

桥梁基础施工技术要点分析

陈广宏

(中铁建大桥工程局集团第四工程有限公司 黑龙江 哈尔滨 150008)

摘要: 随着国家经济的快速发展,加快城市基础设施建设成为国家持续发展战略的国策,道路桥梁建设也在有条不紊地进行。建设桥梁需要通过相关数据信息进行反复研究,确定工程的可行性、勘测设计和施工技术为先决条件才能完成,因此控制好桥梁基础施工技术和施工质量关系到整个桥梁工程质量。文章对国内桥梁基础施工技术进行了分析。

关键词: 桥梁基础; 施工技术; 实践分析

引言

随着国内市场经济体制的不断完善,在城市基础设施建设方面,国家和社会给予高度的重视,但是在城市基础设施建设的过程中,交通拥堵的状况一直是国家和社会及相关科学者关注的焦点之一,至此,国家开始大量建设高速公路和城市立交桥,以此缓解拥堵的城市道路。而桥梁基础施工作为桥梁整体工程最关键的环节,国家相关部门应予以关注和重视,严格把控质量关,合理、有效地利用国内现有的桥梁基础施工技术,强化桥梁使用功能,延长使用年限,提高国民日常行车的安全。

1 明挖基础

在挖基础的过程中需要进行明挖操作,此时分为浅基础、深基础。通常情况下,由浅基础开始作业,以敞坑开挖为基础,逐层开始桥梁施工。此技术主要应用于分层配置,并以此为基础开始逐渐扩大并增加施工范围,此项操作可被称之为基础扩大。基础开挖多为人工作业、机械操作,大大提升了基层开挖的效率,但难以保证基础作业的质量。进行增加了地下作业的难度,此时地下水往往高出地下预估水位,导致地底给水形成,大大增加了排水难度。此时需要及时对地下水位进行排水,可采用降水法操作的方式进行排水、降水,可设置井点管道在基坑附近,不仅实现预期排水同时增加一定的过滤效果。此项操作需要在井点管道处进行集水连接,并将其集中汇集到水泵处,实现将基坑内积水顺利排出。

2 桩基础施工技术

目前国内桩基础施工技术分为两类:钢筋混凝土预制桩和钢筋混凝土现浇桩(钻孔灌注桩和打入桩)。其中钻孔灌注桩的工艺简单、便于维护和操作的优势更被国内所普及,其直径数据为0.8~2.5m,采用标号为大于等于C15的混凝土,水淹混凝土标号则是C20,钻孔灌注桩施工距离为3~5m,进行相应的钢筋配置。与钻孔灌注桩不同,打入桩的通用性能较好,适合规范、标准化生产模式进行流水线生产,其需要将钢筋混凝土直接强行打入基础内部30~40cm,其标准混凝土型号为C25,钢筋之间距离不固定,却要求适当制定距离。

3 沉井基础施工技术

国内当前沉井基础施工技术分为沉井下沉方法和不排水开挖下沉方法,在工程进行沉井下沉的过程中,不能随时停止,要充分保持沉井的连贯性。除土的过程中要严格遵循均匀、有序,从而支撑土层,进而控制好土层的高度,做好对土层除土后的位移以及斜移等工作的调控。在沉井基础施工的过程中,将水位高度严格控制在国家制定的施工标准范围之内,以此避免翻沙的情况。

4 基坑施工中的降排水处理

具体进行桥梁基础施工操作时,需要根据工程的实际要求设计基坑排水施工方案,在此方案中最常见的基础设计是集水井部分、排水通道部分等。在施工中,可根据工程的实际要求如设计集水井,保证施工的经济收效,此时需要进行的主要操作为:第一在基坑底部进行排水通道的挖掘,在距离底部50cm处挖一正方基坑,并在其对角位置设置一个超过其面积一倍的集水井,此时便于积水自然渗透,促进地下水由水泵排出井外。为了更好的提升基地排水率,需要使用一定的器械进行辅助,如选择真空水泵、电动水泵等方式进行输水此时主要是根据实际排水需求选择超过1倍排水能力的水泵。如:在渗水量为20m³/h的基坑内,需要使用浅水泵进行排水。选择水泵时需要根据要求对其各项参数进行综合考量,虽隔膜泵的排水量不大但其可应用于含水泥沙环境中,并不会轻易被泥沙损坏。如:某工程在工作环节中,其水位过高并有较大的涌水量,此时可选择两部离心泵进行集水、排水,在共同作业的情况下,可大大满足工程的排水需求。利用此方式大大增加了坑内排水的安全稳定性,通过控制基坑内的水分大大提升工程建设质量。

5 桥梁桩基础的主要施工技术要点

5.1 钻孔的具体施工技术

在刚开始钻孔时,应该提前气功泥浆泵和转盘,使其空转一段时间,泥浆的输入数量达到工程的要求后才能实施钻孔。在转进的过程中,需要保证迅速接卸钻杆而安全进行工作,在一定程度上,避免出现因停钻时间较长所引起的孔底沉淀时间的发生。在施工工程中随时对钻具的长度进行复核,及时检查钻杆是否出现弯曲现象。要做到根据实际工程的土层情况,对钻进熟读进行调整,避免发生塌孔、缩颈和桩孔歪斜的情况出现。在完成之后,需要对孔的深度、直径和垂直度进行检查,符合要求才能进行具体施工。

5.2 清孔技术

清孔施工在桥梁施工中至少需要两次。钻孔达到标准设计深度时,可及时进行清孔换浆,确定孔底沉渣不超过50cm时,才可放置钢筋笼,此时可开始第一次清孔,发挥清孔的功效,及时清除沉渣、消除泥块。完成钢筋笼、导管安放后,可开始第二次清孔,此时可利用粗截面导管结合大冲力,冲除、清洗工程中存在的泥块沉渣。

5.3 钢筋笼的加工与安装

不仅要保证钢筋的设计与安装符合标准要求,同时要对其进行集中加工,随后再运往不同桩位,利用闪光对焊强化钢筋焊接质量。

(下转第26页)

(上接第24页)

制作钢筋笼时可通过“箍筋成型”的方法,标注主筋再标注箍筋位置,对其进行扶正并逐根焊接并进行扶正。在进行钢筋连接时要控制同截面内钢筋接头数量,是其少于主筋数量的一半,保证接头间距超过50cm。

5.4 灌注混凝土施工技术

进行混凝土施工时,要保证原材料的质量、混凝土的配合比、配料计量、搅拌时间以及塌落度,严格按照施工质量标准进行。对放置在现场的砂石时常测定含水量,并根据实际情况及时的调整搅拌水用量和施工配合比。在施工过程中,要使用导管灌注混凝土,在成孔取得合格之后,尽快进行灌注工作。在灌注工作开始后需要保证灌注工作能够连续的进行,中间停顿的时间不能超过15min,拆除导管的时间应该尽量缩短,并随时随混凝土的高度进行探测,及时对导管进行拆除或提升,保证导管的埋藏深度。

6 桥台施工

6.1 钢筋焊接

保证钢筋焊接符合质量要求,表面无锈蚀、油渍、弯折,确定局部质量达标,保重钢筋末端符合弯钩质量要求,确定I级钢筋直径超过受力主筋。及时安装钢筋笼在桩顶连接墩柱处,双面焊接主筋,保证焊接长度达标。通过设置高强度砂浆垫块在墩柱主筋外,实现对钢筋外部的强化保护。

6.2 混凝土浇筑

进行混凝土浇筑前,需要对其设备进行安全检查,主要是确定

支架、预埋件、模板等是否符合标准要求,并及时清理模板周围的杂物,以防模板表面存在水囊、蜂窝、麻面等问题。在浇筑过程中,需要对监控预埋件、钢筋等,确定其没有位移、变形等,对存在的问题及时处理,保证混凝土浇筑的稳定性、牢固性。

6.3 拆模养生

对混凝土进行强度检测时,超过2.5MPa,便可进行拆模,此时主要需要使用薄膜、塑料布进行缠裹,并维持一周的洒水保养。当温度速降时想,需要及时中止洒水,并采取一定的保暖措施。

结束语:

桥梁基础施工是整个工程最关键的环节,基础施工质量的好坏严重影响桥梁能否正常投入使用,因此加强桥梁基础施工技术管理,借鉴先进施工技术,根据自身实际施工情况,结合现有的施工技术,从而形成完整、有效的基础施工技术体系是国家公路桥梁行业未来发展的必要趋势,是符合国家国情和党的基本方针的重要表现途径。

参考文献:

- [1]史佳琪.桥梁基础施工技术要点分析[J].山西建筑,2018,44(34):173-174.
- [2]徐丹丹.道路与桥梁基础施工技术要点初探[J].居舍,2018(20):87.
- [3]刘连松.公路桥梁基础施工中软土地基施工的技术要点分析[J].四川水泥,2018(04):27.