

弗氏锚在预应力工程施工中遇到的问题与对策

唐齐福

摘 要 本文分析了弗氏锚在预应力工程施工中滑丝率高的原因,并提出相应的对策。

关键词 弗氏锚 滑丝 抗拉强度

一、概述

弗氏锚(或称锥形锚)是预应力技术中使用较早的锚具,其锚固效率低,属于Ⅱ类锚具,适用于实际抗拉强度为1570MPa左右的预应力钢丝。随着钢材生产技术不断发展,预应力钢丝抗拉强度不断提高,在供货中,国家标准只对预应力钢丝的抗拉强度提出下限要求,一般不对上限做具体规定。施工单位购进的预应力筋实际抗拉强度较高,给使用弗氏锚的工程带来滑丝率高的问题。

二、问题的发生与讨论

铁路用2059A32m和24m两片式T梁,预应力筋采用24 Φ 5钢丝束。2000年我单位制梁场在生产此两种梁时,预应力钢丝采用的是湖南某公司生产的1570MPa级 Φ 5高强度低松弛钢丝,锚具先后使用多个厂家生产的弗氏锚。在张拉施工中,出现滑丝现象达20%左右,造成锚具、预应力筋损耗率过高,直接影响了工程的责任成本和施工进度。为了解决以上矛盾,处、段两级领导分别组织了技术、物资、施工等有关人员进行分析,召开研讨会议,并邀请有关钢丝和锚具方面的专家参加。

在研讨中,与会人员对钢材、锚具、施工等方面进行了全方位的分析,通过对预应力筋与锚具进厂使用前复检报告的查阅发现,虽然两种产品的各项技术指标都满足国家制定的标准,但从高强度钢丝的抗拉强度分析来看都偏高,即强度最高的达到1850MPa,最低的也达到1680MPa,都超过了弗氏锚的适用范围。结合与会人员的研讨和我们多年来施工经验的分析,最后认定造成滑丝率较高的原因主要是:一、预应力钢筋抗拉强度偏

高;二、预应力钢筋表面硬度不均衡所致。

三、对策

根据原因寻求解决方法:一个是按高强钢丝厂的要求,重新购置对抗拉强度上限有限制的预应力钢丝,另一个就是解决锚具的适应度问题。若更换钢丝,则直接损失约70万左右,给单位造成很大的浪费,因此只能从锚具角度来解决。我们即与柳州海威姆建筑机械有限公司联系,请他们在弗氏锚原有的生产工艺上进行改进,以满足工程对锚固强度的需要。

柳州海威姆公司根据我们的要求,组织了技术开发部、生产部、质检部的有关人员到现场与我们进行了认真的研讨,回去后从材料、齿形、热处理等方面对弗氏锚原有的生产工艺进行了改进,经我们对40片梁,近800个孔道的张拉实践,滑丝率极低,不到1%,使得工程张拉施工的速度从几天才能完成一片梁,提高到一天就能完成2—3片梁,解决了施工中遇到的困难。

四、小结

通过此次解决铁路梁弗氏锚易滑丝的问题,我们认为随着预应力钢丝实际强度的不断提高,一味地强调订购时应限制钢丝强度的上限值是不现实的,最好的办法是与一些技术力量比较雄厚的预应力锚具厂家合作、研究,改进锚具产品,使得预应力锚具与钢材获得最好的匹配效应,尽量减少施工问题的发生。

改进后的弗氏锚能可靠地夹持当前生产的预应力钢丝,希望大力推广应用改进型的弗氏锚,以保证有关预应力工程的安全施工。