

桥梁建设中大型龙门吊安拆关键技术分析

刘海龙

(中铁十二局集团第三工程有限公司, 山西 太原 030024)

摘要 文章结合桥梁的详细情况,以桥梁为研究对象,并以某一具体的工程为研究目标,先进行该工程的分析,确保实际分析中能够明确大型龙门吊的基本情况,然后对大型龙门吊进行分析,对大型龙门吊的基本情况进行研究,并对大型龙门吊的安拆关键技术展开分析,确保在工程建设期间能够充分发挥该设备的功能和作用,实现桥梁工程的顺利建设,满足交通运行的基本需求;最后,分析质量保证措施,旨在对确保大型龙门吊的功能和服务能力有所裨益,以满足人们出行的基本需求,实现交通服务能力的合理保障。

关键词 桥梁建设;大型龙门吊;安拆;关键技术

中图分类号:U445

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2023)08-0043-03

桥梁是交通的重要组成部分,通过桥梁的合理施工,能够满足桥梁出行的基本需求,在桥梁建设期间,需对相应的施工技术进行应用,从而保证工程的建设效果。其中,大型龙门吊是满足桥梁建设的基本设备,该设备合理使用,能够保障桥梁的合理建设。基于此,文章结合桥梁的基本情况,对大型龙门吊进行分析,确保施工期间大型龙门吊安拆的关键技术能够实现合理运用,进而满足工程的合理建设,实现桥梁的服务作用,满足交通日常出行的基本需求,实现出行品质的合理提升。

1 工程概况

文章结合桥梁工程的基本情况,对桥梁工程进行分析,确保在实际桥梁建设期间大型龙门吊能够得到合理运用,进而确保桥梁的建设效果。本工程为预制梁的施工,主要工程内容有桥梁上部结构预制小箱梁,规格分别为 24.7m, 30m, 32.7m, 箱梁断面底宽 1m、顶宽 2.4m、梁高 1.8m;单片箱梁最大方量 43.2m³、梁体最大重为 120t。在建设期间,为了满足本工程的建设需求,施工现场安排 8 台 MGH80/10T-30m-9m 的三角桁架双梁龙门吊用于梁体吊运等,每两台龙门吊协同配合吊运一片箱梁,其中,其额定吊重为 80t,且龙门吊的设计跨度为 30m。

为了满足施工需求,龙门吊的使用三角桁架结构形式,共计有 2 列,其中间距控制为 2.4m,然后,分二段制造,段间采用销轴连接,主梁从左侧支腿向右侧支腿方向节段组成为 12.3m+22m,总长度 34.3m。主梁与支腿托架采用高强螺栓连接。支腿采用一刚一柔

的结构,高度为 9m。龙门天车采用单天车起吊,天车额定最大起重量为 80T。

然后,龙门吊在实用中需要对龙门吊的安拆关键技术进行应用,确保在实际建设中,能够保证龙门吊的应用效果,进而推动桥梁工程的建设质量,使得桥梁工程能够满足桥梁工程的建设需求,最终实现人们生活品质的合理改善,满足出行的基本需求。

2 龙门吊的施工工艺研究

文章结合本工程的基本情况,对本工程的相关内容进行分析,确保实际建设中,能够保证本工程的建设效果,进而发挥本工程的服务能力,最终满足人们出行的基本需求。工作期间,对龙门吊施工工艺进行研究,详细内容分析如下。

2.1 施工工序流程

为了满足龙门吊的施工需求,对具体的施工工序流程进行研究,确保实际施工中,能够保证工程的建设效果,进而确保桥梁的建设效果。建设期间,可以按照先进行轨道检测,再进行地锚的布置检查,完成后,再进行主梁的拼接,实现刚性支腿的拼接,完成之后,实现柔支腿的拼接,具体拼接期间,需要对主梁进行吊装,再做附件的安装,并做好电气设备的安装,再完成调试工作,最后,实现龙门吊的试运行,从而使得施工工序能够满足工作需求,进而使得龙门吊可以很好地为桥梁工程奠定基础^[1]。

2.2 安装步骤

本文结合桥梁的基本情况,分析桥梁的基本情况,确保工作中实现安拆工作的顺利进行,进而确保桥梁

能够更好地为人们提供服务。

2.2.1 主梁的安装工作

在具体施工期间,需要先对主梁进行安装,主梁的安装,要先在地面画好放置其的定位线,进而满足主梁的拼装需求,工作中,还要做好支腿的间距控制,防止起吊主梁的时候出现碰撞问题,进而确保支腿的施工效果。使用起重机将主梁与第一节主梁对正插入上下弦的阴阳接头,再将销轴打入当中,进而满足主梁的安装需求。在安装期间,还要在具体工作时确保安装效果,要对作业安全进行合理防护,从而确保安装效果。为此,要确保工作人员的安全,主要对高空作业安全进行管理,对主梁走台、护栏、滑导线、电动葫芦等内容进行控制,从而确保安全。此外,还要对吊装时的绑扎钢丝绳进行控制,对钢丝绳的位置进行控制,进而满足主梁的施工需求。

2.2.2 刚性支腿的总成组装

在龙门吊施工期间,要对刚性支腿的总成进行组装,进而满足具体施工需求,促使施工质量能得到合理提升。工作期间,还要对平面布置进行控制,确保刚性支腿的定位线,而刚性支腿和柔性支腿的定位需要得到合理实施,确保位置的合理性,进而保障龙门架的安装效果。此外,安装期间,还要对各种零件的尺寸进行控制,确保零件的尺寸能够满足需求,促使施工质量可以得到保障,然后还要确保每一个螺栓合理拧紧,确保销轴必须保障拴上开口销。在支腿组装好之后,要按照相关标准,确保所有部件都能满足安装标准,进而确保刚性支腿总成的安装效果^[2]。

2.2.3 支腿总成的吊装与竖立

支腿总成需进行吊装与竖立,具体工作期间,要将支腿总成安装从水平变化为竖立的状态,进而满足具体工作需求。为了确保施工的合理性,要对吊装设备进行选择,本工程选择2台汽车,实现吊装工作,具体工作中,配置70t汽车起重机,充当辅助吊机,进而满足吊装工作的顺利进行。另外,还要对4个曲率半径 >100 的圆弧块进行制作,同时还要避免钢丝绳出现磨损断裂的情况,进而使得锚点的抗拉力 $<$ 方案中重量。然后,再通过70t确定好汽车起重机的站位后,促使70t汽车式起重机支腿吊起,进而满足吊装的工作需求,然后,确保支腿总成能够实现合理竖立工作,进而确保支腿总成的施工效果。具体安装中,主梁总成的安装工艺与上述内容相似,而且具体安装中要确保主梁的合理安装,使得主梁能满足具体施工

需求,进而确保主梁的服务能力。

2.2.4 起重小车与其余部件的吊装与安装

在龙门架安装中,要对起重小车及其余部件进行吊装工作,再完成相应安装工作,确保安装能够满足实际施工需求,具体吊装中,使用70t汽车起重机实现起重小车的吊装工作,需要确保其到达指定位置进而确保安装中能够保证安装参考相应标准,确保其满足实际施工的基本需求,从而确保起重小车的施工效果。

2.2.5 平台等其他附件的安装

在实际施工中,要做好平台及其他附件的安装工作,工作期间,要保证其他附件施工效果,使用70t汽车起重机,对其他附件进行安装,进而确保其他附件的安装效果。还要对安装工序和安装位置进行控制,进而确保龙门架的安装效果。

2.2.6 电气的安装

为了满足龙门吊的施工效果,需要对电气进行合理安装,确保龙门吊能够满足工作需求,要做好电气的合理安装工作,工作期间,要注意保证施工人员明确电气的原理图,明确电气总图、配线图和其他相关的文件,进而满足电气安装的基本需求,实现电气的服务能力提升。工作期间,还要对截面积大于等于 75mm^2 的扁钢接地进行选择,对接地电阻进行控制,促使气小于等于 4Ω ,从而满足电气安装的基本需求,使得电气能够很好地为龙门吊提供服务。

2.2.7 其他部分的施工

在主梁部分施工完成后,要进行其他部分的施工,主要是完成附属设施的安装,进而确保主梁的施工水平,再对整机进行调试,通过对试车前的准备和检查工作,再对空车进行试车,之后,实现负载试车,然后再进行起重量限制器试验,最后实现取证交验,确保其满足实际安装的基本需求。

2.3 拆除步骤

为了满足工作需求,还要对拆除工作进行分析,主要工作中,详细内容分析如下。

2.3.1 机电设备的拆除

拆除工作,要先将机电设备进行拆除,确保工作期间,机电设备的拆除能够参考相应标准,进而使得机电设备能满足具体工作需求。具体拆除期间,要先将玻璃结构进行拆除,再做好相应的稳固工作,确保驾驶室内没有可以移动物体,进而满足机电设备的施工需求。然后,吊拆的方法及相关注意事项需要同电气房一起完成拆除,进而满足机电设备的拆除需求,

并提高拆除期间的安全系数,降低安全隐患的发生概率。然后,拆吊期间,需要对小物件进行捆绑,避免小物件出现散落的情况,从而保障机电拆除的效果。

2.3.2 起重小车的拆除工作

结合龙门吊的基本情况,对起重小车的拆除工作进行分析,确保工作中能够做好具体工作,要求对龙门架进行移动,使之移动到拆解位置,进而实现起重小车拆除工作。为了满足拆除共走需求,要对打车的行走轮楔进行锁死,如果没有,则需要对防风铁进行代替,进而满足起重小车的拆除工作。

2.3.3 拉设缆风绳

为了满足拆除工作,需要对缆风绳进行合理施工,工作期间,需要确保其能够与安装时间保持一致,进而确保缆风绳的功能和服务作用,工作期间,需要设置成井字架,然后,高度为 4 层枕木,同时,还要闪过接头的螺栓位置,为后续主梁拆除提供帮助,并奠定合理的基础,促使其满足实际施工的基本需求。

2.3.4 主梁的拆除工作

结合主梁的基本情况,需要展开主梁的拆除工作,拆除期间,要注意主梁的拆除效果,工作期间,要注意主梁的合理控制,确保主梁的拆除效果;需要展开吊车的吊装工作,使得钢丝绳的张力能够达到 5t,进而使得主梁与支腿的连接螺栓能够实现合理拆除,保障主梁的拆除效果;需要使用吊车,将主梁缓慢的提升,且当高度距离,支腿 10cm 左右的位置,停止吊装工作,然后,还要检查吊车的受力情况,再判断地基是否发生沉降问题,所以,需要对吊车制动系统进行分析。且在检查正常之后,继续展开拆除工作,这个时候,如果主梁的高度距离支腿 30cm 位置时,需要停止继续吊装的工作。然后,还要对主梁进行下放,从而使得其脱离支腿范围以后,需要将主梁缓慢下放,进而实现吊装的施工效果,从而实现主梁的拆除效果,促使主梁的服务能力能够满足实际工作需求^[3]。

2.3.5 拆除支腿

在具体拆除工作中,需要合理地进行支腿的拆除工作,确保工作中保障拆除效果。工作期间,需要注意拆除效果。主要拆除时,要对拆除的吊机进行选择,再完成对站位和吊具进行选择,进而满足拆除支腿的基本工作需求。拆除期间,可以在吊车就位后,实现挂钢丝绳。然后,当其张力达到 5t 以后,停止相关作业,确保支腿被完全起吊以后,实现缆风绳的拆除工作,然后,实现对支腿螺栓的拆除工作后,需要使得支腿

缓慢被吊车吊起升至高度 10cm 左右的距离,进而满足支腿的拆除工作。然后,还要对吊车的受力状态进行检查,确保检查正常后,缓慢放下吊钩,促使支腿被缓慢地放到地面,实现在地面的合理肢解,确保其拆解工作能够满足具体工作需求,所以,需要对支腿进行合理拆解,确保其满足实际施工的基本需求^[4]。

3 质量保证措施的研究与分析

结合本工程的相应内容,本文对大型龙门吊的基本情况、安拆期间的质量控制措施进行研究,确保实际施工期间发挥大型龙门吊的功能和服务作用,进而使得桥梁工程能够很好地为人们提供服务。

具体工作中,需要确保大型龙门吊施工中相关规范和标准能够满足实际工作需求,需要参考相关标准,实现对设计图纸的审核工作,进而确保质量能够得到合理控制,进一步提高施工质量的合理性,再对工作人员的责任进行合理划分,确保质量能够得到合理控制。之后,还要注意对整个施工过程进行控制,并落实质量验收表的合理运用,并做好质量检查验收表的应用,保证工作人员得到合理培训,满足工程建设需求,实现工程服务能力的合理提升^[5]。

4 结语

文章结合桥梁工程的基本情况,确保实际施工期间,发挥大型龙门吊的功能和服务作用,然后,对具体的大型龙门吊安拆的关键技术进行研究,确保工作中能够发挥大型龙门吊的安装作用,使得桥梁工程的服务能力可以满足实际应用的需求,最终实现桥梁的服务能力,满足人们出行的基本需求。

参考文献:

- [1] 张海伟,江永杰,刘清涛.桥梁建设中大型龙门吊安拆关键技术研究[J].安徽建筑,2023,30(03):155-157.
- [2] 王建兵,宋春波.大型造船用龙门吊卷筒轴开裂维修方案分析[J].机械研究与应用,2022,35(05):216-218.
- [3] 郑彤.大型龙门吊风灾事故结构变形分析及修复研究[J].设备管理与维修,2022(19):28-30.
- [4] 王伟旭,汪斌,姚冠华,等.桥梁施工用大型龙门吊的抗风性能分析[J].公路,2022,67(07):184-189.
- [5] 王磊.基于古老运河软弱河床上大型龙门吊轨道基础承载安全性的计算分析[J].智能建筑与智慧城市,2021(04):160-162.