

公路水泥稳定碎石层试验检测技术的应用分析

沈逸

嘉兴市明盛交通工程检测有限公司 浙江嘉兴 314000

【摘要】水泥稳定碎石层作为公路的基础路面，其与路基路面的承载力相关，一旦未能做好水泥稳定碎石层施工，将会因该结构质量不达标，导致工程质量与设计标准存在差距。公路水泥稳定性碎石层在质量控制中，可运用试验检测技术进行质量评估，可及时发现水泥稳定碎石层施工问题，迅速调整施工形式，让工作得以高质量进行，最终达到设计要求。

【关键词】公路水泥；稳定碎石层；试验检测技术

引言：

公路工程建设的发展速度变快，对工程施工的要求也变高，施工技术基于此种情况不断升级、优化、灵活的运用到工程中，提高公路结构的稳定性。水泥稳定碎石层施工的技术体系逐渐完善，其在工程施工中的运用，可完成施工任务，达到公路基层建设的任务要求。水泥稳定碎石层在公路中的存在，可提高公路整体的稳定性。因此，在公路水泥稳定碎石层质量控制中，运用试验检测技术进行验证，联系工程施工状况与设计的要求，做好施工质量的控制。

1 公路水泥稳定碎石层试验检测技术的相关概述

1.1 概念

水泥稳定碎石层在我国公路工程建设领域使用的范围宽广，其在公路结构中广泛使用，对公路结构稳定性息息相关，直接影响到公路工程的整体质量。水泥稳定碎石基层在公路中是基础层，水泥、级配碎石均是公路建设中相对重要的原材料，在前者对后者进行压实、养护固定等操作后，得到公路的基础层^[1]。公路的各项材料中，级配碎石作为影响公路结构稳定性的重要材料——骨料，对灰浆与胶凝材料按照一定的比例进行空隙的填充，摊铺、压实等施工常见操作于嵌挤原理下开展，让水泥稳定碎石层具有抗渗性、强度高、抗冻性能佳等优势，防止在规定时间内出现结构损毁的问题。在大多数情况下，公路水泥稳定碎石层的配合比，通过实验室试配得到，各原材料配制的比例与最大干密度维持合理水平，可达到工程对材料质量提出的要求，在此基础上将其应用到工程中^[2]。工程所用的材料按照配合比制作，对施工中的各项活动进行控制，最终可提高水泥稳定碎石层结构的稳定性。在水泥需求量较大

时，水泥稳定碎石层所用的材料可在水稳拌合站制作，可快速将工程所需的材料提供给施工部门^[3]。

1.2 特点

整理水泥稳定碎石层在大部分公路工程中的使用情况，发现其结构抗变形、抗冲击、抗磨损的能力异常出众。公路工程选择水泥稳定碎石层后，在较长一段时间内，均可保证公路结构不会出现变形或其他功能性问题。在公路工程中水泥稳定碎石层的使用，因结构抗变形、抗冲击、抗磨损等突出的能力，利于公路在使用寿命内维持良好的状态。公路投入使用后，各种应力对公路结构的影响，在该结构可承受范围内，不会降低公路的通行效率；水泥稳定碎石层在公路工程中的使用，实现对各环节工作节奏的把控，在规定时间内完成施工任务^[4]。水泥稳定碎石层施工工艺已经相对成熟，对人力、机械设备等资源的需求较少，自然不涉及过于复杂的工作内容，便于施工人员高效完成施工任务，同时与大多数结构施工相比对建设资金的需求不大，可减少工程项目的总投入，变相提高项目的经济效益；公路工程施工的难点不少，根据当下政策对工程质量提出的要求，为达到质量控制目标，致使施工人员承受不小的压力。水泥稳定碎石层施工用到机械设备，在机械压实下提高结构的密实性与均质性，在工程质量问题规避中获得显著作用。水泥稳定碎石是半刚性的材料，整体性能突出，材料在板块效应下，结构的稳定性会随着时间的推移逐渐变强，与此同时可发现面积与基层间形成紧密的关系。水泥稳定碎石层优点不少，但是其也存在一定的缺点，在收缩作用下出现开裂、脱空的质量问题。材料运用到施工项目后，质量问题一旦出现难以进行修补，所以需要水泥碎石层施工进行全过程质量控制，降低后续使用

中出现问题的概率^[5]。

1.3 价值

社会经济建设与公路间的关系巨大,一旦公路工程建设没有追赶上社会经济建设与发展,会因交通网络不健全的原因,限制社会经济建设与发展。在国家大力发展经济的过程中,公路工程建设规模日益扩张,做好项目施工质量控制,是社会经济建设的保障。公路质量检测中,公路水泥碎石层应成为工作重点,保证该区域不存在质量不达标的问题。公路水泥碎石层是容易出现质量问题的部位,所以在该部位检查时,所用的检测技术功能必须强大,可在检测人员合规操作下,准确评估水泥碎石层的质量情况^[6]。测试人员在公路水泥碎石层检测环节,确定选择的技术恰当,可较大程度上保证检测数据的真实性与可靠性,可成为工程基础部位质量评断的手段。公路水泥碎石层关系到工程的整体质量,对该部位工作质量进行严格的把控,以优化后的检测流程进行检测,作出对碎石层施工是否合规的准确判断。在公路水泥碎石层检测环节,落实对碎石层的检测任务,让碎石层施工的稳定性与安全性均可得到显著提升,在碎石层失稳问题的规避中具有鲜明成效^[7]。水泥稳定碎石层稳定性与抗压性达到设计要求,在车辆行驶载重不超限制的情况下,不会对公路基层造成结构性损坏,同时可进一步提高路基结构的稳定性与安全性。公路水泥碎石层的检测中,试验人员作为质量把关者,遵循公路水泥碎石层检测的规定与流程,让公路水泥碎石层数据检测对该部位质量控制发挥作用,利于公路水泥稳定碎石层达到设计给出的规定^[8]。

2 公路水泥稳定碎石层试验检测的要点

2.1 原材料检测

原材料在公路工程中的使用,其质量必须达到规定的标准,否则公路承载能力不足,将会在投入使用后引发一系列的问题。公路工程中进行原材料的提前取样检测,预控工程中容易出现的质量问题,找到问题源头并进行控制。对原材料质量进行检测,检查材料拌合的行为,对期间工作行为进行有效控制,避免因行为不规范破坏材料质量,最终影响到公路的整体质量。原材料进入施工现场,存储需要结合材料的性质进行分类,将通风干燥部位作为陈放材料的最佳位置,同时做好细骨料的管理,远离潮湿的环境,按照给定的试验检测标准推进活动,让得到的检测结果与实际一致^[9]。碎石原料的选择与进场检查,均是工作

者必须重点对待的内容,以给定的标准作为依据,落实对原材料质量检验任务。碎石材料的选择中,选择耐磨、坚硬、无风化的岩石。对挑选的岩石,制作前需要进行清洗,实现对其的有效控制,避免因岩石含泥量过多的问题,降低施工的整体质量。水泥可选择符合硅酸盐水泥,在其应用到工程前需要确定出炉的天数,作出对其质量的判断结论。材料制作所用的水泥也有要求,在保证水源无污染、清洁的情况下,夏季尽可能选择温度低的水,不会因水化热对水泥的功能性形成不良影响^[10]。

2.2 混合材料检测

水泥检测必须对混合料进行控制,确定检测的工作重心,以对应的方法进行控制,在7d内进行无侧限抗压强度的检测,其必须超过4.0MPa。混合料在配置时,按照水泥掺量的3.5%、4.0%、4.5%进行。当混合料配置工作结束后,需要开展重型击实法试验,实现对最佳含水率、混合料最大干密度等关键参数的检测。在混合料质量检测中,技术人员必须严格按照规范标准进行检测,实现对每项操作的精准控制,成为检测结果的有力保证。混合料检测中,一旦发现检测结果与工程项目规定要求不一致,需要锁定相关部位并进行检查,排查不确定性因素,找到引发问题的原因,发现混合料配置比例的不当之处,按照工程质量要求调整混合料的配比,让混合料各部分均具有较高的精准度。

2.3 施工过程试验检测

公路工程中质量控制的工作必须贯彻始终,将试验检测作为质量控制的手段,实现对项目的动态检测,发现工程项目存在的问题,可在第一时间处理问题,不会降低工程的整体质量。在混合料配置前,根据实验室测试的信息,推进材料的调试,严格按照各项比例的材料,对材料参数进行控制,较大程度的保证材料质量。混合料试验检验活动,综合空气湿度、天气状况等内容,分析其与材料的关系。公路施工环节,当工作区域温度过高时,空气过于干燥,混合料的水分蒸发过快。混合料中的水分一旦下降到标准值,需要增加材料中的水分,为水泥水化进行奠定基础。在空气湿度过大的情况下,水分蒸发的速度变慢。在此种情况下,混合料水分过多,将会破坏材料的质量,所以必须加强对混合料含水量的控制。公路施工中,对混合料强度、压实度等关键参数进行控制,基于施工要求与施工速度,落实动态检测任务,让施工活动可快速进行,同

时做好施工质量控制,避免出现质量不达标的问题。

2.4 时间试验检测

基于过往水泥稳定碎石层于使用环节的情况,发现时间延后影响到材料的性能与强度。在过往检测环节,时间延后对材料质量的影响,没有引起施工主体的重视,所以没有给出材料质量控制的有效方法,难以达到质量要求。材料试验检测环节,监测项目需要将时间作为重点把控要素,将其作为质量控制的要素,发现干预施工的影响因素,以有效方法进行处理。水泥用量、级配、最佳含水量等条件与指标实现有效匹配后,在立刻压实,闷料1h、2h、3h再压实等条件的运用下进行试件制作。在各项检测环节,以规定的要求进行养护,获得不同延时时间,同时对相关时间混合料强度的变化规律,基于曲线变化情况设计方案,锁定施工中的各项要求,按照相关标准落实水泥稳定碎石层施工任务。

3 公路水泥稳定碎石层试验检测的注意事项

3.1 强度检测

测定公路工程水泥的计量,需要将当天配置的氯化钠溶液作为测定对象。以往工作人员没有在意氯化钠溶液配置的时间,以非当天配置的溶液作为检测对象,导致检测值与实际存在差距,致使水泥稳定碎石层最终达不到质量要求。

3.2 含水量检测

混合料含水量与材料质量相关,材料含水量必须在给定的范围中,否则达不到施工要求,最终将会破坏公路路基的整体性。对混合料含水量进行检测,每天均需要到现场采集样本,用以进行分析,同时可评测混合料最大的干密度。

在水泥剂量检测环节,工作人员需要对多方面要素进行控制,及时检测混合料在摊铺整形环节的含水量。含水量对混合料的性能会产生影响,在该要素的检测中,必须于摊铺整形混合料的情况下检测,由此可以作出对混合料含水量的准确评估。混合料的碾压,如果在材料含水量处于最佳值时进行,在材料弹簧问题的规避中发挥作用。公路施工中,混合料含水量过小带来的问题也不小,在该指标处于较低水平的情况下,混合料异常松散。由于混合料存在质量问题,所以影响到碾压作业的效果,还会为后期混合料强度与密度检测设置较大的障碍。

3.3 压实度检测

对公路工程所用的混合料进行试验,会围绕材料压实度进行测定。试验中找到每个样本的选择点,从中采集样品进行检测。测试环节,对于已经成型的试件,可省去二次拌和的操作。检测混合料压实度的过程中,还需要对每个试件进行标记,记录试件代表的桩号位置以及取样时间,实现对试件压实度的精准测定。

4 结束语

综上所述,水泥稳定碎石层广泛应用在我国大部分工程中,做好碎石层施工质量的控制变得异常必要,增强公路路基的承载力。施工单位基于工程建设要求,在水泥稳定碎石层施工中,按照质量要求选择科学的办法,重点检测碎石层压实度、混合料、抗压度、平整度等要素,掌握项目施工的具体状态。施工单位基于对工程项目的了解,调整管理方法,减少工程中出现问题的次数,最大程度保证公路工程的质量,可提高公路在区域建设中的使用价值。

参考文献:

- [1] 王子静.公路水泥稳定碎石层试验检测技术的应用分析[J].黑龙江交通科技, 2023, 46 (3): 26-28.
- [2] 张法学.探析公路水泥稳定碎石层试验检测技术要点[J].甘肃科技纵横, 2022, 51 (4): 48-50.
- [3] 艾同海.公路水泥稳定碎石基层施工技术[J].交通世界, 2021 (35): 2.
- [4] 佚名.公路施工中水泥稳定碎石基层施工技术浅探[J].电脑乐园, 2021 (6): 0418-0418.
- [5] 郎兆彬.公路水泥稳定碎石层试验检测技术[J].中国高新科技, 2022 (15): 94-95.
- [6] 张法学.探析公路水泥稳定碎石层试验检测技术要点[J].甘肃科技纵横, 2022 (004): 051.
- [7] 李俊杰.公路水泥稳定碎石基层试验检测技术[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021 (9): 2.
- [8] 王彩兰.公路水泥稳定碎石基层试验检测技术[J].交通世界(工程技术), 2021, 000 (004): 40-41.
- [9] 赵玲珑.公路水泥稳定碎石层试验检测技术的运用初探[J].黑龙江交通科技, 2021, 44 (3): 256-257.
- [10] 彭杰.论公路项目水泥稳定碎石层试验检测注意事项及要点[J].交通科技与管理, 2023 (9): 0150-0152.