

# 油气储运中油气回收技术的应用

王梅和

山东莱克工程设计有限公司 山东 东营 257000

**摘要:** 对于油气回收技术在油气储运工程全过程中的运用与发展进行了探讨。伴随着我国经济的不断发展,对能源的消耗也越来越多。从我国目前的石油能源现状来说,传统式石油开采方法已经无法满足大家日常生活与我国发展的需求。所以必须进行技术探索和创新,一定要对石油及时的进行回收,从而促使石油能够被二次利用,最后推动我国石油能源的长期发展。

**关键词:** 油气储运; 油气回收; 石油能源; 技术发展

引言: 中国是油气生产以及消耗大国,油气资源以及相关产品作为国内能源体系不可或缺的一部分。但油气回收技术层面,存有产品研发迟缓等诸多问题,造成油气资源在具体贮运环节中挥发、泄露,无法回收利用,资源损失惨重。为了能从根本上解决这类问题,中国研究工作人员关键研究了回收再利用技术,从而进一步完成我国资源合理控制,确保利润最的最大化<sup>[1]</sup>。

## 1 油气回收技术的发展历程

20个世纪70年代,中国开始研究油气回收技术。最开始,东方红冶炼厂设立了工业生产试验设备,抚顺炼油厂三厂研究了油气回收节能降耗技术。到80年代开始,很多企业及科研单位开始研究油气回收技术,在其中上海石油企业科技处和江苏石油化工学院协同研究油气回收技术,很好地研发出一种新的吸收式热泵油气回收技术和专用型吸附剂。中国石油化工洛阳规划院和长岭冶炼厂一同研究设立了吸收式热泵油田设备。中国石油化工营销公司又为油气回收技术的高速发展做出贡献,持续从国外引入新技术、新品,如冷凝式油气回收设备、吸收式热泵油气回收设备、吸附式油气回收装置等,已经在天津、上海、太原等地区石化厂示范点应用。1998年,辽东太登企业也开始关心油气回收技术,引进国外技术,终于可以把从国外引进一级、二级油气回收设备交付使用。然后在2000年8月,很多环保单位和油气企业在油气回收研讨会上广泛宣传油气回收技术,呼吁全国各族人民环境保护应用油气。到2003年,中国石油化工设备有限责任公司抚顺原油研究院研发出了自己油气回收设备。回收设备选用冷凝方法,冷凝温度分别是零下3.35度与零下75度。之后在2006年,三级冷凝温度取得成功降到零下120度。2004年,青岛还成立了中国第一家安全工程专业研究院和中国石油化工工程建设公司。自2006年至今,大连的一些公司早已用以研究和投

入使用的油气回收设备。中油气开采技术在2007年发展更快。这一年,我国颁布了很多油气回收技术的相关法律法规,根据管理机制降低了油气对环境的污染,推动了我国油气回收技术的高速发展。满足人们对煤石油天然气电子产品的需要。尽管中国近些年,油气回收技术蓬勃发展,但和国外油气回收技术对比仍有许多问题,因此,需要勇于探索和研究<sup>[2]</sup>。

## 2 油气回收技术应用的重要意义

### 2.1 缓解资源短缺,降低油气资源浪费

油气资源属于一种不可再生资源,并且也具备比较强的不确定性,所以在油气贮运环节中很容易造成资源的消耗和挥发等消耗。因而,针对这些问题,务必采取有效的处置措施,才能更好地减少油气资源损失,防止危害油气公司的经济效益。因而,油气回收利用技术的发展具有非常明显的运用优点。该技术的发展不但能有效改善现阶段油气资源紧缺的局势,还能让油气公司的经济效益显著提升。

### 2.2 保护环境,减少有毒的气体的污染

在油气贮运环节中,油气资源会挥发并列释放一些有毒气体,不但会污染环境,也会给有关油气公司带来一定的财产损失。我国持续确保环境保护要求和规范,绿色环保规定日益严苛。要实现翠绿色整个社会可持续发展观,规定有关油气公司在油气贮运环节中运用油气回收技术,减少挥发物有毒气体的产生和对环境毁坏。与此同时,在油气贮运环节中,油气回收利用技术的发展还能够清除一定安全隐患,有效管理一些不安全隐患,减少污染气体排出产生的不良影响。

### 2.3 保障人员健康安全

蒸发泄露的油气资源不但会破坏环境,由于油气里面含有苯、二甲苯等剧毒物质,蒸发到空气中,在催化氧化影响下,会形成对人体有害的化学物质。假如职工

或住户一不小心吸进,他的身心健康会受到影响。尽管短期内吸进不容易造成后果,但是长期吸进可能造成职业危害,甚至是对本身人身安全构成威胁。因而,必须加强油气回收利用技术的研究与应用,以防止以上不良状况,保证人员的安全与健康,进而井然有序地贮存运输油气资源。

### 3 油气储运中常见油气回收技术

#### 3.1 油吸收技术

油吸式油气回收技术主要是利用油里面不一样组分溶解性的差别来达到烃类物质的高效分离出来。依据温度的差异,吸油方式分成低温吸附处理措施和常温下吸附处理措施。在其中,如果想在高压主要参数下依靠外界冷冻设备进行处理方式,一般选择低温吸附处理措施,假如是基本温度、小批量,就选择常温下吸附法。值得一提的是,低温吸附处理措施根据制冷处理工艺对天然气重组分子以处理消化吸收,并且在低电压下释放出来,因而回收利用率高,因而吸收能力可以达到80%之上。

#### 3.2 吸附技术

吸附技术是油气储运工程常见的回收方式。其原理是:依靠吸附剂,将氮氧化合物提取出来,完成回收利用的效果。在实际应用中,频繁使用活性炭和硅橡胶等吸附剂。此方法的优点是对氮化合物组分的亲和力强,能够起到迅速吸附效果。据相关实验结论统计分析,活性炭吸附烃组分高效率做到34.0%,且活性炭成本费用较低,实际效果一般都很理想化。但要注意的是,活性炭吸附不适宜高温下,不然会极大影响吸附特性,造成吸附效果不好,活性炭无效。

#### 3.3 冷凝分离技术

在油气资源回收中,冷凝分离技术完全取决于油气资源的特点。一般来说,油气由多种多样成分构成,每一种成分对冷凝湿度的要求不一样。因而,只有把油气资源制冷到一定的环境温度,才能更好地分离出沸点高的烃类气体,随后经过一系列的处理方法,才会得到油气商品。与其它技术对比,这类油气回收利用技术具备使用方便、效果明显、成本费用低等特点,因而获得了广泛运用。冷凝分离技术在区划时,也可以根据各种各样散热方式的特征分几种类,如吸收式制冷、膨胀剂制冷和热分离制冷等。压缩式制冷归属于变相制冷的一种形式,并不是真正意义上的制冷。它通常是利用制冷剂来实现制冷效果,例如丙烷、乙烷。吸收式制冷是利用热量来实现的,只有从油气资源中吸取热量才能实现较好的制冷实际效果。吸收式制冷技术往往结合实际运用偏少,是由于该技术比较特别,运用难度比较大。针

对制冷剂制冷而言,是运用占比最大的一个制冷方式,并且这个模式具有一定的可靠性,制冷实际效果能够根据具体生产规定灵活调整,不容易受气体成分和比例危害而减少制冷实际效果。在运用膨胀剂制冷技术时,应注意工作压力自然环境是否符合要求,但是只有油气处在膨胀情况才能实现吸热反应效果。从压力上来讲,需要保证油气和外界气体有一定的压力差,不然压根无法达到缩小油气的效果。复合型制冷技术关键利用多种多样制冷剂开展制冷,其最大的特点是利用各种各样制冷技术的优势,并且也填补别的制冷技术的缺陷。例如一起使用冷凝制冷技术和吸附制冷技术时,能将油气资源冷凝成液态,再通过吸附技术回收利用油气,那样油气回收利用效果也进一步提高。

#### 3.4 膜分离技术

在油气贮运环节中,膜分离法可用于油气回收利用。膜分离法用于油气回收利用,主要是将挥发物油气资源萃取到气柜中,油气资源根据气柜的时候会在膜的影响下产生分子结构分离出来。高聚物膜具备优先选择渗入有机化学氮氧化合物的特点。适度运用科学合理的膜分离技术能有效鉴别空气中油气分子结构,从而降低油气资源的消耗,做到油气资源循环系统利用效果。利用油气回收技术里的膜分离方式,能够很好地回收利用与处理油气资源,降低挥发气体进到气体导致空气污染。

### 4 油气储运中油气回收技术的运用过程

在油气贮运中,几类油气回收技术广泛应用于以下三个环节:油气资源常根据铁路线负压力运送。因而,排放十分集中化,超过设置的限制值,这也使得对这些控制很困难。为了能让氮氧化合物排放多极化,必须优化火车燃料箱并高效地回收利用氮氧化合物排放。但是,此方法价格昂贵且难以达到。第二个涉及到煤石油天然气的贮存。在储存过程中,油常常受外界环境温度、大气压强等危害。并且油非常容易外流和遗失。最后就是运油和收油的一个过程。这类组成一般较长,发送量大。此外,油气中后期受油气热应力危害,易造成油气损失和泄露。在油气回收设施设备选择上,应综合考虑建造成本、设备能源消耗、设备特性、安全与使用期限等多种因素开展优化挑选,同时保持较大的经济效益。总而言之,仅有融合油气回收技术性,才可以最大限度地减少损害,防止资源浪费现象。就目前油气回收科技的社会经验和实践应用分析来看,油气回收关键主要有两个:避免油气资源浪费现象和保证自然环境不会被环境污染。以上需要对油田工艺技术优化给出了更大的挑战。在这样的情况下,可以采用下列优化融入对

策：运用当然风冷式设备，将排热设备放置于必须的区域，进而加快设备排热，有利于排热高效率。次之，因为用电量设备能源消耗高，还应注意其型号选择和优化。企业当中经验丰富的工作人员最好是选择适合自己的电机，如变频调速器以及具有环保节能特征的电机，在降低中融入状况，降低能耗。最终，技术获得了改善，以方便快捷过时的设备<sup>[3]</sup>。①全部油气加工过程是一个互联网，其中各设备排放标准的改变会影响到总体处理效果。因而，对于企业开展专项调查，明确提出科学合理的油气回收计划方案显得尤为重要。②应检查油气生产装置的副产物解决，如吸收剂解决。自打油气回收开始至今，已有很多有关怎样处理废吸收剂和试验性油气回收设备的重要性讨论，以更大化他们的用处和便捷性。③在有可能的情形下，油气蒸发整个过程选用闭环控制实际操作，降低非封闭式环境下VOC的排放，必须不断完善和改造设备制造工艺。④油气回收设施设备整体规划因为公司和工作状况而不同。目前国内遭遇的主要问题是检测方式。中央部委还在逐步完善全部油气开采过程的闭环控制。期待此项目从项目立项、论述、基本建设、试验等环节开展融洽，有益于国家经济发展和人民健康。

## 5 油气储运中油气回收技术应用优化调整建议

### 5.1 调整能耗模式

油气储运选用回收技术，回收资源，降低能耗。鉴于此，应关注一些高能耗的剥离组织，相互配合执行节能减排的技术改进措施。例如超低温层析分离能耗高，必须通过冷物质管路外墙保温解决来降低能耗，还可以通过减少蓄冷到生产线设备之间的距离来预防能耗的提高。除此之外，在能耗设计上，还可以通过提升当然风冷式来调节，在一些降温设备周边应用风冷式机器设备，合理汇聚散热效果，降低能耗对整个系统软件使用效率产生的影响。除此之外，为减少能耗所造成的成本费用损害，采用高效电机也是一种比较合理的处理方法体制，配备交流电机调速处理方法满足自己的运用规定，

能够联系实际经营情况，健全综合性管理方面，在调整电机功率的同时避免电力消耗，完成节能与经济收益并举的发展目标。

### 5.2 加强油气回收技术的应用

针对油气回收技术而言，这是一项非常有效的环保节能技术，在绿色环保层面发挥着重要作用。与此同时，针对油气回收技术，也能在一定程度上合理降低油气储运环节中资源浪费现象的几率。就油气储运的实际情况来讲，在我国各个领域对油气资源的需要在不断增长，但我国每一个油气资源都是在不断减少。因而，为了能高效地处理减轻各种问题，相关人员必须对油气回收技术开展不断地科学研究，以便该技术的回收高效率合理提高<sup>[4]</sup>。

结束语：总而言之，现阶段，因为全世界环保意识的提升和油气耗费的加快，世界各国都颁布了有关政策来标准油气的排放和回收利用。因而，在目前油气贮运环节中油气回收技术的应用与国家经济发展和百姓生活以及健康安全密切相关。因而，中国应增加油气开采的投入和监管力度，积极推广油气开采技术，与此同时增加人力和物力资源资金投入，并且需要全方位的提升大众的环保意识。除此之外在我国在研究开放式油气回收技术时，应积极引进或参考外国优秀技术，根据具体的应用情况，全面分析各种各样油气回收方式，从而来挑选最有效的方法，以提升油气回收实际效果，减少污染，从而可以有效促进我国油气回收技术的高速发展。

### 参考文献

- [1]江绮鸿,李文松.油气回收在线监测系统比对研究[J].资源节约与环保,2021(08):47-48.
- [2]孙立新.关于油气储运中油气回收技术的具体运用[J].化工管理,2021(18):82-82.
- [3]臧光鹏.油气储运中油气回收技术的发展与应用[J].云南化工,2021,45(08):171-172.
- [4]朱玲,陈家庆,王籽凝.车载加油油气回收ORVR系统应用进展[J].油气储运,2021,34(5):469-476.