

# 市政路桥施工混凝土施工技术

张德斋

湖南雷锋建设有限公司

**摘要：**随着我国城镇化和现代化水平的不断推进，市政路桥工程项目越来越多，而且对其质量的要求也不断提高。目前，虽然混凝土施工技术已经取得了巨大的进步，但是在具体的施工过程中依然存在很多漏洞，使得混凝土的性能难以发挥到最优，甚至还影响了路桥的质量。这就要求施工单位需要进一步改善混凝土施工技术，充分发挥其作用，进而推进市政路桥的建设，推动城镇化建设。本文主要阐释了在市政路桥施工的过程中，混凝土技术所具有的重要作用以及目前该技术在实际施工中可能存在的问题，另外还进一步研究了在市政路桥施工中混凝土技术应用的具体方法和注意事项。

**关键词：**市政路桥；混凝土；施工技术

## 一、引言

在进行市政路桥工程建设的过程中，最主要的建筑材料之一就是混凝土，其具有的性能、强度以及施工工艺、施工技术等都直接关系到市政路桥施工的质量。由于社会的不断进步，使得混凝土技术在施工技术、工艺等方面实现了一定的进步，但是在具体的市政路桥应用的过程中还存在一些问题，制约着市政路桥施工的发展。为此，对于市政路桥工程建设人员来说，必须控制好混凝土施工的进程，不断提高施工的技术，才能使得市政路桥的质量得以提升，延长其使用寿命，使其更好的服务于人民。

## 二、市政路桥工程中混凝土施工技术的重要性

交通运输作为国民经济发展的首要前提，只有做好路桥、铁路、公路等基础设施的建设，才能紧跟经济发展的脚步，促进地区的不断发展。在路桥建设的过程中，主要运用混凝土施工技术，不仅是因为其养护费用较低、抗压性较强、材料易于取得，更重要的是其性能较为稳定。即使受到较长时间的外在环境以及负载的影响，混凝土路桥的性能依旧相对稳定。另外，即使混凝土的耐久性较强，但是还会由于水位、温度等外在因素的改变而发生变化。正是因为混凝土被广泛应用于路桥施工中，其施工技术的高低直接关系到路桥的质量。因此，在进行市政路桥施工的过程中，只有选择科学的混凝土施工技术，才能提高市政路桥的质量，进而使得城市的经济发展水平得以提升。

## 三、市政路桥混凝土施工中的常见问题

(1) 弹性不足。现阶段，所使用的普通混凝土虽然其抗压能力较强，但是如果对其进行进一步的改进，那么其抗压能力将会进一步提升。然而，在实际的道路与桥梁修建时，正是因为混凝土的弹性不足，一旦道路发生受力不平衡或所负担的重量较大时，就容易使得道路出现裂痕。

(2) 抗拉性较差。对于普通混凝土来说，其是通过水泥、水与碎石混合而成的，其中主要的原料是碎石，可以很大程度上减轻混凝土的收缩反应。要想使得骨料成为完整的个体，就必须利用经过硬化后的水泥浆可以对其缝隙进行填充，或者将其表面包裹，进而使得混凝土的性能充分发挥出来。然而，由于水泥和碎石材料都相对脆弱，一旦路桥受到拉力的影响过大，则会使得道路开裂。

(3) 容易变形。对于一些普通的混凝土来说，由于其具有热胀冷缩的特点，一旦昼夜温差变化较大，则会使其变形。另外，在实际的施工过程中，在进行水混凝土搅拌时，往往存在水分的蒸发，所以会使得混凝土的温度有所下降，进而使得混凝土的体积减小，造成路桥变形。

## 四、市政路桥施工中混凝土施工技术

### (一) 施工前的准备工作

①选择合适的混凝土类型。目前，由于混凝土的类型十分繁杂，所以在市政路桥项目施工的过程中，只有根据实际的施工情况，科学的选择市政路桥所适用的混凝土，例如清水混凝土。这类混凝土不用抹灰、吊灯以及装饰面层，而且还具有相对较低的结构梁、板、柱等材料，再加上所需要的维护费用也相对较低，使得其成为市政路桥工程项目混凝土材料的首选。

②混凝土施工前的准备工作。首先，如果想要确定混凝土验收的质量标准，就必须根据实际的施工情况设计施工规范。其次，在会审图纸时，要详细的分析施工的具体内容，例如钢筋保护层、拉螺栓钢筋的位置以及防水的要求等。另外，对于后浇带以及施工缝隙，要进行分析研究，确定各个部分的结构大小，做好面板接缝、模板接缝、施工缝隙以及拉螺栓的设计方案，使得设计更为精细。

③控制混凝土的配比。要想最大限度的降低坍落度以及水灰比，就必须在材料以及浇筑方法允许的范围下进行，结合具体的施工路桥实际的施工情况，将坍落度严格控制在75~95mm之间，从而实现对于混凝土初凝时间的掌控。对于混凝土材料的选择来说，其具有较为严格的要求，在市政工程的具体施工中，对于水泥的使用有着严格的标准，其必须要满足以下条件，对于骨料的粒径需要控制在5-25毫米之间、含泥量要低于0.9%，并且必须含有颜色一致、强度更高、级配连续的碎石，同时不得含有其他杂物。对于粗骨料的选择，必须要严格确保其细度模数不得低于2.4、含泥量低于15%、不含杂质的中粗砂石；外加剂的选取则应当采用高效减水剂，另外，还要对水泥的适应性加以控制。

### (二) 钢筋施工技术

要想确保钢筋施工工艺顺利实施，在市政路桥的建设过程中，就必须采用接卸加工，还要配合好专门的技术、管理人员。为了避免钢筋网位置移动，钢筋施工技术应当采用气压焊接。只有在钢筋绑扎时选择镀锌的铁丝，并压平外侧的圆钩头，才能最大限度的减少扎丝头接近混凝土表面的可能性，才能有效的减少钢筋锈斑的发生。另外，在钢筋捆扎完毕后，还应当在其外侧套塑料管，将其保护起来。

### (三) 模板施工

对于混凝土施工而言，其最为重要的组成部分是模板施工，在具体的施工过程中，应当重视模板的设计与应用。针对模板材料的选择，应当选取耐腐蚀性较强、吸水性较高的材料。另外为了提高混凝土表面的光滑程度，还要做好模板的抛光。在设计模板时，还要确保安装、拆卸更为便利，支点更为牢固，才能确保模板更加平整、稳定。只有尽可能的减小模板出现流失与变形的可能性，才能使得模板的密封效果更好。

### (四) 混凝土浇筑施工

混凝土最为重要的施工环节在于拌制和运输混凝土，在实际的混凝土拌制过程中，应当充分考虑砂石含水率的变化、气候的变化以及运输的远近等，然后根据实际的情况选择不同的水灰配合比，才能尽可能的减少施工裂缝的发生。要想进行混凝土的浇筑施工，就必须先搭建一个方便施工的平台，只有对其进行清理后，才能用水将其润湿，最后在对其进行检查，等到检查合格后，才能进行浇筑施工。在浇筑施工时，浇筑与振动还应当同时进行，其中进行振动时主要选用直径为3cm的震动棒，进行施工

则主要采用薄层浇筑、顺序推进的方式。

#### (五) 控制施工现场的温度

要想有效的控制路桥混凝土施工现场的温度,就必须通过科学的方法,改变约束条件来控制环境温度。在具体的市政路桥道路桥梁施工时,冷却碎石的主要方法在于冷水降温,采用这种方法,可以最大限度的降低混凝土的浇筑温度。如果施工期在炎热的夏天,采用这一方法可以有效的缩小浇筑层面的厚度,使得施工环境的温度得到有效的控制。另外,还可以在施工前,将水管埋在混凝土之中,然后将冷水注入其中,进而使得温度迅速降低。

#### (六) 混凝土施工后的养护与修补施工

混凝土施工完成后的养护工作:由于混凝土容易发生微裂缝以及掉色等问题,为了保持其质量与耐久性,所以应当依据混凝土的实际情况以及外在的环境,对混凝土进行养护施工。如果预留的混凝土试块强度达到要求时,应当将其拆除,然后在对其进行遮盖,其中主要的遮盖物为塑料薄膜。另外,还可以利用喷涂养护模使其保持湿润,另外,如果想要减少长久性的黄色污染,就必须减少草垫或草包等的使用率。混凝土施工完成后的修补施工:虽然混凝土的养护工作有效的降低了问题的产生,但是由于混凝土其他方面的问题,使得混凝土表面还会存在小孔或沙袋。因此,要想减小损失,就要及时的进行修补,主要方法就是在拆模后,及时的对混凝土的表面进行清洗,主要采用的清洗材料包括浮浆或砂子,最后利用同一类型的水泥浆对其进行修补。

#### 五、市政路桥混凝土施工技术的质量控制

如果想要有效的控制市政路桥混凝土的施工质量,就必须做

到以下几点:首先,应当根据不同的施工情况,采用最为合适的水泥。第二,要制定具体的施工方案,使得施工更加科学合理。第三,检查原材料,只有符合标准的材料才能进入具体施工中。第四,为了保障施工的质量,应当对混凝土的强度进行详细的分析研究。第五,要加强对施工人员的管理以及施工设备的检查,才能提升施工的质量。第六,还要做好施工后的养护修补工作,延长工程的使用寿命。

#### 六、结束语

在实际的市政路桥建设的过程中,混凝土技术发挥着重要的作用,其技术的好坏影响着市政路桥的质量以及安全。对于混凝土施工技术来说,其具有显著的优势,只有不断更新该项技术,才能提高市政路桥的施工质量。因此,要想使得施工中存在的问题得到有效的解决,就必须深入研究混凝土施工技术,了解其中所存在的问题并及时的进行处理,最大限度的提高混凝土施工技术的水平,进而提升市政路桥工程的建设,推动交通运输业的发展。

#### 参考文献

- [1] 孙忠根.市政路桥施工中混凝土施工技术[J].建材与装饰, 2015(26).
- [2] 梁成.市政路桥施工中混凝土施工技术的应用分析[J].建筑建材装饰, 2016(15):281-281.
- [3] 张文龙.市政工程中路桥施工技术要点探讨[J].包装世界, 2018(9).

(上接第152页)

绵,通过这样的概念保证城市的建设。在地铁中的运用就可以是在整个的车辆段的施工过程中大量的增加绿化,保证水土的涵养<sup>[4]</sup>。

而在车站和区间的施工当中需要对施工现场进行相应的封闭,而且在施工区域之内设置临时的排水渠,通过排水渠进行最大程度上的避免水土流失,在排水渠上方铺设相应的硬板以方便行人和车辆经过。而且要定时对排水渠里的泥沙进行清理和疏导,保证他们不会对周边的水系造成影响,进而需要在排水渠的尾部设置一个沉砂池,保证泥沙最大限度地减少排放入周围水系当中,而且在地铁的正常施工当中,需要针对沉砂池和排水渠进行定期的清理,保证水流的排放通畅<sup>[5]</sup>。

在地铁的施工阶段的过程当中,产生的废弃残渣一般采用的是通过向外运输在进行综合的利用,但是有的时候在整个的施工过程当中也会产生稀释状的泥浆混合着土沙,这种情况就不适用于直接装车再去进行综合利用,但是为了减少对周边环境的影响,需要采用泥沙分浆设备进行相应的分离作用,分离之后在把渣土运出施工现场。但根据现阶段国家对城市的规划要求,渣土必须在夜间进行运输,因此就需要在施工区域内设置一个可以临时放置渣土的地方。因此需要设置一个集土坑和中转槽,集土坑必须是混凝土的整体结构,而且集土坑的顶部必须高于地表,保证降水时不会有水流入坑内,而且在降水时也需要相关的人员在最上面盖上防水布。而相对应的在整个施工过程当中要设置相应的中转槽,方便渣土的装卸。在施工完成之后需要对中转槽进行拆除<sup>[6]</sup>。

最后就是绿化问题,所有的土,在最后的工程收尾阶段需要作为绿化用的覆土,在进行植被覆土的时候要注意土的本身结构和松散程度,对临时的土堆要进行防水布的覆盖,保证土面不会

被侵蚀以及防止水土的流失。

#### 结束语

地铁在整个的建设过程当中所涉及的水土流失情况非常的严重,就需要相关的工作人员在施工之前进行实地的考量<sup>[7]</sup>。通过考察数据,进行对该城市地质的分析,并根据地铁建设方案进行合理的安排。并且针对水土流失的几个重点的位置,采取一系列的有效措施比如排水、沉沙等临时的水土保持方案以及措施在最大程度保证水土的完整性,在通过相应的水土保护制度进而把水土保持做到最优最好。

#### 参考文献

- [1] 崔万晶.城市轨道交通项目水土流失特点及防治措施[J].中国水土保持, 2015, No. 405(12):62-64.
- [2] 黄丽婧.江苏省生产建设项目水土保持措施研究[D].南京农业大学, 2013.
- [3] 余妹萍,刘燕东,王泽林.地铁建设项目水土流失特点及水土流失防治初探[J].甘肃水利水电技术, 2011(04):24-25+58.
- [4] 刘强,谢吉海.轨道交通工程水土保持防护措施初探[C]//中国水土保持学会水土保持规划设计专业委员会2015年年会论文集, 2015.
- [5] 高小芳,姚金栋,郭宏乐.水土流失特点及防治措施分析[J].河南水利与南水北调, 2018.
- [6] 高二鹏,孙涛,刘登峰, et al.跨座式单轨交通项目水土流失防治措施体系研究——以芜湖市城市轨道交通1号线为例[J].中国水土保持, 446(05):25-27.
- [7] 欧岩峰,芜湖市水电局,杨永青, et al.治理水土流失与发展水土保持小流域经济[C]//中国水利学会学术年会, 2000.