

广东省土壤区划

(内部资料·注意保存)

中国科学院 华南热带生物资源综合考察队
土壤研究所

1964年12月

广东省土壤区划

(内部资料·注意保存)

中国科学院 华南热带生物资源综合考察队
土壤研究所

1964年12月

广东省土壤区划

石 华 侯传庆

目 次

一、前 言	(1)
二、自然条件概况、土壤分布规律和发生分类	(1)
1. 自然条件概况	(1)
2. 土壤分布规律	(2)
3. 土壤发生分类	(3)
三、土壤区划的原则和系统	(7)
四、分区概述	(9)
(一) 亚热带	(9)
I 红壤——乌泥田地带	(9)
1. 韶关——连阳低山谷地土区	(9)
2. 粤北——南岭山地土区	(14)
II 砖红壤性红壤——泥肉田地带	(18)
〔 I 〕砖红壤化红壤——乌泥田、泥肉田亚地带	(19)
1. 粤东山间盆地土区	(19)
2. 北江——绥江丘陵谷地土区	(26)
〔 II 〕砖红壤性红壤——泥肉田亚地带	(28)
1. 粤东滨海台地土区	(28)
2. 珠江三角洲土区	(34)

3. 云开大山山地土区..... (41)

4. 阳江——高州丘陵台地土区..... (43)

5. 合浦——灵山丘陵台地土区..... (47)

(二) 热 带..... (52)

Ⅲ 磚紅壤性土——赤土田地帶..... (52)

1. 琼雷台地土区..... (52)

2. 琼东南濱海低丘台地土区..... (60)

3. 琼西濱海台地土区..... (62)

4. 琼中、山地土区..... (64)

5. 南海諸島土区..... (72)

广东省土壤区划

前言

广东省土壤区划是中国科学院华南热带生物资源综合考察队进行本省综合考察的研究成果之一。

本文首先分析了本省土壤的形成条件、分布规律和发生特性，然后按着地带性和非地带性因素相结合的发生学原则，划分了土壤地带、亚地带、土区、土群、土组、土片六级，并就各级区划的基本特征进行了分析和评价，其目的是为发展农、林、牧和开发热带生物资源提供依据。

本区划由中国科学院土壤研究所负责，参加协作的有中山大学等单位。历年来参加中国科学院华南热带生物资源综合考察队土壤专业组野外综合考察的单位有：中国科学院土壤研究所、中山大学、中国科学院华南植物研究所、广州土壤研究所等。通过以选择橡胶宜林地为中心的土壤调查，1959年先后由石华、侯传庆等写出“汕头专区土壤调查报告”；曾燕祥、郎好善等写出“韶关专区土壤调查报告”；黎积祥、麦荣基等写出“江門专区土壤区划报告”；1960年根据综合考察和过去各有关单位的调查研究资料，由石华、黎积祥、侯传庆等编写出“广东省土壤区划初稿”；1961年又结合本省橡胶宜林地复查补点工作，进一步补充和收集有关土壤方面的资料，经研究讨论，由石华、侯传庆进行改写而成。在编写过程中得到馬溶之、李庆逵、文振旺等先生的指导和帮助。文中土壤分析结果，除部分为考察期间由中国科学院土壤研究所分析室分析外，其余皆录自本文的主要参考文献报告中。文中附图由李宝琴、张维新同志清绘。

由于笔者水平所限，不当之处，请有关部门和读者指正。

二、自然条件概况，土壤分布规律和分类

1. 自然条件概况：

广东省是我国最南部的一个省分，位于北纬 4° — $25^{\circ}31'$ ，东经 $107^{\circ}27'$ — $117^{\circ}18'$ 之间；全省陆地总面积22万2千平方公里，约占全国总面积的2.3%强。本省所处纬度偏低，北回归线在本省大陆中部通过，太阳直射机会较多，热量丰富，年辐射平衡为53—68仟卡/平方厘米；日均温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 连续积温为 6000° — 9000°C ，积温持续时间240—360天，无霜期280—365天。本省面临南海，受热带季风湿润气候影响很显著，因而雨量也相当多，除了海南岛西南部较干旱外（年雨量600—800毫米），大部分地区年雨量达1500—2000毫米，因而使本

省具有高温多雨的热带亚热带的生物气候特点。

本省地形相当复杂，山脉纵横交错，整个地势向沿海倾斜，距海愈远，地势愈高，南岭山地位于本省北部，有不少山峰高达1000米以上，最高峰达1922米。除了珠江、韩江、南渡江及其他河流冲积平原，低丘台地分布亦广，据统计丘陵、台地和平原共约占全省总面积的2/3左右。

本省成土母岩除琼北、雷南为安山岩——玄武岩类的基性母质外，绝大部分为酸性母岩，特别是花岗岩分布广泛。此外有石英岩、砂页岩、变质岩、石灰岩和近代海河沉积物。这些不同的成土母岩，对土壤形成过程和土壤特性有着显著的影响。

本省植被种类复杂而多样，植被的建群种和优势种60%以上是热带种属，其中以壳斗科、樟科、番荔枝科、桃金娘科、楝科、无患子科、梧桐科、杜英科、茜草科、冬青科、山凡科、茶科、金缕梅科、紫金牛科、山龙眼科、芭蕉科、棕榈科、天南星科、龙脑香料、和红树科等，它们构成了本省具有热带和亚热带的森林景观。

由于地形和地理位置（纬度、经度）的变化，本省植被的水平、垂直分布十分明显，其南部地区为热带雨林及季雨林所分布，当原生植被遭到破坏以后，则演变为次生常绿林或灌木林，以至灌丛草坡或中生性热带草坡；中部地区，渐为亚热带森林所代替，属亚热带季雨林；北部则为亚热带常绿林，森林遭到破坏以后，为马尾松疏林或芒萁为主的中生草坡代替。山地植被的垂直分布也十分明显，其垂直分布界线的高低。在不同的水平地带内，就有不同的垂直分布组合。

上述复杂多变的自然条件，对本省的土壤分布规律，成土过程、特征、特性，生产利用等均有明显的影响。

2. 土壤分布规律：

本省土壤地理分布规律是与自然成土条件密切相联的，也就是与生物气候的特点、海陆分布和纬度变化、地形起伏有密切的关系，因而本省的土壤分布规律不仅随纬度的变化而呈地带性分布规律，而且随地形升高而呈明显的垂直分布规律。本省土壤的纬度地带由南而北共可分为三个土壤地带，即砖红壤性土地带，砖红壤性红壤地带和红壤地带。它们自南而北呈有规律的变化，并呈带状的分布。

砖红壤性土地带位于本省南部雷州半岛、海南岛及南海诸岛等地区，即北纬 22° 以南地区，具有高温多湿的气候特点，年均温 23° — 25°C 以上， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温 8000°C 以上，年辐射平衡62—70千卡/平方厘米以上。自然植被为热带雨林；土壤形成过程为砖红壤化过程，在长期风化成土过程的作用下，形成砖红壤性土地带。砖红壤性红壤是砖红壤性土和红壤之间的过渡地带，主要位于本省中部（即大陆的南部），北纬 22° — 24° 的地方，北回归线由其中部通过，生物气候特点既有热带高温多湿的一般特性，又有亚热带生物气候条件的某些性质；自然植被为热带季雨林与亚热带常绿林交错分布的地区，土壤形成过程是砖红壤化——红壤化过程，土壤特征特性方面亦具有明显的过渡性；在农林业生产上亦具有特殊性和独立性，因而将它作为一个独立的土壤地带划分出来，不论在科学理论和生产实践方面都有一定意义。红壤地带主要分布在北纬 24° — 26° 之间，即本省北部的丘陵山地区，具有温暖湿润的亚热带的气候条件，植被为亚热带常绿阔叶林，土壤形成过程为红壤化过程。本地带内由于地形起伏，土壤垂直分布十分明显。由于地形高度增加，生物气候条件的改变，因而出现了

相应的植被类型和土壤形成过程，构成了不同的土壤垂直地带。在不同的土壤水平地带内，土壤垂直地带的结构也不相同，如在砖红壤性土地带内的垂直结构，由低往高为砖红壤性土（海拔200米以下）、山地砖红壤性土（200—400米）、山地砖红壤性红壤（400—700米）、山地黄壤（700—1400米）、山顶矮林草甸土（1400米以上）。砖红壤性红壤地带的垂直结构，由低往高为砖红壤性红壤（200米以下）→山地红壤（或山地砖红壤化红壤）（200—700米）→山地黄壤（700—1200米）→山顶矮林草甸土。此外，即便在同一生物气候土壤地带内，山地土壤的垂直分布界线也常常随距海的远近，山体的大小、群孤、植被的不同而有所变化。

从上述土壤水平、垂直分布规律中可以清楚看出它们之间是彼此联系的。本省土壤地理分布规律除上述而外，尚有一些特殊的分布规律，海南岛的西部，由于地形所引起的焚风作用造成局部干热的气候条件和相应的植被类型（落叶季雨林和热带稀树草原植被），由此形成了相应的土壤类型（褐色砖红壤性土，和红褐土），同时山地土壤垂直结构也有明显的改变，由低往高为：热带稀树草原土→山地褐色砖红壤性土→山地黄壤→山顶矮林草甸土。又如中小地形、成土母质等成土因素的变化也影响着土壤地理分布规律，例如琼北雷南的玄武岩台地上，形成铁质砖红壤性土；在沿海台地的砂质沉积物上，广泛分布黄色砖红壤性土；酸性母岩（花岗岩、石英矿岩等）上，发育红色砖红壤性土。三者无论在土壤形态特征和性质方面均有显著的差异。至于非地带性的土壤，如南海诸岛海相沉积物和珊瑚礁母质上发育成磷灰质黑色土和滨海石灰性砂土石灰岩地区分布有红色石灰土和黑色石灰土，石灰性紫色页岩母质上分布着紫色土。

3. 土壤发生分类：

关于热带亚热带的土壤分类问题争论很多。这些不同的认识和见解，主要由于对各类土壤的形成过程、发生特性及其土壤肥力的演变尚缺乏深入研究。现就目前的认识水平和积累资料提出以下几个因素作为分类的依据：

1. 植被生态类型的组合演替，有机质的合成分解和聚积；
2. 水、肥、气、热的协调和运行的规律；
3. 成土母质、地形、水文条件的组成及其特性；
4. 土壤发生层次的结构及其特性；
5. 土壤肥力、农业生产特性及土地利用方向和改良措施。

根据上述分类依据首先将本省土壤区分为两个土纲，即自然土壤和耕作土壤，它是以土壤的自然成土过程和人为熟化过程之间差别予以区分的。在纲以下划分土类，土类以土壤形成过程不同发育阶段的基本矛盾，即质的差别作为区分的依据，同一土类具有大致相同的土壤生产能力和类似的农林利用方向，耕作土壤根据熟化与反熟化过程的基本矛盾、作物、作物种类、数量及复种指数，来划分。亚类是以土壤形成过程不同发育分段的主要矛盾的异同来划分，同一亚类具有大致相同的水热条件，土壤的剖面结构，利用方式，耕作制度，改造途径以及自然植被类型。土组是以土壤发育程度的异同来划分，同一土组具有类似的发生特征，剖面层次，母质、水文条件天然植被组合，土地利用，改良措施和轮栽制度。土种是以土壤肥力，物理性质或耕性的异同来划分，反映出天然植被，利用改良、深耕熟化等措施的一致性。

广东省土壤分类系统表(草案)

土綱	土 类	亚 类	土 組	土 种	变 种
自然土	磚紅壤性土	典型磚紅壤性土 鉄質磚紅壤性土 紅色磚紅壤性土 黃色磚紅壤性土 褐色磚紅壤性土	根据土层厚度、不同母岩細分	根据土层的厚薄、有机質含量多少进一步細分	根据土壤質地进一步細分
	磚紅壤性紅壤	磚紅壤性紅壤 磚紅壤化紅壤	同 上	同 上	同 上
	紅 壤	紅 壤	同 上	同 上	同 上
	黃 壤	黃 壤 淋溶黃壤 潛育黃壤	同 上	同 上	同 上
	山頂矮林草甸土		,		
	紅褐土	淋溶紅褐土 紅 褐 土	根据淋溶程度細分 根据盐基含量細分	同 上	同 上
	紅 色石灰土	紅 色 石 灰 土 淋溶紅色石灰土	根据石灰含量細分 根据淋溶程度細分	同 上	同 上
	黑 色石灰土	黑 色 石 灰 土 淋溶黑色石灰土	根据有机質、石灰含量細分 根据淋溶程度細分	同 上	同 上

(續一)

自然土	紫色土	淋溶紫色土 石灰性紫色土	根据淋溶程度細分 根据石灰含量細分	同 上	同 上
	热 带 (亚热带) 沼泽土	淤泥沼泽土 腐殖质沼泽土 草甸型沼泽土	根据地下水位及其 草甸、腐殖化程度 細分	同 上	同 上
	热带草 甸 土	潮 土	根据地下水位及草 甸化程度細分	同 上	同 上
	热带濱 海盐土	濱海盐土 濱海脫盐土	根据盐分組成、含 量細分 根据脫盐程度細分	同 上	同 上
	热带濱 海砂土	濱海砂土	半流动砂土 草甸砂土	同 上	同 上
	热带珊 瑚礁磷 灰质黑 色土				
耕作土壤	水 稻 土	泥肉田 黄泥田 赤土田	油 格 田 泥 骨 田 洪积黄泥田 白 蟻 泥 田 牛 肝 土 田 赤 土 田	泥 田 粘土田 死泥田 砂泥田 結粉田 脂粉田 紫砂田	

(續二)

耕作土壤	水 稻 土	石灰板結田 潮沙泥田 冷浸田 咸矾田	灰泥田 石灰板結田 潮泥田 潮沙田 冷底田 烂湿田 低塋田 咸田 矾田	輕石灰板結田 中石灰板結田 重石灰板結田 黑潮泥田 大眼砂田，沙 綿田、沙板田 石子底田，壳底田 湖洋田 深湓田 大咸田，咸田，反咸田。 重矾田，矾田，輕矾田	
	旱 作 土	赤土 黄泥土 牛肝土 紅火土 石子土	黄赤土 紅赤土 紅泥土 黄泥土 牛肝土 黑火土 紅火土 石子地	赤土公地，赤土母地 黄泥地，紅砂地 黄泥沙地 黑泥沙地 黑色石窪地 紅色石窪地 酸性紅火泥地 石灰性紅火泥地 沙石地	
	旱 園 土	基水地 咸園地 菜園土 沙填地	桑基土 果基土 咸底土 沙土		

三、土壤区划的原则和系统

广东省土壤区划的研究过去除在全国性的土壤区划当中进行过区分和研究以外，地区性土壤区划，以及根据土壤特点而进行的土壤农业利用改良分区……。也进行了一些研究工作。这些研究都是根据当时已取得的资料认识，理论水平及当时对生产需要进行的。因而在区划的原则、系统和目的性方面都颇不一致。但是，这些资料都为进行全省土壤区划积累了资料，创造了条件。

在进行本省土壤区划时，我们参考和利用了历年来的土壤调查研究成果，主要参考资料为中国科学院华南热带生物资源综合考察队的资料，土壤专报，土壤学报，土壤普查资料。除了土壤方面的资料外，也参考了有关地质、地貌、植被、气候、自然地理和农业生产方面的调查研究资料和图件。

本区划的原则和系统是以“中国土壤区划”的理论为基础，并结合本省土壤发生分布的特点和农业发展的实际情况来区分的，因而对区划内容的描述和评价着重在土区以下各级的区划单位；对农业发展着重考虑了热带及亚热带生物资源的开发利用。

土壤区划的目的是为农业生产全面规划和充分利用土地资源服务。本区划主要为估计本省的热带作物土地资源 and 拟订农业发展方向服务的，同时也为本省自然区划和农业区划提供依据。本区划具体阐明了土壤地理分布规律，土壤类型发生特点，土壤基本特性，并根据土壤特点、自然条件、生产利用现状和国民经济计划及其发展热带作物的可能性，对土地资源作了评价。

本区划是以土壤生物气候的地带性原则作为高级分类的依据，以土壤生物地貌原则作为低级分类的依据。土壤生物气候特点，它既可反映地带性土壤的分布规律及其成土过程，又可指出农业发展的方向，因而土壤地带和农业地带具有一致性。土壤生物地貌特征，对土壤生物气候带、土壤地带和土区的形成起着双重作用，有时起着加深的作用使其界线更加明显而醒目，有时起着破坏作用使其界线模糊或中断，在本省主要是加深作用，因而土壤的系列组合和复区继续区分，可以为生产规划和生产措施提供依据。本区划地带一级以上的单位是按全国土壤区划原则来进行区分的；而土区一级是根据本省土壤生物地貌的特点划分的，本省土壤相性的变化不明显，如海南岛的西部具有比较干旱的地方性的生物气候特征，看来好似相性，实其是土壤生物地貌所形成的。山地土壤划分的原则，还着重考虑到土壤垂直地带分布规律进行山地土区的划分；土壤组合的相同性与相异性进行山地土群的划分；以单一的土壤垂直地带以及相同的土壤肥力，土层厚度作为山地土组、土片的划分依据。除将具有不同垂直地带谱的联片山地作为山地土区划分而外，星散于各土区内具有土壤垂直分布的山地，而又不具备作为山地土区的条件划分的，但土壤组合和生产配置特殊者，可分别作为平地土区中的一个山地土群或土组划分出来，以满足生产上的要求。本区划的分级系统采用全国土壤区划的六级制，即从土壤生物气候带（零级）起至土片（六级），其中土壤生物气候地区及亚地区（一级）及土片（六级）未予区分。本省位于全国土壤区划的华中和华南森林土壤地区，东部亚地区和热带粤南和滇南森林土壤地区的东部亚地区之内。至于土片（六级）

由于收集資料的限制沒有詳加討論。

土壤生物气候带：它是区划的最大单位，是根据地表热量分布（幅射平衡）的情况划分的，在同一个土壤生物气候带內，具有一定的热量（溫度）条件，它对土壤形成过程、植物生长及农业发展方向具有相似的影响，因此它可以包括几个土壤地带以及相应的土壤垂直結構，在农业生产可以反映出相似的土壤生产力。在根据积溫等值綫确定土壤生物气候带的具体界限时，必須根据土壤和植被反映出来的具体情况加以校正，本省可分热带、亚热带两个土壤生物气候带。

土壤地带：它是土壤生物气候带的一部分，土壤地带內系根据土壤和农业地带的原則来划分的。同一地带內具有类似的水热条件，生物过程和土壤过程，分布着相应的地带性土类、隱域性土类及一定的耕作土壤类型，而且也相应的植被类型（植被地带）以及一定的农业发展方向和耕作制度相吻合。因而具有基本相同的土地生产力（包括农作物的复种指数，热带作物的生产率等）。某些地带內又可区分出亚地带，在同一亚地带內，水热状况、植被类型、农作物（或热带作物）的配置及其生产率更趋一致，其划分与一定的土壤亚类相一致。本省共分为磚紅壤性土——亦土田地帶，磚紅壤性紅壤——泥肉田地帶和紅壤——烏泥田地帶等三个土壤地带，在磚紅壤性紅壤地带內又分为磚紅壤性紅壤——泥肉田，磚紅壤化紅壤——烏泥田（泥肉田）两个土壤亚地带。这个单位，以地带性土类或亚类来命名的。

土区：它是土壤地带或亚地带的一部分，是根据土壤生物地貌的原則来区分的，在同一土区內具有相同地方性气候特征和相似的地貌特点，具有一定的土壤組合，不仅在土壤形成过程的現代特征上，而且在其殘积特征和前进特征上都有較大的一致性；其农业生产的环境条件較之土壤地带或亚地带更相一致，在农业利用上反映出相同的地区性的配置和布局。根据本省地貌条件划分为平地土区和山地土区，在山地土区內我們着重考虑以土壤垂直地带結構和立体农业的配置作为划分的依据。这一級是以地名和地貌名称来命名的。全省共区分为十四个土区。

土群：它是土区的一部分，是根据土壤地貌和土壤发生系列組合的分异来划分的。同一土群內具有相同的地貌类型組合、相似的土壤系列組合，并和相同的植被群落更替的組合相一致，这一級是以地貌名称和主要土壤类型名称来命名的。全省共区分三十五个土群。

土組：它是土群的一部分，是与单一的地貌形态和小气候相联系，在相同的成土母質，水分地質条件下发育的具有一定規律性的土壤系列，同一土組的土壤系列相似，作物品种搭配、土壤利用改良措施相同、耕作制度和茬口安排一致。它是以土組內較大的地名来命名的。

土片：它是土組的一个部分，它与单一地貌类型的地形部位相联系，具有单一的土壤类型，土壤性質、同时肥力水平相同，土壤利用改良的措施，作物品种完全一致，它是以土壤低級分类的土壤名称来命名。

四、分区概述

(一) 亚热带

I 紅壤——烏泥田地帶:

本地帶位于大埔、蕉岭、新丰、英德、怀集一綫以北的地区，大致与北緯 $24^{\circ}30'$ 相吻合，东部緯度偏高而西部緯度偏低，它与地形变化密切有关，其范围包括粵北九連山和南岭山地。气候溫暖湿润，年均溫为 $18-20^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的天数 295—345 天，积溫 $5800-7500^{\circ}\text{C}$ ； $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的天数 236—259 天，积溫 $5000-6200^{\circ}\text{C}$ ；水热系数为 2.1—2.5，年雨量为 1500 毫米左右。植被类型为常綠闊叶林，組成科属的以栲属、櫟属、石櫟属、柯属等为主，其次有檫树、櫟树等。本地帶地势高耸，地形起伏多 600 米以上，主要为花崗岩、砂頁岩、石灰岩、紫色頁岩所构成；生物土壤垂直变异明显。本地帶內，热带果木如香蕉、龙眼、荔枝、楊梅等已几乎絕迹，而亚热带果木生长正常，栽培普遍；农作制度主要为双季水稻，水旱輪作的一年两熟或两年三熟制。

土壤类型以紅壤、山地紅壤、山地黃壤为主，地带性特征和垂直分布規律十分明显，一般海拔 700 米以下为紅壤及山地紅壤，以上則为山地黃壤；而在 1000—1200 米的山頂，則为山頂矮林草甸土。本地帶的土壤都具有明显的山地土壤特征，紅壤及山地紅壤的特点是：在良好植被复盖下，表层暗棕色，心底土呈不同的紅色，質地粘重，粘粒淀积明显，全剖面呈酸性。山地黃壤表层有机質含量較多，但 C/N 較寬，淋溶作用明显，除表层外，心底土均呈黃色，全剖面呈强酸性，代換性酸含量高，其組成以活性鋁为主。这些特性与湿润的林地环境下的生物累积有关。

隐域性土壤有紅色石灰土、黑色石灰土及紫色土，这些土壤都深受母岩影响，富含矿質养分，一般都呈中性或碱性，盐基含量較高，但其土层淺薄，或土体中杂有較多的母岩碎块，此为生产利用上不利之点。

耕作土壤主要为烏泥田水稻土，虽然其地带性特征不如自然土壤明显，但在不同的农业气候条件和耕作制度下，因而不同地带內水稻土的熟化过程和基本特征亦不相同，所以农业土壤也存在地带性的特征。本土壤地带內烏泥田水稻土的水耕（淹水）熟化時間較长，而旱耕（脫水）熟化过程（或脫水休閑時間）較短；水旱耕交替过程是烏泥田水稻土熟化过程的特点。在不同地形、母質和水文等条件下的不同类型的水稻土，祇要合理耕作，調节水肥措施均可培育成为高度肥沃的烏泥田水稻土。

本地帶的土地利用方向，由于所处緯度偏高，地势高耸，气候稍凉，冬季又有寒潮侵襲，因而不适热带作物生长，本地帶內应以林业为主，有计划地发展用材林（杉、松）和經濟林（油茶、油桐），实行林粮間作，达到經濟利用土地。根据地区性生物气候特征和土壤組合的分异，共分为两个土区。

1. 韶关——連阳低山谷地土区:

位于北江、連江上游，北邻南岭山地，南至南亚热带北界，东至南雄盆地，西北至連阳、連县。地处南岭山地南麓，地形起伏，冬季寒潮影响頻繁，每年霜日約 6—15 天，山区

并几次小雪出现，地气稍寒，番薯不能越冬。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的天数为314天(南雄)—365天(韶关)，积温6,600—7,500 $^{\circ}\text{C}$ ； $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的天数246—259天，积温5,800—6,300 $^{\circ}\text{C}$ ；水热系数2.2—2.1。植被除残存有小面积的次生的常绿阔叶林和针叶阔叶混交林之外，大部分为散生马尾松灌丛草被群落。本区范围内有浈水，所水贯穿其中，形成山地，丘陵，盆地，河谷交错，北部边缘为中山地形，其余多属低山丘陵，河谷两岸有狭长的冲积阶地。连江流域有喀斯特残丘及峯林地形。成土母质主要有花岗岩，砂页岩，石灰岩，第三纪红色岩系，变质岩及河流冲积物。

本区土壤的发育与母质地形的关系甚为密切，土壤类型有红壤、红色石灰土、紫色土等。红壤的风化淋溶强烈，富铁铝化作用明显，红色风化壳及土层均较深厚，层次发育明显，全剖面呈酸性，土壤肥力和颗粒组成随植被生势和母岩的不同而不同，一般土壤肥力较高。红色石灰土及紫色土主要受基性母质所制约，因此土壤发育表现出隐域土的特征。由表1全量分析结果中可以看出红色石灰土含有一定的基性元素，如CaO、MgO，(表1)这与地带性土壤有着截然的不同。耕作土壤以水稻土为主，其熟化培育的方向为乌泥化过程，其组成类型有乌泥田、潮泥田和石灰板结田，它们是不同的起源类型不同耕作措施下土壤不同发育阶段的结果。其次，旱作土壤有黄泥土、红泥土等类型，这类土壤耕作较粗放，熟化程度弱，具有不同自然土的特点。

本土区的利用应以农业为主，林业次之。由于土壤组合发育阶段和特性的不同，农作制和耕作制方式也具有特殊性。根据土壤系列组合和生产利用特点的不同区分为两个土群。

表 1 土壤全量化学分析结果(土体部分占烘干土%)

采土地点	土壤名称	采土深度(厘米)	烧失量	SiO ₂	R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MnO ₂	MgO	CaO
阳山县石山地	红色石灰土	0—15	19.99	48.15	32.51	22.39	9.51	0.61	0.44	1.61	1.12
		15—44	16.16	48.36	38.29	27.16	10.51	0.62	0.24	1.73	0.26
		44—75	15.78	49.71	36.65	26.47	10.75	0.63	0.33	1.84	0.11
南雄县城	紫色土	0—20	13.93	43.97	9.91	26.48	0.73	3.83	0.21	0.048	0.231
		20—30	15.09	47.26	9.82	25.56	2.58	0.41	0.065	0.243	——
		35—45	11.82	44.92	11.10	25.68	0.92	3.51	0.31	0.058	0.220
		50—75	11.69	45.13	9.77	25.81	1.02	3.49	0.26	0.050	0.246

(1) 低山宽谷红壤——牛肝土、潮沙泥田土群：

本土群包括南雄盆地及韶关盆地，盆地内间有起伏的丘陵，冬季较冷，绝对最低温度曾出现-6.2 $^{\circ}\text{C}$ —6.9 $^{\circ}\text{C}$ 。本群内未垦的丘陵台地以红壤、紫色土为主。耕作土壤以乌泥田、潮沙泥田、牛肝土为主，这些不同类型的性质差异是土壤不同发育阶段和不同起源的结果。

本群的利用除繼續改进耕作技术提高土壤肥力，增加現有耕地的单位面积产量而外，荒丘緩坡之处可扩大耕地面积。根据不同土壤組合和农业生产特点，区分为两个土組。

①南雄土組:

位于滇水上游，以南雄盆地为中心，由紅色岩系构組，地形平坦。土壤以紫色土和牛肝土为主；紫色土全剖面呈紫棕色，土层常不及50厘米，土体中含有較多的母岩碎块，层次发育不明显，有机質含量較少，土壤顆粒較粗，土体松散，保水保肥力弱。由于植被稀疏，水土流失严重，甚至心土裸露地表，被垦为农田者，在水耕熟化影响下，土壤特性起了显著的变化，肥力有所提高，部分紫色土由于淋溶过程加剧，已摆脱基性母質的影响，通过烏泥化过程发育成高肥型烏泥田。在旱耕熟化影响下发育成为牛肝土。（表2）（表3）

表 2 紫色土化学分析結果

采土地点	采土深度 (厘米)	有机質 (%)	全 N (%)	C/N	全 P (%)	PH (H ₂ O)	CaCO ₃ (%)
南 雄	0—8	0.89	0.055	9.27	0.114	8.20	5.45
	8—64	0.55	0.037	8.64	0.109	8.50	1.33
	64—150	0.54	0.037	8.10	—	8.30	1.85

表 3 牛肝土化学分析結果

采土地点	采土深度 (厘米)	有机質 (%)	全 N (%)	C/N	全 P (%)	PH (H ₂ O)	CaCO ₃ (%)
南 雄	0—23	0.45	0.040	8.80	0.109	8.50	4.17
	23—46	0.51	0.023	13.04	0.107	8.50	5.56
	46—100	0.48	0.028	10.00	0.114	8.40	5.87

本土組的牛肝土多种黄烟，居全省之冠；此外，花生、大豆、黄麻等栽种亦相当普遍。荒丘可垦后种植旱作和經濟作物，由土壤分析結果中又可看出紫色土和牛肝土均含鉀丰富，証明最宜发展烟草。但利用的同时，必須注意水土保持，进行等高垦殖和修建梯田，在較高的丘陵上应普遍营造經濟林或薪炭林，以此改造环境。

②乐昌——韶关土組:

位于韶关盆地及其北部河谷丘陵地区，植被为散生馬尾松、桃金娘、芒萁及禾本科草本群落。主要土壤为紅壤、潮沙泥田、黄泥土等。紅壤主要分布在丘陵台地区，一般土层深厚，发生层次明显，有机質层薄，而在植被密茂的条件下，有机質含量較多，但磷鉀含量少，全剖面呈酸性反应，代換性酸中以活性鋁为主。（表4）

表 4 紅壤化学分析結果

采土 地点	采土 深度 (厘米)	有机质 (%)	全氮 (%)	C/N	全磷 (%)	全钾 (%)	PH (H ₂ O)	代换 性酸	活性铝	植 被
								(毫克当量 /100克土)		
始 兴	0—10	7.15	0.18	22.94	0.08	0.73	4.75	6.50	25.24	草 地
	10—14	3.77	0.081	26.91	0.065	0.501	5.10	2.32	14.14	
	14—35	1.63	0.027	32.77	0.075	4.95	4.95	1.33	96.18	

潮泥田主要分布在河流两岸的冲积阶地上，耕层較厚，土壤質地多为壤質，剖面发育不甚明显，是水稻生产的主要土壤类型。由表 5 中可以看出，此类土壤呈弱酸性，有机質較少。因此在熟化措施中，应多施有机肥料，造善耕性和保肥特性，促使向高肥型烏泥田水稻土发展。黄泥土主要分布在丘陵坡麓，耕作粗放，肥力低，产量不高。

表 5 水田土壤理化分析結果

采土 地点	土壤名称	层次 深度 (厘米)	有机質 (%)	全 氮 (%)	全 磷 (%)	全 鉀 (%)	PH (H ₂ O)	机 械 組 成 %			
								砂	粉	砂	粘砂
曲江	潮沙泥田	0—12	1.28	0.0966	0.059	1.008	6.52	63.19	13.76	23.05	
		12—24	0.35	0.153	—	—	6.95	63.06	14.21	22.73	
		24—39	0.55	0.001	—	—	7.33	58.86	12.46	28.68	
乐昌	烏沙泥田	0—18	1.498	0.057	0.1609	0.5807	5.42	47.3	23.03	29.67	
		18—30	1.122	0.135	0.1078	0.0987	5.20	57.78	18.12	23.90	
		30—100	/	/	0.059	/	5.45	58.56	20.92	20.52	

本土組的利用应以提高耕地肥力增加粮食生产为主，荒丘宜造林（經濟林及薪炭林），坡脚地势平坦土层深厚之处，可扩大耕地面积。

(2) 喀斯特山地槽谷紅色石灰土、黑色石灰土，石灰板結田土群：

位于韶关西部，南岭山地南緣，即連江流域中上游的石灰岩地区，其間的非石灰岩的山丘，主要由砂頁岩、花崗岩、变質岩組成。

本群土壤組合类型有紅色石灰土，黑色石灰土，紅壤，石灰板結田，黄壤等。紅色石灰土分布在石灰岩山地的坡麓和槽谷內，表土灰棕色，中粘壤土，屑粒状构造；心土为紅色重粘壤土，块状构造，土体紧实；底土綜紅色，重粘壤土，碎块状构造，坚实；土层厚度变化

大，常有石芽露头，土体中且多粒状鉄锰結核。一般都呈微酸性至中性，少数呈微碱性反应。由表 6、7 中可以看出，紅色石灰土質地粘重肥力較高。

表 6 紅色石灰土化学分析結果

采土地点	采土深度 (厘米)	吸湿水 (%)	有机質 (%)	C (%)	全氮 (%)	C /N	PH (H ₂ O)
連县流沙大	0—15	5.95	5.00	2.90	0.306	9.48	7.12
	15—44	6.19	0.70	0.41	0.127	3.23	6.90
坪西两公里	44—75	6.30	0.80	0.45	0.108	4.17	6.70

表 7 紅色石灰土机械分析結果

采土深度 (厘米)	各級顆粒 (单位: 毫米) 含量%					質地名称 (苏联制)
	3—0.05	0.05—0.01	0.01—0.001	<0.001	<0.01	
0—15	48.79	14.33	21.31	15.57	36.88	中粘壤土
15—44	28.58	18.12	24.31	28.99	53.30	重粘壤土
44—75	33.83	19.21	27.54	19.42	46.96	重粘壤土

黑色石灰土分布在山脚坡麓的低洼处，面积小。表土呈灰褐色或灰黑色中粘土，团粒結構；心底土为黑色，重粘土，核粒状結構，稍紧。由表 8 中看出，有机質含量丰富，呈中性或微酸性，土壤肥力較高。

表 8 黑色石灰土分析結果

采土地点	采土深度 (厘米)	有机質 (%)	全 氮 (%)	全 磷 (%)	全 鉀 (%)	PH (H ₂ O)	代換性盐基总量 (毫克当量/100克土)
阳山县	0—7	9.77	0.095	0.079	0.082	6.33	12.03
附城乡	7—42	7.53	0.034	0.052	0.80	6.60	9.83
石面洞	42—70	6.98	0.028	0.047	1.15	6.68	12.90