

道路桥梁隧道工程施工中的难点及其改进措施

韩志超

辽宁省公路勘测设计公司 辽宁沈阳 110000

摘要: 随着我国城镇化进程的加快,道路桥梁隧道等工程项目也在迅速增加,但同时也带来了一系列的安全问题,甚至有许多十分严重的安全和质量问题,给人们的生命安全带来相当大的威胁。所以,提高道路桥梁隧道工程的质量非常重要。基于此,本文简述了道路桥梁和隧道工程施工中的难点及相应对策。

关键词: 道路桥梁和隧道工程; 施工难点; 对策

引言

我国多山地,导致道路桥梁隧道工程项目比较多,这些工程项目一般位于人烟稀少的深山里,因此当地的地理环境、水文条件等诸多因素都对工程造成深刻影响,这样就要求道路桥梁和隧道工程的施工技术和管理水平相应提高。道路桥梁隧道工程一方面提高了人民群众的交通便利性,另一方面工程中的质量问题也对人民群众的生命安全造成了一定的威胁,因此工程企业以及工程管理人员应该提高安全意识,严格遵循工程规范施工管理,保障施工人员的人身安全,同时提高工程施工效率,促进道路桥梁和隧道工程的顺利完成。

一、道路桥梁隧道工程施工的现状

我国基础建设仍有很大发展空间,尤其是在交通的建设方面,由于我国地势以及地理条件各异,一些山区由于建设空间上的差异,需要修建桥梁工程和隧道工程,从而促进城市快速建设,但是道路桥梁、隧道工程也依然存在一些安全隐患问题,这些问题必须加以重视,才能避免造成严重的安全事故。桥梁、隧道等基础建设的质量关系着城市建设的发展以及人民群众的安全,因此,相关单位必须重视,并且道路桥梁、隧道工程施工工作繁琐且复杂,经过多重工序和环节,每一个环节相互影响,因此针对这些环节应该进行严格的设计和充分的准备工作。此外,隧道工程需要多工种合作完成,涉及繁琐的施工工序,因此应该重视每个技术细节。狭窄的隧道工作面导致进出料不便捷,在建设过程中,还会面临着诸如瓦斯、塌方、涌水等各种风险因素,而且,在长隧道中,还存在着通风和采光不佳的问题,与密闭空间相似的外部环境,也容易导致有毒有害气体的积聚。这

些环境特征都导致隧道工程建设难度大、危险性高,因此工程管理人员要特别注意隧道工程施工安全问题,同时提升施工人员专业技术能力以及安全意识,从而高效完成隧道工程。

二、道路桥梁隧道工程施工中的难点

1. 混凝土裂缝问题

混凝土是中国道路桥梁和隧道工程使用的关键材料,因为我国道路桥梁和隧道建设水平受技术的影响和限制,混凝土出现裂缝现象比较常见,这就特别影响工程的工作效率和工程质量。混凝土施工过程中容易出现裂缝,就会降低整个工程施工质量,这样会导致工程的安全性无法得到充分保证。工程施工中混凝土出现裂缝的因素众多,其中主要归纳为以下几个方面。第一施工人员没有按照规范使用设备进行混凝土操作,因此施工环节就已经存在质量隐患问题。比如,有关建筑工人对混凝土的拌和效果不好,不能充分搅拌;或由于施工人员没有掌握好拌和温度,从而会影响到混凝土的使用性能;第二,混凝土本身质量不达标。混凝土原材料质量不合格、强度不够,隧道工程施工中使用这些不合规的混凝土,会导致工程出现不同程度的裂缝。因此,道路桥梁和隧道施工中,混凝土质量必须严格把控。第三,混凝土的后期养护也十分关键,很多施工人员忽视后期养护工作也导致混凝土材料的使用寿命缩短。比如,在拆模的过程中,工人没有注意到对混凝土的养护,让混凝土长时间暴露在阳光下,这种高温度的条件下,混凝土的表面也会产生裂缝。因此,施工单位应加强对施工人员的技术培训及职业道德素质的提高,施工人员必须树立起职业责任感,按照技术规范使用混凝土,同时注重混凝土的后期养护问题,通过对混凝土质量的把控来提高整体

工程的强度。

2. 路基施工中的问题

路基施工是在整个道路桥梁和隧道工程施工过程中最容易出现问题的部分，因此，施工管理人员必须重视这部分的质量。由于地基处理的好坏直接关系到整个项目的施工质量，所以地基处理是施工的根本。在路基建设过程中，最常见的问题就是公路、桥梁、地基的承载力不符合规范的要求，因此，在工程竣工之后，很容易发生路基破损的情况，从而影响了整个工程质量。

3. 表面铺装层问题

道路与桥梁的表面铺装层是依赖于高分子材料以及水泥、混凝土等自身的特性来发挥其保护能力的目的，从而能在极大程度上减轻来往行驶车辆对其形成的消耗和磨损。由于现阶段道路桥梁上的铺装层极易发生脱落，因此为了避免这个问题，必须在道路与桥梁的建设铺进过程中，对各个环节的质量控制给予关注，造成桥面铺装剥落的原因是多方面的，其中包括几个方面。一方面，建筑工人对路面铺装的施工质量不够重视，过于注重整体的外观质量，从而造成路面铺装的质量达不到要求。或者为了加速施工，简化施工程序、施工管理松弛，也可能造成路面铺装质量问题。另外，在现阶段，汽车超载问题日益突出，桥面铺装直接与汽车接触，与之相对应地，也会受到汽车的荷载与磨损，这就会造成桥面铺装层的剥落^[1]。

4. 钢筋问题

现在的建筑工人对钢筋的维护意识很差，在平时的施工中，没有对钢筋进行主动的维护，这就造成了工程建设用的钢筋没有经过涂料处理，直接暴露在空气中。另外，因为在实际的搬运、使用中，钢筋更易出现磕碰等现象，从而造成钢筋的损坏，即使建筑工人们后期对钢筋的后期维护进行严格要求，但仍不能完全防止钢筋锈蚀。因此，在实际的运输、使用中，需要对钢筋采取相应的防护措施，尽量减少钢筋的损伤。

5. 工程施工不规范

当前很多施工人员没有经过严格的培训就直接上岗操作，这会导致工程施工人员往往承受一定的风险，有些施工人员安全意识也不强，许多情况下都是违法施工操作。为此，建设单位应进一步健全和规范化现行道路桥梁隧道建设中的安全管理体系。另外，建筑工人在对建筑材料的管理、对建筑机械的维护方面，也没有严格遵守管理标准和系统，而且实际的施工过程中，工程施

工人员也没有按照规范来使用和保养这些工程设备，这些种种的因素综合起来会导致施工过程中存在着一定的安全风险^[2]。

三、道路桥梁隧道施工的应对措施

1. 铺装层脱落应对措施

在铺装的过程中，需要严格选择符合标准的建筑材料，并使其达到标准，以保证铺装不发生断裂。路面铺装裂缝的一个重要因素就是漏水，因此，在铺装施工中，应选用具有一定防水性能的材料，以免发生渗漏。另外，要选择合适的材料，确保桥面铺装的厚度符合要求，既能提高桥面铺装的使用寿命，又能提高桥面铺装的工程质量。同时，路面铺装的工程质量还会受到地域的影响，所以，施工人员在建设的时候，要对铺装层的特殊部位、地形、地形等外部环境进行充分的考虑，并采取适当的措施，防止铺装层发生裂缝。

2. 注重原材料质量

优质的原材料是保证项目建设质量的根本，所以建设单位要注意原材料的质量，做好以后的原材料维护工作。同时，为了控制工程整体造价，一方面需要确保原材料质量达到规定标准，另一方面尽可能的降低原材料的采购成本。另外，在进场之前，要对所用的材料进行严格的检验，并出具检验报告，以确定相应的责任。若发现有质量问题的原料，应立即处理。此外，为了能够及时地掌握原材料的质量，对原材料的质量进行严格的控制，还要对库存的原材料进行随机的检查，并对混凝土和钢筋材料等的合格证和供应商的资质和信用情况进行严格的审查，审核混凝土和钢筋材料的出厂合格证，确保库存材料的质量，为道路桥梁隧道工程提供合格原材料。

3. 避免混凝土产生裂缝现象的措施

实际工程施工中，混凝土容易出现裂缝等问题，对道路桥梁和隧道工程质量产生了极大的影响。针对这个问题，需要做好多方面的工作。首先，确保混凝土材料质量达到规范要求，施工单位应确保混凝土的质量符合相关标准，不能为了节省成本以次充好。其次，提高工程施工人员的专业能力，专业施工人员必须严格按照施工技术标准配置混凝土，并均匀搅拌混凝土，保证混凝土的质量达到工程要求，从而避免出现混凝土裂缝。此外，企业必须配备专门的工作人员对后期混凝土的养护工作进行负责，专业人员对混凝土外部的温度、湿度进行及时检测和反馈，以延长混凝土的使用寿命，全面养

护后期的混凝土构件，良好的后期养护才能保证混凝土的使用寿命，从而充分发挥其作用。

4. 钢筋锈蚀的防治对策

建设单位要制定规范、高效的钢筋管理体系，并对其进行严格的操作。在施工过程中，要根据规范要求，科学、高效地涂敷钢筋，做好钢筋防护工作。另外，企业还应该加强对钢筋防护的认识，要让他们认识到钢筋防治工作的重要性。建筑企业要把责任落实到具体责任人身上，做到人人尽责，才能更好地防止钢筋腐蚀。另外，施工企业应加强对钢筋的宣传和培训，使工人们在搬运、存放时，要小心搬运，以免对钢筋表面造成损坏。此外，施工单位要做好钢筋的储存和维护工作，在储存期间要注重防潮和防水，这样才能有效防止由于潮湿环境而造成的钢筋涂层损坏^[3]。

5. 提高工程勘察工作效率

高效率的工程勘察能够显著提高项目建设的效率，减少工程项目的风险。所以，在项目施工之前，企业应该组织具有较高的专业知识、较高的调查工作经验的施工人员对勘察，以便在施工之前就对场地进行勘测，这样才能避开复杂的地质构造，从而确保道路桥梁隧道工程的稳定。道路、桥梁和隧道施工活动避开复杂地形，不仅可以节约工程成本，还可以降低工程风险。施工过程中要严格按照施工行业规范进行，尽量使用一些牢固性更强、技术程度更高的结构来提升工程的稳定性和安全性。

6. 严谨实施钻爆施工以确保施工安全

钻爆施工技术经常应用于道路、桥梁和隧道施工过程中，施工单位在工程实施过程中，应该根据工程项目的实际建设情况和各项施工工艺之间的差别，科学选择合适的钻爆施工技术来应用于工程中。在施工过程中，应特别注意不同的岩体结构应该采取相适应的钻爆方式。不同的钻爆方式都有一个统一的标准，就是满足道路、

桥梁和隧道工程的施工设计要求。施工企业完成钻爆技术的选择之后，还需要选择钻爆过程中的应用设备和材料。现阶段我国道路桥梁和隧道工程的实际钻爆工作中普遍采用的是硝铵炸药，在开展钻爆工作后，一定要在钻爆过程中做好安全支护工作，从而提高道路桥梁和隧道的稳固性。工程单位应该针对不同的岩体结构选取相适应的支护方式，尽量避免隧道掩体在钻爆施工过程中受到损伤，这样才能保障后续隧道工程的顺利开展以及完成^[4]。

结束语

道路工程、桥梁工程、隧道工程等是国家重要的基础设施工程，关系到国家交通事业的发展和生活水平。在道路桥梁隧道工程的施工中，勘察、设计、施工等多个工作环节是相互联系、相互联系的，所以每一个环节都要认真对待。建筑企业要针对建设过程中的重点难点问题，采取相应的措施，减少重复工程，降低经济损失，从而使建筑项目的工作效率得到提升，进而推动道路桥梁隧道工程的高质量完成。

参考文献

- [1] 王亚文. 道路桥梁隧道工程施工技术研究[J]. 引文版: 工程技术, 2022(3): 132-134. DOI: 10.12159/j.issn.2095-6630.2020.14.0405.
- [2] 赵俊皓. 公路桥梁隧道工程施工中灌浆法加固技术的运用研究[J]. 汽车周刊, 2022(10): 0116-0117.
- [3] 茹俊. 道路桥梁隧道工程施工中的问题及改进措施[J]. 工程研究与实用, 2023. DOI: 10.37155/2717-5316-0412-54.
- [4] 王亚文. 道路桥梁隧道工程施工技术研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(3): 132-134.