

桥梁隧道施工常见问题及控制对策浅析

党健元

(中交一公局集团第五工程有限公司 河北 廊坊 065000)

10.12238/jpm.v3i1.4598

[摘 要]近年来，市场竞争加剧，桥梁隧道工程市场环境日趋复杂，人们对桥梁隧道工程质量也提出了更高的要求，改善了施工管理条件。有效开展施工，使现场施工有序开展，提高施工质量，有助于降低施工成本，提高桥梁隧道工程项目利润。但是，当前的施工实践中还存在诸多问题，限制了管理的效率和有效性，需要进行有效的改进和解决，以提高施工水平，增强桥梁隧道工程项目的可持续发展。本文主要对桥梁隧道施工常见问题进行了简单的探讨，并提出了相关的策略，以期能够为相关人员提供参考。

[关键词]桥梁隧道；施工问题；控制对策

引言

为最大限度提升桥梁隧道工程项目建设施工的质量性和经济性，施工单位应着重对土木工程施工技术中存在的问题进行分析，并从理念、机制、技术、设备四个层面提出技术创新的具体策略，使自身施工技术水平得到切实提升，确保桥梁隧道工程项目所用施工技术的科学性与先进性，并实现预期的建设施工目标。

1 桥梁隧道工程建设特点

一般来说，在桥梁隧道的施工过程中，围岩层的变化比较大，在水文、地质条件的影响下，在开挖过程中需要采取相应的措施。进步是保证。受当地施工地质条件的影响，很难对整个桥梁隧道施工期间的地质变化进行准确的分析和预测，在实际施工过程中存在较大的风险。从大量的新闻报道中可以看出，桥梁隧道施工塌方事故时有发生，塌方的实际情况很难预测。在施工期间，安全隐患逐渐增多，对施工质量和进度的完成造成了很大的障碍。在目前的桥梁隧道工程的施工过程中，现有的施工环境比较恶劣，空间较小，而且应用开挖、支护和防水排水技术实施的许多工序中也会有交叉施工，这将极大地影响施工难度的增加。而在一般的桥梁隧道施工中，也会出现岩石条件较差的地区，难以满足施工质量的要求。同时，在桥梁隧道工程的开挖中，由于环境处于半封闭状态，内部污染会更加严重。

2 桥梁隧道施工常见问题

2.1 桥梁隧道施工人员问题

桥梁隧道施工过程中经常出现各种施工问题，导致整体桥梁隧道工程项目质量不理想，后期使用过程中也容易发生安全事故。桥梁隧道工程质量与施工人员技术水平有很大的关系，交通部门对施工技术水平要求不断增高，桥梁隧道项目管理人员也要认识施工技术水平的重要性。但现阶段，部分施工人员技术能力有限，导致施工技术无法满足施工要求，施工质量也会受到影响。在实际施工中，混凝土浇筑段不合理，没有均匀搅拌，导致混凝土密实性降低，甚至发生蜂窝问题，一旦发生此类问题，不只影响施工质量，而且会影响工程建设收益。

2.2 桥梁隧道施工材料问题

桥梁、隧道施工对施工材料的要求比较严格，一些公路施工单位没有设立专业人员进行材料采购或有效的材料管理，导致施工材料出现质量问题，威胁到工程的整体施工。一些施工单位由于施工资金不足，选用低价材料，采购后不管理材料质量。在施工过程中经常会出现一些裂缝，可能导致路面坍塌及桥梁负荷能力降低，甚至会发生更大的损失。

2.3 钢筋锈蚀问题

对于桥梁隧道工程，施工原材料质量直接决定了梁隧道工程项目质量。但是部分施工单位在材料监管方面还有待加强。（1）对于材料进场抽检工作不能引起足够的重视，部分管理人员认为都是长期合作关系或者属于同一批次，不会出现问题，导致抽检工作不能严格落实；（2）部分施工原材料需要进行现场保存，若保存区域不能达到干燥整洁等要求，极有可

能使材料出现变质现象，不利于后期施工活动的开展，为桥梁隧道工程埋下安全隐患。

2.4 混凝土裂缝问题

裂缝是桥梁隧道工程中十分常见的问题，也是大多混凝土结构中常见的现象。我们根据桥梁隧道建设情况科学地划分裂缝类型，按照受力类型不同可以分为两种类型裂缝：结构性受力裂缝和非结构性受力裂缝。通过具体细致地分析和研究桥梁隧道施工裂缝问题，能够有效指导后续裂缝预防工作的开展，工作人员在明确裂缝类型后，可以制定针对性的裂缝预防或者处理方案，避免裂缝问题持续恶化威胁整体结构安全。在桥梁和隧道的使用中，结构应力主要受外界因素的影响。一旦发生结构应力裂缝，将严重影响整个桥梁和隧道的承载能力，桥梁和隧道的结构强度将大大降低。桥梁和隧道本身的结构变化是产生非结构性应力裂缝的主要原因，如温度裂缝、收缩裂缝等均为非结构性应力裂缝。

2.5 防排水问题严重

在桥梁隧道施工中，防水排水施工面临着巨大的技术难题。现场施工作业往往受到施工材料、技术、人员等因素的影响，无法保证防水排水施工能达到预期效果。桥梁、隧道渗漏问题经常发生。如果桥梁、隧道工程中出现严重的积水，会对结构造成一定的侵蚀，造成工程事故。因此，桥梁隧道工程的防水排水施工显得尤为重要。由于桥梁隧道工程施工现场环境条件极其复杂，目前大部分桥梁隧道防水排水施工主要采用以下防水排水施工方案，高分子防水膜作为防水结构的材料，用于桥梁、隧道墙体的施工。排水管科学地沿圆周、垂直、水平三个方向布置。这种防水排水施工方案能快速排出积水。

2.6 施工安全问题

一直以来，安全问题都是各种施工建设活动的重中之重，桥梁隧道工程也不例外。管理部门从领导层到一线工作者要结合梁隧道工程项目实况合理划分管理职责，采取责任追究制，一旦在后期发生安全事故，要究其根源，查明原因，以免同一类型事故再次发生。此外，管理者还需要结合现场施工情况做好人员安全管理和设备安全管理工作。通过在施工活动中定期开展安全事故讲座、安全培训等活动，提高桥梁隧道工程施工人员的安全意识，使其能够从思想上认识到规范施工的重要性。此外，管理人员还可以通过印发手册的方式提醒施工人员建设活动中的注意事项。在施工现场合理设置梁隧道工程项目标语，例如，“安全是最大的节约，事故是最大的浪费”“家

庭支柱靠你扛，安全施工不能忘”等，时刻提醒施工人员规范作业，以此保障施工活动安全开展，将安全问题扼杀在根源。机械设备作为桥梁隧道工程中必不可少的组成部分，在安全管理工作中一定要对其进行重视。首先，需要定期对机械设备的运行状态定期检修，确保其能够保持在最佳状态，促使施工活动顺利开展。其次，需要提高操作人员的专业素养，有关大型设备，例如，塔吊等设备，操作人员需要持证上岗。因为此类梁隧道工程项目具有流动性大的特点，要定期组织施工人员进行专业培训，通过考核者才能够上岗，避免因为人为操作失误导致安全事故。最后，在当前科学技术水平不断提高的背景下，有关桥梁隧道工程施工设备也在不断优化升级。基于此，操作人员需要不断提高自身专业素养，以满足机械设备的应用要求，避免因为操作不熟练导致故障，对设备带来损害之外，极易对桥梁隧道工程项目带来难以挽回的后果。

3 基于桥梁隧道施工常见问题控制对策

3.1 加强施工人员专业技能和职业素养的培养

在桥梁隧道工程的施工管理过程中，施工人员的专业素质和专业施工技能水平将直接影响到施工的质量控制。因此，施工企业需要注重对施工人员的专业技能和专业素质的培训和提高。首先，施工人员应充分理解并掌握专业技术知识，在日常工作之余要加强对新技术和新施工知识理念的学习研究，不断提升自身的专业施工技能，丰富理论知识，避免在实际施工中出现违规行为。其次，施工管理人员也要重视对施工人员专业技能和职业素养的培养。在桥梁隧道工程施工项目正式开展前，施工管理人员应对所有施工人员进行岗前培训，对施工人员的工作内容、工作职责和施工职责进行系统培训。同时，桥梁隧道施工企业还应注意监督管理人员能力的提高，在对其进行培训时，应将建材运输、检验、施工检验等要点和相关要求等纳入培训内容中，提升质量控制监督人员的专业素养，在进行质量监督控制时可以更好地指导其监督行为，确保桥梁隧道工程的施工质量。此外，施工企业还要针对施工人员建立技术考核制度，例如：采用定期考核的方式对成绩优秀的施工人员给予物质和精神方面的奖励。考核未达标的施工人员要接受再学习、再培训，直到考核通过后才可上岗。

3.2 解决钢筋锈蚀问题

钢筋的腐蚀对桥梁、隧道的质量和使用寿命有着巨大的影响，所以在实际施工过程中，工人可以在钢筋表面涂上一层防护涂层，并通过与环氧树脂、硬化剂等材料的结合，与钢筋紧

密结合,提高钢筋的附着力。另一方面,相关人员应进行详细分析的地理位置和气候环境的建筑面积,并采取防潮和防潮措施在高湿度地区为了避免钢筋的腐蚀,从而提高桥梁和隧道工程的质量。

3.3 提高混凝土结构质量

混凝土浇筑技术直接影响着混凝土结构的整体质量。在混凝土浇筑阶段需要对每个施工环节进行合理严格地管控,有效避免施工裂缝问题。工作人员需要综合考虑混凝土的覆盖范围和第一层初凝时间,确保混凝土浇筑质量能满足设计要求。在混凝土浇筑过程中,应认真考虑钢筋的密度、混凝土的供给、结构的应力。目前常用的混凝土浇筑方法有三种,分别为分段浇筑、斜面分层浇筑和全面分层浇筑。工作人员必须明确桥梁隧道的设计要求,严格控制混凝土浇筑质量。其次,用清水冲洗湿润浇筑区域,控制浇筑过程中的用水量,避免过多的水在模板中堆积,影响混凝土配合比。水洗不仅可以去除模板内部的灰尘,提高模板的清洁度和含水率,达到优化混凝土表面质量的效果,还可以防止模板吸收混凝土材料中的水分,由于水分不足导致混凝土表面粗糙。在浇注混凝土的过程中,要严格控制进料管与浇注面之间的距离,避免因进料管与浇注面距离过大而引起的离析问题。在浇注过程中,对于特殊部位应选择不同的浇注和振动方式。在混凝土浇筑阶段,工作人员应科学选择技术标准和振动技术。混凝土振动的目的是保证模板的每一部分都填充了密实的混凝土材料,从而避免混凝土中存在气孔,降低混凝土的整体结构性能。渗漏和过振是混凝土振动中常见的问题,与技术人员的专业能力有很大关系。因此,技术人员应加强对振动过程的控制,确保振动工作能达到标准要求。为了保证混凝土浇筑作业的连续完成,要坚持连续施工,尽量减少故障问题。

3.5 防排水问题的解决

目前,在桥梁隧道施工过程中,要注意施工技术要点的应用,并在此基础上采取科学的对策,确保施工质量全面提高。具体来说,可以通过以下几点加以改进。为了全面提高桥梁隧道的施工水平,必须加强和改进现有的施工技术。施工公司有必要在施工前对现场环境进行详细的调查,并根据调查结论和数据分析进一步论证和完善施工过程内容,从而提高整体施工的质量和效率。在改进施工工艺过程中,施工单位需要加强对施工人员的系统培训,包括施工的基本理论知识和操作知识,以及各种设备的标准化使用标准。只有保证科学的培训机制,

才能完善企业的整体施工工艺水平。在采用新奥法施工过程中,需要对隧道开挖和混凝土喷涂步骤进行提前规划和设计。

3.6 加强安全管理

安全是建设工程的关键管理要素,作为高风险行业,建设领域要实现可持续发展,要重视安全管理,同时安全管理是建设管理的核心内容。然而,目前在建的许多桥梁隧道工程项目中,安全管理存在不同程度的问题,管理人员缺乏有效的现场监督,忽视了现场包含的众多风险因素,只关注梁隧道工程项目的施工速度,现场施工人员安全防护设施多且不足,大大增加了施工风险因素,这种情况对建设梁隧道工程项目的施工造成非常不利的影响,一旦发生安全事故,将影响梁式隧道工程的施工进度。安全工作是工程建设成功的前提。在项目建设管理过程中,安全管理绝不能放松。要提高建筑工程施工管理质量,就要积极提高安全意识,落实保障责任制,落实到基层。同时,积极开展安全教育,提高施工管理人员的安全意识,特别是在安全问题上,定期举办桥梁隧道工程安全讲座,通过具体实例让桥梁隧道工人了解安全的重要性。在桥梁隧道施工项目的施工管理中,采用施工安全管理评价作为管理指标,确保安全管理在日常施工中的有效实施。

结束语

总之,桥梁隧道施工应建立健全的管理制度,识别安全风险因素,提前采取有效的安全防控措施。当施工过程中发生灾害事故时,项目部必须制定科学有效的对策,调整原有的施工技术方案,并结合地质超前预测和监测测量技术,检查安全控制施工技术方案的实施效果,确保桥梁隧道围岩稳定性满足安全施工要求。

参考文献

- [1]卫星.桥梁隧道施工常见问题与控制[J].城市建筑,2019,16(9):181-182.
- [2]周彬.桥梁隧道施工常见问题与控制对策分析[J].四川水泥,2019(02):91.
- [3]何国太.桥梁隧道施工常见问题及控制对策探析[J].山西建筑,2019,45(04):184-185.
- [4]张延磊.桥梁隧道施工过程中常见问题及解决对策[J].佳木斯职业学院学报,2018(12):489-491.
- [5]李小振.桥梁隧道施工常见问题与控制对策[J].科技风,2018(31):112.