

土化肥丛书

中国科学院土壤研究所分析室編

土化肥的鉴定

科技卫生出版社

內 容 提 要

本書为中国科学院土壤研究所对于土化肥研究著作之一，亦为本社土化肥叢書之一。內容主要在各地土化肥標本的鑒定基礎上，參考各地區有關資料，將土化肥的原料、類型、肥效、合理施用及如何提高質量等問題，作了分析討論；對於土化肥的製造和利用上，能起一定作用。

各地土化肥，部分確實屬於土制化肥，而部分實為混合肥料。眾所周知，混合肥料能更好發揮肥效，起改良土壤作用，故本書對於這些混合肥料的改進，亦提出相當意見。

本書堪供全國公社、農場幹部、農院校師生及肥料方面技術研究人員參考。

土 化 肥 的 鑒 定

編著者 中国科学院土壤研究所分析室

科技卫生出版社出版

(上海南京西路 2004 号)

上海市書刊出版業營業許可證出 093 号

上海市印刷四厂印刷 新华书店上海发行所总经销

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 1 1/8 字数 25,000

1958 年 10 月第 1 版 1959 年 2 月第 1 版第 3 次印刷

印数 15,001—30,000

統一書号：16119·206

定价：(九) 0.12 元

目 次

一、前言.....	1
二、土化肥的原料.....	2
三、土化肥的分类.....	8
四、不同类型土化肥的主要养分含量.....	11
五、有关土化肥的几个问题的讨论.....	25
六、土化肥的鉴别.....	29
七、摘要.....	31
附 录.....	35

一、前 言

自去冬以来，全国各地在党的领导下，依靠群众无比的干劲和智慧，在全国范围内展开了大规模的积肥运动，掀起了大搞土化肥的高潮，对于支援农业战线上作物产量一翻再翻和获得今年的空前大丰收，起了重大作用。为了贯彻今年8月29日中共中央颁布的关于肥料问题的指示，以及支持农村大搞土化肥，我们希望在土化肥标本的鉴定基础上，参考各地区的有关资料，试就土化肥的原料、类型、肥效、合理施用和如何提高质量等问题，进行讨论，以期在制造和利用土化肥的问题上，起一些作用。

我们收集到的土化肥标本及分析数据，共四百六十件，除一部分来自安徽、河北等省外，大部分的标本均为江苏各地所送。虽然如此，但根据它们所用的原料及配合方法，与各地农业部门编写的和农业科学杂志和报上所发表的十五个省市的资料比较，这四百六十件标本，大体上可以反映出目前各地土化肥的一般情况。

就我们现有的土化肥标本来看，其中只有小部分是“土化肥”，而大部分是有机肥的“混合肥料”。“化肥”之所以谓“土”，不过是“废物利用，就地取材，就地生产，就地供应”而已。

化肥的优点是肥劲大，易为植物迅速利用，肥分高，运输和施用也就比较经济方便。但它有缺点：（1）易为雨水淋失（如硝态氮），（2）易为土壤固定而减少肥效（如磷肥），（3）肥

勁并不耐久，(4)缺乏有机質。因此，它們單獨應用時僅作追肥。有机肥料則恰好相反。因此混合肥料就兼備了它們的优点，而达到了三結合：(1)氮、磷、鉀、鈣、有机質等各种营养元素的結合，(2)速效肥与迟效肥結合，(3)有机肥与无机肥結合。党中央关于肥料問題的指示中，曾指出“中外的經驗都証明，无机肥料必須与有机肥料混合施用，才能更好地發揮肥效，避免土壤的惡化”。因此在大搞“土化肥”的运动中所制出来的許多不同类型的混合肥料，仍大有可为。因此，在这一本“土化肥的鉴定”的小册子中，除了討論到一些“土化肥”問題外，仍以較大的篇幅来討論混合肥料問題。

二、土化肥的原料

从已有的材料中，可以看出肥源是多种多样的，充分反应出“廢物利用，就地取材”。同时，絕大部分的原料，它們本身就是肥料。根据这一特点以及它們的来源，把土化肥的原料分作以下五个大类进行介紹和討論。

甲、农家肥料

它的特点是“遍地皆是”。虽然由于施肥习惯关系，某些肥料在某些地区是可能很少用甚至不用的，但并不違背它們在分布地区上的普遍性。它們是混合肥料的主要構成部分，也是土化肥的重要原料。

1. 有机肥——由于構成它們的是大量植物遗体，因此氮、磷、鉀、鈣等营养分均有，但含量不高，很少有超过1%的，同时肥勁不快。不过有机肥的更重要作用是能够改善土壤物理性狀。

(1) 泥炭 (包括草炭) —— 作为肥料来说, 它的历史是较短的。它的储藏量十分丰富, 几年来在全国各地都相继发现, 并且已有很多地方进行了勘察、开采和利用。东北是目前国内泥炭分布面积最广和储量最大的一个地区, 仅吉林一省就在十万公顷以上。很多泥炭是埋藏在水田底下, 因此在开采利用时要注意“归土还田”和“不乱土层”的问题。

泥炭的有机质含量一般在50%上下, 氮约1%左右, 高的可达2.8~3.2%, 磷的含量次之, 多在千分之三左右, 钾素含量则较磷尤低。它是一种很好的有机肥料, 也是目前土化肥中制造氮肥 (铵态) 的重要原料之一, 这是泥炭综合利用的开端, 大有前途。

(2) 河塘淤泥 —— 它的肥分多少一般与其颜色及臭味有关, 颜色愈黑愈臭则肥分愈高, 带黄带白肥劲就差。含氮在0.2~1.4%, 钾、磷含量则较泥炭丰富。

(3) 垃圾及杂草 (包括海草) —— 这一类肥源是要经过沤置以后才能利用, 由于来源不同, 肥分情况也可以十分悬殊, 但有机质很丰富。它是制造“人造粪”“混合肥料”的重要原料。一般含氮小于0.5%, 磷、钾小于0.3%。杂草类目前还是有机肥料的重要原料, 在山区杂草是不成很大问题的, 但在平原区草就很困难。因此在粮食作物单位面积产量迅速提高的情况下, 如何扩大绿肥的种植面积该是一个重要的问题。

(4) 粪尿 —— 养分含量较上述几种有机肥为丰富, 并且肥劲很快。这些肥料的养分含量, 决定于食物或饲料的品质, 肉食多的则含氮丰富, 家畜青饲料中如补充以豆饼和骨粉, 则氮、磷可以显著增高。因此以下所谈到的数据只是一般情况。

人粪 —— 是含氮、磷而少钾的肥料, 新鲜时含氮、磷可达

1~1.4%，鉀則為0.4%以下。肥勁迅速。由於管理不善可使氮的損失達到50%以上。腐熟以後含氮降低主要的就是這個原因。

人尿——新鮮時含氮0.8%，磷則較糞為低在0.2%左右，鉀含量可達0.5~0.9%。

家畜糞便——一般情況氮、磷、鉀含量約為人糞的1/3~1/2。如青飼料中混有豆餅則含氮量可達1.3~1.5%。肥勁較人糞尿為遲緩，也因此之故，氮素不易損失。家畜糞中以豬糞含養分較高。家禽的糞便含氮、磷、鉀比人糞還高，通常氮約1%上下，高時可達2~3%。磷的含量也較高，僅有機態磷就可以在0.6~1.2%間。肥勁中等。

(5) 厩肥——實質上是有機肥與家畜糞便的混合肥，可說是一種完全肥料。一般情況氮約0.5%，磷約0.2%，鉀約0.6%，肥勁迅速，特別是鉀、磷，有效性鉀可占全鉀的60~70%，有效性磷可占全磷的30~40%，有效性氮約為全氮的20~25%。因此有人評價厩肥中鉀與磷的有效性並不低于礦質肥料。

2. 土肥

(1) 黃土、青土等——它們本身養分含量很低，只是用作某些土化肥的填充料或吸收劑（某些液體肥料如骨水、硝水等均用土作為吸收劑）。

(2) 肥土、千腳泥、熏土等——本身含有比較豐富的養分，也兼有填充料或吸收劑的作用。

(3) 陳牆土、硝土、碱土等——用作為提取硝水的原料，老年陳牆土中含有較多的硝酸鹽，特別是靠近家畜圈或廁所的泥牆。至於硝土或碱土中所含的“土硝”，在華北地區，以芒硝氯化物為主，而西北一帶即含較多的火硝（硝酸鹽）。例如，

河南开封制火硝的硝土含硝酸鉀 1.75 %、硝酸鎂 0.85 % (見黃海化学工業社“河南硝土分析”)；再如，陝西武功及關中一帶在紅色粘土層或石灰結核層下，以及活動物洞穴或大裂隙均有較多的硝酸鹽積聚 (可達 1.8~2.7 %，占硝土中可溶鹽的總量 40 % 左右)。

3. 灰肥——可基本分為草木灰及煙囪灰兩種，草木灰以含磷、鉀為主，不含氮素，磷量約 1.5~4.0 %，鉀量為 2~11 % 不等，全決定於柴草本身灰分含量及其性質而異。根據現有資料，含鉀最豐富的為海草灰 (如海藻、海欖葉等)，氧化鉀含量可達 18~30 %。草木灰是土化肥中製造鉀肥的重要原料之一，也是混合肥料中補充鉀素的原料。

煙囪灰 (包括燒柴草或煤的) 含氮量可高至 5~6 %，則 100 斤煙灰相當於 25 斤硫酸銨。煙囪灰是一種未燃盡的炭粉而積聚在煙囪壁上，它是一種多孔體，能夠把柴草或煤在燃燒中放出的銨予以吸收。因此煙囪灰中氮的多少與時間有關，當然，與燃料品質也有密切關係。磷的含量約在 0.2 % 上下。

其他如煤灰、鍋底灰也有用來作為肥料的。

乙、動物性肥料

包括一些農家常用肥料，如骨粉、毛皮等；但其普遍性不如第一類。

1. 骨類——各種家畜骨頭，新鮮時含氮約 3~4 %，磷 20~25 %，如用水煎熬即得骨水 (含氮為主) 和骨粉 (含磷為主)，是土化肥中製造過磷酸鈣的重要原料，在配制綜合性肥料的骨粉也是磷素來源之一。

2. 毛皮類——包括頭髮及各種家畜家禽的毛皮，含氮為主，約在 10 % 左右，磷、鉀則甚少，多在 0.2 % 以下，是土制氮

肥的重要原料之一。

3. 蚌、螺蛳、貝壳等——主要为石灰質，含氮0.4%上下，含磷0.2~0.5%，具有一定的地域性，在沿海及河網地区应用較多。

4. 魚蝦等——包括各种爛魚蝦及魚弃(魚的内臟等)，含氮約5%，鉀約0.5%，磷多在0.2%以下。在土制氮肥中也有用作原料的。在沿海及河網地区較多。

5. 牲血类——包括猪血、牛血等，含氮可达10%以上。

6. 其他动物，如老鼠、麻雀、蛇、蝦蟇等，均有用作为土化肥中制造氮肥的原料。

丙、工业副产及下脚

1. 各种油渣——为提炼植物油类的副产品，具有一定地域性。含氮量以花生餅、豆餅最高，在6~10%間；菜餅、棉籽餅、芝麻餅等次之，在3~6%間；茶籽餅、烏柏餅最低，在1~3%；含磷則棉籽餅、菜餅、芝麻餅最高，約3~4%，花生餅、豆餅次之，为1~2%；茶籽餅最低，在1%以下；含鉀情况則均在1~8%間。利用問題上，与其直接用作肥料不如作为牲畜飼料。这样，牲畜可以利用其中部分养分，然后再利用其糞便，則油渣的利用可达到經濟合理。

2. 皮屑及廢杂皮——为制革工业的下脚，含氮量在3~8%，磷約1%。

3. 苦澆——为制鹽工业的副产，含有較多的鉀、鎂，是制造鉀、鎂肥的重要原料。

4. 廢酸类——一般染料、农藥、制藥、冶煉等工业均有大量廢酸，过去它的处理一直存在困难，自掀起大搞土化肥的高潮以后，已利用来分解骨粉而制造过磷酸鈣，或者被用来吸

收氨气制成氮肥。

5. 煤气爐水——含有較高的氮，用来制造氮肥。

丁、工业产品

包括石灰、石膏、磷酸、氨水、硝酸鉀、硫酸、硝酸、明矾、磷矿粉、綠矾、燒碱、食鹽、硫酸鈉、洋灰等。其中用量大的是石灰、明矾、石膏、磷矿粉等。其中如洋灰、硫酸鈉及燒碱等，我們認為作为土化肥的原料，其作用是沒有的。

戊、其他

1. 鉀長石等，用作为制造鉀肥的原料。

2. 坑砒或桶砒——是糞坑或馬桶壁上的結晶物，养分含量均高，特別是磷的含量較过磷酸鈣尤高(P_2O_5 20~33%)，含氮量也不小，約2~5%之間。显然，它的磷、氮均来自糞便，而在自然条件下形成高濃度的磷氮肥，如能將这一自然的形成过程用人工方法加速，則对于大城市或人口集中地区糞便的处理和利用問題就可以得到良好的解决。

3. 个别地区有利用食油作为肥料的，我們認為这不是好办法（在某种情况下作为杀虫剂的配料当是例外）。不說供应問題，首先是它本身并不具有較多的氮素和灰分元素（如磷、鉀、鈣等），而含有很高量的碳素。如作为肥源少用不会見效，多施了反而增加土壤中有機物質的碳、氮比率，而使氮、磷等肥效迅速降低。

4. 豆腐鍋巴——含氮約0.6%，虽然为量不多，要使“物尽其用”，那么与其作肥料，不如作飼料。

三、土化肥的分類

关于土化肥的分类我们是依据如下的原则进行的:

1. 首先分别原料是有机的还是无机的,同时根据原料用量的不同,大体上把原料用量达30%以上的称为“主料”,15%以下的称为“副料”,这是对于配料复杂的情况而言。如配料仅三、四种或更少,即以50%以上的称为“主料”,40%以下的称为“副料”。“主料”是有机的,就称为“有机混合肥料”,“主料”是无机的,就称为“无机混合肥料”。

虽原料为有机或无机的物质,但其产物具有一定组成的无机物质,则称为“无机肥料”。

2. 在“大类”下再根据养分配合情况分为几个“小类”,个别“小类”再以其酸碱反应情况或营养元素的性质分成“副类”。

从总的情况观察,对于“有机混合肥料”这一大类来说,“副料”的品种和性质,往往决定了该肥料的质量。对于“无机混合肥料”,而起决定性作用的是“主料”。

以下就是我们拟订的土化肥分类方案,由于掌握材料毕竟不够充分,因此难免有不妥之处,必要时,我们希望能有机会进行修改。

土化肥的分类簡表

大 类	代 号	小 类	副 类	原 料		一 般 性 状
				主 料	副 料	
(一) 有 机 混 合 肥 料	1	有机氮磷肥		农家肥料为主, 包括有机肥、粪肥、动物性或工业下脚中含氮有机物以及土肥等。	骨粉、过磷酸钙等	微碱性至微酸性, 缺乏鉀素
	2	有机氮鉀肥			草木灰、明矾、土硝等	一般呈中性反应, 缺乏磷素
	3	綜合肥料			骨粉、草木灰、明矾、貝壳粉等	养分組成比較完全
			a. 中性綜合肥料		a. 酸碱性物質配合良好	相当于 (1) (2) 兩种的混合, 是比較好的。中性反应
			b. 酸性綜合肥料		b. 酸性物 (以明矾为主) 在“副料”中占主要部分	酸碱度 (pH) 在 4.0~5.0 間
			c. 碱性綜合肥料		c. “副料”中碱性物質占主要部分 (以石灰、草木灰、碱粉为主)	酸碱度 (pH) 在 8.0~8.5 間
	4	人造粪尿	a. 人造粪	农家肥料中杂草等为主	人粪、污水、爛魚蝦、食鹽、石灰、过磷酸钙等	实質上是“堆肥” (可以分为酸性堆置或碱性堆置), “副料”起促进分解和提高养分含量的作用
			b. 人造尿	污水、有机肥	过磷酸钙、硫酸銨、硫酸、人粪尿	与“人造粪”相似, 相当于“人造粪”的液汁加水混和而成
	5	有机鹽滴混合肥	a. 有机鉀鎂肥	泥炭、塘泥、菜餅	鹽滴	微酸性至碱性, 質量好坏决定于鹽滴的品質
			b. 含鹽土肥	肥土、河泥	食鹽	相当有机質比較丰富的鹽土
	6	动物性有机混合肥料		螺螄、魚蝦等为主	人粪、泥炭、土肥	是一种偏碱性的有机肥料

(二) 无机混合肥料	7	酸性钾肥	明矾	粪尿、柴碱水、石膏、硫酸、硝酸、硫酸钠等	其酸度如以中和所需的石灰表示,即达10%以上
	8	碱肥	碱粉、石灰、草木灰	粪尿等	强碱性反应,实质上相当于纯石灰或草木灰
	9	石膏肥	石膏	粪尿、苏打等	相当于石膏
	10	磷钾肥	明矾、骨粉、煤灰	石膏、人尿、硝水	

(三) 无机肥料	11	单一肥料	a. 土制速效性氮肥	硫酸矿渣、煤烟粪尿、泥炭、石灰,其中除硫酸矿渣外,仅供氮素	硫酸、废酸、石膏、绿矾等(供给硫酸根)	
			b. 土制过磷酸钙	骨头、磷矿粉(磷的来源)	硫酸及废酸(起分解作用)	强酸性反应
			c. 玻璃磷肥	磷矿粉	白云石、碳酸钠等	
			d. 土制钾肥	草木灰、苦楝、贝壳粉	硫酸、明矾	主要是硫酸钾形态
	12	复合肥料	a. 速效性氮钾肥	明矾、草木灰、柴碱水、硝水等	氨水(包括从泥炭中蒸馏出来的土制氨水)	
			b. 钾镁肥	苦楝		

应当指出的,上表所列有机氮磷钾肥(2)*及酸性综合肥(3,b)和碱性综合肥(3,c),与无机混合肥料中的酸性钾肥(7)、硷肥(8)之间,存在一定关系,前三种肥料中,当其“副料”逐渐增加而变为“主料”以后,就成为后面两种肥料。

*注:括弧中数字为分类简表中代号,以下同。

四、不同類型土化肥的主要养分含量

(一)有机混合肥料

1. 有机氮磷肥

其“主料”是以泥炭、河泥、肥土、垃圾、粪尿等为主，有单独使用的，也有混合几种以上的。“副料”即以过磷酸钙及骨粉为主。其养分中除含有机质外，以磷氮为主，钾素较小。氮钾肥源主要是来自“主料”，磷则主要来自“副料”，酸度在微碱性及微酸性之间，但以偏酸较多。如能适当再配合以草木灰（对于酸性反应的）或明矾（对于碱性反应的），则成为中性综合肥料（3,a）。由于磷素多来自过磷酸钙或骨粉，因此其有效性较氮钾为高。现在按照用料情况选择其中一部分样本的养分含量列表如下：

样号	地点	主料	副料	料	pH	有机质%	全氮%	磷(P_2O_5)%	钾(K_2O)%
253	武进	泥炭(75)①	五骨粉、草木灰		8.0	3.17	0.32	6.49(全)②	1.40(有)②
180	"	泥炭(62)、牛粪(12)	骨粉、土壳粉		7.5	13.15	0.72	3.92(全)	0.40(全)
150	"	泥炭(55)、螺蛳(45)	过磷酸钙		7.0	2.76	0.27	1.34(全)	0.32(有)
117	启东	平脚泥(70)	石灰、磷肥		—	—	0.16	1.34(全)	0.04(全)
116	句容	人粪(50)	骨粉、硝酸		6.4	0.340	1.53	4.51(全)	0.09(全)
89	"	垃圾(72)	过磷酸钙、肥田粉		4.5	—	2.04	7.70(全)	1.57(全)
246	武进	泥炭(60)、杂草(30)	七壳五骨粉		7.5	19.03	0.73	0.16(全)	0.04(水)
232	"	泥炭(50)、牛粪(25)	人粪、过磷酸钙、杂骨肥		7.5	3.60	0.35	1.55(全)	0.40(有)
245	"	泥炭(65)	牛粪、五骨粉、土壳粉		7.0	33.54	0.94	0.20(全)	0.34(有)
390	繁昌	牛粪(90)	磷矿粉、石灰		7.5	4.55	1.44	1.83(全)	1.46(水)
203	武进	煎土(50)、猪血(25)	骨粉		7.5	3.06	0.48	3.90(全)	0.30(水)
15	江浦	河泥(60)	雁鸭沙、骨盖粉		5.5	5.10	1.11	1.59(全)	—
4	无锡	泥炭(75)、蚌壳粉(20)	骨粉		7.0	8.22	0.59	1.26(有)	痕迹(有)
376	繁昌	肥土(85)	骨粉、石灰、蒿子汁		9.0	1.69	0.11	0.21(全)	9.13(水)
134	江宁	泥炭(85)	杂骨粉、贝壳粉、石灰		6.4	1.35	0.50	0.51(全)	0.52(全)
197	武进	肥土(65)、垃圾(30)	过磷酸钙、人尿		7.5	4.43	0.21	0.41(有)	4.24(水)
15	江浦	泥土(60)、雁鸭沙	骨盖粉		6.0	5.10	1.11	1.59(全)	—

① 均为配料的%。

② “全”表示“全磷”或“全钾”，“有”表示有效性，“水”表示水溶性。以下同。

2. 有机氮钾肥

“主料”为粪尿、肥土及皮革渣屑为主，“副料”以草木灰、明矾及土硝为主。呈中性反应，“副料”中的营养元素主要是钾，氮磷则几乎全为“主料”所含。

样号	地点	主 料	副 料	pH	有机质 %	全氮%	磷% (P_2O_5)	钾% (K_2O)
251	武进	泥炭(58%) 草木灰(23%) 鹽(14%)	石膏、硫酸、 氨水	7.0	2.90	0.22(全)	0.122 (全)	0.315 (有)
320	高淳	干河泥(58%) 人粪(28%)	硝酸钾	7.0	—	0.45(全)	—	5.54(水)
377	繁昌	煤灰(50%) 肥土(20%) 牛粪(20%)	明矾粉 石膏粉	7.0	13.37	0.330 (全)	—	0.52(水)
149	銅山	石膏各25% 黄土 鲜尿6%	硝冷子、硝老 水、明矾、火 硝	7.6	—	0.296 (全)	0.17(全)	—
289	常熟	皮革渣屑	草木灰、石灰	7.5	15.26	4.61(全)	—	0.54(水)

3. 综合肥料

所谓综合肥料，即其养分组成比较完全。它的“主料”基本上与(1)(2)两类相同，“副料”草木灰、骨粉、明矾、壳粉、坑砒等，是该类肥料中磷钾的主要来源。由于“副料”中有酸性物质（如明矾）及碱性物质（如草木灰、石灰等），因此，不同的配合方法，可以在肥料上反映出“中性”、“酸性”及“碱性”。因此，这一类肥料又可以再分为三个副类。

a. 中性综合肥料

样号	地点	主 料	副 料	pH	有机质 %	全氮 %	磷 % (P ₂ O ₅)	钾 % (K ₂ O)
7	武进	塘泥(50) 污水(20)	七壳粉、草木灰、土硝、杂骨粉、明矾	7.0	7.08	0.41	1.23(有)	—
204	"	泥炭(50) 明矾(20)	坑砒、杂骨水	6.5	5.84	1.45	11.05 (全)	7.3 (有)
183	"	泥炭、污水、坑砒	草木灰、壳粉、骨粉、石膏	7.5	8.28	0.96	6.51(全)	7.05(有)
5	无锡	壳粉、骨水	明矾、骨粉、草木灰	7.0	5.19	0.70	2.82(有)	3.60(有)
8	武进	泥炭、七壳粉 污水	坑砒、五骨粉、明矾、土硝等	7.5	3.92	0.53	5.42(有)	—
245	"	河泥(50) 人粪(40)	明矾、土硝、骨粉	7.5	2.62	0.34	0.4 (有)	0.37(有)
215	"	熏土(60)污水	土硝、坑砒、明矾、草木灰、石膏	7.5	3.04	0.35	0.89(有)	6.25(有)
233	"	泥炭(40) 螺蚌蛤(40)	人粪、小苏打	7.5	6.27	0.32	0.82(有)	1.34(有)
178	"	泥炭(68) 猪牛粪(23)	鸡粪、人造尿、石灰	7.5	30.04	1.23	1.11(全)	0.26(有)

b. 酸性综合肥料 “主料”基本上与前几类同，引起酸性的原因主要是由于“副料”有矿质酸或明矾。如适当地加一些草木灰，即可成为中性综合肥料，如应用于石灰性土壤即无妨碍。

样号	地点	主 料	副 料	pH	有机质 %	全氮 %	磷 % (P ₂ O ₅)	钾 % (K ₂ O)
131	武进	泥炭	皮屑、硫酸	强酸性	29.32	4.23	0.13(全)	0.83(全)
181	武进	泥炭(67)、草木灰(27)	硫酸、氨水、盐、石膏	4.0	13.62	0.53	0.27(有)	9.09(有)
138	江宁	烧土(80)	人粪、硝酸	4.4	10.26	0.47	0.18(全)	0.69(全)
130	武进	皮屑、石粉、棉子壳	硫酸	强酸性	35.57	4.63	1.20(全)	0.11(全)
291	常熟	泥炭、土硝、明矾	骨粉	5.0	7.40	0.99	1.61(全)	4.25(水)