

公路桥梁施工中预应力技术应用

李勇

(云南云岭高原养护工程有限公司)

摘要: 随着建筑行业的领域及规模不断扩大, 预应力技术在各种工程施工当中, 获得了普遍的应用, 它可以使施工材料的最佳性能得到有效的发挥, 并使结构的自重降低, 有效预防混凝土出现裂缝的问题, 还能够加大桥梁的跨度。是以该项技术, 被普遍的应用到路桥工当中, 极大的延长了其使用寿命, 使其安全性能也所提高。但在实际应用该项技术的过程之中, 仍旧存在着些许的问题。基于此点, 本文对路桥施工中的该项技术应用, 进行深刻的探究与剖析, 并提出相关的合理化建议。

关键词: 路桥施工; 预应力技术; 混凝土结构

引言: 在公路桥梁等大跨度钢结构工程中, 预应力技术的使用是节约钢材数量、提高公共建筑安全性的重要手段之一。预应力技术的使用已经被广泛运用到路桥工程建设当中, 其高效节能、安全可靠、抗裂性好的优势被大部分工程建设部门所认可, 应用范围越来越广, 应用数量日益增多。预应力技术在路桥施工上的应用, 很大程度上减少了路桥建设的资金成本、提高了路桥的安全性和抗裂性。

1 预应力技术应用现状

在普通混凝土路面设计中, 路面厚度不大于混凝土的劈裂强度。在路面设计中通常选择较厚的路面, 使弯曲段的抗拉强度接近极限, 但抗压强度却不能很好地发挥其潜力, 预应力混凝土路面将混凝土抗压强度远大于抗拉强度这一特性充分利用, 在车辆荷载作用前, 路面就已经被施加永久的水平压应力, 路面的抗弯拉强度提高, 路面的承载力自然得到提高。近年来, 应用技术发展迅速, 在高强度低松弛钢的生产中, 也取得了重大突破。高强度低松弛钢也成为预应力筋的主要品种, 对促进现代公路桥梁的建设起到了积极的作用^[1]。此外, 预应力技术大大提高了公路桥梁整体结构的承载功能和刚度, 但在预应力技术的应用中还存在一些技术问题, 以杭新景高速公路桥梁工程的施工为例, 他们存在着钢筋堵塞、穿丝困难等问题。

2 公路桥梁施工中预应力技术应用存在的问题

2.1 钢筋管道堵塞严重

近年来, 该项技术被大量的应用到路桥工程施工当中, 也使得这一技术的弊端逐渐暴露出来。其中最为明显的是, 混凝土在浇筑施工过程中管道的堵塞问题。以杭新景高速公路桥梁工程的施工为例, 其存在的问题有以下三点表现。第一, 开发商在选取施工材料时候, 选择质量不过关、材质较差的钢筋管。而现在预应力的应用普遍采用的是波纹管, 其材料本身就偏细, 又比较软, 低劣的材质在浇筑的过程中, 一旦无法有效延伸, 这种褶皱会造成波纹管受损严重, 堵塞严重。很容易出现堵塞的问题, 造成施工的难度加大。第三, 由于现在很多施工人员不了解施工流程, 从而不按照严格的施工规范进行施工作业, 再加上一些施工人员本身的素质水平就不高, 野蛮操作, 盲目执行等不规范的行为, 使得波浪管的损坏在所难免^[2]。堵塞情况继而频繁发生。使得工程无法进展。钢筋管道堵塞一旦产生, 施工人员的工作难度势必会加大, 使整个工程的设计成本提高, 更不利于有效的发挥预应力技术在工程施工中带来的有效价值。

2.2 穿丝困难

穿丝也就是当孔道形以后, 根据设计好的预应力钢束, 穿入管道的过程。穿丝的好坏往往决定了桥梁的能否安全稳定的建造。它的困难是由于预留通道的例外, 这会的工作人员或设备带来障碍。穿丝困难形成的原因有很多。主要的性能是通道偏离了原来的设计位置。在混凝土浇注或安装模板的过程中, 波纹管或橡胶管因为外力而偏离设计位置, 从而导致通道不顺甚至弯曲^[3]。而应力筋成束后硬度过大无法直接穿过, 导致穿丝出现困难。此外包括认为原因在

内的例如运输过程中管道内不慎流入水泥或者安装运输过程中出现破损, 亦或者无破损情况下穿丝方式方法不得当, 穿丝过程中波纹管或者混凝土被钢束划破形成堵塞, 这些都直接或者间接的成为穿丝困难形成的原因。继而成为预应力穿丝困难问题的关键所在。

3 公路桥梁施工中预应力技术的有效应用

3.1 有效避免管道的堵塞

杭新景高速公路桥梁工程的施工团队, 高度的重视预应力技术在公路桥梁工程施工中, 所以在混凝土浇筑钢筋管道堵塞的问题上, 整个施工团队应该予以高度的重视。第一, 针对波纹管的质量问题, 采购人员在选择波纹管的过程中, 应该严格把关, 选择质量过关的材质。有条件的情况下可针对波纹管进行综合测试, 确保使用合格的情况下在进行购买。从而排除在施工过程当中, 因为材料的原因造成管道堵塞, 无法解决。第二, 针对施工人员在施工过程中不规范行为, 有关部门应加强培训, 要求施工人员严格遵守施工章程, 按标准施工准则进行施工的全过程。与此同时, 对于个别素质不高的施工人员加以引导, 从而提高整个团队的素质水平, 让整个工程规范有效的进展。将预应力在钢筋管中的堵塞问题降低到最小, 避免工程损失的出现, 使整个工程全面的高效率的开展。

3.2 正确检查穿丝孔

工作人员可以做出以下两点来解决穿丝困难的问题, 即预防措施与事后的紧急处理。首先工作人员要检查波纹管或者胶管的质量是否合格, 使用波纹管之前要严格按照规范进行抗折及抗渗漏测试, 在搬运波纹管过程中尽量不要让管道在地上摩擦, 防止变形和破损。在安装时, 要做到波纹管接口处合理处理, 用小锤子平整并用胶带缠住, 防止穿束过程中引起波纹管翻卷堵塞。同样在使用橡胶管时, 要提前进行质量检查, 防止使用过程中出现胶管拔断等事故; 其次钢筋绑扎时应将预应力孔道牢牢固定住, 采用科学合理的方法将主筋骨架与定位钢筋牢固在一起, 同时检查波纹管是否出现破损, 一旦发现应及时修补; 最后在混凝土浇筑时要安排专人清理孔道, 保证孔道的畅通, 抽拔橡胶管时, 时间要合理掌控, 根据混凝土凝结情况进行判断。

结论: 预应力技术的发展和完善, 使得其不仅是在理论上, 还是工程的实际运用上, 都已发展成为一种比较成熟的技术, 并且已经在道路和桥梁的施工建设中普遍运用。预应力技术的应用打破了传统拆大批量的施工模式, 大大缩短了工程时间, 降低了工程资金的投入。然而该项技术在公路桥梁建设过程中, 却仍存在诸多的不足, 需要结合实际问题做出具体的分析, 从而保证施工质量提升。

参考文献:

- [1]王东营.公路桥梁施工中预应力技术的研究与分析[J].中国建材,2018(01):133-135.
- [2]寇晓静.公路桥梁施工中对预应力技术的有效应用[J].工程设计与设计,2017(04):140-141.
- [3]郑淑峰.探讨预应力技术在公路桥梁工程施工中的应用[J].施工技术,2016,45(S1):327-328.