

技 术 简 报

第 04 期

国家苹果产业技术体系

2019 年 3 月 31 日

我国果园土壤污染风险管控标准

加工研究室 聂继云

2018 年 6 月 22 日，生态环境部和国家市场监督管理总局联合发布了国家标准《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），并于 2018 年 8 月 1 日实施。该标准是对国家标准《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）的第一次修订，自该标准实施之日起，国家标准《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）废止。标准规定了农用地土壤中基本项目（镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌）和其他项目（六六六、滴滴涕、苯并[a]芘）的污染风险筛选值，以及镉、汞、砷、铅和铬的污染风险管制值。为便于对果园土壤污染风险进行管控，现将果园方面的内容整理如下，以飨读者。

1 果园土壤污染风险管控有关概念

为正确理解该标准，GB 15618-2018 给出了以下 5 个术语及其定义。

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。

2) **农用地 (agricultural land)** 指 GB/T 21010《土地利用现状分类》中的 01 耕地 (0101 水田、0102 水浇地、0103 旱地)、02 园地 (0201 果园、0202 茶园) 和 04 草地 (0401 天然牧草地、0403 人工牧草地)。

3) **农用土地土壤污染风险 (soil contamination risk of agricultural land)** 指因土壤污染导致食用农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境受到不利影响。

4) **农用地土壤污染风险筛选值 (risk screening values for soil contamination of agricultural land)** 指农用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的, 对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低, 一般情况下可以忽略; 超过该值的, 对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境可能存在风险, 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。

5) **农用地土壤污染风险管制值 (risk intervention values for soil contamination of agricultural land)** 指农用地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农用地土壤污染风险高, 原则上应当采取严格管控措施。

2 果园土壤污染风险筛选值和管制值

果园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。果园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。果园土壤污染风险筛选值的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。果

园土壤污染风险管制值项目包括镉、汞、砷、铅、铬，风险管制值见表 3。

表 1 果园土壤污染风险筛选值（基本项目）

序号	污染物项目	风险筛选值 (mg/kg)			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注：重金属和类金属砷均按元素总量计。

表 2 果园土壤污染风险筛选值（其他项目）

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

表 3 果园土壤污染风险管制值

序号	污染物项目	风险筛选值 (mg/kg)			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤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

注：重金属和类金属砷均按元素总量计。

3 果园土壤污染风险筛选值和管制值的使用

当土壤中污染物含量等于或者低于表 1 和表 2 规定的风险筛选值时，果园土壤污染风险低，一般情况下可以忽略；高于表 1 和表 2

规定的风险筛选值时，可能存在果园土壤污染风险，应加强土壤环境监测和果品协同监测。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，可能存在果品不符合质量安全标准等土壤污染风险，原则上应当采取农艺调控、替代种植等安全利用措施。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，果品不符合质量安全标准等果园土壤污染风险高，且难以通过安全利用措施降低果品不符合质量安全标准等果园土壤污染风险，原则上应当采取禁止种植果树、退耕还林等严格管控措施。土壤环境质量类别划分应以本标准为基础，结合果品协同监测结果，依据相关技术规定进行划定。

4 果园土壤污染风险的监测

果园土壤污染调查监测点位布设和样品采集执行 HJ/T 166《土壤环境监测技术规范》等相关技术规定要求。果园土壤污染物分析方法按表 4 执行。

表 4 果园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
		土壤和沉积物总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法	HJ 923
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
		土壤和沉积物有机氯农药的测定 气相色谱法	HJ 921
		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
		土壤和沉积物有机氯农药的测定 气相色谱法	HJ 921
		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 值的测定 电位法	—

报送：农业部科技教育司、农业部种植业管理司

发送：各苹果主产省农业厅、各功能研究岗位专家、综合试验站站长

首席科学家办公室成员

国家苹果产业技术体系首席科学家办公室

2019年4月2日印发
