

炼焦工业现状和炼焦工艺的发展

颌永杰（山西焦煤五麟煤焦开发有限责任公司，山西 汾阳 032200）

摘要：本文主要分析了炼焦工业现状，重点介绍了炼焦工艺原理及发展情况，其不仅可以充分发挥炼焦工艺的优势，而且还可以确保炼焦工作的顺利进行。通过对炼焦工艺进行研究，以期炼焦工业的发展提供可靠保障，进而实现经济与社会效益的最大化。

关键词：炼焦工业；工艺原理；流程；发展

焦炭是机械、化工、冶金等行业比较重要的原材料，尤其是在冶金行业。虽然直接还原炼铁和高炉氧喷吹煤粉等技术的发展在一定程度上降低了冶金工业对焦炭需求量，然而焦炭仍然是未来钢铁行业发展的主要原料。近 20 年来我国炼焦工业得到了快速发展，且部分焦炉技术已经达到国际水平，如宝钢二期工程 6m 焦炉，逐渐缩小了与国际先进水平的差距。下面将会对我国炼焦工业现状和工艺发展情况进行分析。

1 炼焦工艺原理和流程

1.1 炼焦工艺原理

炼焦工艺一般是指在高温加热之前，要确保炼焦煤处在相对比较密闭的空间内，而且要求该密闭空间内不存在空气。在对炼焦煤进行高温加热过程中会吸附周围的气体，在释放一定能量的同时还可以产生一定的水分，最后经过一系列的物理和化学反应就能够获取焦油和煤气，同时产生固体焦炭。上述是干馏过程，其从温度高低角度可以划分为高温、中温和低温三种类型，其中高温干馏在炼焦工艺中应用最为广泛。

表 1 我国炼焦煤预测量分布情况

地区	储量 / 亿 t	比例 / %
华北	6898.51	52.33
华南	842.65	6.47
东北	139.22	1.00
其他	5304.48	40.20

1.2 工艺生产流程

如今，随着经济社会的发展，有效推动了我国炼焦工艺的发展，此时就需要从实际出发来细化和完善工艺生产流程，以此来提高炼焦工业发展水平，下面将会对炼焦工艺生产流程进行介绍。

1.2.1 配置生产煤料

在进行煤炭生产过程中，一般会产生大量的副产品，进而影响煤炭的生产效率。在生产煤料配置过程中，需要对煤炭的各种物质给予综合考虑，并采取有效措施来给予控制。由于煤炭内含有一定量的灰分，此时为了确保炼焦工艺的顺利进行，并有效提高焦炭质量，就需要合理控制煤炭中的灰分。在煤炭各生产流程中，各环节之间紧密相连，此时就需要按照要求科学、合理的配置生产煤料，并准确控制各种物质的占比，只有这样才可以开展后续洗涤工作。

1.2.2 洗涤生产煤料

在煤料洗涤过程中，其主要目的是消除煤炭中的可视杂质，进而有效提高炼焦的纯正比率。实际上，对于带有差异性的、不同等级的煤炭，在混合之前需要按照要求给予科学配比，同时明确洗涤原料的使用范围及意义，这样

既可以降低生产成本，而且还可以提高炼焦生产效率。

1.2.3 做好煤炭后期处理

与配置和洗涤生产煤料相比，后期处理属于炼焦工作的最后处理。此时，要想提高煤炭的产出率和企业的生产能力，就需要按照要求做好煤炭后期处理，按照生产要求将配置成功、洗涤处理后的煤炭材料投入规定的高热炉中，即所谓的炼焦过程。实际上，煤炭材料的优质程度在一定程度上决定了炼焦工艺的反应结果。

1.2.4 展开炼焦反应

在煤炭生产过程中，炼焦反应是比较常见的一个流程，对其各个环节的生产提出了较高要求。第一，焦炭在焦化室内处于成熟状态，在原料通过熄焦车时，按照不同的级别可以将煤炭分类摆放，并按照要求对其进行管理；第二，确保炭化室输气管保持疏通。在进行炼焦过程中，不可避免的会产生一定的煤气，此时需要采取有效措施来净化这些废煤气；第三，炼焦企业需要加强对污水处理机械和自动化机器的应用，以确保炼焦工艺的整体效率。

2 炼焦工艺技术

2.1 捣固炼焦技术

与其他国家相比，在我国捣固炼焦技术起步比较早，其一般是指通过改变煤炭加工原料的高挥发性、弱粘结性、不粘结性问题，来有效控制加工原料成本，且随着炼焦资源的不断增多，也会使加工价格不断降低，进而提高炼焦企业的经济效益。通常情况下，捣固炼焦技术的优势如下：①节约资源。该技术能够实现对不可再生资源的充分利用，进而有效提高炼焦水平，提高企业的经济效益；②优化工艺流程，以确保炼焦工艺的顺利推进，有效提高工艺效率；③降低机械磨损率，减少出焦次数，并优化整体管理环境；④在改良技术加持下，既可以提高劳动效率，减少人力成本，而且还可以推动炼焦工艺朝着自动化、机械化的方向发展，充分展现捣固炼焦技术的价值。

2.2 湿磨焦粉配煤炼焦新工艺

在炼焦进程中，废化剂具有比较大的应用比率，主要目的是为了充实炼焦资本，控制炼焦成本，提高炼焦质量。通过对现有炼焦工艺进行分析后得知，废化剂提取相对比较容易，主要来自于焦化厂生产过程中所产生的焦粉。然而，焦粉细变、配量均需借助化学实验才可以确定，盲目开展炼焦工艺将会对焦粉质量产生不利影响，减低相关原料的利用率，此时最好按照规范和标准来对相关参数进行设置，并在传统工艺的基础上，采取有效措施来解决烟气过多、粉尘污染等问题。实际上，湿磨焦粉配煤炼焦新工艺就可以使焦粉质量问题得到有效解决，（下转第 10 页）

在实际的防腐操作中,一般依据不同的原油种类进行相应的储存罐装填。比如汽油与柴油等不同原油都需要不同的储存罐装备,一般储存罐包括顶罐和浮顶罐的两种。不同种类的储存罐,其防腐处理也有着很大不同。依据实际经验,罐内防腐是最重要的环节,由于罐内是石油液体的直接接触部位,所以根据罐内接触部位的不同,也会有着不一样的防腐技术,例如有些地方主要受到电腐蚀,有些地方受到化学腐蚀。一般来讲,对石油液体直接接触的部分,往往受到气体腐蚀,腐蚀气体主要为酸性气体,还有一些成分是在石油输入的过程中所带进的二氧化碳或者是水蒸汽。这些成分会与石油的一些挥发气体进行化学作用,产生一定的酸性气体,从而导致石油罐的顶端腐蚀,该过程往往被称作氧气去极化反应,该化学反应会对储存罐顶部造成相当严重的腐蚀,根据实际腐蚀情况,气体腐蚀效果甚至比直接接触石油液体部分的罐体严重许多,甚至能超出后者 10 倍以上。还有一种情况是在进行石油运输中会因为罐体的不稳定产生石油的碰撞晃动的情况,这种情况会

(上接第 8 页)且与干磨焦粉相比,湿磨焦粉的效果更理想。同时,借助湿磨焦粉配煤炼焦新工艺还可以进一步优化研磨、配料、筛分、输送等工艺,在简化操作流程,缩短生产制造周期的同时,有效解决污染问题,并满足提高炼焦工艺效率,降低工艺成本的要求。

2.3 节能技术

目前,炼焦损耗率是衡量炼焦工艺质量的常见指标,其一般是指炼焦成品与用料间的比率,在炼焦过程中,原料质量、炼焦流程、炼焦温度等都会对炼焦损耗率产生或多或少的影响,此时就需要结合实际情况来合理控制原料质量、炼焦流程、炼焦温度,进而确保原料质量达标,提高炼焦质量。同时,在炼焦过程中,还需要注重对相关技术的应用,并合理选择干法熄焦手段,加大对余热的合理利用,这样既能够避免 1000℃ 热量损失,而且还可以在高温状态下使气体冷却回收,在提高炼焦效率的同时,达到节能环保的要求。在炼焦工艺发展过程中,通过对新技术的应用,还可以有效提高煤气余热回收率,在对循环氨水回收过程中,如果将氨水喷洒在荒煤气上后将会产生 75~85℃ 热能,而且其他废气烟雾而具有比较大的热能,进而实现了对热能的重复、高效利用。实际上,在炼焦过程中,将节能技术与炼焦工艺结合在一起,能够确保干馏阶段煤的衍生物参与到炼焦工艺中,如苯、硫铵等,并通过

(上接第 7 页)产布局。己内酰胺设备的基本建设地点应主要选择福建省,广东省,江苏省和浙江省等下游产品的生产和制造地点。这将有利于选择液体运输方式,并降低中下游公司的成本。产品成本降低,提高了该领域的竞争力。

4 结语

如上所述,从长期发展趋势来看,“己内酰胺-聚酯”的整合,乃至更深,更细致的“环己酮-己内酰胺融合纺丝-纺织印染”一体化产业链,威尔是发展的关键方向。近年来,己内酰胺的上游和下游已被切成薄片,尼龙纱线制造公司已逐步合理地部署,扩大了上游和下游,并不断

导致石油产生更多的挥发气体,挥发气体和液体交融的地方会造成更加严重的腐蚀,甚至比气体单腐蚀情况还要严重。

4 结语

在石油管道的运输和储备中做好这类工作是维护石油战略储备任务安全与保障国民经济发展需要的重要工作,必须给予相应的重视。想要减少石油管道和储存罐的腐蚀,就要依据实际情况选择各类保护方法,选择防腐效果好的材料进行管道和储罐的制作。

参考文献:

- [1] 樊耀锦. 浅谈天然气长输管道防腐的重要性及防护措施[J]. 石化技术, 2015(07):106.
- [2] 葛宏林. 基于长输油气管道安全运行管理分析[J]. 化工管理, 2018,12(06):140-141.
- [3] 吕硕, 祁悦. 石油天然气管道的腐蚀与防护[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2020(01):195-196.

对附属产品的回收利用来有效提高相关原料的利用率,进而满足节能环保目标。

综上所述,炼焦工业在国民经济发展中占据着比较重要的地位,通过对炼焦现状和工艺给予全面、系统的研究发现,传统炼焦工艺会产生一定的污染,并造成原料的大量浪费,不利于炼焦行业的发展。此时,就需要注重对国内外成功研究经验的借鉴,积极学习和引进先进工艺技术,如捣固炼焦技术、湿磨焦粉配煤炼焦新工艺、节能技术,这样不仅可以有效解决环境污染和能源浪费问题,而且还可以节约成本,提高炼焦效率,有效推动我国炼焦行业的发展。

参考文献:

- [1] 成栋. 焦炭质量的提升与炼焦工艺的发展研究[J]. 中国化工贸易, 2020,5(21):164-165.
- [2] 王志国. 优化炼焦工艺过程控制有效降低煤气消耗[J]. 化工管理, 2018,11(8):59-60.
- [3] 单传俊. 炼焦工艺及用煤技术发展分析[J]. 商品与质量, 2020,3(36):107-108.

作者简介:

顿永杰(1985-),男,山西忻州人,2012年毕业于北京化工大学化学工程与工艺专业,本科,煤化工助理工程师现从事炼焦工作。

推进该领域的上游,中下游的整合过程。在该领域未来的市场竞争中,具有详细产业链的公司可能会逐渐展现其在运营能力和综合竞争力方面的优势。

参考文献:

- [1] 崔小明. 我国己内酰胺合成技术研究新进展[J]. 乙醛醋酸化工, 2019(12):13-18.
- [2] 李玉芳, 伍小明. 我国己内酰胺精制技术研究进展[J]. 精细与专用化学品, 2020,28(01):51-53.
- [3] 己内酰胺产品市场分析及发展对策[J]. 中国化工贸易, 2019,011(020):2.