市政道路水泥稳定碎石层施工质量通病及防治措施

Common Quality Problems of Municipal Road Cement Stabilized Gravel Layer Construction and Prevention Measures

赵龙 杨俊丰

Long Zhao Junfeng Yang

中交二航局一公司

中国·湖北 荆州 430000

No. 1 Company of CCCC 2nd Aviation Bureau,
Jingzhou, Hubei, 430000, China

【摘要】文章结合沙市区基础设施建设项目工程总承包 EPC 道路工程项目各条道路现场实例,浅析了市政道路水泥稳定碎石层施工过程中的质量通病与防治措施。

【Abstract】Based on the examples of each road site of the EPC road engineering project of the infrastructure construction project in Shashi District, this article discusses common quality problems and preventive measures during the construction of cement stabilized gravel layers of municipal roads.

【关键词】市政道路;水泥稳定碎石层;质量通病;防治措施

【Keywords】municipal road; cement stabilized gravel layer; common quality problems; prevention measures

【DOI】10.36012/etr.v2i1.973

1 项目概况

中国沙市区基础设施建设项目 EPC 项目致力于改善以荆州沙市区为核心的老城城市功能过于集中、交通拥挤、环境恶化等城市发展问题。该工程将进一步加强城乡一体化建设,开发建设和完善城乡基础设施配套工程,对扩展新的城市发展空间,构建促进中部地区崛起的重要战略支点,加快荆州振兴,全力塑造和展示 21 世纪荆州新形象具有重要意义。沙市基建 EPC 项目道路工程包含 8 条市政道路,项目施工横跨沙市区 2 个乡镇(关沮镇、锣场镇),市政道路约 16.2km,施工点多、面广、线长,跨度大,工期紧,任务重。

2 水泥稳定碎石层施工质量通病及防治措施

2.1 成品料颜色发黄

2.1.1 现象

运送到现场水稳成品料发黄,因水泥稳定碎石设计所用的碎石为石灰岩,成品料与设计原材料以及结合料颜色不一致,如图 1 所示。

图 1 水泥稳定碎石成品料颜色发黄

2.1.2 原因分析

①各档碎石含泥量过高,未清洗干净;②集料小于 0.075mm 的粉尘含量过高。

2.1.3 防止措施

①水泥稳定碎石层施工前,应组织项目技术管理人员、业主、监理联合考察水稳站,对其原材料及水稳站各项资质进行考察,并形成考察评估报告上报监理单位,对于考察评估不合格水稳层不予适用。

②按照验收规范要求同产地、同规格、连续进场数量不超

过 400m³ 或 600T 原材料为一验收批,及时送检,合格后方可投入生产使用。

③对水稳站管理人员以及司操人员进行技术交底,详细说明建筑方所需原材料及成品料相关技术要求。

④加强现场管控,成品料到达现场后,技术人员对其进行肉眼观察,对于不合格成品料立即退回,不允许现场摊铺施工。

2.1.4 设计规范要求

本工程水泥稳定碎石集料规格设计要求按照高速公路和一级公路标准执行,细集料中小于 0.075mm 的颗粒含量应不大于 15%;粗集料中小于 0.075mm 的粉尘含量不大于 2%。

2.2 水稳料离析

2.2.1 现象

摊铺后粗集料与细集料分离成堆,离析现象严重,如图 2 所示。

图 2 摊铺后混合料离析

2.2.2 原因分析

①现场摊铺为两台摊铺机并排前进,施工纵缝容易堆积粗集料。②水稳站上料仓出现堵塞,不能按照设计配合比生产成品料。③水稳站上料仓窜料。④运输车辆装卸料不规范。⑤水稳站出料口应一斗一斗放料,减少成品料在装料过程中离析。⑥摊铺时应用摊铺机进行摊铺施工,禁止使用挖机周转摊铺。⑦原材料质量、规格不稳定,堆放分区不规范。

2.2.3 防治措施

①摊铺过程中,施工纵缝进行人工处理,挖除多余粗骨料,用合格成品料填补;②每个成产台班水稳站安排专人检修设备,保证设备正常运行;③上料仓之间架设隔离版,防治各档集料之间串料;④摊铺过程中按施工方案用摊铺机进行水稳料摊铺;⑤水稳站建设合格的堆放区,各档料分开堆放,并插排标识。

2.2.4 设计规范要求

①集料应过筛,级配符合设计要求。②混合料配合比符合要求,计量准确;含水量符合施工要求,搅拌均匀。③水泥稳定土类材料运输时,应采取措施防止水分损失。

2.3 水稳料碾压后出现“弹簧”现象

2.3.1 现象

水稳料摊铺后,经压路机反复碾压后,无法压实,存在“弹簧”现象,轮迹印明显(见图 3)。

图 3 水稳碾压后轮迹印明显

2.3.2 原因分析

①一次摊铺厚度过厚,含水量过高;②路基未处理好,存在“弹簧”现象,影响水稳层碾压;③水稳站原材料堆放不规范,雨后造成原材料含水量偏差大;④水稳成品料集料断档,缺少粗骨料。

2.3.3 防治措施

①严格按照设计规范要求,控制虚铺厚度;②摊铺水稳前对土路基进行碾压检查,对于弹簧松软段进行翻晒掺石灰或者换填处理;③水稳站搭建合格堆料区,并搭设雨棚;④每个成产台班水稳站安排专人检修设备,保证设备正常运行。

2.3.4 设计规范要求

路基压实度应达到要求,且表面无显著轮迹、翻浆、起皮、波浪的现象^[1]。

2.4 水稳层取芯芯样不完整

2.4.1 现象

水稳层取芯芯样不完整,孔隙率大或者无法取出芯样,如图 4 所示。

图 4 芯样松散不完整

2.4.2 原因分析

①混合料级配不符合设计规范要求;②水泥含量偏低,不符合设计要求;③原材料含泥量过高;④混合料碾压遍数不足或已过水泥初凝期;⑤洒水养护不及时。

2.4.3 防治措施

①每台班至少进行两次平行筛分试验,调整级配;②定期对设备进行标定,搅拌过程中不定时对混合料进行抽查,并进行滴定试验检测;③按照验收规范要求同产地、同规格、连续进场数量不超过 400m³ 或 600T 原材料为一验收批,及时送检,合格后方可投入生产使用;④从混合料生产到摊铺碾压完成不得超过水泥初凝期,运输车辆需覆盖防治水分挥发过快,压路机需按照试验段碾压遍数要求进行碾压;⑤混合料摊铺后,及时覆盖土工布洒水养护。

2.4.4 设计规范要求

基层、底基层 7d 的无侧限抗压强度应符合设计要求,

每 2000m² 抽检 1 组(6 块)。芯样完整且厚度符合设计规范要求。

3 结语

水稳层是路面结构中的承重层,主要承受车辆荷载的竖向力,并把面层下传的应力扩散到路基,对于市政道路施工整体质量起决定性作用^[1]。EPC 总承包在水稳层施工中在施工中必须严格控制施工工艺,做到配料准确、拌和均匀、碾压密实和适时养生。只有严格按照规范施工,加强每一个施工环节的质量控制,才能使水泥稳定碎石基层在各项指标上满足规范要求,以达到其完善品质。

参考文献

[1]JTG/T F20—2015 公路路面基层施工技术细则[S].

[2]CJJ 1—2008 城镇道路工程施工与质量验收规范[S].