

道路与桥梁施工中现浇混凝土的质量通病及解决措施

杨金戈

辽宁省凌源市交通运输事务服务中心

摘要：混凝土是道路与桥梁施工中使用频率最高的材料之一，其质量会对该工程施工质量产生重要的影响。若现浇混凝土质量不符合施工需求，就会引发更多的问题出现，致使工程的质量或安全性都受到严重影响。所以要全面分析混凝土的质量通病，并在此基础上，制定针对性的解决措施，为道路桥梁工程施工的顺利开展提供保障。基于此，本文对道路与桥梁施工中现浇混凝土质量问题和解决措施展开深入探究。

关键词：现浇混凝土；道路桥梁工程；质量通病；解决措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.05.067

引言：在道路与桥梁施工中，凭借混凝土施工的方式，来让混凝土材料的功能得到充分凸显，并为道路桥梁工程的施工质量提供重要基础。但是在现浇混凝土中则会存在一定的质量问题，导致一定的风险或威胁存在于工程施工之中，从而严重削弱该工程的安全性和质量。针对这样的局面，应该制定和执行相关的解决措施，确保质量问题得到妥善解决，助力于道路桥梁工程持续健康发展。

一、现浇混凝土在道路与桥梁工程施工中的重要性

道路桥梁工程施工中，主要的施工材料之一是混凝土，其施工质量会直接影响该工程的施工质量。混凝土施工指的是凭借数量指标的方式，让混凝土材料功能得到充分体现，如混凝土强度，为该工程的施工质量打下良好的基础。因此，应该全面分析混凝土施工需求，并对涉及的影响因素展开详细探究，甚至要制定和落实对应的管控方法，有利于消除施工中的隐患。与此同时，为工作人员组织开展相关的培训和考核工作，并依托于科学的奖惩或选拔制度，来打造更加专业化的队伍。不单单可以让工程施工进度得到保证，还可以为工程质量和安全性提供保障。

二、道路与桥梁施工中现浇混凝土的质量通病

（一）现浇混凝土表面蜂窝现象

当开展现浇混凝土工作时，常见的质量通病之一为蜂窝现象，该现象的出现会导致道路和桥梁工程的美观性受到严重影响。通常混凝土表面蜂窝现象的具体表现是混凝土结构局部出现明显的酥松性，并且几乎不存在强度。同时砂石材料的中间缺乏完整性，以此来形成相应的蜂窝状孔洞。由于受到诸多因素的共同作业，蜂窝现象得以形成，具体的原因包括：第一，混凝土配比缺

乏其科学性。在工程施工中，对构成混凝土的三种原料添加比例进行明确规定。但是若比例未得到精准管控，就会导致混凝土的稠度与相关要求不相符，继而使得现浇混凝土的成型难度明显增加。第二，脱模剂的使用欠缺合理性。在当前的市场中，脱模剂的种类非常多样且质量不一，若所选择的脱模剂不合理，不单单无法和道路桥梁工程的施工需求保持一致，还会让混凝土结构面层呈现出不同的状态，以此来对现浇混凝土产生不良影响。第三，现浇混凝土浇筑施工操作存在明显的不当性。想要让道路与桥梁工程的施工建设质量得到保证，应该对现浇混凝土浇筑施工的规范性进行持续加强。在具体浇筑时，混凝土能否成型则会受到搅拌时间、搅拌力度等因素影响，若浇筑施工操作不当，就会在混凝土表面形成蜂窝现象。

（二）混凝土棱角损坏现象

在道路与桥梁工程施工建设中，混凝土棱角损坏现象是主要的质量通病之一，该现象不仅会对该工程的完整性和美观性产生影响，还会产生一定的安全隐患，甚至会导致工程返工。若工程被要求返工，就无法在规定时间内竣工，使得工程的施工周期被延长，并且还要花费大量的成本，以此来使得企业的经济效益受到影响。另外，若混凝土棱角损坏问题未被及时发现，不单单会产生安全隐患，还会使得损坏程度不断加剧，甚至会引发其他结构裂缝或病害的出现，致使整个工程都受到严重影响。该现象的产生原因主要是在正式施工之前，水分控制力度缺乏精准性，导致混凝土脱水显现不断涌现在浇筑过程中，继而无法和棱角位置强度需求保持一致。除此之外，当处于后期施工阶段，工作人员拆除模板的时间过早，混凝土尚未成型，从而引发混凝土浇筑棱角损坏现象。

（三）土质强度明显不足

对道路与桥梁工程质量而言，现浇混凝土的强度是重要影响因素之一。当混凝土实体结构强度与工程设计需求不一致时，则会严重削弱该工程的质量。产生该现象的原因主要是：第一，在施工建设中所运用的材料质量不符合标准，当水泥的稳定性以及强度都相对偏低时，就会使得混凝土强度也处于较低水准，这样就无法达到相关的规范标准。第二，混凝土配料比例的合理性明显不足，在具体配置过程中，出现明显的成分不足或超标等现象，严重削弱混凝土的强度。第三，在配置的时候，应该对搅拌时间以及加料次序等加强重视，尽量

避免对混凝土质量产生影响。第四，浇筑工作完成之后，养护工作的落实缺乏到位性，从而对混凝土的强度产生一定的影响。

（四）混凝土表面出现裂缝

混凝土裂缝现象在道路桥梁工程施工中出现频率相对较高，该现象的产生原因相对较多：第一，温度变化大或者气候多变等，都会对混凝土浇筑过程产生影响。原则上需要从整体开始来开展混凝土降温工作，但是在形态影响的作用下，只能从表面开始入手，导致混凝土内外受热缺乏均匀性，继而出现裂缝。第二，施工当地地质情况也是主要地影响因素之一，在裂缝产生的过程中起到一定的促进作用。当地基缺乏稳定性，就会出现地面沉降现象，以此来引发混凝土裂缝现象的出现，不仅对行车安全产生一定的威胁，还会大幅度降低道路桥梁工程的使用周期。

（五）混凝土表面平整问题

在开展混凝土浇筑工作时，偶尔也会出现空洞问题，导致混凝土表面的平整性被明显削弱。引起混凝土表面平整问题的原因有：第一，施工中所设置的模板缺乏适宜性，或者模板出现一定的位移现象，由于表面的光滑性不足，引发混凝土表面欠缺平整性。这样在浇筑时，则会出现明显的浆液溢出问题。第二，由于计算出现失误，导致混凝土配比比例的精准性不足，原材料之间无法充分融合。同时在搅拌的过程中，还会出现一定的离析现象，从而形成混凝土空洞。

三、解决道路与桥梁施工中现浇混凝土质量通病的措施

（一）表面蜂窝现象的解决措施

施工企业应该制定和落实相关的措施，来对混凝土表面蜂窝现象进行有效防止和解决，这样不仅可以该工程的实用性得到显著提升，而且能够大幅度加强工程的美观性。具体采用的措施主要包括：第一，对道路与桥梁工程的实际施工需求进行全面分析，并将此当成依据，来对水、骨料以及水泥等原料的添加量实施精准管控，以此来保证混凝土配置比例的科学性。与此同时，是否需要添加额外的外加剂取决于具体情况，有利于原材料的质量得到科学管控。第二，在开展混凝土浇筑施工工作之前，应该对脱模剂展开全面核查，使得脱模剂类型以及质量等都与施工需求相吻合，从而使得脱模剂选择不当所引起的问题被有效避免，继而持续削弱对混凝土结构所产生的不良影响。第三，在具体浇筑时，要对相关的振捣时长、强度等进行重点把控，保证混凝土浇筑工作可以一次性顺利完成。通常每个振捣点的振捣时间都要在15s之上，这样可以让振捣更加充实。

（二）棱角损坏现象的解决措施

在道路与桥梁混凝土浇筑施工中，棱角损坏现象看

似不严重，但是该现象可能是一种诱因，引发出一系列的问题，导致工程的整体美观性和安全性都受到影响。为了有效解决该现象，在道路桥梁施工之前，施工企业应该为工作人员提供相应的培训工作，让工作人员对棱角方面的内容加强重视程度，确保棱角部分与规范化的模板相吻合。另外，当处于施工建设阶段，模板的湿度会影响到混凝土，所以要对模板的温湿度实施管控，尽量保证湿度的适中性，以此来保证棱角建设符合相关规定标准。除此之外，施工过程中要对棱角损坏现象进行及时地检查，若存在该现象时，应该立即运用新型材料来开展修补工作，增加损害面的完整性，从而使得观赏性和安全性问题都得到妥善解决。

（三）混凝土强度不足解决措施

首先，在道路桥梁混凝土浇筑施工流程和要求的的前提下，来科学管控水、骨料以及水泥等材料，尽量选择品质好性能高的材料，让材料的性能指标与相关标准保持一致，有利于加强混凝土的强度。其次，混凝土浇筑比例是实际施工中的重要内容之一，应该对该项内容加强重视，尽可能地保证材料使用量与混凝土浇筑标准相吻合。另外，水泥遇到水之后会呈现出明显的水化热现象，周边环境会对浇筑工作产生明显的影响，致使水泥内外受热缺乏均匀性，严重削弱混凝土的强度。因此，要对施工现场的环境和温度进行重点关注，尽量让现场维持在保温的条件下，并对具有优质质量、水化热偏低等特征的水泥进行选择，甚至要运用分层浇筑的方式，来降低水化热现象的出现。与此同时，在必要情况下，可以将适宜的辅助剂加入其中，有利于加强混凝土的品质。再次，应该管控配置流程，让配置中涉及的操作步骤都可以规范性地完成，避免出现配置次序所引起的混凝土强度不足现象。最后，妥善完成混凝土浇筑后的养护工作。在完成浇筑工作之后，要对天气展开密切的监控。冬季时要妥善完成混凝土防冻工作，让混凝土所处的湿度处于适中状态。与此同时，对拆模时间展开重点管控，加强拆模时间的合理性，这样有利于混凝土成型，为后续混凝土强度与设计标准保持一致奠定良好的基础。

（四）混凝土裂缝的解决措施

首先，在正式施工之前，需要安排相关人员到现场来进行实地勘察，全面掌握当地的土质质量以及气候条件等，将此当成依据，来增加地基的稳定性，避免出现沉降现象，以此来使得裂缝问题的发生概率被明显降低。与此同时，对混凝土后期保养工作力度不断加强，并科学管控混凝土的湿度以及周边温度，有利于持续削弱周边温度所产生的影响，降低混凝土裂缝的出现概率。其次，当处于建筑工程建设阶段，若此时出现明显的裂缝现象，应该立即使用石子和砂浆来进行填充。若

裂缝深度过大时，应该选择高标号水泥并倒入裂缝之中，以此来完成相应的修补工作。再次，对钢筋分布实施科学调整。在混凝土浇筑阶段，钢筋是重要的构成部分之一，此时可以采用调整钢筋分布的方式，增加钢结构整体的完整性，有利于加强各个钢筋节点的稳定性，从而避免出现混凝土裂缝现象。最后，对薄弱环节的管理力度不断加强。混凝土浇筑时会存在一定的薄弱环节，如边缘地带的结构支撑明显不足，这些薄弱环节中出现裂缝的概率相对较高。因此，要持续增加钢筋分布率，使得边缘地带也能够获得相应的支撑，有利于加强混凝土强度，避免裂缝的出现。

（五）混凝土表面不平整的解决措施

首先，在混凝土施工时，对整个工艺实施科学管控，确保各个步骤的合理性。与此同时，在浇筑时应该运用分层浇筑的形式，并重点控制混凝土下料操作，有利于降低空洞现象的出现。另外，科学设置每层的厚度，并安排专项人员来监督检查混凝土的实际浇筑状况。若出现漏浆现象时，应该立即暂停下料以及完成相应的修复工作，直至无问题时才能够继续下料。其次，对空洞位置实施有效地修补。若空洞过大，则要重新搭建支模，并运用混凝土来填充压实，有利于提升混凝土表面平整度。最后，通过科学计算的方式，来明确混凝土的最佳科学配比。之后对相关原材料的添加量精准把控，以此来让配比工作符合要求，降低配比不合理引起的混凝土表面不平整现象的出现概率。

四、道路与桥梁施工中现浇混凝土质量提高的措施

（一）妥善完成路面压实工作

明确混凝土的比例并且妥善完成相关的调配工作，之后在运输时要做好保护，降低混凝土变质或凝结的概率。另外，开展正式施工工作之前，科学预判道路与桥梁的状况以及会出现的突发状况，以此来制定相关的应急预案来解决突发状况。需要注意的是，当路面情况不同时，对应的施工方案也要适当地调整，从而遇到实际问题可以顺利地解决。另外，在混凝土浇筑工作过程中，必须要压实，避免出现漏压现象。同时浇灌工作完成后要压实路面，增加路面的平整性和结实性，从而让路面不平所引起的交通事故得到有效避免。上述工作全部完成之后，让路面冷却搁置，并封锁道路与桥梁，有利于保证路面强度符合相关规定，进而大幅度提升道路与桥梁的平整性与安全性。

（二）加强施工原料的监督管理

建筑原材料会对施工工程质量产生决定性影响，这就需要施工原材料展开严格地把控。不单单要选择信誉高的供应商，还要对原材料的性能指标以及资质证明等展开全面核验，确保原材料的相关指标与施工需求保持一致。除此之外，在施工过程中，施工企业需要成

立专项的监督小组，对原材料开展不定期地抽查工作，并对原材料的使用状况展开全面监督。不单单让原材料得到合理化的运用，还可以让原材料的性能指标一直符合规定标准，降低偷工减料或中饱私囊等现象的发生概率，为该工程的施工质量提供保障。

（三）加强道路桥梁施工现场管理力度

道路桥梁工程量庞大，并且施工难度系数相对偏高，这就要在施工中运用大量的建筑材料和机械设备等。想要让工程得到顺利开展，需要对施工现场管理力度不断加强，将施工材料当成重点，来对施工材料的供应问题展开充分考量。为了保证选择的材料与施工需求相吻合，应该全面分析施工材料的特征，并对施工需求和施工现场环境因素等充分考量，有利于提升选择的科学适宜性。此外，明确施工中所需的材料总量，并安排专人来监管材料的使用状况，确保材料不足等问题得到有效避免。除此之外，根据施工需求来完成机械设备的选择工作，并对机械设备的操作实施规范化处理，甚至要定期检查设备性能指标，及时为设备提供养护和维修，保证设备一直处于较高水准，进而为道路桥梁施工现场管理的规范性和有序性提供保障。

结语：综上所述，全新时代背景下，道路桥梁行业也迎来高速发展的机遇。但与此同时相关问题也不断涌现，不仅会出现混凝土强度和硬度明显不足的问题，还会涌现出混凝土裂缝问题，致使道路桥梁工程的施工质量被严重削弱。因此，应该对相关质量问题的产生原因进行全面分析，并将此当成依据来制定针对性的解决措施，从而大幅度提升工程的整体施工质量。

参考文献

- [1] 项严. 道路桥梁工程中现浇混凝土的质量通病研究[J]. 商品与质量, 2020, 17(44): 230.
- [2] 王雅敬. 道路与桥梁中现浇混凝土的质量通病与施工处理[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(1): 2.
- [3] 邹柏林. 道路与桥梁中现浇混凝土的质量通病及施工处理措施探微[J]. 四川水泥, 2020(5): 1.
- [4] 靳亚坤. 桥梁结构设计中现浇混凝土裂缝的控制[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2022(12): 37.
- [5] 李培霞. 高速公路桥梁施工混凝土质量问题及预防对策[J]. 汽车周刊, 2022(6): 152-153.
- [6] 彭翔. 市政道路混凝土路基施工的质量控制探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022, 32: 127-129.
- [7] 葛立新. 市政道路混凝土路基施工的质量控制研究[J]. 运输经理世界, 2021, (09): 159-160.