

气化装置升级改造后电捕焦油器工艺匹配性改造

王 谦 李奇云

(山西兰花科技创业股份有限公司田悦化肥分公司)

摘 要:受环保政策影响,要求2024年9月底前完成间歇式气化装置的升级改造,气化装置改造完成后由于工艺参数发生变化,后工段同样需要进行匹配性改造工作,本文主要介绍气化改造完成后,后工段电捕焦油器装置的匹配性改造。

关键词:气化升级改造;电捕焦油器;匹配性改造

1 前言

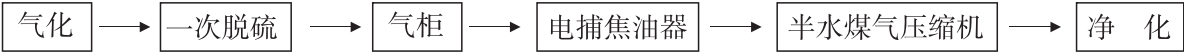
2022年5月,晋城市发布《晋城市空气质量改善2022年行动计划》,要求“加快以新型煤气化工艺淘汰提升煤化工行业间歇式固定床煤气发生炉,按照2024年9月底前,固定床间歇式气化炉全部淘汰”。我公司现气化装置采用的固定床间歇气化炉,无法满足以上相关文件要求,需对现有的固定床间歇气化炉进行环保节能升级改造,并对相应的后工段进行匹配性改造。对照公司现有电捕焦油器装置的工艺、设备条件。由于纯氧连续气化改造后粗煤气压力由3Kpa(G)升高至35 Kpa(G),目前使用的电捕焦油器设计压力均为<30 Kpa,无法满足气化升级改造

后的生产要求,需重新设计制作新设备满足气化改造后的压力等级需求。同时,由于原设计粗煤气压力为3Kpa,所以电捕焦油器日常操作时主要依靠水封进行隔离操作,并在电捕焦油器进出口煤气管道上设置软性连接用于检修作业时封堵盲板。在气化改造完成后由于工艺条件发生变化,目前使用的水封隔离方式无法满足改造后的工艺条件需求。

2 改造方案

2.1 现有装置工艺配置

①目前我公司共设置有4台电捕焦油器,原设计流程为:



造气工段制取的半水煤气经过一次脱硫后进入半水煤气气柜,半水煤气再经过电捕焦油器进行除焦和降尘后进入原料气压缩机进行压缩提压送至净化系统。正常工况下进电捕焦油器的半水煤气压力为3Kpa(G)左右,为便于电捕焦油器的日常操作和检修,在进出口均设置有隔离水封,进出口水封设置高度为1900mm,对照现有的运行压力,目前在水封高度完全可以起到隔离作用。并且为便于日常对电捕焦油的内部检修,在电捕焦进出口煤气管道上均设置有软性连接,便于检修状态下抽插盲板。

②单台电捕焦油器设置3台溢流水封,分别用于电捕焦油器进出口水封和本体冲洗水排水。溢流水封高度为1米,并埋于地面以下,水封呈敞开式。排水管道插入溢流水封内部高度为700mm,在现有工况条件下700mm.H₂O柱高度足以隔离煤气外漏。(见图1)

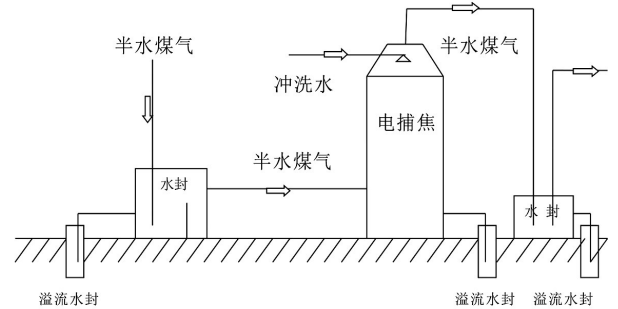


图1

表1 气化改造完成后进电捕焦工艺气介质参数

组份	煤气组份	
	改造前	改造后
H ₂ (%)	40.0	40.2
CO(%)	26.3	38.31
CO ₂ (%)	9.5	13.58
CH ₄ (%)	1.5	1.89
N ₂ (%)	22.4	0.5
O ₂ (%)	0.3	0.2
H ₂ S(mg/Nm ₃)	200	100
T(℃)	45	40
P(KPa(G))	3	35

2.2 电捕焦油器工段需进行的改造部位:

根据设计院提供的气化改造完成后进电捕焦油器装置煤气的工艺参数(见表1),对照现有电捕焦装置区设备和工艺配置需对如下部位进行相应的技术改造。

①气化改造完成后进电捕焦油器的煤气压力由3 KPa上涨至35KPa,目前用电捕焦油器设备本体设计压力无法满足需求,经过设计院核算,电捕焦油器设备设计压力应在80Kpa才能满足新工艺需求,需进行整体更换。

②由于煤气压力增高,目前使用的溢流水封、隔离水封设置高度无法满足新工艺需求,需进行改造。

2.3 改造方案确定

①由于电捕焦油器设备本体设计压力无法满足新工艺需求,需进行重新设计和更换,但目前再用的配电柜部分经过和技术厂家沟通仍然可以利旧使用,本着节约成本的原则,本次改造只对设备本体部分进行更换,配电部分利旧使用。

②原电捕焦油器工艺设置相对简单,但压力提高后,目前的工艺设置无法满足新工艺需求。电捕焦外围工艺设置部分改造内容因无可参考的成熟改造案例,经过多次论证和核算,既要考虑项目投资,

又必须满足工艺需求,确保改造完成后操作简便,同时还要兼顾日常性的检修工作,最终和设计院反复商讨后确定改造方案如下:

1)因改造后煤气压力提升,目前使用的水封高度无法与新工艺匹配,需进行改造。起初我公司设想在电捕焦进出口加装蝶阀,并加装盲板阀,用于日常检修的隔离。但4台电捕焦经过核算,改造过程中需加装的阀门费用高昂,并且阀门在使用一段时间后就会出现不同程度的泄漏,同样给安全检修带来隐患。通过现场测绘,最终决定利用现有电捕焦出口煤气总管的位差优势,将电捕焦出口选用管道U型水封替代原由的阀门设计方案,U型水封高度设置为标高5.7米,而改造完成后进口压力为35Kpa,5.7米的水封高度足以阻断工艺气。但进口由于受煤气管道位差限制,仍只能选用阀门替代现有的水封进行使用,同时为便于日后的检修,在阀后加装电动盲板阀。

2)该方案的优点:投资小、改动相对简单、同时便于电捕焦的日常操作。因正常生产过程中电捕焦需隔离进行冲洗,若进出口均使用阀门,DN700的阀

门开关一次给操作工增加大量的工作强度,同时阀门的故障率较高,出现泄漏的风险也相对较高。而水封在老装置的隔离作用已经运行多年已经得到验证,相对安全并且操作也相对简便。

3)改造完成后当电捕焦需要进入检修时,由于进口配置的有电动盲板阀,可先将蝶阀关闭,然后远程将电动盲板阀导入盲位,出口加好水封后,出口保留现有的软连接,在软连接法兰处手动加装盲板进行彻底隔离。

3 结语

随着国家环保政策的日益收紧,对于间歇式气化炉的升级改造已然成为企业生存的必然条件。气化炉的升级改造对于我公司来说,是一个系统性的工程,也是一个全流程匹配性改造的过程,涉及到的点多面广,同时也是新旧装置有机融合,无缝衔接的过程。需要企业根据自身特点在改造过程中主动出击,本着改造后装置的长周期稳定运行描绘发展的蓝图。

(上接第46页)

间的区别,以实现对其收费用的严格把控。最后还应当对费用支出和资本支出的区别有一个精准把握,以实现规范企业会计核算与税务处理的目标。

综上,随着我国企业对科技创新能力提升的重视,越来越多企业开始将大量资金用于产品研发、技术升级方面。同时,随着企业会计准则修订、管理会计工作的应用及业财融合目标的实现,财务人员也应该抓住改革的契机,创新财务管理模式,在确保研发费用会计核算质量的同时,避免财务与税务之间出现较大差异,为企业税收筹划选择适合的方案,确保企业各项经营费用的降低。

参考文献:

- [1]李玲:企业研发费加计扣除会计和税务处理注意问题[J].大众投资指南,2019(15):20-21.
- [2]张亚珍:企业研发费用税前加计扣除及税收筹划分析[J].纳税,2018(12),36-38.
- [3]史庆兰,王礼红:高新技术企业研发费用归集和税前加计扣除[J].今日财富,2022(14),124-126.
- [4]刘新燕:关于研发费用税前加计扣除业务的难点处理[J].财会学习,2022(20),7-9.
- [5]白云:研发费用加计扣除对企业创新绩效的影响[J].中国高新科技,2022(10),149-151.