

天然气的开发与处理

斯 文 (中联煤层气有限责任公司, 山西 吕梁 033000)

摘 要:在我国经济发展迅速的背景下,能源的利用问题成为了重中之重,影响着社会的发展以及人民日常的生活。为了缓解能源紧缺,不得不利用新能源,减少排放,减少因能源开发处理对环境的影响,在这种情况下,我国开始大规模的使用天然气,天然气具有绿色、环保、高效清洁、可再生等性质,大大缓解了我国能源现状。对于减少全球环境污染和加快建设绿色社会主义生态物质文明非常重要。以下从我国天然气管理开发和有效处理利用两个方面进行案例分析,希望能为尽快实现我国天然气的有效处理开发和高效利用管理目标提供一些新的帮助。

关键词:天然气; 开发; 处理; 能源

0 引言

目前,天然气的清洁利用、资源开发和高效清洁处理已经发展成为一个非常具有全球性的重大问题,鉴于当前全球清洁能源生态环境保护问题日益紧张,生态环境安全问题日益恶劣的现状,天然气的有效利用、资源开发和资源管理无疑已经成为大势所趋,发展更高效、更安全的清洁利用能源,天然气利用资源可以作为一种新型清洁能源和优质天然石油化工生产原料,比以前使用天然石油和其他大型煤炭资源进行开采更安全、更清洁、更环保。客观上,我们中国是第一个正式发现和规范推广使用天然气的国家,当然,随着我国特色社会主义市场经济发展管理水平的不断稳步改进提高,科学化和信息管理技术的不断进步,现代化的不断推进,天然气的开发和处理日趋成熟,各方面的设备和技术都有了显著提高,进一步满足了中国生态文化的发展需要。

天然气燃料是一种具有气态性的化石生物燃料,主要广泛存在于以二硫甲烷排放为主的大型油田、气田、煤层和板岩高的地层中,与煤、石油等能源相比,具有安全性高的特点,清洁和高热值。中国是世界上最早发现、使用和开发该物质的国家,但其处理技术发展相对较晚。随着社会主义现代化建设的发展,中国为满足社会和工业的需要,中国的天然气开发和处理等配套技术也得到了改进。

1 天然气加工与处理的目的

在当今时代国民经济走向社会文化发展的巨大转变过程中,天然气已经成为是一种不可或缺的重要再生能源,无论是在当今时代人们的日常工业生产还是我们日常生活当中,我们都可以利用到这种新型能源。由于目前我国地大物博,有着较为丰富的大型天然气勘探资源以及储量,国家也一直非常重视对这些天然气的大量勘探开采和合理排放使用,但是,当这些天然气从被国家大量开采到被排放使用出来,到输送到广大燃气用户手中再输送到最后进行合理排放使用的期间内,需要经过一定的燃气工艺原料加工与空气净化工艺处理,才真正做到能够有效率的保障能源使用上的安全性与合理使用上的可靠性。

而之所以我们要对回收天然气管网进行化学加工与液化处理,主要目的是为了出于以下四个主要目的:

1.1 利用燃气输送管网脱水供气

主要即先将回收天然气管网中的 CO_2 和 H_2S 等成分脱水排除掉,以从而减轻室内空气污染,然后再对其进行燃气脱水和分解脱重的轻聚烯烃,从而有效解决那些回收利用天然气中的化工原料,以解决输送储运利用处理过程中在管网中轻水、重烃等的各种化学高温冷凝加工液化技术问题。

1.2 液化技术加工输送处理

对那些回收利用天然气重聚烯烃管网进行各种化学冷凝液化技术加工输送处理,从而方便其的大量原料存储及液化加工输送运输,并使其可以有效保障天然气在各种化工原料储运运输过程中在管网中的运行的高效和安全可靠。

1.3 合理利用供应化工原料

利用天然气在各种化学高温加工和冷凝液化技术处理后,还可以使其有更高效率地利用各种主要化工原料,如回收利用高纯度化工原料生产,例如三氯甲烷、轻烃等,以使其广泛用作我国现代石化工业生产的主要化工原料。

1.4 回收利用供应回收天然气的轻烃

对利用天然气中的轻烃管网进行各种化学高温加工与冷凝液化技术处理后,会同时得到天然液化气和天然气中的气凝析油等化学物质,它们主要是现代人们的日常生活及工业城市经济发展过程所需的重要利用燃料再生能源。

天然气处理的关键点:天然气处理实际上是指天然气凝析进行回收的化学过程。有许多常用的天然气处理系统,然而,鉴于实际安排的选择应基于生产需要或产品价值;例如,液化天然气的处理必须特别采取几个步骤:气体处理、气体储存,天然气液化和产品交付。在此过程中,必须首先去除天然气中的 CO_2 和其他杂质。该方法包括使用胺基,并适当添加甲基二乙醇胺和其他添加剂,以降低能耗,防止腐蚀,降低 CO_2 浓度;其次,去除分子筛杂质。在前一步的基础上,利用分子筛去除

水、CO₂ 等内部杂质；如果 CO₂ 浓度为 1%，则无需上述步骤即可直接使用分子筛同时去除水和 CO₂。另一个是优化液化装置的选择：目前，天然气处理中使用的最重要的天然气液化装置是一个小型液化装置，单级混合冷却系统。处理天然气时，天然气将直接进入工厂的主热交换器，然后在 -50 到 100 的温度下将重烃排出。分离并最终进入主换热器进行冷却和液化，通常在主换热器内安装一个冷却箱来冷却所有天然气，冷却原理为：先用压缩机压缩冷却液，激发天然气，然后与液体制冷剂充分混合进入主换热器，实现自上而下的流动和冷却；冷却后，将其送回换热器。最后，优化压缩机驱动的选择：离心式压缩机驱动的燃气轮机是目前最常见的选择。由于发动机的维修成本较低，燃料成本可被视为优先和最佳选择燃气轮机调节。

2 天然气的开发

我国目前是一个石油天然气资源开发较早的国家，已经基本形成了比较完善的油气科研、设计、建设和安全管理体系，与国外水平接近，但在这一历史发展过程中也存在一些不足，如果不及早克服这些弱点，将难以适应我国天然气工业生产和技术的进一步发展。

中国是一个天然气资源丰富的国家，具有巨大的生产和发展潜力。因此，为了深化天然气开发，有必要改变认识，优化流程，开发成本效益高的开发援助技术。

2.1 实现天然气有效开发的外在条件

随着我国社会主义经济发展水平的不断提高和环境保护意识的不断增强，人们对日常生活用品质量和日常生活利用环境的安全要求不断提高。加强环境资源保护和优质的天然气生产开发无疑已逐渐成为我国缓解能源供应短缺的重要发展战略决策，天然气的生产开发和处理问题作为全世界社会普遍密切关注的重要问题，是我们国家制定实施替代能源开发的重要发展战略及其前提，我国政府将努力通过技术手段和配套政策有效地保障我国天然气企业开发，科技进步和经济发展，也为我国天然气技术开发企业创造良好的工业技术基础条件，另一方面，我国天然气企业开发技术方面已经成功建立了一个具有工业、领先、科学的天然气企业开发技术中心，即在专业技术人员市场需求控制方面相对成熟，为有效促进我国天然气企业开发新技术方法、新工艺技术的不断形成，在不断完善我国天然气开发技术推广服务体系、实现我国天然气技术开发企业高质量战略发展目标方面仍然具有一定技术优势。

目前的经济形势使得对天然气的有效使用和开发已经成为一个重大问题，这就是为什么进行天然气的有效利用开发需要有良好的外部环境条件。一方面，这主要是在国家政府的大力政策支持下。因为有了国家政府的大力支持，我们不但可以为天然气项目建设提供大量的公共财政和其他政治资金支持，另一方面，它可以有效地学习国际天然气公司的先进技术，通过不断学习和引进国外先进的采油技术，借鉴国外的优秀技术，优

化自己的天然气开发技术，制定出优秀的天然气生产和使用技术。

2.2 优化自身天然气技术开发

为了实现天然气技术自身开发和优化的更好效益，有必要建立行业领先的一个科学研究和天然气开发中心。这可以显示其在技术和知识体系方面的优势。能够同时聚集大批优秀人才，这就是为什么在这个国家天然气工业技术开发研究中心的具体领导下，它不仅能够有效地联合开展关键技术和重要技术的综合研究，以及对能够实施整个天然气技术开发的新技术工艺、新材料技术，在能够实现新工艺开发技术综合研究的关键条件下，建立相对完善的天然气技术开发支撑体系，使整个天然气技术开发生产过程能够实现高效的技术开发。

虽然天然气的资源开发综合利用与促进我国满足国民经济社会发展实际需要和国家环境资源保护政策要求相比还有一定时间差距，但对有效保证促进我国提高国民经济社会可持续发展水平具有重要引导作用，减少国内环境污染，提高我国人民群众生活生产质量。

3 天然气的处理

天然气的加工处理和生产工艺是工业天然气处理工艺的重要组成部分，是所有工业天然气处理生产的重要环节，在生产天然气处理过程中，集团一般认为需要同时满足三个基本应用技术要求：首先要到液化天然气厂进行原材料处理，其次，要在天然气凝析液厂进行液相处理，最后，要对天然气进行销售管输标准化处理。下面，讨论了处理工艺的具体技术，以找到最经济适用的处理工艺。

3.1 天然气的脱酸处理

为了满足天然气处理中日益增长的经济效益和环保要求，采用热溶剂吸收法是目前天然气脱硫处理中最经济有效的方法。一种方法是其他物理物质吸收反应过程，借助化学溶剂的热处理产生具有一定选择性的碱或酸性化学气体；另一种方法是其他化学物质吸收反应过程，即通过化学反应的作用实现脱酸。它可以结合以上两个优点，达到酸化的目的。这种方法不仅有效，而且应用广泛。

3.2 天然气的脱硫处理

目前，最佳、最经济的一种新式天然气处理脱硫硫化处理方式也就是直接利用克劳斯废气处理工艺对其进行废气脱酸硫化处理，它具有能够根据脱硫进料的废气和硫中的矿物含硫量等来进行综合选择的脱硫性质，从而能够使得有机氧化硫和气的硫化氢转换成其他元素的脱硫，以利于实现废气脱硫硫化处理。所以若使用天然气的气中含硫量比较少，就当然可以考虑利用其他脱硫工艺进行替代克劳斯废气脱硫处理方式，但这种脱硫工艺在新式天然气回收处理脱硫装置上的应用经验较少。另外，还有一种脱硫方式即是先对有机硫化氢溶液进行废气浓缩，之后再将其溶液导入新式硫磺废气回收处理装置中，实现废气脱硫的处理目的。

3.3 天然气的脱水处理

脱水综合处理技术是利用天然气脱水处理的一项独到重要技术工序,目前在脱水工业上常用的快速脱水综合处理方式主要方法有四种。一种方式是通过利用三甘醇对其进行快速脱水,也就是通过综合利用这种快速脱水处理材料将其中烃和水合物气体进行快速脱水吸收进行脱水处理。第二种脱水方式也就是通过综合利用存在空气中的分子脱水泵和空气筛对其分子进行快速吸收脱水吸附处理,也就是通过综合利用干燥剂,将其中烃和水合物气体进行快速脱水吸附,从而达到能够彻底实现紧急吸收脱水的快速冷却作用,第三种快速脱水处理方式即是紧急脱水快速冷却法,它主要目的是通过将其中的醇在烃和水合物气体分子之间进行快速冷化、凝固而得以形成液相,并同时通过加入了少量三甘醇以有效率的防止其中烃分子分离形成水合物或者分子形成气体结冰,从而也就是能够实现快速吸收脱水的主要技术目的。最后一种快速脱水处理方式即是通过综合利用其中烷和烃基物气体分子与其中烃和水合物气体分子之间相互穿过的弹性渗透型气体膜与烃和聚合物气体分子之间膜的相互运动反应速度差及其变化速率来从而能够实现其中烃与水合物气体分子的快速吸水脱离。但,为了促使脱水工业能够彻底快速实现真正达到传统意义上的快速脱水处理经济化,就必然需要我们更深一步的对空气分子泵和筛的脱水吸附、再生与处理机型结构老化问题进行深入研究。

3.4 天然气的脱汞处理

对促使我国国内天然气中水的汞资源进行净化空水、空气脱水的汞和铅吸附技术处理及其技术应用是目前主要促使我国国内天然气中汞资源质量环保化的一个非常重要途径,目前通常我们主要采用的就是空气中汞脱水和气中汞金属吸附技术处理方式主要也就是通过对天然气中汞进行分子上的化学筛选方法来使汞脱离各种铅汞或者直接通过利用固定的化学临床试验方法对汞进行空水脱汞和铅吸附,并且现阶段在贡有色金属元素的空气脱水和汞吸附检查上也已经成功了并取得了较大一定不同程度的科学技术试验进步,实现了将各种有色金属贡的各种铅汞元素含量平均通过空水脱汞吸附达到了国家规定的汞检测试验结果要求范围之内的脱汞检测取得成效。

天然气的主要技术开发与完善使其主要处理工艺开发是不断推进实现并对利用工业天然气有效进行回收与再利用的两大重要专业技术开发工序,也是不断稳步推进实现利用工业天然气使其处理工艺使其技术开发实现更加好的经济、环保、实用的重要环节,所以,为了我们能够不断使实现利用工业天然气更好的利用能够有效满足现在以至将来的实际使用环境需求,就必然我们需要不断稳步进行技术优化与不断完善用以改进实现利用工业天然气的主要技术开发,不断对其主要技术处理工艺及其技术发展进行广泛技术了解与深入应用研究,从

而不断稳步推进实现利用工业天然气的主要技术开发与完善使其主要处理工艺不断发展走向新的时代专业化、科技化、经济化。

4 结语

随着我国环保建设的发展,当今时代,成为了一个能源时代,能源对人类社会发展的的重要性不言而喻。而在众多能源中,天然气又是最宝贵的一种。比起其他能源,天然气具有无色、无味及清洁、高效等优点,现如今在人们的日常生活当中,对天然气的应用已经十分普遍。而开采出来的天然气在运输、存储及使用之前,需要先经过一定的加工与处理,所以做好天然气的加工与处理工作是保障天然气安全可靠使用的基础。

天然气作为一种安全、经济实用、绿色环保、实惠的一种非可再生能源综合利用清洁绿色能源,对于有效率地保障我们国民经济的健康稳定可持续发展,提高我国国民人们的经济日常生活力和生产服务质量,缓解人类世界性的能源危机,减轻破坏自然生态和对环境严重破坏等诸多技术方面都非常重要具有突出的理论实际应用表现力。我们一直强调对综合利用处理天然气的生产资源技术开发和综合利用处理,是不断逐步推进综合利用处理天然气工业生产工艺进一步发展完善结构优化和经济持续健康发展的重要环节,也是不断逐步提高综合利用处理天然气生产资源技术开发和综合利用污水处理工艺利用有效性的的重要生产技术基础工序。

综上所述,随着当前全球能源短缺的情况下,国际之间的竞争越来越激烈,随着我国工业建设、经济建设的迅速崛起,对天然气新能源的需求也与日俱增。天然气在开采之后并不能直接投入使用,还需要对开发进行一系列的加工与处理,才能输送到人们用到的地方,从而保证能源的安全利用,发挥能源的最大效益。因此,天然气的开发与处理成为了一项十分重要的工作,虽然我国利用天然气能源较早,但在天然气新能源的开发与处理工艺上仍然有很大的进步空间。因此,在未来,我们仍需在天然气开发与处理方面加大研究,不断提高天然气的开发与处理工艺。

参考文献:

- [1] 张永刚,天然气加工技术与处理分析[J].中国石油和化工标准与质量,2016,36(17):110-111.
- [2] 郭世春.油田天然气集气和处理加工工艺分析[J].石化技术,2016,23(06):254-264.
- [3] 王军.天然气加工处理过程中的分析[J].石化技术,2015,22(12):58.
- [4] 李成.浅谈天然气开发中存在的问题[J].化工设计通讯,2017,43(7):47-47.
- [5] 韩斌.浅谈天然气开发现状及对策[J].工业,2016(11):17-17.
- [6] 陈海涛.浅谈天然气分布式能源的发展[J].城市建设理论研究(电子版),2015(23).