

# 浅谈市政桥梁预应力管道灌浆施工技术要点

诸婧

浙江沧海建设有限公司

**摘要:**在市政桥梁预应力管道灌浆施工过程中,需要对施工过程中各个方面影响因素进行全面判断和分析,对工程施工过程中的相关注意事项进行有效控制,同时还需要对循环压浆施工工艺等多方面内容进行掌控,全面提高市政桥梁工程施工质量,在实现工程建设单位良好经济效益和社会效益的同时,保证桥梁后续通车的安全性和舒适度。

**关键词:**市政桥梁; 预应力管道; 灌浆施工; 技术要点

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.085

## 一、市政桥梁预应力管道灌浆施工基本应用要点

### (一) 预应力管道灌浆施工技术概述

在市政桥梁工程施工过程中,预应力管道灌浆施工技术主要指的是使用真空泵设备,对预应力管道的孔道进行抽真空处理,保证管道内部维持 $-0.1\text{MPa}$ 左右的真空度,在此条件下向孔道当中灌入一定量的水泥浆,保证水泥浆可以充分填满整个管道。水泥浆填充工作中需要施加 $0.7\text{MPa}$ 的正向压力,可以全面提高管道内部水泥浆的饱和程度以及紧密性,以此提高预应力混凝土的结构稳定性。通过相关研究工作人员到深入分析研究得出,预应力管道灌浆施工技术的应用,可以充分排除孔道内部多余的空气和水分,同时可以保证孔道内部存在的多余气泡,在灌浆工作过程中通过正向压力进行排除,整体的灌浆质量全面提升。

### (二) 预应力管道灌浆施工技术工艺要求

在预应力管道灌浆施工技术使用之前,必须要全面清理孔道内部的杂物,充分保证管道内部的清洁程度,然后向其中注入不含油的压缩空气,彻底排除孔道内部多余的积水。在水泥浆搅拌工作之前需要向其中加入一定量的水,并且空转几分钟之后排出其中多余的积水,对搅拌机的内壁进行充分湿润,同时搅拌完成之后的水泥浆材料,不能加入没有经过搅拌的原材料,同时禁止在出料工作过程中再次使用掺料进行搅拌。在完成张拉工作之后相关工程施工人员需要使用切割机设备,有效切除多余的钢绞线,并且需要保证钢绞线的外漏长度控制在 $30\text{mm}$ 以内,然后需要进行封锚处理、通道清洗以及高压风机的吹洗,完成该项工作流程之后需要对水泥浆使用保护罩来进行密封处理,需要在灌浆结束之后拆除封锚。为了有效控制灌浆施工表面的平整程度,需要对垫板的表面进行彻底清理,同时还需要周期性清理锚垫板的灌浆孔,以此保证真空机的真空一端和泥浆灌注管线阀之间进行有效衔接,全面提高预应力管道灌浆施工的连续性与整体性。

### (三) 桥梁预应力管道灌浆施工注意事项

为了有效提高预应力管道施工质量,必须要充分重视波纹管接头的密封处。压浆施工处理作业,需要在封锚水泥砂浆强度满足施工规范和施工要求之后加以开展,同时灌浆施工作业需要保证在密封一天之后来进行施工。在施工过程中,需要使用具有超过 $1\text{MPa}$ 以上抗压能力的高强度橡胶管作为灌浆管,以此来有效防止工程施工当中产生的管道破裂故障问题。为了有效防止脱管问题需要对灌浆管进行充分加固,同时还需要对水泥原材料的型号和生产标准加以审核,要合理使用添加剂,同时对水泥材料的凝结时间、收缩率、等进行严格配比和设计,从中获取最佳的材料配合比例,提高灌浆施工的整体效果。为了有效防止出现溢水问题,混合材料的用水量大小必须要经过严格控制,同时水泥砂浆的流动性控制工作,也需要引起相关工作人员的充分重视。

## 二、市政桥梁预应力管道灌浆施工质量控制要点

### (一) 施工精准度控制要点

我国大型市政桥梁工程施工过程中,对智能预应力管道灌浆施工技术的应用程度越来越高,并且通过智能控制技术,可以对水胶比、浆液流量大小以及浆液关注施工过程中的压力进行准确控制。由于传统的管道灌浆施工,在压力控制精确度上相对较低,无法测量灌浆流量大小,同时在水胶比的控制上存在较大的随意性,人工操作误差明显影响到了整个灌浆施工的质量。因此,为了充分发挥出智能预应力管道灌浆施工技术的最大化优势,在施工中可以使用低水胶比、流动程度相对较高的浆液材料,配合使用更加先进的压浆施工工艺,使用智能化压浆设备,有效提高预应力管道灌浆施工的整体质量和效率。在浆液水胶比控制工作中,通过自动加水装置,配合吸水泵电磁阀以及高精度涡轮流量计等,有效实现灌浆施工的自动加水工作的精度控制在 $1\%$ 以上。

### (二) 浆液流量控制

浆液流量的精确控制测量,需要通过智能压浆控制系统来进行控制,通过预应力管道体积大小计算,对管道内部的浆液体积进行判断,同时要有效监测管道内部浆液的灌注情况,压浆压力的精确控制必须要严格遵循相关规范工作要求,要充分保证管道的灌浆压力,控制在 $0.5\sim 0.7\text{MPa}$ 之间。在出浆口关闭之后需要至少维持压力在 $0.5\text{MPa}$ 。在每次压浆工作当中,通过智能压浆系统的使用,需要对管道压力的损失值大小进行准确测量,压浆压力值的设置要根据预应力灌浆施工的整体设计要求,要充分保证预应力管道,可以顺利完成整个灌浆材料的填充。需要注意的是,在浆液循环泵工作的同时,对压浆的压力大小进行自动调整,保证整个预应力管道灌浆施工的高质量开展,提高整体施工质量。

### (三) 循环压浆工艺使用要点

相比于传统的压浆施工技术,通过循环压浆处理可以更好的排出管道内部多余的杂质、水分以及空气等,以此来有效防止管道内部产生大量的空洞以及空隙问题。由于市政道路桥梁在施工过程中,很容易由于内部产生空洞或者是存在大量水分,造成预应力钢筋产生严重的锈蚀情况,会直接造成预应力钢筋的截面面积降低,同时会出现钢筋断裂等现象。如果管道内部存在受阻问题需要加大流量对其进行冲孔处理,因此充分保证管道的通畅性,不断带出管道内部多余的垃圾和杂质,控制内部的水分和空气含量,以此来有效提高预应力灌浆施工技术的整体质量和效果。

## 三、结语

综上所述,市政桥梁预应力管道灌浆施工技术的应用需关注多方面因素影响。为保证技术更好服务于市政桥梁工程建设,基于智能技术的预应力管道灌浆施工必须得到重视,各类智能控制系统的建设和优化也应成为行业关注的焦点。

## 参考文献

- [1] 张继文. 市政桥梁预应力管道灌浆施工技术分析[J]. 安徽建筑, 2018, 24(05): 273-274.
- [2] 宋雅萍, 刘斌. 市政桥梁预应力管道灌浆施工技术要点探析[J]. 智能城市, 2016, 2(09): 73.
- [3] 张锐. 市政桥梁预应力管道的灌浆施工技术[J]. 江西建材, 2016(13): 180-182.
- [4] 刘台喜. 市政桥梁预应力管道灌浆施工技术关键点分析[J]. 四川水泥, 2016(04): 201.