

探究道路桥梁工程施工中的混凝土施工技术

孙浩

河北工业大学

[摘要]混凝土是工程建设中较为常见的一种建筑材料,得到了非常广泛的应用。在进行道路桥梁工程施工中,施工人员为了对施工质量进行提高,应该进一步研究混凝土施工技术的应用,全面地掌握和控制施工要点,从而全面提高道路桥梁结构的稳定性。因此在施工的过程中,要重点把握混凝土施工技术在道路桥梁工作中的应用效果,对施工过程中出现的问题及时解决,实现道路桥梁施工技术的不断完善。

[关键词]道路桥梁;混凝土施工技术;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.613

1. 道路桥梁工程施工的难点

道路桥梁施工工程的规模较大,同时其质量标准要求较高,因此在施工过程中出现了一些难题。具体来说可以分为两个方面,一是施工过程中的差异性。现阶段,道路桥梁的施工工作和设计工作是相对独立的,因此在实际施工的过程当中,由于施工现场各种因素的影响,就会导致施工的实际工作与图纸上的要求存在一定的差异,其中最为明显的差异就是施工技术和施工材料上的差异,如果设计部门和施工部门不能做到及时沟通的话,就会严重拖慢施工的工期,同时质量也得不到充分的保障;二是施工过程的复杂性。道路桥梁施工过程中会应用各种各样的技术,使得施工过程非常繁杂,若施工环节的配合出现问题,会给施工现场造成一定的混乱,尤其对于一些规模较大的道路桥梁工程来说,如果施工环节协调不力,会极大地增加道路桥梁施工过程中的成本消耗,造成原材料的无谓浪费,从侧面上对道路桥梁质量造成不良的影响。

2. 道路桥梁工程混凝土施工技术应用要点

2.1 准备科学合理的原料

在进行混凝土施工中选用的骨料要按照工程施工标准来选择,选用级配好、强度高以及色泽均匀的碎石材料,使得骨料直径在0.5~3cm之间,含泥量要在1%以下。除此之外,混凝土加入骨料之前,要将骨料当中存有的杂质剔除干净。

2.2 确定科学合理的配合比

在混凝土施工前期原材料检测是重要阶段,原材料检测合格之后才能够确定最佳的混凝土配合比,施工中标号相同的混凝土,由于施工位置不同其配合比不同,通常挖孔桩混凝土坍落度要低于钻孔桩。另外混凝土配合比确定时需要考虑的因素众多,比如混凝土终凝时间、水灰比以及初凝时间等,科学合理地确定配合比可以有效避免混凝土施工中的泌水问题。一般混凝土坍落度范围为8~10cm,初凝时间为2~4h,混凝土含气量要控制在1.7%以下。

2.3 混凝土搅拌

混凝土搅拌是重点,首先进行搅拌工作时机械搅拌均匀度不够是存在的主要问题,针对这种情况作为技术人员在实施搅拌前要了解清楚机械的实际容量,且与机械容量每一个组成的原材料使用量相结合,促使机械正常稳定的运行。然后对原材料投入顺序进行严控,这是因为材料不同性质不同,因此必须严格控制原材料投入使用,以此保证搅拌得以有序开展。

2.4 混凝土模板施工

在工程混凝土施工中,结构形状受到模板的重要影响,在进行混凝土模板施工中首先要确保模板拼接的严密性,这样就可以避免漏浆问题的发生;其次在确保基础和模板形状不受影响的前提下对混凝土结构强度的等级进行不断提高,进行混凝土浇筑之前,要认真细致地检查模板安装情况,确保模板安装没有失误之后才可以进行浇筑,还要在模板内的板面上涂抹一定量的隔离剂,促使后续脱模工作的顺利进行。此外,在开展模板安装施工工作的时候,要与模板类型相结合,有序地进行中边线的预留工作,还要与模板实际情况相结合对模板数量进行调整。

2.5 混凝土的运输

在施工中由于混凝土始终处于静止,故而会出现凝固,就需要选用具备搅拌功能的车辆来运输混凝土。一般要结合混凝土类型来选用混凝土罐车。然后检测施工现场混凝土质量,对强度等级进行确定,还需要对技术人员进行合理化安

排,做好混凝土安装和卸载工作,做好搅拌站交接工作和混凝土泵送工作,达到提高道路桥梁工程施工质量目的。

2.6 注重混凝土养护和修补

混凝土初浇筑养护和修补的时间要在12h之内,选用麻袋或草席当作覆盖物,定时定量地进行混凝土浇水,使得混凝土温度和湿度控制在合理的范围内,一直等到混凝土强度达到标准之后就可以拿下草席或麻袋。在进行道路桥梁工程混凝土施工的时候,要在浇筑完成之后的2h做好混凝土养护工作,等待混凝土初凝之后对其覆盖,再进行浇水养护。浇水养护混凝土工作时,要保证混凝土完全凝固,除此之外,在养护期间要定期测量混凝土温度,使得湿度和温度控制在一定范围内。

3. 混凝土施工技术的质量控制措施

3.1 控制混凝土原料

道路桥梁建设的混凝土项目实施中,混凝土原料是重要的质量控制内容。混凝土组成原料较多,需要在原料采购过程中严格审查供应商的生产资质,还要检查原料是否具有我国质量部门出具的质量合格证。混凝土材料,如水泥等会有较多型号,不同型号的性能也有较大差异,在选择混凝土原料时要科学合理地预测和计算各项指标数据。混凝土原料在运抵道路桥梁施工现场时需检验合格后才被允许进入施工场地,这样可以最大限度地保证原料的质量符合施工要求。原料的保管也需要重点关注。水泥等混凝土原料具有较强的反应特性,如果保存不当会影响性能发挥,如水泥暴露在雨水中会形成一系列的化学反应,降低水泥的应用性。在保存原料时需采取一定的遮挡措施,同时,在不同原料之间应做好隔断,避免原料混放过程中出现混杂情况。混凝土原料混合配比中,还要防范由于外界高温等因素造成的热胀冷缩问题,向混凝土原料中适当加入一些活性剂,可以有效避免混凝土出现裂痕现象。

3.2 蓄热法

蓄热法一般适用于气温在-10℃以上,就是在道路桥梁工程混凝土浇筑块的外表面用导热性能低材料进行保温,热源为预加到混凝土组成材料的热和水泥水化热。施工用的模板应为保温模板,浇筑完毕的混凝土顶面要立即用保温材料覆盖。蓄热法实质上就是表面保温法,它和混凝土坝的表面保护在形式上是一致的,但它们的目的是要求却是不同的。表面保护的目的是防止混凝土的表面裂缝,它要求混凝土的内表面温差不超过允许标准。蓄热法的目的是防止混凝土的表层冻害,它要求混凝土表层温度不低于其正常凝固硬化的温度。

结语

伴随着道路桥梁建设规模和使用频率的大幅提升,对于混凝土施工技术以及加固维护工作又提出了更高的要求。因此,不论在混凝土施工阶段还是在后期加固维护阶段,都要针对各个环节进行全面系统的研究,提出科学有效的措施。既要从根本上提高混凝土施工质量,又要确保后期加固维护工作的科学有效,为道路桥梁工程的安全稳定性提供全方位的保障。

参考文献

- [1] 邱韶滨. 土建施工中的混凝土施工技术研究[J]. 数码设计(上), 2021, 10(1): 143.
- [2] 陆文杰. 工民建建筑施工中的混凝土施工技术[J]. 建材发展导向(上), 2021, 19(6): 235-236.