



Micah Woods 博士

micah@asianturfgrass.com

Twitter: @asianturfgrass

(草坪对话)

测量土壤水，估算土壤空气

我曾撰文介绍草坪草根区，以及我如何在 1 平方米范围、深度为 10 厘米（体积 100 升）的情况下考虑根区。在每天的草坪草管理过程中，从这些方面考虑根区非常有帮助。您的草根深度可能只有 5 厘米，或平均为 20 厘米，那么您可以做出必要的调整，即 1 平方米根区的土壤体积为 50 升或 200 升。或者您可以随意调整为任何深度。在本文中，我将采用 10 厘米的深度，即 1 平方米的体积为 100 升。

为什么了解根区的体积很有用？一个原因是可以更准确地管理土壤水。当在 1 平方米的表面上喷洒 1 毫米水时，水的体积就是 1 升。草的耗水量可以按蒸散量（ET，单位为毫米）估算，它等于升 / 平方米。在草坪草现场使用的沙基根区，人们常常会发现草开始枯萎，且土壤具有疏水性，此时土壤含水量按体积计算，为 7% 至 12%。将土壤含水量保持在该范围之上，通常不会导致草枯萎，且土壤不会具有疏水性。

但土壤过湿也是一个问题，因为土壤中水分过多时，空气就会减少。草坪草的土壤中需要大量空气，因此土壤的含水量最好尽可能地低，这自然会增大空气含量。使用土壤湿度计，可以测量出土壤含水量，并根据该测量结果，估算出土壤中的空气含量。例如，如果土壤的全孔隙度为 50% —— 且按 USGA 建议建造的大多数果岭的全孔隙度在这一水平左右 —— 那么，如果土壤中有 15% 的

水，则空气为 35%。此外，根区将有 15 升的水，相当于 15 毫米的降雨量或喷灌量。如果次日的 ET 为 4 毫米，那么就可以预测出土壤含水量降至 11% 左右。

不需要使用土壤湿度计，即可粗略地估算出土壤含水量。如果田间持水量为 30%，那么在一场大雨过后，可以得知土壤的含水量为 30%，即土壤中有 30 升水。如果每天的 ET 都是 5 毫米，那么在雨后第一天的土壤含水量为 25 升，雨后第二天为 20 升，雨后第三天为 15 升，雨后第四天为 10 升。粗略估算土壤含水量、加水量和草的用水量，可以优化土壤中的空气含量。

当土壤中的水恰好足以保证草不会枯萎，且剩余土壤体积中充满空气时，就能打造出最佳的本特草、百慕大草和海滨雀稗草比赛表面。跟踪土壤含水量、基于 ET 预测第二天的土壤含水量、了解一定量的降雨或喷灌后的土壤含水量，令高尔夫球场管理人可以轻松保持土壤中有足够的水分和最大量的空气。

Micah Woods 博士是亚洲草坪研究中心 (www.asianturfgrass.com) 的首席科学家，兼任田纳西大学植物科学系的助理教授。