

交通公路工程混凝土防冻措施及施工控制

李凯凯 李浙江

山东宇通路桥集团有限公司

[摘要] 高速公路网的重要组成部分就是高速公路工程, 可以有效的去保障城市的交通运输, 大多数的交通公路工程所涉及的范围非常广泛, 对于建设时间有着明确的规定。有些建筑施工即使是在冬季也要进行, 所以就必须要考虑到对于混凝土如何进行防冻, 混凝土防冻是施工过程当中的一个难题。公路施工受恶劣天气的严重影响, 对于混凝土防冻措施一定要不断的加强, 从整体上去保障交通工程施工的质量。本文就此展开了论述, 以供参阅。

[关键词] 交通公路; 混凝土; 防冻措施; 施工控制

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1959

引言

混凝土具有一定的和易性, 主要是指在特定的施工环境下采用针对性的施工措施提高混凝土的均匀性、密实性的方式, 使得混凝土拌合物操作更加便捷, 和易性属于一项综合性的技术类型; 混凝土的强度指标主要包括抗剪、抗拉、抗压、抗折、抗弯等现象。以上混凝土的特征使得混凝土在现阶段的道路施工过程中应用范围越来越大, 在交通公路工程建设过程中应根据相关规定, 结合相应的天气因素的影响实施混凝土防冻措施及控制措施。

1 混凝土施工的原材料控制措施

在对混凝土抗冻等级进行选用时应结合当地的天气情况、气温变化、项目所处地域水位变化及混凝土的具体运用部位等选择合适的种类, 严格遵守设计图纸要求的规范, 针对环境复杂的公路工程项目选择高等级的混凝土类型。此外, 还应选择优质的施工原材料, 选择高等级的抗冻的硅酸盐水泥进行施工, 选择吸收率较低且含泥量较低的骨料, 根据混凝土在交通公路工程施工过程中具体运用的部位适当选择添加剂, 增强混凝土的抗冻性。最后针对混凝土的配合比进行选择, 合理选择混凝土配合比是提高混凝土抗冻性的基础条件, 在混凝土原料量已经确定的前提下参考相应的设计规范及标准严格控制水灰比, 保证混凝土的抗冻性符合相关工程施工的要求。

2 优化混凝土防冻剂的配合

首先, 要根据实际要求选取对应的防冻剂类型。其次, 关于粗骨料的含泥量, 必须控制在1%以下。同时, 应避免大量泥浆, 细骨料的泥浆含量应控制在3%以下, 以满足配合比的要求。当混凝土防冻等级为F100, 并添加引气剂时, 其最大水灰比也应控制在0.55以下。在F150混凝土中添加引气剂时, 必须将水灰比控制在0.50以下, 以进行防冻等级混凝土的配合比设计试验。在严格控制水胶比的基础上, 加强对引气剂的管理和控制。必须根据JGJ55规范以标准化方式设计和实施所有方案, 以满足应用和设计要求。最后, 在计算混凝土配合比的过程中, 有必要弄清一些试验细节。例如, 在钢筋混凝土结构和预应力结构中, 不得在氯中添加防冻剂; 原则上, 亚硝酸盐和碳酸盐不能用作防冻剂的成分。基于水灰比、净总含量、水消耗、水泥消耗、减水剂消耗、防锈剂消耗、防冻剂消耗的计算、砂的重量, 混凝土的密度制定了各种方案来确定混合料的比例, 因此, 通过连续的测试和试验, 可以得出最佳的混合设计效果。

3 施工质量及温度的控制

为了保证混凝土的密实度, 应在混凝土施工过程中严格控制混凝土施工的质量, 首先应针对混凝土相关操作进行控制, 提高施工操作的规范性, 此外还应选择合理的施工方式, 针对混凝土入模的温度控制好, 用热水对混凝土进行搅拌, 注意控制若水的温度, 只要达到能避免运输混凝土过程中出现结冰的现象即可。除了控制混凝土入模的温度外还可以通过对混凝土搅拌物自身的温度及公路养护过程中的温度进行提高的方式

进行升温处理, 只针对混凝土搅拌物中的小石块及砂料进行加热, 采用加热管加热法的方式对混凝土进行加热处理, 施工过程中每个一段施工距离应放置一台高压锅炉, 连接混凝土搅拌机及高压锅炉, 将接管与热水箱连接后将热水箱的热水输送至混凝土搅拌机中进行加热处理。

4 强化混凝土质量

在进行实际施工的过程中, 需要对道路混凝土本身的质量进行更进一步地强化, 这样可以有效保证混凝土本身的密实性。在对其施工质量进行控制的过程中, 需要严格按照相应的作业规范来进行施工, 保证其操作的规范性; 其次, 还需要选择更为适合的施工办法, 有效保证施工的合理性。与此同时, 还需要对其中搅拌的时间进行较为有效的控制。但是如果是在冬季对其进行施工的工作, 还需要在混凝土入模的时候, 来对作业的温度进行较为有效的控制, 在必要的条件下, 还需要使用温水来对其进行搅拌的工作, 还需要注意温度过高的情况, 这也会降低混凝土本身的质量。

5 加强混凝土养护

混凝土夏季施工, 施工结束后, 及时予以洒水, 确保14~28h的养护时间。冬季施工, 对外露混凝土做好保温处理, 以防冻融结构被破坏。另外, 在冬季, 要及时排除混凝土结构的水分, 特别是冰冻期来时, 排空排水位置的全部水分, 以此避免发生冻融破坏。日常巡检时, 发现混凝土出现0.05mm以上的裂缝, 要及时做好修补, 以防发生渗水。混凝土养护时, 养护温度非常关键。项目施工起始点, 安装保温设备, 项目中间地段增设车辆出入口, 隧道内尽可能避免发生空气对流, 以防隧道内流入冷空气。项目起始及混凝土施工地段, 间隔一定距离安装火炉, 周边冷空气流动前, 实施预热, 确保衬砌混凝土温度满足施工规范。此外, 项目衬砌内部通过点亮钨灯形成热量, 预热钢模板, 以此提高项目周边温度。

结束语

总而言之, 混凝土防冻措施在具体实施过程当中, 只有不断的去优化混凝土防冻工艺, 才可以保障整体施工的质量。建筑施工即使是在冬季也要进行, 公路施工受恶劣天气的严重影响, 混凝土在零度以下就会产生冻害。混凝土在固化的整体过程当中, 内部的结构和性能就会遭到破坏, 大幅度的降低了混凝土的强度性能。在交通公路工程施工现场当中, 高压锅炉可以有效地对搅拌原材料进行加热, 这样可以对混凝土进行预先加热, 强化混凝土的升温效果。

参考文献

- [1] 唐媛媛, 王阳. 交通公路工程混凝土防冻措施及施工控制[J]. 交通科技与管理. 2021(19): 0132-0132, 0134
- [2] 姬厚峰. 交通公路工程混凝土防冻措施及施工控制[J]. 交通科技与管理. 2021(19): 0214-0214, 0216
- [3] 施金燕. 交通公路工程混凝土防冻措施及施工控制[J]. 大众标准化. 2020(23): 173-174