

公路桥梁墩台施工方法及施工技术

程文强

(山西省交通环境保护中心站(有限公司) 山西太原 030032)

摘要:在公路桥梁墩台施工环节,要严格按照桥台施工方法进行施工,才能提升桥梁结构的稳定性及安全性。鉴于此,本文结合实际,在分析公路桥台施工方法的同时对技术工艺要点进行详细解析。希望论述后,可以给该领域的工作人员参考。

关键词:公路桥梁;高墩台;施工技术

1 高墩施工技术特点

1.1 施工工期长

在我国高速公路建设过程中,桥梁的墩柱高度一般在10~20米左右。从安全性和支护承受能力角度来看,高墩的浇筑不建议一次性浇筑完成。一般情况下,对于过高的桥墩应分多次进行浇筑,每一次的浇筑高度应控制在3米左右,进而导致施工进度缓慢。

1.2 精确度要求高

在桥梁建设过程中,针对高墩柱的特点进行分析,基于它的墩身过高和墩中心较大的问题,导致在施工过程中对轴线的确定难度加大;墩柱在桥梁中对力量起着传导作用,从而对墩柱的柔韧性具有一定的要求,因为墩柱能有效把车辆荷载和恒定荷载传递给基础受压构件,另外,本身也会受到弯矩和扭矩的影响;另外,桥梁中墩身受力与墩身施工缝的处理息息相关,所以施工过程中应特别注意。

1.3 机械设备和模板所需投入大

在桥梁建设中,高墩桥梁施工的一个难点是机械设备和模板的投入量大。为使桥梁工程项目在规定时间内如期完工,通常需要提升施工进度。相对高墩柱的施工作业通常采用平行施工方式,对于一根高墩施工就得对其配备相应的模板(6m以上)和多台大吨位的吊车;与此同时,项目在增设升降电梯、塔吊等设施,能进一步的给施工人员作业和对钢筋、模板等物起吊提供了便利,这样导致了工程的投入成本增加。

2 高速公路桥梁高墩施工技术

2.1 测量

测量作业是高墩柱桥梁施工的重要组成部分。在对高墩柱施工时,我们应利用全站仪来对高墩柱的中线控制、实现测量立模,并且借助吊垂球的方式控制模板的垂直度,确保测量误差精度控制在 $\pm 5\text{mm}$ 的范围当中;为了有效控制模板的顶面高度和高墩柱的高程在同一高度下,在测量作业时应每间隔5m的位置处进行高程控制,可利用全站仪布置导线点,水准仪进行高程点的复测和加密。

2.2 搭设支架技术

针对高速公路桥梁高墩施工前,首先进行支架的搭设,它对桥梁高墩的施工起着重要的作用,因此,支架搭设的质量很重要。(1)确保支架稳定性的前提是保证支架基础的稳定牢固建设,所以,在搭设支架前,应对基土进行有效加工和处理,对基底反复碾压,使其达到相关的规定和技术要求,才能对基土的平整和稳固得以保证。(2)在桥梁施工时,对支架的结构搭设应加大力度管理,从而确保结构的合理和问题,这样才能保证桥梁高墩施工时不发生形变的状况出现。同时,对支架的搭设应严格按照图纸去进行,还要结合现在实际情况去验证,这

样才能对搭设支架的稳定性和安全性得到保障。

2.3 模板施工技术

1.在桥梁高墩施工时,模板的选取起着关键的作用,施工员应把控制好模板的质量,务必保证模板的刚度、强度和稳定性,以及形状和尺寸符合设计要求,进而才能进行下一步工作。针对墩身的模板应采取钢模板进行施工,按尺寸分块预制拼装,每套模板编号统一,避免混淆。施工队伍应对模板加工处理,才得以对混凝土面的光洁有保障。2.相对于圆柱形墩柱模板而言,为了方便倒用将模板预制成两个半圆钢模、以及分节,每节长度控制在4~6m之间。3.施工前应搭设工作平台,利用钢筋和对拉杆对钢模板进行支撑和固定,然而为了确保模板的稳定性,还应对其增设4根揽绳来控制。4.对墩柱施工前,先检查模板的尺寸、平整度和光洁度是否满足相关要求,其次进行模板预拼装,最后通过检验无误后在进行立模浇筑。5.在对墩柱模板安装前,理应保证清理干净附着于模板上的水泥砂浆和其它污垢,最后才对模板均匀涂抹脱模剂。6.模板的提升和安装都离不开吊车。在墩柱模板施工时,应利用PVC管给拉杆套上,这样不仅可以对拉杆重复利用避免浪费,还能在拆除模板时候对混凝土表面起到保护作用。模板安装时,应将螺栓拧紧并上满,并通过拉杆与模板两层之间的连接螺栓进行模板固定和调整。7.对墩柱底部两节混凝土浇筑时,首先用砂浆对板底部与承台交接处的缝隙给堵死。在通过拉缆风绳的方式对模板进行校正。当第一节墩柱定位准确后,往后每升一节模板时应使用10kg垂球来对它的垂直度进行控制,最后在使用全站仪和水准仪来对模板的四角坐标和高程进行复核。8.对于空心截面内模,应采用组合钢模,钢管和支架对其支撑和顶紧。

2.4 钢筋施工技术

在公路桥梁墩台施工阶段,为了能够全面提高结构的稳定性,要做好钢筋技术的控制。一般来说在施工之前根据施工方案对钢筋的尺寸规格以及长度等方面做好控制,并且按照技术的规定要求做好钢筋的调直以及节段折弯处理,并且在钢筋加工完毕之后要做好分类编号堆放,最后使用运输车转运到施工现场,再采用吊车将其放到施工平台进行绑扎以及焊接。由于墩柱结构对于钢筋材料的需求量比较大,在施工阶段要根据实际情况做好钢筋结构稳定性的控制,这样才能够确保整体钢筋工程的质量达到施工需求。

2.5 混凝土施工技术

1.混凝土的集中拌制及运输;在混凝土施工之前,想要全面提高混凝土的整体质量,就需要做好混凝土的搅拌控制。一般而言,在搅拌之前需要做好骨料的含水率检测,确保含水率达到既定的标准要求,同时在材料搅拌完成之后要安排运输车

(下转第24页)

(上接第22页)

进行运输,在运输之前要控制好施工温度以及材料温度产生的影响,避免出现离析等问题出现。若现场施工人员发现混凝土出现离析或泌水现象应及时反馈给后场相关人员,方便及时对混凝土塌落度做出调整,得以满足施工要求;为了能使混凝土安全高效的运送到施工现场,施工人员应注意提醒运输车辆不超载、不超速安全行驶,把混凝土安全运输至施工现场,现场的泵车也应提前调试好机械,能确保工作有效进行。

2. 混凝土的浇筑。在对墩柱进行浇筑前,了解到墩身高度过高,想对单个墩柱进行一次成型性混凝土浇筑,基于难度过大、安全性也不高,所以对其必须分多次进行浇筑成型,在对墩柱混凝土浇筑时,应考虑到浇筑前后的外观要一致的前提,应确保在施工时减少工作缝隙,保证接缝严密平整,在施工阶段,当墩身以达不到固定施工标准之前,不能存在放水的情况。此外在混凝土浇筑期间还需要提前搭设好相关的操作平台,并且利用奔送的方式进行混凝土浇筑施工,倘若在材料运输阶段,如果有效距离超过600米的时候,则可以通过二级分送的方式进行材料运转,以此来提高混凝土的浇筑质量。需要注意的是在混凝土浇筑阶段还需要安排专门的人员对浇筑结构以及浇筑的情况进行查看,如果发现结构异常或者是变形的时候,要及时的进行加固处理,此外在浇筑阶段还需要做好混凝土的振捣控制,保证混凝土的密实性得到提升。

3. 拆膜及养护。当进行墩柱脱模时,必须得混凝土抗压强度达到2.5Mpa后方可进行,在拆模过程中要保证混凝土表面和菱角的光化性和完整性。拆模时为避免模板变形,在拆模和装模时应轻拿轻放。在拆模完毕后,应对墩身和台身用土工布进行包裹,并定期洒水保养。

3. 结语

综合上述分析,在公路桥梁墩台施工环节,想要切实提升工程的质量。需要严格的按照工艺流程进行操作,同时,还要做好现场施工控制,如此才能推进各项工作实施。

参考文献:

- [1]向昌兴.桥梁墩台滑模施工技术的应用探讨[J].中国战略新兴产业,2018(08):212-213.
- [2]陈嘉伟.基于高速公路桥梁墩台施工技术探讨[J].建材与装饰,2020(16):271+273.
- [3]杨磊.高速公路桥梁墩台施工技术研究[J].交通世界,2016(25):72-73.
- [4]刘文远.农村公路水泥混凝土路面滑模摊铺机铺筑技术[J].运输经理世界,2021(01):33-34.
- [5]杨立新,黄海峰.公路项目施工阶段的路基填筑技术分析[J].山东交通科技
- [6]刘博.公路路面结构层连续铺筑的施工技术[J].四川建材,2020,46(04):93-94.,2017(06):99-100+124.