

建筑桩基工程中旋挖钻孔成桩施工技术

岳国龙

宁夏弘远建设工程有限公司

摘要:近年来,随着我国经济建设的快速发展,很多先进技术运用到我国建筑行业中,使其有了更大的发展空间。在当前的建筑桩基施工环节中,旋挖钻机由于自身拥有较高的机械化和自动化水平、成孔效率质量较高及位移便利等优势,在建筑工程中得到了广泛应用。

关键词:建筑桩基工程;旋挖钻孔成桩;施工技术

引言

我国建筑行业发展至今取得的成就已经远超其他发展中国家,为我国基础建设的不断进步贡献力量。桩基是建筑质量保障的基础,如何最大限度地加强建筑桩基工程的质量,达到提升工程整体质量的目的。旋挖钻孔技术具有自动化程度高、成孔速度快、质量高的特点,在工程项目中得到广泛应用,同时由于其技术方面的优势能够为企业创造更多的经济效益。

一、旋挖钻机成孔技术的优势

旋挖钻进成孔技术就是借助旋挖钻机底部带有活门的桶式钻头,对岩土进行破碎处理,并直接装入钻头内,随后借助钻机提升以及伸缩钻杆提取钻头进行卸土工作,随后再次进行钻孔取土和卸土操作,一直到钻进到原定施工设计深度为止。对于那些具备较好黏结性的地下岩土层,可以选择干式或者清水钻进工艺。而在土质松软的区域使用旋挖钻机成孔技术,则需要使用静态泥浆护壁钻进工艺。与使用循环钻机相比,旋挖钻机是在岩土破碎之后将之取出,而循环钻机则是借助泥浆的循环将钻渣排出孔洞之外。同时,孔壁自身泥皮厚度较薄,使得桩基的侧摩擦力数值进一步提高,极大地提高了桩基的承载力,再加之孔底沉渣数量较少,清孔操作较为便利,成桩质量较为优秀。

二、建筑桩基工程中旋挖钻孔成桩施工技术

(一) 施工前的勘测

在钻孔施工前施工人员首先应根据设计图纸和施工方案,以确定施工场地内需要钻孔的位置和工艺要求。就现场勘测的情况和设计图纸中的说明进行核对,根据业主所给的建筑控制点为基准,使用全站仪、水准仪、钢卷尺、线锤等测量工具,对桩基坐标点和各控制点的距离和角度进行测量。在使用过程中需对偏差值进行调整,避免其超出允许的范围以保证测量的精度。在测量完成后需根据基准点,对现场定位的坐标点进行复核,以确保施工做标点设置的准确性,对现场勘测到的数据与设计方中提供的数据进行核对,在放线时做好现场勘测和计算进行同步核对。

(二) 钢筋笼质量控制

钢筋笼的制作应分段进行,钢筋笼吊放入孔时再分段进行焊接。在进行钢筋笼的运输和吊放作业中,应设置加强箍筋,加强箍筋每2m设置一道,为保证钢筋笼质量,钢筋笼在运输过程中,其内部应安装临时加劲架,加劲架应每3-4m一个,并方便拆卸。钢筋笼吊放作业时,应保证钢筋笼垂直且缓慢进入孔内,防止钢筋笼碰撞孔壁。钢筋笼吊放入孔后应按设计要求固定位置。储存、运输及吊装过程中,若发现钢筋笼发生变形,必须在修理后方可使用。

(三) 钻孔、成孔检查和清孔操作

在真正执行钻孔工作的过程中,有关施工人员需要先将钻头着地,随后按下相应的清零按键,以便记录转头的原始位置。在这个操作完成之后,有关施工人员需要开启泥浆泵,以

此确保泥浆可以不断地灌注到孔内,以便获得一定数量的泥浆。在灌注的泥浆数量符合有关的要求之后,有关施工人员需要对钻头和钻杆施加相应的压力,从而向地下深层进行钻孔工作,并将破碎后的岩土取出。在钻斗装满岩土之后,有关施工人员需要借助相应的设施将钻头取出,并将其中的岩土堆放到指定的位置,最后需要对这部分废弃的岩土进行相应的装载和处理工作,以便最大限度降低水土流失和农田污染的程度。在实际的孔洞检测工作中,检孔器需要借助吊车将其吊起,从而保障检孔器的中心、孔洞的中心和起吊的钢绳三者处于一条水平线上,随后需要将检孔器放置到钻出的孔洞内,如何放置过程中没有遭遇任何阻力,这就说明钻出的孔洞直径不小于原本施工设计的数值要求。如果在防止检孔器的过程中遭遇到了相应的阻力,这说明对应部位上存在相应的孔洞缩进和倾斜现象。在检孔工作完成之后,需要进行的是清孔工作,在具体的清理工作开始之前,需要对钻孔的直径、深度和垂直度进行相应的检查,在实际的清孔环节中,主要采用的是换浆法。实施这一步操作,主要是为了保障孔洞的有关指标可以完全符合规范的要求,具体的要求是用手摸排出的位于钻孔中的泥浆不得含有直径较大的颗粒,泥浆的比重数值需要控制在1.03-1.1,且泥浆的实际含沙率不得超过2%。在清孔操作完成之后,有关施工人员需要针对沉渣的厚度进行相应的检测,这个时候的沉渣厚度需要远远小于原本的施工设计要求。

(四) 钢筋笼放置

钢筋笼制作完成后,通过在钢筋笼主筋上每隔2m的位置设置水泥砂浆垫块,确保钢筋保护层达到桩基质量的设计要求和标准。如果钢筋笼直径较大的话,那么施工人员应该使用吨位合适的吊车吊装,才能确保钻孔的中心位置与钢筋笼中心位置一致。在钢筋笼放置达到设计位置后,施工人员应该及时做好钢筋笼的固定工作,对于需要接长的钢筋笼,应该先将钢筋笼放置固定位置,然后再使用吊车吊起第二节钢筋笼,最后再使用套接或焊接的方式进行固定。

(五) 浇筑混凝土

在进行混凝土灌注前,需做好相关施工设备的检查工作,确保灌注过程不会出现中断,混凝土的初灌量需大于0.8m。随着混凝土灌注量的增加,应及时上提并拆卸导管,严禁导管提出混凝土面。最大深度应根据单桩灌注总时间、需灌入的混凝土方量等确定,且不宜大于8.0m,以免提管困难。灌注时需专业人员及时对观内外混凝土的高差进行测量和记录,以确保混凝土施工质量符合设计要求。当进行最后一次灌注时,需进行严格管控,保障混凝土高度达到设计要求后才能拆除最后一节导管,混凝土超灌高度应大于0.8m。

三、结语

在建筑桩基工程建设过程中采用旋挖钻孔成桩技术,能够降低企业生产成本,提升经济和环境效益,可快速、高效且高质量地完成施工,达到建筑工程设计和使用的要求的优点。

参考文献

- [1] 宋焯,刘艳东.建筑桩基施工中旋挖钻孔成桩施工技术的应用研究[J].中国房地产业,2018,(15).146.
- [2] 张莉芳,陈雪霞.浅谈建筑工程机械钻孔灌注桩施工技术与质量控制[J].中华民居,2014,(9).295-295.
- [3] 孔华.关于建筑工程旋挖钻孔桩施工技术的探索[J].江西建材,2014,(4).65.