

现浇混凝土梁桥施工监理控制方法

● 李晓飞 (黑龙江省公路工程质量监督站, 黑龙江 哈尔滨 150090)

【摘要】从基础工程、钢筋混凝土工程、支架和模板、梁体工程等方面阐述了现浇混凝土梁桥施工监理控制要点,并提出了监理要点和方式。

【关键词】现浇;混凝土梁桥;监理

【中图分类号】U415.1 **【文献标识码】**A

【文章编号】1008-5696-(2005)01-0017-02

现浇混凝土梁桥施工,因其施工方法复杂,受自然和人为因素影响较大,在施工中必须加强质量控制,这其中,监理工程师起到举足轻重的作用,下面从基础、混凝土施工、模板、梁体等方面阐述施工监理控制方法。

1 基础工程

现场监理工程师应仔细阅读并了解设计提供的工程资质,在明挖地基或钻孔过程中,核对地质情况,当基底地质与设计不符或测定基底承载力不能满足设计要求时,应会同设计、施工部门研究解决。

在软土地区桥台施工时,原设计有堆载预压工艺要求的,宜提示承包人提前安排执行,并安排观察堆载预压沉降情况,明挖地基时,除应满足基础尺寸标高要求外,还应考虑排水、基坑坡度、基底增宽尺寸、施工工艺、施工安全等要素;检查承包人基底承载力测试工作,审核试验报告。通航河道基础施工时,应保证通航能力的维持和通航安全。沉井、钻孔桩基础等施工前应专门制订完整、严格的监理程序,以指导施工及监理工作。

挖基应尽量避免超挖,不应长期暴露、扰动或浸浸泡,应注意排水沟的宽度及坡度、集水坑位置、抽水设备能力及其是否设多层明沟。对于井点排水,注意土质、成孔、机械井点布置及排水出路等。地基处理,应注意处理对象、处理范围、处理方法及其相关规定。地基加固,应注意加固范围、加固方法及其要求。沉入桩应审查施工组织设计,注意地质资料,检查基础桩位、打设机械、桩体质量、打设方法、沉桩顺序、桩的连接要求、桩顶锤击压应力的确定。对于水上沉桩,应注意沉桩船的锚缆布置,浅水沉桩应设置导向设施及检查桩身支点设置。管柱基础应注意,下沉前对附近堤防、建筑物及相邻管桩的影响,对钢筋混凝土管柱应严格控制纵筋的间距,预应力应为整根钢索,钢管柱应有出厂合作证明。注意检查导向设

备的制作、拼装、浮运下沉及定位。

2 钢筋混凝土工程

钢筋混凝土工程施工及监理工作宜分解为钢筋工程、模板和混凝土工程等工序,安排施工及监理工作。

2.1 钢筋工程

承包人完成钢筋工程并递交自检报告会,监理工程师应在监理程序规定时间内检查并批复。产应对照设计图纸,检查钢筋数量、规格、长度、所在位置、绑扎和焊接质量。注意钢筋在模板内定位及牢固情况,保证混凝土保护层厚度。对于焊接件,应注意采用允许的焊接方法及适用范围,施焊钢筋的材质证明,焊条、焊剂的合作证。焊接件按规范要求取样,注意取样代表性,焊缝处去皮,注意焊接钢筋的质量验收内容,对于机械连接,应注意,检查接头件形式检验报告,对挤压接头套管材料设备的要求,对操作人员要求,施工安全规定,挤压操作工艺及要求,对于锥螺纹接头,注意对接头的要求和规定、施工准备、锥螺纹加工要求、连接套与钢筋连接要求。对于绑扎接头,注意接头位置及搭接长度、接头面积、最大百分率。

焊接件按规范要求取样,注意取样代表性,去除焊缝处焊皮等。防止脱模剂污染钢筋。

2.2 钢筋工程监理方式

钢筋工程监理责任的划分应按监理程序确定,墩台钢筋,大梁钢筋等重要结构钢筋应为桥梁工程师助理以上(包括助理)的监理工程师负责。现场检查钢筋工程,如用抽样检查的办法,总体尺寸及高程的检查不允许省略;重要结构钢筋,除检查批复自检报告外;还应现场记录和填写监理检查表格,作为原始资料的一部分集中归档,并归入竣工资料中作为监理复核内容部分。

3 支架和模板

支架一般是指现浇梁体的支架,而连续梁施工支架设计和施工尤其是至关重要的,承包人支架设计应包括构件和支架整体的强度、刚度和稳定性以及地基础度验算。支架顶标高,应考虑支架、梁体自重和设计荷载,设置预留拱度。对于连续箱梁施工宜采用预压支架工艺,该预压实际上可采用吊载的办法,随着箱体浇筑逐步撤载。模板进场后,宜先逐块检查是否平整,边角是否整齐,大型桥梁边、角位置宜制作特殊形式的模板。模板拼装时,宜提示施工人员设模板错缝。模板拼装就位后;应先核对设计文件,检查总体尺寸及高程,再检查模板支撑,定位牢固情况,然后看各细部拼缝情况,表面平

投稿日期:2004-05-28

作者简介:李晓飞(1951-),男,黑龙江双城人,黑龙江省公路工程质量监督站高级工程师。

整度以及涂刷脱模剂情况。

4 支架、模板的监理方式

监理工程师审核并批复支架设计方案,安排必要的复核验算。承包人应在收到批复或监理同意后,再安排支架材料进场和架设。支架安装完毕后,监理工程师组织验收,但对于多跨连续箱梁来讲,可以就支架、模板、堆载(实际为吊载)三个环节,由承包人提供一个梁底预加拱度观察方案。监理工程师除现场察看支架、模板安装情况外,还应直接按预架拱度值观察结果,审批确认支架和模板安装质量,即在堆载完毕后,提供梁底(模板顶面)正确的设计标高和满足标高的预加拱度。

5 混凝土工程施工

5.1 混凝土工程开工准备

钢筋工程和模板工程已通过验收,监理已签批工序意见后,应要求承包人检查混凝土工程开工准备。监理人员应注意考察拌和机械配置情况,混凝土供料及浇筑速度与施工进度适应情况,备用机械电力(发电机)准备情况;混凝土结合部位清洗情况;现场检查砂、石材料含水量,调整工地配合比;高标号或重要部位混凝土,可指令试拌,观察混凝土和易性及粘稠度情况,现场监理满意后,方可正式浇筑。

5.2 浇筑混凝土监理要点

5.2.1 拌和监理要点

检查材料称量、配合比执行情况。检查衡器有无标定,材料称量配合比执行情况,含水率及每一工作班前称量设备零点校核。拌和方法包括材料倒入顺序、外加剂加入方法、拌和效果。现场监理应经常目测拌和料情况,发现异常立即复核配合比执行情况、坍落度情况,见明显离析等不合格混凝土应指令废弃。应检查搅拌时间、拌合物的均匀性、材料含量测定、运输时间、泵送混凝土的要求。

5.2.2 浇筑施工监理要点

应按合同规范及现场情况,检查混凝土运输、浇筑、振捣等工艺。禁止使用过于简单,以致影响混凝土质量的施工手段。浇筑中,应注意防止混凝土撞击钢筋,造成灰浆、骨料分离情况。视落差情况,应设置漏斗、串筒。即使在承台上浇筑,也不允许用铁抛扔。漏斗、串筒不准直接架设在钢筋或模板上。注意分层浇筑厚度、间断时间规定,看是否有减少表面泌水措施。振捣工序应专人专职,按层次顺序进行。注意振捣机具配合情况,尤其在面积施工和直接要求形成路拱横坡时,应配置路拱成型振动梁并配合其它措施。发生停电或振捣器损坏等突然事故,应立即人工振捣,不得长时间放置不顾。确定合理的施工缝预留位置及保证施工缝质量。注意浇筑中模板、钢筋的位移、变形情况。

5.2.3 养生和脱模监理要点

应检查养生方法和养生时间,尤其在面积的重要外露面的养生方法,注意使用养生液后对混凝土表面颜色影响。注意及时组织养生,即使在模板覆盖阶段,也应及时充分保持湿润状态。独立直立的墩、柱应用塑料薄膜制成完整不透

气的套、密封包裹是一种理想养生方法。按规范要求控制落架时间,连续箱梁宜用砂箱落架,以保证控制各支点落架高程差异。注意对大体积混凝土养护要求及温差规定。

6 梁桥梁体监理要点

在支架上浇筑梁式桥时要检查支架挂篮设计计算,检查其强度、刚度和稳定性计算值,应进行荷载试验,注意检查预拱度值;检查装配式构件的预制及架设施工方法的经济性,可行性,可靠性;是否遵守环保制度。在移动模架上浇筑,应检查专用设备钢梁和模架的完好性。应检查浇筑前的预应力管道安装、钢筋绑扎、预埋件设置等工作。检查混凝土养生、施加预应力、落梁规模、拆底模板、滑移等工序;应注意滑移支架总长度一般为模板长的2.5倍。检查预应力索的锚固点位置,工作缝设置位置,滑移前检查模板尺寸及位置及模板内杂物清理,检查混凝土浇筑顺序方案。利用移动式模架逐孔浇筑连续梁,检查承重梁及支架的受力及移动稳定性。移动支架法拼装预应力混凝土箱形梁,注意梁段预制方案;梁段的吊装、运输、就位方案,湿接缝的浇筑,预应力张拉。在梁柱式支架上浇筑,应检查立柱刚度,钢管立柱支架不能接长3根以上使用,检查装配式框架立柱支架,双向拉杆的设置。钢管框架作立柱支架时,框架之间应设交叉斜撑及斜撑位置,沿交叉斜撑方向设连续框架,对于装配式钢立柱支架,应注意双向水平拉杆的设置及防变位措施。

参考资料:

- [1] 刘吉士. 公路工程施工监理实务[M]. 北京: 人民交通出版社, 1999.
- [2] JTJ 077-94, 公路工程施工监理规范[S].
- [3] JTJ 071-94, 公路工程质量检验评定标准[S].

Supervising control on the spot-pouring concrete girder bridge construction

LI Xiao-fei

(Heilongjiang Highway Engineering Quality Supervising Division,
Harbin 150090, China)

Abstract: Based on basic engineering, reinforcement concrete engineering, brace and moulding board, and girder, discussion is made on the supervising task especially in controls, preventions and methods for the spot-pouring concrete girder bridge construction.

Key words: spot-pouring; concrete girder bridge; supervising