

公路桥梁桩基施工的常见故障和处理技术

宋培振

山东省交通工程监理咨询有限公司

摘要:现阶段,公路桥梁建设施工技术水平逐渐提高,伴随交通流量的逐步提升,要求路桥桩基具有更强的承载力,因此持续提升公路桥梁桩基稳定性尤为关键。选择合理的桩基施工技术,有助于缓解不良地质的影响,在提升公路桥梁稳定性的同时有效控制成本,因此从公路桥梁基本特点出发,分析桩基施工技术极为重要。

关键词:公路桥梁;桩基施工;常见故障;处理技术

一、公路桥梁桩基施工的特点

桥梁桩基工程是整个桥梁建设施工最为重要的一部分,具有一定的特殊性。与其他工程相比,桩基施工更为隐蔽,并且影响因素较多,需要关注的细节也较多。施工中的各个环节都需要认真处理。施工环节的精确把控,决定着施工的质量,也决定了投入的成本大小。而且由于施工的环境一般都较为复杂,所以在施工过程中需要时刻关注自然环境的变化,以免因为自然环境改变对整个工程造成不利影响。

二、可能面临的问题

(一) 塌孔

在桥梁桩基施工中,塌孔是一种十分常见的质量问题。从大多数案例来看,之所以会出现塌孔这一现象,很大的原因是因为在施工中使用的钢护筒长度不足,而这对于实际施工来说,也无法满足相关的标准和需求。若是钢护筒的长度不够,也就会导致桩基部的卵石层无法被击穿,但是在这样的情况下,若是溶洞受到冲击,就很容易导致各种问题的出现,例如漏浆。在这样的情况下,原有的水头高度会大幅度下降,从而导致卵石层缺乏足够的承载力去承受来自外部环境的压力,导致其稳固性大大降低。这样一来,也就会导致塌孔。在实际情况下,塌孔的形状和大小并不是一致的。环境不同、情况不同,塌孔的大小和形状也会不一样。因此,在处理塌孔问题时也需要因地制宜。

(二) 桩基断裂

从实际情况来看,桩基断裂也是桥梁桩基施工中十分常见的质量问题,这种情况经常被称为“断桩现象”。在实际施工中,断桩现象也是一种较为严重的施工事故。一旦出现这种质量问题,就会影响到后续施工,从而导致整体的施工效率降低,影响到整体的施工进度。从实质上来说,断桩问题的出现,大多是因为施工过程中人为原因或突发意外情况不能连续灌注造成断桩,如测量或计算错误首批混凝土未能埋住导管、混凝土和易性差造成离析卡管、导管严重漏水、突降暴雨中断施工等因素,从而导致出现断桩现象。因此在施工过程中应加强现场管理,采用科学的施工方案和切实可行的备用方案。只有严格按照规范、规程操作,加强监督检查,才能避免出现质量事故。

(三) 钢筋笼出现偏位现象

在具体施工过程中,如果没有严格的控制钢筋笼的长度,导致长度无法满足相关的标准,或者是在钢筋笼上方没有安装保护层厚度控制装置,那么当钢筋笼吊入孔内时,就很容易出现变形的情况。另外,在吊装钢筋笼时,若是没有严格的控制钢筋笼的下放速度,导致下放的速度过快,而且在下放过程中没有保持垂直,那么也很容易导致钢筋笼出现偏位。除此之外,在钢筋笼底部浇筑混凝土时,如果没有使用固定措施来对钢筋笼进行固定,那么也很容易导致钢筋笼的预定稳定性不

足,从而导致钢筋笼上浮。

三、公路桥梁桩基施工故障的处理技术

(一) 桩基孔斜故障的处理技术

首先,要保障钻机基座的稳定性,可以将钻机的基座安装在平稳的地基上,同时要确保底座和转盘的水平。其次,要对钻具进行全面的检查,在检查过程中如果发现钻头存在磨损现象,应及时进行更换。如果在检查过程中发现钻具存在弯曲的现象,也要及时进行维修或者更换。最后,如果在开孔和换层界面处钻进,则需要采用“轻压慢转”的方式开展钻进工作,并且要在钻进的过程中做好清洁工作,及时清除相关障碍物,保障钻进工作的顺利开展,同时还可以避免钻进方向发生偏移。在施工之前,需要检查孔斜故障是否存在,可以采用检孔器检查,如果检查结果表明存在孔斜故障,则要对偏斜现象及时纠正。

(二) 漏浆处理技术

导致漏浆故障的主要原因在于缺乏对地质情况的了解,因此,对漏浆故障的处理,首先要准确判断地质情况。如果地质情况偏向溶洞或者裂隙,则要选择合适的材料进行回填。如果地质情况比较松软并且相对较薄,这种情况也很容易引发漏浆故障。因此针对这种地质情况需要在回填过程中,应用黏土和片石混合料进行回填。除此之外,在桩基施工之前,还要对沉淀池以及泥浆池进行检查,要确保沉淀池的容积能够满足两个孔以上的排渣量,这也是处理漏浆故障的关键技术之一。

(三) 塌孔处理技术

塌孔故障包括孔内坍塌和孔口坍塌,就孔内坍塌而言,要想进行有效的处理,首先要准确判断坍塌的位置,然后结合坍塌的原因选择合适的回填料进行回填,并且要在回填料密实后再进行钻进施工。针对孔口坍塌故障,首先要将护筒拆除,并且要对护筒周边进行回填,要将回填料夯实,最后再重新埋设护筒并进行钻进工作。

(四) 钢筋笼偏位处理技术

首先要严格按照图纸要求制作钢筋笼。在灌注混凝土过程中,要对混凝土的质量进行实时检测,同时还要对导管的埋置深度进行检测。为避免混凝土出现凝固现象,需要缩短混凝土的灌注时长,可以在混凝土中掺入高效缓凝减水剂,这样可以在很大程度上延长混凝土的凝结时间,同时还能节约混凝土拌制所需的水泥。在灌注过程中,想要不断提升坑壁的稳定性的,一定要实时监控返水情况,分析孔内状态,检查混凝土面的高度及钻孔桩的位置。

结束语

随着高速公路网络逐步扩大,公路桥梁建设规模也随之扩大,桥梁桩基是尤为关键的基础结构,是典型的荷载支撑构件。对此,在开展公路桥梁桩基施工时,需根据实际情况选择合适的施工技术与施工材料,施工中要做好监管工作,强化质量管理,挑选符合质量要求的原材料,将各环节施工质量控制落实到位,从而提高公路桥梁的施工质量。

参考文献

- [1] 张春海. 桥梁桩基施工中的常见问题及处理措施探讨[J]. 青海交通科技, 2017(5): 123-124.
- [2] 李邦俊, 胡敏. 桥梁工程钻孔灌注桩施工中常见问题的预防及处理[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2012(24).