

建筑工程中桩基础的施工技术分析思考

张祥林

福建省九龙建设集团有限公司

摘要：随着当前建筑施工技术不断优化，在建筑施工中许多的施工难点相继被克服。在一些建筑项目建设中，建筑的承载能力是建筑质量得到保障的基础，在建设时应用桩基础施工技术可以有效保障建筑结构拥有较高的稳定性，从而提升建筑使用的安全性。基于此，本文主要针对建筑工程中桩基础施工技术进行的探究，希望这些探究可以为该技术的进一步应用提供参考价值。

关键词：建筑工程；桩基础；施工技术；双动力多功能钻机灌注桩施工工法

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.035

在建筑行业发展的新时期，科学技术的进步推动了建筑行业进一步地发展，在这种背景下人们对建筑工程的建设质量也产生了更高的要求。桩基础施工技术是建筑工程里面一个重要的施工技术，该技术可以很好地提升施工的质量，使得企业获得更大的经济效益。不过，在实际施工中，该技术受到许多施工因素的限制，回导致施工质量出现部分隐患，因此，还需要进一步完善该技术。

一、桩基础施工技术概述

（一）桩基础施工技术概念

在当前阶段，桩基础施工技术主要包括高承台桩基础、低承台桩基础以及单桩基础等几种主要的技术。其中，单桩基础主要是将桩与桩之间进行有效地连，低承台桩基础主要是将承台地上与土体之间进行有效地连接，高承台桩基础主要应用于一些承台高于施工地表的桩建设里面。

（二）桩基础施工技术特点

不管是在一些硬质黏土里面还是在一些坚硬基岩这样的地质环境下施工，所采用的桩基都应该具备非常良好地承载主体重量的能力。而其中的每一根单桩也应该具备非常大的竖向承载力，如果承载能力不符合标准，在施工中可能发生主体结构倾斜或沉降这一类的问题。此外，单桩还需要具备很好的横向承载力，这样可以抵御住像台风、地震等一类自然灾害对建筑产生的横向压力。

二、桩基础施工技术的施工原则

在开展一些建筑施工的前期阶段，技术人员应该仔细地研究施工图纸，根据实际施工环境科学地选择施工技术，如果所选择的施工不合理，或导致企业投入的施工成本增加，同时还会使得施工进度变慢。而科学的施工手段同时也是保证建筑施工质量的关键因素。在施工之前，相关的人员还应该落实好施工的准备工作的，根据施工现场的水文情况以及地质特征等制定施工计划。在施工中，施工人员还要严格按照装技术施工标准进行施工，从而有效保障施工质量。

三、桩基础主要施工技术

（一）桩位复核技术

在使用复核技术的时候具体操作为：首先是对一些施工中已经打好的桩位开展核对以及检查，这样能够进一步确保这些打好的桩基都符合相关的施工标准，从而为工程的下一步开展打下良好基础；其次是在施工过程中遇到一些土质较差的土壤时，所打下的桩基很可能出现一些桩位移位的情况，此时应该对这些桩位开展进一步的核对以及检查，一旦发现移位的情况可及时采取解决的措施，因此在一些特殊的施工中，施工企业需要合理地利用这种技术最终使得桩基础施工可以顺利开展。

（二）灌注桩施工技术

灌注桩施工技术是一种较为成熟的施工技术，不过在实际的灌注桩施工里面，该项技术仍然存在许多差异的地方，在一些钻孔施工里面，通过人工以及机械可以获得很好的效果，但是对于钻孔的办法也需要对照施工区域内详细的土质以及具体施工方式进行选择的。在一些黏土图纸的桩基础施工过程中，通过使用人工钻孔的方式可以获得良好的效果。此外，在其他类型的施工里面，技术人员还应该根据工程种类的不同进行综合方面的施工考虑，将工程进行的实际环境与施工总需求集合，进一步制定出更多科学有效的桩基础施工方案，从而保证工程开展顺利。

（三）预制桩技术

相比于灌注桩技术，预制桩技术有着较大的区别，使用该方法施工，成桩质量取决于桩基在预制的时候对于制桩工序的操控以及制桩机器的灵敏度等都有着较高的要求，一旦之间某个环节出现问题，那么桩基的质量就会受到影响，所以只有经过科学的检查以及合理地操作才可以保障桩基础施工顺利，从而保证施工的质量维持在较高水平，因此，预制桩技术在实际中的应用可以很好解决一些桩基建设问题，在实际的操作中虽然要求较高，但是可以保障建筑的质量，在施工中合理地控制住每一个环节，将该技术的优势充分发挥，能够有效提升建设质量。

（四）双动力多功能钻机灌注桩施工工法

根据建筑工程桩基施工的施工方法，除了预制桩技术，国内现在比较盛行的灌注桩技术，主要有钻孔灌注桩、挖孔桩以及沉管灌注桩三种施工方法，相较于预制桩这种施工技术，使用灌注桩技术使用对在桩体有较高要求，桩体的强度以及混凝土质量需要有很高的要求，而双动力多功能钻机灌注桩施工工法，是目前钻孔灌注桩进入到一个比较成熟可靠，可以有效保障施工质量的，比较适合目前经济形势下，比较经济，实现绿色环保施工的一种施工工法。

1、在现阶段大部分的桩基施工中，是采用钻孔灌注桩施工技术，入岩比较慢（入一米的微风化岩石正常在3个小时左右），施工过程采用泥浆护壁，对环境造成严重的污染，而夯击、挤压和振动的施工同样会对周围地层产生严重的扰动，对周边建筑物造成影响和损坏，充盈系数比较大（正常在15-25%），浪费较严重。而双动力多功能钻机施工工法的采用就有效的克服这些问题。

2、双动力多功能钻机起源于20世纪70年代，日本最早开始出现，是一种由电动动力头搭载在液压履带式桩架上构成的双动力钻机，之后韩国开始引进日本双动力头钻机的技术和工法，国外最具代表性的生产厂家为日本三和机材、韩国株式会社大昌机械等。到了21世纪初中国开始研制，最具代表性的生产厂家为山河智能、浙江八达、浙江振中、上海金泰等。

3、双动力多功能钻机与大直径潜孔锤的组合工法，一次性入岩直径大，入岩（入一米的微风化岩石45分钟左右）效率高，采用高压空气进行清桩底，清渣比较彻底干净，确保桩基的抗压；采用全套筒同步施工到底部，全钢套筒和砼浇筑同步进行，充盈系数控制比较精准（正常在5-10%），桩身砼成型也比较完整，质量可控；全程无泥浆污染零排放，实现绿色环保施工，是一种新型高效入岩和绿色环保的施工工法；双动力多功能钻机通过诸多工程实践，验证了其在解决桩工钻机作业的无泥浆污染环保施工，对周边无扰动施工，大直径桩入岩施工，复杂地层（硬岩、回填层、漂石层、砂卵石层、溶洞

（下转第157页）

深度10.0m,在坝体迎水坡平行坝轴线布孔一排,孔间距3.0m左右,平均深度10.0m。

造孔:造孔应根据布孔的孔位,孔深应超过隐患处1.0m左右,造孔力求保持铅直,要求用干法造孔,严禁用清水循环钻进。

制浆:对浆液要求流动性好,析水性好,同时收缩性小,使浆液析水后与土坝体结合密实。用黏性土作材料,一般含粘粒为20%~45%,水土比(重量比)要求在1:1~1:2.5范围内。

灌浆:灌浆顺序应由外向里,由稀到密,即灌浆时应先灌最外边的两个孔,将裂缝封闭后,再灌中间的孔,先灌孔距较大的,然后逐渐缩小孔距,对横向裂缝的处理可先灌上游孔,再灌下游孔,后灌中间孔;灌浆浓度应先稀后浓,首先灌入比重较小的稀浆,应视吃浆量增大而逐渐由稀到浓。灌浆应力应由小到大,逐渐升高;一般冲填灌浆处理土石坝裂缝的灌浆孔口压力控制在0.05~0.10Mpa左右,即能保证灌浆质量,因此要

(上接第155页)

取块石材料进行浆砌,将土防槽进行有效的开凿,采取3:7的灰土对于基坑坑底进行有效的夯实,借助钢筋绑扎的作用,提升挡墙的稳固性。同时应该对于沉降缝和伸缩缝进行有效的墙面设置,合理确定伸缩缝间隔,通常应该维持在35米左右,并使用一定浓度的沥青进行表面涂层,加强防水性的提升,从而促进水利水电边坡加固质量的有效提高。在进行高压旋喷灌浆施工的过程中,应该严格按照施工工序,合理确定施工参数,更好地提升防渗加固效果。对此,首先应该进行场地的平整,对于排浆沟进行有效的施工,其次应该进行有效的测量定位,将桩位的准确性进行提升,同时应该进行桩机的就位安装,对于导向架进行相应的优化调整,使钻杆与地面保持垂直。在另一方面应该进行钻孔处理,保证孔斜率小于1%,之后进行浆液配制,借助自动化机械进行充分的搅拌,并进行筛选输送进入集料斗中。在进行喷浆的过程中,应该对于其压力和流量进行有效的控制,同时匀速提升注浆管,操作完成后进行有效的清洗,保证施工流程的完整科学。

总结

(上接第39页)

等)施工,提高施工质量、效率及安全性,节约能源,多工法多桩型的多样化施工等方面实现了突破。

三、桩基础施工技术质量把控

(一) 纠偏以及补桩

在施工中,采取的补桩方法需要根据承台以及建筑的地下室具体的构造进行分析,然后通过这些结构的承载静压力实际承载能力进行详细地补桩施工,这样可以通过构成这些结构形成的反力进一步施工,最终使得施工操作变得更加便捷,同时也可以进一步保障施工的整体质量。而纠偏的方法一般都是应用于一些桩体出现倾斜但是这些桩体没有开裂这种情况下的施工,在纠偏的时候可以借助千斤顶对移位的地方进行纠正。

(二) 扩大承台的方式

在开展实际的桩基础施工的时候,一旦出现承台平面尺寸但不到相关的标准的情况,此时就需要进一步考虑借助于扩大承台面积这样的手段提升平台符合的标准程度。因此,在开展些桩基础实际的设计时候,为了可以有效使得桩基础承载能力得

严格控制灌浆压力;灌浆方法应少灌多复,分段灌注;发现冒浆现象应立即降低灌浆压力或停灌,采取开挖回填封闭冒浆口的措施,再慢慢提高灌浆压力;在进行灌浆处理的裂缝上部,采取开挖回填黏土并夯实,形成阻浆盖,再钻孔灌浆,提高灌浆质量;灌浆结束标准及封口。当浆液升到孔口,经连续复灌三次,不再吃浆时,即终止灌浆。

海子水库坝体裂缝及坝体加固处理坝体防渗工程于2008年5月结束,地质部门复探后进一步分析防渗效果良好。

四、结束语

宁南山区病险水库病险成因各不相同,应采用不同的除险加固技术方案,以节约工程投资,真正达到除险之目的。

参考文献

[1]戴红梅,王妮娜,李世虎.宁夏海原县中坪水库大坝基础湿陷性黄土处理技术浅析[C].2012年2月建筑科技与管理学术交流论文集.

综上所述,为了有效的提升水利水电工程边坡加固的质量和效率,进一步推进高边坡施工建设的安全性提高,对此,本文首先对于边坡加固处理技术的应用意义进行了三点分析,从目前存在的应用问题方面进行了有效的阐述,并结合实际情况进行了论述。在解决策略的研究方面,从加强水利水电边坡加固锚固技术的科学性、提升水利水电边坡加固减载和排水技术应用的有效性、完善水利水电边坡加固混凝土抗滑结构应用的规范性三方面入手,提出了一些切实可行的应用措施,以期能够为促进水利水电边坡加固处理技术的高质量应用打下坚实的基础。

参考文献

[1]李文洪.水利工程高边坡处理技术探讨[J].科技风,2019(29):180.
[2]谢良冬.水利水电工程施工中的高边坡加固技术分析[J].工程建设与设计,2019(18):201-202.
[3]焦应实.水利工程施工中高边坡加固处理技术分析[J].低碳世界,2018(09):67-69.

到加强,那么对于单桩承载的标准就需要继续提升,从而有效保障平台质量。

四、结束语

总而言之,在当前建筑施工中合理地应用桩基础施工技术对于企业节省施工成本,提升施工质量来收发挥着重要作用,虽然该技术应用很广泛,但是其中还有需要改进的地方,科学地改进可以提升施工质量。

参考文献

[1]黄昆,赖辉.浅谈建筑工程施工过程中桩基础技术的应用[J].湖南建材,2019,03(7):76-76.
[2]张锦来.桩基础施工技术 in 建筑工程中的应用探析[J].广东建材,2018,05(5):298-299.
[3]刘中源.建筑工程施工过程中桩基础技术的应用解析[J].江西建材,2017,09(1):66-67.
[4]磐实基业建设工程有限公司-双动力多功能钻机施工工法