通过后方可使用。应按不同的地质条件,按不同的配比进行调配。在施工过程中,如果遇到了松软的泥土或者沙子,一定要小心地掌握好成槽的速率。另一个导致塌陷的因素是:低于水面的高度,或对地下水的压力超出荷载。因此,在钻井过程中,必须结合具体条件,调节钻井液的浓度及液位^[5]。

6 总结语

与其他基坑支护方法相比,连续墙施工技术具有很大的不同,连续墙施工技术的适用面更广,而且可以保证建筑工程的施工安全。因此,在采用连续墙施工技术时,必须弄清土层情况和地质情况,这样才能尽早完工,取得理想的建筑工程施工成效。

参考文献:

- [1] 陆贝隆. 地下连续墙施工技术在建筑工程中的应用[J]. 工程机械与维修, 2021, (06): 260-261.
- [2] 彭志祥. 建筑施工中地下连续墙施工技术实践[J]. 江西建材, 2021, (11): 228-229.
- [3] 刘刚林, 谭蜀川. 建筑工程中连续墙施工技术运用[J]. 砖瓦, 2021, (01): 179-180.
- [4] 曹元堃. 地下连续墙施工工艺在建筑工程中的应用[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(15): 29-30.
- [5] 冀庭轶. 建筑工程连续墙施工技术应用分析[J]. 住宅与房地产, 2020, (18): 174.