

2021降雨觀測技術與方法改善探討— 具虹吸調節器傾斗式雨量計器差特性之再探討

A Re-examination on Characteristics of Tipping Bucket Rain Gauges with Syphon and their Calibration Procedures

謝黎惠¹(Li-hui Hsieh) 黃翊鈞¹(Yi-Chun Huang)
林軍廷¹(Chun-Ting Lin) 簡振和¹(Chen-ho Chien)

¹國立台灣大學 水工試驗所 雨量計校正實驗室

摘 要

傾斗式雨量計 (TBRG) 係國內外使用最廣泛，亦是國內目前最主要的雨量觀測儀。但傾斗式雨量計之計量機制存在明顯系統性誤差。此系統誤差源自於計量斗杯在裝滿標稱容量雨水並開始翻傾的同時，雨水仍持續注入翻傾中的斗杯，造成每一計量斗杯裝載過多水量。此系統性誤差隨著承受雨強大小而變化，並且常造成強降雨時的觀測雨量出現嚴重低估情況。由於該系統性誤差係可預期及改善的，因此歐美澳等國家諸多先進儀器製造商紛紛推出採取各種改良型TBRG—包括硬體或軟體—來降低TBRG計量機制之系統性誤差。本文再次針對使用虹吸 (Syphon) 流率調節器之改良型TBRG之量測器差特性進行詳細分析，說明其不同雨強量測時之器差特性，同時亦針對其使用之優缺點、後續校準需求...等提出完整詮釋，盼提供國內先進及降雨觀測相關業務機關參考。

關鍵字：傾斗式雨量計 (TBRG, Tipping Bucket Rain Gauge)、系統性誤差 (Systematic Error)、器差 (量測誤差 Relative Error)、公差 (容許誤差 Acceptable Error)