

糠醛精制装置停工吹扫期间的异味控制

刘兴隆（大庆炼化公司炼油生产三部，黑龙江 大庆 163411）

摘要：本文分析了糠醛精制装置停工吹扫期间的异味来源，提出了相关技术措施，在2019年装置停工吹扫期间进行实施；并对实施后的效果情况进行验证分析，继续找出不足的地方，针对不足之处进行研究分析提出改进措施，为下一周期的装置停工吹扫做好各项技术准备工作。

关键词：糠醛；苦杏仁；环保；吹扫；异味排放

糠醛作为装置的萃取剂，在一定条件下将润滑油的理想组份和非理想组份进行分离，成为精制液和抽出液，再分别经过升温、蒸发和汽提的过程将精制液、抽出液中的糠醛回收回来，糠醛循环使用。糠醛具有刺激性的苦杏仁味，易挥发产生异味。装置停工吹扫期间，吹扫管线、各塔蒸塔、蒸罐、吹扫瓦斯系统管线等，均会产生异味排放，污染环境。国家对环保问题越来越重视，公司也提出“绿色环保停工”的理念，装置人员高度重视，不断优化吹扫、置换和放空流程与操作，认真贯彻落实好公司“气不上天、油不落地、声不扰民”的环保要求。

1 装置停工吹扫期间的异味来源

1.1 各塔蒸塔时产生异味

装置停工期间，油和糠醛等介质都退出装置后，各塔C2101、C2102、C2103、C2104/1.2.3、C2105、C2106、C2107内填料及各管线内仍然残存少量含醛介质，吹扫管线蒸塔时，打开塔顶放空阀，蒸塔蒸汽携带部分油气、糠醛气直接排入大气，产生较大异味，且异味会随着风的作用漂向周围大气中。蒸塔时间较长，产生的异味较多，污染环境。

蒸塔结束后，蒸塔塔底凝结产生的介质，通过塔底临时停工退油线排入污油罐D2106时，由于蒸塔产生的凝结介质温度较高且含醛，在D2106处有较大异味，污染环境。

1.2 蒸水溶液罐D2101、蒸水循环罐D2103/2.3时产生异味

水溶液罐D2101设计为常压卧式罐，用隔板分为一、二、三格，每格上部均有观察口，观察口用盖板盖着，各格的顶部是连通的。其中一格、二格内为含醛介质。蒸罐时，蒸汽会携带油气、糠醛气从各格顶部盖板处进入大气，污染环境。

水循环罐D2103/2.3不但作为装置两套抽真空系统的介质循环暂存罐，水循环罐顶部还将抽真空系统中的不凝气排入大气。水循环罐D2103/2.3里面含有少量的糠醛介质，蒸罐时，会产生糠醛异味，污染环境。

1.3 吹扫瓦斯系统管线时产生异味

装置加热炉熄火后，关闭界区瓦斯进装置阀门，将两加热炉F2101和F2102各瓦斯火嘴软管、各长明灯软管都拆下来，打开瓦斯罐安全阀副线阀门，关闭瓦斯罐安全阀泄压线去低瓦线的阀门并打开该阀门前的导淋阀，然后在瓦斯进装置阀门后，用氮气吹扫置换瓦斯系统管线。在各加热炉各瓦斯及长明灯软管口处、南界区去低瓦阀前导淋阀处均会产生瓦斯异味，污染环境。

1.4 停工吹扫期间装置内污油罐D2106内暂存介质产生异味

蒸各塔、罐产生的热的介质，通过管线进入污油罐

D2106内暂存，由于介质较多、较热且含有少量糠醛，异味较大，污染环境。

2 降低或消除装置停工期间异味源的措施

2.1 消除蒸塔时塔顶异味源的措施

装置停工期间蒸各塔时，严禁打开各塔顶放空阀，管线吹扫及蒸塔时塔顶蒸汽均采用塔顶水冷器进行冷却，塔顶不再进行放空，消除装置吹扫及蒸塔时异味的产生，也将大幅降低装置停工期间的噪声。

①蒸塔C2101时，塔顶含油气、醛气的蒸汽通过水冷器E2110冷却后最终进入污油罐D2106；②蒸塔C2102时，打开塔顶安全阀副线阀门，塔顶含油气、醛气的蒸汽进入塔C2101，也是通过水冷器E2110冷却后最终进入污油罐D2106；③蒸塔C2103蒸发段、塔C2105蒸发段时，塔顶含油气、醛气的蒸汽进入塔C2106，再通过塔C2106顶的水冷器E2112/1.2冷却后最终进入污油罐D2106；④蒸塔C2103汽提段、塔C2105汽提段时，塔顶含油气、醛气的蒸汽通过塔顶的水冷器E2111冷却后最终进入污油罐D2106；⑤蒸塔C2104/1、塔C2104/2、塔C2104/3时，塔顶含油气、醛气的蒸汽也是进入塔C2106，再通过塔C2106顶的水冷器E2112/1.2冷却后最终进入污油罐D2106；⑥蒸塔C2106时，塔顶含油气、醛气的蒸汽进入塔C2106，再通过塔顶的水冷器E2112/1.2冷却后最终进入污油罐D2106；⑦蒸塔C2107时，塔顶含油气、醛气的蒸汽通过水冷器E2113冷却后最终进入污油罐D2106，且严禁打开泵房内塔底泵P2112/1.2处的导淋阀门。

2.2 降低蒸罐时异味源的措施

水循环罐D2103/2.3在构二下二层平台，罐体积小，罐顶放空管位置较低，如果直接用蒸汽蒸罐异味较大。降低异味的措施：先将各罐内的介质全部回收至D2106，再用蒸塔时经过塔顶水冷器冷却后的蒸汽凝结水进行洗罐，之后再用水汽进行小量的蒸罐，降低蒸罐时的异味产生。

水溶液罐D2101蒸罐时，降低异味的措施：①蒸罐时，严禁打开罐顶各观察口，并保证各观察口盖板盖严；②蒸罐完毕后，及时罐D2101内介质，通过在D2101一格、二格下料线导淋处的胶带，全部回收排放至污油罐D2106。

2.3 降低瓦斯系统管线吹扫时异味源的措施

在南界区瓦斯罐安全阀去低瓦线阀门前的导淋处接胶带，并将胶带顺到地面，然后关小去低瓦线阀门前的导淋阀门至50%开度，从而控制氮气吹扫量。氮气吹扫瓦斯系统时，氮气扫线给气阀门开度要小，控制好氮气量，小量地进行置换吹扫。

将两加热炉各瓦斯火嘴手阀、长明灯（下转第190页）

实际的需求,而同时,这也正是自动化技术,可以获得更多发展最为直接的表现,通过使用自动化的系统,和力学装置相结合的办法,可以更加有效地提高立体装置整体的使用效果,并且使其在应用的过程中,能够更加精确地反映出实际力学指标。促使相关工作能够因此而得到更加有效的参数值,从而使我国的相关力学工作能够获得更多发展。而且,得出的计量结果也会更加准确,这对解决相关测量准确性的问题来说,意义是非常重大的。

4.2 量限向两端延伸

为了满足当前机床加工区域中加工精度的要求,动态测量机构的大小在两侧延伸。在当前分析中,当前阶段对动态测量的需求不断增加,所使用的力测量设备的范围不能满足不断增长的需求,如果测试需求和环境需求相匹配,测量设备的测量范围将逐渐向两个方向扩展。无论是在设计其微力值还是在设计力值时,力测量的当前机制都在不断扩展。总的来说,两侧测量的范围是当前力测量的重要发展。

4.3 传感器和激光技术的综合利用

关于当今电力测量仪器的发展,激光和传感器技术被广泛应用于动态测量仪器中。采用计算机技术结合最新的传感器单元或传感器技术,根据电压、电阻和多普勒原理大大提高了测量仪器测试的精度。采用激光技术,可以用正弦逼近方法对信号进行改进和处理,大大提高了标定的灵敏度。计算机技术与力值标准装置相结合,产生了更好的窗口设计,从而有效地减少了人为错误。总之,电力计

(上接第 188 页)火嘴手阀关小至 50% 开度,从而控制氮气吹扫量。瓦斯管线系统氮气吹扫置换 30min 后,开始每间隔 30min,及时联系一次质量检验人员在胶带出口处采样,待样品爆炸气分析合格后,及时停止瓦斯管线系统的氮气置换吹扫。

2.4 降低污油罐 D2106 处异味源的措施

向污油罐 D2106 内充水直至水面淹没各塔底临时停工退油线入罐管线末端出料口,建立水封。各塔蒸塔结束后,及时将塔底蒸塔凝结产生的介质,通过塔底临时停工退油线放入污油罐 D2106,降低异味的产生。

将 D2101 一格、二格、三格出料管线处的导淋胶带的另一端插入 D2106 的水封面以下。蒸罐 D2101、D2103/2.3 产生的介质,通过 D2101 各格出料管线处的胶带,退至污油罐 D2106,降低异味的产生。

3 2019 年装置停工吹扫异味控制的效果验证

2019 年装置停工吹扫期间,将以上各项异味控制措施全部严格实施后,达到了预期效果,成功消除了蒸塔时塔顶的异味源,也降低了蒸罐、吹扫瓦斯系统管线时的异味源。在公司流动异味监测的反馈表中,也可以看到,本次装置停工吹扫,环保异味控制较好,装置区周围及装置区内大部分区域均未出现明显的异味排放,装置区地面卫生整洁,装置周围环境噪声较小。

本次装置停工期间吹扫、蒸塔罐产生的介质污水全部回收至污油罐 D2106,并及时将 D2106 内的介质通过蒸汽往复泵 P2115 退出至炼油生产三部原料罐区 D239 号罐,

量设备控制自动化和数据收集的可靠性成为未来发展的重要组成部分之一。

4.4 动态

测力仪在信号输出中是静态的,在进行力标定时,未来的测力仪在动态方向上发展,在实际测量过程中可以通过动态信号采集进行检测和处理,以捕捉信号变化,提高信号测量的精度和可靠性。这是计价器研究中的一个重要问题。

5 结束语

力学检定是一项专业性极强的工作,涉及的仪器范围较广、复杂性较大、难度较高,要求从业者必须体系性的物理知识(尤其是力学知识)。如果不能达到此项要求,或是对有关力学原理的了解不够深入,则检定结果必然存在较大的偏差,为后续校准工作和投入使用造成干扰。面对此种情况,熟知力学计量仪器检定的相关内容,不断完善检定流程,能够从根本上保证仪器的精准度。

参考文献:

- [1] 徐国峰. 力学计量技术标准装置现状及发展趋势分析 [J]. 科技经济导刊, 2019, 26(10): 68+125.
- [2] 宁华丽. 力学计量技术标准装置现状分析与发展趋势 [J]. 化工管理, 2019(32): 208.
- [3] 赵彦. 力学计量技术标准装置现状及发展趋势 [J]. 智库时代, 2018(06): 216-217.

作者简介:

李川(1981-),男,工程师,主要从事计量检测工作。

待装置开工后进行回炼回收其中微量的糠醛,实现了装置停工期间管线吹扫、蒸塔蒸罐污水的零排放。

由此可见,此次装置停工吹扫异味控制,效果验证较好,基本实现了“气不见天、油不落地、声不扰民”的目标。

4 装置停工吹扫异味控制的不足及改进措施

4.1 异味控制的不足之处

虽然装置外围及装置内大部分区域无明显的异味排放,但装置构二区污油罐 D2106 处仍然有间歇性的异味排放。

4.2 改进措施

①各塔蒸塔结束后,塔底蒸塔冷凝产生的介质,不要急于排入污油罐 D2106,需待塔底介质冷却至常温后,再缓慢地逐次通过塔底临时停工退油线放入污油罐 D2106,从而进一步降低异味的产生;②蒸罐 D2101 完毕后,不要急于将罐内介质排入油罐 D2106,需待 D2101 内介质冷却至常温后,再将罐内产生的介质回收至污油罐 D2106 内;③已申报 VOCs 异味回收项目,计划在在污油罐 D2106 处、水溶液罐 D2101 处、水循环罐 D2103/1-3 顶部排空管处增设环保异味回收设施,进一步降低装置停工吹扫期间的异味排放。

参考文献:

- [1] 33 万吨/年溶剂精制装置操作规程 [J]. 大庆炼化公司, 1998.
- [2] 林世雄. 石油炼制工程(第二版) [M]. 北京: 石油工业出版社, 1990.