

道路桥隧施工中的问题与改进对策

孙明华

陕西上洛管理咨询有限公司 陕西 商洛 726000

摘要：本文研究了道路桥隧施工过程中可能遇到的问题，并提出了相应的改进对策。主要问题包括施工质量不稳定、安全风险难以控制和工程进度延误等。针对这些问题，我们提出了加强施工质量控制、完善安全风险管理制度和提高工程进度管理的改进对策。这些对策有助于提高道路桥隧施工的效率和质量，确保施工过程的安全和稳定。

关键词：道路桥梁隧道；施工问题；技术对策

1 道路桥隧工程施工特点

道路桥隧工程施工的特点主要表现在以下几个方面：首先，在隧道工程建设中，不可预知的因素众多，其中最为主要的是隧道施工区域的地质条件。尽管在施工前会进行地质勘察工作，但对全部地质情况的了解及控制仍显不足，对于隧道工程建设区域存在的泥石流、瓦斯底层等地质不能够有效预测，这给隧道工程的有效进展造成了许多阻碍。其次，在桥梁工程的施工过程中，结构设计复杂。这主要是因为整个施工过程包含了大量的构件，使得整个施工过程的结构设计变得十分复杂。通常，桥梁由上、下两部分组成。其中，上跨结构即桥梁跨、桥梁孔洞结构，是铁路在穿越障碍物时的主要承载结构；桥墩、桥墩、墩台是桥墩的主要组成部分。最后，道路桥隧工程施工过程中还会遇到其他的问题，比如施工环境恶劣、技术难度大、施工周期长等。这些问题都需要在施工过程中寻找有效的解决策略，以确保工程的质量和进度^[1]。总的来说，道路桥隧工程施工是一个复杂且艰巨的过程，需要充分考虑各种可能出现的问题，并采取有效的对策进行改进和解决。

2 道路桥隧施工中的常见难点

2.1 道路桥梁隧道工程施工中出现的铺装层脱落的问题

在道路桥梁隧道工程施工中，铺装层脱落是一个较为常见的问题。这一问题的产生主要与施工过程中的一些关键因素有关。首先，施工人员在施工过程中可能没有充分考虑到工程外观质量，导致铺装层在施工过程中可能存在松散、裂缝甚至脱落等问题。这主要是由于施工工序的简化或者质量意识不足所导致的。

其次，铺装层的脱落问题也可能与钢筋保护不足有关。在对钢筋进行涂层时，如果使用方式不规范或者没有进行涂层，可能会导致钢筋与外界腐蚀物产生接触，进而导致钢筋锈蚀，最终引发铺装层的脱落。此外，即

使在施工过程中对涂层施工满足了要求，钢筋在运输、储藏或使用过程中也可能受到磕碰、撞击等问题，导致涂层受到损坏，从而影响了钢筋的整体工程质量。为了解决这一问题，需要在施工过程中加强对工程外观质量的重视，保证铺装层的施工质量。同时，也要提高施工人员的质量意识，加强对钢筋的保护和涂层施工的监管，确保钢筋工程的质量。在运输、储藏和使用过程中，也需要对钢筋进行必要的保护，避免因外界因素导致的质量问题。

2.2 施工中的钢筋锈蚀

钢筋锈蚀是道路桥隧施工中需要关注的重要问题。钢筋锈蚀会导致混凝土结构耐久性下降，影响工程的安全性和使用寿命。在施工过程中，应采取措施加强钢筋保护，避免钢筋与外界腐蚀物接触。同时，应规范钢筋加工操作，防止表面损伤或裂纹。在混凝土浇筑过程中，应充分振捣和养护，确保混凝土内部没有空隙和裂缝。采用耐腐蚀的替代材料，如GFRP，也是减少钢筋锈蚀问题的一种方法。通过采取这些措施，可以有效地解决钢筋锈蚀问题，提高道路桥隧工程的质量和安全性。

2.3 混凝土裂缝

在道路桥隧施工中，混凝土裂缝是一个普遍存在的难题。由于混凝土材料自身的特性和环境因素的影响，裂缝往往会在工程中不同部位产生，如桥梁的墩台、梁板和隧道衬砌等。这些裂缝不仅会影响工程的结构安全性和耐久性，还会对道路桥隧工程的使用寿命造成负面影响。为了解决这一问题，需要在施工过程中采取一系列措施。首先，应严格控制混凝土的配合比和原材料质量，确保混凝土具有优良的抗压性能和抗裂性能。其次，应合理设计工程结构，并采取有效的构造措施，以增强结构的整体性和抗裂性能。此外，在施工过程中应加强混凝土的养护和保湿，防止水分蒸发过快而产生干缩裂缝。同时，对已出现的裂缝应进行及时处理和修

补,以防止裂缝进一步扩展和影响结构性能。解决道路桥隧施工中混凝土裂缝的问题需要从多个方面入手^[2]。通过采取有效的措施和技术手段,可以减少或避免混凝土裂缝的产生,提高道路桥隧工程的结构安全性和耐久性,确保工程的质量和使用寿命。

3 道路桥隧工程施工难点的相关改进措施分析

3.1 加大对施工技术的管理力度

加大对施工技术的管理力度是提高道路桥隧工程施工质量和安全性的关键。施工技术管理贯穿于施工前、施工过程中和施工后的各个阶段,需要建立完善的施工管理制度和体系,确保各项施工技术措施得到有效执行和监督。在施工前,需要做好技术准备和人员培训,确保参与施工的技术人员具备相应的技术水平和能力。在施工过程中,需要加强技术交底、技术复核和技术档案的管理工作,确保施工技术措施得到正确实施和执行。同时,需要加强施工现场的技术监督和检查,及时发现并处理施工技术问题。在施工后,需要进行技术验收和总结工作,对施工过程中出现的技术问题进行分析和总结,不断提高施工技术的水平和管理能力。加大对施工技术的管理力度是道路桥隧工程施工中的重要任务之一。通过建立完善的施工管理制度和体系,加强技术准备、技术交底、技术监督和检查等方面的工作,可以不断提高施工技术的质量和安全性,确保工程顺利完成并达到预期的质量标准^[3]。

3.2 采取有效的钢筋锈蚀防御措施

采取有效的钢筋锈蚀防御措施是确保建筑工程质量和安全的关键。钢筋锈蚀可能导致结构性能下降、承载能力降低,甚至可能引发安全事故。因此,必须采取一系列有效的防锈措施,以保障钢筋混凝土结构的安全性和耐久性。首先,应从设计阶段就着手考虑钢筋锈蚀的防御措施。设计师应根据工程所处的环境条件、结构类型和预期使用年限等因素,合理选择材料和构造措施。例如,对于处于腐蚀环境中的结构,应选用耐腐蚀性能强的钢筋;对于跨度较大的桥梁或建筑,应采用预应力钢筋以提高结构的耐久性。此外,还可采用阻锈剂、阴极保护等技术手段防止钢筋锈蚀。其次,在施工过程中,应严格控制混凝土的配合比和原材料质量。采用优质水泥、骨料和外加剂,以降低混凝土中的氯离子含量和孔隙率,减少水分和氧气进入混凝土内部的通道。同时,应按照规定要求进行混凝土浇筑、振捣和养护,确保混凝土密实性和均匀性。另外,对于已经建成的结构,若发现钢筋锈蚀现象,应及时采取修复措施。对于轻微锈蚀的钢筋,可采用喷涂、刷涂等方法进行除锈处理;对于锈蚀较为严重的钢筋,应将原

混凝土凿除并更换新钢筋或采用其他补强措施。在修复过程中,应选用与原结构相容的修补材料,并确保修补质量。采取有效的钢筋锈蚀防御措施是保障建筑工程质量和安全重中之重。从设计阶段到施工过程再到后续维护,每个环节都应重视并采取相应的防锈措施^[4]。只有这样,才能确保钢筋混凝土结构的安全性和耐久性,延长建筑的使用寿命。

3.3 确保原材料质量

确保原材料质量是生产过程中的重要环节,以下是一些确保原材料质量的方法:第一,选择可靠的供应商。选择有良好声誉的供应商,可以通过参考其他客户的反馈、检查供应商的证书和资质等方式来评估供应商的可靠性。第二,进行原材料检验。在收到原材料之前,进行必要的检验,例如外观、尺寸、重量、颜色、气味等方面的检查,以确保原材料符合规格和质量要求。第三,进行化学分析。对于需要进行化学反应的原材料,可以进行化学分析,以确保原材料的成分符合要求。第四,进行微生物检测。对于需要进行微生物反应的原材料,可以进行微生物检测,以确保原材料不含有害微生物。第五,进行质量跟踪。在生产过程中,对原材料的质量进行跟踪,例如记录原材料的批次、生产日期等信息,以便在出现问题时进行追溯。确保原材料质量需要从供应商选择、原材料检验、化学分析、微生物检测和质量跟踪等多个方面进行综合考虑和管理。这样可以有效地保证原材料的质量,为后续的生产过程提供可靠的保障。

3.4 加大安全管理力度

加大安全管理力度是确保建筑工程质量和安全的必要手段。通过强化安全培训,提高建筑施工人员的安全意识和技能水平,使其能够自觉遵守安全规定,采取安全措施;通过加强安全检查,及时发现和消除安全隐患,防止事故的发生;通过落实责任制度,明确各级管理人员和施工人员的安全职责和义务,形成全员参与、全面覆盖的安全管理体系;通过加强危险源管理,采取相应的措施防范和控制危险源,确保施工的安全性;通过实施奖惩制度,表彰优秀单位和个人,批评和惩罚存在安全隐患的单位和个人,增强各级管理人员和施工人员的安全意识和责任心。加大安全管理力度不仅可以保障施工人员的生命财产安全,还可以提高建筑工程的质量和水平,为建筑行业的可持续发展做出贡献。

3.5 对施工检验工作进行强化和完善

对施工检验工作进行强化和完善是确保建筑工程质量和安全的关键环节。以下是一些建议,以强化和完善

施工检验工作：第一，建立完善的检验计划和标准。在施工前，应根据工程实际情况和规范要求，制定详细的检验计划和标准。检验计划应包括检验的项目、内容、方法、频率和责任人等，确保检验工作的全面性和科学性。同时，应针对不同的施工环节和工序，制定相应的检验标准，明确检验方法和合格标准，以便对施工过程进行有效的监控。第二，加强原材料的质量检验。原材料的质量直接影响到建筑工程的质量和安。因此，应加强对原材料的检验，特别是对关键材料如钢筋、水泥、混凝土等要进行严格的质量控制。在进场前，应对原材料进行质量检验，确保其符合规范要求。对于不合格的原材，应进行退回或进行更换，避免使用不合格材料导致工程质量问题。第三，加强施工过程的检验。在施工过程中，应加强对各个环节的检验，特别是对关键工序如混凝土浇筑、钢筋连接、防水施工等要进行严格的检验和控制。通过加强施工过程的检验，可以及时发现和纠正质量问题，确保施工符合规范要求。同时，应采用先进的检测设备和手段，如无损检测、红外线检测等，提高检测的准确性和可靠性。第四，建立完善的质量追溯体系。对每个施工环节的质量进行记录和追溯，以便及时发现和解决质量问题。通过建立质量追溯体系，可以实现质量管理的可追溯性，便于追查问题的根源和责任人。同时，应加强与监理单位的沟通与协作，共同完成施工检验工作。对于监理单位提出的质量问题，应认真对待并采取措施进行整改和提升。通过建立完善的质量追溯体系、加强原材料质量检验、加强施工过程检验、加强与监理单位的沟通与协作等措施，可以有效地提高施工检验工作的质量和效率，保障建筑工程的质量和安。

3.6 积极引进新装备，并对旧装备进行创新改造

积极引进新装备并对旧装备进行创新改造，是建筑施工领域提高效率、提升质量的重要途径。在当今建筑工程领域，新装备和技术的不断涌现，为施工带来了更多的可能性。通过了解国内外最新技术动态，结合施工实际需求，积极引进适合的新装备，能够显著提高施工效率和质量。例如，新型的施工机械能够缩短作业时间，提高施工

速度；新型的材料检测设备能够精确检测材料质量，确保工程安全性。对于旧装备，进行创新改造同样具有重要意义。通过对旧装备进行改造，能够使其在性能和使用效率上得到显著提升。例如，对老旧的施工机械进行技术升级，使其满足现代施工要求；对陈旧的建筑材料进行创新处理，使其具备更好的使用性能^[5]。引进新装备并改造旧装备，需要制定合理的计划和标准。在引进新装备时，需要充分考虑其适用性，确保其符合工程实际需求；在改造旧装备时，需要确保其改造后的性能和质量达到预期效果。同时，加强技术培训和人才引进也是实现这一目标的关键环节。只有培养具备专业技能的操作人员，才能更好地使用新装备、改造旧装备。积极引进新装备并对旧装备进行创新改造是建筑施工领域发展的重要方向。通过不断引进新技术、新装备并改造旧装备，建筑施工将实现更高的效率和质量目标，为建筑行业的可持续发展做出贡献。

结束语

在道路桥隧施工中，我们始终面临着各种问题和挑战。结构设计不合理、施工质量控制不严格、环境因素影响等问题的存在，都可能对施工进度和质量产生影响，甚至威胁到结构的安全性和稳定性。然而，通过加强结构设计、施工质量控制、环境因素控制和人员培训和管理等措施的实施，我们能够有效地解决这些问题，提高道路桥隧施工的质量和安全性。

参考文献

- [1]李杰.道路桥隧工程施工难点及改进措施分析[J].工程技术研究. 2021(19): 11-12.
- [2]韩屹.公路桥隧工程的施工风险管理分析[J].中国公路.2020(02): 23-24.
- [3]刘杰.道路桥隧工程施工难点及改进措施分析——以平利至镇坪(陕渝界)公路为例[J].绿色科技. 2020(16): 14-15.
- [4]李伟.道路桥隧工程施工中难点及改进措施分析[J].工程建设与设计. 2020(09): 22-24.
- [5]苟贺健.桥隧工程施工质量控制难点及技术对策[J].四川建材. 2021(05): 22-23.