

市政路桥工程现浇箱梁模板施工分析

阙海珍

福建省业龙建设工程有限公司 福建龙岩 361000

摘要: 市政路桥工程中, 箱梁模板施工是关键步骤之一。通过对现浇箱梁模板施工进行分析, 可以为施工人员提供参考和指导。施工分析包括施工前的准备工作、模板的安装、支撑系统的搭建、模板的调整和固定等内容。施工人员应根据实际情况选择适当的模板材料和工具, 确保施工质量和效率。在施工过程中, 要注意安全防护措施, 及时处理施工中的问题和意外情况, 确保施工进度和质量的顺利进行。通过对现浇箱梁模板施工的分析, 可以提高施工效率, 减少施工错误和问题的发生, 保证工程的顺利进行和质量的可靠性。

关键词: 市政路桥工程; 现浇箱梁; 模板施工

引言: 市政路桥工程中, 箱梁模板施工是关键的一步。正确的施工方法和技术能够保证梁体的稳定性和强度, 同时提高施工效率。本文通过分析现浇箱梁模板施工的各个环节, 从模板设计、搭设、拆除等方面进行详细介绍和探讨, 为工程师和施工人员提供相关的参考和指导。同时, 本文还会对一些常见问题和施工难点进行剖析, 提出相应的解决方案和建议。通过本文的分析, 工程师和施工人员可以更好地理解和掌握现浇箱梁模板施工的要害, 从而提高工程施工质量和效率。

1 市政路桥工程中现浇箱梁模板施工的重要性

在市政路桥工程中, 现浇箱梁模板施工是一个重要的环节, 它直接关系到桥梁的质量、安全和使用性能。现浇箱梁模板施工的重要性主要体现在以下几个方面: 首先, 现浇箱梁模板施工是保证桥梁结构质量的关键环节。桥梁结构的质量直接关系到桥梁的使用寿命和安全性能。现浇箱梁模板施工要求精确度高, 模板的尺寸、形状和位置必须符合设计要求, 以保证混凝土的浇筑质量和结构的整体性。如果模板施工不到位, 可能导致混凝土浇筑不均匀、结构内部存在空洞或裂缝等质量问题, 从而影响桥梁的安全性能。其次, 现浇箱梁模板施工对施工进度和工程成本的控制具有重要意义。现浇箱梁模板施工工艺复杂, 需要大量的人力、物力和财力投入。合理的模板施工方案可以有效地提高施工效率, 缩短工程周期, 降低工程成本。同时, 模板施工过程中的质量控制也有助于减少后期维修和维护成本, 提高工程质量。再者, 现浇箱梁模板施工对环境保护和节能降耗具有积极作用。传统的木模板施工过程中会产生大量的废弃物和污染物, 对环境造成一定的影响。而采用新型的塑料模板、玻璃钢模板等环保材料进行现浇箱梁模板施工, 可以减少废弃物的产生, 降低对环境的污染。此

外, 新型模板材料具有重量轻、使用寿命长、拆装方便等优点, 可以降低施工过程中的能耗, 实现节能降耗^[1]。

2 现浇箱梁模板运用在市政路桥工程中的优势

现浇箱梁模板在市政路桥工程中的应用具有显著的优势, 这些优势主要体现在以下几个方面: (1) 提高工程质量和精度。现浇箱梁模板采用高强度材料制作, 具有较高的承载能力和抗压性能, 能够保证桥梁的整体稳定性。同时, 模板的尺寸精确, 使得混凝土浇筑过程中的空隙得到有效控制, 从而提高了桥梁的平整度和垂直度。此外, 现浇箱梁模板表面光滑, 便于清洗和维护, 有利于提高工程质量。(2) 缩短工程周期。采用现浇箱梁模板施工, 可以减少现场的支模、搭设脚手架等繁琐工序, 大大缩短了工程周期。同时, 现浇箱梁模板可以实现一次性浇筑, 避免了传统模板施工中多次拼接、拆卸的过程, 降低了施工难度, 提高了施工效率。(3) 降低工程成本。现浇箱梁模板具有较高的性价比, 可以减少施工现场的材料浪费, 降低工程成本。同时, 现浇箱梁模板的使用寿命较长, 可以降低后期的维修和更换成本。此外, 现浇箱梁模板施工过程中无需大量的人工投入, 可以降低人力成本。(4) 环保和节能。现浇箱梁模板采用环保材料制作, 无毒无味, 对环境无污染。同时, 现浇箱梁模板施工过程中产生的废弃物较少, 有利于减少施工现场的垃圾堆积和清理工作。此外, 预制箱梁模板施工过程中无需搭设脚手架, 减少了对周边环境的破坏, 实现了绿色施工。(5) 安全性高。现浇箱梁模板施工过程中, 操作人员无需在高空作业, 降低了人身安全风险。同时, 现浇箱梁模板具有较高的承载能力, 可以承受较大的荷载, 确保了施工过程的安全性。此外, 预制箱梁模板施工过程中的临时支撑件较少, 降低了现场的安全隐患。(6) 适应性强。现浇箱梁模板可以

根据不同的桥梁设计和施工要求进行定制，具有较强的适应性。同时，现浇箱梁模板施工过程中不受气候条件的影响，可以在各种环境条件下进行施工。此外，现浇箱梁模板施工过程中的操作简便，易于掌握，适用于各种施工队伍^[2]。

3 市政路桥工程现浇箱梁模板施工技术要点

市政路桥工程中的现浇箱梁是桥梁工程中的重要组成部分，其质量直接影响到桥梁的安全性和使用寿命。因此，对现浇箱梁模板施工技术的要求非常高。以下是一些关键的施工技术要点：

3.1 模板设计

模板设计是建筑工程中至关重要的环节，它直接关系到混凝土结构的质量、施工效率和安全性。在进行模板设计时，应充分考虑工程结构的特点、尺寸要求、混凝土强度等因素，以确保模板的合理性和实用性。首先，模板设计应根据工程结构的具体情况进行。不同的工程结构，其形状、尺寸和受力特点各异，因此需要选择相应的模板类型和材料。例如，在高层建筑中，通常采用大跨度的钢结构模板；而在桥梁、隧道等工程中，则需要采用特殊的预制模板或现场浇筑模板。此外，还需要考虑模板的承载能力，确保能够承受混凝土的自重、施工荷载和环境作用力。其次，模板的设计应考虑混凝土的强度要求。不同类型的混凝土具有不同的强度等级，如C30、C40、C50等。在选择模板材料时，应根据混凝土强度要求选择合适的钢材、木材或其他材料。同时，还需要考虑模板的刚度和稳定性，以保证混凝土浇筑过程中的形状和尺寸不发生变形。这可以通过合理的支撑系统、连接方式和固定方法来实现。再者，模板设计还应考虑到拆模的方便性。在实际施工过程中，拆模是一个非常重要的环节，因为它直接影响到混凝土结构的质量和施工进度。为了提高拆模效率，可以采用可拆卸式模板、滑动模板等方式，使拆模过程更加简便快捷。同时，还需要考虑模板的拆除顺序和方法，避免对混凝土结构造成损伤。最后，模板设计还应考虑环保和节能因素。在选材和制造过程中，应尽量选择环保、低碳的材料和工艺，以减少对环境的污染。

3.2 模板制作

模板制作是建筑施工中的重要环节，它直接关系到混凝土结构的质量、施工效率和安全性。因此，在模板制作过程中，应采用高质量的材料，以确保模板的质量和使用寿命。这些高质量材料包括钢板、钢管等，它们具有较好的强度、刚度和耐磨性，能够承受混凝土浇筑时的压力和振动。在模板的制作工艺方面，应注重精细度

和精度。首先，应根据建筑设计图纸和施工要求，精确地计算出模板的尺寸、形状和数量。然后，采用先进的数控设备进行切割、焊接和成型，确保模板的平整度和尺寸精度。此外，还应对模板进行表面处理，如喷涂防锈漆或镀锌处理，以防止混凝土与模板之间的锈蚀，延长模板的使用寿命。在模板的使用过程中，还需注意以下几点：一是在混凝土浇筑前，应对模板进行检查，确保其无缺陷、无损伤；二是在混凝土浇筑过程中，应注意控制浇筑速度和压力，避免模板变形或损坏；三是在混凝土浇筑完成后，应及时清理模板表面的混凝土残渣，以便于后续的养护和拆除工作。

3.3 模板安装

模板安装是建筑工程中一个非常重要的环节，它直接关系到建筑物的质量和使用寿命。因此，在模板安装过程中，应严格按照设计要求进行，确保模板的位置、高度、垂直度等参数符合要求。以下是关于模板安装的一些建议和注意事项。首先，在模板安装前，应对模板进行检查，确保模板表面无破损、变形等问题。同时，还应检查模板的尺寸、形状是否符合设计要求，以及模板的材质是否合适。如果发现有问题，应及时更换或修复模板。其次，在模板安装过程中，应注意模板的支撑系统的稳定性。支撑系统应有足够的强度和刚度，以承受混凝土的重量和施工荷载。此外，支撑系统的布置应合理，避免出现局部受力过大的情况。在安装过程中，还应注意调整支撑系统的间距，以保证模板的垂直度和平整度。再次，为了防止模板在浇筑过程中发生变形，可以采取以下措施：（1）在模板与支撑系统之间设置垫板，以增加支撑面积；（2）在模板底部设置防滑垫，以防止模板滑动；（3）在模板与墙体之间设置隔离层，以减少混凝土对模板的侧压力；（4）在浇筑混凝土时，采用分层浇筑的方法，避免一次性浇筑过多混凝土导致模板变形^[3]。

3.4 混凝土浇筑

混凝土浇筑是建筑工程中非常重要的一个环节，它直接关系到建筑物的质量和安全。在进行混凝土浇筑前，需要对模板进行仔细检查，确保模板的清洁、无破损。这是因为模板的清洁度和完好程度直接影响到混凝土的质量和强度。如果模板有破损或者不干净，可能会导致混凝土内部出现空洞、裂缝等问题，从而影响建筑物的整体质量。在混凝土浇筑过程中，应确保混凝土的均匀性和连续性。这意味着在浇筑过程中，需要将混凝土均匀地铺在模板上，避免出现冷缝。冷缝是指混凝土在浇筑过程中由于温度变化等原因产生的裂缝。这些冷

缝会导致混凝土内部的应力分布不均匀,从而降低混凝土的强度和耐久性。因此,在浇筑过程中要严格控制混凝土的流动性,确保其均匀、连续地填充模板。此外,还需要严格控制混凝土的水灰比。水灰比是指混凝土中的水与水泥的质量比,它直接影响到混凝土的强度和耐久性。一般来说,水灰比越低,混凝土的强度越高。但是,过低的水灰比也可能导致混凝土过于稠密,难以流动,从而影响浇筑效果。因此,在实际施工过程中,应根据工程要求和实际情况,合理控制水灰比,以确保混凝土的强度和耐久性。

3.5 混凝土养护

混凝土养护是一个重要的施工环节,它直接关系到混凝土的强度、耐久性和抗渗性。在混凝土浇筑完成后,为了确保其性能达到预期效果,必须及时进行养护。混凝土养护方法有很多种,如覆盖保湿、喷水养护等。覆盖保湿是指在混凝土表面覆盖一层湿润的材料,如草袋、塑料薄膜等,以减缓水分蒸发速度,保持混凝土内部的水分平衡。这种方法适用于气温较高、风速较大的环境。喷水养护则是通过向混凝土表面喷洒适量的水,以增加混凝土表面的湿度,提高混凝土的抗裂性能。这种方法适用于气候较干燥、风速较小的环境。养护的目的是保证混凝土的强度和耐久性。适当的养护可以防止混凝土因水分过快蒸发而导致裂缝的产生。裂缝的产生会影响混凝土的强度和耐久性,甚至可能导致结构失稳,因此必须重视混凝土的养护工作。在实际操作中,应根据具体的工程条件和环境因素选择合适的养护方法。同时,还应注意定期检查混凝土的养护情况,及时发现并解决问题。此外,还应加强对施工人员的培训和管理,确保他们熟悉并掌握正确的养护方法,以提高整个工程的质量。

3.6 模板拆除

模板拆除是建筑工程中的一项重要工作,它直接关系到混凝土结构的质量、安全和美观。为了确保拆除工作的顺利进行,我们需要遵循一定的规范和注意事项。

首先,模板拆除应在混凝土达到一定强度后进行。这是因为在混凝土未达到一定强度时,其内部仍然存在较大的应力,如果过早进行拆除,可能会导致混凝土结构的破坏。因此,在拆除前,应先对混凝土进行检测,确保其强度已经满足设计要求。其次,在拆除模板时,应注意保护混凝土表面。混凝土表面是混凝土结构的重要组成部分,如果受到损伤,可能会影响混凝土的质量和使用寿命。因此,在拆除过程中,应采取相应的措施,如使用专用工具、铺设防护布等,防止混凝土表面受到损伤。此外,拆除后的模板应及时清理和修复。模板在使用过程中可能会受到一定程度的磨损和损坏,因此在拆除后,应对模板进行检查和修复,确保其能够再次使用。同时,对于损坏严重的模板,应及时更换新的模板,以保证施工进度和质量^[4]。

结束语

总的来说,市政路桥工程现浇箱梁模板施工是一项复杂的工程,需要高度的技术水平和严格的施工标准。本文通过分析现浇箱梁模板施工过程中的几个关键步骤,包括模板搭设、混凝土浇筑和拆模,展示了施工过程中的注意事项和解决方案。同时,本文还介绍了现浇箱梁模板施工的主要材料和工具,以及施工过程中可能遇到的问题和解决方法。通过对这些内容的分析,可以发现现浇箱梁模板施工过程中存在一些需要注意的问题,但只要施工人员掌握了相关的技术和经验,就能够顺利完成施工任务。

参考文献

- [1]彭学良.市政路桥工程现浇箱梁模板施工分析[J].建材发展导向(上),2021,19(6):209-210.
- [2]陈伟龙.市政路桥工程现浇箱梁模板施工技术探析[J].建筑技术开发,2020,47(21):91-92.
- [3]李坤.市政路桥工程现浇箱梁模板施工技术探析[J].工程技术研究,2019,4(22):69-70.
- [4]欧阳斌.市政路桥工程现浇箱梁模板施工技术探析[J].绿色环保建材,2019(4):130+133.