

公路养护施工工艺和安全管理分析

覃海龙

广西壮族自治区扶绥公路养护中心

摘要：当前，社会经济高速发展，为满足人们对美好生活的向往及交通安全出行，公路建设的规模也在逐渐扩大，公路养护施工以及安全管理工作尤为重要。做好公路养护的施工工作，才能提升公路的质量，延长公路的使用寿命，同时也能确保人们的出行安全。基于此，本文分析公路养护施工工艺以及安全管理，为当前公路的施工安全以及未来发展提供参考。

关键词：公路养护；施工工艺；安全管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.17.052

引言：当前社会发展迅速，道路交通行业的压力变大，为了缓解交通压力，需要加强对公路事业的建设及养护。公路主管部门在管养过程中，发现公路病害问题明显在增多，对公路的安全和质量及使用寿命产生影响。本文对公路养护施工工艺以及安全管理进行浅析，对保障公路的质量，提升公路的安全性具有重要的意义。

一、公路养护施工的目的和特点

（一）公路养护施工的目的

公路养护通常有两个主要目的，第一，延长公路的使用寿命；第二，为人民创造安全稳定的交通环境。不同的公路具有不同的病害特点，需要结合施工的方式以及材料等使用不同的养护工艺。公路主管部门为了达到公路建设和养护的目的，有必要提升施工工艺，增强公路养护技术。养护人员在实际的工作中，要充分了解公路病害的实际情况，针对性的进行公路养护施工工作。公路养护施工可以分为日常养护以及不同类型的养护方式，需要将公路养护施工工作做好，才能提升公路的整体质量，促进公路事业进一步的发展。

（二）公路养护施工的特点

养护人员在公路养护施工的过程中，因为公路的范围比较广泛，相对来说也比较分散，而且养护施工的时间较长，使用养护施工工作能够受到外界环境的影响，让公路养护施工具有不确定性和随机性。除此之外，相关的养护人员在养护施工的过程中也需要注意减少噪声污染，避免给周围的环境造成严重的影响。

二、公路养护施工工艺

（一）路面小修养护

养护人员在公路养护施工中，可以进行路面小修养护，但需要明确养护的总体要求，确保小修方案能够顺利实施，同时也能保证公路病害不会出现弱接缝的问题。如果不及时消除病害，使雨水渗入到接缝中，那将

会破坏到路基的基本结构，影响公路的通行安全。开展路面小修的养护工作，为保证公路养护施工工作能够按时完成，公路主管部门在进行养护之前，需要制定出合理维修工程计划表，可以提升路面小修的质量。进行沥青路面小修养护时，需要对局部的轻微病害进行维修，可以保证公路的路面平整，具备良好的排水条件。此外，还要加强对公路的检查力度，排查出现公路病害的原因，一旦发现病害，需要及时采用相关的措施进行处理，防止公路病害继续蔓延。

（二）预防性养护工艺

养护人员进行沥青公路养护施工时，需要结合不同季节的天气情况，坚持预防为主的原则，充分了解各个季节的公路病害问题，使用因地制宜的方式进行养护施工。在春季时，需要加强对公路路面温度裂缝的封堵，如果路面出现了坑槽问题，需要妥善处理，防止公路的病害继续扩大对公路造成严重影响。在夏季时，气温逐渐升高，这个时期可以对沥青混凝土路面进行养护，对路面出现的泛油和拥包情况要及时进行处理，将可以延长公路的寿命。在秋季时，气温逐渐变低，对于公路路面的养护施工工作需要结合天气情况进行，公路主管部门要制定出科学的养护施工计划，做好冬季的路面预防性养护工作。等到冬季来临之时，需要做好路面防滑的工作，由于部分地区冬季降雪比较多，能够导致路面结冰，养护人员需要及时进行处理，以免出现严重的行车事故，保证公路的整体性能，同时减少安全事故的出现。

（三）定期检查，加强养护

所有的公路都具有一定的使用期限，经过长时间的使用，公路的性能和寿命逐渐降低，延长公路的寿命和性能，需要对公路进行定期维护。检查公路的使用情况，进行路面试验和分析，并按照相应的公路检验标准进行试验，定期维护公路的状况，保证公路的质量。如果发现公路出现了病害，需要及时使用预防性的养护措施^[1]。通常来说，公路的使用寿命分为两个不同的阶段，一个阶段是路面出现裂缝，另一个阶段是长期使用后路面损坏。公路路面养护施工的最佳阶段是第一阶段，能够降低路面的损伤程度。养护人员需要定期对公路进行检查，及时采取措施消除公路病害隐患，引进先进的公路养护施工工艺，有利于现代化公路养护的发展。

（四）破损修复

如果路面出现了温度裂缝，可以利用刷子将裂缝周

围清扫干净，使用压缩空气吹净周围的灰尘，然后向裂缝内注入密封胶，进行裂缝的封堵。如果裂缝的宽度比较大，可以先清除裂缝中的杂物，之后吹去灰尘，使用混凝土进行裂缝填充，之后使用烙铁进行裂缝封口。如果路面出现了拥包的现象，可以使会用挖补的方式进行路基的处理，之后进行路面重做，如果因为面层问题出现拥包，可以在气温比较高的时候进行铲除，之后进行找补，最后使用烙铁修平路面。如果路面出现泛油的情况，可以在气温比较高的时候进行撒料碾压，对于泛油比较严重的路面，可以先进行碎石的撒铺，等到碎石稳定之后，使用石屑进行碾压密实，如果路面泛油现象比较轻，可以直接使用石屑，等到碾压之后便可以修复。需要注意的是，要保证撒料的均匀性，不能出现空白的现象，碾压过程中出现的飞散集料需要及时清理，保证路面的整洁。

（五）后期养护

公路路面在经过一段时间的使用之后，需要养护人员对公路进行定期的养护工作，预防各种裂缝和裂痕的出现，虽然能够提升经济成本，但是可以保证路面正常使用，提升公路质量，发挥出公路的功能。对于沥青混凝土的路面养护施工，需要使用科学的方法，一般来说，沥青路面承重能力比较强，但是需要考虑后期的养护成本。需要注意的是，公路的养护施工时间确定是重要的问题，需要结合路面的实际情况，选择养护时间，保证公路的各种信息具有一定的准确性，能够促进路面养护施工的进行。如果路面出现裂缝问题，就需要及时进行处理，防止裂缝扩大，对公路的质量产生影响。

三、公路养护安全管理

（一）公路养护现场安全管理

进行现场养护的过程中，需要穿戴统一的安全服装，佩戴安全帽，并且按照规章制度对公路进行养护施工，在养护施工的过程中，需要将公路路段进行封闭，这样可以保障人身安全。可以使用隔离的措施，避免出现物件散落对行车的秩序产生影响。需要注意的是，进行养护施工时需要有专门的人员进行指导和管理，对公路路面的废弃物件进行及时的清理，保证公路路面的清洁。如果公路养护施工工作需要分流时，需提前和交警以及路政进行有效沟通，加强双方之间的配合。公路的养护和施工必须及时完成，以充分保证公路的质量，需要加快养护施工的速度。等到公路养护施工完成之后，及时对公路里面进行清理，并放开交通，减少对行车的影响。如果出现了影响行车安全问题时，要及时启动紧急预警方案，避免发生严重的安全事故，如果路面上出现坑洞，需要及时填补，如果发现出现公路边坡坍塌，可以使用围栏进行隔离。需要注意的是，在进行公路养护施工过程中使用的养护设备，需要按照相应的安全规范进行使用，养护人员需要持证上岗，保证后续的

养护工作能够顺利实施。

（二）持续监控，加强安全管理

进行公路养护过程中，需要强化相应责任的监管，安全的监管以及奖惩制度能够保障公路养护的安全实施。实施安全监控可以使用静态监控的方式，在这种情况下，必须对人们的意见和物体的安全意识进行监控。例如，人们对安全的需求，相关的安全措施以及安全工具等。还需要进行动态的监控，动态监控是对工作场所的监控。主要强调的是问责，需要对公路的建设单位实施动态监控，履行相应的职责^[2]。通常情况下，公路养护过程中需要创新安全管理模式，积极落实具体的公路养护措施，也要制定对养护人员的责任监督制度，同时对养护工作做的好的人员给予一定的奖励。此外，还需要加强公路养护过程中不作为的行为的问责，改善养护人员的作风，激发养护人员工作热情的同时能够推动公路养护安全管理工作的顺利实施。在公路项目进行创新过程中，需要落实具体的安全管理方式，还需要加强问责以及奖惩的制度，提升公路的质量。

（三）加强机械设备维护，保证养护人员的安全

公路养护需要对相关机械设备进行维护。机械设备的定期维修也是公路养护安全管理的重要组成部分，在进行设备维护期间，能够及时发现机械设备的问题，及时进行整改。可以对已经出现老化的设备进行更换，引进先进的机械设备，保证公路养护过程中拥有安全的操作环境。如果没有及时更换机械设备，出现了安全问题，将会影响到公路养护工作的进度。引进先进的机械设备，有必要加强养护人员对设备操作方法的运用，延长机械设备的使用寿命，同时能够提升公路养护人员的安全。

（四）加强数据分析与应用

在公路的养护安全管理中，需要将安全管理作为中心与目标，并积极完善安全管理数据框架设计，继而依据养护安全管理的实际需求，打破多个环节间的数据障碍，实现多种数据信息共享与传播等功能。在公路养护安全管理的过程中，需要不断加强数据分析与运用，从合理渠道获取信息，并对设备进行全面方监控，将获取到的公路数据输入到数据管理库中。充分运用数据技术，能够保证公路养护的安全管理，还能够分析公路的变化规律，依照多种信息分析公路存在的问题况。在风险分析中，还能够避免安全隐患，保证养护管理安全，从多个方面提升公路养护安全管理的质量。

公路养护安全管理不仅仅能够提升公路的安全性，还能够合理分配现有劳动力，减少不必要的支出，节约资源，优化成本，并提升公路养护的效率。此外，对公路状态进行有效数据分析，能够提升现有公路养护安全管理的质量，还能够通过车载检测仪等仪器中的检测数据进行分析。只有充分掌握公路的现有状态，才能

够合理分配多种资源，并制定完善的公路养护安全管理计划，保障公路的安全使用。

（五）树立正确公路养护安全管理观念

公路的养护安全管理在不断发展，公路的安全指数会随着时间的变化而产生一定变化，但通过相应养护与维修工作，公路的质量将会相对提高。但公路在投入运行一段时间后，自身的质量会相对下降，这种变化时是公路性能所具备的基本规律。在进行公路病害养护之前，能够从公路的历史检测数据中，分析出公路在维修与养护之后，可以达到的效果^[3]。由此能够看出，维修与养护周期以及养护人员技术，材料与工艺选择等因素都会对公路养护安全管理起到一定的作用。据有关数据研究调查显示，公路的质量指数呈现出下降趋势，但在经过整理与养护后，公路的质量将达到稳定水平，但随着使用时间的变化，在每次养护与维修后，公路都会达到上一次的状态，但需要明确的是，状态维持的时间会随着使用时间出现变化，使用时间越长，养护时间越短。在分析中，能够发现，养护人员、材料与设备等都会对公路的使用质量与稳定运行产生一定的影响，只有及时进行公路养护，提升工作人员的公路养护施工技术，才能够充分运用资源，增长保养周期，在优化成本的同时增强公路的安全性能。

（六）开展公路养护施工安全管理制度改革

提升公路养护施工的安全管理，可以从三个方面开展，分别为优化计划管理、作业管理与检车管理三个方面。在安全管理中，应当将提升劳动效率、掌握公路的使用质量风险等为主要目的，不断优化现有公路的养护质量，将公路的检修、养护与维修三方面工作区分开。在开展公路养护制度改革时，主要工作内容为调查与分析不同路段的实际情况，并联系实际，制定出公路养护制度改革具体方案，明确工作职责与工作要求，积极完成前期各项准备工作。在改革试点工作开展中，应当制定公路养护施工工作的实施规则，能够明确公路养护施工和安全管理内容与具体工作职责，并完善现有安全管理制度，从而快速形成公路养护安全管理体系。针对公路养护工作人员，需要调整工作时间，并定期开展培训，针对各行各业部门，应当及时进行指导，推动养护安全管理工作顺利开展。最后需要总结公路养护制度改革中的经验，依据经验统一深化制度改革模式。在统一模式后，应当进行安全管理模式完善，并大力推动与实施。

（七）转变传统公路养护管理理念，提升养护人员职业素养

管理者应当主动接受功能公路养护安全管理相关的理论知识，不断强化自身公路养护安全管理意识，并制定完善的安全管理目标，最终提升安全管理的能力。管

理者不仅需要加强自身安全管理能力，还应当监督养护工作人员的安全管理质方面工作。相关工作人员应当统筹多方面的资源，继而创建完善的人员培训基地，其重点工作内容为转变管理者对安全管理的认知与观念，并在此基础上推动现有工作质量改进，从根本上提升管理者的素质与安全管理能力^[4]。此外，还应当提高工作人员素质与专业职养护施工技能水平，加强培训基地建设，完善员工实训设施，还可以增加仿真模拟平台，员工在大量模拟实验中，增强自身技术水平，公路养护质量得以提升。最后需要尊重员工首创精神，尊重技工精神，并发挥其作用，鼓励员工接受培训，从而提升员工公路养护的水平。

在进行公路养护施工人员培训中，应当采取全新养护人员的培训模式，摒弃传统落后的教育培训模式，开展个性化培训。并在培训中，开展安全管理的相关教育，提升养护人员安全意识与理念，并依据实际情况，制定完善的安全管理制度。将安全管理制度与考核相挂钩，从而促进养护人员进行自主学习。我国现阶段科学技术发展迅速，因此在安全管理的培训中，可以采用网络培训方式，培训不仅仅具有一定创新性，还能够有效激发养护人员的培训兴趣。最后建设单位应当定期开展公路养护安全管理知识竞赛与技能比拼等活动，鼓励养护人员及时参与，在活动开展中，增强养护人员知识的同时，完善自身的施工工艺，保证公路养护安全管理工作能够顺利实施。

结束语

综上所述，为了保障公路的质量和安，需要加强公路养护施工工艺的运用，加强对公路信息的分析，制定出科学合理的公路养护计划。此外，还需要加强养护安全管理，提升公路养护人员的整体素质，做好安全科学的公路养护施工工作，对促进公路未来的发展具有积极意义。

参考文献

- [1] 张玉萍. 高速公路养护机械设备在作业过程中的安全管理研究[J]. 中国设备工程, 2022, (11): 9-11.
- [2] 侯鸿卓. 公路养护单位在高速公路养护中的安全管理要点总结和思考[J]. 运输经理世界, 2022, (07): 113-115.
- [3] 肖顺, 王刚. 高速公路养护施工安全管理探析[J]. 黑龙江交通科技, 2021, 44(10): 200+202.
- [4] 贾松涛, 蔡昊. 浅谈高速公路日常养护智能化安全管理[J]. 辽宁省交通高等专科学校学报, 2021, 23(05): 22-24.

作者简介: 覃海龙(1981-), 男, 壮族, 广西扶绥人, 大专, 主要从事公路养护与安全管理工作。