

二、三等砝码组合后的检定精度

二、三等砝码的检定，按砝码检定规程 JJG99—72 的规定，采用与高一等标准砝码相比较的方法。在实际检定工作中，有时没有与被检砝码同标称质量的标准砝码。如我们配备的二等标准砝码，最大是标称质量 200 g 的，但有时却需要检定三等 500 g 砝码。再如我们的二等标准砝码其组合形式是 5、2、2、1，有时被检砝码却是 5、3、2、1 组合，这样也出现了没有相同标称质量标准砝码的问题，因此需要用标称质量不同的数个标准砝码来组合。如检定三等 500 g 砝码就可用二等标准砝码 200 g、200 g 和 100 g 来组合，即：

$$500\text{g} = 200\text{g} + 200\text{g} + 100\text{g} = \Sigma[200\text{g}]$$

检定三等 30 克砝码可用二等 20g、10g 来组合：

$$30\text{g} = 20\text{g} + 10\text{g} = \Sigma[20\text{g}]$$

式中 Σ 表示从方括号内的最大砝码起，组合中的各砝码总和。

组合后砝码的精度是否能满足检定砝码的要求？这就需要弄清楚组合后砝码检定精度的高低。

对标准砝码检定精度的要求是：低一等砝码的检定精度为高一等砝码检定精度数值的 3 ~ 5 倍。下面通过两例验证能否满足要求。

例 1，把二等 200g、200g、100g 三个标准砝码组合起来，检定三等 500 g 砝码。用函数误差原理的计算方法，可求出组合后的二等标准砝码 $\Sigma[200\text{g}]$ 的检定精度 $\Delta\Sigma[200\text{g}]$ （单个 200g 和 100g 二等砝码的检定精度分别为 $\pm 0.5\text{mg}$ 和 $\pm 0.3\text{mg}$ ）：

$$\begin{aligned}\Delta\Sigma[200\text{g}] &= \pm\sqrt{(0.5)^2 + (0.5)^2 + (0.3)^2} \\ &= \pm\sqrt{0.59} \\ &\approx \pm 0.8(\text{mg})\end{aligned}$$

查砝码允差表知，三等 500 g 砝码的检定精度为 $\pm 4\text{mg}$ ，那么 $4\text{mg}/0.8\text{mg} = 5$ （倍）。

例 2，用二等 20g 和 10g 砝码组合，检定三等 30 克砝码，二等 20g 和 10g 砝码的检定精度分别为 $\pm 0.1\text{mg}$ 和 $\pm 0.06\text{mg}$ 。组合后砝码 $\Sigma[20\text{g}]$ 的检定精度 $\Delta\Sigma[20\text{g}]$ 是：

$$\begin{aligned}\Delta\Sigma[20\text{g}] &= \pm\sqrt{(0.1)^2 + (0.06)^2} \\ &= \pm\sqrt{0.0136} \\ &\approx \pm 0.12(\text{mg})\end{aligned}$$

查砝码允差表，三等 30 g 砝码的检定精度为 $\pm 0.6\text{mg}$ ，那么 $0.6\text{mg}/0.12\text{mg} = 5$ （倍）。

以上两例说明，数个标准砝码组合后，其检定精度是能满足检定砝码的精度要求的，因而完全可以应用。

（陕西省扶风县计量所 党宏科）

内调焦平行光管测量精度的检定方法

内调焦平行光管具有结构紧凑，精度高等优点，它既可以作为自准直平行光管又可作为内调焦望远镜，是一种多用途，使用方便的光学检调仪器。它的测量精度：当用作自准直平行光管时，其测量精度为 5 秒；当用作内调焦望远镜时，其测量精度为 0.05 毫米。对于这两项测量精度，根据我厂现有检测条件，对出厂的和使用的内调焦平行光管用下面的方法进行检定。在这里介绍这种检定方法，希望得到同

行们的指点，使这种检定方法趋于完善。

一、内调焦平行光管测量精度的检定方法

内调焦平行光管的测量范围为 0—66 分，其测量精度为 5 秒，用平面反射镜和 2 秒测角仪进行检定。其检定方法和步骤如下：

1. 内调焦平行光管与 2 秒测角仪读数显微镜约成 90° 位置。

阅读此文的还阅读了:

- [1. 期间核查在砝码检定工作之中的应用](#)
- [2. 二、三等砝码组合后的检定精度](#)
- [3. 砝码检定不确定度分析](#)
- [4. 砝码计量检定误差原因及控制措施](#)
- [5. 公斤组砝码自动检定系统](#)
- [6. 砝码检定智能机器人环境监测及分量组合法的实现](#)
- [7. 砝码自动检定系统的研制](#)
- [8. 一等砝码组合比较检定数据处理探讨](#)
- [9. 浅谈砝码的检定方法](#)
- [10. 正确使用杠杆、力值砝码检定装置检定扭矩扳子检定仪](#)
- [11. 天平砝码检定误差探究](#)
- [12. 对天平砝码的检定方法分析](#)
- [13. 检定电子汽车衡的1000kg\(组合\)专用砝码——关于对搬运砝码机械化解方案的探讨](#)
- [14. 天平砝码的检定分析](#)
- [15. Matlab在砝码检定组合算法中的应用](#)
- [16. RTK测量精度检定方法初探](#)
- [17. 砝码检定误差来源的分析](#)
- [18. 如何选择标准砝码和天平进行砝码检定](#)
- [19. 砝码法与非砝码法检定汽车衡的结果分析探讨](#)
- [20. F2等级及其以下砝码 ABA 循环检定](#)
- [21. 如何使用电子天平检定砝码的折算质量](#)
- [22. 砝码检定误差来源的分析](#)
- [23. 计量衡器检定与维修指南\(天平 砝码\)](#)
- [24. 如何使用电子天平检定砝码的折算质量](#)

32. 大砝码现场检定装置的研究
33. 天平砝码检定误差与改进方法探讨
34. 浅谈砝码检定时对电子天平的选择
35. 电子天平检定中选择标准砝码的问题浅析
36. 如何做好标准砝码的计量检定
37. 天平砝码检定误差探究
38. 浅谈砝码检定时对电子天平的选择
39. 公斤组砝码自动检定系统
40. 砝码的检定
41. 全自动砝码检定仪的设计
42. 天平砝码检定误差与改进对策研究
43. 砝码检定中的直接观测衡量法
44. 对天平砝码的检定方法分析
45. 试谈五级砝码的检定
46. 砝码检定中的误差问题
47. 计量检定工作中标准砝码的替代
48. 天平砝码检定精度探析
49. 分析天平砝码的检定
50. 计量检定工作中标准砝码的替代