

公路桥梁墩台施工方法及施工技术

孙碧伟

(江西省交投集团南昌西管理中心宜丰养护所 江西南昌 330000)

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;施工方法

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,桥梁中墩身受力和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,通常需要提升施工的进度。相对高墩柱的施工作业通常采用平行施工方式,对于一根高墩施工作业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、模板等物品起吊提供了便利,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

公路桥梁项目开展阶段,支架搭设是确保后续工程项目开展的关键,因此支架搭设的过程要保证支架的稳定性满足实际要求。在搭设施工之前需要对地基进行处理,采用压路机对地基进行反复碾压,充分满足路基稳定的要求。另外在项目开展阶段,针对支架搭设的应力要进行控制,同时选材也要具备一定的刚性,在相应搭设环节按照施工方案图纸进行施工,如此才能够确保支架结构的稳定性。

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)对安排施工人员对模板尺寸平整度以及光洁度进行检查,同时要对模板进行拼装施工,在相关工序完成之后

即可进行行立模浇筑。(5) 模板工程安装环节需要将模板结构存在的污垢以及砂石清理干净,使用脱模剂均匀的喷涂在模板结构表层上。(6) 模板的提升和安装都离不开吊车。墩柱模板施工环节安排人员采用 pvc 管套,如此提高拉杆的重复利用率,另外模板拆除时,要注重混凝土面板的防护作用,要求采用相关的防护措施进行处理,另外在进行模板安装阶段,螺栓拧紧并且上满,然后采用拉杆与模板之间的连接杆进行固定期间要注重位置的调整。(7) 墩柱底部混凝土结构施工阶段采用砂浆进行底部以及承台位置的连接处理,而后采用拉篮封神的方式。对模板结构进行调整,当第一节墩柱进行完毕之后,往后的每升一阶模板都要采用十千克重的锤对它进行垂直处理,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) 空心截面内膜工程开展环节,采用组合钢模的方式进行施工,并且钢管与支架以及支撑系统都需要符合项目的施工要求。

2.4 钢筋施工技术

桥梁墩柱在支架搭设前,需要严格按照工程施工方案要求进行搭设,并且在墩柱支架搭设工序完成之后,才能够进行墩柱钢筋绑扎工序作业。然而对钢筋的加工应在加工棚进行下料和制作,在加工时应按相关的技术规范要求对钢筋的调直、截断及弯折等部件进行加工。当钢筋加工完毕后应对其进行分类、编号堆放。最后使用运输车运转到施工现场,施工现场通过使用吊车把加工好的钢筋能平稳地调放到施工平台进行绑扎与焊接在焊接环节,墩柱钢筋接头必须错开,使接头钢筋面积不超过钢筋总面积的 25%才符合设计规范;然而箍筋的接头分别在四个角错开。进而才能保证弯钩长度满足设计及抗震要求。

2.5 混凝土施工技术

(1) 混凝土的集中拌制及运输; 公路桥梁墩台工程项目开展阶段,为了能够确保混凝土的施工效果,满足实际的要求。在具体混凝土置办的阶段中,需要确保材料的性能满足实际需要。另外在混凝土材料拌合环节,要查看材料搅拌是否均匀,避免出现混凝土离析或者泌水的情况;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应不超载、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,需要根据项目情况考虑到前后浇筑的一次性,确保在施工环节不会出现工作缝隙问题使得相关的结构具备平整性。混凝土浇筑的过程中要将稳定的平台搭设,然后采用喷送混凝土浇筑的方式,将混凝土运输到施工现场进行分处施工。值得注意的是在混凝土浇筑阶段安排施工人员对模板支架以及拉杆钢筋等螺栓预埋件的尺寸进行确定,确保相应的位置正确,不会存在结构变形等问题。有效确保混凝土配合比、水灰比和坍落度等满足规范要求。(3) 在浇筑过程中,对混凝土的加强振捣,能有效使混凝土在模板周边均匀散开,保障脱模后表面光滑、无气泡和无蜂窝。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.

姓名: 孙碧伟、(1994-5-17) 出生,男,江西省南昌市人,汉族,学历:本科,

职称: 助力工程师,从事高速公路公路工程管理工作,

主研方向: 公路与桥梁