

浅谈公路工程施工安全管理措施及施工技术

冯昌义

巨野县公路事业发展中心 山东菏泽 274900

摘要:我国有着广袤的领土,公路总量居世界前茅。近年来,我国的公路建设规模不断扩大,施工技术也在不断提升。在工程实施过程中,加强安全生产管理和控制非常重要,是确保工程顺利推进的基础,也是保障施工人员、施工企业和社会稳定发展的重要手段。安全生产事关工程技术、管理、经济等各个方面,一旦发生事故,将带来严重后果。基于此,文章就公路工程施工安全管理措施及施工技术展开了相关研究。

关键词:公路工程;施工安全管理;施工技术

引言:

公路工程是现代基础设施建设的重要组成部分,连接城乡,促进区域经济发展,还影响着人们的生活质量。在公路工程的施工过程中,工程技术的应用成为保证道路质量的重点。随着科学技术的不断进步,从材料选择到施工方法,每一个环节都在不断地更新和发展,以适应更加复杂的地质和环境条件。

一、公路工程施工安全管理的重要性

公路工程施工安全管理涉及工程全流程,关系到施工方案的可行性提升和实际施工的顺利进行。通过结合施工的实际情况与经验,采用先进的安全管理方法,从源头上优化施工方案,不断完善,确保每个环节的安全性,减少安全隐患。安全管理的深入不仅限于施工现场,更延伸至整个项目的规划与执行阶段,确保施工计划的科学性和合理性。实施过程中,安全管理助力识别潜在风险,通过分析隐患成因,及时采取有效措施,强化施工现场的安全防护,显著降低事故发生的风险。此外,定期对工作人员进行安全教育与技能培训,提升操作规范性和专业性,是确保工序顺利进行的另一保障,同时也有助于维护工程的经济效益和社会影响。在经济层面,有效的安全管理减少因事故引发的直接经济损失及因工程延误导致的间接损失,尤其在公路桥梁等重大工程中,安全管理的不到位影响施工进度和质量,可能导致重大的人员伤亡和财产损失。

二、公路工程施工安全管理措施

1.建立和完善安全管理制度

在公路工程施工中,建立和完善安全管理制度有助于科学管控施工作业各个环节,确保整个工程的顺利进行。通过精心编制适应具体施工现场条件的安全管理规章,严格落实每一项规定,能够有效规范和标准化施工操作,从而杜绝安全事故的隐患。实施制度时,包括但不限于优化设备操作和用电安全的管理措施。同时,安全管理责任制的推行可以确保每位工作人员都明确自己的职责和任务,增强责任意识,对于避免安全隐患的发展。此外,实行奖惩制度能够激励员工遵守安全规范,对未严格执行安全制度的员工进行处罚,以此达到警示和规范的效果,确保安全措施得到有效执行,

进而提高公路工程施工的整体安全水平。

2.加强安全管理意识

建设单位需通过持续的宣传和教育加深员工和领导层对此的认识。认识到安全管理的重要性是预防施工事故的基础。因此,建设单位必须把提升安全意识纳入项目运行的各个方面,确保每位员工都能在日常工作中自觉实践安全规范,为整个工程的安全提供坚实的支持。通过全面加强安全意识,可以减少安全事故的发生,保障工程质量和施工效率。

3.创造有利安全环境

公路施工的复杂环境和有时恶劣的施工条件对作业人员的性能发挥及整体施工进度产生影响。通过保持施工现场环境的清洁,营造一个整洁的工作氛围,可以有效提升作业效率并降低安全风险。针对特别复杂的施工地段,合理制定施工进度计划并做好风险预测和预防措施,是防范潜在问题的重点。同时,施工现场材料的有序堆放不仅便于管理,还有助于减少事故发生。此外,科学规划作业区域并对环境进行合理布置,以防任何突发变化对作业人员造成安全威胁,是创造有利安全环境的重要方面。

4.强化安全管理人员综合素质

在公路工程施工中,施工单位应在工作开始前对施工人员进行培训和教育,特别是安全管理人员,需要深化其思想意识,提供充分的安全管理知识。此外,为了进一步强化安全管理效果并降低事故发生率,施工单位应定期开展针对性的培训活动,增强安全管理人员的自主学习能力和创新能力,包括对现有安全管理制度和方案的深入研究和必要的变革。安全管理人员还必须自觉遵守所有规定,维护现场秩序,防止事故发生,以减少损失和避免伤亡,确保施工安全。

5.做好现场巡查,强化安全管理

在公路工程施工中,施工单位必须加大对安全管理的重视程度,制定并执行完善的安全管理机制,确保施工作业的顺利进行,包括科学规划管理内容,明确工作人员的职能权限,采用班组管理的方式系统完成各施工环节。通过定期与不定期的现场巡查,管理

团队能够及时发现并处理施工过程中的安全隐患,有效降低安全风险。现场巡查可以帮助监控工程进度,是及时调整和优化施工计划的重要手段,确保施工活动符合安全规范。

三、公路工程施工技术分析

1.路面施工技术

公路路面施工技术涉及底基层、基层及面层三个阶段,每一阶段的施工质量都直接影响到道路的使用寿命和安全性。在底基层施工过程中,关键在于对混合料的科学把控和材料混合的均匀性,及时检查铺筑的平整性和密实度非常重要,符合规范要求是后续施工的前提。进入基层施工阶段,继续注重混合料的质量,确保搅拌均匀并且摊铺密实度达标,是保证施工质量的基础。

混合料的配合比设计对于底基层和基层同样重要,必须经过严格的试验来确认。这包括在铺筑前进行室内试拌和试块制作的验证,确保材料混合比的准确性。此外,大面积铺筑前应按规范要求铺设不少于300米的试验段,通过此段落验证拌合、摊铺及碾压等工序的适用性,以及设备组合的有效性,提供后续施工的数据支持。

摊铺过程通常采用两台或多台摊铺机以阶梯形式同时操作,以保证一次性铺筑的完成。此外,确保碾压设备与摊铺机的摊铺速度相匹配,均匀前进,并紧跟摊铺机进行慢速碾压,避免快速行驶或突然停止,以确保混合料在最佳状态下被压实,严禁在摊铺过程中停机待压。

沥青面层施工是整个路面施工中最为复杂的部分,需对混合料搅拌设备进行细致的性能检测,严格监控拌合温度,记录设备不同状态下的运行情况。控制沥青混合料的输出量、沥青和外加剂的使用量,确保混合料温度适宜,避免因温度过高或过低影响摊铺质量。摊铺完成后,应在规定的温度范围内进行机械压实,使用如钢轮压路机、胶轮压路机及震动压路机等设备进行压实,务必确保设备维护良好,严格按照试验段数据进行操作,避免过压或欠压,确保路面的整体均匀性。

2.路基施工技术

在公路工程建设中,路基施工是确保整个项目质量的重要环节,其成功与否取决于填充材料的性能与路基压实效果。提升路基建设的质量和降低成本的有效方法在于优化填充物要求和改进岩石技术。随着施工技术的发展,大吨位压路机的广泛使用极大提高了路基压实的效率和效果。对于具有挑战性的软土路基,施工方法包括石灰土压实桩和轻质路堤等技术,有效地提高了路基的稳定性和承载能力。不仅保证了路基工程的质量,还优化了施工流程,实现了成本效益的最大化,为整个公路工程的长期稳定与安全打下了坚实的基础。

3.深基坑支护技术

在公路工程施工中,深基坑支护技术是一项重要技术,主要应用钢板桩支护技术和排桩支护技术来确保基坑的稳定性。钢板桩支护技术适用于基坑深度控制在7米以内,超过这一深度时,则需采用锚杆安装或多层支撑钢板增强支护效果。对于排桩支护技术,其

核心在于在基坑周围建立支护墙,通过灌注混凝土形成坚固的土体以达到挡土的功能。在支护需求增加时,通过旋喷桩、高压灌浆或搅拌桩等方法加强排桩的刚度,并使用锚杆进一步固定控制,以应对更为复杂的地质条件和工程要求。

4.新旧路面路基的拼接技术

在公路工程施工中,新旧路面路基的拼接技术是确保道路整体性和功能性的重要步骤。对于地质条件良好的路段,通常不需要对地基进行额外的特殊处理。施工前需要彻底清理路段表面的腐质土和杂物,接着在原路基进行适当的压实处理后,再进行土方填筑作业,以确保新旧路基的平滑过渡。在地质条件一般,路基沉降量较小的情况下,施工前应采用碎石铺垫进行特殊处理,有助于保证新旧路面路基拼接时的附加应力能均匀分布,同时也加快了路基的固结速率,保证了施工后的一定沉降量。对于那些地基沉降量较大的路段,仅靠浅层处理无法满足施工要求,可能对原路基的稳定性产生不良影响。此时,需要对旧地基进行复合地基工艺的特殊处理,通过深层搅拌和振捣碎石的方法对新地基进行加固。这样的加固处理可以显著降低土路基的沉降量,提高路基的承载能力,确保新旧路面的稳定性和安全性,从而延长道路的使用寿命并减少维护成本。

5.公路和桥梁过渡段的路基地面的施工技术

在路基地面施工中,特别是在桥面施工板设置时,任何结构失效都可能严重影响通行并导致高昂的维修费用。因此,必须采取有效的地基处理措施,主要包括对桥梁软基础进行稳固,常用的技术如排水固结法和深层搅拌法,需要根据施工现场的具体条件进行选择和调整,防止故障发生。通过施工技术的应用,可以提高桥梁的承载力,显著改善路堤的差异沉降问题,确保过渡段的路基地面施工达到预期的安全性和性能标准。同时,合理的排水措施也是确保施工质量的重要部分,有助于长期维持结构的稳定性和功能性。

结语:

在当前的公路工程施工中,随着工程需求的增加,对施工技术的要求也越来越高。新旧路面的拼接技术、深基坑支护技术以及公路与桥梁过渡段的路基施工技术,反映出现代工程面对复杂地质和环境条件时的应对策略。路基施工技术的发展提高了工程质量,极大地推动了成本控制的优化。展望未来,工程技术的持续创新将继续是推动公路建设向更高标准迈进的重要因素。

参考文献:

- [1]莫淮.公路工程施工安全管理措施及施工技术分析[J].运输经理世界,2023(6):22-24.
- [2]张江文.公路工程施工安全管理措施及施工技术浅析[J].中国储运,2023(3):86-87.
- [3]阳进.市政公路施工管理现状及改进措施[J].工程技术研究,2023,5(6):74-76.
- [4]陈国斌.浅谈公路养护施工及应急抢险过程中的安全管理[J].中国设备工程,2022(4):2.