

熱線式風速計原理及其應用

班級:自控三乙 學號:4A415002 姓名:饒昆書 老師:魏慶華

一、原理介紹

風速計其基本原理是將一根細的金屬絲放在流體中，通電流加熱金屬絲，使其溫度高於流體的溫度，因此將金屬絲風速計稱為『熱線』。當流體流過金屬細絲，將帶走金屬絲的一部分熱量，使金屬絲溫度下降。根據強迫對流熱交換理論，可導出熱線散失的熱量 Q 與流體的速度 v 之間存在關係式。標準的熱線探頭由兩根支架張緊一根短而細的金屬絲組成。金屬絲通常用鉑、銻、鎢等熔點高、延展性好的金屬製成。根據不同的用途，熱線探頭還做成雙絲、三絲、斜絲及 V 形、X 形等。

二、風速計的優缺點

- 1、體積小、對流干擾小
- 2、適用範圍廣。不僅可用於氣體也可用於液體
- 3、量測精度高，
- 4、除了量測平均速度外，還可以量測脈動值和湍流量。
- 5、熱線式風速計的缺點是探頭對留有一定影響，熱線容易斷裂。
- 6、禁止在可燃性氣體環境中使用風速計。否則，可能導致火災甚至爆炸。

三、特性

風速單位：米/秒(m/s)公里/小時(km/h)英里/小時(mile/h)浬/小時(knots)英尺/分(ft/min)

風速方面提供、快速正確的顯示測量值、和數位易讀性高的分離式遙測感器。可選擇溫度攝氏或華氏測量。

使用極小熱敏電阻感測風速、測量速度快且時間短。

運送便利、攜帶方便不費力、容易保管。

四、應用

風速計的應用很廣泛，在所有領域都能靈活運用，被廣泛的應用於電力、鋼鐵、石化、節能等行業，在奧運會中還有其他的應用，帆船比賽，划艇比賽，野外射擊比賽等都需要用到風速儀來測量。現在的風速儀比較先進，除了測量風速外同時還可以測風溫、風量。有很多行業都需要用到風速儀，推薦使用的行業：出海捕撈業、各類風扇製造業、需要抽風排氣系統的行業等等。風扇，風管的風量測定。

空調機器的保養，試驗，點檢。建物，工廠的空調管理。環境測定的研究。無塵室的管理。冷卻扇風機的效率檢察。