

因为

$$d\delta'_1 = d\delta_1 - w[t_2 \cos(\alpha_2 - \alpha) - t_1 \cos(\alpha_1 - \alpha)]$$

且当 $R_{iT} \gg d$ 时, d 为两传声器间距,

$$\alpha_1 \approx \alpha_2 \approx \alpha_3 = \alpha_M$$

故

$$\begin{aligned} d\delta'_1 &= d\delta_1 - w \cos(\alpha_M - \alpha) \tau_{12} \\ \sigma'^2_1 &= \sigma^2_1 \left[1 + \frac{w^2}{c^2} \cos^2(\alpha_M - \alpha) - 2\rho' \frac{w}{c} \cos(\alpha_M - \alpha) \right] = k' \cdot \sigma^2_1 \end{aligned}$$

类似地,

$$\sigma'^2_2 = k' \cdot \sigma^2_2$$

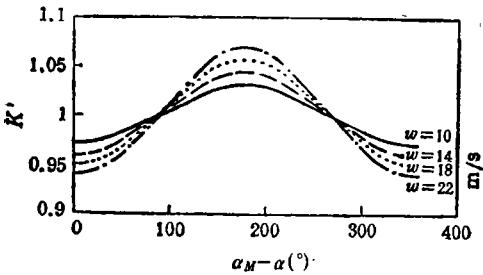


图 7 σ'^2_i 与 σ^2_i 的关系曲线

取 $\rho' = 0.5$, 则 σ'^2_i 与 $\sigma^2_i (i = 1, 2)$ 的关系曲线, 即 $k' = f(\alpha_M - \alpha)$ 曲线如图 7 所示。

从曲线中可以看出, 当 $\alpha_M - \alpha \leq 90^\circ$ 时, $k' \leq 1$, 即声波从声源传至传声器为逆风传播时, σ'^2_i 比 σ^2_i 小; 反之, 顺风传播时, σ'^2_i 比 σ^2_i 大。

3 结论

本文比较系统地分析了被动声定位系统的误差来源及其各误差因素对定位精度的影响。导出了误差公式, 相应的误差曲线较清晰表明了定位精度受各因素的影响情况。这些分析及其结论对提高定位系统的定位精度及其如何计算不均匀媒质中误差大小有一定的指导意义和实用价值。

参 考 文 献

[1] 李启虎. 声呐信号处理引论, 海洋出版社 1985: 374—375.
[2] 孙仲康 陈辉煌. 定位导航与制导, 国防工业出版社, 1987: 310—320.
[3] 刘元享 葛世炯 相敬林等. 近感检测原理, 西北工业大学出版社, 1988: 460—461.

'95 全国桩与地基动测仪器与应用技术交流会在京召开

中国声学学会检测声学分会与中国振动工程学会土动力学专业委员会于 1995 年 5 月 31 日至 6 月 4 日在京联合举办了“'95 全国桩与地基动测仪器与应用技术交流会”。

参加会议的有 16 个国内外生产及研制动测仪器、传感器的单位及厂商、研究、应用桩与地基动测技术的代表。计 45 个单位近 70 人, 以及建设部、地矿部、国家科委、国家建筑工程质检中心的特邀代表 10 人。

大会交流论文 16 篇, 现场表演观摩的动测仪器 12 种, 传感器三大类数十种, 大口径灌注桩钻孔孔径测试仪二种, 以及美国劳雷工业公司由加拿大专程运来的, 在荷兰、美、日、韩、新加坡等国使用的准静态 (Statnamic) 承载力测试系统, 并在建设部原型桩考核基地的已知桩上演示了从安装到测试的全过程。

与会代表一致认为: 本次会议专门对动测仪器进行全面技术交流, 尚属国内首次; 也是第一次将国内多家生产的动测仪器与国外 90 年代同类产品在同 一个原型桩基地十二条桩上进行实测性能对比交流, 从而取得了十分珍贵的对比资料。其结论是, 在桩的完整

性检测方面, 国产仪器已达到甚至超过国外产品水平。

会议专门组织了桩基动测仪器标准化专题座谈会, 12 个厂家研制单位及从事桩基检测应用研究的高等院校、科研单位 20 余人参加了讨论, 对动测仪器的标准化取得共识, 并提出了技术指标的最低标准建议。

在进行上述交流的同时, 会议在学术空气十分浓厚的气氛下, 除对研制仪器的关键技术问题进行交流, 不同学术观点的学者, 还就动测承载力, 土的动力学性能, 桩土体系的共振特性, 数据的后处理技术等广泛而坦诚地进行了讨论, 促进了技术进步。

会议还专门对 Statnamic 在建设部原型桩考核基地已知桩的实测结果与静载荷试验结果进行了对比分析, 中外学者就此展开了讨论, 从而对 Statnamic 的测试机理、特点有了进一步的了解。

与会者认为, 会议是成功的, 达到预期目的。担任会务的是全国桩地基信息网及地矿部桩基无损检测协会的工作人员, 与会者对他们表示衷心的感谢。

(地矿部桩基无损检测学会 吴庆曾)