

建筑工程冲击桩施工技术的应用探讨

华春

无锡市海洋工程有限公司, 江苏 无锡 214400

【摘要】:我国建筑行业发展非常迅速,创造了很多就业岗位,使很多相关产业得以带动,现阶段我国建筑行业发展速度不断加快。在此背景下,建筑工程中的桩基工程是一种很基础很重要的施工技术。其中桩基工程中的冲击桩施工适应范围更加广泛,文章对此进行浅显的分析,希望就以下内容的论述可以推动我国建筑桩基工程的稳步发展。

【关键词】:冲击成孔; 建筑工程; 冲击桩施工

在桩基工程施工中,冲击桩施工技术在其中起到了非常重要的作用,比如某些工程中地层遇不规则坚硬块石,正反循环钻孔灌注桩已无法满足其施工要求,必须考虑冲击桩施工或旋挖桩施工技术,但是旋挖桩施工成本较高,施工场地要求严格,而冲击桩施工则相反,桩基础在很多情况下都会采用冲击桩成孔施工方式,这一作业方式最大的特点就是施工成本低,方便快捷,技术难度低,比较容易上手,但是我们在进行冲击桩操作的时候也会出现很多问题,其中最大的一个原因就是受外界因素的影响较大,比如我们在施工的时候,可能会出现不好的天气状况,这样的话我们在施工期间的设备运行状况会受到影响,另一个原因就是我们的施工人员的技术水平参差不齐,对整个工程的施工都会产生比较大的影响。冲击桩施工期间主要是由施工人员和机械设备共同完成的,在施工期间非常容易出现以下几种问题,首先就是冲击桩中的桩基断桩与冲击孔底部堆积的沉渣过多或者冲击孔位不准确等,某些施工中的问题产生的原因并不是唯一性的,在我们施工前,施工中,施工后都有可能是其原因,这也就涉及到这些环节的相关控制问题。

1 工程实例

以某应急水源工程取水口运河护坡灌注桩为例,由于本工程北靠骆马湖,南邻京杭运河,地质情况很特殊,其中某土层以软塑状粉质粘土为主,含大量石块,石块粒径5 cm-45 cm,大小不等,局部富集,松散状,层厚变化较大。该层钻具抖动幅度较大,钻进困难。根据钻进情况和周边地质调查,该层土堆积年限较久,大于10年,为松散堆积,不均匀。场区普遍分布。根据地地质条件,并考虑施工成本、施工进度等因素,冲击桩施工是最适宜本项目桩基工程条件的,冲击桩具有碎岩功能,在岩层内能满足成孔质量要求。

2 冲击桩施工的原理

在冲击桩施工过程中,使用冲击钻机或者卷扬机,其中一定要有一定重量的冲击钻头才行,这样才能保证冲击的效果非常好,用机械把冲击钻头调整到一定的高度之后,进行自由下放,利用重力和产生的势能让钻头进行有重量性的降落,对桩孔位置产生冲击破碎,几次循环冲击后,桩孔即形成。其中需要注意的是每

一次冲击之后需要对冲击钻头进行角度调整,利用钢丝绳转向的作用进行一定程度上的调整,让其形成一个个有规律的圆孔,这种冲击桩的使用是非常广泛的,比如在填土层、黏土层、碎石土层及块石层均适应,其优势主要是成本比较低,使用比较方便,作用比较明显,不存在一些困难的施工条件,我对此的看法是冲击桩是灌注桩施工中一种非常成熟且常见的施工技术,我们对此技术的应用程度是非常高的,很多在此地区能用的施工技术在别的区域可能就使用不上,像这种适应程度非常高的施工技术值得我们去认真分析其特点,让这种施工技术更加的成熟就显得很有必要。

3 关于冲击桩施工技术可能存在的问题一些看法以及施工的建议

上面提到了冲击桩是一项用途非常广泛的施工技术,但是也存在一些使用中可能会出现的问题,我对此问题查找了相关的文献,综合一些文献与实际问题,进行一些浅显的思考与分析。

3.1 孔壁坍塌

我们在冲击桩施工期间可能会出现孔壁坍塌的现象,我对此的看法是可能是在施工期间施工工人正在进行冲击成孔的时候,机械操作的高度或者锤力不够均匀,导致我们的孔壁产生了坍塌,在进行冲击成孔的时候,没有对打孔的周围进行合理的冲击作业,导致冲击桩的作业完成效果不好,最后在施工期间可能会存在孔壁坍塌的危险,还有一种原因就是来自外力的因素对孔壁产生了一些影响,可能是在冲击桩施工期间,其产生了一些气泡现象或者土质产生了变化,这可能是在施工之前没有对周围的水文土质等因素进行认真仔细的观测分析,从而导致了孔壁的坍塌。相关人员要及时采取相关措施以解决这一问题。因此,施工人员在施工时应应对冲击角度仔细把握,符合施工要求,同时使桩孔内的水平面保持在一定的高度,并使用低锤慢击开孔位置,最后要注意的是保护工作,也就是说我们要对已经完成的桩基进行保护,尽量不使其受到外力的影响。

3.2 冲击成孔位置出现偏差

我们在冲击桩施工之前,要认真对孔位进行确认,我的看法

是在施工场地进行选取的时候,要对周围受影响的角度进行认真的测量放样,可以用纵轴和横轴进行标志,待冲击桩桩点位置进行确认后,再利用我们之前设置好的纵横坐标进行二次确认,一定要保证桩点的位置正确不偏移,各项工作可以用桩点位置中的中心点为圆心,把钢护筒埋在周围的位置,可以做好标记方便日后检查复核,对成孔位置有影响的因素有:①由于设备的磨损,在进行长时间的施工之后,冲击钻机的垂直度与平整度都会有一定的偏差;②在冲钻的孔位位置上有半边岩石和孤石的存在,导致成孔位置偏差。

3.3 孔底沉渣过多

这种情况是没办法避免的,我们只能定期的进行清理,减少对冲击桩基础产生影响,我们主要是培养施工人员们的正确操作意识,一定在科学合理的操作下进行施工作业,比如对沉渣容量规定,必须符合设计要求,施工人员就要严格按照此规定进行相关作业,我的看法是可以设置专业桩基质量人员进行检查,放置堆积过多的沉渣,使沉渣及时的得到清理。可以采用掏渣筒法,在冲击桩作业进行了几米之后,及时的利用钢筒与钢丝绳进行连接,将其调入孔内,之后在插入时候吊起钢筒将沉渣带出孔洞。

参考文献:

- [1] 王应文.试论影响建筑工程管理的相关因素及应对措施[J/OL].河南建材,2020(01):48-49[2019-12-26].<https://doi.org/10.16053/j.cnki.hnjc.2020.01.030>.
- [2] 杜珉.高层建筑土木工程技术的控制方法分析[J/OL].河南建材,2020(01):86-87[2019-12-26].<https://doi.org/10.16053/j.cnki.hnjc.2020.01.056>.
- [3] 贺凯.建筑工程冲击成孔灌注桩桩基施工项目质量管理措施[J].低碳世界,2017(21):139-140.
- [4] 彭志宏.建筑工程冲击成孔灌注桩桩基施工项目质量管理措施[J].四川建材,2015,41(01):219-220.

3.4 加强冲击桩施工质量管控措施

准备阶段一定要有质量控制,首先对施工图纸进行会审研究,并在桩基施工前进行技术交底工作,对孔位测量,钢筋笼制作吊装、钻孔清孔、砼浇筑等进行交底。然后提高施工原材料的质量,在冲击桩进行施工前,一定要保证施工材料的整体质量,尤其是钢筋、砼等材料一定要进行合理的选取并进行检测。最后,施工阶段必须严格按施工方案和设计图纸进行施工,保证冲击桩桩体的强度、连续,满足强度试验和低应变检测的要求。

4 结束语

目前来说,桩基施工在建筑工程和市政工程及其他工程领域中应用非常普遍,处在很重要的地位,我认为桩基工程中的冲击桩技术是至关重要的,我们建筑行业在施工期间进行冲击桩作业的时候,对施工质量进行严格把关,而且还要运用新技术新工艺,可以采用智能型桩机自动控制系统,在钻孔时自动电脑控制操作,既有利于加快进度,又有利于节省施工人员,从而达到工程管理的优化目标。文章对冲击桩施工的一些技术进行了简单的举例说明,同时提出了一些可行性的对策,希望对相关人士有所帮助。