



中华人民共和国国家标准

GB 15618—201□
代替GB 15618—1995

土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)

Soil environmental quality
Risk control standard for soil contamination of agricultural land

(征求意见稿)

201□-□□-□□发布

201□-□□-□□实施

环 境 保 护 部
国家质量监督检验检疫总局

发布

目 次

前 言.....	8
1 适用范围.....	9
2 规范性引用文件.....	9
3 术语和定义.....	9
4 农用地土壤污染风险筛选值.....	10
5 农用地土壤污染风险管制值.....	11
6 标准使用.....	11
7 监测要求.....	11
8 实施与监督.....	12

前 言

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》和《土壤污染防治行动计划》，保护农用地土壤环境，管控农用地土壤污染风险，保障农产品质量安全、农作物正常生长和土壤生态环境，制定本标准。

本标准规定了农用地土壤污染风险筛选值和管制值，以及监测、实施与监督要求。

本标准于1995年首次发布，本次为第一次修订。

本次修订的主要内容：

——标准名称由《土壤环境质量标准》调整为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》；

——更新了规范性引用文件，增加了标准的术语和定义；

——规定了农用地土壤中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等基本项目，以及六六六、滴滴涕、苯并[a]芘等其他项目的风险筛选值；

——规定了农用地土壤中镉、汞、砷、铅、铬的风险管制值；

——更新了监测、实施与监督要求。

自本标准实施之日起，《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）废止。

本标准由环境保护部土壤环境管理司、科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部南京环境科学研究所、中国科学院南京土壤研究所、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所、中国环境科学研究院。

本标准环境保护部201□年□□月□□日批准。

本标准自201□年□□月□□日起实施。

本标准由环境保护部解释。

土壤环境质量

农用地土壤污染风险管控标准

1 适用范围

本标准规定了农用地土壤污染风险筛选值和管制值，以及监测、实施和监督要求。
本标准适用于耕地土壤污染风险筛查和分类。园地和牧草地可参照执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T14550	土壤质量 六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法
GB/T 17136	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法
GB/T 17138	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法
GB/T 17139	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法
GB/T 17141	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
GB/T 21010	土地利用现状分类
GB/T 22105	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法
HJ/T 166	土壤环境监测技术规范
HJ 491	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法
HJ 680	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法
HJ 780	土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法
HJ 784	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法
HJ 803	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法
HJ 805	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法
HJ 834	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法
HJ 835	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

土壤 soil

指位于陆地表层能够生长植物的疏松多孔物质层及其相关自然地理要素的综合体。

3.2

农用地 agricultural land

指 GB/T 21010 中的 01 耕地（011 水田、012 水浇地、013 旱地）、02 园地（021 果园、022 茶园）和 04 草地（041 天然牧草地、042 人工牧草地）。

3.3

土壤污染风险 soil contamination risk

指因土壤污染导致食用农产品不符合质量安全标准、农作物生长和土壤生态环境受到不利影响。

3.4

风险筛选值 risk screening values

指对食用农产品质量安全、农作物生长和土壤生态环境产生或可能产生不利影响时的土壤中污染物含量值。土壤中污染物含量低于该值的，食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险一般情况下可以忽略；超过该值的，可能存在土壤污染风险，应当加强土壤环境监测和农产品协同监测，原则上应当采取安全利用措施。

3.5

风险管制值 risk intervention values

指对食用农产品质量安全造成或可能造成严重影响时的土壤中主要污染物含量值。土壤中污染物含量超过该值的，食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险高，原则上应当采取严格管控措施。

4 农用地土壤污染风险筛选值

4.1 基本项目

4.1.1 农用地土壤污染风险筛选值的基本项目为必测项目，包括镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，风险筛选值见表 1。

表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

4.2 其他项目

4.2.1 农用地土壤污染风险筛选值的其他项目为选测项目，包括六六六、滴滴涕和苯并[a]芘，风险筛选值见表 2。

4.2.2 其他项目由地方环境保护主管部门根据本地区土壤污染特点和环境管理需求进行选择。

表 2 农用地土壤污染风险筛选值（其他项目）

单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值
1	六六六总量 ^①	0.10
2	滴滴涕总量 ^②	0.10
3	苯并[a]芘	0.55

注：①六六六总量为 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六四种异构体的含量总和。
②滴滴涕总量为 p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕四种衍生物的含量总和。

5 农用地土壤污染风险管制值

5.1 农用地土壤污染风险管制项目包括镉、汞、砷、铅、铬，风险管制值见表 3。

表 3 农用地土壤污染风险管制值

单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险管制值			
		pH \leq 5.5	5.5<pH \leq 6.5	6.5<pH \leq 7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

6 标准使用

6.1 当土壤中污染物含量低于或等于表 1 和表 2 规定的风险筛选值时，土壤污染风险低，一般情况下可以忽略；大于表 1 和表 2 规定的风险筛选值时，可能存在土壤污染风险，应加强土壤环境监测和农产品协同监测。

6.2 当土壤中镉、汞、砷、铅、铬的含量高于表 1 规定的风险筛选值、等于或者低于表 3 规定的风险管制值时，可能存在食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险，原则上应当采取安全利用措施。

6.3 当土壤中镉、汞、砷、铅、铬的含量高于表 3 规定的风险管制值时，食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险高，且难以通过农艺调控、替代种植等措施降低食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险，原则上应当采取严格管控措施。

6.4 土壤环境质量类别划分应以本标准为基础，结合食用农产品协同监测结果，依据相关技术规定进行划定。

7 监测要求

7.1 监测点位和样品采集

7.1.1 农用地土壤污染调查监测点位布设和样品采集执行 HJ/T 166 等相关技术规定要求。

7.2 土壤污染物分析

7.2.1 土壤污染物分析方法按表 4 执行。

表 4 土壤污染物分析方法

序号	污染物项目	分析方法	标准编号
1	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141
2	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680
		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1
		土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	GB/T 17136
3	砷	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803
		土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680
		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2
4	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141
		土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780
5	铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491
		土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780
6	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138
		土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780
7	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139
		土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780
8	锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138
		土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法	HJ 780
9	六六六总量	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法	HJ 835
		土壤质量 六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法	GB/T 14550
10	滴滴涕总量	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法	HJ 835
		土壤质量 六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法	GB/T 14550
11	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805
		土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784
		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834
12	pH	土壤 pH 的测定	-

8 实施与监督

8.1 本标准由各级环境保护主管部门会同农业等相关主管部门监督实施。

应用案例 北京某公园土壤重金属用和其他无机元素 WDXRF 方法定量测定

- 常规经典的列入国家标准的波长色散X射线荧光光谱法，严谨的定量测定，自动计算误差
- 样品预处理简单，土壤搅碎成粉末即可直接分析检测，无需耗材，无需试剂
- 不需要专业化学员知识，光谱仪按预设程序自动完成多达20个元素的定量分析
- 光谱仪光管功率只有4W，超低辐射对妇女安全，因功率低，仪器和光管寿命在10年以上



表1 北京某公园土壤重金属定量测定结果（下表第③④⑤列）以及对其重复性的验证(下表从⑥到⑩列)

成分	单位	1号双样	2号双样	双样 平均值	根据俄方法判定检测结果			根据 HJ 780 判定检测结果重复性		
		测定值	测定值		重复性	r 值(俄)	结论	RE	最大值	结论
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
Ti	ppm	3426.20	3232.57	3329.4	96.82	327	符合	2.9%	5%	合格
V	ppm	79.20	84.14	81.7	2.47	12	符合	3.0%	10%	合格
Cr	ppm	61.79	52.53	57.2	4.63	9	符合	8.1%	10%	合格
Mn	ppm	690.00	711.33	700.7	10.67	42	符合	1.5%	5%	合格
Fe ₂ O ₃	%	4.37	4.53	4.4	0.08	0.15	符合	1.8%	5%	合格
Co	ppm	11.80	9.35	10.6	1.22	4	符合	11.6%	10%	准合格
Ni	ppm	37.27	39.44	38.4	1.08	10	符合	2.8%	10%	合格
Cu	ppm	46.93	50.45	48.7	1.76	21	符合	3.6%	10%	合格
Zn	ppm	108.09	114.16	111.1	3.04	6	符合	2.7%	5%	合格
Sr	ppm	272.74	264.92	268.8	3.91	18	符合	1.5%	5%	合格
Pb	ppm	95.10	99.15	97.1	2.03	21	符合	2.1%	10%	合格
CaO	%	5.21	5.28	5.2	0.04	0.13	符合	0.7%	5%	合格
Rb	ppm	94.03	92.54	93.3	0.74	6.4*	符合	0.8%	10%	合格
Ba	ppm	521.87	466.86	494.4	27.50	155*	符合	5.6%	5%	合格
Zr	ppm	222.13	233.43	227.8	5.65	10.6*	符合	2.5%	5%	合格
Nb	ppm	14.61	18.32	16.5	1.86	11*	符合	11.3%	20%	合格
As	ppm	12.37	14.49	13.4	1.06	10	符合	7.9%	10%	合格
SiO ₂	%	35.08	33.89	34.5	0.59	1.3	符合	1.7%	10%	合格
Y	ppm	32.23	33.35	32.8	0.56	4.6*	符合	1.7%	10%	合格

- ☞ 土壤重金属检测过程：①、采取表层土壤，风干，玛瑙研钵磨碎，过250目尼龙筛；②取少许样品分成两份，分别装于两个样品池供进行双样测定；③把两个样品池置于光谱仪自动进样器里面，启动自动定量测定软件；④获得两个双样分析结果，见表1第③、④列。
- ☞ 未知土壤样品分析结果重复性的验证：未知样的测定结果是否可靠可以通过测定的重现性来判断。为此把同一个样品分两份分别进行测定，获得两组数据（表1第③、④列），再计算两组数据之间的相差即重复性并确认其值是否在允许范围之内。表1分别列出了俄罗斯标准方法（表1第⑤列）以及中国 HJ 780-2015 标准方法（表1第⑥列）对重现性的要求（最大值）。所测定的结果均符合中国和俄罗斯标准方法的要求。
- ☞ 为验证俄罗斯方法和仪器性能，取了中国土壤标准物质GBW07455并进行了测定，对实测值和有证标准物质之差根据俄罗斯标准方法以及中国HJ 780-2015标准相差结果列于表2。应该指出，这次俄罗斯标准曲线没有来得及采用中国标准物质，只采用了俄罗斯标准物质，但是结果仍然能满足俄罗斯标准方法和中国HJ 780-2015标准方法对准确度的要求。
- ☞ 本方法最初期的版本早在1995年已列入俄罗斯、波兰国家行业标准，做过国际环比试验，多种国际土壤重金属研究工作都参考本方法获得原始数据。本案例采用代号为M-049-П/16俄罗斯最新的方法版本。

表2 用土壤标准物质GBW07455验证SPECTROSCAN GF2E光谱仪的工作性能

成分	单位	GBW07455 标准物质	测量值 平均值	依俄方法判定检测准确度: 实测数据 $ C_{cert} - C_{平均} < \Delta$			依据 HJ-780 判定检测准确度: $\Delta IgC_{(GBW)} < \text{最大值}$		
				$ C_{cert} - C_{平均} $	Δ	结论	$\Delta IgC_{(GBW)}$	最大值	结论
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
Ti	ppm	4100	4023.3	76.7	470.1	合格	0.008	0.1	合格
V	ppm	72	83.1	11.1	18.2	合格	0.062	0.1	合格
Cr	ppm	61	64.3	3.3	16.3	合格	0.023	0.1	合格
Mn	ppm	561	584.3	23.3	54.5	合格	0.018	0.1	合格
Fe ₂ O ₃	%	4	4.2	0.2	0.4	合格	0.019	0.07	合格
Co	ppm	11.2	8.6	2.6	6.8	合格	0.117	0.1	准合格
Ni	ppm	26	33.7	7.7	10.8	合格	0.113	0.1	合格
Zn	ppm	62	59.8	2.2	11.1	合格	0.015	0.1	合格
Sr	ppm	184	187.0	3.0	59.8	合格	0.007	0.1	合格
Pb	ppm	21	18.6	2.4	17.5	合格	0.053	0.1	合格
CaO	%	4.59	4.5	0.1	-	可控	0.011	0.07	合格
Rb	ppm	91	81.4	9.6	-	可控	0.048	0.1	合格
Ba	ppm	504	414.5	89.5	-	可控	0.085	0.1	合格
Zr	ppm	277	270.3	6.7	-	可控	0.011	0.1	合格
Nb	ppm	14.9	5.3	9.6	-	可控	0.451	0.1	合格
As	ppm	8.9	13.9	5.0	13.6	合格	0.193	0.1	合格
SiO ₂	%	66.15	68.1	1.9	2.2	合格	0.012	0.07	合格
Y	ppm	27	29.3	2.3	-	可控	0.036	0.1	合格



SPECTROSCAN G, SPECTROSCAN GF2E, SPECTROSCAN GVM 波长色散 X 射线荧光光谱仪的应用：

- ✓ 可以作为新版土壤环境质量的指定的 HJ 780-2015 土壤和沉积物无机元素测定分析方法仪器；
- ✓ 可以用于土壤中大部分金属以及无机未知物的定性和定量测定（不限于 HJ 780-2015 列出的元素）；
- ✓ 分析测定简便，成本低，可以代替不符合 HJ 780-2015 的手持式以及其他能量色散 X 射线荧光分析仪

SPECTROSCAN 系列波长色散 X 射线荧光光谱仪操作步骤：

1. 采取表层土壤，风干，玛瑙研钵磨碎，过250目尼龙筛；
2. 取少许样品分成两份，分别装于两个样品池（双样是为了控制误差）；
3. 把两个样品池置于光谱仪自动进样器里面，启动自动定量测定软件；
4. 获得双样测量结果，即测定值和预测误差。
- 5.（可选）扫描整个图谱，鉴别所有未知无机污染物。

SPECTROSCAN 系列波长色散 X 射线荧光光谱仪的优势：

- ✓ 在所有的允许采纳的标准分析方法里面，波长色散 X 荧光方法不需要土壤样品先后通过强酸处理、微波消解、配溶液等繁琐的预处理，是效率最高成本最低的无二次污染的优良分析方法；
- ✓ 光谱仪操作简便，跟原子吸收、原子荧光、ICP 等光谱仪比，不需要对仪器进行繁琐的设置和调试，要开电源预热并可开始分析；
- ✓ 光谱仪采用超低功率 4W 光管，是市场上类似的光谱仪最低的功率，辐射非常低对妇女安全(离光谱仪 10cm 的距离处 X 射线辐射剂量小于 0.1 微西弗/小时，远低于安全水平)；
- ✓ 光谱仪寿命在 10 年以上，光谱仪运行无耗材，土壤样品分析只需要薄膜作为耗材。

SPECTROSCAN 系列波长色散 X 射线荧光光谱仪可以定量测定的元素：

表 3 SPECTROSCAN 系列波长色散 X 射线荧光光谱仪测定的元素范围

编号	元素	净土壤 平均值	农用土壤 最低筛选值	建设用土壤 最低筛选值	G 型 检出限 (土壤)	G 型方法 定量测定下限 (土壤)
1	2	3	4	5	6	7
		ppm 或%	ppm 或%	ppm 或%	ppm/%	ppm/%
1	Cd	0.097	0.3	20	*	*
2	Hg	0.065	0.5	8	4	10
3	As	11.2	20	20	2	6
4	Pb	26.0	70	400	5	25
5	Cr	61.0	150	-	10	30
6	Cu	53.2	50	2000	4	20
7	Ni	26.9	60	150	2	10
8	Zn	74.2	200	-	2	10
9	Ti	0.381%	-	-	0.001%	0.150%
10	V	82.4	-	165	3	10
12	Mn	583	-	-	6	77
13	TFe ₂ O ₃	2.94%	-	-	0.0003%	0.7%
14	Co	12.7	-	20	3	10
17	Sr	167	-	-	3	50
19	CaO	1.54%	-	-	0.05%	0.14%
20	Ba	469	-	-	65	100
22	Rb	111	-	-	3	10
23	Zr	256	-	-	5	70
24	Nb	-	-	-	3	8
25	Y	22.9	-	-	3	10

表 1 注释

Hg	农用地/建设用地土壤污染风险筛选值基本项目，不太适合用 X 荧光测定
As	农用地/建设用地土壤污染风险筛选值基本项目，有 HJ 780-2015 X 荧光标准
Ba	建设用地土壤污染风险筛选值可选项目，有 HJ 780-2015 X 荧光标准
Y	属于土壤污染物，没有具体标准，适合用波长色散 X 荧光方法检测
SiO ₂	不属于土壤污染物，没有具体标准，适合用波长色散 X 荧光方法检测

(*) 备注 2：Cd 测定需要 GVM 型光谱仪

<http://www.spectroscan.cn> 010-65564916 , 13910399989 e-mail: beijing@jinkou17.cn



SPECTROSCAN G/GFE/GF2E 型波长色散扫描型 X 射线荧光光谱仪

土壤中 20 多种重金属和其他无机元素一次性扫描定量测定



小型·台式·低成本·无耗材·易操作
 WDXRF 波长色散 X 射线荧光技术，分辨率优于 EDXRF 能量色散光谱技术

●
 光谱仪操作简单、不需要耗材、维护成本低

●
 非专业用户可以把光谱仪作为简单易用分析仪，专业用户可以自设标准曲线、摸索光谱仪各种功能设置

土壤常规项目/测定标准方法	
Cd	特制方法
Hg	特制方法
As	HJ 780 标准方法
Pb	HJ 780 标准方法
Cr	HJ 780 标准方法
Cu	HJ 780 标准方法
Ni	HJ 780 标准方法
Zn	HJ 780 标准方法
土壤选测项目	
V	HJ 780 标准方法
Mn	HJ 780 标准方法
Co	HJ 780 标准方法
Sr	HJ 780 标准方法
Ba	HJ 780 标准方法
Rb	HJ 780 标准方法
Zr	HJ 780 标准方法
Nb	厂家标准方法
Y	HJ 780 标准方法
Ti	HJ 780 标准方法
Fe₂O₃	HJ 780 标准方法
CaO	厂家标准方法
SiO₂	厂家标准方法
S	厂家标准方法

主要技术指标		
	G型	GF2E型
分析元素	WDX波长色散通道： 从Ca 至U 所有元素	WDX 波长色散通道：从Ca至U所有元素 EDX通道：对Mg、Si、S、Cl、P2个可选元素
样品类型	固体、粉末、水溶液、滤纸（滤纸上富集水溶液待测物）、薄膜	
能量分辨率	45eV (Fe K α)	WDX: 45 eV (Fe K α /Mn K α) EDX 截边滤光片
X-射线管	Ua max =40kV P=4W 阳极靶: Ag (or Mo, Cu)	
晶体分析器	LiF(200)或者 C(002)晶体	
送样方式	自动进样器 10 个座	
重量	22kg	24kg
供电要求	交电 220V 50Hz, <100 W	

污水、自然水中 12 个重金属含量一次性扫描定量测定：水中金属离子 PDTC 螯合物滤纸沉淀



定量测定的金属离子（测定可溶和不可溶总量）			
Cd²⁺	厂家标准方法	Zn²⁺	厂家标准方法
As³⁺	厂家标准方法	V⁵⁺	厂家标准方法
Pb²⁺	厂家标准方法	Se⁴⁺	厂家标准方法
Cr⁶⁺	厂家标准方法	Co²⁺	厂家标准方法
Cu²⁺	厂家标准方法	Bi³⁺	厂家标准方法
Ni²⁺	厂家标准方法	Fe³⁺	厂家标准方法

俄罗斯对外电子公司北京代表处

北京市朝阳区十里堡甲 3 号都会国际 23E
 e-mail: beijing@jinkou17.cn

(010) 65564916, 13910399989 联系人：克利姆
<http://www.spectroscan.cn>