

市政道桥箱梁桥施工技术探究

黄 驰¹ 熊新峰²

1. 中都工程设计有限公司武汉分公司 湖北 武汉 430000

2. 中交第二航务工程局有限公司 湖北 武汉 430000

摘 要：随着当前社会主义市场经济的进步和完善，工程项目的建筑规模也在日益扩大，其中市政路桥建筑成为重点的建设项目也将日益增多。而在市政道桥工程的实施过程中，对施工质量也具有十分关键的意义。因此，对市政道桥工程的施工的安全性提出了更高的要求，针对现阶段的施工情况，施工单位必须选用合适的施工技术，以及时保证市政道桥工程的实施效率，而在城市道桥中的梁桥施工技术的有效运用为市政道桥工程提供了保障，对市政道桥工程有着非常重要的影响。文章从箱梁桥现浇箱梁模板安装施工要点和现浇箱梁支架模板施工要点两方面进行分析，为市政道桥工程的相关施工团队提供参考。

关键词：市政道桥；箱梁桥工程；技术探究

引言

在修建高速公路的工程中，其路面桥梁的施工要求十分关键。近年来出现了不少的施工难题，所以对其工程质量必须要予以关注。在现代土木工程科学技术的广泛运用下，箱梁桥的技术是其中一项最关键的技能。在建设活动中，在工程技术运用中的作用得以发挥，使市政道路桥梁的工程施工效率的提高，使其建设的经济效益得以迅速提高。对本文进行研究。

1 市政道桥箱梁桥概述

市政道桥工程项目建设在现阶段往往面临着较高难度，尤其是在更高标准的要求下，相应箱梁桥的构建更是需要引起高度关注，以便促使箱梁桥能够具备理想的稳定性和可靠性，可以实现对于后续长期通行功能的满足。在市政道桥箱梁桥施工处理中，往往需要首先明确施工方式，比如现浇箱梁桥施工就是常用手段，应该结合不同市政道桥工程项目的建设需求，确保现浇箱梁桥的布设较为适宜合理，以此更好优化整体结构处理效果^[1]。在明确箱梁桥施工处理方式的基础上，往往还需要重点考虑到各个关键技术要点的控制，把握好该施工方式应用下涉及到的所有技术手段，进而才能够表现出较强的施工效果，有效规避各类隐患问题。

具体到市政道桥箱梁桥施工处理过程中，技术人员往往需要重点考虑到各个关键工序的规范化运用，比如模板安装布置、钢筋施工、混凝土浇筑以及预应力施工技术，都是确保箱梁桥得到优化构建的关键工序，要求基于这些具体工序的施工要求进行精细化处理，以求最终可以表现出理想的作用价值。在各个不同工序的执行中，往往还需要充分考虑到相互之间的关联性，进而

才能够更大程度上确保最终整体施工效果，避免因为相互冲突带来的质量问题。比如对于模板、钢筋结构以及混凝土浇筑的协调性就需要综合控制，以求最终形成的钢混箱梁桥结构具备更高性能。

2 市政道桥箱梁桥模板施工技术

2.1 箱梁桥模板结构的制作

对于城市道桥箱梁桥的施工设计来说，箱梁桥面模板设计的效果非常重要，关系到施工设计的应用效益，同时，做好的模板设计与施工还会关系到最后的施工质量，这就说明了模板施工技术的重大价值。道路桥的梁桥模具的基本结构包括底模、主模和内模它构成框架的三种主要构件^[1]。在国道路桥箱梁桥的构造上主要是通过组合厚胶合板，从而构成了施工时会经常用到的模板。需要特别注意的是底模、主模和内模这三个部分的组成成分都和一般建筑模具的组成成分有较大的不同。其中箱式模芯的主体结构为不同厚度的实板，在开始投入使用之前，施工人员对它进行了大量的处理。在实际的安装过程中，必须严格地依照标准安装工序进行施工，在进行了钢筋安装作业以后，方可进行箱梁的捆扎钢筋直径试验，这是规范的施工顺序，不可颠倒。

2.2 箱梁桥模板结构的安装

安装箱梁桥模板结构，还必须对盒子型模芯进行很多的加工处理。形成盒子型模芯的主要基础构件，而预制块就在这里起到了十分重要的作用，而预制块的设计还要考虑与基础模板的木楔间的结合情况。在施工现场还必须对侧模进行一定的加工处理，由工作人员将胶合模具处理成片，而进行这项作业，就必须以有关的工艺条件为主要基础。在产品生产完毕以后，再把处理后的

物品运送到有要求的施工现场,安装作业由现场的施工人员进行通常情况下,需要使用一些机械设备进行辅助来完成安装。从实际的施工情况来看,现场开展的组装工作,不仅会面向加工后的胶合模板,还会涉及到侧模的支架。

就侧模支架而言,主要是用标准规格的型钢与模板所构成。在处理二侧的模板前,应先通过拉条对箱板进行外拉,以便避免一侧模板出现位移的错误现象。这一步操作也十分关键,与模板安装是否成功有很大关系^[2]。所以在施工阶段中对这一予以较高的重视。在处理外模的工作中,应保证各企口的正确衔接,应保证连接的紧密。到了封箱的阶段,要格外小心观察有无漏装,要切实避免这一现象,一般应采用反复粘贴的方式来达到施工目标。

3 市政道桥箱梁桥支架施工技术

3.1 支架的设计

在城市道桥工程施工中,支架结构大多用来承担水平荷载、传递竖向压力等,是一个相对固定的结构构件,支架种类也多种多样,一般分为满堂支架、较少支架、悬空支架等几种。支架设计也是道桥工程箱梁桥设计施工的主要环节,通常,施工单位通常会考虑使用放置型钢管来增强施工安全性,而直接把落地型钢管安装在箱形界面横梁上,切实强化桥梁工程施工质量,也能够方便施工作业人员展开后续施工环节,强化支架自身的可靠性。与此同时,如果施工单位进行现浇支纵梁安装,也必须根据国家现代化的建筑特点和工艺要求,事先准备好相应重量的贝雷柱。若要进行横向结构安装,则必须事先准备好剪刀架、横撑。

3.2 预压支架

当设计人员已经完成了支架的初步搭设,为提高工程施工效率,并使得箱梁桥达到了浇筑条件时,就必须做好支架预压处理,以防止因为施工条件不完善的原因而导致支架发生变形情况。具体地说,整个支架堆载预压工作,通常要求人员完成支架施压,并把施压时间限制在三d以内,堆载预压力材质也必须正确选用,一旦选取错误则会影响到支架预压效果,现阶段使用比较普遍的预压材质一般是沙袋,为使得箱梁自重与加压材料质量相匹配,要求安装操作人员事先称量重,也可采用增加预应力材料的方法,合理调整堆载预压重。值得关注的是,支架堆载预压做了并不意味着整个支架堆载预压工作就完成,同时还要求施工单位必须组织工程人员做好巡查与检测,并做好二十四小时的动态监控工作,对脚手架沉降状况进行登记,为后期作业提供信息保证。

与此同时,支撑堆载预压的进行,往往要求安装的人在支撑堆载预压处理时卸下各种加压物料,还可以对已进行堆载预压处理的支撑进行回弹性检查,以清楚具体的参数性能。

4 现浇箱梁的钢筋施工

现浇箱梁的直径浇筑作业开展,建筑工程人员必须到城市路面桥梁工程施工现场进行一定的准备作业,这样才能减少梁上的浇筑工作量。梁内的钢筋必须提前完成,设计人员可将钢筋做为水平形式的,也可将钢筋作为立体型的,立体骨架的生产过程中的焊缝工作必须加大控制力量,严格确保钢筋焊缝质量,防止钢筋骨架在搬运和吊装过程中出现变形。

4.1 钢筋加工分析

在加工钢筋的工作中,需要在施工现场完成钢筋的制作,制作完成后,将钢筋分类存放,主要是以钢筋的型号为依据。由于生产钢筋时必须对建筑要求进行全面的考虑,因此必须对钢筋进行多方面的反复检查,如钢筋的尺寸、型号等。以切实防止出现产品质量问题,保证生产的钢材可以充分适应城市道桥箱梁桥施工的需要。在生产的骨架中,焊缝工艺是其中的重点,要确保焊缝品质,严格依照有关的焊缝工艺规范执行^[3]。钢材变形会降低钢材的应用效率,所以在应用钢材的工程中,要注意避免变形的恶劣现象。除此之外,在应用钢材中,对于钢材的品质引起注意,可能出现的钢材品质问题包括钢材表层出现破损甚至锈蚀,当发生这些恶劣状况后,务必及时对此类钢筋材质做出适当的处置。严格限制存在品质问题的钢筋材质使用在箱梁桥的建筑工程中,以此对建筑的施工品质进行保证。

4.2 钢筋的焊接技术

市政道桥箱梁桥的连接工作开展,在一般情况下可使用这样的二种方法,分别是双在连接和单在连接。连接构件的抗拉强度一定要高于母材自身的抗拉强度,按照工程建设的标准对焊缝接头的要求加以规定。应尽量避免将接头设置在箍筋密集部位,并必须将其设计为在外部位。对上部下端接头也有相应规定,上端接头不得处于梁端,下部接头不得处在中间部位,连接部分必须具有一定的高度,且安装技术人员也必须与之错开。

4.3 钢筋的绑扎和安装

安装人员在钢筋直径设置过程中,必须注意使受力钢筋和箍筋垂直的安装,一旦出现弯钩位置出现了重叠现象,就必须对其进行了错开,同时还要根据实际受力方式进行了安装。与钢筋的直径接搭位置也必须通过铁

丝将钢筋捆牢，并且绑扎部位也必须安装在中部或者二头，并且连接部位不能够安装在弯矩过大的部位^[4]。建筑工程人员在钢筋施工活动中必须考虑的因素很多，其中涉及材料种类、长度设计等。只有确保钢筋安装工作符合设计的具体要求，这样可以防止钢材发生扭曲变形，甚至焊缝部分开焊，对项目工期效率产生不良影响

除上面叙述的以外，建筑工程人员在市政道路箱梁桥浇筑工程中，也必须做好砼浇筑管理，并明确了浇筑混凝土中的许多注意事项，以避免了模数式桥梁伸缩缝的固定方式

5 模数式桥梁伸缩缝的工艺原理及注意

5.1 模数式的桥面伸缩缝方式，更加适合于所有桥面结构的沉降裂缝的架设施工，同时其施工的方法也就相应的更加完善了，其主要工作原则就是在路面铺设之前预先刻缝，在桥面的沥青混凝土铺装层完成以后，沉降裂缝架设之前进行打孔，处理好预埋工作筋，完成缝体的布置，架设完成之后需要浇注砼，养生就可以进行贯通，施工单位的技术人员也可以按照图纸需要设定好进行通道的长度，在准备放好后，先打上线，接着使用金属切割机进行焊接，在锯缝线外面的沥青和混凝土路面，为避免锯缝中出现的生石粉对道路造成破坏，我们应该贴上胶带纸保护或者覆盖其他的塑料布进行保护，施工技术人员锯缝时应该整齐、顺直切割，注意一定要把沥青混凝土路面切透，也就是为避免在进行沟通之后缝上的沥青水泥出现松散的情况，为确保新老水泥的充分融合，工程技术人员必须先将槽内的沥青水泥、松动水泥等混凝土挖除掉，必须挖至漏出坚硬处，同时要使用强力电热杯和清水除去浮沉的杂质，进行沟通之后要严禁车和人的踩踏行驶，避免使沟二侧的沥青水泥路面的遭受破坏，这些现象在现实生活中是很难修复的。

5.2 桥梁伸缩设置的标高与固定

施工人员在具体操作时，必须使用龙门吊挂件的10*10的角铁作为固角钢结构的，并采用合理的方法把桥梁伸缩设置的上顶面与角铁的下表面连接在一起，并以二侧的沥青砼表面的水平高程作为借鉴依据，同时对桥舒卷设计的标准纵向高程也必须做出相应改变，在桥的舒卷设计的标准高程改变到一个设计条件后，必须要对

其进行临时定位，在定点的同时还需要在桥宽的一边和另一侧，有次序地将桥延伸设计一边的锚固装置，与预留槽中的预埋钢板在二端对称地相连，但仅仅为了保证定位后的桥舒卷设计不再发生高度上的变化，也就必须不能再沿着桥的一边顺序地平移连接，但只要可以保证定位后的桥舒卷设置不再出现位置上的变动，就一定不能再沿着桥的一侧依次地平移连接，这样会造成桥伸缩设计出现翘曲的问题^[5]。在定位好以后，我们依然必须对桥梁伸缩装置的标高与定位距离进行测试确认，在临时焊接的过程中并不会出现什么异样的偏差之后，可以将异型钢柱上的锚固长度钢筋，和所预埋的焊接直径的二端一起连接并紧固，在焊接的过程，需要不定期的对实际情况进行检查，不然的话就会发生跳车的问题，所以我们就需要随时对其检测，并及时的做出修正处理。

结语

综上所述，城市路桥施工对于当前中国城市经济社会发展具有重要的作用，由于路桥施工条件较为复杂，且施工技术难度大，所以必须要完善自己，以便于在更大程度上提高我国城市道路桥梁的施工质量，在工程的实践动手施工中，不断的从失败中总结新经验并对其项目中原有的新技术加以研发改善，进而从根本改善道路桥梁的品质，从而使国家市政道路桥梁工程的建设有长远前景。

参考文献：

- [1]冯佛海.公路桥梁伸缩装置[M].北京：人民交通出版社，2007（5）.
- [2]蓝光欣.提高公路桥梁钢箱梁施工安装质量的措施[J].山西建筑，2008（3）.
- [3]吴春阳.引桥现浇箱梁施工技术在市政桥梁工程中的应用[J].企业导报，2016（5）：52.
- [4]姜东华.市政道桥箱梁桥施工技术探究[J].工程建设与设计，2021（004）：211-212，215.
- [5]许明星.对市政道桥箱梁桥施工技术的探究[J].华东科技，2020（001）：p1.
- [6]戴旭.市政道桥箱梁桥施工技术分析[J].建筑工程技术与设计，2017（10）：2563-2563.