

Discussion on the general construction method of bridge engineering

Ding Xinjie* Yu Lei

Kunming Road and Bridge Management Office, Kunming

Abstract: With the development of national construction investment, the input of highway engineering is further increased, the application of various kinds of Bridges in highway engineering is increasingly extensive, and the construction methods are further improved, but the most basic construction methods and steps of various bridge structural engineering should not be ignored. This paper discusses the general construction method of bridge structure.

Key words: Structural engineering; Reinforcement works; Formwork engineering; Concrete engineering

Received: 2019-06-12 ; Accepted: 2019-07-07 ; Published: 2019-07-10

探讨桥梁工程的一般施工方法

丁新杰* 余磊

昆明市道路桥梁管理处桥梁管理所，昆明

邮箱: xj_ding01@126.com

摘 要: 随着国家建设投资的发展，公路工程的投入进一步加大，各类桥梁在公路工程的应用日益广泛，施工方法也在进一步提高，可是对于各种桥梁结构工程最基本的施工方法和步骤不要忽略。本文针对桥梁结构的一般施工方法做基本探讨。

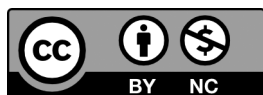
关键词: 结构工程；钢筋工程；模板工程；混凝土工程

收稿日期：2019-06-12；录用日期：2019-07-07；发表日期：2019-07-10

Copyright © 2019 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



公路结构工程施工通常应注意以下施工方法和步骤；很多施工单位在进行结构工程施工时往往忽略了施工方法和步骤，这样给施工进度和质量带来很大被动和隐患。因此，我们在进行结构工程施工时一定要掌握相应的施工方法。

1 工程试验

工地试验室按监理工程师的要求,对各种原材料和各部位混凝土按规定频率进行试验,及时提供混凝土强度、材料质量等试验数据,各种配比提前请监理一同取样试配,保证工程按计划进行。

2 钢筋工程

钢筋工程特点是:使用的材料多,成品的形状尺寸各不相同,焊接及安装的质量好坏对构件质量影响较大,而且钢筋工程为隐蔽工程,所以钢筋工程施工的各道工序一定要严格控制。大部分工程钢筋都为集中加工,成品半成品施工现场绑扎、焊接。钢筋进场时必须检查出厂质量证明书,否则不予进场使用。进场后的钢筋实验员应对钢筋进行全面检查,严格把关,进行各项实验:拉力试验、冷弯试验、可焊性试验;并应分批取样,每批重量不大于 20t,不合格者立即清除出场。进场的钢筋应妥善保管,堆放场地应选择地势较高处,下设垫块,使钢筋高于地面 30cm,上设料棚覆盖,以免受潮锈蚀钢筋;钢筋堆放应按不同规格等级分别堆放,并设立标牌,且避免同酸、盐、油类等物品堆放一起,以免污染钢筋。钢筋按设计尺寸和形状全部采用机械加工弯制。下料必须对照图纸符合图纸要求。焊接接头采用电弧焊,按照规范要求进行焊接;每个焊点质检人员彻底检查,合格后方可使用。钢筋安装时应位置准确,尺寸间距准确。

3 模板及支架工程

为保证混凝土结构物成型尺寸及外观效果,结构工程所用模板主要为钢模板和覆膜胶合板。模板使用时表面涂刷脱模剂,防止粘膜和损坏模板。现浇混凝土支架主要采用碗扣式满堂支架,支架按设计要求预留拱度,并进行地基处理与预压。拱架和支架不得支撑于除基础以外的结构物的任何部分。

4 混凝土工程

(1) 大方量混凝土一般都采用自动拌和站集中拌和,在整个拌和过程中控

制拌和速度和上料速度,严格控制水灰比和混凝土坍落度。拌和成的混凝土如果采用罐车运输,混凝土从拌和机倒入罐车后,在45 min内要送到浇筑点,在炎热的夏季必须在30 min内运送到浇筑点。

混凝土采用泵车或吊斗浇筑时。一定要注意混凝土浇筑要连续进行,在不能满足一次性浇筑完而与前一次混凝土连接时,应先浇筑3~5 cm厚一层与混凝土相同成份的同标号水泥砂浆,以利于更好的结合。混凝土下落高度不得超过2 m;超过时采用导管或流槽。导管和流槽要保持干净,浇筑时要避免混凝土离析。浇筑过程中须定时检查预埋件位置,如有任何位移及时校正。

混凝土振捣必须有专业人员负责,严格操作规程;振捣应在浇筑点和新浇筑混凝土面上进行;振捣时一定要均匀不要漏振,振捣密实的标志是混凝土不再下沉,不再冒出气泡,表面平坦、泛浆。混凝土浇筑完成后一定要进行养生,养生要有专人负责。

(2) 灌注水下混凝土 水下混凝土的灌注多采用导管法。导管接头多为卡口式,直径250 mm,壁厚10 mm,分节长度1~2 m,最下一节长5 m。导管在使用前须进行水密,承压和接头抗拉试验。灌注混凝土前应将灌注机具如储料斗、溜槽、漏斗准备好。导管在吊入孔内时,其位置应居中,轴线顺直,稳步沉放,防止卡挂钢筋骨架和碰撞孔壁。水下混凝土的水灰比0.5为好,坍落度 20 ± 2 cm,并通过试验确定掺入高效减水剂所占比例(占水泥重量比),初凝时间一般不小于6 h。采用混凝土输送泵泵送混凝土时,直接倒入导管内进行灌注,混凝土接近桩顶时,改用吊斗倾倒以提高漏斗高度。灌注混凝土之前,认真做好灌前的各项检查记录并经监理工程师确认后方可进行灌注。灌注首批混凝土时,导管下口至孔底的距离控制在25~40 cm,且使导管进入混凝土的深度不小于1 m。剪球灌注开始后,应连续地进行,并尽可能缩短拆除导管的间隔时间;灌注过程中应经常用测深锤探测孔内混凝土面位置,及时调整导管埋深,导管的埋深控制在2~4 m为宜,特殊情况下不得小于1 m或大于6 m。当混凝土面接近钢筋骨架底部时,为防止钢筋骨架上浮,采取以下措施:使导管保持稍大

的埋深,放慢灌注速度,以减小混凝土的冲击力;当孔内混凝土面进入钢筋骨架 1m-2m 后,适当提升导管,减少导管埋置深度,增大骨架下部的埋置深度。为确保桩顶质量,桩顶加灌 0.5 ~ 0.8 m 高度,。同时指定专人负责填写水下混凝土灌注记录。全部混凝土灌注完成后,拔除钢护筒,清理场地。

5 结语

公路结构工程通常以桥梁混凝土结构工程为主;施工工艺及方法一定要按要求进行施工,组织人员对设计文件、图纸、资料进行认真细致学习研究,了解设计意图,并和施工现场核对,根据施工单位的具体情况,综合考虑各种因素拟定施工方案,制定出有效地施工工艺和方法。

参考文献

- [1] 王立鹏,宋宝志. 浅谈桥梁施工方法及其选择[J]. 黑龙江交通科技, 2010, 33(5): 91-91.
- [2] 赵德荣. 浅谈桥梁施工中钻孔灌注桩的施工方法[J]. 黑龙江科技信息, 2011(16): 268-268.
- [3] 肖志礼. 浅谈桥梁工程中钻孔灌注桩施工工艺[J]. 科学技术创新, 2011(24): 292-292.