

冲孔灌注桩施工技术在建筑工程中的应用

刘 君

陕西建工第十建设集团有限公司 陕西 汉中 723000

摘 要:在建筑工程的基础构建中,冲孔灌注桩的施工技术的科学可行的实施能够有效提升建筑工程的整体承载能力,基于此,要将其在建筑工程的施工工作中广泛使用,同时施工单位要认识到冲孔灌注技术在建筑工程施工中的重要性,并依据施工现场的实情与相关技术进行相结合,以此制定出健全完善的施工方案,进而有效加强建筑工程的整体施工质量,进一步促进我国建筑事业未来的可持续发展。

关键词:冲孔灌注桩;施工技术;建筑工程;应用

The application of perforated pile construction technology in construction engineering

Liu Jun

Shaanxi Construction Engineering Tenth Construction Group Co., LTD. Hanzhong, Shaanxi 723000

Abstract: In the foundation construction of construction projects, the scientific and feasible implementation of the construction technology of punch-grouting pile can effectively improve the overall carrying capacity of construction projects. Based on this, it should be widely used in construction operations of construction projects. Meanwhile, construction units should realize the importance of punching and grouting technology in construction of construction projects. Based on the actual situation of the construction site and related technologies, a sound and perfect construction scheme is formulated to effectively strengthen the overall construction quality of the construction project and further promote the future sustainable development of China's construction industry.

Key words: perforated pile; Construction technology; Construction works; Application

现阶段,随着城市化发展进程的不断推进,基础设施建设项目越来越多,施工企业在实际的工程构建中,由于外在因素及内部因素的影响,往往难以确保项目施工质量。同时在建筑工程的水下灌注桩施工中,冲孔灌注桩施工技术的应用较为频繁,而且实际应用成效也非常良好。因此建筑企业应对这种现状引起重视,必须对现有的工程质量问题进行分析,结合项目工程具体情况,利用专业理论知识,做好不良因素的管控工作,并制定合理的控制策略,这样才能确保整体工程的施工质量,为自身企业的健康可持续发展奠定基础。

1 建筑工程冲孔灌注桩基础施工工艺

在建筑工程中的冲孔灌注桩,其属于基础性的施工工艺,同时也是建筑工程施工之前的一项较为重要的一项作业,设计师应根据建筑工程的实际情况合理布置冲桩机,然后在运用施工中相关机械设备的冲击力来有效削弱施工现场岩层。另外,并要将施工作业当中所产生的相关石块以及一些材料的残留进行及时的清理,然后再开展钻孔工作。在建筑工程中,应当根据现场的实际状况选择最适合于工程的相

关施工机械设备,其主要包括两类:钻杆式以及绳索式的设备,在此其中,钻杆式设备能够按照孔数量的数量来实时进行更换钻孔,进而在建设工程施工过程中,钻杆式设备的使用也最广泛与普遍^[1]。另外,在运用锤重设备的时候,主要根据桩径的具体尺寸来选择出最为合适的设备,一般而言锤重量的选择范围要控制在三千千克至一万千克范围之内。如出现特殊状况时,要向上级领导及时的报告并获得审核和批准后,及时与设计师商量,选定合适的锤重量。

2 建筑工程中钻孔灌注桩施工方法的研究特点

在工程建设过程中,为了提高灌注桩的实际应用成效,要结合实际情况加大灌注桩的承载力。灌注桩施工工艺的应用不但能提高工程施工质量,而且能保证过程中的准确性与精准度。从目前的发展形势来看,造成钻孔灌注桩施工质量与效率降低的因素非常多,其中最主要的就是实际操作者的专业能力与技术水平,其次是施工技术应用不规范等。项目基础施工主要选择是是钻孔灌注桩施工的方法,其能够有效保障地基基础的稳定性与安全性。

与传统的捶打法相比,钻孔灌注桩具备更好更多的应

用优势。同时由于钻孔灌注桩实际应用过程较为简单,操作性、可行性及适用性都较强,再加上过程中无需投入太多的人力及物力,所以应用成本也较低,因此在工程建设领域得到了广泛的应用^[2]。比如在正常的施工环境下,钻孔灌注桩应用过程所产生的噪声只会小范围内传播,振动频率也不会太高,对施工现场周围环境不会造成太大影响,因此在工程项目的实际施工中应用较为普遍。

3 冲孔灌注桩施工在建筑工程基础中的技术应用

3.1 控制建筑质量的有效措施

一方面,要进行低锤密击工作,同时还要进一步对钢绳的松量进行适当的控制,以此确保松绳的长度能够与施工标准相符;另一方面,在孔垂设备的选择中,偏向于数值小的设备,在施工前要前面检查桩锤设备,检查出问题及时的进行更换,防止在施工中为相关施工人员产生安全隐患;第三,在岩石作业的冲击当中,要选择运用低垂密击的方式或者使用间断冲击的方式,有效减低孔位出现偏移的情况发生,以此有效确保孔位的准确性;最后,在冲击作业中若遇到孔底土质和强度不够均匀的时候,要借助抛填石片的方法来开展交替冲击^[3]。

与此同时,在施工中若出现坍孔的情况,会在一定程度上影响施工的质量与效率。同时由于坍孔的位置一般会出现的土质比较厚的淤泥层以及石砂层中,因此在冲孔作业中首先要将桩锤提起来,然后借助黏土进行固定与填充,以此有效保证降低坍孔现象发生率。

3.2 制定选择灌注桩的桩位,并做好冲孔机的定位

在建筑工程施工期间,最关键的就是钻孔灌注桩的合理应用,在此之中首先要确保灌注桩施工桩位的精准度与合理性,这是提高灌注桩施工质量与效率的根本所在。为此,施工企业在实际的建设工作中,首先要明确施工区域,保证区域内地质条件良好、地面相对平坦且岩石密度刚刚好。然后进行施工桩位的选择,在桩位确定后,相关作业人员要实地勘察施工现场,以此来保障后期项目施工的相关工作能够顺利的实施。

另外,在冲磨机作业前,首先要保证在平稳移动且不偏斜的情况下,进行成孔深度的测量,确保测量质量基础上,冲磨机就能顺着准确的方向,进行钻孔施工操作。此时,护筒长度、钻头及齿轨平台三者的中心线应保持在同一水平线上,水平误差要控制在20毫米范围内。与此同时,在实际的钻孔操作期间,工作人员必须对浮船坞的钻进、泥浆排渣、送泥浆之间的速率进行管控。比如过程中排浆速率必须要大于冲磨速率,不然就会出现围岩堵塞等问题,严重情况下还会导致钻头损坏,从而给工程施工进度造成制约,致使工程质量降低。

3.3 捞渣清孔,钻孔孔洞清扫处理

在冲孔作业达到岩层的时候,按照相关标准来严格的对空口进行全面的清理,并在此过程中及时的进行采样,保证

采样结果与设计标准相符的情况下才能够开展下一步的施工作业。另外,要对施工现场产生的各种垃圾物料和石块等加以集中处理,再将其释放至特定的循环池中,以此方便对施工中的质量进行全面的控制。在清孔技术实施的过程中,通常都会运用换浆的方法来处理孔底,并在初步处理之后,要有专项人员来对孔内和孔底的相关残渣进行全面地检查,若孔底的残渣厚度与相关的标准相符合的基础上,便能够开展清孔作业;但是若孔底的残渣厚度与相关的标准要求不相符的情况下,要重新开展清孔作业,一直到孔底残渣的厚度小于50毫米,便能够开展下一步的作业。

在钻孔孔洞清扫处理方面,在将钢筋笼放在孔内之后,为了保证泥浆的比重,在二清的时候要有效控制,并在二清之后要将泥浆的比重控制在1.2范围之内,其沉渣控制在三十至五十毫米范围之内。与此同时,在沉渣测量的时候,所使用的导管要与孔底距离50厘米范围左右。并在此过程中,要注意对泥浆要及时地补充,始终保证稳定的水头高度,在孔内的水位也要保证其能够保持在地下水位或者是与地表水位保持在1.5米至2米的范围之内,以此防止钻孔出现坍塌的问题。并在清孔之后,对于泥浆的比重要控制在1.1-1.2范围之内,其总体含沙量要保证小于百分之四,其综合粘度要保持在17-20S范围之内。

3.4 钢筋笼的制作和吊装施工

在制作和吊装钢筋笼的过程中,要在情况作业完成之后,将其放入在指定的孔位方位并全面的固定。另外,在吊装钢筋笼的时候,依据施工现场的实情来进行缓慢逐节的吊装,以此保证其在吊装中对槽壁不会产生相应的损伤,同时要在钢筋笼的底端依据水下混凝土管的插入量来进行科学合理的弯曲。与此同时,在钢筋空下沉之中要保证其始终保持一个垂直装填,不能强迫下沉,以此防止钢筋笼出现变形的情况发生,进而读孔洞难以进行全面的加固与保护。在对钢筋笼与孔口的焊接质量进行检查的时候,如果其焊接不够合格,要及时的开展二次巩固焊接。

3.5 护筒埋设

在灌注桩护筒埋设中,借助挖机来对护筒坑进行开挖,在此过程中要保证护筒坑的实际宽度与护筒的宽度大,其范围控制在450-550毫米范围之内。同时在护筒坑结构的周围以及其底部要通过借助黏土来进行全面的回填与夯实,保证护筒结构能够埋在地下1450-2150毫米范围内。与此同时,在灌注桩施工的过程中,要在其位置上将护筒结构埋在坑内,以此保证护筒结构能够与地面相差25厘米的高度,以此保证孔内的泥浆能够与孔外地面水平线要更高。在埋设灌注桩护筒结构的过程中,要重点考虑住宅建筑的地基后期的相关施工,并在施工中考虑灌注桩的横截面直径的大小,如果横截面的直径为1200毫米的情况下,能够借助5.5毫米厚度的钢材料护筒结构,同时要将其内径的参数设置为1350毫米,护筒高设置为1800毫米;针对横截面的直径为2400毫米

的大直径灌注桩,要采取8.5毫米厚度的厚钢板材料的护筒结构,同时要将其内径的参数设置成为2500毫米,护筒高度设置为1800毫米。

3.6 孔钻冲击

在钻孔作业的初级阶段,对于钻孔的选择要采取小冲程的钻孔,以此再开展相关的施工,能够有效保障钻孔作业的初期孔壁的完整性与坚固性。与此同时,要依据施工工程的实情来调整钢绳的松紧度,相关施工作业人员也能够依据自身多年的经验,来进行缓慢并多次的对钢绳的松紧量进行适当的调整。另外,针对冲击成孔的冲程进行全面的控制,通常下冲程要控制在一米的范围之内,然后在对其持续的加入泥浆,进而有效强化孔内浆液的稳定性。在冲击成孔作业的过程中,相关施工作业人员要针对施工情况来对松绳的长度进行适当的调整,以此有效避免在施工后期产生孔垂降低的情况发生。另外,在孔钻冲击的过程中,要依据施工现场的具体情况,来选择出更为合适的冲击锤设备以及相关的冲击钻。

3.7 混凝土浇筑

要在混凝土的浇筑前,全面保障钢筋空的制作能够就位。同时要在实际的制作中要对钢筋进行彻底的清理,将其

表面的锈渍进行全面的清除,确保主筋的结构能够在中心位置上面。在制作过程中如果出现大于12米的钢筋结构,要将其分段切割;如果钢筋长度出现不够12米的情况下,就能够直接对其进行成型制作。另外,为了有效避免混凝土在浇筑中出现整体结构变形的问题发生,要间隔一定的距离来加设十字筋和加劲箍。

结束语:总之,在建筑工程中冲孔灌注桩技术属于一项较为主要的施工技术,其具有较强的承载力,但在实际施工中,若某一个施工环节出现问题,则会导致孔径出现一定程度的偏差。因此,在施工中需要根据建筑工程实情,制定出专项的解决方案,从而提升施工的整体质量,降低安全隐患。

参考文献

- [1]张建斌.冲孔灌注桩施工技术在高层建筑中的应用[J].四川水泥,2022,No.315(12):135-137+140.
- [2]王小兵.冲孔灌注桩施工技术在建筑工程中的应用[J].科技资讯,2022,20(16):71-73.
- [3]许秋阳.冲孔灌注桩施工技术在建筑工程中的应用[J].建筑监督检测与造价,2021,14(06):54-57.