

油田油气集输储运工艺设计研究

戴冬红 (山东莱克工程设计有限公司, 山东 东营 257000)

摘要: 随着社会经济的快速发展, 石油资源的需求量越来越大, 为了确保石油资源能够安全、顺利、及时地输送到油田企业生产的各个环节, 使企业能够更好地生产、加工和利用石油资源, 油田企业需要加强油气集输储运工艺设计。油气集输储运工艺设计是保障油田企业生产顺利进行的重要条件之一, 直接影响着油田生产效率和质量。因此, 在设计过程中需要明确油气集输储运工艺设计内容, 并在此基础上对工艺设计方案进行不断优化和完善, 才能有效地提高油气集输储运工艺设计的整体质量。文章就油田油气集输储运工艺设计进行深入分析和探讨, 希望能够为我国石油产业的快速发展提供有益的参考和借鉴。

关键词: 油田油气; 集输储运工艺; 设计

0 引言

近年来, 油田油气集输储运工艺技术得到了快速发展, 集输储运工艺设计也逐渐趋于自动化、系统化、人性化。尤其是近年来, 随着石油工业的发展, 油田油气集输储运工艺技术也取得了显著进步。然而, 在油气集输储运过程中仍然存在一些问题, 如石油资源的浪费、运输成本较高、环境污染较大等, 这些问题制约着油田油气集输储运工艺技术的发展。

1 油气集输优化的必要性

1.1 经济发展的需求

油气集输是油田生产中的重要环节, 油气集输工作的质量, 直接影响着油田的生产效率。所以, 油气集输工艺设计应该紧跟时代发展的步伐, 根据社会经济发展的需求, 不断进行优化。随着我国经济的快速发展, 社会对原油的需求量不断增加, 这就要求油田企业能够根据市场需求, 对油气集输工艺进行合理优化。由于我国能源结构和国外相比有很大的不同, 所以在油田油气集输过程中难免会遇到一些问题和困难, 这就要求油气集输工艺设计人员要结合实际情况和市场需求, 不断进行优化设计^[1]。

1.2 对环境保护的需求

随着我国经济的不断发展, 社会对于资源的需求也越来越大, 特别是石油资源, 对于我国社会的发展有着举足轻重的作用。但油气资源作为一种不可再生资源, 对其开采过程中所造成的污染也是无法避免的。在对油气资源进行开采和加工过程中, 会产生大量的噪音、废气、粉尘等污染, 这些污染不仅会对周边环境造成破坏, 还会给人们的生活和工作带来不便。因此在进行油气集输储运工艺设计时, 一定要充分考虑对环境所造成的影响。优化油气集输储运工艺设计,

不仅可以减少石油资源开采过程中产生的污染和浪费, 还可以在在一定程度上保护环境。

1.3 能源短缺的需求

对我国来说, 由于经济的迅速发展, 人们对石油资源的需求越来越大, 而对原油的品质与产量也提出了越来越高的要求。但目前, 国内石油、天然气的开采、储存、运输等环节仍不能适应社会发展的需要, 特别是石油、天然气的开采技术、装备等。当前, 国内许多石油企业还停留在原有的生产工艺和装备上, 无法从整体上提高原油的品质和产量。在这样的形势下, 要保证石油开采企业取得更大的经济和社会利益, 就需要提高对石油开采技术的认识, 并主动地采用各种行之有效的方法对其进行改进和改进。

2 油田油气集输储运工艺设计原则

2.1 标准化

我国油田油气集输储运和开采过程中, 需要遵循规范的要求, 坚持以标准化进行, 保障在生产过程中全部符合有关的标准。比如对于油田油气集输储运的时候, 就需要合理划分工艺系统中的各个部分, 确保每一个部分之间可以相互配合与协调, 在进行设计工作的同时, 也要对整个设计流程进行标准化, 以确保每个操作人员都能根据相应的规程来进行作业, 从而使整个生产流程都能在一个统一的标准下进行, 以此保证整个生产流程的正常运行。

2.2 集约化

集约化是对油田油气集输储运工艺设计过程中, 需要对流程进行优化, 形成统一的、完整的流程系统, 在此基础上, 再对每个流程进行严格控制, 将生产中所产生的成本降到最低, 保证每个环节的集约化。集约化的特点包括资源集中, 由于各个环节的统一管理

与控制, 可以实现对油田油气集输储运中所产生的各个环节进行优化。效率提高, 在保证集输效率不降低的前提下, 减少了人力与物力资源的消耗。效果良好, 在统一管理和控制下, 油田油气集输储运工艺设计更加科学合理, 既可以降低成本投入、提高经济效益, 还能够保证整个过程的安全、环保。

2.3 高效性

油田油气集输储运工艺设计过程中, 必须严格遵循有关规程, 把生产过程中的每个环节都考虑进去, 从而达到安全、可靠的目的。为了更好地适应人民群众的日常工作需要, 在设计阶段应尽量减少施工费用, 并将其应用于石油、天然气的开采、储存、运输等各个环节。在此基础上, 提出了在石油、天然气开采过程中, 应根据不同的生产条件, 制定相应的管理对策。比如, 在油田油气集输储运等方面, 采用一套有效的方法, 可以有效地降低这些影响因素对石油开采造成的负面效应, 从而有效地提升石油天然气的开采、储存与运输流程的设计效率与品质。

2.4 安全性

在油田的石油天然气收集和储存中, 要确保设备、设施、系统和工艺的安全, 以及相应的设备和设施是否符合安全的需要。特别是在油田油气集输储运过程中, 需要确保每一个环节都能够进行严格的质量管控, 从源头上做起, 确保其安全性。还要保障在油田油气集输储运过程中使用的工艺安全、可靠, 比如设计油气集输储运工艺阶段, 就需要针对施工情况进行严格把关, 做好现场的监督与管理, 确保操作人员和管理人员可以树立安全意识和责任意识, 操作以及施工符合建设标准与要求^[2]。

2.5 环保性

石油天然气在石油开采和储存中, 会生成许多含油污、污水及废气, 为保证其高效、无公害, 必须对其进行有效的调控, 以保证其在处置时不会引起环境的污染。在石油和天然气的收集和储存过程中, 要根据环境保护的要求, 从源头上加以治理, 防止石油和天然气的储存和运输过程中的环境问题。在设计时, 要对流程进行合理的调整, 把会造成环境污染的各个部分和各个步骤分开, 在石油、天然气的收集、储存、运输等方面, 要加强对废水的治理, 在设计时要尽量减少废水的处理, 同时要注意对气体的净化, 尽量减少在油气收集、储存和运输中所排放的气体 and 尾气的排放量。

3 油田油气集输储运工艺设计

3.1 重视整体布局

在进行石油天然气集输、储存及运输技术的设计时, 应根据自身的具体条件与具体要求, 对其进行合理地规划与布置。为此, 应从总体规划入手, 科学地进行石油、天然气的开采、运输和储存流程的优化, 从而使石油、天然气收集和储存技术的总体质量得到有效地提升。为此, 在进行石油天然气的收集、储存与运输技术的设计时, 必须根据石油公司的具体条件与要求, 对石油天然气的收集、储存与运输技术进行科学的规划与设计, 以使石油天然气的收集、储存与储存技术的总体品质得到有效地提升。

3.2 站外油田油气集输储运工程的设计要点

石油、天然气等多种能量的综合利用, 是石油、天然气、水等多种能量的综合项目, 是确保石油开采成功的一个关键因素, 因此, 在进行石油天然气集输储存与储存工程的设计中, 必须在确保石油开采与储存的基础上, 改善其储存与运输过程的质量, 进而提升石油开采的效率与品质。在进行石油天然气收集与储存过程的设计过程中, 必须针对各个地区的具体条件, 充分地将不同的能量组合在一起, 对其进行全面的考量与分析, 并对其进行适当的选取, 并持续地对其进行优化与改进。在进行站外油田油气集输储运工程设计时, 需要根据油田实际情况采取有效的措施对站内设施进行合理布局, 在保证正常生产和安全运行的前提下, 加强对站外油田油气集输储运工程设计的重视程度, 还需要对站外油田油气集输储运工程设计方案进行不断优化和完善, 从而有效地提高站外油田油气集输储运工程设计的整体质量。

3.3 站内油田油气集输储运工程的设计要点

在进行石油天然气集输与储存工程的设计时, 要结合当地的地质状况与气象状况, 选取合适的生产流程, 同时还要依据这些因素, 对工艺装备进行科学、合理的布置, 才能让石油天然气收集与储存工程发挥出最大的效益, 要注意站内的加热炉与加热炉的间距, 若间距太小, 则会导致加热炉散发出大量的热量, 从而导致其工作效率下降, 所以, 设计者应针对实际条件, 选取合适的间距规范, 强化集油站与原油处理厂的布局, 防止油气在集油站与原油处理厂间造成的相互干扰, 要重视对集油站的合理设计, 并依照相应的规范进行设备的设置。石油加工是一种高风险的工作, 必须有适当的保护措施, 才能防止工作人员受伤, 并

且应进一步强化对设施的管理与维修,以全面提升石油天然气收集、储存与运输项目的总体质量。

3.4 原油外输工程设计

在石油开采中,石油管道的设计是一个十分关键的工作,它对石油开采的效果和产品的品质有很大的影响。因此,必须根据各地区的实际条件,对其进行全面地分析,才能达到提高其科学性、合理性的目的。要对输送石油的路程和方法给予足够的重视。在设计时要考虑到各地区的具体条件,针对不同的输送路程和输送模式,对原油的外部输工程进行了优化和改进,比如当长距离的原油要经过铁路的时候,要在线路上布置站点和中间站,以保证原油的接收、储存和转运。当输送距离比较短,并且要用车辆进行运输时,必须建立一个车辆中转站,并且要把它安置在离铁路很远的地方,另外,在石油外输工程的设计过程中,也要强化对输送装置的选用与研究,对输送设备的类型与机型进行适当的选取,才能更好地满足油田的实际生产要求。

3.5 油气脱水加热炉设计

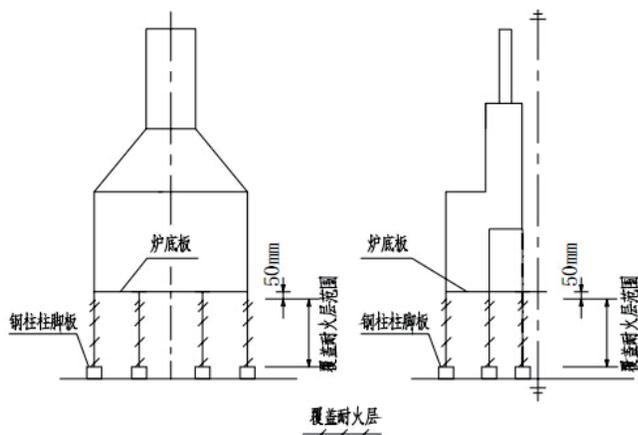


图1 加热炉防火设计

油气脱水加热炉是一种既能快速高效地脱除石油中水分,又能使石油经过高温处理的装置。在石油、天然气的收集与储存生产中,通常将其分成两种形式,一种是热介质加热炉,另一种是电热加热炉。采用热煤法对石油进行高温干燥,升温快,效率高。但是,电加热炉利用电加热部件对石油进行干燥,这是一种节约能源、环境友好的优势,所以在石油天然气收集和储存工艺的设计中,必须强化对油气脱水加热炉的设计,在设计油气脱水加热炉的时候,要注意防火,还要注意设备的安全性和易用性。根据目前的实践状况,天然气脱水加热炉普遍使用电加热工艺,同时也可以将电加热工艺与热煤工艺有机融合,使其综合性

能得到显著提升。为了有效地提升天然气干燥加热炉的操作性能,在进行石油天然气干燥加热炉的设计时,还应充分考虑其工作条件、耐腐蚀性等方面的因素。

3.6 天然气计量系统设计

天然气计量系统是在石油开采和储存过程中一个非常关键的环节,它能够精确地测量出气体的流动状态,并向石油公司提供相关的生产资料,从而保证了石油企业的正常生产。为此,在进行石油、天然气的生产、储存和运输的生产中,必须有一个完整的气体计量体系,它由气体流量测量装置、压力测量装置和温度测量装置等组成。在这些设备中,气体流量计量设备的功能是精确地测定天然气的流量,压力检测设备的功能是检测天然气的压力,而温度检测设备的功能则是检测天然气的温度,因此,在石油开采、储存和运输技术的设计阶段,必须对这一体系的工作进行监控,以保证系统的工作效率。

3.7 选择合适的储存器具

在石油天然气收集与贮存技术的设计中,应根据实际情况,选用适当的贮存设备。石油储罐是石油和天然气最常用的贮藏器,对其类型、型号和容量的选取都要加以考虑。另外,要针对油品的特性和对油品的加热需求,选用适当的油品储罐。在石油、天然气等工业生产过程中,常用的贮存设备有油罐、储罐和储罐等,在油田油气集输储运工艺设计过程中,需要注意选择合适的储存器具。

4 总结

油气集输储运工艺设计的质量与效果,直接影响着油田开采质量,所以在油气集输储运工艺设计过程中,相关人员应严格按照相关设计标准和原则开展工作。针对目前油田油气集输储运工艺设计中存在的问题,相关人员应采取有效措施予以解决。随着科学技术的发展,油田油气集输储运工艺技术也得到了快速发展。然而,在实际应用过程中,由于部分技术人员对该项技术缺乏足够的重视,导致油田油气集输储运工艺技术应用效果不佳。因此,在今后工作中,相关人员应积极引入先进技术和设备,不断完善油田油气集输储运工艺设计方法,以促进我国石油工业的快速发展。

参考文献:

- [1] 刘诚. 油田油气集输储运工艺设计技术研究 [J]. 中国储运, 2024(04):90-91.
- [2] 吴晶. 浅析油田油气集输储运工艺设计 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2023,43(06):161-163.