

水土保持植生之灌溉與排水

周 樑 津¹

Abstract

CHOU, L. C. 1991. The Irrigation and Drainage Practices for Soil Conservation and Vegetation. Weed Science Bulletin 12:73-75.

For enhancing the conservation effect of vegetation on farmlands, it is necessary to cover the grass completely within six months after grass-planting, and to conduct proper irrigation and drainage practices for management of the vegetation established. Here first, we are pleased to introduce the irrigation methods for farmlands and for environmental greening and beautification. Second, we will discuss methods of drainage. For irrigation of farmlands: 1. The rainy season is the main water supply for newlyplanted vegetation. 2. Grass planted on sideslopes of the road are usually irrigated manually with a hose. 3. Install several rows of sprinklers combined with the computer system to irrigate. For environmental greening and beautification: 1. pop up type sprinkler, 2. spraying head against the perimeter, 3. under tree type micro spraying head. Secondly for the drainage of on ground: 1. hillside ditch, 2. prefabricated ditch or flume, 3. parabolic shaped water way, 4. L-shaped ditch. For underground drainpipe. Many observations on vegetation management have given significant results. The reproduction rate of the newly planted grasses in the first year increased about six hundred to nine hundred times under irrigation. The treatment of the orchard hillside ditching in combination with the practice of grass-covering reduced the annual soil loss to approximately zero. The runoff rate on the grass-covered land decreased greatly. With improved technology, several irrigation and drainage practices have showed their merits in maintaining and conserving vegetation on farmlands.

摘要：為達成農地水土保持植生的任務，必需在有效生育期之短短半

1. 省水土保持局

年內完成全面覆蓋，使山坡地資源保育利用，達到零缺點，零災害。將更積極以噴灌，微噴等方式兼顧安全排水系統，做好密集之植生管理工作，據觀察有灌溉之植生，第一年新植之增殖率可達600~700倍，而暗渠排水可避免地滑之災，又果園山邊溝處理配合植生覆蓋，每公頃年土壤沖刷流失量近於零，又有植生之滲流量亦有減低之趨勢。綜觀上述此仍將過去看天之機會灌溉法，演進為更科技的措施，以求達到事半功倍之效，呈現富麗農村之新面貌。

緒 言

台灣土地面積3,598,976公頃中，山坡地佔有27.1%，在資源之保育利用上如何有效之經營，使不致造成沖刷災害，以及增進生態環境，在水土保持立場如何落實有效做好水土保持植生綠化，其灌溉及排水將列為首要之工作。

台灣海島之氣候受制於海洋及大陸氣團之影響，雨量不均，雖有年平均雨量2,510公厘之多，但多集中於夏季。是故新處理農地之植生，必需急速完成全面覆蓋，過去多在雨期進行植生祈求成活，於是未達成密度覆蓋前常遭因雨沖刷流失土壤，為免除此缺失在大面積山坡地植生栽植勢必於春季起陸續進行水土保持處理之新植作業，以備冷旱冬季前完成全面覆蓋，構成表土保護網，又近年來農業經營更建立富麗農村，倡導觀光遊憩，導引眾多非農業人口湧向鄉村，做調節身心活動，享受休閒於農業及自然景觀，農業環境之品質更應注重綠化美化，因此在加速植生生長過程中，灌溉與排水之設施及管理更顯得重要。

灌溉方法

在立地條件之不同及對於水土保持處理方式迥異之狀況下，植生覆蓋大都利用禾本科草類為之，在美化綠化者亦有點綴些花卉陪襯，供相輝映成趣，因此灌溉亦有各種不同之做法，茲分述如次：

1. 農地水土保持之植生灌溉：植生灌溉主要是促進植生生長為目的。
 - (1) 小面積者：以自家勞力趁雨中進行栽植，俟成活後藉深厚肥沃土層所含蓄水分滋潤生長所需，亦即為機會性天然灌溉。
 - (2) 道路邊坡植生灌溉：多以初期臨時性人力分次進行牽引軟管淋灌，此亦利用深厚土層所含蓄水分供日後滋潤生長之需。
 - (3) 大面積者：經事前妥善規劃，種植前佈設供水線路，供做好末端灌溉設施，亦以利用栽植農地富有肥沃土層，供植生之介質。然後藉供水網分區輪流施行噴灑灌溉，其方式有高空噴灑，樹下型噴灑，滴嘴灌溉等，其時期多在3~5月及9~10月旱季進行，日需水量3~6MM。控制系裝置貫常為人工管路切換，亦有以自動控制系統運作。
2. 綠美化灌溉方式：本式都以定時定量分區輪流施噴，達成植生綠化之永續，日灌3~6MM。
 - (1) 地下隱藏型：多為草坪設備者所採用，將灌溉管線埋設於地下，藉地表下隱藏噴頭，臨時升起施行噴灑作業，不礙觀瞻，保持清純綠化空間。
 - (2) 邊際設

備型：多將供灌噴頭安裝於植生綠化區之邊際或牆角，避開活動區間，行不時之施噴作業。(3) 樹叢下隱蔽型：在花叢或樹下安裝噴頭，行供水之微噴作業。

排水方法

園場水分過多亦礙主作物產品，如遇巨量降雨，易引起園場災變沖刷，土壤流失，在水土保持技術上已建立有各種安全措施項目：有山邊溝、洩槽、弧型溝、L 型側溝等之處理模式，茲分述如次：

1. 地表方式

(1) 山邊溝：分區分向沿等降坡截除坡面直接由上而下之坡面逕流，引出至安全途徑排洩之。(2) 洩槽：為承受各小區之水流安全疏導至小坑溝者。(3) 弧型溝：為新近衍生之方法，仍以少許之 1：3：6 混凝土，做溝心流路強化，再以拋物線型斷面向兩側伸展，構成緩和曲面，並加以密植禾本科百喜草（前農委會參事廖博士錦濤倡導），成為有生命力之自然草溝，方便排水（匯集各山邊溝排水）又不妨礙農機管理作業及車輛交通，堪稱至善排水良法。(4) L 型側溝：配置於果園周圍，以寬 2～3M 橫斷面以 4% 單向傾斜於一側，以厚度 0.12M 之 1：3：6 混凝土做面層處理，（註：本所劉課長俊朗倡議以 4% 單向傾斜面層處理，便利車輛行駛）承受各條果園山邊溝之流出量。

2. 地下方式：此仍以透水管材，分區分距埋置於植床下 0.8～1.5M 處鋪設順向坡，加填一層透水性濾材，藉由土層滲漏入透水管體，很順暢地排出區外，此法不時將過剩之地下水疏導排出，不但有助於植生發育，又有消除地滑之功效。

結 論

在資源保育利用冀求永續之大前題下，水土保持植生必需做到零缺點，零災害，是故往昔皆以看天方式之機會灌溉行植生之實，今已不被採用，而將灌溉方法參與做密集式植生管理，以達成水土保持之任務，今後更將植生之灌溉與排水工作強化，尋求落實有效之措施，本文僅在工作陣頭身處尖兵之卑，以拋磚引玉之情，匆促提出所知一、二就教於長官諸專家前輩，誠感惶恐之至，謝謝。