

高速公路桥梁施工中预应力施工技术的应用

曾庆超

中交路桥建设有限公司总承包分公司

[摘要]现阶段,我国建筑行业实现了迅猛发展,公路桥梁建设也有了巨大的突破,为我国交通事业的长足进步做出了巨大的贡献。在高速公路桥梁施工过程中涉及多种类型的施工技术,其中预应力技术是其中的关键所在,通过该技术的有效作用,这样可以为高速公路桥梁施工质量的提升提供必要的技术支持,同时也强化整体工程的施工质量,为其安全稳定的运行奠定坚实基础。基于此,本文重点分析预应力施工技术在高速公路桥梁施工中的应用优势以及应用策略等相关内容,希望本文的分析能够为高速公路桥梁施工质量的提升提供一定参考。

[关键词]高速公路桥梁; 施工建设; 预应力施工技术; 应用策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1895

1 引言

在高速公路桥梁工程的施工过程中,预应力施工技术得到越来越广泛的应用,通过该技术的有效落实,可以为桥梁工程的安全性、稳定性提高奠定基础,同时使其承载能力更强。这样可以在更大程度上满足高速公路桥梁工程的设计要求和质量规范,同时要充分确保相关施工人员明确该类技术的施工要点和注意事项,并且落实相关技术内容,以此为桥梁工程施工质量的提高提供必要支持。据此,有必要重点探究高速公路桥梁施工建设过程中预应力施工技术的应用优势以及应用策略等各类内容。

2 高速公路桥梁施工过程中应用预应力施工技术的主要优势

2.1 通过该技术可以强化工程质量

在应用预应力施工技术的过程中,有效匹配与之相对应的机械设备,采取电热法有效进行施工,在工程混凝土结构方面进行显著增强,这样可以为整体结构更安全稳定,为工程质量提升奠定坚实基础。同时在预应力钢筋的应用中,可以使整体工程的质量和强度得到切实提升,进而为工程本身安全稳定的运行提供必要条件。

2.2 通过该技术的综合作用可以进一步强化工程本身的承载能力

在预应力技术的应用过程中,可以有效防范各类因素对路桥工程造成的危害或者质量影响,在内部外部压力的综合作用之下,有效通过反作用力对于相关人员、施工机械进行相应的调节,这样可以有效控制混凝土结构,使其预应力得到有效维护,进而充分满足相对应的运行要求和质量规范。

2.3 通过预应力施工技术的综合作用可以使路桥工程运行更加安全稳定

在整体工程的施工过程中,通过预应力施工技术要点的综合应用,落实各项内容,这样可以有效维护工程结构,使其使用期限进行延长,同时有效减少工程运行过程中可能存在的质量通病,进而使行人和车辆在路过桥梁工程的时候,其舒适度和满意度得到显著提升,使整体工程运行效能得到显著改善。

3 高速公路桥梁工程施工中预应力施工技术的应用策略

3.1 在桥梁受弯构件中有效应用预应力施工技术

在当前公路桥梁工程的施工建设过程中越来越广泛的应用多种类型的施工材料,例如,在具体的操作过程中,碳纤维

材料得到广泛应用,它的强度更高,可以更有效的用作桥梁受弯构件。在这样的情况下通过预应力施工技术的综合作用,这样可以使碳纤维材料在桥梁加固处理过程中当做高质量的加固材料,确保碳纤维材料可以在钢筋混凝土中进行综合作用。在受弯构件的极限拉应力和承载力方面有效融入预应力技术,这样可以使其承载能力得到进一步的提高,在抗拉极限方面有效拓展,进而从根本上有效避免或者减少因为混凝土结构受到很大压力而出现变形或者弯曲等相关方面的问题,以此在预应力技术作用之下使桥梁的受弯构件更加持久,运行质量得到更显著的提升,这对于整体工作桥梁工程的施工质量都有着巨大的促进作用。

3.2 在简支梁施工过程中有效应用预应力技术

在高速公路桥梁工程的施工建设过程中,通常情况下要有效运用钢绞线来进行预应力简支梁施工,在这个过程中通过预应力施工技术的综合作用,可以有效确保简支梁的跨境得到有效拓展,在预应力技术的综合作用之下,有效进行现浇梁端施工在应用该技术的过程中,可以确保简支梁遍钢绞线在支护位置进行有效装置,这样可以更有效的实现路桥的连接,进而体现出良好的运用效能。

3.3 在混凝土箱梁中有效应用预应力施工技术

针对高速公路桥梁工程建设而言,在预应力施工技术应用过程中可以在混凝土箱梁施工环节有效融入预应力技术的相关内容,相关设计人员在对该技术进行应用的过程中,要充分做好各类准备,同时要针对混凝土的配合比进行严格细致的检测和校对。要进行试运行,在具体的施工环节,相关施工人员要着重针对图纸的内容进行科学合理的设计,然后结合施工方案和设计图纸的要求做好混凝土箱梁施工。在应用预应力的时候要着重做好钢筋的绑扎,在焊接作业方面要有效加强,对于钢筋的下料工作要不断的优化和完善,进而在更大程度上提升公路混凝土箱梁的施工质量和效能,为其质量的提升奠定坚实基础。

3.4 在桥梁加固施工过程中有效应用预应力施工技术

针对高速公路桥梁工程施工来说,着重做好桥梁的加固处理,这是关键所在。对于桥梁的核心承重部分要着重做好补强施工工作,在这个过程中要通过预应力施工技术的综合作用,对于桥梁的核心构件进行确实有效的加固处理,这样才能使桥梁的承重能力得到显著提高,使其使用期限进行延长。在桥梁的加固过程中,可以有针对性的应用预应力加固

法,对于加固部位进行加固处理,有效做好各个环节的无缝衔接,在加固处理过程中体现出各个方面的融合作用,形成一个有机整体,进而体现出良好的技术优势和应用价值。

3.5 着重针对预应力体系进行优化设计

在高速公路桥梁施工过程中,要想体现出良好的施工效果,使技术优势得到充分体现,在预应力体系方面要不断的优化和完善,设计相对应的体系指标和相关系数,在预应力体系的设计方面要有针对性的采取相互融合的模式,构建与之相对应的系统完善的空间曲线,然后在顶部副板位置集中进行锚固,在齿轮位置要求把锚固和底板的高速有效靠近,在顶板束的过程中要锚固覆板承托,不会设置复杂的齿板,这样可以使向量的尺寸符合受力结构要求。同时在平面有效应用S型线,着重做好底板和顶板的锚固处理,使其可以使牢固位置的横向作用力有效消除。

3.6 做好后张拉法预应力施工方法的应用

在针对预应力施工技术进行应用的过程中,做好后张拉法预应力施工,这是十分关键的内容。在具体的操作过程中,要结合设计图纸的具体内容把握相关数据参数,进而进行科学合理的设计,然后结合图纸的要求对于下料长度进行充分的控制。在具体操作过程中,也要根据路桥的具体情况对其长度进行有效设计,再明确长下料长度之后,要严格细致的检查预应力梁的切割情况,确保其符合要求之后才能下料再对其进行切割的过程中,有针对性的选取高质量的切割机。做好钢筋的切割,同时要在钢绞线的周围盖上湿布,通过这种方法有效防范施工人员受到伤害,为了确保运力施工技术得到更有效的规范,使该技术的优势得到充分呈现,要严格检查预应力筋的具体强度和变速质量,同时对于路桥的管道进行科学合理的安装,以此有效防范管道渗水问题。

3.7 注重做好压浆处理

在应用预应力技术的过程中,对其进行严格细致的压浆处理也是十分关键的内容,在具体操作过程中要落实压浆处理施工技术。可以有效通过局部粘接方式做好压浆处理,以此对于整体部位进行相对应的加固。在确保压浆处理之后,粘结力符合工程要求和施工规范,同时要确保粘结段的粘结力能够超过108%。在具体进行压浆处理之后,确保其锚固质量符合要求,然后进行相对应的验收检测,在预应力技术的应用过程中,要高度重视压浆处理。在具体操作过程中要进行严格细致的检查和试验,确保压浆处理更加高效更为稳定,在张拉环节要有针对性的应用智能压浆机对其进行压浆,同时在压浆的过程中也要确保其足够安全稳定,这样才能体现出更加良好的压浆处理效果。

4 预应力施工技术在高速公路桥梁施工中的注意事项

4.1 要注重针对钢筋进行有效控制,做好安装

在高速公路桥梁施工建设过程中,要想体现出更加良好的钢筋施工效果,使预应力施工技术得到良好的应用,在对其进行运维管理和质量管控的过程中,要对钢筋进行有效安装,这是关键性的注意事项,在对钢筋进行质量管控的过程中,要科学防范预应力钢受到损伤,这样才能确保整体工程顺利推进。为了确保钢筋得到有效维护,相关企业,要制定更切实可行的措施,使预应力筋得到有效保护,相关施工人

员要对其进行严格把关,确保良性的钢筋得到绑扎之后,然后对于钢筋把内部预应力进行科学合理的绑扎,注重做好安装和加固处理工作,这样才能体现出良好的绑扎效果,

4.2 在工程施工中做好后张拉预应力施工

在后张预应力施工过程中,相关施工人员要充分做好设计图纸,严格按照图纸的具体要求对于预应力进行保护和施工,同时要充分结合钢绞线的实际情况,对于其下料长度进行充分的控制。在实际操作环节要科学合理的安装预应力管道,并且进行加固处理,确保整个管道能够得到相对应的安全防护,防范可能出现的渗漏问题。

4.3 着重做好混凝土浇筑控制工作

在应用预应力施工技术的过程中,对于混凝土浇筑过程而言也要有效控制,要高度重视运力管道的振捣工作,以此防范其可能出现的管道碰伤的问题。要充分规避管道变形或者漏浆等相关情况,高度重视预应力管道堵塞等相关方面的问题,要在根本上做好检测和应对处理,在具体施工过程中,混凝土浇筑完毕之后,相关施工人员要着重针对孔道进行严格细致的清理,以此防范其可能出现的管道堵塞等相关问题,避免其影响到预应力施工的压浆或者张拉等相关事项,进而在更大程度上提升路桥工程的施工质量。

4.4 有效防范可能出现的余应力钢筋滑丝或者断丝等问题

在针对预应力施工技术进行广泛应用的过程中,很可能出现钢筋滑丝或者断丝等相关问题,特别是在张拉环节,很可能因为各类因素的影响使该类问题有出现。在这样的情况下,需要有效构建更系统完善的预应力体系,在施工人员的具体操作过程中要明确各项技术要点,有效控制好预应力钢筋的断丝数量和影响因素,在具体范围之内体现出良好的管控效果。要从源头进行相对应的管控,对于原材料的质量进行严格检测,着重做好预应力钢绞线的进场检查等相关操作,以此从根本上体现出应有的预应力钢筋施工效果。

结束语

通过上面的分析,我们能够充分看出,对于高速公路桥梁工程施工建设而言,在具体的操作过程中,越来越广泛的应用预应力技术,该技术的应用过程中呈现出十分显著的优势和应用价值。因此在具体操作环节要充分落实该类技术要点,确保项目施工人员明确技术的应用要领和注意事项,结合不同工程的实际情况更充分融入该技术,在预应力金的有效应用和后张拉施工处理方面都要有效加强。同时要充分做好压浆处理工作,使预应力施工技术体系得到不断的优化和完善,进而在更大程度上提高运力施工技术的应用价值和水平,为我国高速公路桥梁工程施工质量的提升提供必要的技术保障。

参考文献

- [1] 成扬. 公路桥梁施工中预应力技术探讨[J]. 内蒙古公路与运输, 2017, 06(5): 24-25.
- [2] 葛宝翔, 周明华. 公路桥梁施工中若干预应力技术问题的探讨[J]. 现代交通技术, 2017, 01(4): 33-35.
- [3] 尚乃童. 预应力技术在高速公路桥梁施工中的应用[J]. 山西建筑, 2018, 22(4): 170-171.