

公路桥梁工程预制梁施工管理

赵丽淼

中铁十五局集团路桥建设有限公司, 江苏 南京 211800

[摘要] 当前我国很多公路桥梁项目中已经应用预制梁技术, 预制梁的应用范围和规模随着公路桥梁事业的发展也在不断扩大。不过在实际应用中, 预制梁的应用会受到地理环境、气候条件等因素的影响, 为了保证其应用效果, 需要加强管理预制梁施工过程。

[关键词] 公路桥梁; 预制梁; 施工管理

DOI: 10.33142/sca.v4i4.4306

中图分类号: U445.1

文献标识码: A

Construction Management of Precast Beam in Highway Bridge Engineering

ZHAO Limiao

Road and Bridge Construction Co., Ltd. of China Railway 15 Bureau Group, Nanjing, Jiangsu, 211800, China

Abstract: At present, precast beam technology has been applied in many highway bridge projects in China. The application scope and scale of precast beam are expanding with the development of highway bridge industry. However, in practical application, the application of precast beam will be affected by geographical environment, climatic conditions and other factors. In order to ensure its application effect, it is necessary to strengthen the management of precast beam construction process.

Keywords: highway bridge; precast beams; construction management

1 预制梁施工的基本原则

1.1 公路预制梁施工的选址原则

公路桥梁与质量建造和应用中需要明确场地是否使用, 首先要注意保持公路桥梁和预制梁结构的距离, 这对场地选择有着较大的要求, 具体来讲, 需要重点关注如下内容:

第一, 避免破坏占用农业用地, 影响环境。第二, 全面分析研究预制梁建造周期、地质结构等, 做好地理位置的合理确定。第三, 尽量选择短距离场地, 将运输时间缩短。

1.2 预制梁的现场布置原则

预制梁现场布置要随着各个地区的地质情况进行合理地调整, 通常可以按照单层或者双层方式进行布置。在布置预制梁时, 要合理分配各项施工资源, 充分发挥出预制梁场地的优越性^[1]。

2 公路桥梁工程预制梁的施工管理

2.1 梁场建设管理

梁场建设要坚持因地制宜, 控制好施工进度, 合理规划选址, 将施工质量尽量提高。同时, 工作人员还要贯彻落实安全、经济、绿色环保理念, 统筹规划设计, 保证满足工程建设标准, 有效提升梁场建设水平。

2.2 混凝土施工管理

当前各大工程项目中基本都需要大量应用混凝土材料, 预制梁施工也不例外。如果混凝土施工中没有严格做好各个细节管控, 容易出现裂缝等不良问题, 导致施工质量降低^[2]。为此, 要加强关注和重视每个施工环节, 有效控制各个施工环节。

2.3 钢筋施工管理

预制梁施工质量会直接影响工程项目安全性和稳定性, 无法保证有序开展各项施工作业, 甚至引发安全事故^[3], 所以, 需要加强管理各个施工环节。

2.3.1 下料与编束

(1) 平整、硬化处理下料场地。

(2) 下料长度(两端张拉)=预应力筋孔道长度+2×650mm。

(3) 在钢绞线放线前需要检验钢绞线质量, 不得使用质量不合格产品。

(4) 顺直地完成钢绞线下料, 保证准确量取长度。

- (5) 按照±3mm 的标准控制钢绞线下料误差。
- (6) 用铁线绑扎前端箭头然后切断钢绞线。
- (7) 在钢绞线下料时要用铁丝绑扎好距离切口 30mm~50mm 处的钢绞线，用砂轮切割机将其切断。
- (8) 在完成下料后，需要及时完成穿束、张拉等工作，避免过长时间防治锈蚀钢绞线。

2.3.2 穿束

- (1) 清理干净锚垫板，检查垫板混凝土密实度和孔道垂直度，在合格后用压力水将波纹管中的杂物冲洗干净，用压缩空气吹干孔道内积水。
- (2) 用钢绞线穿线机逐根将其穿入到孔道内，利用穿线机传送钢绞线，保证连续传送，将施工效率提高。
- (3) 在预制梁端头捆吊好钢绞线，然后开捆，在梁的另一端利用穿索机完成穿索，然后用砂轮将其切断。

2.4 智能张拉施工

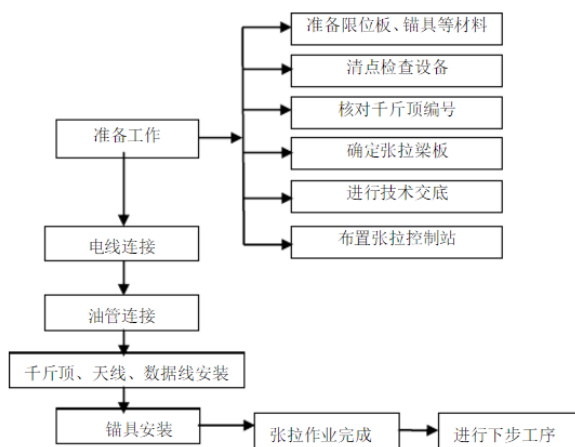


图 1 智能张拉工艺流程图

要按照图纸进行智能张拉。张拉前工作人员将技术参数输入到计算机系统中，检查每个张拉停顿点的钢绞线伸长量和油压表数值，对比计算机系统显示的数据，确定是否一致。同时，要整齐地保持夹片，做好工具锚的制定。在张拉预制小箱梁时，要对称张拉两段，均衡处理上下左右各个位置力。张拉程序按照如下完成：

0→初应力 (0.1σ_K)→锚下控制应力 σ_K (0.75f_{pk})→持荷 5 分钟→锚固。

如图 1，张拉顺序为 N2→N3→N4→N1。

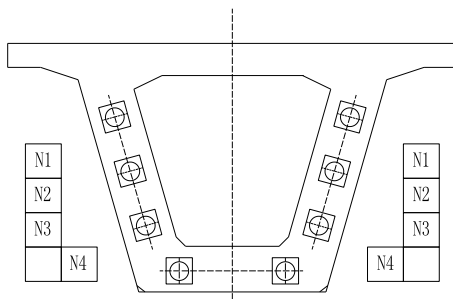


图 2 钢束位置编号示意图

具体张拉过程如下：

第一，检查主界面软件左下角状态栏，确认显示是否正常，第一次张拉是否为准备状态。

第二，检查箱梁梁端千斤顶是否正确安装，然后将箱梁两端“油泵启动”按钮启动，检查电机是否正常平顺地运转。如果温度在 10℃ 以下那么需要预热 15-30min。

第三，通知小箱梁工作人员安全地开展张拉作业，在启动第一次张拉施工按钮后要对电脑上压力值、位移值进行密切关注，一旦发现异常及时暂停张拉，禁止其他程序运转，操作人员要密切关注相关数值。

第四，对千斤顶、设备进行密切关注，发现异常情况及时暂停张拉，在将异常情况排除后继续张拉作业。

第五，完成每一束张拉后都需要静待设备自动退顶并且将数据信息保存，然后自动开展下一个张拉作业。计算机

操作人员要注意加强锚具、千斤顶、限位板、数据连接线的检查,确定粗钢筋是否受到压迫。在完成小箱梁张拉后,需要依次将软件、电机、电源关闭,将千斤顶、油管拆除。

第六,同时控制张拉力和引申量,以张拉力为主校核伸长量。小箱梁锚下张拉力为 $0.75f_{pk}=1395\text{Mpa}$ 。在预应力钢束达到设计值时要按照 $\pm 6\%$ 的标准控制伸长值差值。

第七,如果张拉过程中存在问题,张拉调整、油泵回油退顶工作可以手动完成。

3 预制梁的施工管理措施

3.1 制定合理有效的管理制度

传统预制梁施工更多关注的是提升项目施工进度,在实际施工中管理体系有所不足,导致实际施工中工作人员可能存在态度不端正、工作懒散等问题,对预制梁施工质量产生一定的不良影响,无法改善预制梁施工质量。因此,在实际开展预制梁施工中,企业要加强制定预制梁施工管理制度,将相关工作人员的工作标准和职责明确,将预制梁施工各种参数要求明确,严格控制好各种误差,保证规范地开展预制梁施工作业,将公路桥梁工程建设质量提升。

3.2 使用高质量的设备和材料

现如今公路桥梁已经成为人们生产生活中必不可少的基础设施,相关建设企业也逐渐增多,这从一定程度上增加了市场竞争力度。企业可以在保证设备材料质量的前提下控制工程成本,增加企业的经济效益。不过如果盲目压缩成本会导致无法保证施工质量。现如今实际开展公路桥梁预制梁施工中需要保证生产设备和生产材料质量标准严格,然后施工中严格按照相关标准控制设备和材料的质量,有效改善预制梁的施工质量和安全性^[4]。

3.3 加强预制梁施工过程的安全管理

施工安全是预制梁施工中非常关键的一项管理内容,企业需要加强安全管理。为此,相关管理者要做好施工现场各个环节的管控,避免出现人员伤亡。通过总结分析相关调查结果可知,在制定并且严格落实预制梁安全管理和控制措施后,可以明显降低预制梁施工中人员伤害事故发生概率。现如今,很多企业都可以将施工中的伤害长度降低到 0.5% 以内,轻伤率可以控制在 1.2% 以内。同时,为了保证施工作业严格按照相关规范完成,需要做好锚具、配件等相关工作安排,避免损伤钢束^[5]。

3.4 完善和优化管理阶层

预制梁施工管理涉及到的内容较多,施工单位需要将各个职能部门的作用充分发挥出来,加强改进优化各项施工作业。如果无法有效落实管理措施,那么可能无法顺利地完成整个工程项目建设。在预制梁施工中,任何人事管理、设备材料管理等都要保证完全无误,否则会严重影响预制梁的施工质量、进度、成本等,所以,需要将管理层的专业性和灵活性提高。如果遇到突发事件,保证顺利地完成施工管理作业,保证预制梁施工之拉近,就要提高施工管理水平。

3.5 设备管理

第一,工作人员要深入了解设备的使用程序、性能等相关参数,标准化使用相关设备,高效处理设备故障,避免影响施工工期。

第二,构建完善的岗位责任制度,将各个岗位工作职责明确,将设备运行效率提高,将设备使用寿命延长,保证和实际施工需要相吻合。

3.6 安全管理

第一,加强工作人员安全意识培养,做好现场安全标识合理设置,可以采用宣传、培训等方式提高工作人员安全意识。第二,加强施工管理制度的构建,将各个部门安全责任明确划分并且落实,表彰和奖励成绩突出的部门和个人。

4 结束语

预制梁施工在公路桥梁项目中占据着较为重要的地位,施工单位需要加强对施工过程的严格把控,预判好可能出现的问题,做好施工技术的优化,同时加强管控,切实提升公路桥梁施工质量。

[参考文献]

[1]周博.公路桥梁工程预制梁施工管理的探讨与实践[J].科技创新导报,2018,15(31):29-30.

[2]李平.公路桥梁工程预制梁施工管理探讨与实践[J].工程建设与设计,2018(19):283-284.

[3]吕彦昌.公路桥梁工程预制梁施工管理的解析[J].建材与装饰,2018(37):235.

[4]王巍.路桥工程预制梁施工管理探讨与实践[J].设备管理与维修,2018(11):137-138.

[5]张振.浅析公路桥梁工程预制梁施工管理[J].建材与装饰,2018(14):266-267.

作者简介:赵丽森(1992.10-),女,山东济宁市人,汉族,大学本科学历,助理工程师,研究方向为公路桥梁工程预制梁施工管理。