

附件 1:

钢轨平直度测量过程的测量不确定度评定报告

$$L = FLi(1_1, 1_2 \cdots 1_n)$$

2. 标准不确定度 A 类评定 (U_A)

用贝塞尔进行计算, 并得到 U_A

测量次数 (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Li (mm)	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003
平均值 $\bar{X}$	0.002									
标准偏差 S	$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \approx 0.0003$									

文件编号: DT-CZ-2021-01

在现场实际测量钢轨平直度时, 测量设备每秒自动测 20 次, 即取

$$n^*=20$$

$$U_A = \frac{S^*}{\sqrt{n^*}} = \frac{0.003}{\sqrt{20}} = 0.00007(mm)$$

3. 校准不确定度 B 类评定 (U_B)

3.1 由钢轨平直度测量仪的校准证书可查得, 其测量的实际直线度误差, 不确定度 $U=0.050mm$ ($k=2$)

$$U_{B1} = U/K = 0.025mm$$

3.2 由钢轨平直度的分辨力为 $0.01mm$

$$U_{B2} = \frac{0.01}{2\sqrt{3}} = 0.003 mm$$

4. 合成标准不确定度分量的评定 (U_C)

$$U_C = \sqrt{U_A^2 + U_{B1}^2 + U_{B2}^2} = 0.025mm$$

5. 扩展不确定度的评定

$$U = k \cdot U_C = 0.02mm \quad (k=2)$$