

用红外快速水分测定仪测定污泥含水率

(深圳市冠亚电子科技有限公司, 深圳 518053)

污泥是城市污水处理中分离出来的产物,现在城市污泥的处理办法一般是采用地下填埋的方法。这种方法必然会占用大量的城市用地,在 G 3025-J

1993 城市污水处理厂污水污泥排放标准中,明确规定了在厂内经稳定处理后的城市污水处理厂污泥宜进行脱水处理,其含水率宜小于 80%。但要使处理后污泥的含水率降低必然要消耗更大量的絮凝剂和电能,这样势必增加污水处理厂的运行成本。污水

处理厂要在达到污泥排放标准的同时而不增加运行成本,对污泥含水率的测定就显得非常重要。过去污泥含水率的测定一般是采用传统的重量法,即由污泥烘干后的重量与污泥原重的比值中计算出污泥的含水率,该法操作虽简单但费时,不能真正满足污

水处理厂的运行要求。本法采用红外水分快速测定仪直接测定污泥的含水率,简单又省时,并且取得了满意的结果。

1 试验部分

1.1 主要仪器

红外水分快速测定仪(深圳冠亚SFY-20型)

1.2 试验方法 [1]

按仪器使用说明将温度调至 160℃和系统归零,在样品盘上放上大约 5g 污泥,放下仪器罩开始测定,直到仪器自动显示结果和所用的时间。

1.3 传统的重量法 [2]

将 60ml 蒸发皿放在烘箱内,以 105~110℃的温度烘 2h,取出后放在干燥器内冷却 0.5h,用万分之一分析天平称重,记录质量 W_1 。再用粗天平称污泥 20g 置于烘干后的蒸发皿中,用水浴锅蒸干。

然后放入 105~110℃的烘箱内烘 2h,取出放入干燥器内冷却 0.5h,用万分之一分析天平称重,记录质量 W_2 ,代入下式计算含水率。

$$p = \frac{20 - (W_1 - W_2)}{20} \times 100\%$$

式中 p —— 污泥含水率, %

W_1 —— 第一次称重(空蒸发皿重, g)

W_2 —— 烘干后称重(蒸发皿重 + 样重, g)

20—— 所取污泥质量, g

2 结果与讨论

2.1 温度的选择

当投入量约 5g,选择的温度为 105℃,所需时间约 30min,本法与传统法测定的结果相对误差(下同)为 0.03%~0.25%;选择的温度为 130℃,所需时间约 20min,相对误差为 0.03%~0.35%;选择的温度为 160℃,所需时间约 12min,而相对误差时为 0.04%~0.48%。

试验结果表明,随着工作温度的上升相对误差增加,但在允许误差范围内,测定所需要的时间却随着工作温度的上升而急剧减少,这对污水处理厂在调整絮凝剂加药量方面取得了时间。试验选择温度为 160℃。

2.2 样品投放量的选择

当温度为 160℃,当投入量约 10g,所需时间约 20min,本法与传统法测定的结果相对误差为 0.03%~0.20%;当投入量为约 5g,所需时间约 12min,相对误差为 0.04%~0.48%;当投入量约 3g,所需时间约 12min,相对误差为 0.15%~0.58%。

试验结果表明,随着投放量的减少,所需时间急剧减少,而相对误差却增加。本法选择投放量为 5g。

2.3 样品测定结果

按试验方法,当温度为 160℃,投放量为 5g 时,本法测得污泥含水率为 75.35%,传统法为 75.31%。

参考文献:

冠亚SFY-20型 红外快速水分测定仪使用说明书