

公路工程施工安全管理及技术优化措施

龚凯健

江苏启晟集团有限公司 江苏 启东 226200

摘要: 公路工程建设的周期通常较长, 在施工的过程中会面临着复杂的地质以及社会环境, 并且施工工艺也较为复杂, 施工人员的流动性也较大, 因此在开展施工的过程中为了保障公路工程现场施工的进度、质量以及安全性, 降低施工成本, 提升施工单位的经济效益, 就需要对公路工程现场的现场进行严格的管理和控制, 进而确保各施工技术和施工流程可以严格按照施工的标准进行开展, 提升公路的质量和使用寿命, 保障行车的安全性和便捷性, 并降低后续的养护维修费用。同时对施工现场进行有效的安全管理还可以保障施工人员的安全。

关键词: 公路工程; 施工安全; 管理技术; 优化措施

引言

安全管理与施工技术控制是新时期公路工程领域得以长远可持续发展的重要基础, 同时相关工作的组织与落实也受到了专业人士的广泛关注。目前我国交通事业的发展日新月异, 其中高速公路的发展也取得了新的突破, 但这也意味着施工难度将会越来越大, 进而施工现场的安全也难以得到保障。因此, 更加需要注重公路工程的安全管理。通过更加科学合理的管理模式方法来实现在公路工程建设事业的科学现代化转变。

1 公路工程施工安全管理的重要性

1.1 保障施工人员生命安全

鉴于公路工程施工的特点, 施工现场往往存在着严峻的安全隐患, 任何一个环节安全管理工作落实不到位便会危害施工人员的生命安全。保障施工现场的安全与稳定是维护员工合法权益的基本体现, 在公路工程建设事业现代化发展当下, 施工安全管理工作也受到了更多的重视与关注。基于此, 我们必须高度重视安全管理工作的落实与推进, 并由此来保障施工人员的生命安全与合法权益。

1.2 保障工程社会效益

公路工程作为助推社会经济发展的重要基础设施, 使得相关工程建设本身便具备较高的经济效益和社会价值。从经济学角度来看, 安全事故是影响建筑工程社会价值与经济效益的重要影响因素, 而加强安全管理工作一方面能够规避安全事故给公路工程建设带来不必要的资金支出, 另一方面则避免安全事故所造成的社会负面影响。由此可见, 安全管理工作的落实与推进是实现公路工程建设社会效益的重要保障。

2 公路工程施工管理现状

2.1 施工材料和设备管理不到位

在进行公路工程施工的过程中会应用到众多的施工

材料以及施工设备, 而施工材料的质量以及施工设备的应用都是当下公路工程现场施工管理中存在的问题难点, 也是公路工程施工质量无法达到标准的重要原因。一些施工单位为了提升自身的经济效益, 会采购并使用一些不符合公路工程建设标准的施工材料, 进而影响到公路工程的施工质量。另外, 对现场施工的过程中对材料进场的质量检测、储存以及使用等都没有进行充分的管理, 会使一些不达标的材料进而到场地中进行使用, 还有一些材料像水泥等没有进行有效的储存, 也会出现变质等情况^[1]。施工单位对施工机械设备的养护以及维修管理也不够到位, 没有定期对其进行养护以及故障排查, 使得一些设备处于带病工作的情况, 这些都会严重影响到公路工程施工的进度, 甚至会对现场工作人员的安全造成影响。

2.2 现场施工安全管理问题

在公路工程现场施工的过程中会产生安全问题, 一方面是周围环境的安全问题, 在公路工程现场施工以及物料等运输的过程中会产生大量的灰尘以及建筑垃圾, 但是由于施工单位对环境保护的意识存在不足, 因此在整个施工过程中并没有采取有效的防护措施, 就会给周围的环境带来污染, 并且会影响到周围居民的生活以及生命健康安全。另一方面是公路工程现场施工人员的安全问题, 在施工的过程中由于施工环境和施工技术较为复杂, 因此会存在着大量的安全隐患, 施工单位在施工前就应该对这些安全风险因素进行分析, 并结合施工现场的实际情况采取有效的措施, 进而保障有关工作人员的安全, 但是一些施工单位还没有形成有效的安全管理体系, 导致出现安全事故频发, 工程建设中断等情况。

3 公路工程施工技术要点

3.1 路基施工技术

路基施工是公路工程建设的首要环节，而路基的施工质量往往直接决定了公路工程的承载力以及使用寿命。与此同时，由于不同地质条件下土壤特性存在巨大差异，这便意味着路基施工也是公路工程建设中最为复杂和繁琐的一个环节，特别是在一条公路穿插与不同地质条件的工程项目建设。在路基施工过程中，为达成理想的施工质量和效果，需要做好以下几方面要点控制：（1）软土地基加固技术选择。一般情况下，无论哪种性质土壤都不能直接作为路基进行施工建设，而是需要对其进行必要的加固。而由于土壤性质直接的差异性，目前软土地基加固技术十分丰富和多样，常见的有换填法、排水固结法、化学固结法以及强夯法等，而这里则需要结合土壤类型、资金投入以及质量需求等多方面角度加以科学合理选择。（2）施工质量控制。作为公路工程建设的基础环境，地基施工对于施工质量有着十分严格的标准和要求，而加强施工技术控制则是达成施工目标的重要保障。由于地基加固技术的特殊性与专业性，一旦存在施工技术问题则会降低地基加固质量，进而造成地基施工质量的不足，并给公路工程的安全稳定运行埋下隐患^[2]。（3）地基施工质量检测。在地基加固施工完成后，公路工程建设单位要对施工质量进行抽查和检测，确保地基承载力以及结构稳定性符合施工方案设计要求。（4）排水施工。排水施工是公路工程地基施工的一个重要环节，良好的排水设计能够有效避免外界水对地基的侵蚀，因此建设单位还要重视排水科学的开展，并未公路工程的长远稳定运行奠定坚实的基础。

3.2 路面施工技术

路面是指在路基之上铺筑的层状结构物，一般包含了垫层、基层和面层三个主要层次，同时根据公路等级不同而有所差异。路面是保障车辆行驶舒适稳定的基础，该环节施工质量对于公路通行条件有着决定性影响。在路面施工时，应当高度重视以下几方面技术要点的管理与控制：（1）施工材料的选择与质量把控。不同面层由于作用的差异所使用的材料也不尽相同，例如面层使用沥青混合料或混凝土，而基层则使用水泥稳定碎石或二灰稳定碎石，但无论哪种材料选择都要严格把控施工材料的质量与性能，使其能够长期稳定发挥功能作用以实现公路工程的良好运行。（2）层高控制。根据公路等级以及公路使用需求等方面的差异，在进行各层施工时还要对层高进行合理把控，以确保压实作业能够达成理想的效果，并保障结构层稳定性的提升。（3）摊铺和压实控制。施工材料摊铺是路面施工技术的核心内容，在摊铺时应当使用专业的摊铺机设备，而在垫层以

及基层的摊铺压实作业中，为保障施工面的平整还需要采用平地机进行施工作业^[3]。而在压实方面，必须对振动频率以及压实速度进行有效控制，以确保路面的平整度与结构稳定性。

4 公路工程施工安全管理的优化措施

4.1 提升人员管理意识

人为因素是影响公路工程现场施工管理的重点问题，建设企业要将工作人员的能力以及素质重视起来，要对管理人员的管理能力和素质进行审查和把控，并对有关的工作人员进行培训，提升其专业能力以及管理意识。首先，施工单位要对单位内部负责管理人员的能力和素质进行审查并培训，要加强管理人员在法律、法规管理制度等方面的学习，确保其在管理的过程中可以严格按照法律法规以及单位的管理政策开展，进而避免企业出现财务隐患。其次，要组织管理人员进行有关公路工程管理制度和方式的培训和学习^[4]，通过不断学习新的管理方案和技巧，提升管理人员的专业素养和管理能力，以此保障公路工程的质量。另外，施工单位在保障施工人员可以充分了解公路工程项目的前提，要对施工人员进行施工技术以及管理制度的培训，进而提升施工人员的管理意识，以保证在施工现场进行管理的过程中，管理制度可以顺利的实行下去。

4.2 优化安全设计方案

在公路施工阶段因为安全设计不合理经常出现一些安全事故，因此，需要加强对施工安全的设计。设计人员在设计前期，需要到施工现场进行实地考察，收集与之相关的信息，再制定有效的安全设计方案，确保设计的安全方案与现场实际施工相符合。在设计安全方案阶段，设计管理人员要与施工管理人员共同商讨制定施工中可能存在突发性事故的应急方案，保障施工阶段的安全问题。同时要根据现场出现的安全事故进行设计与调整，确保后期不会出现类似问题，并要制定动态的安全管理方法，不断完善安全设计方案。此外，施工企业也要不断完善安全施工方案，当出现施工事故时，要及时进行解决，将事故损失降到最低。同时，施工企业也要不断培训设计人员的专业知识，在设计阶段要进行系统性的安全设计，要根据以往的事故经验制定有效的安全方案^[5]。设计人员也要抛弃传统的设计理念，不断升级优化现今的设计工作理念，在设计时要结合施工现场的地理位置、天气环境、公路的建设类型等因素，进行具有科学有效的设计方案。例如：临时便道、临时便桥等都是运输建筑材料的主要道路，如果其设计不合理或者设计安全性不足，也会产生安全事故，所以设计人员

也要重视对临时工程的安全设计方案,确保整条公路建设都能实现安全生产。

4.3 加强现场施工安全管理工作

在公路工程现场施工的过程中施工单位要将环境保护重视起来,采取防护措施以及洒水等方式去降低施工对周围环境以及居民的影响。另外,还要将施工现场工作人员的安全问题重视起来,可以从以下几方面加强现场施工安全管理工作,第一,对现场的工作人员进行安全培训,提高全员安全施工的意识。第二,开展安全技术交底工作,对施工人员进行施工技术和设备操作的安全培训,并结合施工实际情况对其进行考核,以此确保施工人员能够掌握安全施工的管理方式^[6]。第三,对现场进行安全检测,以便及时发现现场施工过程中存在的安全风险,并进行预警和处理。

4.4 建立施工安全监管机制,有效落实安全管理工作

建立完整的施工安全监管机制,能够针对不同的安全管理问题进行处理。施工安全监管机制主要是由安全监督和安全管理工作两方面组成,因此要想合理规避施工现场中所发生的安全问题,不仅需要做好日常管理工作,同时也要加强安全监督工作。因此,该部分工作需要由专职人员进行严格把控,根据职责标准,划分到具体的负责人手上。相应的监督工作也需要有专门的监督人员进行监管,确保安全管理与安全监督两部分工作区别开来,进而有效落实施工安全管理总体工作。

4.5 加强安全教育,确保管理人员素质

在公路工程施工现场安全管理组织推进过程中,管理人员的专业能力和职业素养往往起到了不可忽视的作用,由此也需要公路工程建设单位积极打造一支高素质安全管理人才队伍。具体而言,公路工程建设单位首先要注重施工现场安全管理岗位的设置,并配备足够的安全员组织落实各项安全管理工作。其次,鉴于安全管理工作的重要性,建设单位还要注重安全员业务能力的考核,只有达到相关要求后方可上岗作业。最后,建设单

位还要注重安全员业务能力的提升,定期组织其参与安全管理相关的技能培训活动,使其在掌握先进管理理念和方式方法的同时牢树安全管理意识,从而提高公路工程安全管理工作的水平与质量。

4.6 制定安全事故应急预案,充分应对紧急突发事件

制定完善安全事故应急预案能够在安全事故发生时,为现场的管理人员及施工人员提供救援支援。其中,安全事故应急预案包括:救援程序、救援措施、安全预防方法等。其次,安全事故应急预案能够避免施工人员在遇到突发情况下不知所措,导致错过最佳救援时期。因此,安全事故应急预案主要目的是在第一时间为现场的施工人员提供及时有效的救援措施。

结束语

综上所述,在公路施工过程中,现场安全管理是非常重要的工作。针对现场安全管理工作来说,首先需要对施工工序进行合理地安排,分析出现场存在的安全风险,并提前做好相应的应对措施,以此确保各项工序的能够正常开展。尤其需要注意人为因素、环境因素对施工造成的安全风险。因此需要加强现场安全管理,才能保障项目能够顺利完工。

参考文献

- [1] 睦立.公路工程施工安全管理措施及施工技术[J].建材发展导向(下),2020,18(7):303.
- [2] 范东旭.公路工程施工安全管理的影响因素及完善方法[J].建筑技术开发,2022,49(6):73-75.
- [3] 孙德波.公路工程施工现场安全管理标准化建设与提升路径[J].建筑与预算,2021(10):14-16.
- [4] 王建涛.公路工程施工现场质量安全管理中存在的问题及解决措施研究[J].砖瓦世界,2021(20):151-152.
- [5] 罗振.研究公路工程施工安全管理措施及施工技术[J].居舍,2021,30:71-72.
- [6] 王健.公路工程施工安全管理措施及施工技术[J].建材与装饰,2020(1):244-245.