

混凝土施工技术在市政道桥工程中的应用

俞璐

杭州广瑞环境建设有限公司 浙江 杭州 310000

摘要：随着社会经济的迅速发展，道桥地区对新增和改造工程项目质量的要求也日益提高，这就为施工企业提供了全新的发展机会。但与此同时，道桥市政工程市场竞争剧烈，施工技术更替速度加快，施工企业的发展与壮大同时也面对着社会资源紧张的巨大挑战。道桥市政工程有着巨大的社会价值，是城市化发展的必然需要所以，建筑施工公司就必须规范道桥，的施工方式，突出自身在道桥市政工程建设方面的科技力量，用合理、科学、合理、科学的技术保证道桥市政工程建设品质与安全，由内到外增强了自身的社会实力。

关键词：混凝土技术；市政道桥；施工；应用

引言

城市道路与桥梁施工都是每个城市基础设施工程的主要部分。目前，技术人员研究的关键问题是如何在节约经济成本的同时提高施工质量和效果。根据道桥，建筑工程中使用的基本建筑材料，砼是目前各施工单位的重点项目。怎样发挥砼构件的使用效益，确保建筑作业的安全平稳，是施工单位必须处理的重点问题之一，也是建筑业可持续发展的问题。

1 道桥市政建设特色

为了城市经济社会的发展和城市道路可达性的改善，铁道桥市政建设也起了很大的作用。一座城市要想发展得好，就应该重视道路交通的完善。在道路桥，以及市政建设中，有很多不同的建设模式，包括全封闭施工和零点五封闭施工等。不同的施工方法，有着不同的优势和适用范围。在全封闭施工模式中，由于施工中完全停电，因此整体的风险系数相对减少。不过在建筑中采用机械或临时用电的过程中，会有一定风险。一旦员工作业疏漏或对工作人员管理不好，就很容易埋下安全隐患。但采取零点五封闭式的管理方法，则施工难度就会大大提高。因为这样的施工工作将会在实际运营中迅速展开，而施工过程中所经过的车和路人会对施工人员产生一定的影响，由此加大了工程风险的复杂性。尤其是在部分地处闹市区的地段，人车流量往往非常大，工程实施中困难重重，所以管控工作也就显得十分必要了。再加之城市中的路桥施工通常都历时相当久，也涉及了很具体的细部，所以施工过程也就非常复杂了，不过由于移动施工的技术优势也很多，所以不少工程项目都需要跨越地域施工。而且建筑施工工作属于重体力劳动，高强度的工作会引起职工的倦怠和分心，从而提高了安全事故的发病率^[1]。正基于此，质量控制工作在道

桥市政建设中起了关键的作用。管理工作若不落实，会严重影响工程质量，而质量安全问题则是至关重要的工程质量问题。所以，抓好监管工作已迫在眉睫。

2 道桥施工遵循的原则

2.1 复杂性

近代科学技术的发达使大桥的施工工艺越来越多样化，他们对大桥的稳定性要求也愈来愈高，所以大桥的建设就显得愈来愈复杂，地形险峻的地区，部分大桥的建设也是那样，这就使建设施工显得越来越繁琐，需要从业人员掌握很好的施工技巧。

2.2 独一无二

建设和施工各类大桥需要的材料也多种多样，有些大桥是位于水上，有些是位于地面。所以在桥梁的建造要求上就存在着非常多样的情况，存在着各种各样的施工的要求，就必须注意到自然界和人文环境的外界影响因素做好全面的研究工作。

2.3 美观感

大桥的建筑要和城市的发展相协调，且大桥必须位于河流上、湖边，给人以更全面的观照。此外，由于目前的大桥设计工作已经越来越具备了复杂性、独特性的特点，使大桥也逐渐变成了一座标志性的建筑，也代表着整个城市的新面貌，所以还必须提高和整个城市设计工作美观程度的配合程度，以推动城市更加一体化的发展。

2.4 安全

大桥施工在建设及运用过程中，安全是第一必须坚守的准则，大桥施工是为群众日常生活服务的，一旦因施工疏忽导致大桥倒塌，将会造成巨大的安全事故。为此，施工人员还必须从施工技术方面加以控制和分析工作，并根据相应的工种的特点开展标准化的施工工作，以做好对各个部门的重要交通桥梁的质量监测和施工管

理,对不合标准的施工工作加以控制,从而全面提高了建筑施工的安全水平和有效性^[2]。

3 道桥施工中混凝土技术常见的问题

3.1 额定荷载能力不足

用各种材质生产的砼有着不同的力学特点和承载能力,在道路桥梁的设计要特别注意这一点,道路桥梁施工中采用的砼不但要适应车辆的使用,还要确保可以通过大中型车辆,且单位的承载功能必须很好,可是由于施工人员在施工过程中并不能严格地根据工程设计图纸进行施工或者使用的水泥负荷能力不够强,当正常通车以后,会造成水泥结构产生了荷载裂纹,而这种裂痕的形成也会降低了道路桥梁的使用期限,同时还会带来大量的安全问题,所以,在道路桥梁建造中,就必须严格要求规定施工工序,使用质量合格的水泥。

3.2 混凝土收缩

混凝土在硬结的过程中,重量会下降,也因此较容易出现收缩。这样的内部收缩现象有很多种,其基础上都是因为水泥在硬结的过程中含水量降低,水泥温度降低,而使得内部提及产生平衡收缩,不过也因为水泥内部混合的程度并不均匀,使得水泥内部也有可能产生不平衡收缩,这样的不平衡收缩是强加给钢筋一种拉力,一旦这种拉力超过了钢筋自身的抗拉强度,那么就会出现收缩裂纹,和荷载断裂一样,收缩裂纹也会导致建筑物负荷水平的降低,最后使得道桥无法达到良好的使用条件^[3]。

3.3 混凝土表面不平整

混凝土一般是由施工人员在施工现场拌和的,但多数情况下会产生很大的掺气量,这样就会导致水泥表层的蜂窝麻面。当使用各种性能的引气剂的时候,就可能形成大量气泡,而这些气泡如果彼此连接,就会产生蜂窝麻面,此外,若水泥配比不正确,还可能在拌和的过程中混入大量泡沫,即使做好了处理也很难去掉,这样就很容易导致水泥表层的蜂窝麻层。蜂窝麻面既不美观,还存在着重大安全隐患,在长时间使用的状态下,混凝土的蜂窝麻面很易被碾碎,从而导致了路面的承载功能出现变化。

4 混凝土技术在道桥市政建设中的应用

4.1 混凝土浇筑施工技术

在道桥,的建筑工程中,常见的混凝土施工技术主要是悬臂浇筑。实施道桥建设的最终目标是有效减轻城市道路的负担。同时,根据对道路桥梁,的实际施工状况分析,目前的道路大桥一般都会安装在较高处的位置。施工结构框架时,要在该桥梁二端建立施工台,其

中混凝土钢筋要均匀浇注在中跨吊杆上,并分段使用预应力。这些方法主要包括采用预应力钢筋材料等。在实际操作过程中,施工时应当注意限制钢筋数量,在合理限制经济成本的基础上发挥钢筋大直径材料的最大使用价值,并对预应力张拉效进行全方位检测,同时施工单位还必须进行对钢筋的防腐蚀处理。

4.2 混凝土试配措施

配合比技术是砼浇筑技术的基础。配制前,施工应当按照水泥强度选用水化程度较小的混凝土和坚硬性更多的石块,并严格依法清除不合格建筑材料,以防止使用低劣建筑材料,以降低成本^[4]。在配比过程中,工作人员必须严格依据水泥的配方规格进行水泥拌和,按照合理的原则,正确选用砂石与混凝土的用量。工作人员必须在拌和中多次测试建筑材料的比例,避免材料比例不当导致混凝土的问题。施工者也可在选定后,试用混合材料。当选定合格的混凝土后,再按照混凝土强化程度和水化反应,进行三个级配,按照实际施工条件和对混凝土结构影响因素的变化,用砂等建筑材料作为辅助物品混合成各种功能的水泥,以增加水泥的结构配合效果,并减少建筑材料损失。

4.3 摊铺沥青混合料

进行道路浇筑后,应当在混凝土的上部摊铺混凝土材料,按照市政道路的实际状况,选用适当的建筑施工机械设备,确保市政路面浇筑完成,保证浇筑工程质量。在将混凝土材料摊铺好之前,应先在混凝土上涂粘一层沥青,完成后不要受人或车的影响,再抹上一层热的沥青混料,以提高沥青混合料与水泥之间的密实度。然后按照路面的厚度使用摊铺机进行摊铺施工,并根据一定的作业程序完成了整个摊铺。如路面宽度过大,要充分考虑到二次混合料摊铺中间的接缝情况。摊铺过程中的风速、气温都要依据混合料自身实际状态和路面状况确定^[5]。通过摊铺机的手动找平和调整厚度装置进行的混合料摊铺,确保与市政道路距离均匀。对没有混合料摊铺的路段,应通过人工混合料摊铺的方式完成混合料摊铺,以保证整段路的混合料摊铺的连续性和稳定性。一旦在完成混合料摊铺后发生沉降等问题,应当进行补修,更好地提高混合料摊铺品质。

4.4 严格控制搅拌

道桥的施工单位必须重视混凝土拌和工作,并严格控制砼的拌和质量。相关的施工单位要求施工人员进行,所以必须提升工人施工自己的施工技术水平,并严格地依照相关的规范进行施工,做到了混凝土拌和的标准化工作,以防止工人由于施工自己的技术水平差而影

响砼拌和工作。首先,在进行搅拌机前,工作人员必须了解搅拌所需要的机器,然后再在搅拌器的规定范围内加入适当的物料,这样才不会超出搅拌器自身的工作量。

4.5 合理选择掺合料及外加剂

水化热的降低是防范温差裂缝的重要方式,结合市政道桥工程实际出发,在混凝土施工环节需要确保水泥用量的恰当性,为了增加混凝土质量,可以在水泥拌和中添加少许粉煤灰,混凝土抗裂性也得到提升。为促进混凝土使用性能的优化,必须要对所掺入粉煤灰质量进行控制,确保与工程标准及要求相符合。所选用外加剂应具有高效性,常见的有减水剂、膨胀剂、泵送剂等,对水泥可泵性能的提高至关重要,能促使了混凝土过早水化热问题的缓解,从而改善了水泥补偿收缩性能,同时温度应力也得以明显降低,从而有效防止了水泥裂纹的产生,便于落实市政道桥工程施工质量控制。

4.6 做好路面防水措施

在市政道桥施工管理中,工程管理人员都必须注意对道路防水工作的管理与监察。若要进行道路防水措施,首先必须进行排涝措施,科学合理地排涝与处理,可以防止积水在下渗作用下,流入到道路桥梁内部的水泥中,从而导致里面的钢材锈蚀。而且,也可以减少因为积水所造成的水泥膨胀,进而使路面产生开裂的现象。在进行排水施工过程中,施工必须控制好管线高度,并确保了道桥基础的稳定性、坚固性。这就要求了施工时必须在地基中,同时进行双向坡,在铺设时也必须采取防水材料。而关于桥梁工程中的排水问题,则要求施工时在浇注了混凝土以后,着力控制其初凝阶段,并通过钢丝刷将桥梁表面拉毛,使表面的摩擦力增加,从而改善了不同表面的贴合程度。若当在此过程中,混凝土的基面上开始产生裂痕,工程工作人员就必须适时采取打毛的方式,对裂痕部位加以修复,以免积水进一步渗漏到下面的砼中。当铁道桥施工基本建成时,施工人员还必须通过铣刨机对道桥表面的问题加以解决,以便使其防水的特性得到改善。

4.7 混凝土施工的后期养护工作

①针对建筑环境的实际温湿度和日夜温度进行研究,提出具有针对性的保护方法,并采用保护剂、覆盖物等实施凝结期保护,降低外界环节的直接接触影响。按照凝结期实施洒水作业,一般说,洒水期限以十二小时居多,也可依据实际状况调节。洒水的主要目的是提高结构的表层含水率,以便达到与内部协调的干燥时间,减小由于内部应力不同所形成的裂纹。②针对使用阶段的砼构件实施保养。通常会针对道路桥建筑的实际运用状况提出保养方法,实施检查结构的强度与负荷特性,分析外界行车压力、环境腐蚀及各种因素对构件的作用,根据裂缝的程度做出判断,进行修复养护,保证构件具有较长的使用寿命,进行长期服务。

结束语

城市路桥建设是城市发展建设过程中的重要一部分,社会生产生活质量也会受到道路桥梁建设质量与使用安全性的影响。为确保公众对于市政道桥的使用需求得到满足,应当正确认识混凝土施工技术优势,结合工程项目实际出发,优化混凝土配比,依照规则开展施工作业,加强后期养护,在市政道桥运营使用阶段进行严密监测,以保障市政道桥工程建设质量与效率,推动整个社会的持续健康发展。

参考文献

- [1]李志超.道路桥梁工程的混凝土施工技术要点分析[J].四川水泥,2020,42(3):12.
- [2]王利源.道路桥梁工程的混凝土施工技术要点分析[J].建筑工程技术与设计,2020,8(5):36.
- [3]高理想.论桥梁承台混凝土工程施工技术要点[J].建材与装饰,2020,16(4):250-251.
- [4]任兴灿,王园忠.浅析市政道桥施工中混凝土技术的应用[J].科技创新与应用.2020(13).
- [5]付晓玉,巩显全.浅析市政道桥公用工程的施工问题与施工技术应用[J].黑龙江科技信息.2020(06).