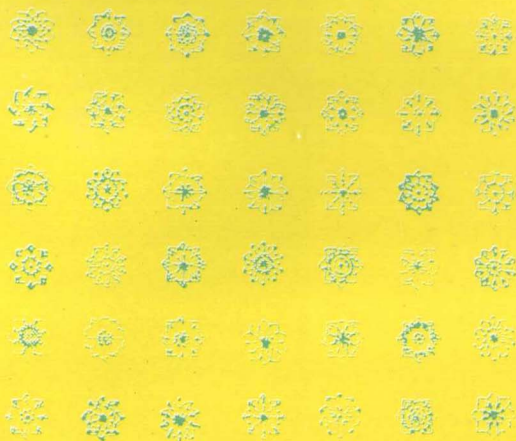


陇南主要经济树木 造林设计

柴发熹 主编



甘肃民族出版社

陇南主要经济树木造林设计

主 编 柴发熹

副

主 编

王健康

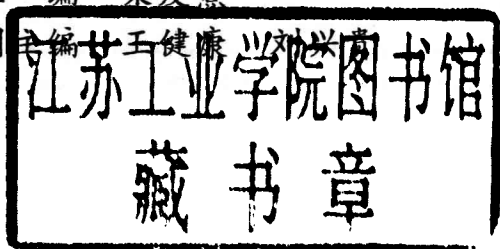
刘兴

唐

图书馆

藏

书 章



甘肃民族出版社

GANSU

ING HOUSE

(甘)新登字第 02 号

责任编辑:康克仁

插图绘制:刘兴贵

封面设计:马一青

陇南主要经济树木造林设计

柴发熹 主编

甘肃民族出版社出版发行

(兰州第一新村 81 号)

甘肃省军区印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 4.875 字数 128,000

1995 年 12 月第 1 版 1995 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—2000

ISBN 7-5421-0345-8/S·32 定价:4.90 元

目 录

陇南山区主要经济树种造林设计说明书.....	(1)
一、陇南山区自然概况	(1)
二、陇南山区水源涵养经济林栽培区划简述	(5)
三、典型设计图式.....	(11)
四、树种配置与比例.....	(12)
五、造林技术措施.....	(13)
核 桃	(24)
花 椒	(36)
板 栗	(48)
漆 树	(60)
苹 果	(66)
梨	(70)
桃	(74)
柿	(76)
山 楂	(84)
杏	(92)
枣.....	(106)
山茱萸.....	(118)
香 椿.....	(126)
文冠果.....	(130)
黄连木.....	(132)

栓皮栎.....	(134)
山 桃.....	(136)
桑.....	(140)
沙 棘.....	(142)
油 桐.....	(144)
杜 仲.....	(146)

陇南山区主要经济树种造林 设计说明书

一、陇南山区自然概况

(一) 范围

陇南山区位于甘肃省东南部,地理位置在东经 $104^{\circ}01' \sim 106^{\circ}34'$ 、北纬 $32^{\circ}35' \sim 34^{\circ}32'$ 之间。东连陕西,南接四川,西靠甘南藏族自治州,北邻天水 and 定西地区,全区辖 9 个县。土地总面积 27915 平方公里,约占全省总土地面积的 6%。

(二) 地貌

本地区域辽阔,从北到南是连绵不断的高山峻岭。地势由西北向东南逐渐低下,西部和南部为岷山山脉,东部和北部为秦岭山脉,西部和南部多为高山峡谷,悬崖陡壁,岩石嶙峋。地势错综复杂,海拔高低悬殊,相对高差多在 500~2000 米,文县罐子沟海拔最低,只有 550 米,文县雄黄山峰高达海拔 4187 米,山坡坡度多为 $30^{\circ} \sim 55^{\circ}$ 之间。北部为高寒山区,海拔 1100~3300 米之间,最高可达 4150 米,一般海拔为 1400~2000 米之间,相对高差 500~1000 米之间,山坡较平缓,一般在 $15^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 左右,地势较开阔。东北部为徽成盆地,山坡更平缓,山呈丘陵状,海拔在 1500 米左右,盆地南北为高寒山区,山峦重迭,一般海拔在 2200 米左右。东部和中部山势陡峭,沟壑纵横,切割剧烈,海拔在 1000~2000 米之间,山坡坡度 20

~50°之间。区内河流均属长江流域嘉陵江水系,主要为发源甘南流经陇南的白龙江,发源四川流经陇南的白水江,有发源本区流经本区进入嘉陵江的犀牛江(西汉水),发源本区进入白龙江的岷江。全区有大小江河 3762 条,总长 137184 公里。主要河流年总径流量为 277 亿立方米。

(三) 气候

陇南山区地处我国大陆腹地,属温带南缘及北亚热带大陆性湿润气候,年平均气温在 8—14℃,最高 39.9℃(武都县),最低-20℃(礼县)。

无霜期一般多在 145~287 天之间,年平均蒸发量在 1000~2000 毫米之间,年平均日照总时数在 1711~2085 小时,日照百分率在 44%左右,平均年降雨量 531.2~1004.4 毫米,多集中在 7、8、9 三个月内,主风向多为东南风,微风日约占一半,平均风速 1.6 米/秒,相对湿度年平均在 61~75%之间。由于本区山高沟深,地形复杂,西北与东南部的气候差异很大,总的趋势是北冷南暖,高山沟冷谷暖,根据气候特征分为北亚热带、暖温带、温带三大类型。

1. 北亚热带:地域包括康南、武都南部、文县东南部及白龙江、白水江沿岸的山河谷地,海拔 1200 米以下,≥10℃的活动积温 4100—4500℃之间。农作物一年两熟或三熟,属北亚热带气候,又可分为:

(1)亚热带多雨区:地域包括本区东南部的铜钱、托河、阳坝、太平、峪河、渭河、枫相、盘底、三仓、五库、草河、坪里、碧口、中庙、范坝、玉垒、口头坝等浅山河谷区,其特点是林多草盛,降雨偏多,最多达 1000 毫米以上,气候温暖湿润。

(2)亚热带少雨区:为白龙江、白水江沿岸浅山河谷区,其

特点是温度高,降水偏少,对植被的生长不利。

2. 暖温带:地域包括本区中部、东部及南部广大地区。海拔 1100~2000 米, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 2100~4000 $^{\circ}\text{C}$, 年极端最低气温 $-11^{\circ}\text{C} \sim -18.7^{\circ}\text{C}$, 农作物大多两年三熟, 属温暖带气候。根据降雨多少可分为:

(1) 暖温带多雨区:包括成县、徽县、两当、康县大部、文县东南部, 武都县南部及宕昌县南阳一带, 年平均降水 660—850 毫米, 年平均气温 $9-12^{\circ}\text{C}$, 极端低温 $-13^{\circ}\text{C} \sim -16^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 暖温带少雨区:白龙江、白水江水系的半山区及西汉水中下游的半山区, 年降雨量在 550 毫米以下, 绝大多数地方年降水量不足 500 毫米。气候温暖干燥。

3. 温带:北部、西北部地区。地域包括宕昌县大部, 武都县、文县、礼县、西和县、徽县、两当县的北部。海拔在 2000 米以上的高寒阴湿地区。该区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温小于 2100 $^{\circ}\text{C}$, 年极端低温 -20°C 以下。

(四) 土壤

陇南土壤主要以山地棕壤、山地褐色土为主。但由于地形、气候、植被等自然条件因素的影响, 土壤的水平分布和垂直分布也有变化。从东南向西北为黄棕壤、棕壤、山地棕褐土, 山地褐色土, 草甸土, 从低到高为山地褐色土、棕褐土、棕壤、灰棕壤、高山灌丛草甸土, 在同一海拔阴坡阳坡也有差异。阳坡多为山地褐土, 而阴坡多为棕壤。其主要土壤分述如下:

1. 黄棕壤:(低山棕壤)分布在康县、文县、碧口、武都下山区等地带, 海拔 600—1300 米。土壤母质为千枚岩、片麻岩、花岗岩、砾岩等。土壤特点枯枝落叶层厚。土壤剖面黄绿色到黄白色, 心土灰白色, 粒状或棱块状结构, 弱酸性至酸性反应。有

机质分解良好。腐殖质含量高,土层疏松,下层较粘重,土层厚30—50厘米,是陇南山区肥力较高的土壤。

2. 山地褐色土:褐色森林土分布在白龙江、白水江流域浅山沟坡的阴坡、半阳坡疏林、灌丛、荒坡地带,一般海拔1700—2500米之间,成土母质多为石灰岩或石质砾岩、砂岩等风化物。土壤腐殖质较少,偏碱性。通气良好,肥力较低,抗侵蚀能力差,水土流失严重。

3. 山地棕壤:(棕色森林土)本区从1300—2500米之间的阴坡及半阴坡均有分布,成县大部,康县中、北部,宕昌南阳到礼县、西和县交界处,岷江、白龙江两岸各地都有零星分布。成土母质多为千枚岩、片麻岩、页岩、砂岩等风化残积堆积物,酸性至中性反应,肥力较高。

4. 山地棕褐土:该类土是山地棕壤和山地褐色土之间的一种过渡类型。主要分布在海拔2300—3600米之间,常见于岷江、白龙江中下游两侧中山坡地的阴坡及武都的北部,成土母质从千枚岩风化残积或堆积物为主,土壤中小石块较多,通气好,水份少。微酸性反应,土层较厚,肥力较高。

5. 山地灰棕壤:是山地棕壤的一个亚类。多分布在海拔3000~3600米之间。成土母质为砾岩、千枚岩的原积物。枯枝落叶层厚而分解不良。地表常披有苔藓层。微酸性反应,肥力不高,林木生长缓慢。

(五) 植被

1. 森林:根据“八五”森林资源清查统计,全区有林地367.2662万亩,占林业用地的42.7%,疏林地150.3771万亩,占林业用地的7.44%,灌木林地527.2909万亩,占林业用地的25.96%,未成林造林地30.2741万亩,占林业用地的

1. 49%，无林地 454. 9356 万亩，占林业用地的 22. 4%，森林覆被率为 33. 32%（其中乔木林覆被率为 20. 72%，灌木林覆被率为 12. 6%）。全区有经济林 113. 1337 万亩，占现有林的 13. 04%。其中天然经济林 30. 9927 万亩，人工栽培的经济林 82. 1410 万亩。86—89 年 4 年共人工营造各种林木 163. 5550 万亩，其中经济林 33. 5550 万亩，截止 89 年底经济林共 199. 5024 万亩，占现有林 1030. 8212 万亩的 19. 08%。

2. 灌木丛：陇南全区现有杂灌林 527. 2909 万亩，主要有狼牙刺、胡枝子、沙棘、胡颓子、蔷薇、马桑、五味子、忍冬、卫矛、悬钩子等，生长密集，远看一片绿，近看是杂灌，覆被高、利用价值很低。

二、陇南山区水源涵养经济林区经济林 栽培区划简述

根据陇南山区地理位置及特点和主要经济树种分布规律及社会经济情况分为 6 个分区，13 个亚区。

（一）陇南西南部高山峡谷水源涵养用材林区

本区包括宕昌县南河，何家堡、宕昌、新城子、临江、甘江头、官亭、秦峪乡、武都县角弓、石门、茅坪、锦屏、城郊、桔柑、文县的舍书、梨坪、屯寨、马营、中寨、桥头、堡子坝等乡镇。总面积为 23828 公顷，占全区总面积的 7. 66%，其中耕地 6496 公顷，森林覆盖率 57. 54%。

本区人口 3. 5435 万人，其中农业人口 3. 4035 万人，每平方公里平均 17. 5 人，每个农业人口平均耕地 2. 75 亩，林地 67. 2813 亩。

本区为岷山山脉东延部分，地势险峻，坡度较大，从海拔

1500—418.米的土石山区,气温较低,气候寒冷,雨量较多。年平均气温 8.6°C ,年降雨量 600—300 毫米,本区森林植被较好,有大片云杉、冷杉、华山松、落叶松、油松天然林。自然植被较好。土壤从高到低为高山草甸土、山地灰棕壤、山地棕壤。本区为主要用材基地。但浅山沟谷地带,可适宜发展干鲜果类经济树种如核桃、柿等。

(二)陇南中北部苹果—花椒果树、调料林

本区包括宕昌县阿乌、哈达铺、金木、牛家、庞家、八力、木耳、大舍、簸箕、兴化、化马、沙湾、新寨、将台、贾河、东拉、好梯、竹院、狮子;武都县金昌、庞磨、池坝、黄坪、熊池、佛崖、甘泉、鱼龙、隆兴、龙坝、蒲池、汉林、马街、柏林、安化、龙凤、郭河、玉皇;礼县固城、湫山、罗坝、上坪、洮坪、铨水、白河、桥头、草坪、白关、王坝、肖良、三峪、马河、草坝、祁山、永兴、永坪、燕河、城关、阳坡、江口、雷玉、太塘、龙林、乔山;西和县蒿林、太子河、盐关、宽川、四民、红河、河口、西高山、长道、城关石堡、何坝、苏会、姜席全部乡镇。宕昌县南阳、韩院、南河、何家堡、宕昌、新城子、临江、甘江头、秦峪、官亭;礼县崖城、沙金、中坝、石桥、滩坪、雷坝;西和县大桥、崖城、兴隆、卢河、十里、洛峪、石峡等乡的大部分。总面积为 926309 公顷、占全区总面积的 33.18%,其中耕地 212900 公顷。

本区人口 101.44 万,基本全部是农业人口,每平方公里 99 人,每个农业人口平均耕地 3.15 亩,林地 4.74 亩,森林覆盖率 17.68%。

本区石质山与黄土地交错分布,大部分为农耕地。多为天然残次林和一些片林。年平均气温 $5.1-8.1^{\circ}\text{C}$,年降水量 500—700 毫米, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 2457.2°C 。本区特点是农业

开垦指数较小,荒山多,土地潜力大,母岩及母质主要为石灰岩及黄土母质等,土壤主要为高山草甸土,山地森林棕褐土,侵蚀性母质黄土等土,比较肥沃,应充分利用土地资源,在发展用材林的同时,大力发展经济林,在海拔 2300—2600 米之间发展以栎—漆为主,发展高山天然经济林,四旁和低山荒坡在 1300—2300 米之间发展以漆—黄连木为主的高山峡谷经济林,在沟谷川坝、四旁和低山荒坡发展以苹果—花椒为主的中山谷地干鲜果品人工经济林。在 1000—1200 米之间,发展以花椒—梨为主的半山谷地人工经济林。

(三)陇南东北部中山沟谷水源涵养用材林区

本区包括西和县马元、晒径、六巷;成县黄渚、五磨、二郎、水泉;徽县太白、高桥、榆树、麻沿;两当县张家、太阳等全部乡镇和西和县兴隆、卢河、十里、石硖、洛山;成县陈院、沙坝、纸坊;徽县江洛、游龙、柳林和两当县左家等乡镇的一部分。总面积为 306798 公顷,占全区总面积 10.9904%。其中耕地 30200 公顷,林地 127300 公顷。森林覆被率 41.49%。

本区人口 8.6865 万人,均为农业人口,每平方公里平均 29 人,每人农业人口平均耕地 5.25 亩,林地 33.1031 亩。

本区属秦岭南坡山区。林地较多,多为多代萌生林、灌丛,年平均气温 6—10℃,年降水量 600—800 毫米,≥10℃的积温 2900℃左右。本区的特点是农业开垦指数较小,森林多,植被茂盛,土壤主要以森林棕褐土为主,山下部兼有黄褐土,本区应以充分利用土地资源,抓好现有森林的管护,搞好残次林改造,开展森林综合利用的同时,要开展林区以木耳、天麻、大黄等食用菌与药材的多种经营,在适宜地区发展漆树、核桃、桑、柿、苹果、板栗等经济林。

(四)陇南东部苹果—核桃果树林

本区包括两当县城关、杨店、显龙、鱼池、兴化、徽县伏镇、泥阳、银杏、城关、东关、永宁；成县城关、抛沙、苏元、潭河、黄陈等全部乡镇和两当县左家、站儿巷、西坡；徽县江洛、游龙、栗川、水阳、柳林、嘉陵；成县陈院、沙坝、小川、红川、店村、支旗、纸坊、潭坝、化亚等乡镇的一部分。总面积为 201151 公顷，占全区总面积的 7.2058%，其中耕地 58000 公顷，森林面积 61512 公顷，森林覆被率 30.58%。

本区共有人口 30.5529 万人，其中农业人口 27.0529 万人，每平方公里平均 160 人，平均每个农业人口有土地 2.85 亩，林地 0.72 亩。

本区土壤为山地褐色土、潮土，兼有红僵土、黄僵土等，地势为丘陵盆地，人口集中，是陇南产粮区，年平均气温 10.6—12.7℃，年降水量为 640—815 毫米， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3500—4800℃，本区农业开垦指数较大，群众收入较高，本区林业在丘陵高处应以营造马桑、沙棘为主的薪炭林，丘陵下部应以营造漆树、杜仲、桑、花椒为主的经济林，并适当发展以苹果、核桃、梨、柿等树种为主的家庭小果园。应在海拔 1000—1200 米的中山川地发展以梨—核桃干鲜果品人工经济林，以苹果、梨、核桃、花梨、桃、杏树为主。在 1000 米左右的盆地应发展以苹果、梨为主的鲜果人工经济林，树种以苹果、梨、柿、核桃等为主，在海拔 800—2000 米之间的中山谷地应发展以核桃、花椒为主的干果人工经济林，树种以花椒、核桃为主、兼营苹果、柿等树种。

(五)陇南东南部栓皮栎—核桃特用原料、果树林

本区包括两当县云坪、泰山、广金；徽县大河、虞关、成县

南康、宋坪、太坪；康县贾安、岸门口、三官、王坝、咀台、碾坝、豆坝、长坝、望关、平洛、太石、豆坪、巩集、李山、大堡、寺台、云台、大南峪、迷坝、店子、秧田、白杨、两河、托河、铜钱、三河、阳坝、太平；武都县峪河、西支、五马、渭河、枫相、盘底、洛塘、琵琶、月照、五库、草河、三仓、外纳、透防、三河、汉王、两水、石门、城关；文县城关、尚德、横丹、玉垒、口头坝、临江、尖山、中庙、肖家、碧口等全部乡镇和两当县站儿巷、西坡、徽县水阳、栗川、嘉陵；成县红川、店村、支旗、小川、化亚、潭坝；武都县桔柑、城郊、锦屏、角弓、坪牙；文县石鸡坝、堡子坝、桥头、丹堡、范坝、石坊等乡的一部分，总面积 1031850 公顷，占陇南总面积的 36.96%。其中耕地 133000 公顷。森林覆被率为 22.80%。

本区人口 57.5125 万人；农业人口 51.5 万人，每平方公里平均 58.9 人，每个农业人口平均耕地 3.47 亩，林地 5.8 亩。

本区包括牛头山、米仓山和高楼山、属秦岭山脉西延部分与岷山山脉的少部分，基本是中高山与沟谷相间的土石山区，沟谷纵横，山大沟深，海拔 550—2800 米，相对高差大。1000 米以下属亚热带气候类型，1000—2000 米为温暖带，2000 米以上为寒温带，南部平均气温 15°C ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 4100—4400 $^{\circ}\text{C}$ ，年降水量 800—950 毫米，北部年均气温 $5.6-9.7^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 1915—3046 $^{\circ}\text{C}$ ，年均降水量为 700—800 毫米；土壤随海拔由低到高变化，一般在海拔 1300 米以下为黄棕壤，肥力较高，微酸性，1300—2500 米的阴坡或半阴坡为森林棕壤土，中性反应，肥力较高，阳坡为森林褐色土，微碱性，肥力较差。本区植被有针阔混交林和常绿落叶混交林。亚

热带树种有：樟、楠、桂花、茶、油茶、柑桔、油桐、乌桕、棕榈、桉树、合欢、槭等。林下有猕猴桃、牛儿藤、箭竹等。本区应在浅山亚热带气候区发展柑桔、毛竹综合人工经济林。并发展花椒、核桃、茶、桑、棕榈、柿子、无花果、梨、樱桃、桃等树种。在亚热带中山峡谷区发展以茶叶和油桐为主的综合经济林，发展的树种有茶、漆、油桐、白蜡、八角茴香、厚朴、杜仲、栓皮栎、棕榈、银杏、乌桕等经济树种。着重考虑漆林基地、茶叶基地、杜仲药材基地的发展。在中山暖温带区发展以漆树和杜仲为主的特用天然经济林。发展以漆、杜仲、栎类树种为主。

(六)陇南南部高山自然保护区

本区包括文县铁楼、上丹、刘家坪、唐坝等全部乡和石坊、丹堡、范坝乡的一部分。总面积 111563 公顷，占全区总面积的 3.9965%，其中耕地 8852 公顷，森林面积 80649 公顷，森林覆被率 72.29%。

本区人口稀疏，多为天然林区，共有 71771 万人，全为农业人口，每平方公里平均 67 人，每个农业人口平均耕地 1.35 亩，林地 21.19 亩。

本区属岷山东端，北坡，山大沟深，海拔 595—3837 米。年平均气温 15℃ 以下，降水量为 800—1000 毫米，土壤随海拔高低而不同，1600 米以下为黄棕壤，1600—2300 米为棕壤，2300—2900 米为暗棕壤，2900—3300 米为灰化棕壤，3300 米以上为高山草甸土。本区植被完整，垂直变化明显，海拔 1000 米以下为常绿阔叶林带，有慈竹、斑竹、甜竹、柑桔、油桐、棕榈、楠、樟、杉木等，海拔 1000—1600 米为常绿阔叶及落叶混交林带，主要树种的柑桔、枇杷、油桐、棕榈、栎等，海拔 1600—2300 米为落叶阔叶混交林带，常见树有栎、桦、槭、杜

仲、漆等，并混有华山松、三尖杉、铁坚杉等针叶树种；海拔2300—2900米为针阔混交林，主要树种有华山松、栎类、漆、槲、槭、云杉等。海拔2900—3300米为针叶林带，常见树种有云杉、冷杉，混有少量红桦、红杉、松、柏等。3300米以上为高山灌丛和草甸，以高山杜鹃为主，林中下层有各种箭竹、藤条和酸刺等。本区应在河谷低海拔区适当发展经济树种，以柑桔、棕榈、杜仲、漆等树种为宜。并保护好珙桐、香果树、红椿、七叶树、连香树、化香树、金钱槭、杜仲、厚朴、银杏、马尾松、铁坚杉、香樟、油茶、红豆杉、三尖杉、黑壳楠、杉木、乌桕、紫玉兰、紫薇、紫荆等国家和省级珍稀树种。有条件的地方发展竹编、藤编等林副业生产。有条件的“四旁”可发展经济林。

三、典型设计图式

配置图式包括内容有：

(一)地形地物：略带形象的山地、梯田(谷地)、平地、水渠、道路、沟壑及水流等。山坡的坡向：阴、半阴坡用坡面左倾斜的形象显示；阳坡、半阳坡面向右倾斜的形象显示，在图形上方中心画于指南，北针(南~北)。以保持概念的统一。

(二)树种符号在纵断面图上还显示定植的树种，树种符号是按林业部“林业用图图例”规定为基础略加补缺，见附录

(三)垂直投影布点：在纵断面图下用垂直投影的符号布点，展示定植的平面布置，注明株行距、配置比例及“品”字形或长方形、正方形排列。一般坡面或路、渠旁的植树都以品字形排列。地面上的经济林在宽行林农间作时，也用长方形或正方形。便于机耕。

陇南主要经济树种造林图式

核	桃		油	桐	
板	栗		厚	朴	
漆	树		棕	树	
枣	树		花	椒	
柿	树		刺	五加	
桑	树		沙	棘	
山	楂		黄	连木	
桃	树		栓	皮栎	
山	杏		香	椿	
山	茱萸		毛	竹	
文	冠果		青	竹	
杜	仲		草	果梨	

四、树种配置与比例

(一)经济林树种安排

以丰产果品、油料、饮料、调料、工业原料和药材等为主要目的。树种有核桃、花椒、山楂、漆树、苹果、梨、柿、板栗、杜仲、山茱萸、桑树、桃、柑桔、油桐、茶等。

(二)选用树种的要求：

1. 首先考虑造林后成活、保存的可靠性，在垂直分布上往往比天然分布上限降低 100—200 米。
2. 从立地条件的几个主导因素出发编制立地类型。石山区及土石山区以坡向、海拔高、土壤种类及厚度三项主要因素