

交通土建工程路基施工的质量管理及控制

薛生俊

中铁二十一局集团第四工程有限公司

摘要:道路的优劣主要通过汽车行驶时平稳舒适度和可以行驶的速度来判断。道路的平整度是施工质量评定的最重要的环节。本文从公路路面的使用性能和对路面养护费用以及使用寿命影响两方面简要分析了公路路面平整度的重要性,认为从开始的混合料配比、中期摊铺机械使用、碾压平整控制等一系列操作,均需要对多方面进行合理管理,以保证路面的平整度。本文对铺设过程中出现的各种问题及各项环节所需要的合理工艺进行深度讨论,保证驾驶者通行的安全性和舒适性。此外,铺设路面后可以降低后续维护保养的次数和费用,延长公路的使用年限,进而提高经济效益。

关键词:公路路面;平整度;质量管理

建设优良的公路对经济发展起到促进作用,原因有以下几点:一是相比于普通路面,虽然建设优良的路面需要花费更多的预算,但是这些预算可以用节约下来的养路费用来填补,路面的初始平整度与它所能节约的费用将决定超出的费用效益;二是较大的车轮动力将发生在公路上凹凸不平的纵向表面上,加快路面的破坏,如果公路的平整度低,卡车因此产生的跳动可以达到正常通过的几倍的压力。因此质量高的公路使用时间会更加长久,有利于提高经济效益。如何对路面质量和进行有效的控制是需要解决的问题。

一、交通土建工程路基施工质量影响因素

(一) 下承层施工质量对路面平整度的影响

下承层对路面平整度影响因素主要有两个方面:一是因为基层材料拌和的不均匀性或者由于下承层挤压夯实的不紧密导致强度不一,随着时间的流逝会发生不均匀沉降;二是因为下层平整度较差,导致上层的沥青混合料无法做到摊铺厚度均匀,进而使得压实系数无法统一,导致面层在小范围内产生细小的凹凸现象。

(二) 配合比设计不理想

面层的好坏绝大部分取决于沥青面层混合料的配合比设计,如果沥青混合料配合比不合理,如沥青配比较高,将导致路面粘连且黏稠泛油,路面经过太阳暴晒后会粘黏车辆轮胎,这很容易出现像泥泞路的车辙现象;如果沥青配比较低,对路面的破坏性更强,因为沥青少而石子多,这时路基将出现一片一片花白的石子暴露路面,车辆经过后将石子带飞或者路基直接压坏,这导致路面很快变得不平整且比较松散,无法进行紧致的压实,且道路容易变形;同时对于石子的形状和大小也有一定的选择要求,细长的石子效果很差,因为这种矿料受力不均,容易导致周围松动,无法与均匀的球状颗粒进行配合,导致里面失稳,出现各种降低路面状况的情况。矿料质量的高低也很重要,如果质量不好,细长扁平颗粒含量较多且抗压强度较低,则会使混合料失稳,路面容易出现各种病害现象。沥青混合料配合比的不合理,也会导致在面对高温、潮湿环境时,路面的稳定性较差,产生严重的车辙、拥包、裂缝等问题,而这些病害势必影响路面的质量。

(三) 混合料的离析现象影响

离析现象指的是由于铺设料粗细大小差距过大,导致路面铺设质量大幅下降的现象。沥青搅拌时混合料通过运料口送至储蓄料的仓中,随后送至运输车中,在此过程中会出现粗细料不均匀的现象,另外摊铺机在摊铺结束后需要合拢,在此过程中粗细料的结合会出现一定比例的异常现象。此外,如果在铺设过程中出现了离析现象,后续压路机在压实路面的工序中会强烈振动而使路面受力不均,导致路面不平。

(四) 施工缝的影响

在路面铺设过程中,虽然摊铺机会进行一定的压实操作,但

其压实的程度仅有80%,这使得路面两边的压实度较差,如果当摊铺机摊铺完后再进行压实的操作,这时温度已经下降太多,即使进行压平路面,也无法达到要求的效果。因此在进行二次压实时,必须当铺路机刚刚行驶时立刻进行碾压,这样可以使路面中间和周围均受到同样的压力,使接缝处依旧平整。

二、对公路路面施工的质量管理及控制

(一) 下承层的控制

(1) 下承层的铺设需要反复进行压实,确保完全牢固和足够的强度。(2) 压实是远远不够的,必须在压实的基础上保证平整,一遍一遍地找平,清除一切凹凸的死角。(3) 多操作、多练习,一定保证平地机的使用娴熟老道,且可以快速平整地进行刮平操作。(4) 铺路材料需要尽量在工厂内搅拌,这样机械程度高且效率高,另外可以控制温度和比例,在铺设的过程中避免使用人工铺设,机械铺设压力大且更均匀,这可以保证工程顺利通过质量检测。

(二) 混合料的质量控制

首先是根据实际情况进行沥青和混凝土的配比,同时需要注意不同批次沥青和混凝土的效果不同,再掌握沥青浓度、黏度等各项性质后,经过多批次的适配和尝试,研制出效果更好、更适用使用的配比,只有使用最佳的比例才能为下一步的铺设打下基础。在最后调整好的配比混合料中,不能出现松散、鼓胀等各种危害。更需要注意采取改性调整的沥青,使得黏性和热传导能力有所提升,尽力从各方面提升路况。对于温度的控制,主要是采取集中进行铺设的方式,安排好负责人员提前计算好需要料的数量,一次性储备好进行摊铺,不得出现互相混合。

(三) 混合料的离析控制

离析的出现大多是受装卸料操作、铺路时分料器控制以及温度变化的影响。

(1) 装料时有一定的步骤,一般首先装料运送至车厢最前端,随后装入后部,最后在进行中间的装填,这种方式可以尽量降低运输途中产生离析。卸料时,在保证安全的前提下,一次性把车斗升至最大高度,然后尽可能把所有混合料装进铺路机中。

(2) 在铺路的过程中注意减少共析的现象。①在一辆车装卸结束后,铺路机的卸料斗不能彻底用光所有余量,并且尽量减少侧板翘起翻转的操作。因为剩余的两侧余料料居多,如果用光,会使路面粗料增多而受到影响,剩余部分不需用完,让另一辆输送混合料的车直接输送新的料,随后所有的料再次输送到分料室,这样可以使新、旧两次料充分的搅拌均匀。②在铺设搅拌过程中尽量一次性动作,使分料器持续工作,这样有利于搅拌均匀,可以使混合料在各方位均匀出料,不会出现堆积堵塞现象,以确保料的温度均匀。

(3) 温度离析也需要严格控制,确保混合料出厂时可以控制合适的温度,尽量在施工附近的混合工厂取材,这样有利于保存热量,在运输的过程中可以适当采取保护措施,最后合理安排运送混合料的车辆,避免出现过长时间的滞留。

(四) 沥青搅拌控制

下面具体研究搅拌设备的性能和混合时需要注意的问题:

(1) 搅拌设备需要智能识别出是否出现粗料导致的积料现象,如果出现这种想象,必须马上停止涂料,这样可以避免混合不均匀导致的偏析。

(2) 混合料的设备需要检测温度的时刻变化,如果温度相差过大时发出报警提示,这样可以避免不同料之间温度相差过大

(下转第163页)

项目涵括如下几点：首先针对盛水构筑物底板、重要管道、溢流堰、堰板，相关的施工人员需要谨慎地把控标高，保证其总体的高程能够达到既定的工艺标准。其次，针对平流沉淀池折板的位置，还有相关的布水孔以及预制滤板等重要的位置，相关的工作人员都需要进行严密的测量，包括对垂直程度、平整程度、水平程度的测量。其三，严格地把控设备装配基础、泵进出水口的平直程度以及相关的高程，值得注意的是，针对水泵配套电机联轴器装置以及水泵联轴器装置，相关的施工人员需要进行对中检测。第四，逐渐强化沉降观测的力度，当池体部分的工作结束以后，相关的施工人员需要实地测量它的长、高等具体数据，然后估算并整合得出盛水池体的具体规模，由此，有利于后续运营期间的应用。

市政自来水厂工程还要求进行相关的检测工作，具体包括如下几点：按时送检原材料，仔细地检测基础承载力，对有关的混凝土保护层厚度予以检测，测试防雷接地、绝缘的状况，开展管道防腐检测，等等。对上述环节，相关的施工人员一定要加以管控。

四、结束语

综上所述，市政自来水厂工程作业是城市顺利运行的重要

基础设施之一，其在老百姓们的日常生活中发挥着不可比拟的效用，强化市政自来水厂工程的施工管控力度，是有效提升市政自来水厂工程质量水平的重要前提，所以相关的施工人员一定要强化对市政自来水厂工程的施工管理力度，为市政自来水厂工程的顺利完成创造有利的前提条件，最终推动我国社会以及经济的可持续发展。

参考文献

- [1] 谢铁强. 市政自来水厂工程施工管理要点分析[J]. 低碳世界, 2018(12): 32-36.
- [2] 许凡. 对市政工程给排水施工质量管理浅析[J]. 智能城市, 2016(08): 68-69.
- [3] 张善初. 浅论市政供水管网工程的施工管理[J]. 祖国, 2017(1): 94-94.
- [4] 邓家能. 试论市政供水管网工程的施工管理[J]. 中国标准化, 2017(10): 53-54.
- [5] 王慧. 简析市政给水管道工程施工的质量管理[J]. 民营科技, 2016(01): 99-99.

作者简介:

欧果,男,工程师,本科,主要从事水利工程管理相关工作。

(上接第123页)

导致路面质量下降。

(3) 混合沥青和石子必须均匀且比例正确，一旦出现混合不均匀，路面将出现坍塌或者破坏，如若沥青量过多，路面将非常软且易出现塌陷，如果石子过多，将出现黏合度过差，路面必将很快遭到破坏。

(五) 摊铺施工环节控制

一切混合料和运送料的工艺均处理完毕后，摊铺混合料变为最为重要的一项，使用摊铺机进行铺设需要注意以下几点：

(1) 由于摊铺不是一次就完成，需要摊铺几层以确保平整，在摊铺中层和下层时，一定需要采用相同型号的摊铺机，新旧程度和摊铺规格一致，并且保证两台摊铺机距离小于15m呈梯队摊铺。

(2) 熨平板为铺路机的附件，在铺设道路之前需要提前进行半个小时或者一个小时左右时长的加热，加热至与混合料相同的温度，否则会因为附件温度和混合料差距过大而出现拉毛现象。

(3) 摊铺机铺设速率需要根据路况情况和运输车辆提前沟通，做到供料和铺设速度相同，避免出现急停或者速度不均匀现象使道路不平整，一般铺设速度控制在3m/min。

(4) 摊铺前需要进行一系列的找平和检查机械状况，比如核实熨平板的位置是否合适，铺设时注意密切调整找平设备的参数。

(5) 摊铺机的参数还涉及接缝处的高度参数调节。

(6) 摊铺机中设有旋转摊铺设备，此设备与供料的速度要

保持一致。

(7) 铺设速度也需要时刻监控调节，因为摊铺时运输能力有所波动，铺设速率需要随之调节，如果出现断供的现象，需要开启熨平板的加热，并且关闭振捣，保证铺设机在运转，等待后续混合料供应。

(8) 铺设时，由于混合料温度较高，人机配合需要注意安全，且避免运输车撞击铺路机上，需要有专业的指挥人员进行协同操作，并且铺设现场需要有专门的清扫人员，负责清理铺设过程中掉落的混合料。

结语

沥青路面铺设的过程涉及环节很多，从开始的混合料、中期摊铺、碾压平整等一系列操作，均需要对多方面进行控制。对于铺设过程中出现的各种问题，如工艺问题、机械故障、人为疏忽等，必须根据实际情况来解决和把控每一个环节，避免出现上述问题。只有不断提升工作人员的专业能力和管理组织能力，丰富每一个工序的知识和经验，现场精心指导组织施工，才更有利于提升道路施工的安全和质量。

参考文献

- [1] 郑周勤. 公路路基施工技术及其质量控制措施[J]. 交通建设与管理, 2014(3).
- [2] 王瑞林. 交通土建工程路基施工的质量管理及控制[J]. 城市建设, 2017(6): 321-321.
- [3] 孙长萍. 公路工程路基施工质量控制探讨[J]. 交通建设与管理, 2015, 42(8): 147-149.