

成品油在运输储存环节中损耗控制

王会春（中海油销售唐山有限公司，河北 唐山 063700）

摘要：现如今，国内成品油市场正在不断深入开放，石油企业在经营发展过程中也面临着极大的困难，这就需要企业自身不断增加核心竞争力，确保企业得以健康、稳定发展。在运输与储存成品油过程中常常会发生损耗，如若不加以控制将会严重影响到石油企业的生存与发展。为此笔者先是从成品油损耗问题出发，认真分析了引发损耗的原因，进而从硬件设施、内部控制、物流配送以及工艺流程四个方面提出了几点应对策略，希望能对广大同行有所助益。

关键词：成品油；运输储存；原因；损耗；控制策略

近几年我国经济水平快速增长，对资源需求数量也在与日俱增，石油作为一项关键能源其重要性不言而喻。但是因为石油及其产品是多种碳氢化合物的混合物，其中的轻组分具有很强的挥发性，在运输储存过程中，常常会因为设备工艺、环境等原因的限制，造成有一部分较轻的组分汽化，形成蒸发损耗，同时成品油从出厂经多次运输、仓储过程到销售终端，造成的运输损耗、储存损耗、装卸损耗等也是不可避免的，如果不采取有效的控制措施那么将会产生巨大的能源浪费还会对环境造成污染，企业的运营成本也会增加，所以非常有必要分析与探讨成品油在运输储存环节中损耗控制方法与策略。

1 简述成品油损耗

从狭义层面上来讲，成品油损耗主要是指在成品油储存、运输以及销售过程中所发生的自然性蒸发，油品蒸发损耗属于自然损耗，一定数量范围内的损耗具有天然的合理性，并有成品油蒸发损耗定额的认可，蒸发损耗是以缓慢形式持续发生的，损耗量的大小常常被成品油计量误差所掩盖，因而不引起人们的注意。但是油品蒸发的累计数量是十分惊人的。除蒸发损耗外还有在运输、储存过程中无法避免的滴撒、渗漏、容器粘附，车船底部卸不干净等因素而造成油品出现的损失。

2 试析成品油在运输储存过程中出现损耗的原因

2.1 运输过程中发生损耗的成因

运输过程中的损耗是从发货点装车、装船直至卸货地整体运输全过程所产生的损耗。这一过程中包含了铁路、公路、水路以及管道输转等各种不同运输方式所产生的损耗。因车船在运行过程中难免会出现震荡和颠簸等现象，这就会致使装载容器中的油品的蒸发速度加快，尤其是发生运输容器的密封性不佳、未到核载量等等情况时，极易致使油品蒸气溢出而造成油品大量损耗。在进行配送过程中，因管理方面存在缺失而致使油品存在非正常性损耗问题，一旦出现这种问题就会牵涉到第三方承运单位。而第三方承运单位的人员的综合素质、管理水平还有设备运输等均会对运输过程中油品损耗造成极大的影响。

2.2 储存过程中发生的损耗的原因

2.2.1 自然通风损耗

主要是由于储油容器不严密造成的。收发作业储存损耗：由于油品收发油作业过程中，油罐的“大呼吸”作用而引发的损耗。当往油罐注入油料过程中，罐体内部压力加大，一旦压力增加到呼吸阀压力极限值时，其呼吸阀便会自动开启排气功能。当油罐向外输出油料时，罐体的液

体体积会不断减少，随之压力也会不断下降，而当压力下降至一定限值时便会吸入空气，这就称之为“大呼吸”所造成的损失。

2.2.2 静止储存损耗

指在油罐不实施收发作业情况下油面静止时出现油罐“小呼吸”损耗。当储存油罐白天受热后内部温度会上升，油品则会加速蒸发，与此同时，油蒸气压力也会不断增加，而一旦气体压力增大至油罐呼吸阀极限值时，就会释放出气体。而在气温较低的夜晚，油与油蒸气体积发生收缩现象，致使罐内有空气吸入。这种现象则称之为“小呼吸”所造成的损耗。

2.3 装卸过程中发生的油品损耗

在对成品油装卸过程中，难免会发生不必要的浪费现象，特别是汽车和火车的油品装卸中。成品油装卸是一种较大的油品搅拌过程，油品在这一过程中油流动形成空气对流，必定会引发油品挥发，再加上油罐没能进行密封处理而加大了油品的损耗。另外，如果在这一过程中装卸的鹤管没能正确使用，必定会致使油品发生滴漏、飞溅等损耗。在油品装卸过程中影响损耗的元素有油品性质、压力、装卸速度以及方式等。一般来讲，轻质油与重质油相比，在装卸过程中损耗要大一些，油品损耗会因温度、压力等的增大而增大，且高位喷溅与低位相比损耗还要更大一些。

3 成品油损耗的应对控制策略

3.1 对硬件设备加以完善

3.1.1 公路运输损耗控制

危险品运输车终端主机设备对运行的车辆内外全程实时录像机保存，录像和回放均可达到完全平滑的 25 帧/s。录像时间保存 7 天以上，利用 GPS 和可视视频来随时监控车辆位置、行车路线和司押人员状态，检查是否有中途停车偷盗现象。利用 DSM 系统面部识别技术，摄像头通过实时监测对画面进行解析。如果司机疲劳驾驶、打电话驾驶、抽烟驾驶、左顾右盼驾驶、打哈欠驾驶等等，通过语音提示驾驶员。利用电子铅封控制车辆装卸的节点，在装车前，到达油库根据 GPS 定位确认后打开铅封，卸油完毕后，根据 GPS 关闭铅封。

3.1.2 铁路运输损耗控制

通过签订采购合同要求运输损耗数量。在出厂前一定要拧紧火车罐车的罐盖，较少蒸发损耗。接卸过程中严格把底仓油品接卸干净。改善接卸工艺，合理减少接卸时间。在交接过程中要检查计量器具的精确度，比如：量油尺、温度计、密度计等是否在鉴定有效期内，这些器具的准确

性直接影响油品的数量,可能导致损耗的增加,在实际工作中要日常及时维护,确保准确性。

3.1.3 船运运输损耗控制

加强岸罐交接的管理,在计量交接过程中确保管线的一致性,在计量操作严格按照操作规程作业,保证计量器具在有效期内,确保准确性,避免计量误差产生的损耗。使用油船应尽量设有惰性气体发生系统,在装油时不断地将惰性气体送入船舱并保持在油面上,卸油时使惰性气体充满船舱,大大减少油气的损耗。船龄较长的油船有变形的现象,可能导致检尺基准点不准,出现计量误差。目前国内都聘请第三方商检参与船检和岸罐检尺,确保计量数据准确,较少争议。

3.1.4 仓储损耗控制

安装反射隔热板,用两层涂满白色涂料的石棉水泥波纹板组成,安装在罐顶和罐壁,起到隔热效果。安装油气回收装置,利用油气回收装置在装卸车过程中有效的回收油气。油罐安装液位仪,实时有效的监控与量油,避免人工误差。

3.1.5 加油站终端的损耗控制

安装液位仪,实现可以对油罐及其加油机的具体运行状态进行实时有效的监控与量油。减少人工测量,尽可能降低油品蒸发所造成的损耗,通过进一步提升油品收发的计算精确度,从而有助于实现油品损溢管理质量的提高,而且还需要将能否正常使用液位仪当做考核地区企业设备管理的一项关键指标,强化加油站液位仪的使用管理。通过液位的联网可视化,实现油站主动配送,加油站实现升进升出,通过把液位仪体积还原到标准体积,减少人工计量产生的误差,更有效、真实的掌握油品的损耗。

3.2 对内部损耗控制加以完善

对于成品油控制不到位,措施不完善等有关问题,应当对其目标加以确定,再对环节控制作出明确,进而具有针对性地制定相关措施以实现损耗防范,一旦出现损失时得以对相关责任作出明确,并予以追究相应的责任。另外,各级仓储机构应当对各岗位设置、职责及其业务流程等加以规范,全面保证各个员工均能正确的认识和了解自身所承担的责任和义务,不断明确各岗位职责并加以细化,有效杜绝出现责任无法追究,推诿扯皮等现象。此外,还应当进一步构建科学完善的绩效考核体系,并制定与之相适应的奖罚措施,不断激励员工更加积极主动地干好本职工作。

3.3 努力构建现代化成品油物流配送体系

对于成品油物流配送来讲,应当积极构建现代化成品油物流配送体系,以实现对商、物以及信息有机融合的总分销体系,其中应当具备成品油集散的转运、配送以及信息传递等多项系统性功能。由于成品油具有其自身的特殊性,从数量及安全考虑,公司签订固定的承运商承运,与此同时,还需对其公路运输进行全面有效的监督和管理,只有这样才能更好地实现对成品油损耗的控制。

3.4 对油品储运工艺流程加以改进

应当要切实根据规程进行操作,加大对工艺管理力度,优化操作工艺。①应当尽最大努力在油罐内一次性进满同一品种的油品,尽量不要分几次进满,在储存过程中应当

要尽可能实现高液位储存,尽量减少中液位储存,尽可能降低罐内空气体积,尽可能控制空气虹吸与油罐呼吸所引发的油品损耗,同时,还应当积极引进现代先进的技术和设备,不断提升各项设备的利用率;②认真谨慎地对成品油调度加以设计和安排,认真研究和分析,尽可能缩减库内输转,适时收发,尽量做到发油慢,装车时鹤管必须伸到罐车底部,避免飞溅,收油要快,这主要是由于油品的收发均会致使油品发生一定的蒸发损耗;③如需人工检尺作业时,要选择傍晚或清晨作业,呼出气体浓度较低。工作人员需要对成品油储罐的密封性、液压安全阀以及机械呼吸阀的使用情况进行定期检查。

3.5 降低油品计量误差

加强人员建设投入,提高专业人员素质,定期开展人员培训工作,不断提高作业人员的专业知识和操作技能,提高人员的责任意识,利用公司的奖惩制度提高其工作的积极性;加大设备投入,提高自动化水平,减少人工操作,减少计量过程中的绝对误差,对使用的电子设备包括流量计、温度、密度计,液位仪等保留真实记录。在作业过程中出现争议时,还要重视手动计量对比,利用鉴定的计量器具核实电子数据,加强对异常数据的监控,并及时统计数据,以保证油品计量的准确性;人员的规范操作也是减少误差的重要途径,掌握设备正确的操作方法才能保证油品计量准确,在极端天气,例如大风、雷雨等天气,测量会不准确,产生计量误差,也出于安全考虑避免极端天气开展计量作业。

3.6 减少蒸发损耗

加强管理,及时维修,提高设备完好率,对油罐表层定期涂刷。油罐涂料不仅起到防腐作用,还能影响油罐的热吸收,选用涂料的材质不同有助于降低油罐内温度变化,从而减少油品损耗,实验表明,涂料对降低油品损耗从最有力到最差颜色依次为:白色涂料、铝粉漆涂料、灰色涂料、黑色涂料。在储存油品时尽量选择浮顶罐来储存油品,浮顶罐降耗的特点是其他降耗措施无法比拟的,它不仅可以消除小呼吸损耗,还能基本消除大呼吸损耗。目前使用较好,并得到普遍推广,浮顶罐通过浮盘随油面升降,极大的减少油面的暴露,及产生油气的空间,从而较好的降低蒸发损耗。

4 结束语

总而言之,成品油在社会各项经济活动中有着十分重要的地位,有效推动了现代社会经济的健康、稳定发展。而在成品油的使用过程中,为了进一步提升通江的利用率,就需要对成品油的损耗问题予以足够的重视。成本油在运输储存过程中所产生的损耗有正常损耗和非正常损耗之分,二者均对导致企业的生产经营成本的增加,所以,这就需要具有针对性地采取有效措施予以控制和处理,尽可能降低成品油损耗。

参考文献:

- [1] 任俊麒. 成品油储存与运输管理措施探讨 [J]. 科学与信息化, 2020(6):170.
- [2] 叶林生. 成品油储存与运输管理措施 [J]. 石化技术, 2017, 24(11):199.