

道桥项目中水泥稳定碎石基层施工要点分析

周高明 赵婷

(浙江宇尧建设有限公司, 浙江 杭州 310000)

【摘要】随着交通运行压力不断增大,道路损坏率也在逐渐提高。因此,在道路项目工程实施过程中,严格控制施工质量显得尤为重要,这可以有效提高道路的使用寿命。为了确保道路的基层施工的牢固性,需要进行施工技术的革新。只有通过技术的不断创新和提高,才能确保道路在长期使用过程中不出现松散、坍塌等问题。

【关键词】道桥项目;水泥稳定碎石基层;施工;要点

一、水泥稳定碎石材料概述

水泥稳定碎石材料是一种常见的用于路面基层建设的材料,其制作过程需要经过集中搅拌水、水泥和碎石。首先,需要将适量的水、水泥和碎石放入搅拌设备中进行充分混合,以确保材料的均匀性和稳定性。随后,将搅拌好的材料运输到施工现场,通过专用机械将其均匀摊铺在路面上,然后使用碾压机械对其进行碾压,最终形成平整、耐久的路面基层。在水泥稳定碎石材料的制作过程中,有几个关键点需要特别考虑。首先是路面结构的设计需求。不同的道路类型和负荷条件会对基层的要求有所不同,因此在制作水泥稳定碎石材料时需要根据具体项目的需求进行合理设计,以确保基层的结构稳定性和承载能力。

二、市政施工中水泥稳定碎石基层施工的原理、结构特点分析

(一) 原理

水泥稳定碎石基层是一种半刚性结构,主要应用于陆基建筑物的支承层下基层的施工建设中。这种技术利用大量碎石作为骨架原料,混合灰浆体、水泥和其他胶凝材料,通过压实作业构成碎石结构。在该技术中,水泥的掺入比例应在3%~7%之间。经过七天的养护后,碎石结构应具有无侧限抗压强度为1.5~4.0MPa。这种强度可以确保基层的稳定性和承载能力。在施工过程中,注意碎石的质量非常重要。如果碎石的质量不佳,会直接影响到施工质量和结构强度。因此,在选择碎石时,需要注意其质量指标,如砂含量、粒径分布等。除了碎石的质量,还需要注意施工工艺的合理性。例如,在施工前需要进行碎石场地的排灌,确保基础面干燥清洁,避免因水分过多导致下层松软。施工时应采用适当的压实方法和设

备,确保碎石结构的紧实度。

(二) 结构特点

水泥稳定碎石基层是一种用于道路建设的常见材料,水稳碎石基层的强度很高,可以达到6MPa以上,尤其在混合料的剂量小于6%时表现更为出色。这确保了基层的结构强度,使得道路能够承受大型车辆的重载。水泥稳定碎石基层具有出色的水稳性。一旦钙化成型后,它能够有效抵挡水的侵蚀,不易被水冲刷。这一特性保证了道路在雨水冲刷等恶劣环境下的持久稳定性。操作便捷是该基层的重要特点之一。施工技术简单易学,拌合混合料也相对容易。这降低了工程施工的难度和时间成本,使得项目可以更快地进行。水泥稳定碎石基层还具有半刚性结构。这意味着它能够有效地控制收缩问题并避免出现裂纹。相比其他材料,这种特性能够更好地保持基层的稳定性,延长使用寿命。

三、道路工程中水泥稳定碎石基层施工技术应用

(一) 水泥稳定碎石混合料配比设计

在施工过程中,了解施工原材料的特性非常重要,这包括温缩、抗冲刷能力以及变形干缩特点等。只有深入了解这些特性,才能制订出完善的配比指标,确保施工质量。除了了解原材料的特性,还需要确定水泥和碎石等原材料的类型。根据工程要求和水泥的性能,确定最佳水泥含量和优化碎石级配,提高混合料的密实性和稳定性。这样可以确保混合料在施工过程中完成目标,同时减少浪费和成本。在考虑原材料的基础上,还可以考虑使用掺和料来改善混合料的性能。掺和料可以增加混合料的抗水性、耐久性和可持续性。通过合理的控制掺和料的使用量和类型,可以提高混合料的整体性能,延长其使用寿命。为了

确保混合料的质量，需要进行试验室试验和现场试验来评估混合料的性能。这些试验包括强度、压实性能和抗水性等。通过对试验结果的评估，可以了解混合料的实际表现，并根据需要进行调整。根据试验结果，可以调整配比设计，以确保混合料满足工程要求。根据具体的情况，可能需要增加或减少某些原材料的含量，或者改变混合料的配方比例。通过精确的调整，可以满足工程要求，并确保施工过程的顺利进行。

（二）水泥稳定碎石基层摊铺施工

为了保证道路的质量和使用寿命，严格控制道路施工中的路基硬度是至关重要的。这可以预防道路下沉等问题的发生。首先，需要获取准确的水泥稳定碎石基层施工数据，以确保基层的稳定性和均匀性。同时，进行平整度检测也很重要，这主要是通过机械作业为主、人工作业为辅来实现的。确保路基下层的垫层级配碎石平整稳定，需要在施工前进行二次检查，并选择合适的摊铺位置。这样可以防止混合料在摊铺过程中受到损坏。在摊铺施工过程中，控制摊铺速度在 3m/min 以内，保持连续性，这可以确保道路质量的稳定进一步保证整个施工过程的质量，需要检查每个施工步骤的质量，确保下层材料符合标准。同时，也需要创造安全的作业条件，改进现有的作业体系，并制定应急方案。这可以确保施工过程中的安全性和有效性。

（三）水泥稳定碎石基层碾压施工

为了提升水泥碎石基层的稳定性以延长道路使用年限，碾压施工是一种重要的技术手段。碾压施工需要缓慢进行，以避免改变路基原有的结构。这意味着施工人员需要保持适度的速度，确保施工的稳定性 and 安全性。此外，严格按照碾压施工方案进行作业，避免违规操作对碾压质量产生不利影响。碾压施工分为初压、复压和终压等多个阶段，各个阶段的衔接性非常重要。初压是为了将碎石基层固实，并确保有足够的密实层厚度。复压是为了进一步提升密实程度，确保道路的均匀性。终压是为了修正任何可能出现的不平面，并获得最终的平整度。在进行碾压施工时，需要控制碾压段落的长度在 50 ~ 80m 之间，并且基层含水率不得超过 1.5%。这是因为过长的碾压段落容易造成基层过度压实，而过高的含水率则会影响基层的稳定性。

（四）施工裂缝处理

在水泥稳定碎石基层施工过程中，经常会出现裂缝问题。这些裂缝的发生是由于多种因素的综合

影响，包括人工操作、施工环境以及施工材料等等。对于已经出现的裂缝，需要进行混合料填补，以防止裂缝的脱落和松动。这一步骤需要研究裂缝形成的原因，以便选择合适的填补材料和方法。填补完成后，还需要进行施工质量的检查，确保修补工作的有效性和持久性。加强道路施工裂缝的预防与治理不仅可以解决当前的裂缝问题，还可以延长道路的使用年限，确保城市路网的健康运行。裂缝问题如果得不到及时的处理和防范，将会加速道路的老化和损坏，给城市交通带来严重的影响和安全隐患。因此，对于这个问题的重视和处理至关重要。只有通过科学有效的措施，我们才能保证道路的正常运行，为人们提供顺畅、便捷、安全的出行环境。

（五）养护工作

近年来，随着施工技术的不断进步，养护施工流程也得到了很大的改善。然而，在实际施工过程中，仍然会遇到一些隐患问题，因此需要制订合理的养护施工流程，以提高养护效果。我们需要总结施工过程中遇到的隐患问题，并根据实际情况制定相应的养护措施。这些隐患问题可能包括施工缺陷、材料质量问题等等。通过总结并分析这些问题，我们可以找出问题的根源，并提出相应的解决方案，从而确保养护效果的最大化。此外，我们还需要将养护时间提升到一周以上，以保证充分的养护效果。在养护工作中，我们需要注意预防环境和天气的影响。例如，在干燥的环境中，需要加强对施工现场的湿润度的保证，以防止材料过早干燥。在潮湿的环境中，需要做好防潮处理，以免对施工质量产生不良影响。因此，我们需要根据不同的情况制定相应的养护措施，以保证养护效果的最大化。

四、市政施工中水泥稳定碎石基层施工落实对策

（一）选择专业技能高的施工队

为了保障施工质量，我们需要组建一支高素质的施工团队。首先，我们要做好岗前培训工作，确保每位施工人员都了解施工技术和流程。这样可以提高他们的工作效率和质量，并减少施工中出现的错误。此外，我们还需要加强管理人员的综合素养，增强他们的责任心，确保施工按要求完成。为了确保施工人员严格遵守施工制度，在施工过程中，我们需要建立相关的管理制度。这样可以确保施工人员遵守规范，保证施工质量。在施工过程中，安全是一项十分重要的考虑因素。因此，我们需要提高施工人员的安全意识。通过安全培训和宣传，我们可以教育施工人

员关于施工安全的重要性，并学习如何保护自己的
人身安全。为了评估施工单位是否满足我们的要求，
我们可以采用“试用”的方式合作。首次合作时，我
们可以对施工过程和成果进行评判。只有在确保符合
要求的情况下，我们才会正式雇用该施工单位。与施
工队伍的沟通交流也是非常重要的。通过加强沟通交
流，我们可以及时发现问题，并避免错误一直存在，
影响工程质量。因此，我们应该保持良好的沟通渠道，
以便从施工队伍那里获取及时反馈和建议。

（二）严格把控施工各流程

水泥稳定碎石基层施工是一项重要的工程，而管
理工作对这项施工的质量、成本和经济效益都有着重
要的影响。如果管理失控，将会对施工产生负面影响。
在采购阶段，管理要求包括遵守法律法规，确保采购
工作的合法合规。此外，还需要做好材料的运输和保
存工作，以确保材料质量。只有遵循规定的采购流程，
才能避免违法行为，并确保材料的品质完好无损。在
实际施工阶段，施工要按照要求进行，以保证施工工
艺的专业化、规范化和施工效率。只有严格按照规定
的施工步骤进行施工，才能保证工程质量的稳定性。
此外，还需确保工程在规定时间内完成施工，以避免
材料质量受到不利影响。施工计划的制定非常重要，
它为施工提供了科学合理的指导，保障施工的顺利进
行。一项良好的施工计划应该充分考虑到施工所需的
时间、人力和材料等因素，以确保施工的流程合理有
序。只有有一个科学合理的施工方案，施工才能按照
既定计划进行，以保证施工质量和进度的控制。

（三）强化对施工工程检查工作

水泥稳定碎石基层施工技术的检查工作是保障
施工质量的关键。水泥碎石基层结构具有极强的稳
定性，这是由于水泥可以与碎石形成结实的胶结物
质，从而增强基层的承载力和稳定性。然而，这种
稳定性也导致了难以进行返工或修整工作的情况。
因此，在施工前，必须进行原材料的配比，按要求
混合配制水泥和碎石。只有通过合理的配比，才能
保证基层的稳定性和整体工程的质量。施工完成后，
还需要进行试点检验，以确保基层结构的质量和性
能。试点检验包括路面承载力和基层结构密实度等
方面的检验。这些检验不仅可以评估基层的稳定性和
承载能力，还可以发现潜在的问题和缺陷。只有通
过这些试验，才能确保基层满足设计要求，并能够
经受日常使用和负荷的考验。值得一提的是，检验
工作需要由专业人员进行，并且需要使用精确

的仪器和设备。这是因为基层的稳定性和特性需要
精细的测试和测量，只有专业人员才有能力正确地
进行检验工作。他们会使用精确的仪器，如压力计
和密实度计，来评估基层的承载能力和密实度。只
有通过准确的检验结果，施工方才能确保水泥稳定
碎石基层的质量和稳定性。

（四）强化施工后期管理

后期管理是水泥稳定碎石基层施工中一个至关
重要的环节，其质量的好坏将直接影响整个工程的
质量和承载力。为了确保施工工程的顺利进行和最
终的成功结果，我们需要特别关注后期管理的工作。
在通过检验后的施工工程上，我们需要进行至少 7 天
的养护工作。这个养护期的时间是非常关键的，它
可以帮助水泥稳定碎石基层更好地固化和强化，以达
到设计要求的承载能力。在这个阶段，我们可以采用
土工布或薄膜等材料来覆盖路面，以保持湿润的状
态。这样可以有效地防止水分的蒸发，促进水泥的水
化反应，增强基层的密实性和稳定性。在养护期间，
我们应该尽量避免行人和车辆的通行。因为在养护
期间，水泥稳定碎石基层可能还没有完全固化和强
化，如果人车频繁通行，就会对基层的完整性和稳
定性造成不利影响。为了提醒过往的车辆和行人，
我们可以设置一些警示标志，以提醒他们注意路面
养护工作，并尽量绕行。这样能够有效地减少对基
层的损坏和破坏，确保后期管理工作的顺利进行。

五、结论

保证道路项目的顺利进行，不仅可以改善交通
状况，还可以为建设行业的发展提供保障。道路作为
交通的重要组成部分，对于经济社会的发展起着至
关重要的作用。因此，通过加强施工质量控制、推
进技术革新，并保证道路项目的正常进行，不仅可
以提高交通运行效率，还能为建设行业的快速发展
提供可靠的交通保障。

参考文献：

- [1] 秦楚航. 市政施工中水泥稳定碎石基层施工
的分析[J]. 工程技术, 2022(7):97-99.
- [2] 姚彬彬. 市政道路施工中水泥稳定碎石基层
施工技术分析[J]. 市场周刊: 商务营销, 2021(67):228.
- [3] 胡星. 市政施工中水泥稳定碎石基层施工技
术分析[J]. 现代物业, 2021(7):184.
- [4] 周春涛. 市政道路工程建设中的水泥稳定碎
石基层施工技术分析[J]. 建筑技术研究, 2021, 2(7):146-147.