

公路桥梁灌注桩技术

王心扬¹ 刘 亮²

1. 身份证号码: 372301197909210019

2. 身份证号码: 372301197308240351

摘要: 为提高公路桥梁桩基灌注桩施工质量, 则要注重灌注桩技术的有效使用, 相关研究表明, 在公路桥梁中应用灌注桩技术则强调了主要桥梁基础设施的建设质量, 以及应有的接受度。本文主要对公路桥梁灌注桩技术的有效应用, 可提升公路桥梁桩基的建设效果, 确保工程验收合格。

关键词: 公路桥梁; 灌注桩

Highway and bridge pouring pile technology

Xinyang Wang¹, Liang Liu²

1. Id Card Number.: 372301197909210019

2. Id Card Number.: 372301197308240351

Abstract: In order to improve the construction quality of highway bridge pile foundation and irrigation pile pile, we should pay attention to the effective use of cast-in-place pile technology. Relevant research results show that the application of cast-in-place pile technology in highway bridge emphasizes the construction quality of the main bridge infrastructure and the due acceptance. This paper is mainly for the effective application of highway bridge pouring pile technology, can improve the construction effect of highway bridge pile foundation, to ensure the project acceptance.

Keywords: Highway bridge; Cast pile

引言:

在道路桥梁建设中, 对建筑桩基技术的要求很高。公路桥梁灌注桩技术具有操作简便、在自然环境中剪性强、价格合理、工程质量高等优点, 在道路桥梁建设中得到广泛应用。由于灌注桩技术是一项隐蔽工程, 施工中经常会出现其他问题, 影响道路的质量安全和桥梁的建设。因此, 有必要密切关注灌注桩技术的应用及施工, 保证路桥项目工程施工的顺利推进。



图1 钻孔灌注桩施工图

一、钻孔灌注桩技术在路桥施工中的常见问题及措施分析

1、孔壁坍塌

在路桥施工开挖及钻孔施工中, 有多种因素会导致坑壁倒塌。例如, 施工土、地基、泥墙类型和套管内的水量等, 如果钻孔速度过快, 灌注时间太长, 则易造成孔壁出现坍塌问题。为有效防止此现象出现, 相关人员需要根据工程的具体情况制定科学合理的针对性措施。采用优质泥浆, 并用黏土覆盖套管周围, 同时有效控制箱内泥浆位置。在钢筋笼的设计中, 重要的是要在很大程度上对齐孔区, 以尽量减少钢筋笼与孔区之间的冲撞和摩擦力。

2、钢筋笼上浮

钢筋笼在灌注桩技术的使用中起着重要的作用, 钢筋笼的使用可以完成对混凝土桩的强力控制。根据灌注桩的性质, 钢筋笼必须具有一定的水平耐受力, 只有这样才能解决钢筋笼的向上浮动问题。钢筋笼的水平耐

性往往与导管的下埋深度有关。若埋深过大,则会加大钢筋笼放置的难度,同时下会提升钢筋笼的向上浮动速度;如果其灌注速度过快,而灌注桩的直径要小很多,这也会增加将钢筋笼降低或下浮的难度,导致钢筋笼向上浮动。

为了成功解决这个问题,施工人员必须科学地设置导管下埋的深度,因为导管的深度会影响到钢筋笼的水平耐受力。这就要求操作人员科学控制混凝土浇筑力度,减少灌注过程中对导管的冲击力,同时,操作人员还要尽量避免钻孔内杂渣的产生,进而有效提升混凝土灌注水平。

二、公路桥梁灌注桩施工技术

1、泥浆材料制备

公路桥梁工程进行灌注桩施工前,施工队应根据建筑要求和尺寸准备地面施工的泥浆用材,同时固定部分泥浆材料的配比。按照《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)的要求,建立了施工所需泥浆材料的特性指标,并进行了明确。土沙含量应小于2%,胶体含量应小于98%。但更要注重的是,在灌注桩施工中,必须认真解决以下问题。首先,要严格控制人员、材料质量和相应的用量,在泥浆材料的配备过程中,要考虑相应泥浆材料的种类和数量,以提高砂浆的综合性能和配置比。二是对散装多出来的泥浆材料处置进行监管,通过特制的管道将泥浆料运至泥浆池进行储存,以保证后续施工中能再行运用,以节约成本。

2、开孔施工

在进行开孔时,施工人员必须小心控制机床的振动强度,防止因振动过大而使附近的孔洞陷落。因此,在开孔时,必须确保相近的桩孔紧密。钻孔在混凝土浇筑完成后1天内安装完毕。此时则不能进行下一道环节的的施工。如果孔口处已采用填土施工方法,应确认以下施工步骤:一是在开挖前,将黏土直接填入坑内,并确定块径应超过15厘米的片岩材料直接加入其中;然后,将桩体的顶部位置实施全面抛平。在这个施工环节,要保证泥浆材料的实际重力不超过1.6m,同时在钻孔施工高度达到规范性要求的1.0m后,再实施后续的材料回填施工。

3、冲孔施工

在进行冲孔施工时,应考虑地质方面的因素,以预防因冲孔施工活动引起的土质陷落等相关问题。如果在项目施工现场冲孔出现孔洞坍塌等相关问题时,则需要用小冲程做施工的冲孔处理,同时确保在里面加入一定

量的黏土,以提升黏土的附着力和整体稳定性。不仅如此,还需要在钻孔中加入适量的碎石,以保证能完全填满孔洞内部。如果施工现场有大量黏土层地质条件,可采用冲孔施工法进行处理,有效控制泥浆的实际比重大小来有效施工,防止在冲孔过程中出现卡钻等现象。冲孔作业完成后,重要的是要进行后续的孔洞残渣抽取和清孔作业。一般情况下,清坑与开挖施工之间的时间相隔不能太长,这样可以有效防止灰尘及杂质落入孔口,让杂渣在孔口处堆积,对后面的施工带来不利影响。为防止坑洞出现坍塌风险,应调整清孔时的水压力度。图2为钻孔施工图。

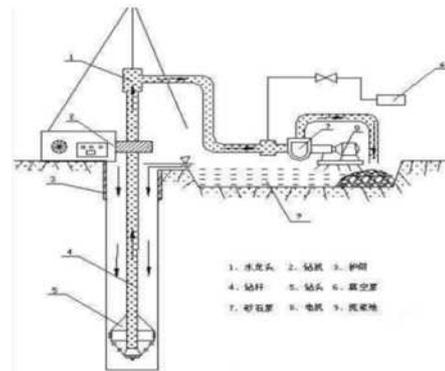


图2 钻孔施工图

4、钢筋笼的制作和安装

钢筋笼是灌注桩施工中的重要元素,主要起到支撑桩基的效应。钢筋笼通常实行分段制作,以正确连接钢筋的所有部分。为进一步提高钢筋笼结构在粘结功能上的稳定性,可采用稳定接头加固处理方法,仔细控制每一个焊接区域、焊接程度和焊接类型,以确保钢筋笼的整个稳定性。将钢筋笼实行降低,使其不会在钻孔内被碰撞而出现破裂状况。图3为钢筋笼施工图



图3 钢筋笼施工图

5、导管埋设

在导管施工中,必须注意导管的埋设问题。管道埋深不宜过大或过小。管道如果埋太深,则会在施工出现管壁和混凝土间的摩擦力,会对导管带来不好的作用,

最坏的程度下,甚至管道会发生破裂或桩断裂现象。如果埋藏深度较小,则容易出现层间断桩问题。一般情况下,埋深应控制在1.0~6.0m之间。导管下埋施工完成后,将对埋管表面区域进行彻底检查,以确定埋管施工现场是否有任何干扰,出现凹陷等状况。

6、混凝土拌和技术分析

在完成钢筋笼的钻孔和安装后,则需要进行混凝土灌注工作。同时,操作人员应按照项目施工要求认真控制混凝土质量,确保混凝土用量能满足项目施工的持续浇筑。在搅拌站搅拌混凝土时,操作人员还应合理地准备混凝土混合物,并使用高精设施来科学控制混凝土的进出料。在搅拌中相关人员应做好相应的监控,对混凝土的含水量和骨料进行判定,保证混凝土质量与项目建设要求相一致。另外,检测混凝土的倒塌程度也很重要,以保证混凝土的性能稳定,进一步提高冲孔灌注桩的安全性和稳定性。

将混凝土倒入钻孔时,排水通道通常会出现阻塞状况,为避免出现这种情况,施工人员则要做好相应的准备,以检测灌注设施与导管应用性能。导管一经安装,应尽量平稳、缓慢,以有效保证混凝土灌注施工的有效运行。同时,操作人员还应检查坑基的防水塞,防止桩孔内渗入水。

7、泥浆现场管理

(1)对现场的泥浆的实时数据进行综合分析,并做出针对性调整。其中需要特别注意的是失水量这一性质指标。失水量是影响孔壁稳定性的关键因素。在工程实际过程中,若出现失水量超标的情况。要迅速反应,立

即进行调整,应在泥浆的循环系统中强化相应环节,以使泥浆性能满足要求。部分情况下泥浆失水量并不多,同时泥浆还有沙质或较多的土量,导致泥浆密度大、粘度高,使黏土表皮厚而松,极易出现脱落现象。这时应将质量不好的泥浆倒入针对性处理池,不再参与泥浆循环。同时再加入相应数量的质量优质的泥浆,使泥浆的工程指标达到工程施工要求。

(2)在整个泥浆循环系统中,尽量实施大循环路径,将不同形状的泥浆泵送到应该放置的位置,对工程规范发生重大变化的泥浆进行设计,并添加最新的优质砂浆,确保泥浆的工程性能。不合适的泥浆应在废料环境中进行处理,不得乱排放,以免破坏生态环境。要做好防水工作。以预防在施工工程中由于突发降水等天气情况,对泥浆性质的影响。因此在泥浆存储池需要设置相应的防雨水设备。

三、结语

综上所述,通过有效利用灌注桩施工技术,有效提升了整个公路桥梁结构的稳定性。施工团队科学控制了灌注桩技术的整个环节,提高了桥梁工程的实用性和耐受度,实现了建筑企业经济效益和社会效益的双赢。

参考文献:

- [1]胡玉飞.公路钻孔灌注桩施工工艺及其质量控制[J].黑龙江交通科技,2020,43(4):114-116.
- [2]黄科.钻孔灌注桩施工技术在公路桥梁施工中的应用探讨[J].黑龙江交通科技,2020,38(06):135.
- [3]卢思攀.基于岩溶地质斜拉桥索塔钻孔灌注桩技术应用探究[J].粘接,2020(02):187-191.

