

基于信息技术的沥青运输管理策略

王兴岳

(云南省沥青油料储备保障中心, 云南 昆明 650000)

摘要 沥青运输质量从某种程度上会影响沥青路面施工质量, 为此, 除了保障沥青材料生产质量以外, 还需要采取有效措施进一步优化沥青运输管理, 确保沥青在运输保障供应过程中的安全性和稳定性, 支持沥青质量溯源。文章先分析了沥青运输管理中应用信息技术的重要性, 随后介绍了信息技术支持下的沥青运输管理策略, 包括完善运输信息、管控运输位置、材料运输监管和沥青到场接收, 希望能给相关从业人员提供有益参考。

关键词 信息技术 沥青运输管理 运输信息 系统功能需求 材料运输监管

中图分类号: TU726

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)10-0079-03

沥青路面工程中, 沥青属于其中的核心材料, 相关生产、运输工作目标普遍是生产机构负责, 项目管理者 and 施工单位会在施工现场进行材料抽检, 需要从源头入手保障沥青材料质量, 保证所用沥青的唯一性, 促进沥青生产、加工、运输过程实现全面优化, 深入研究开发移动APP对沥青运输过程信息进行全面监管, 保障沥青运输质量, 满足后期项目工程建设要求, 实现沥青材料的全过程闭环管理, 支持沥青质量溯源。

1 沥青运输分析

沥青材料相关运输手段主要以铁路运输罐车、公路汽车运输罐车为主, 少量使用沥青船等运输设备。铁路运输罐车每罐容量基本在70吨左右, 罐体外部设置保温材料, 罐车中设置火管可以进行明火加热, 但因为铁路运输线路较为紧张、罐车数量不足, 从而限制流向, 按总体需求计划排队装车运送, 时常出现集中到达或者到达不足的情况。汽车罐车各罐容量大部分在20吨到40吨之间, 罐体保温以及罐内加热装置类似于火车罐车, 可以进行600公里以内的短距离运输, 但缺少加热装置, 部分罐车配置有卸车泵, 部分设置车外泵以及压缩空气卸车, 但汽车运输会被重复加热以及运程短等因素限制, 不利于长距离的沥青运输, 从油库将沥青运输至施工现场以及用户普遍是以汽车罐车为主。

沥青经罐车运输至工地现场或沥青混凝土拌和站进行道路建设工作, 首先, 整个运输过程中沥青一般呈液体状, 具有挥发性, 对环境有一定的污染, 应该选择密闭运输方法, 同时确保沥青材料在运输过程中不受污染, 确保沥青的质量; 其次, 承运人将沥青材料运输至现场还需要保证温度充足, 支持罐内沥青从

罐车当中顺利流出, 为此, 除了沥青供应商要确保沥青装车温度的同时, 承运人还需尽量减少沥青在途运输时间, 改善沥青运输中所存在的热老化过长问题, 预防因为长时间运输导致沥青温度大幅度下降而需要再次进行二次加热的现象, 因每加热一次沥青, 相关老化程度相继扩大, 不仅影响质量控制, 还导致成本费用增加。加热过程中还会造成一定的时间浪费, 延迟施工进度, 降低施工效率; 再次, 应该选择专业高素质的沥青运输队伍和一系列的管控措施, 保证沥青在运送过程中没有短少或者被更换等问题。为此, 在沥青运输中需要对沥青数量、运输时间、温度和质量指标等数据信息进行合理控制, 针对沥青运输特征合理设计过程管理系统, 保障系统运输的安全性和稳定性, 提升材料性能。

2 沥青运输管理中应用信息技术的重要性

沥青作为路面工程中的核心材料, 相关生产、运输过程会直接影响材料质量, 存在一定风险隐患, 为此需要从源头入手加强项目质量管控, 做好材料质量控制。沥青材料运输中无法保障满足到场时间要求, 运输中存在调包问题, 种种因素影响下降低了沥青材料质量。结合上述问题, 需要结合新时期沥青工程建设要求, 全面融合物联网设备和智能化监控系统针对沥青材料实施全面监管, 将管理重点放到沥青运输材料当中, 保障沥青材料的唯一性。实施沥青混合料拌制中针对各项关键生产技术参数实施全过程动态监控, 科学设置基础阈值, 利用预警信息及时反馈至管理者手中。沥青运输中需要对相关运输路线、运输时间进行全面监控, 保障沥青材料的真实性、有效性和溯源性, 提升沥青材料质量, 优化路面工程施工效果^[1]。

3 信息技术支持下的沥青运输管理策略

3.1 完善运输信息

针对沥青整个运输过程进行全过程跟踪监督管理,从而使沥青材料始终维持在受监控状态,后期可追溯项目对应路段施工中所用沥青材料的运输信息、材料质量,保证沥青路面质量溯源性。沥青转运环节需要做好信息采集工作,将关注重点全部放到进出场罐号、型号、品牌、数量、车牌号以及进出场相关人员的签证信息等,保证所采集各项信息的唯一性,使沥青材料维持于受监控状态。沥青材料运输中需要准确掌控运输车牌号、运输人员信息、运输速度、过程地理信息等。

为保障相关沥青运输信息的真实性和完整性,沥青生产厂家对应发货人员借助手机 APP 将沥青转运中各项基础信息数据输入其中,相关内容如下:一是沥青运输批号,系统生产中的唯一流水编号充当运输批号。二是沥青材料的型号和品牌,为改善录入信息出错等问题,可以直接从生产环节形成的生产信息数据库内采集。三是沥青材料的运输车牌,利用 RFID 电子车牌技术针对运输车辆开展智能识别,对满载和空载等不同车辆的称量数据进行准确识别。四是出厂检测报告,利用手机拍照功能直接传输出厂检测报告,人工手动将三大指标检测结果输入系统当中,方便后续抵达施工现场和工地的试验检测结果进行对比分析。五是沥青材料的进出场时间,合理利用基础场过地磅相关称量时间,自动形成系统记录的沥青材料进出场信息。六是运输人员信息,借助手机终端 APP 和个人手机号进行绑定,并针对整个数据信息采集过程实施有效确认、复核,生成个人签名。可以在现场设置 PCI 串口卡和无线模块,并将相关质量信息数据传输到服务器系统中。合理设计数据分析模型,对产品计量、生产稳定性以及各种核心参数变化状况实施动态分析,科学设置上下预警限制,方便管理者和生产者快速处理,保障产品质量^[2]。

在沥青运输管理系统中还需要保障不同沥青油库管理者能够对沥青库存状况进行实时查询,针对每日油库中沥青存储加工状况和各月沥青产品储运加工状况实施全面汇总,第一时间向下属各级企业机构传输动作指令。油库中不同运行操作部门应该保证彼此间顺畅传输沥青信息,保障沥青和相关产品的出入库、存储加工和运输等工作实现稳定、有序运行。油库中不同机构操作者需要针对沥青相关产品状态、性能以及沥青材料的储运加工等信息做好底层信息录入,支

持自动读取录入底层信息。系统需要具备良好的统计分析功能,并优化基础数据处理,设计方便应用信息图表,辅助企业相关管理者实施科学决策。此外,运输管理系统应该形成良好的自动控制功能,针对某些程序化业务问题,通过运输管理系统实施自动控制,比如沥青材料出库时,应合理选择适合的加热沥青罐和提前加热时间,并针对不同储罐内的沥青温度、牌号以及客户要求的沥青数量、加热速度、时间相关信息实施科学的程序运算,按照最终计算结果针对整个储运加工过程实施合理控制。

3.2 系统功能需求

针对沥青运输合理设计管理系统,具体分为几个大用户和不同小用户,不同用户的需求也各不相同,为此需要准确把握不同用户需求。比如部分交通物资企业总部需要针对各个沥青库进销存状况和各月汇总沥青产品进销存状况实时查询,准确把握市场变化和企业运行状况,支持科学决策,向下属企业传递相关信息^[3]。

3.3 管控运输位置

沥青运输中需要对途径地理信息实施全过程跟踪,使沥青材料处于全程监控之外,保障沥青出场来源的唯一性,并为后续沥青材料顺利进行质量溯源提供有效的参考依据。可以通过外购方式采集地理基础信息,得到区域完善的地图,支持开发沥青运输管控过程系统,并对沥青运输出发地和目的地范围进行提前设置,借助车辆内所设置的北斗定位技术对车辆运输起始时间和过程位置信息进行自动获取。除此之外,在沥青运输过程中,需要按照规定线路设置电子围栏,假如沥青运输车辆出现长时间停留以及超出电子围栏等问题时尽快提供预警,确保沥青运输过程的安全性和稳定性。

3.4 材料运输监管

针对沥青运输车辆的顶部灌装入口区域以及罐底层区域额外增设电子锁,联系相关开锁权限整体配置发挥出远程开锁功能,额外加装移动危险品运输车辆视频监控系统,多方位设置摄像头,能够对现场实时画面进行有效传输。生产厂家在顺利罐装沥青材料后,沥青材料供应商可以于系统内部创建一组驾驶员信息、运输车辆牌号、沥青型号、重量、质量检验数据、预估运输耗时等数据传输至后台系统,随车携带检测报告并将相关信息传输至入口电子锁实施锁定处理,系统内提出发车申请,经过施工单位相关代表签署同意后才能正式发车。

针对沥青运输车辆加装GPS监控装置,结合运管部门统一监管系统和危险品运输车辆视频监控系统平台,对运输车辆所处位置以及运输路线、运动轨迹、运输视频进行实时获取,沥青运输中,假如运输车辆从电子围栏区域内出现运输线路偏离或出现长时间停留,停滞时间超出半小时,系统便会进行自动提示预警,并将预警内容通过微信或短信发送至沥青运输供应商负责人、监理人员、驾驶人员以及施工方代表。在路面标场站进出口的地磅处合理设置智慧地磅装置,从而对进出车辆的出入时间、出入站时的车载重量以及车牌号进行自动读取,沥青运输监控系统联系车辆进出站时的车载重量自动计算得到实际沥青数量,并对沥青入场数量进行合理控制。在沥青材料顺利通过验收后,供货商于整个系统内针对运输工作提出开锁申请,业主代表、中心实验室、监理机构、施工机构等直接在系统中会签,并针对此次沥青运输的交货地点、车牌号、沥青数量、沥青型号等信息数据实施确认签字,结束会签后才能顺利打开电子锁^[4]。

3.5 沥青到场接收

沥青运输顺利抵达施工现场后,需要由施工单位专门负责的接收人员利用移动终端APP查询对应沥青运输质量指标、运输重量、材料出厂检测报告以及运输过程信息等核心指标,随后严格按照具体规定要求的频率实施现场抽样检测,合理留样,在检车沥青运输重量和质量指标无误后,将各项检测指标信息及时上传并确认收货,沥青材料结束运输后需要做好材料签收工作。材料运输监管全面连接施工前后数据信息,支持路面按照桩号进行铺满材料溯源,全面监管混合料的运输车辆、运输时间等进行合理监管,避免因为沥青拌合温度不够而影响施工质量。超出围栏条件下需要立即做好预警,避免运输司机违背行驶路线或沥青材料运输中所出现的调包问题。联系沥青混合料起止摊铺时间和起止摊铺桩号设置相对完善的运输监管链条。支持运输信息查询、运输信息分析以及质量预警查询等功能。比如可以融入RFID技术,即无线射频识别相关技术,主要是对目标物料进行自动追踪、查询,该项技术主要优势是安装过程较为方便快捷,测量结果精准。混合料拌和后场、摊铺前场合理设置采集天线,并针对运输车辆的尾厢、侧厢等部位设置防金属干扰电子标签。在拌和场内运输车辆驶出后,能够监控出厂时间,车辆抵达前场,摊铺机装置中的天线能够对车辆信息进行扫描。对混合料摊铺时间进行准确记录。利用运输监控系统能够对沥青材料的运输状况和运输历史记录进行实时查看,针对历史运输模块将运输时

间超出预期设置标准的信息数据合理标注红色底纹,向目标管理者发送提醒信息,回放查询历史运输路线轨迹。

3.6 系统应用维护

沥青运输管理系统在长时间运行中还需要做好基础维护工作,相关系统维护可以进一步分成四种形式,一是科学的维护管理,结束沥青运输管理相关信息系统编制工作后不可避免地会遇到某些不符合现实要求以及和实际操作业务不符的运行故障和错误问题,为此需要对其中的各种错误问题进行及时维护、修改,即合理维护。部分错误和运行故障假如不会对系统运行产生不利影响,可以随时开展维护工作。假如所发现的错误问题和故障相对严重,还会对整个系统稳定运行产生不良影响,便需要提前指定完善的维护计划,及时解决处理,维护后做好复查工作。二是适应性维护工作中,为了更好地适应系统应用外部环境和管理要求等变化,需要联系实际状况针对系统不断调整、修改和完善。该种维护需要有步骤、有计划地创新调整运行环境和硬件设备,促进系统全面转型升级,促进系统更好地适应外部环境变化,提升管理需求。三是完备性维护中在现有系统功能基础上不断扩展相关功能,优化改善系统性能。四是做好预防性维护工作,系统操作运行中应该形成良好的忧患意识,主动针对系统开展预防性维护,完善系统各项功能,避免系统因为不适应新时期发展要求而被淘汰。

综上所述,通过在沥青运输管理中合理应用信息技术能够进一步优化沥青运输质量,支持实时管控沥青加工参数,保障沥青材料的供应质量,提升沥青路面质量;能够针对整个沥青运输过程实施全面监督管理,保障项目用沥青材料唯一性,为实现沥青溯源提供有效支持。当前针对沥青运输管理应该合理地融入大数据技术,对沥青运输中的各种变化趋势进行全面分析,促进沥青材料的运输、应用和生产全面联系起来。

参考文献:

- [1] 邹晶晶. 沥青混合料生产环境负荷数据库及绿色发展评价体系研究 [D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2020.
- [2] 肖利君, 许泽宁. 智能化管控技术在滁天高速路面施工中的应用 [J]. 中国建设信息化, 2022(13):76-78.
- [3] 张立营. 道路桥梁施工中沥青混合料运输摊铺及施工技术的施工要点 [J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2021(05):165-166.
- [4] 杨梅, 李宜澄. 沥青拌合站冷料运输存储的筒仓智能管控系统设计 [J]. 科学技术创新, 2020(31):127-128.