



QUEMETCO INC.

除了 WESP 之外, Quemetco 工厂采用其他多种排放控制设备和技术, 包括布袋除尘器、建筑通风装置、一台再生热氧化分解器 (RTO)、一个用于控制氮氧化物的臭氧注入系统和多个洗涤器。

Quemetco 投资于最先进的污染控制技术

2008年, 以超过2500万美金的总投资, Quemetco 在其工厂安装了一台湿法静电过滤器 (WESP), 以期将铅和砷等金属性颗粒的排放大幅降低到世界上任何商用二级熔铅炉所能实现的最低水平。通常, WESP 被视为除颗粒装置, 并被看作是砷和铅等目标化合物的出色的控制技术。在 WESP 的洗涤区, 砷被大幅降低, 而其他颗粒金属化合物则在 WESP 的电极收集区被去除。此文件的目的是提供一个关于 Quemetco 的 WESP 系统的概述以及它如何让 Quemetco 实现极低的排放水平。

南海岸空气质量管理区 (SCAQMD) 建立了1420.1号法规, 对大型铅酸电池回收设施排放的铅、砷、苯和1,3-丁二烯施加限值。1420.1号法规的一个要求是将环境中的铅浓度的30天移动平均栅栏线维持在不超0.15毫克每立方米 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 的水平。这一浓度要求已被降低到2016年的0.11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和2017年及以后的0.10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

在经过7年多的持续运行之后, SCAQMD所要求的测试已经确认在Quemetco的操作中, 铅、砷、铬、镍和颗粒排放方面出现了重大的降低。Quemetco 的栅栏线监控站确认: 各个环境浓度远低于SCAQMD的1420.1号法规以及美国环保署的美国全国环境空气质量标准 (NAAQS) 所要求的水平, 而且预期未来将能够满足更严格的栅栏线环境铅浓度。

Quemetco 为其操作选择了“上流式”WESP设计。通过“上流式”设计, 从窑、反射炉、电弧炉和精炼装置进入的气体流经初级颗粒控制设备, 然后进入WESP的底部。初步处理是在WESP底部的洗涤区进行的, 该区域包含一个填充床洗涤器。在此区域, 通过使用低浓度碳酸钠溶液作为洗涤液将气流中的二氧化硫清除。而对于颗粒状金属的控制, 洗涤区的主要目的是确保

共1页, 第2页

Quemetco 公司

南七大街 720 号
美国加州工业城

91746 (626) 364-1281

www.Quemetco.com

2016/04/15

*Quemetco 致力于持续改善
并将继续努力支持要求每个铅冶炼厂安装最佳可用减排技术的
法规。*

进口处的气流是饱和的、冷却的，并在朝向收集区移动的时候是均匀分布的。液体冷却回路由一个冷却塔和一个板框式热交换器组成。它降低气体温度并让水蒸汽凝结。从洗涤区的二次循环线路吹出向下的气流，将硫酸盐反应产物和冷凝水从系统内去除。排污水可被用作工厂内其他洗涤过程的补充水。

洗涤区的初步处理提供了多个好处。其中之一是发生在水和超微金属颗粒之间的碰撞。这会导致颗粒的增大和WESP内的收集区内的收集效率的提高。气体的体积也会降低，这使收集区的尺寸小于本来所需要的体积。最后，洗涤区内的气体冷却确保在气流进入收集区之前最大限度地捕捉来自于气流的可冷凝化合物，如砷。

在通过洗涤区之后，气体进入收集区。收集区由大量管道组成，每条管道中部都有一个高压电极穿过。在此区域的金属颗粒的收集包括三个步骤。最初，粒子获得一个来自于电极所产生的具有离子化作用的电晕的负电荷。接下来，电极和管道之间的电场使带电粒子迁移到管壁上并在其上聚积。最后，聚积的粒子被定期从管壁上冲洗

下来而进入WESP底部的一个收集池内。当经过处理的废气从收集区排出时，它经过一个除雾器，以便在通过排气管排放之前去除小水滴。

除了 WESP之外，Quemetco 工厂采用其他多种排放控制设备和技术，包括布袋除尘器、建筑通风装置、再生热氧化分解器 (RTO)、一个用于控制氮氧化物的臭氧注入系统和多个洗涤器。装配了多个 HEPA 滤芯的四台布袋除尘器和十一个建筑通风装置控制来自于熔炉、回转窑和精炼处理区的颗粒排放，并让处理区保持如 1420.1 号法规要求的负压状态。

在美国境内，Quemetco 及其关联公司运营着三个电池回收厂。在加利福尼亚州的Quemetco 工厂安装了WESP并成功运行之后，公司做出决策，在印第安阿纳州和纽约州的冶炼厂安装类似装置。位于印第安阿纳州的工厂目前正在运行着一台WESP，而在纽约州也有一台 WESP 在建设之中。这些是美国境内仅有的安装此类设备的铅回收厂，而安装此类设备并不是任何法律或法规所要求的。Quemetco 致力于持续改善并将继续努力支持要求每个铅冶炼厂都安装最佳可用减排技术的法规。