

道路施工过程中的路基路面质量控制

李晨

广州市市政工程机械施工有限公司

[摘要]步入新时代以来,我国道路建设领域获得了突飞猛进的进步,但也暴露出了诸多问题,因此,需要不断提高道路建设的质量监管力度,并出台相应的解决措施办法。面对国际竞争日益加剧的现象,我们要提高质量管理意识,路基路面施工是道路施工最为基础的一项环节,其质量的好坏会直接影响后续使用寿命长短以及道路是否具备安全性,加强路基路面质量控制因而显得至关重要。

[关键词]道路施工;路基路面;质量控制

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.885

一、路基路面道路施工概述

影响路基路面施工质量包含许多因素,除了施工方案存在不足之处,施工的技术以及施工人员的安全防范意识,企业的管理方式,都会影响道路施工的质量。

(一) 沥青混凝土施工技术

当前,沥青混凝土施工技术已经广泛存在于道路施工建设过程当中。在施工过程中,施工人员要明确施工流程以及注意事项,保证路面建设的平整度,确保道路施工基础的稳定性。除此之外,在道路建设过程中,使用机械设备压实地面,并将所需的材料及时运至现场,开展施工工作。

(二) 路面质量问题

在沥青混凝土施工过程当中,侧向变形是最为常见的问题,一旦施工人员没有明确按照规定的工艺流程开展施工工作,会导致路面压实密度过大而出现离析的现象。承载力超过了路面的负荷量,会导致路面产生裂缝。如果出现问题将很难采取补救措施,这会导致路面出现高度不均匀的现象,路面压实是进行道路建设中最关键的环节,其施工效果也会直接影响到后期的使用。

二、道路工程路基路面质量影响因素

(一) 材料因素

路基与路面工程中所应用到的材料质量对工程质量有着直接影响,若工程原料不达标,即使施工流程与工艺完全正确,也会使最终的施工成果出现质量问题。此外材料存放、材料运输、材料使用环境等因素也会影响工程质量。

(二) 机械因素

路基与路面工程的施工大部分依赖于机械,大型机械的使用效果与其自身性能有着极大关系,是否根据工程具体需要选取了恰当的机械设备,是否对机械设备进行了全面验收,是否对机械合规性展开检查,是否开展了机械设备的保养与维护,这些因素都将可能影响机械设备的使用效果。

(三) 人员因素

路基与路面工程施工中会有大量人员的参与,管理人员是否知悉清晰的质量标准,能否对现场进行全面而严格的管控;施工操作人员自身技术能力的高低,机械操作人员对机械设备的正确操控;工程验收人员是否具有较高的质量意识与职业素质等人员因素也是影响工程质量的重要因素。

三、道路工程路基路面质量控制要点

(一) 路基加固及处理

一般而言道路工程的路基均需要进行加固处理后才可使用,一方面使路基强度足以承担道路工程自身荷载与未来上部的可变荷载,另一方面将路基平整度修整达标能够减少未来质量问题的产生。路基的加固一般采取夯实或回填的形式,对于承载力极弱的软土地基可能采取更多的施工措施。

路基加固与处理的主要控制要点即为施工后的强度、含水率、平整度。对于强度进行控制,能够保障未来道路的承载力足够,减少沉降塌陷问题的发生;而路基的含水率指标与其塑性和强度相关,含水率高的路基在未来更易发生沉降破坏,从而使路面出现空鼓塌陷的质量问题;路基的平整度会直接影响未来路面的平整度,平整的路面能够提供更好的行车体验,保障交通安全,也能减少质量通病问题的发生。

(二) 沥青混合料拌合和运输

当前大部分路面工程的材料为沥青混合料,沥青材料的质量控制相对简单,但在路面工程施工的过程中,沥青混合料的拌合运输工作是重要的质量控制点。沥青混合料中使用的砂石集料通常被忽视,其自身的强度与杂质含量,将直接影响路面沥青混合料的质量,运输过程也具有影响质量的元素。沥青混合料对温度和杂质较为敏感,在拌合过程中,沥青均会进行加温,使其处于融化状态,拌合完成后沥青混合料也需保持一定温度进行运输,对于沥青拌和料的运输车辆,提出了保温与密闭的需求。

(三) 路面摊铺与压实

路面摊铺一般由摊铺机完成,在摊铺后需进行压实工作,压实后的路面即为最终的成品效果,而路基与路面工程大部分问题的发生均处于压实与摊铺阶段。摊铺过程中需控制摊铺温度和摊铺速度,同时摊铺工作的开展还应有技术人员驻场,边摊铺边进行质量检验,当出现质量问题时,应及时通知沥青拌合厂改变配合比以控制后续质量。压实工作至少分为三次,前两次的压实是为了使沥青路面的紧实度达标,最后一次压实的主要目的是找平,且压实工作,应与摊铺工作同步进行。摊铺与压实是路面工程的最后一道工序,但也往往最易出现质量问题。压实工作需多次进行且与摊铺同步,这就需要现场进行全面的统筹与规划工作。

（四）路基工程的隐蔽验收

隐蔽工程是指会被后续工序覆盖的工程形式，在道路工程中，路基工程会被后续的路面工程完全覆盖，对于隐蔽工程需在覆盖前开展一次验收作业。在道路工程实际施工的过程中，一般路基工程与路面工程由同一劳务单位进行施工工作，从而出现了疏于对路基工程验收的情况，大大增加了后续质量问题的发生。路基工程的隐蔽验收是整个流程中质量管理的关键控制点，因路基工程质量将直接影响路面工程的质量，若路基存在承载力不足或平整度不高的问题，则会在路面工程施工完成后或使用阶段表现为开裂、塌陷、空鼓等通病，影响路面工程的正常使用。通过控制隐蔽验收工作，减少道路工程带病工作的情况发生，从而实现提高工程质量的目的。

四、道路工程路基路面工程质量控制方式

（一）事前控制

在道路工程路基路面施工开始前，即应开展相对应的质量控制动作。在施工前应对设计方案进行研读并理解，了解工程设计意图，对将要开展的施工路段进行实地勘察工作。勘察工作中，一方面是对设计方案的完善与校验，另一方面是对未来施工工作开展的准备。在施工工作开始前还需进行施工方案的编制，路基与路面工程的质量规范管理离不开施工方案的引领和指导。在施工方案中需根据工程的具体开展形式与实际情况，明确施工流程与质量控制要点，明确施工工艺与材料应用，明确质量通病问题与规避方式。施工方案内容应与现场实际施工内容相符，杜绝直接套用。在施工方案中还应明确验收标准与验收节点。

（二）事中控制

施工过程中的材料、机械、人员、技术等因素均会影响工程质量。对上述因素一一进行管理，明确管理方式与标准，能够规范施工阶段的工程质量。在路基与路面工程施工的过程中，应用最为频繁且重要的施工材料为沥青与混凝土。以路面常用的材料沥青为例，该混合料的组分主要由沥青与砂石集料构成，沥青自身的性能将会对混合料性能产生较大影响，砂石集料的颗粒级配与杂质含量也将影响路面材料的使用。沥青在拌合后受到温度的影响较为明显，若温度下降过快，则沥青会产生凝固，凝固后的沥青摊铺在路面上是无法满足性能要求的。在工程施工的过程中，规范材料验收，控制施工工艺，把控施工温度，从材料层面对质量进行完善管理。

路基与路面施工的过程中会应用到大量的机械，更有部分工序是依赖机械进行施工作业的。常见的机械形式有开挖设备、夯实设备、摊铺设备、压平设备等，各种大型设备的使用效果与设备自身性能息息相关，且需根据工程的实际需要选取恰当的设备规格型号；设备在进场使用前应通过相关验收并完成备案；设备使用过程中时刻关注施工效果，对不合格的设备予以调试和更换；根据机械设备不同的性能与需

求开展定期地维护和保养工作，以保障设备处于最佳性能状态，使施工质量可控。

人员管理可按照职责将现场人员分为管理人员与施工操作人员两大类。现场管理人员要具有一定的技术能力，同时具备质量意识和管理能力。对于现场施工人员而言，可通过技术交底与考核的形式来明确自身素质能力，由于现场施工人员的素质不一，制定完善的管理模式也是至关重要的。在路基与路面工程施工中开展技术管理是质量管理的重要一环，上文中已经多次明确路基路面工程的施工技术是复杂而多样化的，全面而正确的技术管理能够使质量管理工作难度大大降低。

（三）事后控制

对于道路工程而言，在施工完成后需进行全面验收，通过验收进行质量控制及作为施工后质量控制中的重要组成。在路基与路面工程中，至少开展两次全面验收工作。当路基施工完成后，在路面工程施工开始前，对路基的施工质量进行验收，主要验收路基工程的夯实度与平整度，确保其性能满足后续施工需要，由于在路面工程施工后路基工程即被隐蔽，故对路基工程的验收需依照隐蔽验收标准执行，除施工方自行验收外，还需由监理方或其他第三方参与验收过程，同时通过留存影像资料的形式以备后续查验。路面工程施工完毕后，对工程开展全面验收，一般路面工程的施工完毕也标志着整个道路工程接近尾声，需对路面施工的强度与平整度开展验收，同时对工程中其他的要素内容进行验收。为了保障路基与路面工程质量稳定性与耐久性，在项目交付后还需开展维保工作。道路工程的日常维护，主要对质量通病和严重问题进行排查，并根据问题程度采取持续跟进或整改的措施。

结语：

道路施工过程中，路基与路面工程质量将直接影响道路工程质量，与其他工程形式不同，路基与路面的工程影响因素众多，需在施工过程中对材料、机械、人员等方面进行全方位把控。路基与路面工程的质量管理开展，可通过事前控制、事中控制、事后控制的形式分阶段进行，明确各个阶段中所要开展的管理工作，从而实现路基与路面工程质量提高的目的，为行业规范标准的完善添砖加瓦。

参考文献：

- [1] 李建华. 市政道路施工中路基路面压实技术分析[J]. 建筑与预算, 2019, (11): 125-127.
- [2] 龚万明. 道路施工过程中的路基路面质量控制分析[J]. 运输经理世界, 2019, (31): 49-51.
- [3] 王进隔. 道路施工过程中的路基路面质量控制研究[J]. 绿色环保建材, 2019, (10): 99-100.
- [4] 高立国. 市政道路施工中路基路面压实技术[J]. 运输经理世界, 2019, (28): 26-28.