



湖北省第二次土壤普查资料05

# 大冶县土壤志

1994.2.18 撤县设市。

大冶县土壤普查办公室

一九八四年三月

# 验收书

黄石市大冶县土壤普查队，自一九七九年十月至一九八一年十二月，进行了黄石市大冶县第二次土壤普查工作。湖北省第二次土壤普查工作试点成果验收组，按照《全国第二次土壤普查暂行技术规程》，对黄石市大冶县土壤普查各项业务成果进行了审核，验收结果：

第一、土壤资源基本查清；

第二、图件完备，资料基本齐全；

第三、各项专业图件成图方法合理，精度较好，图件的编制符合要求。在航片应用上，摸索了经验，方法可取；

第四、土壤分析化验数据可靠；

第五、土壤工作分类符合《湖北省土壤工作分类暂行方案》（一九八一年八月修改稿），能反映本地区土壤分布规律；

第六、查出了影响农业生产的主要土壤障碍因素，总结了群众培肥改土经验，为进行农业区划，搞好农田基本建设，提高科学种田水平提供了依据和措施。部分普查成果已开始在生产上应用，初见成效。

根据全国土壤普查办公室《关于县一级土壤普查准备工作的要求和成果验收办法》，黄石市大冶县土壤普查试点成果，达到了全国第二次土壤普查的质量标准。

一九八二年二月二十六日

# 验收人签字

湖北省农业区划委员会副主任 湖北省农科院院长	梁久让
湖北省土壤普查办公室副主任 湖北省农科院土肥所副研究员	许幼生
湖北省土壤普查科学技术顾问组副组长 湖北省土肥站副站长	李建匀
湖北省土壤普查科学技术顾问组顾问 华中农学院副教授	刘雄德
湖北省土壤普查科学技术顾问组顾问 华中师范学院讲师	曾连茂
湖北省土壤普查科学技术顾问组顾问 武汉师范学院讲师	沈杰
湖北省土壤普查科学技术顾问组顾问 武汉测绘学院讲师	董扬芬
黄石市农办副主任	冯九霄
大冶县副县长 大冶县土壤普查领导小组组长	陈新华

(注：大冶县县长、大冶县土壤普查领导小组组长肖绪尤因公缺席，由陈新华代。)

# 前 言

大冶县位于湖北省东南部，为黄石市直辖县。东临长江，隔水与圻春相望；南与阳新山水相连；西与武昌、咸宁田地相依；北与鄂城、黄石市毗邻。地理坐标是：北纬 $29^{\circ}51'16''$ — $30^{\circ}14'45''$ ，东经 $114^{\circ}31'33''$ — $115^{\circ}15'42''$ 。全县东西长70公里，南北宽53公里，总面积1632.5平方公里，占全省总面积的0.88%，在我省属中等县之一。

普查时期行政建制20个公社（镇），425个大队，4223个生产队。上报耕地65万亩，总人口67万人，其中农业人口63万人，劳动力19万个，人平耕地接近1亩。

境内地质构造复杂，矿产资源丰富，采矿冶金驰名中外；工农业生产发展较快，粮食种植面积较大，是个工农业生产发达的县。

根据国务院国发（1979）111号文件精神和省土壤普查办公室的统一部署，我县为全国第二次土壤普查湖北省10个试点县之一。在省土壤普查办公室和市、县党、政的直接领导下，由于各级领导的重视，人民群众的的大力支持，有关单位的通力协作，从1979年10月开始，到1980年底，完成了第二次土壤普查外业任务。

这次土壤普查是继1959年第一次土壤普查后进行的，自始至终按照《全国第二次土壤普查暂行技术规程》的要求办事。坚持以专业队伍为主，在当地群众的配合下，以生产大队为单位，分批分社进行。外业工作底图以1:12000的航片及用航片放大的大队地块图为主，并参照1:10000的地形图工作。包括黄石市郊在内耕地70万亩，山场林地65万亩，共挖观察剖面11625个（其中耕地10731个），耕地平均65.8亩1个，山荒林地平均726.6亩1个；共取地块样13312个（其中林荒地894个），耕地平均53亩1个，山荒林地平均726.6亩1个；农化样1159个，平均609亩1个；共取分类诊断样113套，微量元素样148个。土壤化验和制图工作分别由县化验室和制图组进行，均于1981年完成。并由量算组利用航片进行了面积量算。

经过这次土壤普查，大队编绘有1:5000的土壤综合图及地块为单元的档案。公社有土壤图、有机质图、速效磷图、速效钾图、酸碱度图、土壤利用改良图、土壤普查报告和各種调查统计表格。县级编写有1:50000土壤图、土壤养分图（包括有机质、全氮、速效磷、速效钾、微量元

素)、土壤酸碱度图、土地生产力评级图、土地利用现状图、土壤利用改良分区图及其各项图件说明书,土壤普查工作报告及专题报告,面积量算报告,土壤分类说明、检索表以及各有关表格资料。

通过这次土壤普查,查清了土地资源,掌握了土壤发生、发展和分布规律,找到了影响农业生产发展的障碍因素,为充分利用土壤资源、挖掘土壤潜力、制定农业区划、搞好农田基本建设、实行科学种田提供了一定的科学依据。也为应用和发展土壤科学培训了一支技术队伍。

经过一年的室内工作,对普查的各项资料、记录、图件、数据进行了系统的整理,于1981年底编写成土壤志初稿,1983年冬至1984年春修改定稿。本志共分八章,主要阐述我县成土条件及成土过程、土壤分类和土壤分布、主要土壤类型及其特征特性、土壤肥力状况、土壤资源及评价、低产土壤类型和改良措施、土壤污染、土壤利用改良分区说明。

在土壤普查与本志编写和修改过程中,承蒙省土壤普查办公室副主任许幼生和李建匀同志、省农科院副研究员谢振翅同志和助理研究员邓开宇同志、华中农学院教授杨补勤和副教授徐凤琳同志及讲师王庆云同志、华中师范学院讲师曾连茂同志、武汉测绘学院讲师黄仁涛和王涛同志、中南冶勘603地质队工程师周志民和李建成同志等专家们的具体指导;中南冶勘603地质队周志民同志、县林业局张德明同志、县环保局张斌同志、县农牧业局刘济川同志、县水利局段淬愚同志、县气象局石志远同志等专家们在万忙之中,抽出时间对本志有关章节进行了审定,本县有关单位和专家的多方帮助得以顺利完成,在此表示衷心感谢。

由于我们的业务水平较低,实际经验缺乏(例如:分类样数量少,“代表剖面”有些没有代表性),人员少而变动大,加之学习不够,编写能力很差,错误和缺点存在不少。恳望各位领导、专家、学者、同行和广大干群给予批评指正。

定稿 李建匀

审稿 王庆云

主编 夏保华

编者 周武强

刘明英

邵先华

1984年3月8日

# 目 录

验收书

前 言

## 第一章 土壤形成条件和成土过程特点

### 第一节 土壤形成的自然条件

- 一、气候条件对土壤形成的影响····· ( 1 )
- 二、母岩母质对土壤形成的影响····· ( 5 )
- 三、地貌条件对土壤形成的影响····· ( 10 )
- 四、植被对土壤形成的影响····· ( 12 )

### 第二节 土壤形成的社会经济条件

- 一、水利建设····· ( 13 )
- 二、耕制改革····· ( 13 )
- 三、平整土地····· ( 13 )
- 四、改土培肥····· ( 14 )
- 五、“三废”污染····· ( 14 )

### 第三节 土壤形成过程的特点

- 一、棕红壤的形成特点····· ( 14 )
- 二、水稻土的形成特点····· ( 17 )
- 三、土壤的熟化和演变····· ( 20 )

## 第二章 土壤分类和分布

### 第一节 土壤分类

- 一、土壤分类的原则与依据····· ( 25 )

二、土壤命名·····	( 29 )
三、土壤分类系统·····	( 29 )
附表：大冶县第二次土壤普查土壤分类系统·····	( 30 )

## 第二节 土壤分布

一、土壤分布概况·····	( 42 )
二、土壤地域分布特点·····	( 43 )

## 第三章 土壤类型的特征特性

第一节 红壤土类·····	( 44 )
---------------	--------

### 第二节 石灰(岩)土土类

一、棕色石灰土亚类·····	( 79 )
二、黑色石灰土亚类·····	( 82 )

### 第三节 紫色土土类

一、酸性紫色土亚类·····	( 85 )
二、中性紫色土亚类·····	( 87 )

### 第四节 潮土土类

一、潮土亚类·····	( 90 )
二、灰潮土亚类·····	( 94 )

### 第五节 水稻土土类

一、淹育型水稻土亚类·····	( 99 )
二、潜育型水稻土亚类·····	( 106 )
三、潜育型水稻土亚类·····	( 149 )
四、沼泽型水稻土亚类·····	( 157 )
五、侧渗型水稻土亚类·····	( 161 )

## 第四章 土壤肥力状况

### 第一节 土壤物理性质

一、土壤水分状况·····	( 163 )
二、土壤质地·····	( 164 )

第二节	土壤化学性质	
一、	土壤酸碱度	(165)
二、	土壤盐基代换量	(166)
三、	土壤有机质、全氮、碱解氮	(167)
四、	土壤全磷和速效磷	(170)
五、	土壤全钾和速效钾	(171)
六、	土壤微量元素含量	(174)
第三节	各种土壤类型的基本农化性状	
第四节	各公社土壤养分状况	

## 第五章 土壤资源及其评价

第一节	土地资源的构成及特点	
第二节	土壤资源及评价	
一、	土壤资源评价的依据	(196)
二、	土壤资源分级的标准	(197)
第三节	土壤资源分级统计	

## 第六章 低产土壤类型和改良措施

第一节	冷、烂型低产田	
一、	青泥田的改良利用	(202)
二、	冷浸田的改良利用	(206)
三、	烂泥田的改良利用	(207)
第二节	酸、瘦型低产田	
一、	粘、酸型低产田	(209)
二、	砂、瘦型低产田	(211)
第三节	污染型低产田	
一、	“三废”污染田的类型	(212)
二、	“三废”污染田的低产原因	(213)
三、	“三废”污染田改良利用措施	(214)

第四节	低产旱地土壤	
一、	低产原因	(215)
二、	改良利用措施	(217)

## 第七章 土壤污染和防治

第一节	土壤污染的成因	
一、	土壤污染物的来源	(219)
二、	污染物的类型	(220)
第二节	土壤污染的种类	
一、	矿毒污染田	(222)
二、	烟尘污染土壤	(224)
第三节	土壤污染的危害与防治	
一、	土壤污染后的危害	(229)
二、	土壤污染的防治措施	(230)

## 第八章 土壤改良利用分区

第一节	分区的原则和命名	(232)
第二节	各区特点与改良利用措施	(232)

### 附件:

	大冶县土壤改良利用区划范围一览表	(239)
	黄石市大冶县第二次土壤普查工作总结报告	(245)
	大冶县第二次土壤普查人员名单	(254)

# 第一章 土壤形成条件和成土过程特点

## 第一节 土壤形成的自然条件

土壤是一个独立的历史自然体。土壤的形成和演变是由土壤内部对立统一矛盾的运动所推动的，深受自然条件的影响。自然土壤的形成，决定于自然成土因素的作用；而耕作土壤的形成是人类劳动的产物，深受自然条件和社会经济条件的影响。

### 一、气候条件对土壤形成的影响

我县属亚热带大陆性季风型湿润气候。其特点是四季分明，光照充足，热量丰富，降水充沛，但光、热、水的时空分配不均，甚至变化剧烈，给土壤的形成以明显的影响（见图1）。

#### 1、气温和日照：

据十年的气象资料，本县年平均气温为17℃，各月的平均气温均大于零度（见表1—1）属省内高温区。逐月平均气温变化是：1至7月升温，8至12月降温。1月为最冷月，平均气温4.2℃；7月为最热月，平均气温为28.8℃。年平均气温较差为24.6℃。极端最高气温曾达40.1℃；极端最低气温为零下10℃。平均初霜日为11月24日，终霜日为3月6日，平均无霜期为261天。日平均气温稳定通过3℃的初、终日分别是2月3日和12月27日，间隔328天，其间积温为6103.7℃。稳定通过10℃的初终日为3月21日和11月21日，初终间隔247天，其间积温为5470.4℃。气温月较差平均为7.4℃，等于或小于年平均气温的有5个月即11、12、1、2、3月。

表 1—1 多年平均各月气温和年平均气温表

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年 平
气 温 (℃)	4.2	6.4	10.5	17.0	21.4	25.6	28.8	28.7	23.8	18.9	12.2	6.8	17

我县四季分明，从66候到次年15候候均温小于10℃，即冬季；从16候至28候为春季；从29候至53候候均温大于22℃，即夏季；从54候至65候为秋季。可见夏季长冬季短。

表1—2 多年各候均温(℃)表

月份 候	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	4.3	4.0	8.4	13.5	19.3	24.4	27.9	30.4	27.1	21.0	16.1	9.0
2	5.1	4.0	9.7	15.5	20.1	25.6	29.1	30.6	24.6	19.5	14.5	7.8
3	4.2	7.0	9.0	17.2	20.5	25.0	28.2	27.2	23.5	19.3	11.6	6.5
4	3.7	6.3	11.5	17.3	21.7	25.7	27.9	28.5	22.6	19.2	11.2	6.9
5	5.2	8.0	11.2	19.0	23.9	26.1	29.3	28.1	22.0	17.0	10.0	5.8
6	2.9	8.2	13.4	19.1	23.8	26.7	30.2	27.6	21.5	16.5	9.3	4.6

本县全年日照总时数为1810.9小时，日照百分率为41%，太阳辐射能为103.5千卡/cm<sup>2</sup>，多于鄂西南，少于鄂东北和江汉平原。光能和日照的年内分布是上半年递增，下半年递减，7、8月份的日照和太阳辐射能为全年最高峰，日照时数分别为210小时和226小时；辐射能分别为12.07千卡/cm<sup>2</sup>和12.56千卡/cm<sup>2</sup>。元月份日照和辐射能最小，分别为97小时和4.99千卡/cm<sup>2</sup>。不同地区因为地貌差异，所以日照时数和太阳辐射能有差异。南部山谷、冲沟比平畈日照时数少，光照不足、气温土温均较低，是形成山荫冷浸田的主要原因。

## 2、降水和蒸发：

本县年降水量平均为1414.6mm，90%保证率在1070mm以上，在省内属多雨区。降水分配不均，年内年际变化较大，3—4月降水量327.5mm，占全年总量的23.2%；汛期5—9月降水量822.2mm，占全年总量的58.1%；而秋季10—11月降水量只有92.1mm，仅占全年总量的6.5%；冬季12月至次年2月降水量173.0mm，占全年总量的12.2%。降水量年际变化较大，年降水量绝对变率为305mm，相对变率为33%。1973年年降水量多达1929.4mm，而1978年只有974.9mm。少雨年份只为多雨年份的二分之一。年降水强度为9.8mm/日，

6月份最大,为15.6mm/日,而11月份只有4.8mm/日。年平均降雨日数为146天,4、5两月最多,各月平均16天;11、12月最少,各月平均8—9天。在146天雨日中,小雨101.3天,中雨27.6天,大雨11.8天,暴雨4.5天,分别占总雨量的70%、19%、8%和3%。平均每年暴雨5.6次,集中在5—9月间。月降水量 $\geq 60$ mm的月份为2—9月,共8个月,降水总和为1225.6mm; $\geq 100$ mm的月份3—8月,共6个月,降水总和为1050.2mm。

表1—3 各月降水量和蒸发量分布状况 单位: mm

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年总和
降水量	53.0	76.6	127.0	200.5	203.0	207.4	178.9	120.4	99.4	55.3	36.8	44.0	1414.6
蒸发量	52.9	64.5	85.8	124.7	153.8	176.9	218.0	218.2	164.2	128.4	90.6	68.3	1546.4

从1954年到1980年的27年中,日降水量大于100mm的暴雨共出现15次,大于150mm的3次,大于200mm的2次。其中1954年6月25日出现了日降雨量为204.7mm的历年来最大的暴雨,6月24日至28日出现了5天降雨416mm的历年来最长连续暴雨过程。据资料记载,解放以来共发生水灾11次,比较严重的有4次,平均7年一遇。翻阅解放前440年(1509—1948)的历史资料,有文记载的水灾共56次,平均8年一遇。流水是成土的外营力。由于暴雨造成水土流失,加速山地的剥蚀,使植被破坏后的山丘冲刷极为严重,甚至形成石牙裸露的岩壳,每次洪水泛滥都带给下游以大量的泥沙,使河湖淤积,经过漫长的年代,形成了我县众多的流水地貌,也就是我县潮土及其潮土性水稻土普遍分布的主要原因。

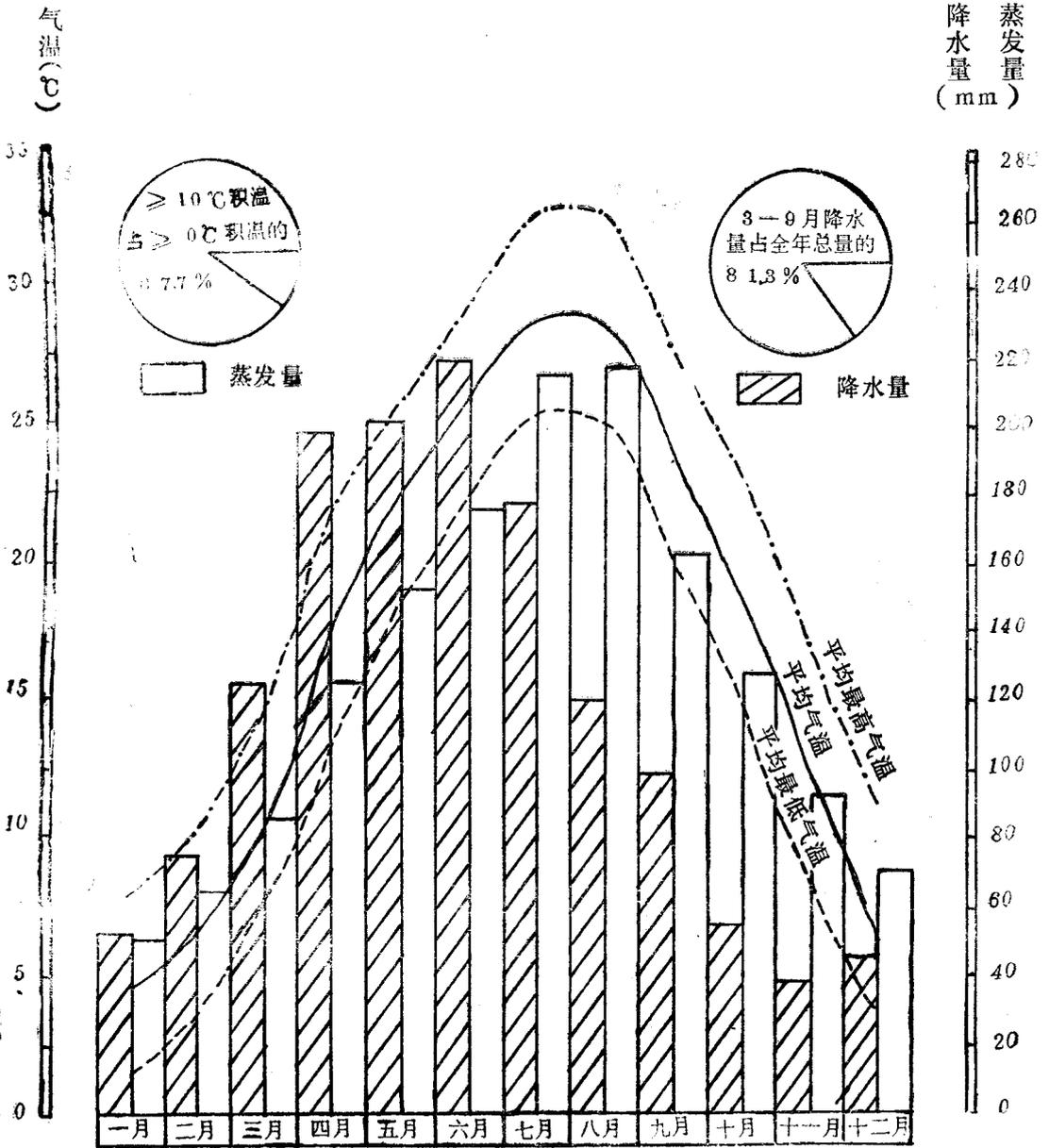
本县蒸发量平均为1546.4mm,7、8月蒸发量高达218mm,而1月份只有53mm。年湿润度是1.52(注:大于1为湿润,小于1为干旱)属湿润地区。1至7月份各月降水均大于可能蒸发量,是土壤贮蓄水分的湿润期;8月降水量少于可能蒸发量,土壤逐渐失水,为半湿润期;10月和11月湿润度小,为半旱期。春季3—4月的湿润度是秋季10—11月份的5倍。1年中周期性的干湿交替,使土壤产生周期性的淋溶和淀积。半旱期使母质和土壤的氧化过程和次生的铁、锰等氢氧化物的脱水过程顺利发生;湿润期使母质和土壤中的淋溶过程得以有效进行。

此外,大风、冰雪、冻雨、雾霜和冰雹等在我县也常有发生。

综上所述,我县在高温多雨,湿热同季的气候条件影响下,促进了岩石、矿物的强烈风

化，形成了深厚的红色富铝化风化壳与酸性硅铝风化壳。其特点是红色，酸性、盐基代换量低，并有较明显残积粘化层或红白网纹层。

图1 大冶县气温、降水量、蒸发量综合图



## 二、母岩及母质对土壤形成的影响

岩石风化后形成母质，母岩及母质是成土的物质基础。任何土壤都是在一定的母质上发育而成的。母岩及母质的矿物质组成和性质，直接影响着土壤的机械组成、理化性质和肥力状况。

我县大地构造单元属扬子准地台，下扬子台褶带，大冶凹褶断束。次一级构造主要有保安复背斜，大冶复向斜，殷祖复背斜及大冶湖中新地堑。以东西向构造为主。岩浆活动多沿背斜轴部上侵，致使部分地层产生错乱。岩浆活动频繁，岩浆岩种类众多，侵入岩出露很广，形成了五个岩体，出露面积约290平方公里。喷出岩分布较为零星；沉积岩从古生界至新生界均有出露，地层发育尚好；还有少数变质岩。据普查资料统计，成土母岩母质在百种以上，主要类型如下（见图2）。

### 1、近代河流冲积物及湖相沉积物（ $Q_4$ ）：

第四纪全新世的冲积、湖积和湖积冲积母质（ $Q_4$ ）广泛分布于湖滨周围、河港两侧及沿江平原，形成地势开阔的大畈及河阶地。成土面积14万余亩。

长江冲积物分布在河口公社的部分大队。层位深厚、松散、质地分选性明显，层理清晰，富含钙质，有石灰反应，地下水位较低，在干湿交替的条件下形成灰潮土。成土后通透性良好，速效氮、磷含量较高，速效钾较低。

河谷冲积物主要分布在西畈、金牛、矿山、金湖等公社，层位较高，质地分选性在水平分布较明显，垂直层理不明显，地下水位低，在季节性干湿交替和草甸植被下形成潮土。成土后通透性好，速效氮、磷及有效铜较高，有效锌、活性锰及速效钾含量较低。

湖积物主要分布在大冶湖、保安湖沿岸各公社的河湖交汇地带。土体深厚，质地较均一，有机质多，一般为中性，少数有石灰反应，因地下水位高，长期渍水形成潜育型或沼泽型土壤。成土后潜在养分高，通透性差，速效养分低。

### 2、第四纪红色粘土（ $Q_2$ ）：

第四纪红色粘土是我县的主要成土母质之一。从金牛——大冶——河口一线以北各公社分布面积较大。多为岗地和低丘，成土面积30万亩，层位深厚数米到20米，表层较松、红色、粘重，心土层有铁锰胶膜或结核，底层带有网纹，深层一般有砾石出现。脱硅富铝化作用极其明显。所形成的土壤一般红色、酸性、耕层浅、养分贫瘠。

### 3、红砂岩及其底砾岩风化物：

我县红砂岩主要为白垩纪至第三纪沉积物，分布在湖山、四棵、罗桥、灵乡、金牛、西畈等公社。成土面积2万余亩。红砂岩风化物层位深厚、红色、质地较轻，通透性好，有时可见残留着的砾石或卵石，PH值较低。所形成的土壤红色、质地轻、微酸性、养分含量较低。

#### 4、紫色岩类风化物：

紫色岩系侏罗纪下统至上三迭纪的沉积物。包括紫色页岩、紫色砂岩、紫红色粉砂岩……等等，从保安的大洪经金山店的车桥至金湖的灵峰山脚为止，一条宽200至500米的狭长地带，曙光及黄金湖公社沿三山湖周围亦有零星分布。全县成土面积2万余亩。因岩体松脆，抗蚀力弱，剥蚀严重。风化物疏松，常夹有半风化碎片，冲刷后，一般无石灰反应，呈中性或微酸性，代换量低，缺磷缺钾。紫色页岩风化形成的土壤粘重、透水性差，胀缩性大，有机质贫乏；而紫色砂岩风化物含砂粒或细砂粒，形成的质地偏轻，通透性较好。

#### 5、碳酸盐岩类风化物：

碳酸盐类岩石种类多，其中以石灰岩面积最大。石灰岩及其变质岩类主要系下三迭纪、二迭纪及石炭纪的沉积物，也有少数为奥陶、寒武纪的沉积物(如河口的章山)。种类多，分布广，成土面积26万余亩。呈大条带状分布，主要有几条带：①东起石龙头的90里黄荆山，经长乐山、屏山、锡野山、西至飞峨山一线，横穿河口、湖山、四棵、罗桥、还地桥、曙光、保安、金山店等公社；②东起大箕铺的东角山，经凤凰山、鹿耳山到金湖的龙角山；③西起西畈的屏峰山，经金牛的雷打山，过毛铺、灵乡的大王山到前进、矿山的天台山至金湖的华山。这类岩石多形成低山丘岗地貌，在海拔50至600米的高程均有出露。由于坡度大(40度到60度)，侵蚀严重，风化壳很薄，残积物极少，仅存于岩缝之中。坡积物分布在山腰，洪积物在山麓和低洼处，往往形成小型的洪积扇。碳酸盐岩类风化物盐基含量相当丰富，抗蚀力强，虽在高温多雨的气候条件下，有碳酸钙的淋溶淀积，但脱盐基过程难以彻底完成，这样便阻滞了富铝化作用的进行，从而延迟了石灰岩土的土壤化，所以发育形成了非地带性的石灰岩土。这类土壤色暗、粘重、结构棱角明显，缺磷、缺锌、少锰、少硼，有时也缺钾，一般其土层由上至下PH值逐渐增高，碳酸盐类有明显的迁移，上少下多，少数剖面在30至60cm以下便形成了碳酸钙结核。由于碳酸盐岩类种类繁多，矿物组成不一，地形部位及水文条件差异大，成土过程的阶段不同。在400至600米以上的石灰岩山体地段，由于温度下降，湿度增加，有机质的累积多，形成了黑色石灰土亚类，残留于岩缝间。而海拔200m以下的石灰岩低丘发育的土壤多为红色，厚度深浅不一。形成棕色石灰土。坡积物在亚热带生物

