

水利施工中水泥搅拌桩技术应用与实施要点

潘多新

身份证号码: 652328xxxxxxxx0812

摘要:在我国经济快速发展的过程当中,水利工程作为民生工程之一,发挥着重要作用,扮演的重要角色。特别是在科学技术改革创新背景之下,对于水利工程建设项目的质量和规模提出了更高的要求 and 标准。其中最值得关注的环节则是软土地基的处理。通过加强水泥搅拌桩技术在这一环节当中应用,能够有效地提升水利工程软土地基的结构稳定性,能够最大程度发挥水利工程的功能。同时这一环节也越来越凸显水泥搅拌桩技术应用的重要价值。文章从多个维度对水利施工中水泥搅拌桩技术应用与实施要点展开了深度的探讨和分析。

关键词:水利工程;水泥搅拌桩技术;应用与实施

Application and implementation of cement mixing pile technology in water conservancy construction

Many new pan

Id number: 652328XXXXXXXX0812

Abstract: In the process of China's rapid economic development, water conservancy projects as one of the people's livelihood projects, play an important role, play an important role. Especially under the background of science and technology reform and innovation, higher requirements and standards are put forward for the quality and scale of water conservancy construction projects. One of the most noteworthy links is the treatment of soft soil base. By strengthening the application of cement mixing pile technology in this link, the structural stability of soft soil foundation of hydraulic engineering can be effectively improved and the function of hydraulic engineering can be maximized. At the same time, this link also increasingly highlights the important value of cement mixing pile technology application. This paper discusses and analyzes the application and implementation of cement mixing pile technology in water conservancy construction from multiple dimensions.

Keywords: water conservancy project; Cement mixing pile technology; Application and Implementation

水泥搅拌桩技术在水泥工程当中的应用非常的广泛,是水利基础施工的主要技术形式之一。而且科学技术的发展,对该项技术的改进提供了很大的支撑力量,水泥搅拌桩技术也得到了新的发展和改善。这一项技术在水利施工当中的应用,无论是从施工准备、施工工艺还是技术控制、质量控制等方面来说,都发挥了重要作用。

一、水泥搅拌桩技术的概述

水利工程的整体质量对于其后期的维护、应用至关重要。因此,具体的施工过程当中,应该全过程、全方位地加强质量监控。水泥搅拌桩技术的运用是其中比较关键的一个环节,应该严格地把控其质量和水平,尽可能地从这一环节避免质量问题,提升整个施工工程的水平和效率,优化整体的施工质量。

1.1 水泥搅拌桩的论述

混凝土桩是加强地基安全的最佳途径,方法是在建筑物地基部分使用水泥作为固结剂,使用适当的机械设备修补地基的深层部分,结合深层软土和混凝土,并提高稳定性和强度水泥搅拌桩通常用于处理水泥工程的软土地基,具有实用、短期和合理的成本特点,因此广泛用于水利工程施工。由于混凝土桩在加固地基方面具有很大的优势,因此可以通过提高地基承载力来减少不规则沉降的发生,同时减少地基的实际含量,从而加快施工周期。此外,混凝土桩施工期间的低污染和低噪音有助于充分实现经济效益。然而,在实践中,由于行动是在实地进行的,因此能见度很差,数字确定不准确,而且面临严重的软土地基下沉。

1.2 水泥搅拌桩技术的加固原理

水泥搅拌桩技术的应用主要起到了加固的作用。而

这一技术的运用原理则在于水泥的水解以及水化作用,使得混凝土逐渐凝聚,逐渐硬化。在实际的应用当中,不难发现,水泥和混凝土在凝结之后,其硬度具有明显的差异性。而导致这一差异的主要原因则在于软土地基当中的含水量不同。一定情况而言,如果软土地基当中的含水量充足,那么水泥的水化作用以及水解作用就能够实现效果最大化,继而能够使得水泥通过水化反应产生凝结的作用,让软土地基的土体强度有所增加。但是如果软土地基当中的含水量比较小,则会导致整体的施工过程变得非常艰难,水泥得不到充分的水化、水解,继而无法达到加固的功效。所以在具体的施工过程当中,应该加强对软土地基的处理,把这一环节放在水利工程施工工作当中的重要位置。首先则是严格地把控水泥的整体用量,结合实际的情况,科学地使用水泥。水泥用量过大过小都会产生不利影响,如果水泥用量过大,会直接延缓水泥结构的凝结作用,这使得软土路基的结构稳定性大打折扣。其次,在施工过程当中,除了合理把控水泥的用量之外,还应该对水泥的质量进行严格的检验核查,同时将水泥的强制搅拌工作落实到位,才能够整体上优化软土地基的施工水平。

1.3 深层搅拌桩技术应用的特点

在水泥施工当中使用水泥搅拌技术,在立足于大局观,综合多方面的因素,加强对技术应用特点的分析。其一,分析使用区域。在水利施工过程当中,这一项技术通常比较适合用于淤泥或者细沙地基当中。其二,分析优点,这一项技术的运用具有明显的优势,主要是通过水泥的水化反应和水解作用,能够使得细软的土地硬化,达到加固的效果以及防渗的效果。其三,分析桩体的品质和应用性。在具体施工环节,一定要按照具体的施工要求和规范标准操作。第一步加强对搅拌机承载能力的检测,如果数量是总桩位0.5%~1%的区间,那么一定不能低于三个。如果是对单桩进行强度检测,要求数量达到总桩位的0.5%~1%的区间,并且要在数量上大于三。在完成桩建设工作的基础之上,还需要定期或者不定期的进行检测,查看其受力性,以此保证每个桩基的受力是均衡的。

二、水泥搅拌桩技术的应用要点

2.1 施工前准备工作的质量控制要点

在水利工程的开展当中,最常见的施工技术则是水泥搅拌桩施工技术,这一环节质量的把控直接决定了水利工程设施的稳定性和耐久性。水利工程的施工是一个长期的、系统的、复杂的过程,在施工之前,该工程项目的有关人员应该全面落实检测工作,对于施工现场全面勘查,查验施工的作业条件、施工环境、水泥搅拌桩施工的特征、水泥材质型号质量的选择、对施工设备性

能的确认。通过将多方面的因素进行综合考虑、排查、检测,在保证安全的前提之下,全面动员施工人员按照施工的具体安排,开展工作。值得注意的一点就是,如果没有全面落实好施工的各项条件,不能够盲目施工,否则不能够有效实现水泥搅拌桩技术的应用优势和价值。

另外,应该要求施工单位的人员必须持证上岗,这样在具体的作业过程当中,能够使得整体的效率和质量有所提升。施工单位应该着重加强对各类施工人员的培训、培养,让他们具有高专业水平、高职业素养,让他们们的安全意识更高,责任意识更强,这样的话才能使得工程的施工质量与工程设计的标准相匹配、相契合。再者,相关人员则应该对施工现场进行清理,保持整洁度和平整性,创设良好的施工环境。

2.2 施工过程当中质量控制要点

在施工开展之前,应该按照一定的设计要求,展开水泥搅拌桩成桩的试验,通常情况下,应该保证试验的搅拌桩不少于5根,然后在将试验过程当中相关数据进行整合、分类,获取科学的参数。在具体的施工过程当中,对于水泥搅拌桩技术的运用,应该加强对其使用材料质量的监管控制。不同软土地基的作业需求有所差异,在具体的应用过程当中,应该加强对软土地基的实地勘测,对于水泥、水、外加剂的配比合理把控,加强对水泥材料的均衡搅拌,让多元化的材料充分融合,使得单位体积内的材料配比均匀,这样的话能够避免浆内结块,破坏泵体。且材料之间相互作用,能够整体上提升工程的质量。再者,在对水泥搅拌桩技术运用的过程当中,应该对于工程标高和桩顶进行合理把控,使其处于科学的间距,继而才能够使得搅拌桩施工作业更加稳当。

2.3 施工后的质量检测控制要点

首先应该加强对桩的质量检测,在成桩装的1~3天之内,施工单位具体可以采用轻型动力触探检测桩身的强度,具体的操作则主要是借助30厘米的锤击数进行判定,检验整体成桩是否合格。除此之外,在成桩28天之后,还可以采用抽芯取样的方式进行检测,主要是查看搅拌桩全部喷浆是否均匀,桩身的长度、强度以及完整性是否达到具体的标准要求。

其次则是对桩的质量进行评定。在单桩评定环节,可以根据具体的检测结果,分为第1类桩、第2类桩、第3类桩。再则,则是进行综合评定。总而言之,在水利施工中水泥搅拌桩技术的实施要点当中,主要应该从施工之前、施工过程、施工之后进行质量的控制,从不同的环节加强对于施工质量的把控,只有这样才能够及时发现存在的安全隐患,而后积极地补救。

三、水泥搅拌的工艺分类

水泥搅拌的工艺主要分为水泥粉搅拌成桩技术、水

泥浆搅拌成桩技术、水泥桩的夯实技术。

首先是水泥粉搅拌成桩技术,这一项技术主要是通过空气压缩将干燥的水泥粉直接输送到地下,然后再与地基上面的土进行有机结合,充分搅拌,高度融合,发生物理反应,继而在凝固之后,地基的质量就能够实现有效的提升。

其次是水泥浆搅拌成桩技术,指的是在具体的施工过程当中,通过把地面上的水泥和其他材料进行有效调和,制作成为水泥浆,然后将其输送到地下与地基层充分的融合,继而达到增强地基强度的效果。最后则是水泥桩的夯实技术,指的是把一定比例的土质材料和水泥进行有机混合,充分地、均匀地搅拌成为水泥土,这一基础之上,把已经搅拌而成的水泥土分层回填孔的内部,通过这一系列操作,形成均匀的、高强度的水泥土桩。

四、水利施工中水泥搅拌桩技术的运用

4.1 深层搅拌桩钻头的应用

在水利施工的过程当中,通过对水泥搅拌桩技术的有效运用,能够改善地基结构,增加地基强度。在具体的施工作业环节,先应该加强对软土地基结构的深度了解,结合基地的作业需求,选择符合实际条件的钻头设备。在钻探环节可能会遇到坚硬阻碍物的情况,在这一环节错误的操作就是继续钻进,有可能会对队钻头的破坏和摧残,同时还可能会对地基结构造成严重的破坏。因此,正确的操作方法则是应该借助其他的设备,辅助作业,继而再共同钻探。在这一环节,对水泥搅拌桩技术的运用,要求相关的作业人员应该具备较高的责任意识和专业素质。首先应该加强对地基结构的勘察,对探头下钻的作业情况充分了解,对于钻进的情况严格把控,明确钻进的位置等,只有将多方面的因素,综合处理,全面考虑,才能够最大程度地发挥水泥搅拌桩技术应用于具体工程作业当中的效果。

4.2 水泥浆的应用

在水利施工的过程当中,水泥将作为重要的材料,无论是在质量数量还适合其他材料的综合配比等方面,都应该严格把控。在对水泥砂浆配比时,一定要按照特定的规则、要求进行操作。因为不同的软土地基的实际情况、地质结构、地质形式都存在着较大的差别。如果一味地进行统一化作业,采用一刀切的方式,难以满足实际的作业需求,会使得整体工程质量下滑,所以应该结合具体情况对水泥砂浆进行配置。硅酸盐作为水泥的主要材料,在大部分的情况下,水利施工环节采用普通的水泥材料就能够满足实际要求,水灰之间的配比主要控制在0.45~0.5这一区间即可。但是在深层水泥搅拌将在作业环节,水泥作为主要的原材料,水泥质量对于整体的施工质量产生直接影响,这一环节则对于水泥资料有较高的要

求,应该需要严格按照具体的施工标准进行施工作业。

4.3 喷浆搅拌的应用

开启灰浆泵的前提则是搅拌机下沉深度能够满足施工标准,在这一基础之上,可以通过借助相关的设备把已经配置好的水泥直接的输送到地基当中,使得相关的材料物质充分融合。但是值得注意的是,应该结合具体的情况,严格的控制好喷浆的时间。一般情况之下,需要把喷浆的时间延续到30秒以上,直到喷浆的位置在桩顶的时候,可以运用水泥搅拌桩技术实施搅拌工作。另外,在这一环节,还应该关注速度这一方因素。在成桩之后,强调相关人员要以科学严谨认真的态度,对于喷浆的实际情况进行检测,只有达到具体的施工标准和要求才是合格的。

4.4 在检测方面的应用

在水利工程施工作业的过程当中,最关键的一个环节则是水泥搅拌桩的检测。在一般情况之下,完成检测工作之后一周内的时间就会成型,所以在具体的检验过程当中,应该注意对桩头进行科学的把控,把其深度挖至1.5米。然后再借助精密的仪器进行探测,查看其质量和直径是否合格。而水泥搅拌桩成桩的周期是在20天左右,在这一环节检测工作的重要性愈加突出,直接对于搅拌桩使用寿命产生影响。因此,应该注重对各个因素的综合考量,通过预算、评估、检测各个操作环节的有机结合,有效衔接,确保整体的施工质量。

五、总结

总而言之,在水利工程的施工作业当中,加强对水泥搅拌桩技术的有效运用至关重要,应该严密加强施工之前、施工过程、施工之后的质量控制,掌握该项技术运用的核心要点。然后采用相关的施工工艺、办法、技巧,将水泥搅拌桩技术落实在施工当中的具体环节,继而使得水利工程的施工质量得到有效的保障,真正意义上推动水利工程的可持续性发展。

参考文献:

- [1]罗华.水泥搅拌桩质检技术在水利工程施工中的应用[J].长江技术经济,2020,4(S2):43-45.
- [2]王东海.水利施工中水泥搅拌桩技术的应用研究[J].建筑技术开发,2019,46(13):59-60.
- [3]王存.水利施工中关于水泥搅拌桩技术的运用[J].居业,2018(05):100+102.
- [4]曹雪梅.深层搅拌桩技术在水利工程施工中的应用及实施要点[J].河南水利与南水北调,2016(04):64-65.
- [5]严琦,赵小健.水利河道工程施工中深层水泥搅拌桩的应用研究论述[J].住宅与房地产,2015(S1):169.
- [6]黄茹红.水利施工中的水泥搅拌桩技术应用及质量控制[J].内蒙古水利,2012(04):99-100.