

沥青拌和站的安装调试与管理研究

刘宇晴

(保利长大工程有限公司 广东 广州 510500)

摘要：随着交通路网建设的发展与进步，道路施工机械的作用日益重要。沥青混凝土材料作为一种最常用的施工材料，被广泛应用于工程建设中。沥青拌合站作为重要的工作平台，在建设工程的实践过程中具有重要作用。基于此，本文分析了沥青拌合站的安装调试工作，并提出了相应的管理措施。

关键词：沥青拌合站；安装调试；施工管理

1 沥青拌合站的管理原则

为了促使沥青拌合站可以在运行过程中呈现出节能、高效、实用的理想效果，在实际应用期间需要将以下原则贯彻始终，全方位发挥管理工作的作用。以鄂旗项目拌合站安装及调试工程为例，2020 年 11 月该项目项目开展期间，相关部门负责人抵达现场全程监督安装工作，在安装人员和管理人员的不懈努力下，拌合站在 15 天内完成了主要安装任务，后因天气条件过于严峻终止了沥青拌合站其他附属部件的安装工程。2021 年 3 月中旬，沥青拌合站历经半个月完成全部安装工程。

1.1 质量

在沥青拌合站的使用期间，各个环节的效率及质量保障尤为重要，不仅要关注原材料的规格、性能、含水量以及拌和期间的温湿度掌控等，还需要减少废弃物料的排出量，这些都与最后的生产质量息息相关。沥青拌合站的材料选择、试验、审核以及监控等管理措施在质量控制过程中要严格落实，相关人员也要树立正确的质量管控意识，有效保障沥青拌合站的生产质量。

1.2 效率

根据沥青混合料的具体需求分析，沥青拌合站在按照标准的质量和数量的基础上需要充分满足混合料的生产要求。其整体效率离不开有序的施工、规范化的操作以及合理化的作业流程，所以在沥青拌合站管理制度当中需要将效率重点考虑，确保可以根据整体工程的施工要求展开作业。

1.3 成本

沥青拌合站在日常生产期间不但要使用大量的原材料，还会造成燃油的过度消耗。燃油在整个沥青拌合站的成本中占据着较大比例，所以相关工程单位与工作人员需要将成本管理放置于沥青拌合站管理体系的重要地位，采取科学有效的措施和手段，通过设备、

设施的科学配置，将燃油消耗降低到最小范围内。

1.4 安全

在应用沥青拌合站期间，内部设施往往会受到环境条件和外界不良因素的影响，特别是运用石材期间产生的大量灰尘，会直接影响拌合站的正常使用和各项系统的安全运行，不仅会对工作人员的身心健康产生一定的威胁，还会降低沥青拌合站的生产效率及拌合质量，造成经济损失。

2 沥青拌合站的安装与调试

2.1 沥青拌合站的安装

2.1.1 沥青拌合站的选址

沥青拌合站在选址期间需要充分考虑便利性和经济性，还需要注意后续的安装工作对附近环境及居住人群的影响，因此在选址过程中需要重点考虑以下四点内容：

其一，需要选择运输车辆行驶畅通的地段，以减少原材料运输的时间，降低运输工作中消耗的成本，切实提高相关单位的经济效益及社会效益。同时，还要充分考虑所选地段的水源和电源是否可以顺利接通。

其二，应结合沥青路面摊铺施工的实际方位，筛选出最适宜的拌合站地址，尽可能将其建设于施工标段的中心位置周围。

其三，充分考虑后续安装工作中的粉尘和噪音对附近居住人群的影响，确保拌合站的选址远离人流量较大的区域和生态作物区域，展现人性化、生态化的企业形象和施工形象。

其四，选择地质条件良好、现场土地平整、固化成本较低的区域。这种场地可以为后续行车运转、拌合楼安置以及储备原料等工作提供更多的条件和空间。

2.1.2 安装前的准备工作

沥青拌合站在开展安装工作前，首先要针对各项环节所适用的技术资料 and 安装场地展开全方位的核查，

重点检测施工场地是否具备安装条件,检查施工机械设施的施工许可证以及零部件、设计图纸的完整性等。另外,相关安装人员需要仔细查看安装机器的规格、品牌以及数量是否与施工清单内容完全相同。针对安装规范和技术方案展开深层次的审查,保证安装工作开展期间的安全性及稳定性。在安装工作开始前,还要做好拌合站基础的科学化处理及验收,重点检查相关的测量资料的验收许可证书,基础外观不可出现露筋、凹凸和蜂窝等状况。结合机械设施安装的具体尺寸明确复测基础的尺寸和方位,针对不达标或超标的尺寸基础需要进行拆除并二次建设。安装工作开始前还要对基础区域做好清洁处理,为了确保安装工作可以有效完成,还要引入并创建一支高质量的专业化安装团队和先进的安装机械设备,保证沥青拌合站安装工作的规范性和安全性。另外,要及时计算不同工种的员工数量和机械仪器数量,通常交由项目负责人或经理监管整个建设工程。专业安装队伍主要包括机械工程师、电焊工人、电气工程师、管道工人、运输驾驶人员等。机械设备主要包括水平仪器、电焊机械、运输车辆、扳手和砂轮机工具。使用仪器放线、浇灌成型前,需要确保沥青拌合站的使用精密度,并需要对地基展开3次核对,保证预留孔的中心线水平尺寸和高度误差分别控制在 $\pm 5\text{mm}$ 和 $\pm 1\text{mm}$ 范围内。

2.1.3 设备安装

2.1.3.1 主楼安装

在主楼的安装过程中,需要重点注意底层部分安装的精准性和稳固性。主楼在正方向及侧方向需要保持与水平地面垂直,安装的误差允许范围为不高于总高度的1%左右。然后按照相应的顺序吊装热料提升机,安装拌缸架体、振动筛及热料仓等。所有吊装都要进行垂直方向、水平方向偏差校正,还要做好密封工作。主楼的重要部件吊装结束后,需要及时检测振动筛输出材料与热料仓之间的衔接情况,检查废料管接口位置与仓内衔接管之间的对接是否牢固,防止在后续的使用过程中产生漏料或串仓等不良状况,出现这种问题需要及时做好焊接处理。

2.1.3.2 热料提升机安装

吊装热料放置于平台上后需要做好密封处理,并及时调整轴处垂线,确保上/下轴平行度的误差 $< 2\text{mm}$,中心误差 $< 2\text{mm}$ 。吊装热料提升链条的中间位置,并在顶部缓慢放置在提升轮上,从下方位置连接好链条,保证料斗与下壳体之间的距离 $> 50\text{mm}$ 。

2.1.3.3 烘干筒安装

采用连接槽钢将两组支腿组建出两个支架,并将地脚螺栓有效固定在相应位置上,吊装于烘干筒的基础线上面,不同支腿的底板中心线要求与基础线相互贴合。

将机架吊装于支架上,采用水平仪器测量机架大梁是否维持在水平面上,大梁的轴向水平误差需要保持在1%范围之内。吊装筒体和进出料的封头,筒体的滚圈需要放置在拖轮的中心位置上。根据实际情况及时调整封头的方位,及时检测封头与筒体之间的轴向距离。烘干筒中心线与地基线之间的偏差允许在 $< 5\text{mm}$ 以内。沥青加热系统调试期间,需要重点检测沥青管路是否出现渗漏现象,并结合实际情况施加导热油直至标准点位,保障加热到 70°C 左右并维持 $4 \sim 5\text{h}$ 范围内,在 90°C 维持 8h 左右,保障水汽完全排除干净,避免导热油因水汽而爆出。

2.1.3.4 冷料供给系统安装

将皮带套装于架体的滚筒位置上,及时吊起支架,将地脚螺栓和支撑柱安置在固定区域,将架体缓慢放置在地基之上。架体的竖向中心线与烘干筒的中心线需要保持在同一个竖直平面,误差范围 $< 5\text{mm}$ 。进料端口放置小型振动筛,要求高度与皮带机的进料高度相互适应,将冷料斗依次放置于地基线上。冷级配机在上料过程中需要保持具有一定高度的上料斜坡,并在其中留有方便巡查和检修的通道。

2.1.3.5 电气系统的安装

安装人员需要结合沥青拌合站的具体特征,提前了解电气系统的运行模式和控制方案,有效掌握整体电气系统的分布状况及各元器件的功能特性。在布线前,需要明确电气元件的安装位置,选择科学有效的方法进行电缆和线路的布置,针对电缆强弱程度展开电缆的分槽布置。在拌合站电气设备的安装阶段中,需要保证各个接线位置与电气元件安装的可靠性、安全性。因为,电气线路的衔接直接影响到沥青拌合站电气系统中交流、直流信号,弱电、强电等的传输效果,对于内部电气元件能否及时传输完整性的控制信号有着决定性作用。另外,为了避免沥青拌合站在恶劣天气下遭受雷电的危害,在安装拌合站的过程中需要在最高位置上安装避雷针,而且要求拌合站内部的所有零部件都处于避雷针的保护范围内。接地点需要设置在距离拌合站中其他接地点 20m 左右的闲置区域,并保证此接地点的电阻在 30Ω 。

2.2 沥青拌合站的调试

沥青拌合站安装工作结束后需要进行调试工作。首先要做好管道内部的压力检测工作,保证管道内部的焊接位置以及导热油管与沥青管衔接处没有渗漏问题。其次,需要注意对拌合楼的维护与保养,并针对控制系统、电气系统展开定期检测工作,还要利用相应的方法展开运转能力的测试,观察电机的运转方向是否正确。最后,对骨料进行取样试验和级配设计,并做好试料生产工作,在确保成品料的质量达标后方可投产。

3 沥青拌合站的管理分析

3.1 加强使用管理

首先,在使用机械设备前需要全面检查机械设备的基本状态,比如在阴雨天气下为了防止出现短路和漏电等不良状况,需要及时检测电机的绝缘性是否良好;再如当长时间搁置机械设备后重新开启,需要将热料仓中的灰尘有效清除,避免对拌合料的生产造成影响。

除此之外,在不同的湿度条件和温度条件下,需要根据操作规范开启设备,在电压条件较差的情况下,开启电机的瞬间会产生较大电流;对于开机后的工序掌控最重要的是注意冷骨料的合理配比,为了获得良好的烘干效果和生产效率,相关人员需要在出料后及时检查拌合料的整体质量,并结合实际情况检验不同的生产参数,在级配、温度系数、油石比等因素逐渐稳定后再关闭机械设备。

最后在实际生产环节当中,需要重点关注机械设备的检验工作,特别是油路、电路和气路,当发现问题和隐患后,需要及时采取科学有效的措施加以解决。为减少操作人员日常工作的负担,可以派遣当地专业的检修人员对沥青拌合站的机械设备进行专业化的维护与修理。

3.2 加强安全管理

施工作业过程中需要做好运行记录和汇总,相关操作人员必须持有专业证书方可上岗展开作业,并在规定时间内检测拌合站中的消防设施整体质量和使用效果是否完好无损,重点检测各个接地体焊接位置有无松动和腐蚀等不良现象。施工作业结束后,需要做好现场的清洁处理,清除有毒肥料,防止有害物质对农田、大气和水体造成严重污染。

沥青拌合站的电气系统是重要的组成部分,需要及时采取安全措施加以维护。就供电接地制式而言,如果供电运用TT制式,安装拌合楼期间需要将金属构架和控制室中的电器外壳做好接地保护。如果供电采用TN-C制式,要将拌合楼的金属框架及电器外壳可靠接地后接零,这样做的目的是为了将拌合楼可导电构架的保护接零,并在此基础上实现拌合楼电气系统零线的重复接地。

另外,在拌合站生产过程中,普通沥青需要加热到 $150 \sim 165^{\circ}\text{C}$,改性沥青需要加热到 $160 \sim 185^{\circ}\text{C}$,加热过程中要重点注意导热油路和沥青油路的保温状况和渗漏问题。

3.3 除尘管理

沥青拌合站在日常试用期间往往会产生过多的粉尘,为了减少粉尘对操作人员和整体工程质量的影响,有必要加强石料系统的除尘管理工作。根据粉尘颗粒的不同大小,可以采用旋风式与湿式相互融合的除尘措施,在石料的输送装置上安放旋风式除尘仪器,在燃烧器位置上分别布置3~4个湿式除尘器。在干燥筒旋转期间,旋风式除尘器会将空气中的大颗粒粉尘吸入其中,而与石料共同进入提升机后,小颗粒粉尘被湿式除尘器吸收。

在进行沉淀池的清洁工作期间,粉尘物质也会随着风向飘散,甚至造成严重的污染现象,所以可在上述除尘方法的基础上,采用脉冲清灰袋滤式输送设备,将粉尘送出拌合站,从根本上避免出现二次污染情况。除尘管理工作可以有效减少沥青拌合站内部的灰尘污染程度,对拌合站的高效生产及工作人员的身心健康都是一项重要的保障措施。

3.4 综合管理

沥青拌合站主要由烘干加热系统、热骨料提升机、冷骨料供给系统、沥青供给系统、除尘设备以及控制系统等组成,整体系统建设过于庞大,只有确保控制系统高度集成才可以实现各个系统的稳定协同运转。在信息技术迅猛发展的时代背景下,现代化拌合站需要不断加强信息化建设及标准化建设,比如拌合站的建设、材料检验、沥青混凝土拌和质量控制、成品检验、财务管理等,相关机构需要及时创建出高效、安全、科学的现代化沥青混凝土搅拌站,实现远程监控,推行科学化、现代化管理。

4 结语

综上所述,规范安装沥青拌合设备是保障沥青混凝土拌和质量的基础。因此,相关工作人员需要掌握先进的安装技术和管理技术,实现社会效益与经济效益的高度融合。

参考文献:

- [1] 张青. 沥青拌和站的安全风险及防范措施[J]. 工程建设与设计, 2021(21): 219-221.
- [2] 张会传. 沥青拌和站设备的安装与调试方法分析[J]. 中国设备工程, 2021(06): 264-265.
- [3] 李强. 沥青路面施工设备配置及拌和站建设要求分析[J]. 青海交通科技, 2020, 32(04): 97-99.