

公路桥梁基础设计与施工技术问题的分析

陈昕¹ 吴振宏² 周元华³

1. 2. 镇江市交通运输综合行政执法支队; 3. 镇江市公路事业发展中心

摘要: 在21世纪桥梁的建设是不可忽略的, 要想建设一座好的桥梁一定要在工程中间下功夫, 保障公路桥梁的工程质量, 重视桥梁的使用年限管理以及相关格外需要注意的地方, 保证建设工程的整体施工设计符合具体地方的环境条件。

关键词: 公路桥梁; 基础设计; 施工技术

引言

公路桥梁工程中以公路桥梁的基础设计作为基本保障, 施工技术则是整个工程项目的质量保障。所以, 在进行公路建设时考虑可能存在的所有问题, 尽最大的能力去将公路桥梁的建设变成一项利国利民的道路。

一、公路桥梁的概述

现阶段, 社会经济的发展导致交通流量逐步加大, 新建的公路桥梁应具有更强的运输能力, 且要在经过长期运营后依然维持相对稳定的状态。基于此, 以公路桥梁为核心展开设计工作极具必要性。公路桥梁事业持续发展, 结构类型也逐步丰富, 如悬索桥、钢架桥等。部分景区为满足美观要求常选择木质桥梁形式。从公路桥梁施工的角度来看, 混凝土、钢筋是极为关键也是用量最大的材料, 不同桥梁类型对材料的需求存在差异。

(一) 安全性原则

现代交通基础设施建设领域中公路桥梁占据重要地位, 此部分的质量直接影响到公路全线的通行条件, 与人们的生命财产安全具有密不可分的关联。对此, 公路桥梁设计中最为关键的就是安全性原则, 主要考虑两方面的因素: 一是桥梁自身的安全, 具体要注重设计方案的可行性、材料质量、质量监管等方面; 二是施工人员的安全, 充分考虑山区等危险系数较大的区域, 全面确保所有人员的安全。

(二) 生态环保原则

现阶段, 公路建设除了要满足安全、舒适等基础层面的要求外, 还需要注重对沿线环境的保护, 各环节施工应最大限度地减少对自然环境的破坏, 避免植被受损以及水土流失等, 若沿线分布自然及文物景观也要得到合理的保护。

二、公路桥梁施工技术过程中存在的问题

路桥的布局选择和结构设计的问题点在我国, 交通事故的50%以上, 发生在更集中性的事故点和道路交叉路口。重要的原因是道路和桥梁的位置和设计有关。缺陷对比, 防滑铺装, 水路不足和交叉路口不完整控制, 不规则的清除和桥梁和隧道建设频繁导致事故的主要隐患。这种高速公路的设计并没有完全考虑到驾驶习惯。司机提供的不足信息与司机的视觉和心理反应不一致。道路工程学的地质学影响也是建设过程中的共同问题, 应该在不利地质地区进行更详细的调查, 应该注意这些地区的治疗计划。这一部分的问题点是短期设计、紧急设计课题、设计调查时期和施工时期的不同, 设计单位应加强现场地质调查, 进行详细而彻底的工作。同时, 坏的地质学区域需要弥补最不理想的季节, 需要做合理的设计工作。也应该注意由于浅的挖掘的低填充的替换。一般来说, 更换挖掘区间的路盘下40cm的标签靠垫是安全的, 但也存在不支持低填充的项目。施工过程中, 由于填充前的紧固度达不到标准, 需要进行松弛、干燥、再压延的深度, 加大高速公路建设的工作负荷, 加大困难, 明确了相关文件。

三、针对问题解决的公路桥梁基础施工技术

(一) 支架搭设施工

桥梁的搭设是桥梁建设的最关键环节, 其中桥墩作为大桥的支撑, 在运输的过程之中切记不可运用除垂直运输之外的其他运输方法。与此同时, 桥梁支撑处的三个方向, 一定要有链接杆, 这样才可以有效的保障桥梁自身的稳定性。加强基层养护, 在基层施工完成后, 采用麻袋进行养护, 也可以采用喷洒沥青乳液保护。若不能封闭交通, 应限制重车通行, 其车速不应超过20km/h, 同时应注意其他交通设施对基层的损坏。若出现车槽(坑槽)松散, 应采用相同材料修补压实。严禁用松散料料填补。

(二) 钢筋工程施工

钢筋是桥梁建设的重要材料, 钢筋套笼是极为困难的, 在制作时一定要使用大型机器进行吊装, 与此同时, 要用分节入空的方法进行有效的施工, 在焊接过程中, 要运用焊电的技术防止出现缝隙, 可以多台设备同时进行焊电。这个过程是要视情况定的, 有时可以进行焊电施工单独进行。在焊电时对准空位是必要的, 只有这样才可以在第一时间避免出现大的误差。

(三) 围堰基坑开挖施工

围堰基坑开挖施工时, 最开始要做的就是降水处理, 我们要向基坑中来注浆止水, 并根据实际情况来确定注浆的厚度。当基坑周边渗水渗泥时, 注浆止水的位置就要选择位置稍微远点的区域。围护桩施工如果碰到较为坚硬的物体会导致围护桩发生位移或者渗漏, 从而使桥梁工程基础结构的稳定性降低, 处理这种情况, 可以对土体进行加固处理。对于基坑来说, 保障基坑留存和边缘边坡互道具有一定的安全距离, 不小于0.5m, 这是静态要求, 对于动态来说, 应该不小于1.0m。

(四) 墩台与立柱施工

首先是模板施工。模板的尺寸规定了公路桥梁工程立柱、台、墩等结构的体积, 那么在施工时, 模板的长度尺寸需要进行严格控制, 对模板的测量要精确, 质量验收也要严格。其次是混凝土施工。在浇筑混凝土时要精确控制混凝土下落的高度和振捣的位置, 浇筑时产生的浆液要恰当处理, 这可以减少对施工现场的污染。第三是要控制混凝土结构垂直度。公路桥梁工程施工过程中, 立柱与墩高度较高, 对这个要精确控制好其垂直高度, 从而确保模板支撑的牢固。然后对于桩基柱来说, 混凝土强度不小于C25, 保护层厚度不小于7cm, 上下护壁重叠搭建长度不应该小于20cm, 而且应该尽量在雨季施工。

结语

公路桥梁是现代交通基础设施中的重要组成部分, 为给施工作业提供可靠的指导, 合理的设计方案尤为关键。本文结合公路桥梁工程实例, 围绕其基础设计工作展开分析, 提出一些设计要点。在类似的公路桥梁工程中, 也应注重对基础工程的设计, 兼顾建设要求、现场作业条件等多方面因素, 加强对技术的控制, 以便给全桥的施工作业创造良好条件。

参考文献

- [1] 袁珉. 公路工程桥梁桩基础施工技术分析[J]. 中国公路, 2018, No. 523 (15)
- [2] 高飞, 袁丁. 道路桥梁设计与施工[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2017 (11): 189-190.
- [3] 刘媛. 桥梁深水基础钢板桩围堰设计与施工[J]. 建筑技术开发, 2017 (07): 12-15.