

探析混凝土施工技术在市政路桥施工中的应用

宋文广¹ 马腾丽²

1. 交科院检测技术(北京)有限公司; 2. 北京建工环境修复股份有限公司

[摘要]混凝土工程施工专业技术,在我国市政路桥项目施工过程中的技术应用范围是非常广泛的,所以不断提高市政混凝土工程施工专业技术水平是非常重要的一项工作,一定要加强技术的研发与改进,促进工程质量实现质的飞跃。所以,在日常市政路桥施工管理过程中,一定要尽可能地减少钢筋混凝土主体结构可能出现挤压裂缝等问题,要充分考虑到该项新技术在日常市政路桥建筑施工过程中的实际应用质量问题,尽可能实现其应用价值。

[关键词]混凝土; 施工技术; 市政路桥; 应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1496

1 混凝土施工技术的应用现状

1.1 混凝土材料的抗弯拉性能差

混凝土主要由粗细集料、水泥、水拌制而成,集料的针片状含量较多,从而造成混凝土的抗弯拉强度偏低。作为混凝土的骨架,集料对于混凝土的抗收缩能力起到了决定性的作用。骨料的表面和骨料之间用水泥浆来进行填充,水泥浆起到润滑的效果。混凝土经历逐渐硬化的过程,骨料和水泥浆较接在一起,具有一定的强度,非常适用于建筑施工。混凝土虽然刚度大、抗弯拉强度较高,但变形却很小。对于市政路桥施工来说,混凝土发生弯曲变形后,即使受到的荷载不大时,但抗弯拉强度已经难以满足结构需要,就经常出现裂缝。

1.2 混凝土材料的收缩变形大

混凝土具有热胀冷缩的特性,当结构的内部温度以及外部温度变化较大时,混凝土结构就会发生收缩变形,变形使得混凝土结构的内部产生一定强度的应力,在应力的作用下,混凝土的抗弯拉强度渐渐不能够承受,进而形成温度裂缝。在路桥施工中,混凝土可能由于温度变化而结硬,混凝土内部水分的逐渐蒸发,湿度也随之降低,体积变小,尤其是在混凝土内部和外部蒸发速度不一致的情况下,收缩裂缝更加容易产生。特别是在浇筑后养生阶段,混凝土水化凝固过程会产生很大的水化热,养生的温度和湿度难以满足时,结构表面会产生很大的温度裂缝,轻则影响美观,重则形成结构裂缝,影响适用性和耐久性。

1.3 施工的不规范性

混凝土施工中,对于材料选择、配合比设计、拌制运输、浇筑及养生等施工步骤和施工工艺都有着严格的要求,如果不严格按照规范进行施工,就会使混凝土施工技术达不到要求,进而影响到市政路桥施工的整体质量。

2 如何提高混凝土施工技术在市政路桥施工中应用的效果

2.1 全面提高混凝土的拌合质量

众所周知,混凝土作为市政路桥施工的核心材料,其拌合质量将直接影响着混凝土施工效果,从而对市政路桥工程的施工质量产生直接的影响,为了提高混凝土施工技术的应用效果,应全面提高混凝土拌合的质量。首先,应结合市政路桥的施工要求来进行混凝土材料的拌合,同时,要结合混凝土施工技术的施工要求,对混凝土的粗细集料、水泥、粉煤灰等材料进行合理的控制,尤其是材料之间的配比控制更为重要,需严格按照配比标准选择水泥、砂石等,严格的控制水灰比以及坍落度等,从而保证混凝土拌合质量。其次,由于混凝土材料中所掺假的粉煤灰、减水剂,具有很高的活性,对混凝土的内部结构具有较强的填充作用,可以提升混凝土的后期强度,因此,在混凝土材料拌合的过程中,必须要考虑这些影响性较大的活性材料,避免对混凝土材料质量构成影响,从而保证市政路桥施工中应用的混凝土拌和材料的质量。

2.2 严格按照混凝土施工工艺进行施工

混凝土施工技术在实施的过程中,如果施工工艺缺乏规范性,将会给混凝土施工质量构成严重的影响,针对这种现象,需保证混凝土在施工过程中严格按照施工工艺进行施

工。另外,在混凝土施工的过程中,应注意各个工艺流程的操作事项,尤其是对施工温度的控制,避免因温度过高或过低对混凝土施工带来影响。例如:①在温度较高的夏季施工时,可以利用冷水降温的方式,有效的降低施工温度。在混凝土施工的过程中,可以先将水管埋入到混凝土中,然而再往水管里面注入冷水,这样可以有效起到降温的效果。②在温度较低的冬季可以在混凝土拌合过程中对粗细集料、水进行加热,但不得对水泥进行加热,可以有效的提高混凝土的出厂温度。当然,在这个过程中,需要严格对混凝土的入膜温度进行控制,避免因温度的不适应而影响对混凝土的施工质量,进一步保证混凝土施工技术实施的质量。

2.3 混凝土施工过后的养护和修补

(1) 做好混凝土的养护

根据混凝土的水硬性特征,在混凝土固化、硬度增强的过程当中,为避免因表面水分流失不当造成的色差、微裂纹现象,保证其强度和持久性,需要在其硬化的早期阶段进行特别养护。首先,根据混凝土的强度和施工时的气象条件,等混凝土的强度达到规定要求时,才能将混凝土的各部位构件侧模进行拆除。模板拆除后,需要对混凝土的表面进行防干燥保护,可用传统的浇水法,或者用养护遮盖物进行覆盖,新型的混凝土养护剂、养护膜也是不错的选择,养护时间根据气候而定,一般12h以上。

(2) 做好混凝土施工缺陷的修补

针对混凝土的泌水性以及模板偶然漏浆的情况,混凝土表面时常有砂带、气泡状孔洞等缺陷,需要进行修补。侧模拆模后,需要立即对混凝土表面的砂带和浮浆进行清理并补缺。

2.4 混凝土模板施工技术的应用

混凝土模板施工技术是路桥施工的重要技术。首先,要对模板进行设计,综合考虑模板安装和拆除的便利性以及模板支撑的牢固性,同时保证模板的强度、刚度、平整和稳定,避免模板的变形和密封严密,防止混凝土浆体流失。其次,合理选择模板材料,确保模板材料具备良好的吸水性和防腐性,根据构件规格和形状的不同,选择合适的模板材料。通常,圆形构件选择钢模板,T形、E形等复杂构件,选择竹胶板。再次,要对模板进行相应处理,钢模板要保证其平滑度,对模板表面实施抛光处理。此外,要对模板细节进行处理,保证模板螺栓固定的牢固性,避免模板破损。

结束语

混凝土施工技术是市政路桥施工的关键,混凝土施工质量会对市政路桥的施工质量产生直接的影响。因此,必须提高混凝土的施工技术,减少质量问题和病害的产生,提高市政路桥工程的施工质量,为城市建设的提供强大的支持和保障。

参考文献

- [1]刘建林.浅谈建筑工程的混凝土浇筑施工技术[J].砖瓦,2021(06):198+200.
- [2]荆强.建筑工程混凝土浇筑施工技术要点分析[J].住宅与房地产,2021(05):188-189.
- [3]殷鹏昊.现代路桥施工中钢纤维混凝土的施工技术研究[J].中国设备工程,2020(12):234-235.