

市政道路路面施工技术及要点分析

毕晓鹏

陕西建工机械施工集团有限公司

摘要：现阶段，公路的使用已经影响到各个领域，目前的公路建设依旧存在较多的问题，例如各地区的路面工程质量参差不齐，应用的技术水平高低不一，这不仅对施工的质量和效率产生影响，还影响了工程建设经济效益。随着新科技时代的发展，路面工程建设正朝着新趋势发展，尤其是机械设备，施工材料，工艺技术，建设规模，施工周期等方面。为了满足新发展的质量需求，增加了对路面施工控制和管理的难度，现阶段应当积极地探索高效的施工措施，充分发挥对路面施工质量管控的功效，不断促进我国路面工程的发展。

关键词：市政道路；路面；施工技术；要点

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.12.050

我国正处于社会主义发展的初级阶段，在这一阶段，市政道路建设的速度和施工广度正在逐年上升，施工技术和道路的总体建设水平领先于世界，这要求在市政道路建设过程中的配套管理措施要紧跟时代的发展。现代城市建设的一个重要内容就是市政道路建设，这与人民的生活，交通发展和城市的经济发展息息相关，市政道路建设也已成为衡量一个城市经济发展水平的一个重要条件。但是在近些年中，市政道路施工中，总会出现各种问题，经常出现大大小小的施工事故，严重影响了市政道路施工工程的进度，也对人民的公共财产安全和社会经济效益带来不利的影响。所以，我国市政道路施工冲出现的问题采用何种方式能够解决是一项很重大的问题。作为一项综合性强的工程，市政道路建设施工受到很多方面的影响，包括自然、经济和技术条件水平的限制，也具有工期短、规模大、协作性强的特点。因此在施工时要充分考虑市政道路施工的特点，制定合理的施工计划，调动多个部门的配合，加强对施工过程的监管，使施工工程可以顺利进行，高质迅速的完成项目。

一、路面施工质量管理意义

路面工程的实施在公路工程中具有极其重要的意义，公路工程的施工质量和稳定性受其质量影响，只有不断的完善和解决路面施工的管理制度和各种问题，才能够增加使用年限，提高施工质量，减少保养成本，大大增加工程结构的稳定性和合理性。此外，在施工阶段，应当尽可能地减少外界因素对其的影响，制定合理的施工方案，确保工程施工的安全，消除不必要的安全隐患。工作人员的个人素养也会影响到工程施工的效率和质量，因此应当给予工作人员足够的重视，定期培养工作人员的综合能力和专业能力，减少因操作不当带来

的低级失误。在施工的前期准备阶段，应当积极重视科学技术，在对工程制定施工方案时，在确保其科学合理的基础上，还要进行会议讨论，对相关制度和规定进行完善和优化，保证管理和监督能够顺利执行。

二、公路工程沥青路面施工过程应当注意的问题

（一）摊铺方式选择不正确

在沥青摊铺过程中，仍然存在一些问题，需要有关人员予以重视。一般采用摊铺法。在城乡道路工程建设过程中，摊铺法得到了广泛的应用。在公路工程沥青路面铺设过程中，管理人员组织工作，派专业人员进行合理、科学的铺设。采用的施工方法和施工程序按国家有关规定执行。沥青混凝土路面采用摊铺机摊铺。然而，由于沥青施工过程缺乏连续性，摊铺机在运行过程中缺乏稳定性，容易导致路面工程项目施工效率低下，直接影响路面工程项目的施工质量和施工效果。此外，对于现有的沥青混凝土，一旦发生变化，将影响路面的完整性。在铺设后的实际调试过程中，尤其容易产生路面裂缝，对路面的使用效率和道路的实际使用寿命也会造成很大的障碍。

（二）工程实施阶段

①施工单位长期存在项目风险管理力量薄弱、人员配备不足、责任划分不具体，对施工、监理单位的监管、考评不到位；②监理单位长期存在工作人员不到位，不可以按照规定执行监理职责，工程监理不可以合理管控具体指导施工；③施工部门在工程质量管理的过程当中存在一定的难题，在落实措施时对原料、半成品加工忍不按规范标准自查，工程项目发生缺点不到位修补，装修隐蔽工程材料不全面，创建工程项目质量管理体系不可以合理运行，施工技术实力比较低、管理粗放，与现阶段推广施工规范化、管理精细化规定差别很大。

（三）工程材料的影响

施工材料的选择对路面施工质量具有较大的影响，同时，合理选择施工材料能够有助于工程资金的合理分配。在施工阶段，应当结合当地的施工条件和要求，合理正确的选择工程材料，此外还要考虑工程材料对质量和环境所造成的影响，应当提高工作人员对材料专业素养上的知识水平，避免材料带来的影响。伴随着材料市场的竞争愈加激烈，部分材料正朝着复杂化方向进行，其质量存在的问题也在不断加强，例如，部分企业在选购材料时，为了获取个人利益，对材料的选购并没有进行严格管控，也没有对材料的类型和适用性进行甄别，这样就会对后期的施工造成巨大的影响。此外，对选购

的材料质量进行监督是较为重要的一个步骤，如果工程材料的质量出现问题，不仅会影响到工程建设的进度，还会对公路使用的质量和寿命产生影响。工程材料的选择是路面施工的基础，因此在施工期间，重视对工程材料的选择，结合当地条件和要求，对材料进行科学合理的分析，同时还要兼顾材料产生的影响，尽量减少对工程造成的问题。

（四）沥青砼离析

在沥青路面工程实施过程中，容易出现沥青混凝土离析不良现象。结合相关研究，沥青混凝土离析主要有两种类型。首先是高密度偏析。由于沥青混凝土在拌和过程中受到过大的机械振动，在较大粒径的沥青混凝土颗粒之间产生了集料现象。混凝土在实际搅拌过程中易产生拌和不均匀现象，这不可避免地影响后续的施工作业和安全隐患，直接影响公路工程沥青路面的平整度。第二，温度分离。在沥青路面铺设过程中，混凝土拌和不均匀，甚至会产生较大的温差和温度偏析。

（五）施工技术方面

技术方案的确定影响着公路路面施工的施工效率，因此要做好不同工艺之间的衔接，保证工艺技术的合理性，例如，在施工阶段要严格按照技术方案来执行，并且遵循相关规章制度，从而确保施工质量，但是以往的施工期间，我们的施工人员并没有严格按照施工计划和技术方案来实施，或者采取的科学技术不够先进。比如在施工阶段中，摊铺时没有及时进行下料，从而导致摊铺速度不均匀等问题，又比如没有严格的管控压实的过程，从而出现起层等各种问题。这些常见的问题都会降低路面施工的效率，因此，应当足够的重视施工阶段中这些问题，及时管控和处理，从而提高施工质量和管理效果。

三、公路工程路面施工质量监督优化对策

（一）树立质量第一、安全第一的施工理念

将“以设备保工艺、以工艺保质量、以质量保品质”理念贯穿于项目建设全过程，加强基础研究与技术攻关，深入开展材料及结构耐久性关键指标及控制措施的研究，积极推广工艺监测、安全预警、隐蔽工程数据采集、视频监控控制设施，通过整合多个措施来为整个公路工程的顺利施工提供强有力的支持，加快打造出智慧工程，提升项目管理信息化水平。

（二）原材料和配合比的控制

为使公路路面施工品质能达到相应的标准，在实践中必须把握原料的选用与搭配比，以便为后期施工品质的提高打下扎实的基础。在材料选用时必须做好对供货商资格的全面审查，同时还必须严格按照成本管理的规定，严格管控好材料的使用资金量，以避免资金大量耗费的问题。同时还必须进行细节性的管控，所使用的物料的含泥率和碾碎值要符合相应的规范和规定，在确定好原料以后，必须更加科学合理地做好原料的搭配管理工作。只有达到相应的规范与条件，才能够确保后

期建筑效果的提高，达到施工要求。管理人员也必须加大对原料选择的优化力度，但是因为水泥材质自身的特点以及路面施工规定的规范，在水热和耐磨条件等几个方面都要比普通的路面施工规定是更高的，所以必须较为谨慎的选用相应的材质，对混凝土材料来说也需要做好必要性的抽时工作，以符合各项技术标准。细集料要尽量选用材质坚固和耐磨程度较高的中性砂子，粗集料颗粒则要选用材质较坚固，而且表层没有任何卵石的材料。在碾压水泥的过程中，必须严格地按照用水方面的规定，以确保用水的清洁度，以及避免存在严重的杂质，并且在碾压中也能够加入一些其他的物质，例如粉煤灰等，以确保在实际施工中能够达到相应的要求。

（三）加大监管力度并加强沥青路面养护工作

在当前形势下，有必要采取措施进一步加强沥青路面养护。对现有的沥青路面施工作业人员，要充分发挥自己的作用，要求所有管理人员纠正工作态度，明确自己的职责，在实际工作过程中履行相应的工作职责，对现场的每一个工序、每一个环节进行严格的管理和控制。首先，要保证工程管理过程的严密性，特别是对项目管理过程各方面已有的数据和信息，要做好必要的记录。项目实施过程中任何环节一旦发现问题，应采取必要的措施予以解决和处理。从而大大提高了沥青路面的施工效率和质量。其次，沥青路面铺设后，应定期洒水，保证路面始终相对湿润，有效防止裂缝的产生。第三，相关人员必须能够做好路面养护工作，特别是在7天内完成相应的铺设工作。沥青路面养护过程中，严禁车辆碾压，温度应保持在50℃以下。

（四）控制路面压实度

为了提高路面质量，路基压实度也是影响因素之一。铺设路基时应考虑许多细节。首先，在地面施工前，工程师应首先调查现场的自然和地质条件，分析地质荷载阈值，并在该阈值范围内进行地面施工。同时，应特别注意实际施工过程中可能出现的特殊情况，因为这些情况可能会影响地基承载力，因此应及时采取措施，防止出现不可预见的情况。在实际施工前，先进行地面预应力施工，施工工艺先采用真空预应力法，再采用推力预应力法。在真空预压法中，为了保证土壤水分，必须选择合适的竖井井下区域，以在一定程度上提高压缩效果。推力预压法是软土地基处理中常用的一种预压方法。当地基中的砂土被填筑时，可以对地基进行预压，使地基得到更有效的固结，从而达到良好的承载效果。强夯地基技术更便于建筑地基施工，也能提高建筑地基的强夯性能。预案的实施应事先进行适当的调查研究，施工人员也可及时派有资质的人员到施工现场进行信息调研和调查分析，并根据建筑地基情况制定地基动力固结对策。基础施工前，应加强基础的预应力措施，使其更加均匀，然后根据测量数据分析结果确定压实位置，以实现基础施工。当土壤检测结果表明地基或地基土中含水量过大时，应尽快用竖井将土壤中的水分

排出，然后用砂填满空隙，有效提高土壤含水量，从而有效提高地基抗压强度。此外，采用强夯法必须遵循从外围到中心的原则，才能提高建筑施工质量。另一个标准是，强夯过程应从中层土的深层土逐步进行到表层土，并在强夯作业开始后尽快进行强夯，以提高建筑物地应力的均匀性和平衡性。

（五）打造科学完善的公路工程施工质量监管系统

公路工程施工必须严格按照工程施工质量标准进行，对一些违反施工标准的行为要加大打击力度，在明确奖惩机制的作用下，更好地促进工程施工。同时，在公路工程施工过程中，监理质量管理部门应严格执行施工过程中的标准和规范制度，及时接受有关部门的监督，在条件允许的情况下，加快建立自上而下分工明确的施工质量监督管理体系。并在施工过程中定期对参与施工的部门进行检查，确保公路工程施工的合法性。必须遵守法律。

（六）强化现场技术档案资料管理工作

目前，在沥青路面施工现场管理过程中，应加强档案管理。其中，档案人员应从技术文件的交底入手，通过现场技术文件的管理和现场施工记录的建立，有效地对技术文件进行管理，达到理想的效果。另外，在沥青路面施工前，要对交底技术文件进行分析研究，明确技术管理要点。现场施工管理人员应结合交底文件，严格施工操作，避免施工中的主观性和随意性问题。进一步加强现场施工进度管理，避免施工进度延误，促进现场技术文件管理目标的顺利实现。同时，要严格按照规定，鼓励施工人员进行合理的施工作业，提高沥青路面工程的质量和效率。

（七）机械设备控制

机械的数字化与现代化也日益成为影响施工的重要因素。在传统机械管理和数字化操作转型的今天，提高对机械的管理水平已经迫在眉睫。而科学的管理机械设备不但能够提升工程建设现代化程度，提高公司竞争力，同时还能够改善工程质量，从而科学解决了施工问题。例如在公路机械摊铺过程中，摊铺机的手动平衡系统能否运行良好，摊铺机前段平板能否提早预热及其后平板能否垂直持平都大大地影响着质量。所以，现代企业管理也越来越重视对机械设备的科学管理与控制，以尽量减少由于对机械设备管理工作不及时带来的质量问题。同样，机械作业的管理水平也深深影响着施工的质量。机械设备在操作时能否按照作业标准，能否按照流程和规定进行正常操作作业，乃至是否有工人违反情况都直接影响着工程项目进度和工程质量。所以在设备维护和管理机械设备的同时，对操作过程的监督管理也同样不可忽略。选择合适的机械设备和正确的作业标准，不但能够节省施工成本，还能够有效防止因工人违反了作业规范，从而提高工程项目进度和工程质量。

（八）发挥出BIM技术在公路工程路面施工中的应用

以先进的计算机技术为基础，以BIM技术为支撑，可以更加立体、立体的方式对工程施工进行监控，实现工程施工的虚拟显示，提前预防和控制施工安全隐患，完成施工的可视化交底。使施工人员了解施工意图和施工细节，制定科学合理的施工方案，统筹安排施工布置。为公路工程路面施工的顺利进行提供重要支持。利用BIM可视化仿真，对道路工程的各分部分项进行分析，重点展示一些重要的施工环节和过程，通过这一系列展示加深施工人员对施工细节的理解，模拟一系列施工作业，合理安排施工安全设施。提高施工安全性和合理性，优化施工布局。公路工程的前期准备过程比传统的土建工程要长、复杂、复杂。拌和站的运输管理将影响道路工程的施工。在这一过程中，BIM技术可以模拟工程施工的顺利进行，保证拌和站的拆卸、组装和运行管理完全满足公路工程施工的需要。

（九）提升施工人员技能水平

工作人员的管理能力也直接决定了施工的质量，由于全部的施工过程都是由人来管理和进行的，因此一旦施工水平不佳甚至不足就直接会造成许多问题的产生并带来了一些经济上的损失，甚至还会产生社会无法承受的后果。所以施工企业必须要对施工人员做定期的技术培训，在招聘时也要加以严格的考核，除了对专业知识的提高之外，也不要忽视人员的心理素质方面，更需要在录用的时候以标准来考核并严格把关。最后，为调动职工的工作积极性，公司还必须实施绩效考核等奖惩政策，以推动公司持续发展壮大。

四、结论

公路工程是影响社会经济发展的重要因素。但是从当前发展实际情况来看，公路工程在施工的过程中会遇到比较多的干扰因素。这些因素如果没有得到控制，就会影响工程施工质量。为此，为了更好地保证公路工程顺利施工，在公路工程施工的过程中要制定出规范的标准，按照这个标准来指导和协调工程施工，并通过对公路工程路面施工人员的培训来使其掌握更多的路面施工管理经验，不断深化公路工程的路面施工质量，从而更好地促进公路工程施工。

参考文献

- [1] 吴开来. 公路路面施工质量影响因素的控制与管理[J]. 科技风, 2020, 000(002): 147-147.
- [2] 王飞波. 影响市政道路施工质量的因素及控制措施[J]. 商品与质量, 2020, 000(028): 123-123, 124.
- [3] 肖振华. 市政道路施工质量影响因素及控制方法研究[J]. 四川水泥, 2020(2): 1.
- [4] 陈伟. 公路路面施工质量影响因素的控制与管理[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2020, 000(025): 4779-4780.
- [5] 耿春波. 关于影响公路路面施工质量因素的控制与管理[J]. 居业, 2021(01): 117-118.