

桥梁施工中预应力技术的应用分析

谢言

葫芦岛鑫达公路工程监理咨询有限公司

摘要:我国的道路基础建设发展越来越快,其中公路桥梁的工程建设也在增加,相应的在工程施工的技术上也有了更高的要求,所以预应力技术就成为工程施工的“宠儿”,使用该技术,可以解决公路桥梁施工时出现的一些难题。但是,在使用预应力技术时,也会出现一些问题,造成这些问题的原因主要是外部因素,如果不及时解决这些问题,就会对施工质量造成很大的影响。所以,预应力技术还需要进一步完善,在完善的过程中保证公路桥梁的质量。

关键词:桥梁施工;预应力技术;孔道压浆

引言

在桥梁施工中应用预应力技术,能够降低主体结构负荷,改善桥梁抗渗能力,降低基本应力,确保桥梁主体结构的稳定,增强桥梁刚性与强度,提升桥梁的安全系数。科学应用预应力技术,有助于提升工程质量水平,为桥梁的安全运行提供保障。

一、公路桥梁施工中预应力技术的分类

预应力技术是为了改善建筑结构强度,在施工过程中提前向结构施加一定的压应力,使结构可以抵消荷载产生的拉应力,进而起到保护建筑结构稳定性的技术。公路桥梁是维持各城市之间关系的重要纽带,其结构可靠性直接影响城市的发展速度。预应力技术的应用可以有效减少结构裂缝,并且通过降低结构表面厚度,可以抵消公路桥梁路基与桥墩的荷载力,使整体结构的可靠性得到进一步提升,有效延长公路桥梁的使用寿命。预应力技术根据使用位置可以分为体外预应力技术和体内预应力技术。两种预应力技术都是目前公路桥梁施工中应用非常普遍的技术。

二、公路桥梁施工项目预应力主要技术工艺的应用

(一) 锚固技术工艺的应用

在公路桥梁预应力施工过程中,为了保证施工效果,施工人员往往使用锚固技术工艺,对建筑组件的受力分布进行必要的调整。在实际的技术应用环节,需要首先将锚固定在桥梁的横梁、墩顶、导向槽等位置,结合锚固确定预应力钢绞丝的位置,明确索形、张拉应力的荷载分配,大幅增强了公路桥梁负荷分配的有效性。从过往经验来看,部分公路桥梁施工环节,会出现钢绞线位置偏折的情况,为避免偏折情况的出现,施工技术人员应做好锚固技术工艺的应用工作。在施工过程中,施工人员应提前进入施工区域,与设计人员进行技术交底,获取相应的施工信息,根据获取的施工信息,制订、评估、调整锚固技术工艺,以满足实际的使用需求。具体来看,施工人员必须保证转向横肋、墩顶导向槽的位置、深度与施工项目设计要求相符合,在完成相关布线位置的开凿后,还需组织人员对开凿部分进行磨平处理,最大限度地避免预应力钢绞线在布设过程中出现积压的情况,减少钢绞线偏折的发生概率,为后续施工活动的开展提供了技术支持。

(二) 预应力筋下料与处理

待张拉施工完成后,密切关注张拉施工效果,张拉施工稳固后,结合锚垫板与钢管实际情况开展灌浆施工,保证黏结段顺利形成,提高结构的稳固性。有效加固预应力筋,避免出现

松动情况而影响施工质量。规范开展预应力筋的下料与处理操作,在对黏结段和钢绞线进行清洗的过程中,需要将油脂层和PE层清理干净,确保后续施工顺利进行,便于加强施工质量控制。黏结段长度应适宜,便于预应力技术作用的发挥。

(三) 梁板浇筑

(1) 梁板浇筑应沿着梁板的延伸方向从其中一端向另外一端分层和分阶段进行。(2) 在梁板浇筑开始前,应做好以下各项准备工作:认真检查预埋件、支架、模板和钢筋,确认是否满足施工要求,经检查确认后合格,开始浇筑施工。浇筑施工应由专人负责,不同工序应安排不同的专业人员。(3) 严格按照预定顺序进行分层布料,每层的厚度为30cm,在布料的同时还要对混凝土振捣进行严格控制。振捣方式以插入式振捣为主,以附着式振动为辅。通过振捣,使附着于钢筋骨架表面的所有混凝土都沉下去,到混凝土表面保持稳定、没有气泡产生和开始泛浆为止。在混凝土振捣过程中,应注意以下要点:插入振捣过程中,需将振捣棒插入到下一层混凝土中5~10cm,并避免过振、漏振与欠振,完成一处振捣后,将振捣棒缓慢取出;振捣时振捣棒不能与预应力孔道、钢筋与模板发生碰撞,也不可使用振捣棒对钢筋上的混凝土进行拖、赶。

(4) 混凝土浇筑时,需对顶板厚度进行严格控制,使其处在设计与规范要求的范围之内,并且这也是对梁体线形进行有效控制的重要因素。在浇筑施工开始前,需在标高控制点上焊接定位钢筋。

(四) 孔道压浆操作工艺

在孔道压浆操作过程中,需开展科学试验,优化各项配比参数,能够与桥梁施工要求相符合。这一环节需要结合孔道结构形式、孔道压浆施工方式及施工相关设备进压缩空气吹干孔道内水分,促进其顺利挥发,避免压缩空气中存在污垢,确保施工作业顺利进行。在孔道压浆施工过程中,搅拌水泥浆时必须保证水泥浆具有良好的流动性,应与桥梁工程设计要求相符合。在孔道压浆泵打开时,需要明确结构内部设置情况,直接连接压浆输送管与设备喇叭口,二次压浆操作必须规范。在孔道压浆操作过程中,不可中断施工,否则会影响施工质量。自管道内排出水泥浆,保证其黏稠度稳定,不再发生变化时,及时将输送管道关闭,调节压浆孔道内压,确保压力趋于稳定。管理内部压力明显下降的情况下,需要将水泥浆管道进行及时关闭,并再次查找问题根源,保证处理方法的可行性,提高压浆操作的规范化程度。

结束语

综上所述,建筑技术的快速发展为行业经济营造了良好的发展空间。通过将预应力技术应用到公路桥梁施工当中,一方面可以加快项目施工进度,提高企业经济利润;另一方面能够提高公路桥梁项目的施工效率,对加快城市化进程具有重要意义。

参考文献

- [1] 高向前,宋健民,史丽敏.预应力技术在公路桥梁施工中的计算应用探讨[J].公路工程,2017(4):39.
- [2] 苟大禹.浅析公路桥梁施工中预应力技术的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2017(19):86-87.