

探究道桥桩基施工中的常见问题及技术要点

刘吉洪

黑龙江省华龙建设有限公司

摘要:道桥桩基的质量将直接影响到整个道桥的结构安全和质量,其主要原因是道桥桩基支撑着整个道桥,包括过往的车辆重量。在道桥施工过程中,基本上都是从地下向上进行施工,在道桥建设完成后,道桥桩基隐藏在地下,且道桥桩基的质量将直接影响到整个道桥的安全性和稳固性。桩基是道桥的根基,只有确保根基的稳定,才能保证整个道桥的问题,才能进一步提高道桥的安全性。在道桥桩基施工时,必须做好质量控制,在每个环节中控制好质量,最大限度地保证道桥的安全性。

关键词:道桥;桩基;质量;优化措施

道桥桩基技术的施工质量直接决定了工程的实际质量和工程实施的必要条件。在实际施工过程中,我们可以发现,大部分桥桩基础施工基本上是在地下进行的,所以很容易造成安全事故、质量事故等财务和人员损失的情况。因此,在施工过程中,如何科学合理地行道桥桩基施工,应考虑到这些问题可能导致的质量事故,也需要对这些问题进行科学的探讨。

一、道桥桩基施工中存在的质量问题及原因

(一)塌孔问题

塌孔现象在桩基施工中比较常见,导致塌孔现象的主要原因表现在四个方面:第一,钻孔作业没有根据相关要求作业,导致钻头的力量未满足施工标准,从而导致了塌孔现象的发生;第二,护壁泥浆的稠度没有满足施工要求,导致护壁泥浆的作用得不到有效的发挥,冲刷因素会加剧壁的磨损,也会出现塌孔现象;第三,护筒埋置深度没有按照施工要求进行,从而出现超过或者是低于施工标准,在回填作业时,没有使用质量较好的泥土,导致后期出现桩基发生漏水,并引发出塌孔现象;第四,在桩基施工过程中有往孔内加水的环节,在加水过程中没有控制好水流速度,也会出现塌孔现象。

(二)缩颈和斜孔事故

在钻孔完成之后需要下方钢筋笼,而由于钢筋笼是之前在周边场地进行预先绑扎的,因此如果前期钻孔形成斜孔,则会使得后期钢筋笼无法正常下放,对后期的施工造成较大的影响。其次,虽然在钻孔之前需要对地质进行严格的勘察,但是由于地下环境十分复杂,因此也会存在一定的勘察误差,对其钻进有一定的影响。当地层强度变化较大时,则会对钻头钻进速度产生影响,当周边土体受力不均时,则会产生斜孔等危险。当施工过程中出现类似情况时需要及时进行补救,尽可能的减少对其施工进度影响。

(三)钢筋笼上浮或偏位

在进行钢筋笼吊装的过程中如果为加任何保护装置,则容易导致钢筋笼偏位等事故的发生。当混凝土浇筑在笼底时,如果钢筋笼不固定,由于其本身稳定性很小,则容易因混凝土上升而使钢筋笼浮起。当混凝土通过导管灌入钢筋笼时,过多的混凝土被灌入管道或混凝土中。钢筋笼施工完毕后,当混凝土从管道中排出时,钢筋笼由于混凝土的上升会产生一定的上浮。

二、道桥桩基施工质量的优化措施

(一)桩基施工前应做的准备工作

桩基施工前参建单位应组织相关人员对勘探资料、设计文件、水文地质等资料进行认真核对,全面做好技术交底,并完善施工方案和计划任务,对关键环节和关键工序应重点加强管理把控;要明确分工,落实责任,全面做好安全措施等准备工作。

(二)塌孔预防及处理措施

桩基施工前应清除孔口附近堆积的重物,禁止大型设备作

业。在陆地施工时,埋设护筒时应在护筒底部和周围填筑0.5m厚的黏土并夯实,防止地面水渗入桩孔;如果是水中施工,将护筒穿透淤泥软土层,并确保护筒间连接密封不漏水,同时还应适当提高护筒顶面,防止汛期或是潮汐时桩孔进水。冲击钻孔施工应根据地质情况合理选用性能良好的泥浆,确保泥浆各指标符合规范要求,泥浆稠度较大能更好的起到护壁作用;钻孔进钻速度和稠度有关,在砂层中钻孔应缓慢进行,开孔时冲程不宜大于1m,钻孔应继续进行。在吊装钢筋笼作业时,钢筋笼应当保持垂直状态缓慢放入孔,采取有效措施防止碰撞井壁。成孔安放钢筋笼后若浇筑混凝土工序没有准备充分,暂时不要进行二次清孔,防止出现塌孔。

(三)斜孔预防及处理措施

钻机就位前应清除施工场地内的杂物及重物等,用水泥混凝土铺筑平台或采用水泥稳定土换填软土地基,确保钻机安装在一个平整且稳固的平台上。施工前应调整钻机让其处于水平状态,并调整钻锥中心点与桩孔中心点保持在同一轴线上,固定钻机防止进钻过程中出现过摆动;如果是水上钻孔作业,应确保平台稳固、水平,并通过严格检查验收,钻进过程如果发现钻机出现偏斜应立即进行纠正。为避免出现斜孔,冲击钻孔冲程不宜太大,成孔后出现斜孔现象应进行扫孔处理。

(四)缩孔预防及处理措施

桩基成孔进钻过程中,当孔内遇到软弱土层产生缩孔现象时,可利用钻头进行上下回来扫孔,清除内缩土层;如果钻头遇到较硬土层,会导致钻头磨损过快应及时进行补焊,钻齿磨损过多应当更换,再用钻头对缩孔位置进行扫孔处理,直到桩径符合设计要求。

(五)钢筋笼吊装控制措施

(1)钢筋笼在吊装时应做好相应的安全保护措施,起吊点的位置要设置加强筋,并和主筋焊接牢固;钢筋笼过长时可加设加强筋,以提高钢筋笼整体刚度和抗变形能力;吊装入孔尽量一次完成,如果需分段安装时应设置临时固定杆,两钢筋笼对接时应保持在同一轴线上,并尽量缩短入孔时间。(2)在钢筋笼吊装前应对控制桩进行测量校准,以确定准确桩位,安装时应对准孔位,使钢筋笼处于垂直状态,下放时严禁与孔壁发生触碰,定位完成后将钢筋笼牢固地固定在护筒上的20cm×20cm×(300~400)cm垫木上,在混凝土浇筑前如果钢筋笼出现下沉或偏心现象,应及时进行复位。

结语

综上所述,桩基作为道桥的基础却起着至关重要的作用,它的质量决定着整座道桥的运行安全和使用寿命,应该引起我们高度重视。因此,在施工前应组织相关参建单位进行研究、分析,制定完善的施工方案及管理体系,并进行全面技术交底;应严格按照勘探资料、设计文件及规范要求施工,完善施工工艺,尽可能避免桩基施工过程中出现缩孔、斜桩等事故;施工中出现的质量问题,应认真分析、研究其产生的原因,采取切实有效措施,进行整改落实,以提高工程质量。

参考文献

- [1] 马国俊. 浅谈公路桥梁桩基施工质量问题及优化措施[J]. 低碳世界, 2017(19): 229-230.
- [2] 张伟. 公路桥梁桩基施工质量问题及控制措施[J]. 居舍, 2019(7): 133.
- [3] 黄元凤. 桥梁桩基施工中存在的质量问题与解决策略[J]. 智能城市, 2018, 4(6): 131-132.