

公路工程水泥稳定碎石层施工控制探讨

朱 慧

云南菲顿实业有限公司 云南 昆明 650225

【摘要】水泥稳定碎石由于具有强度高、抗冻性好、水稳性良好等优点，从而在公路工程路面基层施工过程中得到了广泛的应用。在公路工程水泥稳定层施工过程中，由于其施工环节多，环境复杂，易受到天气的影响，从而导致项目施工难度较高。故应加强施工质量控制措施。基于此本文着重就公路工程水泥碎石稳定层施工过程中的质量控制措施进行探讨。

【关键词】公路工程；水泥稳定碎石基层；控制措施

引言

水泥稳定碎石基层是目前公路工程施工过程中重要的结构，该结构是通过水泥将碎石和灰浆凝固形成一种刚性材料，是决定公路使用情况的重要部分。因此，研究水泥稳定碎石层间结合状态对沥青路面的力学响应对防止沥青路面产生裂缝、延长路面使用期限、降低后期养护成本以及保障人们出行安全具有重大意义。

公路工程水泥稳定碎石层原材料的质量控制

1.1.水泥的选用

水泥宜选用强度等级为 32.5 或 42.5，满足《公路路面基层施工技术细则》(JTG/TF20-2015)要求的普通硅酸盐水泥。水泥的初凝时间应大于 3h，终凝时间应大于 6h 且小于 10h。如果施工过程中使用的水泥强度不满足标准要求，在相同水泥剂量的情况下，水稳碎石混合料强度的形成会受到较大影响。水泥的初终凝时间也影响着水泥稳定碎石混合料的运输、摊铺、碾压和成型等施工环节。如果水泥的初终凝时间过短或过长，都会直接影响水泥稳定碎石基层的成型质量。在水泥稳定碎石混合料配合比设计时需对混合料做容许延迟时间（在满足强度标准的前提下，水泥稳定材料拌和后至碾压成型之前所容许的最大时间间隔）试验，便于在最佳的时间范围内确定现场施工完成时间。

1.2.集料的质量控制

择优选用质量合格、级配良好的集料是确保水稳碎石混合料质量的重要条件。因粗集料生产厂家的加工工艺和破碎设备不同，致使粗集料的粒径级配和针片状含量各有不同，从而影响粗集料压碎值指标，软石含量受母材材质的影响较大。结合多次考察集料生产厂家经历，发现生产厂家在对大粒径母岩破碎时，母岩里面含有未清除的山皮土块问题，生产厂家为了达到环保要求，在石料破碎过程中又采取喷雾降尘的措施，导致大量粉尘无法排出，直接黏附在各粒径集料的表面，从而致使（0~4.75）mm 细集料中 0.075mm 以下粉尘含量偏大

且塑性指数有超标现象。（0~4.75）mm 细集料在水稳碎石混合料中的用量比例较大，也是影响混合料质量的重要因素。有效减少各集料中 0.075mm 以下粉尘含量，能够减少混合料的需水量，缓解或避免路面基层在养生期间发生龟裂或纵横向裂缝的现象。

2.公路工程水泥稳定碎石层施工控制措施

2.1.原材料的试验检测

为确保购入场的各原材料质量合格，应随时对购进的水泥和粗细集料进行抽样检测，抽样检测项目和频率按照《公路路面基层施工技术细则》(JTG/TF20-2015)的规定要求执行，施工单位抽样自检试验合格后，应上报监理批准后使用。3.2 水泥稳定碎石混合料拌和前的准备工作水泥稳定碎石混合料拌和生产前，采用的拌和设备应提前完成安装和调试，配备满足施工需求的料斗数量。由有资质的计量单位对拌和设备的粗细集料和水泥的电子称量装置及水的流量控制系统进行标定。为有效保障水泥稳定碎石混合料拌和的均匀性，可结合拌和设备的拌缸长度对其适当改造加长，或采用两个拌缸串联的方式，达到通过加长拌缸长度、增加混合料的有效拌和时间实现拌和均匀性的目的。

2.2.水泥稳定碎石基层施工过程中的质量控制

水泥稳定碎石基层施工时，应提前检测粗细集料的含水率，以便及时调整混合料拌和用水量，同时结合施工期间天气温度高低情况在规范允许范围内适当调整，确保混合料的含水率满足施工现场需求。当检测混合料级配结果与配合比设计级配偏差较大时，应及时分析原因，可通过调整各规格料的掺配比例或供料速度给予调整。由拌和设备集中拌和的混合料，水泥剂量应严格控制，宜增加 0.5%；混合料的含水率宜在试验室配合比设计的最佳含水率基础上提高 0.5%~1.5%。混合料的水泥剂量和含水率不宜过大，避免成型后养护时期产生大量的干缩裂缝。配备的水泥稳定碎石混合料运输车辆宜采用较大吨位且工作性能良好的自卸汽车运输，运输车的

数量应满足出料量和施工进度需求,同时确保混合料的供需量平衡。从拌和设备向运料车车厢放料时,为减少粗细集料的离析现象,出料口距车厢顶面距离不得大于50cm,采用至少三次卸料顺序,即:先放料至车厢前面,移动运输车辆放料至车厢后面,最后移动运输车辆放至车厢中间。对装好混合料的运输车应用苫布覆盖直至摊铺卸料时方可打开,防止车厢顶面混合料含水率在运输途中和等待摊铺卸料过程中损失过大。混合料从装车到运输至现场,时间不宜超过1h,超过2h作废料处理。施工过程中,为保证摊铺机连续作业不停顿,摊铺机前至少有2~3辆运输车等候卸料。在摊铺过程中,严禁空仓收斗,避免每车料均收斗的现象。当必须收斗时,摊铺机料斗前运输车应已离去且料斗中存有较多的混合料,收斗后应有满载混合料的运输车连续向摊铺机卸料。如在施工过程中所检测的压实度或平整度结果不满足相关技术要求时,应及时进行补压或处理。碾压完成时,在确保成型段落层次压实度和平整度合格的前提下,表面不应有明显的轮迹。

2.3.水泥稳定碎石基层成型后

水泥稳定碎石基层施工完成且经现场检测合格后,应尽快用透水式土工布覆盖并由洒水车采用喷雾式养

生,养生期间水泥稳定碎石基层宜处于湿润状态并封闭交通,除洒水车外严禁其他车辆通行,直至养生期结束。养生期结束后,应对成型的段落层次进行随机定位钻取芯样检测,钻取的芯样应完整,厚度满足相关规范技术要求。如钻取的芯样顶面、底面发散严重或取不出完整芯样,应增大取芯频率,排查相应段落位置和范围,进行返工处理。

3.结语

水泥稳定碎石基层是沥青路面施工过程中的核心环节,基层质量直接决定了路面的使用寿命以及保养周期。水泥稳定碎石层间结合状态对基层的力学性能有重要影响。

【参考文献】

- [1]杨阳.公路水泥稳定碎石基层的施工质量控制要点[J].技术与市场,2015,22(06):237-238.
- [2]贾光.谈公路水泥稳定碎石基层的施工质量控制[J].山西建筑,2013,39(06):219-220.
- [3]刘雪梅,廖远燕.公路水泥稳定碎石层的施工质量控制[J].交通世界(建养·机械),2012(08):185-186.