

ICRR



灌溉名詞簡釋

An English-Chinese Glossary of Selected Irrigation Terms

R
621.7
5528

中國農村復興聯合委員會特刊新十號

灌 溉 名 詞 簡 釋

An English-Chinese Glossary of
Selected Irrigation Terms



中國農村復興聯合委員會

中華民國六十一年十一月

JOINT COMMISSION ON RURAL
RECONSTRUCTION, LIBRARY

中國農村復興聯合委員會
圖 書 室

灌漑名詞簡譯編著及協編人員

(依照筆劃順序)

王	新	傳	施	嘉	昌
甘	俊	二	徐	玉	標
朱	健	一	席	連	之
李	柏	齡	曹	以	松
吳	瑯	白	張	玉	鑽
吳	耀	煌	張	建	勛
林	俊	惠	陳	清	義
林	漢	民	陳	麟	詩
林	聰	明	郭	慶	和
胡	文	章	黃	金	全
柯	海	生	溫	理	仁

前 言

灌溉一科非爲單獨之學問，必須廣泛應用其他學科，例如水文、水力、土壤、作物、物理、化學等均與灌溉科學有關係，故灌溉名詞之範圍亦具有伸縮性。本省以往在灌溉方面所使用之名詞，大部份由外國書籍翻譯，因而不同機關學校及教授所慣用者未盡統一，且無適當之解說可供參考。

目前爲促進增產雜糧，重視旱作灌溉，使用灌溉名詞亦頗普遍。本組爲統一及便於使用土壤，作物，水分與配合灌溉有關且較常用之名詞，經選編灌溉名詞簡釋一書，藉供從事農業水利同人及在校學生參考。

本書由本組郭工程師慶和，臺灣省水利局林工程師聰明及朱工程員健一編擬初稿後，曾分別送請農業水利方面之學者專家修正並提供意見，再經整理完成。本書分爲中文英文分類及英文排列中文解說兩部份；在解說文中遇有單獨名詞時，均附英文以便查閱。又某一名詞之其他關連名詞，亦以中文英文同時列出。

本書之選編，承各學者專家協助完成，特此誌謝。又本書包括之名詞有限，且難免有遺誤，尙祈學者專家不吝賜予指正，以便將來再版時增列與改正。

中國農村復興聯合委員會

水利工程組

謹 識

中華民國六十一年十一月

灌溉名詞簡釋

An English-Chinese Glossary of Selected Irrigation Terms

目 錄

Contents

I. 中文英文分類 Groups in Chinese and English	(1)
1. 一般土壤性質 General soil properties	(1)
2. 土壤入滲，下滲及滲漏 Soil intake, infiltration and percolation	(3)
3. 土壤水分 Soil moisture	(3)
4. 作物耗水量及需水量 Consumptive use	(5)
5. 灌溉方法及用水量 Irrigation methods and requirements	(6)
6. 灌溉器具及管理 Irrigation equipment and management	(8)
7. 灌溉效率 Irrigation efficiency	(10)
8. 土壤—水分—作物試驗 Soil—water—plant experiments	(11)
9. 作物栽培 Crop cultivation	(11)
10. 水力，水文及氣象 Hydraulics, hydrology and meteorology	(12)

II. 英文排列中文解說 Terms Arranged in Alphabetical Order with Chinese Explanations	(13)
A.....	(13)
B.....	(16)
C.....	(18)
D.....	(24)
E.....	(25)
F.....	(28)
G.....	(32)
H.....	(33)
I.....	(35)
L.....	(41)
M.....	(43)
N.....	(46)
O.....	(47)
P.....	(47)
R.....	(53)
S.....	(56)
T.....	(66)
U.....	(69)

V.....	(70)
W.....	(70)
III. 參考資料 Reference Materials...	(76)

I 中 文 英 文 分 類

Groups in Chinese and English

1. 一般土壤性質 **General soil properties**

酸性土壤	Acid soil
鹼土	Alkali soil
假比重	Apparent specific gravity
容積密度 或 容積重量	Bulk density or Volume weight
粘質土壤	Clayey soil
導電度	Electrical conductivity
交換性鈉 (鉀)	Exchangeable sodium (potassium) or ES (EP)
交換性鈉 (鉀) 百分率	Exchangeable sodium (potassium) percentage or ESP (EPP)
交換性鈉 (鉀) 比	Exchangeable sodium (potassium) ratio or ESR (EPR)
硬盤	Hardpan
導水度	Hydraulic conductivity
淋洗	Leaching
淋洗需水量	Leaching requirement

壤質土壤	Loamy soil
土壤機械組成	Mechanical composition of soil or Particle-size distribution
土粒密度	Particle density
比重計粒度分析	Particle-size distribution analysis by hydrometer
標準篩粒度分析	Particle-size distribution analysis by standard sieves
pF 值	pF value
pH 值	pH value
土壤孔隙	Pore space
真比重	Real specific gravity
限制土層	Restricting soil layer
鹽性鹼土	Saline-alkali soil
鹽土	Saline soil
砂丘地	Sand dune
砂質土壤	Sandy soil
吸鈉（鉀）比	Sodium (Potassium) adsorption ratio or SAR (PAR)
土壤孔隙率	Soil porosity
土壤剖面	Soil profile
土壤結構	Soil structure
土溫	Soil temperature
土壤質地	Soil texture

土型	Soil type
土壤三相分佈	Three phases distribution of soil
孔隙比	Void ratio

2. 土壤入滲，下滲及滲漏 **Soil intake, infiltration and percolation**

平均入滲率	Average intake rate
基本入滲率	Basic intake rate
圓筒入滲率	Cylinder intake rate
畦溝入滲率	Furrow intake rate
橫向入滲	Horizontal intake
下滲	Infiltration
下滲率	Infiltration rate
流入流出法	Inflow-outflow method
入滲率	Intake rate
滲漏	Percolation
滲透性	Permeability
水池法	Ponding method
滲透	Seepage
垂直入滲	Vertical intake
噴灑直徑	Wetted diameter of sprinkler

3. 土壤水分 **Soil moisture**

有效水分	Available moisture or AM
------	--------------------------

毛管邊緣	Capillary fringe
毛管重力水	Capillary gravitational water
毛管水	Capillary water
飽和度	Degree of saturation
田間容水量	Field capacity or FC
土壤水分自由能量	Free energy of soil water
重力水	Gravitational water
吸着係數	Hygroscopic coefficient
吸着水	Hygroscopic water
風乾土壤含水量	Moisture content of air-dried soil
水分當量	Moisture equivalent
吸水型態	Moisture extraction pattern
缺水率	Percentage of water deficiency
永久凋萎點或 凋萎係數	Permanent wilting point or Wilting coefficient
速效性有效水分	Readily available moisture
飽和含水量	Saturated moisture content
土壤水分常數	Soil moisture constant
土壤含水量	Soil moisture content
容積比土壤含水量	Soil moisture content on volume basis
重量比土壤含水量	Soil moisture content on weight basis

土壤水分張力	Soil moisture tension
特定田間容水量	Specific field capacity
供水比	Specific yield
初期凋萎	Temporary wilting
總有效水分	Total available moisture or TAM
總速效性有效水分	Total readily available moisture or TRAM
保水容量	Water-holding capacity
浸水	Water logging
保水能量	Water retention capacity
水分飽和不足度	Water saturation deficit

4. 作物耗水量及需水量 **Consumptive use**

B—C 公式	Blaney-Criddle formula
耗水係數	Coefficient of consumptive use
作物耗水量或作物需水量	Consumptive use
需水臨界期	Critical water demanding period
蒸發	Evaporation
蒸發散量	Evapo-transpiration or ET
蒸發散比	Evapo-transpiration ratio
田間需水量	Farm water requirement

尖峯需水量	Peak use
片曼氏法	Penman method
葉面蒸散	Transpiration
蒸散係數	Transpiration coefficient

5. 灌溉方法及用水量 **Irrigation methods and requirements**

水流前進速率	Advance rate of water
施灌率	Application rate
自動灌溉	Automatic irrigation
水盤漫灌	Basin flooding
田埂間漫灌	Border irrigation
分區漫灌	Check flooding
繼續灌溉	Continuous irrigation
等高線給水路灌法	Contour ditch method
等高線畦溝	Contour furrow
紋溝灌溉	Corrugation irrigation
削減流量	Cut back furrow stream
滴水灌溉	Drip irrigation or Trickle irrigation
田間灌溉用水量	Farm irrigation requirement
畦溝灌溉	Furrow irrigation
畦溝流量	Furrow stream
粗施灌水深	Gross irrigation application
粗灌溉用水量	Gross irrigation requirement

間歇灌溉	Intermittent irrigation
施灌水深	Irrigation application or Water application
灌溉流量	Irrigation discharge
整地灌溉	Irrigation for land preparation
灌溉頻率	Irrigation frequency
灌溉期距	Irrigation interval
灌溉期間	Irrigation period
灌溉率	Irrigation rate
灌溉用水量或灌溉需 水量	Irrigation requirement or Duty of water
最大容許畦溝流量	Maximum allowable furrow stream
最大容許畦長	Maximum allowable length of run
最大容許坡度	Maximum allowable slope
最大施灌率	Maximum application rate
最大畦距	Maximum furrow spacing
最小施灌率	Minimum application rate
純施灌水深	Net irrigation application
純灌溉用水量	Net irrigation requirement
消退延擱時間	Recession-lag time
水流消退率	Recession rate of water
輪流灌溉	Rotational irrigation

噴頭出水量	Sprinkler discharge
噴灑灌溉	Sprinkler irrigation or Over-head irrigation
地下灌溉	Sub-irrigation
補充灌溉	Supplementary irrigation
地表灌溉	Surface irrigation
系統容量	System capacity
畦溝逕流時間	Time of stream run or Time to get water through the furrow
自由漫灌	Uncontrolled flooding or Wild flooding
單位流量	Unit stream
水灌	Water right

6. 灌溉器具及管理 Irrigation equipment and management

加壓幫浦	Booster pump
水路操作人員	Canal operator
制水閥	Check valve
分水箱	Division box
排水溝	Drainage ditch
給水路	Farm ditch
掌水工	Farm irrigator
池塘	Farm pond

出水高度	Free board
封閉式管路系統	Full-pressure pipe system
全永久式噴灌系統	Fully permanent sprinkler system
全搬動式噴灌系統	Fully portable sprinkler system
活門管	Gated pipe
平水溝	Head ditch or Level ditch
灌溉計劃	Irrigation schedule or Irrigation plan
水利小組	Irrigation group
灌溉管理人員	Irrigation supervisor
支線，支渠或支管	Lateral
幹線，幹渠或幹管	Main line
開放式管路系統	Open pipe system
量水孔口	Orifice
巴歇爾水槽	Parshall flume
孔管	Perforated pipe
永久（固定）式噴灌系統	Permanent (Solid) sprinkler system
管路系統	Pipe systems
搬動式噴灌系統	Portable sprinkler system
抽水站	Pump station
輪區	Rotation block
單區	Rotation unit
半封閉式管路系統	Semi-closed pipe system

半永久式噴灌系統	Semi-permanent sprinkler system
半搬動式噴灌系統	Semi-portable sprinkler system
支線間隔	Spacing of laterals
噴頭間隔	Spacing of sprinklers
噴頭	Sprinkler head
噴嘴	Sprinkler nozzle
噴澆短形間隔	Sprinkler rectangular spacing
堅座	Stand
量水設備	Water measurement devices
量水堰	Weir

7. 灌溉效率 Irrigation efficiency

耗水效率	Consumptive-use efficiency
深層滲漏損失	Deep percolation loss
灌溉效率	Irrigation efficiency
逕流損失	Runoff loss
均勻係數	Uniformity coefficient
施灌效率	Water-application efficiency
輸水效率	Water-conveyance efficiency
輸水損失	Water conveyance loss
水之分佈效率	Water-distribution efficiency
蓄水效率	Water-storage efficiency
用水效率	Water-use efficiency

8. 土壤—水分—作物試驗 Soil-water-plant experiments

土鑽	Auger
電阻石膏	Bouyoucos block or Electrical resistance block
檢定	Calibration
套筒法	Chamber method
對照區	Check plot
滲漏計	Lysimeter
測壓管	Piezometer
土壤水分張力計	Tensiometer

9. 作物栽培 Crop cultivation

梯田	Bench terrace
等高耕種	Contour cultivation
覆蓋作物	Cover crop
作物栽培制度	Cropping pattern
輪作	Crop rotation
有效根層	Effective root zone
中間作	Inter-crop
整地	Land grading
整平	Land leveling
複種指數	Multiple cropping index
田埂	Ridge or Foot-path

冬季裏作

Winter-crop

10. 水力，水文及氣象 **Hydraulics, hydrology and meteorology**

有效雨量	Effective rainfall
能量坡降	Energy gradient
冲刷	Erosion
摩擦損失	Friction loss
地下水位	Ground water table or Water table
水頭	Head or Water head
水力坡降	Hydraulic gradient
乾旱指數	Index of dryness
曼寧公式	Manning formula
立地區分	Physical classification of lands
壓力水頭	Pressure head
降雨強度	Rainfall intensity
回歸水	Return flow
逕流系統	Runoff coefficient
靜水頭	Static head
總揚程	Total lift
流速水頭	Velocity head
水收支法	Water balance method or water budget method

II 英文排列中文解說

Terms Arranged in Alphabetical Order with Chinese Explanations

A

英文：Acid soil

中文：酸性土壤

解說：土壤顆粒吸着之鹼離子失去後由氫離子代替而呈酸性反應者。其 pH 值小於 7。

英文：Advance rate of water

中文：水流前進速率

解說：地表灌溉時水流前端在田間地面前進之速率。

英文：Alkali soil

中文：鹼土

解說：強碱性（pH 值在 8.5 以上）交換性鈉之含量佔總交換能量之 15% 以上，及飽和浸出液在 25°C 時之導電度小於 4 millimhos/cm 之土壤。此種土壤足以干擾多數作物之生長，一般在降雨量少蒸發量多之低窪排水不良地區較易形成。

英文：Apparent specific gravity

中文：假比重

解說：土壤容積（包括孔隙）之乾土重與其同容積水重之比，可以下式求之：

$$\text{假比重 (As)} = \frac{\text{土壤乾土重}}{\text{土壤同容積水量}}$$

英文：Application rate

中文：施灌率

解說：單位時間內所能灌溉之水深，通常以英吋／小時 (in/hr) 或公厘／小時 (mm/hr) 表示。又有：

(1)最大施灌率 (Maximum application rate)

(2)最小施灌率 (Minimum application rate)

英文：Auger

中文：土鑽

解說：土中挖孔之工具，多用以採取試驗用之土壤樣品。有人力式及動力式，又可以鑽頭分為螺旋型及開孔型。

英文：Automatic irrigation

中文：自動灌溉

解說：利用可自動開閉之特殊設備控制配水灌溉，以期節省人工者。常有時間控制，水位與水壓控制，土壤水分變化等之媒介方法。依照自動性能可分

爲半自動及全自動兩種。

英文：Available moisture or AM

中文：有效水分

解說：介於田間容水量與永久凋萎點間之土壤水分含量，爲作物所能有效利用者。可以重量百分比，容量百分比及水深表示之。另有不同表示方法：

(1)總有效水分 (Total available moisture)

(2)速效性有效水分 (Readily available moisture)

(3)總速效性有效水分 (Total readily available moisture)

英文：Average intake rate

中文：平均入滲率

解說：地表水入滲土壤時在任何時間內將累積入滲水深 ($D=CT^m$) 除以其經過時間 (T)，以 $I_a=60 CT^{m-1}$ 表示之。

D：公厘 (mm) 或英吋 (in)

T：分 (min)

I_a ：平均入滲率，公厘／小時 (mm/hr) 或英吋／小時 (in/hr)

C：常數

m：指數 $0 < m < 1$

B

英文：Basic intake rate or Ib.

中文：基本入滲率

解說：入滲率隨經過時間逐漸遞減趨向定值時稱為基本入滲率。一般以入滲率之遞減率到達當時入滲率 $1/10$ 時之入滲率作為基本入滲率，即以

$I_b = k (-600n)^n$ 表示。

Ib：基本入滲率，公厘／小時 (mm/hr) 或
英吋／小時 (in/hr)

k：常數

n：指數，等於 $m-1$ ，或 $-1 < n < 0$

英文：Basin flooding

中文：水盤漫灌

解說：在果樹周圍以小堤圍成圓形或方形，導水蓄留在圍堤之內使灌溉水慢慢滲入土壤內之灌溉方法。

英文：Bench terrace

中文：梯田

解說：沿着斜坡用人工造成階梯狀田地以便耕種及防止表土沖刷流失，有水平梯田，傾斜梯田，及倒傾斜梯田三種。

英文：Blaney-Criddle formula

中文：B—C 公式

解說：利用日照時間，氣溫等氣象資料間接推算作物耗水量 (Consumptive use) 之一種經驗式。

英制 $U = KF = K \sum p / 100$ 英吋 (in)

公制 $U = KF = K \sum p \left(\frac{45.7t + 813}{100} \right)$ 公厘 (mm)

U：耗水量，英吋 (in) 或公厘 (mm)

K：耗水量係數 (Coefficient of consumptive use)

F：耗水量因子

p：年日照時間百分率

t：平均溫度，英制爲華氏，公制爲攝氏

英文：Booster pump

中文：加壓幫浦

解說：增加管路內壓力之幫浦。

英文：Border irrigation

中文：田埂間漫灌

解說：在坡度一致之田區以適當間隔之小堤區劃爲帶狀，由田區之一端供水逕流到另一端之灌溉方法。

英文：Bouyoucos block or Electrical resistance block

中文：電阻石膏

解說：爲一種土壤水分測定用品，其構造係在多孔石膏

磚塊內裝以兩個隔離之電極連接於導電線。石膏磚塊埋在土壤中，當其電極接通測定器之電流，即能由電阻強弱測定土壤乾濕程度。其準確度受土壤溶液含鹽濃度，石膏磚塊之物理特性等因素影響。一般不適用於高水分及粗粒土壤。

英文：Bulk density or Volume weight

中文：容積密度或容積重量

解說：包括土壤孔隙之單位體積重量。常以公克／立方公分 (kg/cm^3)，公斤／立方公尺 (kg/m^3) 或磅／立方英呎 (lb/ft^3) 表示。

C

英文：Calibration

中文：檢定

解說：利用儀器間接測定某種資料時，事先探求該儀器讀數與該特定資料之關係，製成圖表以供應用者。

英文：Canal operator

中文：水路操作人員

解說：為灌溉管理人員 (Irrigation supervisor) 之一，負責水路之取水，通水，分水並作合理之調節水量等工作。同時兼顧水路及各種構造物之巡視，

隨時報告上級以便列入養護歲修計劃內。

英文：Capillary fringe

中文：毛管邊緣

解說：地下水位上面因毛管作用含水均勻之土層，其導電度 (Electrical conductivity) 與水分飽和土壤相同者稱為毛管邊緣。

英文：Capillary gravitational water

中文：毛管重力水

解說：土壤中重力水排除後，因受地下水位之影響，土壤中除毛管水 (Capillary water) 以外尚有部分由自由水面支持之若干重力水，稱為毛管重力水。

英文：Capillary water

中文：毛管水

解說：土壤孔隙內能抵抗重力而由毛管作用所保持之水分。

英文：Chamber method

中文：套筒法

解說：利用塑膠套筒套住田間生長之作物，使其與外界隔離，再以抽風機抽風，並在風之進出口處分別裝置濕度計，測定進出口之濕度差，以推算蒸發散量之一種方法。

英文：Check flooding

中文：分區漫灌

解說：將較大流量引入以圍堤分劃之平坦小區之灌溉方法。此種方法可使滲漏大之土壤在短時間內迅速施灌，減少田區前端之滲漏損失。滲漏性小之粒質土壤採用此種方法時，可在田區內蓄留灌溉水，俾使土壤有充分濕潤之機會。

英文：Check plot

中文：對照區

解說：在試驗田區中未經處理或經標準處理之小區，以供與其他不同處理之小區比較其試驗結果。

英文：Check valve

中文：制水閥

解說：為一種控制閥，可以調整流量及控制水流方向。

英文：Clayey soil

中文：粘質土壤

解說：土壤中含粘粒成份40%以上，其特性為孔隙小，保水容量及保肥力較高，但通氣通水性不良，根羣不易伸展。

英文：Coefficient of consumptive use

中文：耗水係數

解說：B—C 經驗公式， $U = KF$ 中之 K 值，詳閱 B—C 公式 (Blaney-Criddle formula)。

英文：Consumptive use

中文：作物耗水量或作物需水量

解說：作物生長所需水量，即等於作物葉面蒸散量及作物附近田面與作物葉面蒸發量之和，其意義與作物蒸發散量 (Evapo-transpiration) 相同。通常以某一時間內所消耗之水深表示。

英文：Consumptive-use efficiency

中文：耗水效率

解說：蓄存在根系土層中之灌溉水，由於超量之田面蒸發及深層滲漏，不一定全部被作物耗用。耗水效率即表示作物正常耗水量與根系土層中淨消失水量之百分比。如下式：

耗水效率

$$(E_{cu}) = 100 \times \frac{\text{作物正常耗水量}(W_{cu})}{\text{根系土層中淨消失水量}(W_d)}$$

耗水效率為灌溉效率之一種表示方法。

英文：Continuous irrigation

中文：繼續灌溉

解說：將灌溉水連續不斷引入田間施灌，由田區另一端缺口越田流入相鄰田區，再由田區末端排入排水

溝之灌溉方法。經常水源豐富之水田採用此種灌溉方法。

英文：Contour cultivation

中文：等高耕種

解說：在坡地耕種時沿着等高線耕作，以免逕流沖蝕土壤之一種耕作方式。

英文：Contour ditch method

中文：等高線給水路灌法

解說：坡地之小給水路略與等高線平行，在適當地點挖開若干缺口，使水流從缺口流出之灌溉方法。

英文：Contour furrow

中文：等高線畦溝

解說：沿着等高線挖掘之畦溝。

英文：Corrugation irrigation

中文：紋溝灌溉

解說：從平水溝（Head ditch）引水入田區之縐紋細溝之灌溉方法。因溝淺畦低，灌溉時水面往往淹過畦頂。

英文：Cover crop

中文：覆蓋作物

解說：爲防止雨水冲刷土壤，保護耕地而種植之作物。
通常種植在主要作物之間，如多年生牧草。

英文：Critical water demanding period

中文：需水臨界期

解說：在作物生育過程中，對缺水反應最敏感之時期。

英文：Cropping pattern

中文：作物栽培制度

解說：某一地區根據氣溫，生長期間、土壤、水源等天然條件，配合灌溉設施與經濟情況，所耕作之適當作物，包括同一土地在不同時期本身或分區之輪作（Crop rotation），及同一土地分區種植不同之適當作物。

英文：Crop rotation

中文：輪作

解說：同一土地在不同時期，本身或分區輪流耕作不同之適當作物。輪作爲作物栽培制度（Cropping pattern）之一。

英文：Cut back furrow stream

中文：削減流量

解說：畦溝灌溉時，當水流到達畦溝末端後，爲配合土壤入滲率逐漸降低之特性，使畦溝水流減低以減

少深層滲漏與末端逕流。

英文：Cylinder intake rate

中文：圓筒入滲率

解說：利用圓筒法測定之土壤入滲率稱為圓筒入滲率，
單位為公厘／小時 (mm/hr) 或英吋／小時 (in/hr)。

D

英文：Deep percolation loss

中文：深層滲漏損失

解說：灌溉水滲入土壤後，一部份無法蓄存於根系土層
內為作物利用而向下滲漏損失者。

英文：Degree of Saturation

中文：飽和度

解說：土壤含水容積與其孔隙總容積之百分比。

英文：Division box

中文：分水箱

解說：給水路中用以控制配水方向之構造物。

英文：Drainage ditch

中文：排水溝

解說：排除土壤內多餘水分及地面水之水溝。

英文：Drip irrigation or Trickle irrigation

中文：滴水灌溉

解說：爲節省灌溉用水量，以特殊設計之滴嘴，利用小流量在壓力等於零之狀況下，滴水直接灌溉於根系附近之灌溉方法。通常用於保水容量（Water-holding capacity）較低，如砂質土壤區域之灌溉設備。

E

英文：Effective rainfall

中文：有效雨量

解說：降雨量爲作物生長所能利用之部份，稱爲有效雨量。即可供給作物耗水量（Consumptive use）之一部份或全部。

英文：Effective root zone

中文：有效根層

解說：供應作物根系吸取水分之土層範圍。

英文：Electrical conductivity

中文：導電度

解說：表示土壤溶液或水在 25°C 時之塩類濃度，以電

阻之倒數 mhos/cm 表示之。通常以其千分之一，即 millimhos/cm (mmhos/cm) 測定土壤溶液中 之含鹽濃度，以其百萬分之一即 micromhos/cm ($\mu\text{mbos/cm}$) 測定灌溉水之含鹽濃度。

英文：Energy gradient

中文：能量坡降

解說：水路系統在通水時，水流之位能包括位置水頭與壓力水頭 (Pressure head) 及動能之流速水頭 (Velocity head) 之總能量水頭聯線，因摩擦及其他損失，由上游向下游逐漸降低，稱為能量坡降。

英文：Erosion

中文：冲刷

解說：因雨滴、流水、風力、溶雪等之外力或其他地質力量等所引起之地面消蝕現象，包括因重力而慢性崩塌及移動等作用，有自然力量作用之正常冲刷及人工行為之加速冲刷。通常在灌溉方面乃指灌溉水在地表流動時，由於流量流速坡度等超過某一限度而導致土壤顆粒移動之現象。

英文：Evaporation

中文：蒸發

解說：水分由地面，水面或葉面向空氣中逸散之現象。

蒸發量通常以某一時間內之水深表示，如公厘／日 (mm/day) 或英吋／日 (in/day)。

英文：Evapo-transpiration or ET

中文：蒸發散量

解說：作物生育期中所消耗之總水量，包括作物蒸散量及葉面與其附近地面蒸發量，稱為蒸發散量。通常以某一時間內之水深表示，如公厘／日 (mm/day) 或英吋／日 (in/day)，其意義與作物耗水量 (Consumptive use) 相同。

英文：Evapo-transpiration ratio

中文：蒸發散比

解說：作物蒸發散量除以同一時間內之蒸發盤蒸發量所得之比值。

英文：Exchangeable sodium (potassium) or ES (EP)

中文：交換性鈉（鉀）

解說：土壤中吸着性鈉（鉀）離子被土壤溶液中之其他陽離子所替代而成為游離性之鈉（鉀）離子。

英文：Exchangeable sodium (potassium) percentage or ESP (EPP)

中文：交換性鈉（鉀）百分率

解說：土壤中交換性鈉（鉀）離子與土壤中陽離子交換

容量之百分比：

$$\text{ESP (EPP)} = \frac{\text{土壤中交換性鈉 (鉀) 量}}{\text{土壤中陽離子交換容量}} \times 100$$

交換性鈉 (鉀) 量單位：公絲當量/100公克土壤 (meq/100 gr soil)

陽離子交換容量單位：公絲當量/100 公克土壤 (meq/100 gr soil)

交換性鈉 (鉀) 百分率可以評定碱土碱化之程度，並表示灌溉後土壤性質之變化。

英文：Exchangeable sodium (potassium) ratio or ESR (EPR)

中文：交換性鈉 (鉀) 比

解說：土壤中交換性鈉 (鉀) 離子與其他交換性陽離子之比，可由下列表示：

$$\text{ESR} = \text{ES} / (\text{CEC} - \text{ES})$$

$$\text{EPR} = \text{EP} / (\text{CEC} - \text{EP})$$

ES：交換性鈉離子，公絲當量/100 公克土壤 (meq/100 gr soil)

EP：交換性鉀離子，公絲當量/100 公克土壤 (meq/100 gr soil)

CEC：陽離子交換容量，公絲當量/100 公克土壤 (meq/100 gr soil)

F

英文：Farm ditch

中文：給水路

解說：由給水口（門）配水至田區所經之小水路。

英文：Farm irrigation requirement

中文：田間灌溉用水量

解說：田間灌溉用水量 = 作物耗水量 - 有效雨量 + 田間損失。如有地下水補給時，應予扣除。

英文：Farm irrigator

中文：掌水工

解說：自給水門至田區實施配水計劃之灌溉工人。

英文：Farm pond

中文：池塘

解說：為調節水路通水及田間實際用水量所築造之小規模貯水設備。池塘之位置應選在地形有利之地點，原則上設置在輪區水路之最上游以增加有效水深並便於自然流下。

英文：Farm water requirement

中文：田間需水量

解說：作物在某一生育期間為維持正常生長在田間所必需消耗之水量，包括本身蒸散量，地面蒸發量及其他不可避免之最低消耗水量，但不考慮有效雨量。

英文：Field capacity or FC

中文：田間容水量

解說：充分灌溉或降雨後，當重力水完全經排除時，土壤中之所能保持之含水量，即為作物利用之有效水分上限，其土壤水分張力約在 $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{8}$ 大氣壓，pF 值在 2.0—2.2 之間。

英文：Free board

中文：出水高度

解說：水庫，構造物及水路中計劃高水位至堤頂之垂直距離，其目的為應付波浪及一時發生之超高水位而保持水路及構造物之安全。出水高度無硬性之規定，應視流量大小，重要性，流入洪水量等因素而決定。

英文：Free energy of soil water

中文：土壤水分自由能量

解說：土壤水分內部因溶液濃度不同所產生之滲透力及由外界毛管力，重力與顆粒吸着力而成之能量，可表示土壤保持水分之狀態。

英文：Friction loss

中文：摩擦損失

解說：水流流動時因摩擦所損失之能量，以水頭 (Head) 表示者稱為水頭損失。

英文：Full-pressure pipe system

中文：封閉式管路系統

解說：管路系統中，除出口外所有管線均予封閉在全水壓下之管路系統。

英文：Fully permanent sprinkler system

中文：全永久式噴灌系統

解說：具有固定之噴灌系統，其設備包括噴頭、支管、幹管、副幹管、抽水機等。通常幹管及副幹管為埋設者，噴頭有固定及移動兩種。

英文：Fully portable sprinkler system

中文：全搬動式噴灌系統

解說：具有可搬動之噴灌系統，其設備包括抽水機、幹管、支管、噴管等。

英文：Furrow intake rate

中文：畦溝入滲率

解說：灌溉水在畦溝斷面內之入滲率，稱為畦溝入滲率。常以單位畦溝長度所入滲之流量表示，例如：

畦溝入滲率 $I = 13.0T^{-0.5}$ (gpm/100 ft)

田間入滲率與畦溝入滲率之關係為：

$$\text{田間入滲率 } I = \frac{\text{畦溝入滲率 (gpm/100 ft)}}{\text{畦溝間隔 (in)}} \times 11.55 \text{ (in/hr)}$$

英文：Furrow irrigation

中文：畦溝灌溉

解說：對條植作物使水流在畦溝內順溝流下之灌溉方法。
。

英文：Furrow stream

中文：畦溝流量

解說：畦溝灌溉時，畦溝中之施灌流量經常採用最大容許畦溝流量 (Maximum allowable furrow stream) 。

G

英文：Gated pipe

中文：活門管

解說：沿着水管開孔並裝有活門，便於控制水量流入不同畦溝之一種灌溉器具。

英文：Gravitational water

中文：重力水

解說：土壤水分超過毛管水受重力支配而向下排除之部份稱為重力水。

英文：Gross irrigation application

中文：粗施灌水深

解說：施灌水深 (Irrigation application) 包括田間灌溉損失者。

英文：Gross irrigation requirement

中文：粗灌溉用水量

解說：粗灌溉用水量 = (田間灌溉用水量) + 水路輸水損失 = (作物耗水量 - 有效雨量 + 田間損失) + 水路輸水損失
如有地下水補給時應予扣除。

英文：Ground water table or Water table

中文：地下水位

解說：水分飽和之土層，其上面所形成之自由水面即為地下水位。

H

英文：Hardpan

中文：硬盤

解說：硬性不易透水之水平土層，常發見在水田下面。

英文：Head or Water head

中文：水頭

解說：單位重量水所具有之能量，以水柱高度表示者。
其能量有：

(1)動能——流速水頭 (Velocity head)

(2)位能——壓力水頭(Pressure head)及位置水頭

單位重量水之總能量水頭爲：

$$H = \frac{V^2}{2g} + \frac{P}{W} + Z$$

H：總能量水頭

$\frac{V^2}{2g}$ ：流速水頭，V 爲流速，g 爲重力加速度

$\frac{P}{W}$ ：壓力水頭，P 爲水壓，W 爲水之單位重量

Z：位置水頭

英文：Head ditch or Level ditch

中文：平水溝

解說：田區首端之水溝，以便將給水路之水流導入田區之畦溝或田埂間者。

英文：Horizontal intake

中文：橫向入滲

解說：畦溝灌溉時除垂直方向之入滲外，同時由水平方向滲入土壤中之現象。

英文：Hydraulic conductivity

中文：導水度

解說：土壤水分飽和時，受單位水力坡降在單位時間通

過單位面積之水量，稱為導水度，其單位為速度單位，與滲透性 (Permeability) 之意義相同。

英文：Hydraulic gradient

中文：水力坡降

解說：水路系統在通水時，水流之位能包括位置水頭及壓力水頭 (Pressure head) 之聯線，因摩擦及其他損失由上游向下游逐漸降低，稱為水力坡降。

英文：Hygroscopic coefficient

中文：吸着係數

解說：土壤吸着水與乾土重量之百分比。

英文：Hygroscopic water

中文：吸着水

解說：風乾土在常溫大氣中吸收空氣中之水分，在土粒表面由分子間之粘着力約束而保存之水分相當 pF 值 4.5，不受重力作用及毛管作用之影響。吸着水要加熱 110°C 或用乾燥劑才能除去，為作物無法利用之水分。

|

英文：Index of dryness

中文：乾旱指數

解說：將一時期之連續乾旱日數以 5 日間隔予以評分，分別以 1—5 日評 0 分，6—10 日評 1 分，11—15 日評 3 分等，依此類推，每 5 日加評 1 分，其分數即為乾旱指數。分為月乾旱指數，期乾旱指數及年乾旱指數等，可供判斷灌溉需要程度。

英文：Infiltration

中文：下滲

解說：水受重力作用由地表面向土壤中滲漏之現象，其滲漏速率稱為下滲率 (Infiltration rate)。

英文：Infiltration rate

中文：下滲率

解說：水受重力作用，在單位時間內由地表面向土壤中滲漏之速率，與灌溉入滲率 (Intake rate) 之意義相同。

英文：Inflow-outflow method

中文：流入流出法

解說：選擇一段水路或畦溝並在流水狀態下測定其首端及末端之流量差，以計算水路滲透量或畦溝入滲率 (Furrow intake rate) 之方法。

英文：Intake rate

中文：入滲率

解說：水由耕地或畦溝表面向土壤下滲之速率，其數值隨時間而遞減，常以 $I = kT^n$ 表示：

I：入滲率，公厘／小時 (mm/hr) 或 英吋／小時 (in/hr)。

k：常數

T：經過時間 (min)

n：指數， $-1 < n < 0$

另有平均入滲率 (Average intake rate)，基本入滲率 (Basic intake rate)，圓筒入滲率 (Cylinder intake rate) 及畦溝入滲率 (Furrow intake rate)。

英文：Inter-crop

中文：中間作

解說：第一期水稻後與第二期水稻前之休閒期間，在水田所種植之作物。

英文：Intermittent irrigation

中文：間歇灌溉

解說：配合作物需水特性，土壤性質及氣候等因素，在生育期間分成數次給予所需水量者。

英文：Irrigation application or Water application

中文：施灌水深

解說：補充田間作物消耗所需之一次供給水深，

以公厘 (mm) 或英吋 (in) 表示，又可分為：

(1)純施灌水深 (Net irrigation application)

(2)粗施灌水深 (Gross irrigation application)

英文：Irrigation discharge

中文：灌溉流量

解說：依照種植作物，耕地面積，土壤性質及各種損失而所決定之單位時間內流過水路之水量。

英文：Irrigation efficiency

中文：灌溉效率

解說：送到田間之水量中，有效使用於作物生長之水量，以百分比表示者統稱灌溉效率，藉以評估灌溉效果之程度。灌溉效率乃為一廣泛之名詞，常用之表示方法有：

(1)耗水效率 (Consumptive-use efficiency)

(2)施灌效率 (Water-application efficiency)

(3)輸水效率 (Water-conveyance efficiency)

(4)水之分佈效率 (Water-distribution efficiency)

(5)蓄水效率 (Water-storage efficiency)

(6)用水效率 (Water-use efficiency)

英文：Irrigation for land preparation

中文：整地灌溉

解說：作物種植前實施之灌溉，可便利耕犁及促進作物

之發芽。

英文：Irrigation frequency

中文：灌溉頻率

解說：在某一特定期間內之灌溉次數。

英文：Irrigation interval

中文：灌溉期距

解說：相鄰兩次灌溉之間隔日數，通常以一次純施灌水
深（Net irrigation application）除以作物日需
水量求之。

英文：Irrigation period

中文：灌溉期間

解說：配合栽培作物實施之灌溉期間。通常水稻栽培在
3—6 月及 8—11 月，其餘時間稱為非灌溉期間。

英文：Irrigation rate

中文：灌溉率

解說：單位流量所能施灌之面積，在臺灣通常以公頃／
秒立方公尺（ha/cms）表示之。

英文：Irrigation requirement or Duty of water

中文：灌溉用水量或灌溉需水量

解說：作物在田間正常生長所需人工補充之灌溉水量，

通常不包括降雨量，但包括不可避免之損失在內。
。在應用上有：

- (1)純灌溉用水量 (Net irrigation requirement)
- (2)田間灌溉用水量 (Farm irrigation requirement)
- (3)粗灌溉用水量 (Gross irrigation requirement)

英文：Irrigation schedule or Irrigation plan

中文：灌溉計劃

解說：對某一灌溉系統在灌溉實施前，依照其耕作面積，輸水損失，灌溉用水量，灌溉期距，分區供水時間，分區供水順序等因素，所擬定之配水計劃。灌溉計劃在施行時，尚須依照實際情形加以修正。

英文：Irrigation group

中文：水利小組

解說：水利會之基層組織，其組織份子為轄區內之水利會會員。依照灌溉面積，由51公頃至150公頃設置一小組，或以埤圳為單位設置一小組。但一埤圳灌溉面積較大者，得按支分線分設數個小組，如區域過小者，得合併鄰近區域聯合設置小組。水利小組推行任務時接受水利會之督導，其主要任務為區域內用水之管理，給水路排水路之維持及養護，共同秧田之計劃，協助水利會推行有關

水利行政等。

英文：Irrigation supervisor

中文：灌溉管理人員

解說：研擬灌溉配水計劃及從事運用與管理灌溉設施之工作人員，其主要工作範圍包括擬訂灌溉實施前之配水計劃，操作水路分水，調節水量，處理水利糾紛，取締盜水及破壞水利設施，督導掌水工（Farm irrigator）與水利小組（Irrigation group）之工作，巡視灌溉設施，擬具養護歲修計劃等。灌溉管理人員包括水路操作人員（Canal operator）。

L

英文：Land grading

中文：整地

解說：使用特殊工具挖除高凸地面，填平低凹地區使地面均勻而不改變原有之地形。

英文：Land leveling

中文：整平

解說：將田面形狀加以修正，使其成為平緩均一坡面，以符合灌溉或排水需要之田區。

英文：Lateral

中文：支線，支渠或支管

解說：連接於幹線為輸水至分線以下之管水路或開水路。
。

英文：Leaching

中文：淋洗。

解說：灌溉充分水深於塩鹼土，以滲漏方式將過剩之塩分加以洗除而改良土地之一種方法。

英文：Leaching requirement

中文：淋洗需水量

解說：為控制土壤之塩分含量，在某一特定標準由根系土層淋洗排出所需灌溉水量之分數，如下式：

$$LR = \frac{Dd}{Di} = \frac{ECi}{ECd}$$

LR：淋洗需水量

Dd：排水水深

Di：灌溉水深

ECi：灌溉水導電度

ECd：排水導電度

英文：Loamy soil

中文：壤質土壤

解說：含砂粒及粘粒之成分配合適中之土壤，兼備砂土

及粘土之優點而少有其缺點，爲農作物生長之理想土壤。

英文：Lysimeter

中文：滲漏計

解說：一種特殊之容器，用來種植作物以測定作物需水量。

M

英文：Main line

中文：幹線，幹渠或幹管

解說：連接於水源或導水路輸水至各支線之主要水路。

英文：Manning formula

中文：曼寧公式

解說：計算水路流速之經驗式：

$$\text{英制 } V = \frac{1.486}{n} \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot S^{\frac{1}{2}}$$

$$\text{公制 } V = \frac{1}{n} \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot S^{\frac{1}{2}}$$

V：流速，每秒英呎（ft/sec）或每秒公尺（m/sec）

n：粗度係數（小數）

S：坡度（小數）

R：水力半徑，英尺 (ft) 或公尺 (m)， $R = \frac{A}{P}$

A：流水斷面，平方英尺 (ft²) 或平方公尺 (m²)

P：潤周，英尺 (ft) 或公尺 (m)

英文：Maximum allowable furrow stream

中文：最大容許畦溝流量

解說：土壤不發生沖刷及畦溝所能輸送之最大流量。

英文：Maximum allowable length of run

中文：最大容許畦長

解說：畦溝灌溉時，最大容許畦溝流量（Maximum allowable furrow stream）在一定土質與坡度下，所能均勻輸送並分佈於田區之最大畦溝長度。

英文：Maximum allowable slope

中文：最大容許坡度

解說：田區土壤對天然降雨及灌溉水流不發生沖刷之最大坡度。

英文：Maximum application rate

中文：最大施灌率

解說：對田區坡度及表層土壤等已知條件，在不發生逕流之情形下，施灌水深除以土壤吸收該水深所需時間為最大施灌率。

英文：Maximum furrow spacing

中文：最大畦距

解說：指高效率灌溉下，灌溉水在橫斷面上所能濕潤之畦溝寬度。通常最大寬須要適應使用之農機及栽培之作物，有時以不超過成熟作物之根深為限。

英文：Mechanical composition of soil or Particle-size distribution

中文：土壤機械組織

解說：假定土粒為球形體，而以直徑之大小為土粒分級標準，藉以表示其物理性。通常採用機械分析法，即通過 200 號篩以上者使用標準篩粒度分析 (Particle-size distribution analysis by standard sieves)；200 號篩以下者使用比重計粒度分析 (Particle-size distribution analysis by hydrometer)。

英文：Minimum application rate

中文：最小施灌率

解說：灌溉在一般氣候及土壤之條件下，能得相當均勻分佈及滿意效率之單位時間灌溉水深，即為最小施灌率。

英文：Moisture content of air-dried soil

中文：風乾土壤含水量

解說：將土壤放在大氣中，任其自然乾燥到恆重再予烘乾（105—110°C）24小時後所測定之含水量。

英文：Moisture equivalent

中文：水分當量

解說：水飽和之土壤受 1,000 倍重力加速度之離心力處理30分鐘後，尚能保持之土壤含水量。其 pF 值約 2.7，常為其他水分常數之指標。

英文：Moisture extraction pattern

中文：吸水型態

解說：作物在根系土層內之分層吸用水量與其全部吸用水量之百分比。吸水型態可表示土壤中根系之活動情形。標準之吸水型態即假定根系土層分為四層，而各層之吸用水量由上至下為40%，30%，20%及10%。

英文：Multiple cropping index

中文：複種指數

解說：年期作面積除以耕地面積所得之商數。

N

英文：Net irrigation application

中文：純施灌水深

解說：施灌水深 (irrigation application) 不包括田間灌溉損失者。

英文：Net irrigation requirement

中文：純灌溉用水量

解說：純灌溉用水量 = 作物耗水量 - 有效雨量
如有地下水補給時應予扣除。

O

英文：Open pipe system

中文：開放式管路系統

解說：沿着管路適當地點具有特種構造物，使受壓水流恢復自由水面而溢流至下游之管路系統。

英文：Orifice

中文：量水孔口

解說：爲量水設備之一種構造物，在潛水狀態下由上下游水位差量水。

P

英文：Parshall flume

中文：巴歇爾水槽

解說：巴歇爾氏 (Parshall) 所發明之一種量水構造物。

英文：Particle density

中文：土粒密度

解說：不含孔隙之土壤顆粒之平均密度，常以公克／立方公分 (gr/cm^3) 表示。在公制上其意義與比重 (Real specific gravity) 相同。

英文：Particle-size distribution analysis by hydrometer

中文：比重計粒度分析

解說：使用比重計分析土壤中細土粒含量之方法。通常適用於分析 200 號篩以下之細土粒。

英文：Particle-size distribution analysis by standard sieves

中文：標準篩粒度分析

解說：使用一組不同孔徑之標準篩，篩分土粒並計算各級土粒百分率之方法。適用於分析 200 號篩以上之土粒。

英文：Peak use

中文：尖峯需水量

解說：作物生育期中之最大需水量。

英文：Penman method

中文：片曼氏法

解說：利用氣象因素間接推算蒸發散量之一種方法。在溫度高而大部份有植物覆蓋之處計算結果與實測值相近。惟因所需氣象資料太多且計算複雜不便普遍適用。

英文：Percentage of water deficiency

中文：缺水率

解說：某一根系土層內，任一時期之不足水分量與其有效水分量之百分比，可以下式表示：

$$P = \frac{FC - P_w}{AM} \times 100$$

P: 缺水率 (%)

FC: 田間容水量 (Field capacity)

P_w: 土壤含水量 (Soil moisture content)

AM: 有效水分 (Available moisture)，等於
FC—PW

PW: 永久凋萎點 (Permanent wilting point)

英文：Percolation

中文：滲漏

解說：水分在土壤孔隙中，或其他多孔之介質中，因重力而向下移動之現象。

英文：Perforated pipe

中文：孔管

解說：穿有小孔之管線佈置於田區，使灌溉水噴出散佈於土壤及作物上之灌溉器具。

英文：Permanent (Solid) sprinkler system

中文：永久（固定）式噴灌系統

解說：噴灌系統設備之一部份或全部為固定者，可分為：

(1)半永久式噴灌系統 (Semi-permanent sprinkler system)

(2)全永久式噴灌系統 (Fully permanent sprinkler system)

英文：Permanent wilting point or Wilting coefficient

中文：永久凋萎點或凋萎係數

解說：土壤水分消耗使作物發生凋萎，雖經移入飽和蒸氣室內，仍無法使其恢復生機，此時之土壤含水量 (Soil moisture content) 稱為永久凋萎點或凋萎係數。在灌溉理論上即為有效水分之下限。此時之土壤水分張力約在15大氣壓，pF 值為4.2。凋萎係數，水分當量 (Moisture equivalent) 及吸着係數 (Hygroscopic coefficient) 有下列關係，故可間接計算：

$$\text{凋萎係數} = \frac{\text{水分當量}}{1.84} = \frac{\text{吸着係數}}{0.68}$$

英文：Permeability

中文：滲透性

解說：土壤水分受單位水力坡降作用，在土壤孔隙間流動之速度稱為土壤滲透性。其意義與導水度 (Hydraulic conductivity) 相同。影響土壤滲透性因素有土壤質地、結構、有機質及孔隙率等。

英文：pF Value

中文：pF 值

解說：土壤水分張力在溫度 21°C 時所表示水柱高（公分）之常用對數值，作為土壤乾濕程度之指標。

英文：pH value

中文：pH 值

解說：氫離子(H) 濃度倒數之常用對數值，作為判別酸性或鹼性之指標。例如：

$\text{pH} < 7$ 為酸性反應

$\text{pH} = 7$ 為中性反應

$\text{pH} > 7$ 為鹼性反應

英文：Physical classification of lands

中文：立地區分

解說：根據調查地區之氣象，地形，土壤，排水等自然條件，以及作物栽培之先天性及地域性等條件，綜合分析檢討，再依其共同特性加以分類，作為水土資源開發利用之依據。

英文：Piezometer

中文：測壓管

解說：利用連通器原理來量測各種液體之壓力或水位之一種細管。

英文：Pipe systems

中文：管路系統

解說：以管水路輸水或配水之系統，可分為三類：

(1)封閉式管路系統 (Full-pressure pipe system)

(2)半封閉式管路系統 (Semi-closed pipe system)

(3)開放式管路系統 (Open pipe system)

英文：Ponding method

中文：水池法

解說：水路或畦溝擋以兩堤後灌水於其間，並在特定時間內觀測消滅水深以測定水路之滲透量或畦溝入滲率之方法。

英文：Pore space

中文：土壤孔隙

解說：土壤總容積中非土粒所佔部份之空間。在土壤力學常用者為土壤孔隙率 (Soil porosity)。

英文：Portable sprinkler system

中文：搬動式噴灌系統

解說：噴灌系統之一部份或全部可搬動者，可分爲：

- (1)半搬動式噴灌系統 (Semi-portable sprinkler system)
- (2)全搬動式噴灌系統 (Fully portable sprinkler system)

英文：Pressure head

中文：壓力水頭

解說：以水柱高表示水壓力之大小者，通常包括靜水壓及動水壓兩項。

英文：Pump station

中文：抽水站

解說：安置抽水機及動力設備等之站房。

R

英文：Rainfall intensity

中文：降雨強度

解說：單位時間內之降雨量，以英吋／小時 (in/hr) 或公厘／小時 (mm/hr) 表示之。

英文：Readily available moisture

中文：速效性有效水分

解說：土壤在凋萎點附近之水分不易被作物吸收，通常

在有效水分之約75%最容易被作物吸收，稱為速效性有效水分。

英文：Real specific gravity

中文：真比重

解說：土粒本身之比重，則土壤顆粒之重量與其同體積之水重（水溫 4°C）之比。真比重為無名數，在公制上其意義與土粒密度（Particle density）相同。

英文：Recession-lag time

中文：消退延擱時間

解說：水流到達時間與消退時間之差。

英文：Recession-rate of water

中文：水流消退率

解說：表示地表灌溉斷水後水流由上游消退之速度。

英文：Restricting soil layer

中文：限制土層

解說：各不同層次之土壤水分被作物根系吸收利用時最先產生缺水之土層。又土壤剖面最緊密之土層亦可稱為限制根部伸長之土層。

英文：Return flow

中文：回歸水

解說：上游之一部份灌溉水回流出現在下游水溝而可再加攔截利用者，即包括由地表面流入於下游水溝及滲入地下在下游湧出流入於水溝之上游灌溉水。

英文：Ridge or Foot-path

中文：田埂

解說：田區界線之小堤，兼有導流與圍住灌溉水不致流失及供耕作途徑之用。

英文：Rotational irrigation

中文：輪流灌溉

解說：在灌溉系統中，依土壤及作物之不同所採取之適時，適量，依序之間斷配水方法，即為一種控制灌溉。

英文：Rotation block

中文：輪區

解說：為灌溉操作管理方便，將灌溉面積劃為給水區者稱為輪區。輪區取水時必經過量水，在輪區內再分為若干單區（Rotation unit）以輪流灌溉（Rotational irrigation）方法供水。

英文：Rotation unit

中文：單區

解說：輪區 (Rotation block) 內再分之小區，為輪流灌溉 (Rotational irrigation) 時之供水單位。

英文：Runoff coefficient

中文：逕流係數

解說：某一流域之地表流出水量與其同時期降雨量之比，一般以下列合理化公式表示：

$$\text{逕流系數 (C)} = \frac{\text{流出水量 (Q)}}{\text{降雨強度 (I)} \times \text{集水面積 (A)}}$$

Q: 秒立方英尺 (cfs) 或秒立方公尺 (cms)

I: 英吋／小時 (in/hr) 或公厘／小時 (mm/hr)

A: 英畝 (acre) 或平方公里 (km²)

英文：Runoff loss

中文：逕流損失

解說：地表灌溉時，水流由田區末端流出而損失之水量。

S

英文：Saline-alkali soil

中文：鹼性鹼土

解說：土壤中飽和浸出液之導電度 (Electrical conductivity)，在 25°C 時大於 4 millimhos/cm，交

換性鈉大於15%，pH 值通常在 8.5 或稍低於 8.5 之土壤。

英文：Saline soil

中文：鹽土

解說：土壤因含有過量之可溶性鹽，使土壤溶液鹽分濃度提高到足以危害作物生長或減低土壤生產力，此種土壤稱為鹽土。其土壤飽和浸出液之導電度 (Electrical conductivity) 大於 4 millimhos/cm，交換性鈉小於 15%，飽和含水土壤之 pH 值通常小於 8.5。

英文：Sand dune

中文：砂丘地

解說：砂粒由波浪或風力運搬堆積而形成之丘陵地，稱為砂丘地。其特性為滲漏性大，土壤肥力低及結構鬆散。依照其形成地點分為海岸砂丘地及內陸砂丘地。又可依照移動性分為移動砂丘地及固定砂丘地。

英文：Sandy soil

中文：砂質土壤

解說：土壤中含砂粒成分較多者，其特性為孔隙大，結構疏鬆，保水容量 (Water-holding capacity) 及保肥力均低，但通氣性良好，根羣容易伸展。

英文：Saturated moisture content

中文：飽和含水量

解說：土壤孔隙全被水分充滿時，其水量稱為飽和含水量，又稱最大容水量，此時之 pF 值為零。

英文：Seepage

中文：滲透

解說：水在土壤中受毛管作用及重力作用而移動之一種現象。其前進方向有一濕潤線分別水到達部份與未到達部份。

英文：Semi-closed pipe system

中文：半封閉式管路系統

解說：具有調節水壓之特種構造物，使受壓水流保持一定水位之管路系統。此種系統兼有封閉式及開放式之特性。

英文：Semi-permanent sprinkler system

中文：半永久式噴灌系統

解說：有可搬動之噴頭，支管及固定之幹管，副幹管，抽水機之設備。通常幹管及副幹管為埋設者。

英文：Semi-portable sprinkler system

中文：半搬動式噴灌系統

解說：水源位置及抽水機為固定，其餘之設備如幹管，

支管，噴頭等均可搬動。

英文：Sodium (Potassium) adsorption ratio or SAR (PAR)

中文：吸鈉（鉀）化

解說：土壤中交換性鈉（鉀）離子與土壤溶液，或灌溉水中可溶性離子之一種關係。可由下式表示之：

$$SAR = Na^+ / \sqrt{(Ca^{++} + Mg^{++})/2}$$

$$PAR = K^+ / \sqrt{(Ca^{++} + Mg^{++})/2}$$

SAR: 吸鈉比

PAR: 吸鉀比

Na: 鈉離子，公絲當量／公升 (meq/l)

K: 鉀離子，公絲當量／公升 (meq/l)

Ca: 鈣離子，公絲當量／公升 (meq/l)

Mg: 鎂離子，公絲當量／公升 (meq/l)

吸鈉（鉀）比為評定灌溉水質因子之一，灌溉水中 SAR (PAR) 愈低，則水質愈佳。

英文：Soil moisture constant

中文：土壤水分常數

解說：土壤在特定條件下能保存之水量。可表示土壤水分不同等級間之臨界值。常用之土壤水分常數有吸着係數 (Hygroscopic coefficient)，凋萎係數 (Wilting coefficient)，水分當量 (Moisture equivalent)，田間容水量 (Field capacity) 等，此

種常數爲土壤具有之特性。

英文：Soil moisture content

中文：土壤含水量

解說：土壤中所含水分之重量或容積，以佔全土壤重量或容積之百分數表示，即爲重量比土壤含水量（Soil moisture content on weight basis）及容積比土壤含水量（Soil moisture content on volume basis）。

英文：Soil moisture content on volume basis

中文：容積比土壤含水量

解說：土壤中所含之水分容積與土壤總容積之比，稱爲容積比土壤含水量，即爲：

容積比土壤含水量＝

$$\frac{\text{土壤含水容積}}{\text{土壤總容積(空氣+水+土粒)}} \times 100$$

又可間接由下式求之：

容積比土壤含水量＝重量比土壤含水量×土壤假比重

英文：Soil moisture content on weight basis

中文：重量比土壤含水量

解說：土壤中所含之水分重量與土壤全重量之比，稱爲重量比土壤含水量。土壤重量有乾重量及濕重量

兩種表示方法，但通常多以乾重量表示。

例如：

土壤濕重量 100 gr.

土壤乾重量 80 gr.

土壤含水重量 20 gr.

$$\text{乾重量比土壤含水量} = \frac{20}{80} \times 100 = 25\%$$

$$\text{濕重量比土壤含水量} \times \frac{20}{100} \times 100 = 20\%$$

英文：Soil moisture tension

中文：土壤水分張力

解說：土壤中之水分由毛管力及顆粒吸着力所產生之相當負壓力，可以壓力單位表示。

英文：Soil porosity

中文：土壤孔隙率

解說：土壤孔隙所佔容積與土壤總容積之百分比，如下式：

$$\text{土壤孔隙率} = \frac{\text{孔隙總容積 (氣氣 + 水佔部份)}}{\text{土壤總容積 (土粒容積 + 孔隙總容積)}} \times 100$$

一般由下式求之：

$$\text{土壤孔隙率} = 100 \times \left(1 - \frac{\text{假比重}}{\text{真比重}}\right)$$

英文：Soil profile

中文：土壤剖面

解說：自地表垂直掘開土壤以表明土壤層次之構成，顏色，發育等情形，稱為土壤剖面。

英文：Soil structure

中文：土壤結構

解說：指土壤顆粒之結合狀態。影響土壤結構之好壞，則有土壤水分，有機物，滲透性，耕耘程度等主要因素，故土壤結構可以人為加以改善。

英文：Soil temperature

中文：土溫

解說：土壤受太陽熱，地熱及本身之物理，化學與生物等作用所產生之溫度。土溫隨着發散、空氣、水分而變化，對土壤中微生物活動與作物生長影響甚大。

英文：Soil texture

中文：土壤質地

解說：指土壤中所含各級土粒之配合比例。通常由砂粒（0.05—2.00mm），粉粒（0.002—0.05mm）及粘粒（小於 0.002mm）之含量比例決定土壤質地。

英文：Soil type

中文：土型

解說：土壤按其土壤質地 (Soil texture) 不同加以分類者稱為土型。一般同一土系之土壤再加分類後之單位亦可稱之。例如土壤調查報告常用之土型分類方法。

英文：Spacing of laterals

中文：支線間隔

解說：沿着噴灌幹線上之支線與支線間之距離，即以 $Sl \times Sm$ 表示噴灌矩形間隔 (Sprinkler rectangular spacing) 中之 Sm 。

英文：Spacing of sprinklers

中文：噴頭間隔

解說：沿着噴灌支線上之噴頭與噴頭間之距離，即以 $Sl \times Sm$ 表示噴灌矩形間隔 (Sprinkler rectangular spacing) 中之 Sl 。

英文：Specific field capacity

中文：特定田間容水量

解說：為統一土壤有效水分上限之測定方法，常以水分飽和24小時後之土壤含水量以代替田間容水量者。

英文：Specific yield

中文：供水比

解說：水飽和土壤中之重力水體積（可供利用之地下水部份）與水飽和土壤體積之比稱之。

英文：Sprinkler discharge

中文：噴頭出水量

解說：單位時間內由噴頭所能噴出之水量，通常以加倫／分（gpm）或公升／分（l/min）表示。

英文：Sprinkler head

中文：噴頭

解說：噴灑灌溉器具中，噴水部份之器具。

英文：Sprinkler irrigation or Overhead irrigation

中文：噴灑灌溉

解說：利用噴灑器具將作物所需水分直接灑灌在作物或土壤上之灌溉方法。

英文：Sprinkler nozzle

中文：噴嘴

解說：裝在噴頭器具上用以噴射水之小孔。

英文：Sprinkler rectangular spacing

中文：噴灌矩形間隔

解說：噴灌器具之矩形間隔為噴頭間隔（Spacing of sprinklers）與支線間隔（Spacing of laterals）之

總稱，習慣上以 $Sl \times Sm$ 表示。

Sl: 噴頭間隔

Sm: 支線間隔

英文: Stand

中文: 豎座

解說: 在開放式或半封閉式管路系統中，用來通氣及緩和管路設計壓力，兼具分水與配水功用之構造物。

英文: Static head

中文: 靜水頭

解說: 沿垂直線上兩點靜止水位之差距。

英文: Sub-irrigation

中文: 地下灌溉

解說: 水由埋設在地下之鑽孔水管或特種之器具湧出，利用毛管作用補給作物所需水量之灌溉方法。

英文: Supplementary irrigation

中文: 補充灌溉

解說: 有兩種情形，一指有效雨量不足作物所需而要以人工補充供水以維作物生長者；一指既有主要灌溉水源不足溉區所需而要另行開發水源補給者，例如開發地下水為地面水之補給水源。

英文：Surface irrigation

中文：地表灌溉

解說：灌溉水流在田區表面經由土壤為媒介而傳送之灌溉方法。水流傳送之快慢與分佈之良否，全視地面條件，土壤物理性及水流控制情形而定。有下列不同之方法：

(1)自由漫灌 (Uncontrolled flooding or Wild flooding)

(2)分區漫灌 (Check flooding)

(3)田埂間漫灌 (Border irrigation)

(4)水盤漫灌 (Basin flooding)

(5)紋溝灌溉 (Corrugation irrigation)

(6)畦溝灌溉 (Furrow irrigation)

英文：System capacity

中文：系統容量

解說：灌溉系統所能輸配之最大水量。

T

英文：Temporary wilting

中文：初期凋萎

解說：作物停止生育且下部葉片開始凋萎時稱為初期凋萎，但作物經灌溉或涼爽後仍能恢復正常生長。初期凋萎受土壤水分，根層深度，根吸水速度，

土壤保水容量等因素之影響。其土壤水分甚難作爲土壤水分恆數之指標，土壤水分約在 8 大氣壓或 pF 值 3.9。

英文：Tensiometer

中文：土壤水分張力計

解說：爲一種土壤水分測定儀器，以多孔性素燒杯連接於壓力計而製成。內部裝滿水，埋置於土壤中而由上面壓力計讀出水分張力，其測定有效範圍約從飽和水分至田間容水量 (Field capacity) 附近之水分。

英文：Three phases distribution of soil

中文：土壤三相分佈

解說：單位體積土壤之土粒（固體），水（液體）及空氣（氣體）等三相之容積百分比。

英文：Time of stream run or Time to get water through the furrow

中文：畦溝逕流時間

解說：灌溉水由畦溝首端流達畦溝末端所需之時間。至於畦溝通水時間，應爲畦溝逕流時間，加上末端入滲所需水深之時間。

英文：Total available moisture or TAM

中文：總有效水分

解說：根系土壤各層有效水分之總和。

英文：Total lift

中文：總揚程

解說：抽水機設計時所需之總水頭，包括進出口水位差及管路摩擦，進口，入口，管路彎曲，斷面變化等之損失水頭之總和。

英文：Total readily available moisture or TRAM

中文：總速效性有效水分

解說：根系土層所含有有效水分中能在作物根系不發生吸水困難之前被吸收利用之總水分量。常用來表示一次灌溉水深。

英文：Transpiration

中文：葉面蒸散

解說：植物由根系吸取土壤中之水分，通過植物之機體由葉面將水分逸散於空氣中之作用。

英文：Transpiration coefficient

中文：蒸散係數

解說：生產作物乾物重量一公克所需之蒸散量（公克），即生育期間中之總蒸散量除以作物之總乾物重量所得之商數，普通在100—1,000 之範圍。

U

英文：Uncontrolled flooding or Wild flooding

中文：自由漫灌

解說：地表灌溉時，水由水路放入無小堤導引水流之田間，而循田間之自然坡度漫流於全部田區之灌溉方法。

英文：Uniformity coefficient

中文：均勻係數

解說：表示灌溉水量在根系土層分佈均勻程度之係數。

Christiansen (1942) 提出下式表示：

$$\text{均勻係數}(Cu) = 100 \times [1.0 - (\sum \frac{x}{Mn})]$$

x: 各個觀測點之水深對於 平均值 (M) 之偏差絕對值

n: 觀測點數

均勻係數亦可衡量灌溉水之分佈效率 (Water-distribution efficiency)。

英文：Unit stream

中文：單位流量

解說：在田埂間灌溉 (Border irrigation) 時單位面積所需要之水流稱為單位流量。在美國規定之單位流量即為 100 英尺長 1 英尺寬之田埂間所需之水量。

V

英文：Velocity head

中文：流速水頭

解說：渠道或管路中水流流動時所具有之動能以水頭 (Head) 高度表示者，即：

$$H_v = V^2 / 2g$$

H_v : 流速水頭

V : 流速

g : 重力加速度

英文：Vertical intake

中文：垂直入滲

解說：水田或旱田灌溉時，灌溉水在土壤中只沿垂直方向由上而下移動者。

英文：Void ratio

中文：孔隙比

解說：土壤孔隙體積與土壤固體體積之比，可以下式表示：

$$\text{孔隙比} = \frac{\text{孔隙總容積}}{\text{土粒容積}} = \frac{\text{孔隙率}}{100 - \text{孔隙率}}$$

W

英文：Water-application efficiency

中文：施灌效率

解說：表示灌溉時根系土層所能蓄存之水量與輸送到田間之水量之百分比，如下式：

$$\text{施灌效率 (Ea)} = 100 \times \frac{\text{根系土層蓄存水量(Ws)}}{\text{送到田間之水量(Wf)}}$$

假定 Rf 為表面逕流損失 (Runoff loss) 及 Df 為深層滲漏損失 (Deep percolation loss)，則上式可改為：

$$Ea = 100 \times \frac{Wf - (Rf + Df)}{Wf}$$

英文：Water balance method or Water budget method

中文：水收支法

解說：利用各種儀器在某一區域內量測因自然及人為因子所影響地表水地下水變化情形之方法，通常一定區域之水出入為平衡關係。

英文：Water-conveyance efficiency

中文：輸水效率

解說：表示送到田區之水量與水源取入水量之百分比，如下式：

$$\text{輸水效率(Ec)} = 100 \times \frac{\text{送到田區之水量(Wf)}}{\text{水源取入水量(Wr)}}$$

英文：Water conveyance loss

中文：輸水損失

解說：由水源輸送至田間小給水口中途，因滲漏，滲透，蒸發或操作等所損失之水量。

英文：Water-distribution efficiency

中文：水之分佈效率

解說：表示在一定區域內灌溉水量分佈之均勻程度。水之分佈效率與均勻係數 (Uniformity coefficient) 之意義相同，可以下式表示：

$$\text{水之分佈效率}(Ed) = 100 \times \left[1 - \left(\frac{y}{d} \right) \right]$$

y: 灌溉時田區各觀測點蓄存水深對平均蓄存水深
偏差絕對值之平均

d: 灌溉時平均蓄存水深

英文：Water-holding capacity

中文：保水容量

解說：一定量之土壤在一定條件下，在受重力作用時尚能保持之水分。

英文：Water logging

中文：浸水

解說：土壤中有過剩水分致失去土壤結構而呈濕狀之現象。此種浸水狀態易在地下水位高或低窪地區形成，對作物生育有不良之影響。

英文：Water measurement devices

中文：量水設備

解說：測量水量以便控制分水之設備，常用者有量水堰 (Weir)，量水孔口 (Orifice)，巴歇爾水槽 (Parshall flume) 等類。

英文：Water retention capacity

中文：保水能量

解說：為土壤對根部細胞吸水之阻力。其大小因土壤之類型、組織、結構、膠體物質與有機物之含量多寡及土壤水分之多少等因素而異。

英文：Water right

中文：水權

解說：依法對於地面水或地下水取得使用或收益之權。團體公司或人民因每一標的取得水權，其用水量應以其事業所必需者為限。水權必需依法獲得方能生效。

英文：Water saturation deficit

中文：水分飽和不足度

解說：土壤達到飽和時所需之含水量與其飽和時之含水量之百分比，如下式：

水分飽和不足度 = $100 \times$

$$\frac{\text{飽和時之土壤含水量} - \text{土壤之某一含水量}}{\text{飽和時之土壤含水量}}$$

英文：Water-storage efficiency

中文：蓄水效率

解說：灌溉後根系土層實際蓄存水量與灌溉前根系土層需要補充水量之百分比，如下式：

蓄水效率(E_s) = $100 \times$

$$\frac{\text{根系土層蓄存水量}(W_s)}{\text{根系土層需要補充水量}(W_n)}$$

英文：Water-use efficiency

中文：用水效率

解說：灌溉後有效利用之水量與灌溉前所供給水量之百分比，如下式：

用水效率(E_u) = $100 \times \frac{\text{有效利用水量}(W_u)}{\text{供給水量}(W_d)}$

英文：Weir

中文：量水堰

解說：為量水設備之一種構造物，即利用上游水頭量水。常用者有短形收縮堰，短型不收縮堰，梯形堰，三角堰等類。

英文：Wetted diameter of sprinkler

中文：噴灑直徑

解說：噴頭在一定壓力下旋轉噴出之水在地表面所能濕潤範圍之直徑。

英文：Winter—crop

中文：冬季裏作

解說：第二期水稻後與下第一期水稻前休閒期間在水田所種植之作物。

III. 參考資料

Reference Materials

經濟部：1965・水利法・臺北・

農林廳：1962・農業要覽第二輯土壤肥料第二編肥料・臺北・

張建勛：1957・灌溉，國立臺灣大學農學院印行・臺北。

川上榮一：1960・畑地水田かんがいと用水の調査設計法・日本・

農業土木學會：1966・農業土木標準用語事典・日本・

Ames, W. R. Company. 1967. Irrigation Handbook, Third Edition. U. S. A.

Christiansen, J. E. 1969. Manual on Salinity and Water Quality as Related to Drainage. Utah State University. Logan, Utah.

Hagan, R. M., H. R. Harise and T.W. Edminster . 1967. Irrigation of Agricultural Lands. Agronomy No. 11, American Society of Agronomy. Madison, Wisconsin.

Israelsen, O.W. and V.E. Hansen. 1965. Irrigation Principles and Practices, Third Edition. John Wiley and Sons, Inc. New York.

- Luthin, J. N. 1966. Drainage Engineering. John Wiley and Sons, Inc. New York.
- Portland Cement Association. 1960. Concrete Pipe Irrigation System. Chicago.
- Soil and Water Conservation Research Branch, Agricultural Research Service. 1954. Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils. Agr. Handbook No. 60. US Dept. of Agr. Government Printing Office, Washington, D.C.
- Soil Conservation Service. 1956. Methods for Evaluating Irrigation Systems. Agr. Handbook No. 82. US Dept. of Agr. Government Printing Office, Washington, D.C.
- Soil Conservation Service, US Dept. of Agr. 1968. Section 15, Irrigation. Chapter 11, Sprinkler Irrigation. US Government Printing Office, Washington, D.C.
- Thorne, D.W. and H. B. Peterson. 1950. Irrigated Soils. The Blakiston Company, U.S.A.
- Winburne, J.H. 1962. A Dictionary of Agricultural and Allied Terminology. Michigan State University Press.

行政院農委會圖書室



0011206