

公路桥梁现浇箱梁施工关键技术

翟晓冬

(涿州市公路工程公司,河北省涿州市,072750)

摘要 为了提高公路桥梁现浇箱梁的施工质量,本文结合工程实例,从施工前准备工作、支架搭设、模板安装、钢筋制作和安装、混凝土浇筑、预应力施工等方面对公路桥梁现浇箱梁施工关键技术进行了总结和分析。实践结果表明:此施工关键技术有效确保了项目的顺利实施,竣工验收合格,为以后类似项目积累了经验。

关键词 公路桥梁;现浇箱梁;施工技术;预应力张拉

中图分类号:U415 文献标识码:B

文章编号:1008-0899(2025)04-0044-02

近年来,我国的公路桥梁建设数量日益增多,建设规模也越来越大,对施工质量也提出了更高的要求^[1]。现浇箱梁施工技术具有工期短、成本低等特点,在公路桥梁中被广泛应用。但对于一些山区桥梁,采用现浇箱梁施工难度也较大,对施工过程中的质量控制提出了较高要求,因此,有必要对公路桥梁现浇箱梁施工关键技术进行总结和分析。

1 工程概况

某公路桥梁全长240m,桥宽30m,跨径为30+60+30m,桥梁上部结构采用预应力现浇混凝土连续箱梁,箱梁采用单箱双室截面形式,箱梁宽度为15m,箱梁顶板厚度为1.5m;箱梁腹板厚度为2m,底板厚度为0.5m。

2 公路桥梁现浇箱梁施工关键技术

2.1 施工前准备工作

在进行公路桥梁现浇箱梁施工前,首先要做好技术准备工作,充分了解公路桥梁的施工要求和相关技术标准。对设计图纸进行会审,对图纸中存在的问题进行解决。其次,施工人员要对现场实际情况进行认真调查,了解箱梁施工所处的现场环境,确定符合现场实际的箱梁施工方案^[2]。最后,在施工前要先做好测量放样工作,对测量仪器进行检

查,确保测量仪器精度满足要求。

2.2 支架搭设

在支架搭设的过程中,为了确保支架具有较高的稳定性,在施工现场需要设置独立的钢管支撑架,并将钢管支撑架固定在地基上。同时,还需要根据支架的高度来设置水平梁、纵梁以及斜撑等,保证支架具有较高的稳定性。此外,在搭设支架时还需要采用纵横向剪刀撑和横向水平杆。若采用满堂支架的话,还需要设置立柱和横梁。该项目支架搭设示意图如图1所示。

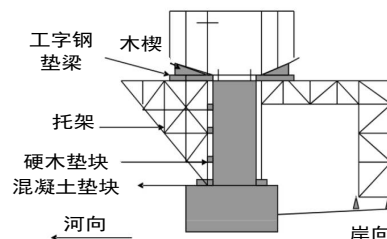


图1 支架搭设示意图

2.3 箱梁支架预压及试验

在公路桥梁箱梁支架搭设完成后,需要对支架进行预压及试验,以验证施工过程中支架是否存在不均匀沉降或变形。在预压时,需要使用沙袋等对支架进行加压,并对支架的变形进行监测,并将监测结果反馈给相关技术人员。预压完成后,按照加载顺序的逆序进行分层卸载,并采用“先中间、后两边”的策略,确保支架体系均匀卸载,保障结构安全。

2.4 模板安装

在模板安装之前,应该对支架的承载能力进行

作者简介:翟晓冬(1981~),男,汉族,河北涿州人,工程师,本科,研究方向:公路桥梁施工及管理。

验算,确保支架所承受的荷载满足要求后方可进行模板安装。模板安装过程中应按照施工图纸,并结合现场实际情况进行安装,以确保模板的稳定性和安全性。在模板安装完成后,还需要对模板进行定期检查,如发现变形、破损等情况应及时更换。

2.5 钢筋制作和安装

钢筋制作需要严格按照设计图纸进行,准确控制钢筋接头的位置、长度和连接方式。切割钢筋时,要确保尺寸的准确性。此外,经过弯曲处理的钢筋应防止扭曲或变形,确保钢筋表面无裂纹^[3]。同时,要仔细检查焊接接头的外观质量和尺寸偏差是否符合要求。钢筋安装需要根据设计图纸进行,确定好安装的位置,做好钢筋的绑扎。

2.6 箱梁混凝土浇筑

在公路桥梁箱梁混凝土浇筑前,首先,要对模板进行检查,检查模板安装是否牢固,钢筋、预埋件是否符合要求。混凝土浇筑时,要根据施工要求,在保证质量的前提下进行浇筑,浇筑的过程中,应该确保混凝土具有良好的和易性和流动性,避免出现离析、泌水等现象。同时还应根据施工要求对混凝土进行振捣处理,以确保混凝土密实度符合规范要求。另外,在对混凝土进行养护时,应保证混凝土有良好的密实度和抗拉强度等性能,并且养护时间不低于14d。若温度低于5℃时,可不进行洒水养护。

2.7 预应力施工

2.7.1 安装锚垫板

在安装锚垫板时,首先,要在其底面埋设长度为30cm的 $\Phi 16$ 钢筋,然后,在钢筋上焊接底模用的钢筋网。同时,还要在钢筋网上焊接3根 $\Phi 20$ 钢筋进行加固处理。将锚垫板安装到混凝土垫块上,并调整好位置,然后用连接件将锚垫板固定在底模上,并对锚垫板的两端进行焊接处理^[4]。锚垫板安装好后,要检查并确认位置、间距等是否符合设计要求,然后再在表面涂抹水泥砂浆进行防护。

2.7.2 预应力张拉

本工程张拉设备选用YC4B型千斤顶,油表为0~100KN(0~3个吨位),采用二级张拉方式进行张拉,即:0~500KN(0~3个吨位),0~1000KN(0~3个吨位)。张拉前,检查千斤顶和油表是否能够正常工作。在混凝土强度达到设计强度的90%后方可进行

张拉,在预应力值达到设计值后方可停止。箱梁预应力张拉应先张拉纵向束后张拉横向束,纵向束的张拉顺序为先张拉腹板束再张拉顶板束最后张拉底板束,顶、底板束的张拉顺序为先中间后两边,并以箱梁中心线为准对称张拉。

2.7.3 孔道压浆和封锚

孔道压浆前需清除锚垫板及周围混凝土碎渣,并用高压水冲洗干净。压浆时保持孔道通畅,压力宜为0.5~0.7MPa。出浆口冒出浓浆后关闭阀门,停止供浆并清除残留水泥浆。浆体强度达标后排气并继续压浆。完成后及时清理和养护孔道,确保畅通和混凝土密实度。预应力施工后及时封锚,防止漏浆,封锚采用聚合物砂浆,严格控制稠度和强度^[5]。

2.8 支架拆除

箱梁支架拆除前需进行全面的安全风险评估,明确拆除流程及时间、人员、设备等。拆除应遵循“先支后拆,后支先拆”原则,逐层由上而下、从中间向两边进行,严禁上下同时作业。拆除完成后及时清理现场,分类处理废弃物,可回收物再利用,有害废弃物进行无害化处理。

3 结语

综上所述,现浇箱梁施工是一项综合性的工作,既专业又复杂,技术要求高,因此,需要做好施工质量的控制。只有深入了解现浇箱梁施工过程中的支架搭建、模板安装、钢筋制作与安装、混凝土施工、预应力施工等关键施工环节,才能有效确保项目的顺利实施。该项目采用以上施工关键技术,竣工验收合格,施工过程中未出现明显的施工质量和安全问题。

参考文献

- [1] 谢婷婷.现浇箱梁施工技术在桥梁施工中的应用[J].交通世界,2024(16):169-171.
- [2] 徐征.现浇箱梁模板技术在桥梁施工中的应用分析[J].运输经理世界,2023(29):127-129.
- [3] 张学军.现浇箱梁施工技术在公路桥梁施工中的应用[J].交通世界,2023(27):121-123.
- [4] 田虎彪.现浇箱梁施工技术在桥梁施工中的应用研究[J].工程技术研究,2023,8(14):64-66.
- [5] 曹正海.公路桥梁施工中现浇箱梁施工技术研究[J].运输经理世界,2023(13):104-106.