

混凝土施工技术在市政路桥施工探讨

赖让

茂名市信宜建筑工程公司

DOI: 10.18686/bd.v1i7.525

[摘要] 随着我国经济的快速发展,我国的道路以及桥梁建设工程也得到了空前的发展,混凝土施工技术在一定程度上也得到了提高。但是传统的道路以及桥梁工程在施工的过程中依然存在很多的问题,这就迫切的需要我们将混凝土的施工技术进行提高,在市政路桥的施工过程中运用具有较高性能的混凝土施工技术。本文首先介绍了市政路桥混凝土施工中的常见问题,然后阐述了市政路桥工程高性能混凝土施工技术的应用,最后提出混凝土施工技术在应用过程中的注意事项。

[关键词] 混凝土;施工技术;市政路桥;高纤维混凝土;应用分析

1 市政路桥工程混凝土施工前期的准备

1.1 路桥施工中混凝土的选择与使用

通过路桥工程实践可知,清水混凝土同普通混凝土施工方法的整体费用相差不大。清水混凝土的整体施工造价同传统混凝土造价比较起来,每立方米的施工成本将提升20%,土建工期也更长、劳动力成本也相对较高,此外将保护液费用等其他因素考虑在内,其整体的施工成本高于传统施工方式。然而由于清水混凝土具有不用涂抹面层、吊顶等优点,对于板材支柱等结构型材料的需求也相对较少,其整体的施工维护成本要大大低于传统施工方法。故而从整体来说清水混凝土在市政路桥施工中更为经济,也是通常会选用的方式。

1.2 路桥项目施工前的技术准备

首先必须确定混凝土施工验收的规范,通过对施工规范以及设计要求等多方面的信息共同确定。其次,在施工各个部门进行图纸分析时还应该进一步细化结构物的施工,对工程的防水方式、对拉螺栓定位等具体参数进行规定,对施工缝和路桥面质量同设计单位有效的进行沟通,反复核查构造物的具体结构尺寸信息。最后要规定细化模板拼接缝的施工要求,对模板的具体核心部位要有针对性的开展设计。

2 高性能钢纤维混凝土施工技术在市政路桥施工中的应用分析

2.1 市政桥路混凝土的选择

根据工程实践得出清水混凝土的施工费用和传统混凝土的施工费用大致一致。虽然清水混凝土在施工造价上和

普通混凝土相比每立方米高 20%，土工工期也高 10%、施工投入劳动力也略高，此外还要计算保护液费用，但是另一方面清水混凝土不用装饰面层、吊顶和抹灰，柱、板、结构梁和相关材料也相应减少了，也不需太多维护费，因此总体上看清水混凝土在市政桥路上的使用具有经济可行性，是不错的选择。

2.2 高性能钢纤维混凝土的基本性能

根据钢纤维混凝土的制造方式划分，其主要包括切断钢纤维、熔抽钢纤维、剪切钢纤维以及切削钢纤维等四种类型，高性能钢纤维化的主要性能体现在其可限制裂缝在外力作用下向基体继续延伸、扩展，减轻裂缝造成的严重后果。其基本原理是开始在混凝土受弯、受拉等外力荷载作用下，钢纤维和水泥基料会共同承担外力，较小时外力主要的由混凝土承担，掺入的钢纤维材料在混凝土结构出现开裂后会承受主要应力。如果外部应力持续加大，此时主要由掺入的钢纤维材料在整体上还可继续承压，直到高纤维材料被拉断或者拔出水泥基料。高性能钢纤维混凝土就是将适量钢纤维混乱均匀地分布在普通混凝土内，其极限单轴抗拉以及抗弯强度可分别提升 1/2 倍、1/2-3/2 倍，抗冲击性良好。适量掺入 0.7% 左右的钢纤维，整体混凝土的冲击韧性强度会增加 50-95 倍甚至更高，混凝土的由于收缩产生的裂缝程度也会下降 10%-30% 左右。

2.3 高性能钢纤维混凝土在桥梁工程中的应用

高性能钢纤维混凝土施工技术在市政桥梁工程施工应用中的优势主要体现在以下三个方面：①改善部分施工结构性能。高性能的钢纤维混凝土可对部分混凝土结构的性能进行改善和提高，有效控制混凝土构件结构变形问题，可以加快实现市政桥梁结构设计实现施工大跨度以及轻型化。同时随着现代建筑设计的特殊要求，利用钢纤维混凝土施工技术尽量降低桥梁高度达到设计要求。②应用于桥面铺装。在桥梁工程的桥面设计中应用钢纤维混凝土技术可减少桥面铺装厚度，增加桥面行车的舒适度，同时可增强桥面的抗裂性能、抗压性能、耐久性能以及抗折强度等技术特性。③减少成本，提高收益。应用高性能钢纤维混凝土技术可优化桥梁结构设计，美化桥梁造型，同时可减少桥梁本身自重，降低材料消耗、节约能源，从而提高整个社会的经济效益。

2.4 高性能钢纤维混凝土在道路施工中的应用

目前高性能钢纤维混凝土施工技术被广泛应用于市政道路施工工程建设中，主要是由于钢纤维混凝土可尽量减少道路铺装的厚度，比如若在普通混凝土的截面掺入 0.8%-1.2% 的钢纤维，可使路面厚度降低 40%-50% 左右。可大大减少纵缝的设置，同时还可以使横向缩缝的距离大大增加，比如在市政道路施工过程中，采用钢纤维混凝土可以将横缝之间的距离可增到 25m-40m，最长可达到 60m，进而减少横向缩缝的数量。在市政路桥施工过程中，应严格控制施工质量，首先应控制原材料的质量符合标准，混凝土材料主要以砂石和水泥为主，其中水泥是确保混凝土刚度的重要原材料，因此在施工前应选择质量达标的水泥材料，仔细

检查水泥的出厂合格证、使用期限、型号、质量证明等相关内容，从而确保水泥质量达到施工要求。其次应严格控制材料的配合比，主要包括水灰比以及塌落度的配比，避免工程过程中出现泌水情况，应控制塌落度在 80-90mm 之间。

3 混凝土施工技术在应用过程中的注意事项

高性能的混凝土有着广泛的应用前景，且在路桥施工中的应用也已经取得较好的成果，但是在应用的过程中依然存在很多问题：

3.1 把握好混凝土的原材料的质量以及配置比例

为了很好的控制高性能混凝土的施工质量，必须把握好高性能混凝土的原材料的质量以及配置比例。施工人员必须综合考虑原材料的基本信息，挑选出符合要求的原材料，避免使用劣质的原材料。为了使混凝土的使用强度得到增强，可以适当的在混凝土的配置原料中加入某些活性颗粒，填充混凝土的毛细孔。除了以上的操作还可以在施工前对高性能的混凝土进行湿处理，适当的调整水的比例，避免出现因高性能的混凝土的收缩特性而产生的裂缝。

3.2 有效控制施工现场温度

针对可能存在的温度应力问题，可以通过采取温度控制及约束条件改善的手段有效控制施工现场的温度问题。在当前市政路桥施工过程中，可以通过喷洒冷水降温的方法使得碎石温度逐渐冷却，从而使得混凝土浇筑温度变低。一般来说，如果是在炎热的夏季施工的话，尤其要注意在高温天气下，通过这种冷水降温的方法可以使浇筑层而厚度在一定程度上减少，从而利于降低施工现场的温度。此外，在施工的过程中，可以先在混凝土中进行水管埋设，然后再讲冷水注入进去，从而实现降低温度的作用。特别要注意的是，施工时必须对入模时混凝土的温度进行控制，否则就会影响到市政路桥施工的整体质量。

3.3 加强混凝土在施工过程中的质量监督

除了严格控制高性能的混凝土的原材料的质量以及配置比例外，还应该加强施工过程中的混凝土的质量监督。在路桥施工的过程中不能随意更改预留的施工位置，由于混凝土的接缝处比较容易容易出现其他问题，所以必须对混凝土的接缝处进行严格的施工。当然也应该注重施工完成后的检查，对于存在问题的地方必须立即处理。

4 结束语

综上所述，市政路桥施工中路面沥青混凝土施工技术涉及的面很广，而且影响因素也很多，关系到了路面施工的全过程，因此必须抓好施工当中的每一个细小环节。只有进一步加强路面沥青混凝土施工的技术管理，精心地组织施工，才能够提高市政路桥的工程质量。

参考文献：

- [1] 沈欣龙. 沥青混凝土路面工程施工工艺的技术探讨[J]. 辽宁经济. 2009(10): 52-53.
- [2] 任凤霞. 沥青混凝土路面施工工艺中存在的问题探讨[J]. 中国水运(下半月). 2009(10): 88-89.
- [3] 展峰. 论路基路面施工质量通病及控制措施[J]. Value Engineering, 2011(12): 21-22.