

浅议连续式沥青混合料拌和楼的生产与质量管理

张仁勇

(江苏高速公路工程养护有限公司 江苏淮安 22301)

摘要：本文以某高速公路工程为例，该高等级高速公路工程使用连续式双滚筒沥青混合料拌合楼，生产了 LSM-25、AC-251 并且使用改性沥青 FAC-20、SMA-13 等种类的混合料，效果理想。本文结合施工实践对使用连续式沥青混合料拌合楼在生产及质量管理方面的重点展开分析。
关键词：连续式拌合；沥青混合料；生产；质量管理

现如今我国公路交通建设发展迅速，特别是高速公路取得了飞速的发展，因为沥青路面具有良好的舒适性，施工便利，养护方便，很多高速公路开始广泛应用沥青面层这一结构。对我国路面施工特点展开分析，目前间歇式板和设备对沥青混合料进行生产的方法得到广泛应用，但是其中也存在诸多问题。基于此，本文结合工程实际，对连续式沥青混合料拌合楼的生产 and 质量管理展开分析。

1. ASTEC 连续式拌合楼概述

某高速公路路面工程使用拌合楼为 ASTEC 型连续式双滚筒沥青混合料拌合楼。其最高产量为每小时 360t，并可以放入最多为 50% 的回收旧沥青混合料，生产热再生沥青混合料。同间歇性拌合楼进行对比，其不具备热集料筛分系统和搅拌缸，核心组件为双滚筒，能够一次实现集料的烘干加热以及混合料的搅拌。双滚筒的外筒较为固定，内容的内部结构和间歇式烘干筒具有一定的相似性，主要不同体现在内筒外壁存在较多的小型搅拌桨。具体生产过程中，多种规格的碎石、石屑、砂等集料通过计量后进入到内滚筒进行烘干和加热，之后通过筒壁上开口进入到两筒夹层完成干拌，当集料一道道外筒 50% 左右位置的过程中，在外同上安装的管道按照顺序喷入沥青，放入矿粉等填料继续进行搅拌。拌和均匀的混合料连续从外筒另一侧开口上的刮板送料器提升进入到成品料仓，这便是整个混合料的生产流程。

2. 备料和集料规格

连续式拌合楼不具有热筛分设备，原材料对混合料的级配有较大影响，如果明确冷料仓配比便无法完成二次调整，沥青路面施工相关规范对连续式拌合楼的限制主要原因在于国内原材料的不稳定性。选择及控制原材料是决定连续式拌合楼有效运行的关键因素[1]。

第一，碎石、石屑和砂等集料的规格。通常情况下，间歇式拌合楼具有 4 到 5 层的筛网和热料仓。因为筛分较为充足，如果没有分析配料和计量中出现的误差，理论上能够对设计级配曲线中间 3-4 级筛孔的通过率进行控制。间歇式拌合楼多通过热料仓对级配进行控制，对冷料仓进料比例进行合理调整使其符合热料仓均衡条件，所以原材料多使用规范中的常规矿料级配，范围存在一定的重叠。

通过对连续式拌合楼时冷料仓的使用，其比例决定矿料级配，不分析误差，原材料的变异性决定级配的变异性，选择级配范围较小的相应材料，有助于控制级配线上的重要筛孔，原材料洁癖波动也被限制在每一小段级配之中。并且集料规格的选择需要与混合料种类适应，路面工程需要生产多种混合料，但是料场受其他因素影

响较大。通过综合分析，设计好筛网的具体尺寸，保证规格材料具有通用性。

第二，重视细集料的级配。细集料的使用量与混合料沥青用量息息相关。备料前需要严密试配石屑，石屑较粗会为生产及质量控制带来困难，如果不满足要求需要及时更换。该工程细集料选择 0-3mm 这一规格[2]。

第三，对集料的离散性进行严密控制。需要从专门的生产线生产碎石和石屑，重视筛网对级配造成的影响，不同气候生产的石屑级配通过筛分存在一定差异。对集料级配的各个筛孔通过率进行设计，需要保证其偏差小于允许偏差。如果两种集料差异性较大，可选择分开堆放方法，应用过程中对冷料仓比例进行调整提高配合比准确性。

3. 计量系统的标定

间歇式拌合楼的主要组成部分为称量装置，不易受到外界因素影响。连续式拌合楼的计量系统组成部分较为复杂，主要有冷料仓容积式剂量、集料皮带秤及沥青流量计等，因此需要准确标定才能确保计量的准确性。

首先，冷料仓配料系统标定。拌合楼具有 5 个冷料仓，仓底具有小输送带，通过其转速和仓底大小可实现对料仓比例的控制。生产前需要明确料仓准备装料的规格，结合集料间比例设计料仓开口的大小。

因为料仓计量属于容积式剂量，标定过程中需要分析水分对其造成的影响。各个集料如碎石、石屑的吸附水性能各不相同，不同气候堆放含水量也存在差异，变化程度不一，标定过程中需要减少水分造成的影响。除此之外，如果石料类型变化或者规格存在差异，其堆积的密度也会发生严重的变化，这时则需要对其进行重新标定。

其次，冷料皮带秤。集料通过冷料仓配料后通过皮带送到烘干筒中，集料皮带上安装一个皮带秤，恒定速度运转，拌合楼控制系统通过其反馈信息及时对沥青及矿粉等添加量进行调整。皮带秤有助于控制沥青的用量，所以确保其稳定运行十分重要。拌合楼对集料皮带秤的标定误差不足 0.5%，需要根据 5.0% 的油石比对配合比进行计算，它导致的油石比偏差做多 2.5%。但是皮带松弛或者机械受损等因素可能会导致标定数据出现偏差，这便需要做好保养工作，定期校正标定[3]。

最后，沥青剂量。通常情况下，通过流量计对沥青进行剂量，其标定使用专门的标定罐完成。优于流量计受沥青粘度影响较大，标定过程中沥青温度需要和生产过程中的沥青温度保持相似。

4. 生产组织

将间歇性拌合楼和连续式混合料拌合楼进行对比,其主要区别在于后者需要连续不断地进行生产,启动过程中首先预热设备,再放入集料,如果集料充足,双滚筒达到料流稳定后再放入沥青和矿粉,待废料口产生的混合料趋于稳定后才可将其作为合格的混合料[4]。如果连续式拌合楼暂停或者停止生产,也不能将滚筒关闭,还是需要将滚筒中的集料全部排空,主要原因为开机或者停机会导致材料、燃料及实践的大量浪费。并且每次开机的过程中多只能够料流并不稳定,导致混合料的均匀程度下降严重,再次开机达到额定产量需要漫长的过程,反之则会导致路面施工无法继续有序开展。为了体现连续式拌合楼产量高、故障风险小、耗能低的优势,提高生产效率和混合料质量,做好生产组织工作十分重要。

ASTE C 拌合楼的最大生产力为每小时 360t,最小设定产量为每小时 169t,生产过程中能够对产量进行随意设定,并且在不停机的情况下逐渐的增加或者减少产量,具备一定的可调节性。但是基于对能耗和质量稳定性的分析,最合理的选择是使用产量较大以减少调节的次数,设备配套和施工组织需要符合拌合楼连续生产的要求。同时在施工前需要做好充分的准备工作,尽量一次完成更长工作面的施工。在进行生产时,现场管理人员需要加强和拌合楼的沟通,保证产量和摊铺速度的均匀性和协调性。

5. 试验检验

碎石、石屑的级配可能会发生波动,虽然是相同生产线的碎石,由于其他因素的影响,不同时间生产的碎石和石屑的级配也存在明

显不同。在拌合楼生产之前需要进行筛分试验,结合筛分试验的结果,对各种材料的配合率进行合理调整,使其接近生产验证确定的级配。集料的含水量试验也是一项重要和必须完成的试验。将各个集料的含水量输入到电脑系统中,拌合楼会自动将水分扣除,得到正确的油石比。ASTE C 连续拌合楼对温度具备专门的控制系统,但是易受到一些其他因素的影响,如受产量、含水量等,因此在开机过程中便需要对成品料温度进行全面检测,为后续的调节提供便利。

6. 结语

综上所述,和间歇式拌合楼相比,连续式拌合楼的备料、生产组织及质量控制均和前者存在较大的差异,施工人员需要对其特点有全面的了解,并加大控制力度,这样才能有效提高沥青混合料的生产效率和质量,为工程的稳定开展提供保障。

参考文献:

- [1] 梅朝阳,吴超凡,梁勇.厂拌冷再生沥青混合料生产工艺与质量控制[J].公路工程,2017,42(5):256-261.
- [2] 徐明晶.探究连续式与间歇式沥青混合料搅拌设备的对比[J].江西建材,2016,(5):175-175.
- [3] 吴正新,曾毅.沥青面层+连续配筋混凝土复合式路面结构应力的有限元分析[J].工程技术研究,2019,4(24)
- [4] 王志臣,郭乃胜,赵颖华,等.沥青混合料松弛和延迟时间谱的确定与换算[J].北京工业大学学报,2019,45(2):168-176