

电镀企业竣工环保验收监测及后续监管中存在问题探讨

岑科达¹, 杨明光², 黄云望¹

(1. 慈溪市环境保护监测站, 浙江 慈溪 315300; 2. 宁波市环境监测中心, 浙江 宁波 315012)

摘要:结合电镀企业竣工环保验收监测工作实践,对单位产品基准排水量和排气量的计算和评价,电镀标准中对污染物处理设施排气量的规定,第一类污染物在不同采样点评价标准的选择,重金属排放总量计算以及后续电镀企业废水、废气、污泥监管中存在的问题进行了探讨,并提出了相应的建议。

关键词:电镀;竣工环保验收监测;重金属

中图分类号:X32

文献标志码:B

文章编号:1674-6732(2015)04-0061-03

Discussions on Problems Existing in the Environmental Protection Check and Acceptance Monitoring at the Completion of Electroplating Enterprises and Subsequent Supervision

CEN Ke-da¹, YANG Ming-guang², HUANG Yun-wang¹

(1. Cixi Environmental Protection Monitoring Station, Cixi, Zhejiang 315300, China; 2. Ningbo Environmental Monitoring Center, Ningbo, Zhejiang 315012, China)

Abstract: Based on practical work, this paper discussed problems existing in the environmental protection check and acceptance monitoring of electroplating enterprises at completion. These problems included calculation and evaluation of the benchmark effluent and exhaust volume per unit of product, amount of exhaust emissions specified in the electroplating standard protocol for pollutant treatment facilities, the selection of evaluation criteria for the first type of pollutants in different sampling points, and calculation of amount of heavy metal emissions. Corresponding suggestions for these problems were proposed. Problems that occurred during the subsequent supervision of the electroplating enterprises, including regulation of waste water, exhaust gas, and sludge were also discussed and suggestions were provided.

Key words: Electroplating enterprise; Environmental protection check and acceptance; Heavy metal

2008年环保部发布了《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)(以下简称“标准”),对电镀行业及电镀项目废水和废气污染物的排放限值、监测和监控提出了要求。浙江、辽宁等地也对电镀企业开展了行业整治^[1],这些措施在一定程度上减少了电镀行业的环境影响,促进了产业升级,但电镀行业仍然存在着企业良莠不齐,环境污染较大的问题。由于电镀行业电镀工艺种类多(镀铬、镀锌、镀镍等),废水处理工艺复杂,现对电镀企业竣工环保验收监测及后续监管中常见的难点问题进行探讨^[2]。

标准对单位产品基准排水量和基准排气量作了规定,其目的是为了防止企业稀释排放,从源头上减少企业废水和废气的排放量,实现清洁生产^[3],但在电镀企业验收监测中常常遇到单位产品基准排水量和基准排气量较难计算和评价的情况,主要原因如下:

(1)基准排放量标准的确定。电镀排放标准要求在产生大气污染物的电镀工艺(如镀锌、镀铬、镀铜、阳极氧化等)中设置局部的废气收集和集中净化处理装置,并规定了相应的基准排气量,但是电镀企业在废气净化装置设计和安装时,考虑

收稿日期:2015-04-01;修订日期:2015-04-21

作者简介:岑科达(1981—),男,工程师,硕士,主要从事建设项目竣工环保验收监测工作。

1 电镀企业竣工环保验收监测难点问题

1.1 单位产品基准排水量和基准排气量

到车间布局、处理设施建设成本、后续废气净化设施管理等因素,将1条或几条电镀生产线的废气统一收集后进行净化处理。如某电镀企业把电镀车间中5条电镀生产线的废气收集后汇总到废气总管,再分配到6套碱喷淋塔(3用3备)进行处理,标准只规定了镀锌、镀铬、镀铜、阳极氧化等针对某一工艺的基准排气量,而实例中的5条电镀生产线却包含了镀锌、镀镍、镀铜、镀铬等工艺,标准中未对混排废气基准排放量的计算作出明确的规定。笔者建议采用加权平均法计算:

$$Q_{\text{混合}} = \frac{\sum_i^n Q_i \cdot S_i}{\sum_i^n S_i}$$

式中: $Q_{\text{混合}}$ ——混合废气的基准排气量, m^3/m^2 ; Q_i ——某一镀种废气的基准排气量, m^3/m^2 ; S_i ——某一镀种日镀层面积, m^2/d 。

(2) 镀件镀层面积的核定较为困难。标准要求镀件的镀层面积以法定报表为依据,在实际验收监测中,有些企业电镀产品的产量报表以重量计或者以件数计,并不知道产品的镀层面积。在实际工作中,可根据产品的三维数模或者通过专门软件得到其表面积,还可以通过实际统计、测量或换算得到相对准确的镀层面积。

1.2 标准中对废气排放量的规定

标准规定了电镀企业排放的废气(氯化氢、铬酸雾、硫酸雾等)排放浓度限值,不再执行相应的《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中的相关规定,同时规定了“单位产品基准排气”,即指用于核定污染物排放浓度而规定的生产单位面积镀件镀层的废气排放量的上限值,通过限制企业排气量,来防止稀释排放的情况。但标准并未规定排气量的下限值,如果电镀企业设置的废气净化装置风机的风量过小,就会直接影响车间废气收集效率,难以把电镀生产线产生的污染物有效地收集到废气处理设施进行处理,导致废气处理设施虽能够达标排放,但车间无组织排放情况严重,因此标准不能对电镀企业进行有效约束。笔者建议对电镀企业单位产品基准排气量设置下限值或者对车间的无组织排放浓度进行规定,确保电镀车间排放的污染物能够被有效地收集处理。

1.3 第一类污染物标准评价

《电镀废水治理工程技术规范》(HJ 2002-

2010)要求电镀企业对电镀废水分类收集、分质处理。含有第一类污染物(如含镍、含铬等)的废水需要单独设置污水处理设施,处理合格后再和其他综合废水混合,经过处理后回用或者排放。笔者在验收监测时遇到如下问题,某电镀企业验收监测中布设的监测点位有含镍废水处理设施出水口、电镀废水站排放口、电镀企业总废水排放口(电镀废水站排放水、生活污水、冷却废水等汇合后排入市政管网),这3个点位所得到的总镍数据采用什么标准评价值得研究。标准规定第一类污染物在车间和车间处理设施排放口进行评价,因此总镍应该在含镍处理设施出水口进行评价。而在实际情况中,由于电镀企业污染物类型复杂,彻底分流非常困难,监控位置在单股废水排放口后,易忽略其他含镍废水或总排口的监控,导致监测结果不真实^[4]。笔者在验收监测中也发现,该企业虽对含镍废水设置了单独的含镍废水处理系统,却把镀化学镍的漂洗废水排入综合废水系统进行处理,主要原因是废水中含有硫酸镍、氯化镍、次磷酸钠、氯化铵、硼砂、柠檬酸钠、柠檬酸铵等,仅通过调整pH值和混凝沉淀处理不能将水中络合形式的镍离子去除。同时,次磷酸盐的去除也需要有针对性,在调整废水pH值的同时投加氧化剂,将废水中的次磷酸盐和亚磷酸盐等转换为磷酸盐,并且破坏废水中的络合物使镍离子游离出来,然后投加混凝剂和絮凝剂,使磷酸盐和镍离子形成沉淀物而后去除。

综上所述,既然电镀废水中的第一类污染物很难完全分流,那么也应该对电镀废水站排放口总镍进行评价。为了防止污染物稀释排放,标准要求第一类污染物在车间及车间处理设施排放口进行评价,而电镀污水站排放口废水由于汇集了第一类污染物(如含镍、含铬等)的预处理废水、酸碱废水、综合废水等,镍的浓度肯定被稀释了,如果还按照标准的规定来评价,违背了标准制定的初衷。另外,厂区废水总排放口按标准来说可不作评价,但是在实际验收监测中发现,电镀污水站排放口重金属未检出,而厂区废水总排放口有检出的情况屡见不鲜,所以笔者认为也应该对厂区废水总排放口的污染物进行评价。刘亚军等^[5]也对第一类污染物总排口的排放标准作了探讨,提出了如何制定第一类污染物总排口排放标准的建议。

1.4 重金属排放总量计算

在电镀企业验收监测时,环境保护管理部门往

往要求核算第一类污染物重金属排放总量,而排放总量很难正确计算^[6-7],主要难点如下:(1)第一类污染物彻底分流困难,如果以第一类污染物处理设施排口作为核算节点,计算结果会偏小,且该节点的废水排放量数据很难准确得到。(2)如果以电镀废水排放口作为核算节点,虽然废水排放量数据可以根据在线流量计得到,但是如果汇入其他废水(如喷漆废水、电泳废水等),会导致计算结果不准确。另外,如果总排口的第一类污染物浓度未检出,给污染物排放量的核算带来较大困难,因为《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)中规定,浓度低于方法检出限时,污染总量以0计。

2 电镀企业后续监管存在的问题

2.1 电镀废水监管

电镀废水监管中,在线监控设施作为环境监管的重要手段之一,能够对企业的排污行为进行24 h连续不间断的监控,并实现监测数据与环保监控中心联网,为企业和环境主管部门提供更加及时、有效的企业污染排放信息,节省环境监管部门大量人力和物力,促进企业环境守法意识^[8]。

目前,由于技术和成本等原因,许多电镀企业只安装了pH值、流量等常规在线监控设备,未安装在线重金属监控设施,这就给企业提供了超标排放的可能性。另外,由于《水污染源在线监测系统验收技术规范(试行)》(HJ/T 354-2007)中未列出重金属在线监测设备的比对试验验收技术规范,对于已经安装重金属在线监控设备的企业来说,一旦在线数据超标,数据的有效性便难以保证,超标数据难以应用于环境执法中。

2.2 废气监管

废气处理设施正常运行和达标排放的监管均存在难点,原因如下:(1)在线监控设施和配套的技术规范欠缺,目前比较成熟的废气监管设施只有针对以固体、液体为燃料或原料的火电厂锅炉、工业/民用锅炉以及工业炉窑等固定污染源的烟气CEMS,与之相配套的技术规范是原国家环保总局出台的《固定污染源烟气排放连续监测技术规范(试行)》(HJ/T 75-2007),而鲜有针对电镀行业酸性气体的在线监控设备,即使有目前也无验收技术规范;(2)环境监察部门的废气执法检查较为困难,受到采样条件(如接电、开孔、生产工况等)和采样时间等因素的影响,往往在准备采样前,企业

已经把工况和废气处理设施调整到理想状态,因此很难发现企业的超标排污行为;(3)有些电镀企业为了节省成本,经常停运废气处理设施或者不及时补充药剂,也给环境监管带来很大难度。

2.3 电镀污泥监管

电镀企业产生的污泥属于危险固废,若处置不当会带来严重的环境影响。电镀企业污泥的监管也是难点之一,主要原因如下:(1)污泥产出单位和收集单位违规操作。不如实填写危险废物转移单和擅自要求电镀收集单位虚填电镀污泥转移量的情况时有发生;(2)电镀污泥堆放不规范。存在随意堆放、倾倒和擅自转移电镀污泥等违法行为^[9];(3)受利益驱动。一些无相关收集资质的单位或个人回收的价格要高于有资质的单位,致使有些企业主铤而走险,非法转移电镀污泥。

3 建议

(1)完善电镀污染排放标准,使基层环保部门在执行其标准时目的更加明确,更具有可操作性;

(2)大力发展在线监控技术在废水、废气监管中的应用,并适时制定与废水、废气监控技术相适应的在线监控验收技术规范;

(3)加大对电镀污泥违法案件的惩处力度,提高企业违法的成本。

[参考文献]

- [1] 李欲如,张刚,梅荣武. 浙江省电镀行业问题分析与污染整治对策[J]. 环境科学与管理,2013,38(1):76-80.
- [2] 唐松林,尹卫萍. 电镀污染物排放标准在建设项目竣工环保验收监测中的应用——以印制电路板项目为例[J]. 环境监控与预警,2011,3(4):12-22.
- [3] 黄大江. 解读国家标准 GB 21900-2008《电镀污染物排放标准》[J]. 涂装与电镀,2009(2):43-48.
- [4] 陈宏观. 废水中第一类污染物的采样点位[J]. 环境监测管理和技术,1999,11(3):3.
- [5] 刘亚军,张志峰. 关于第一类污染物总排口排放标准的商榷[J]. 环境科技,2014,27(3):52-53.
- [6] 宋跃群. 浅析环评中重金属第一类污染源强计算——以电镀企业为例[J]. 环境科学与管理,2013,38(2):177-180.
- [7] 范家屯,申哲民,季小丽. 电镀废水中重金属的回收处理技术[J]. 环境监控与预警,2010,2(4):50-53.
- [8] 黄国贤,陆世梅. 浅谈污染源在线监控在环境执法中的应用[J]. 科技研究,2014(11):386-390.
- [9] 韩汉杰. 进一步做好电镀污泥的收集处置和监管工作的思考[J]. 科技风,2013(13):265.