

# DB4402

韶 关 市 地 方 标 准

DB 4402/ TXXXX—XXXX

## 土壤环境背景值

Environmental background values of soil

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2020 年 8 月 28 日）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

韶关市市场监督管理局

发 布

目 次

前言 ..... I

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语与定义 ..... 1

4 土壤环境背景值 ..... 2

5 监测 ..... 7

6 标准的使用 ..... 7

7 实施 ..... 7

附 录 A （规范性附录） 韶关市成土母质空间分布 ..... 8

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

本标准作为推荐性地方标准发布。

本标准由韶关市生态环境局提出并归口。

本标准主要起草单位：韶关市生态环境局、广东省地质调查院。

本标准主要起草人：张 伟、刘子宁、朱 鑫、窦 磊、陈 恩、贾 磊、罗思亮、邓一荣、曾 凯、贾黎黎、李婷婷、张高强、朱文斌、林龙勇、莫 滨。

本标准为首次发布。

# 土壤环境背景值

## 1 范围

本标准规定了韶关市土壤环境中镉、汞、铅、锌、铜、铬、镍、砷背景含量的基本统计量、使用方法，以及监测、实施与监督要求。

本标准适用于韶关市行政区域内土壤环境背景状况评价。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 22105—2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法

DZ/T 0279—2016 区域地球化学样品分析方法

DZ/T 0258—2014 多目标区域地球化学调查规范（1: 250 000）

DZ/T 0295—2016 土地质量地球化学评价规范

## 3 术语与定义

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

**土壤环境背景含量 environmental background contents of soil**

指在一定时间条件下，仅受地球化学过程和非点源输入影响的土壤中元素或化合物的含量。

### 3.3

**土壤环境背景值 environmental background values of soil**

指基于土壤环境背景含量的统计值。通常以土壤环境背景含量的某一分位值表示。

### 3.4

**分位值 fractile**

与随机变量概率分布函数的某一概率相应的值。

### 3.5

**成土母质 parent materials**

地表岩石经风化作用形成的松散风化物，是土壤形成的物质基础和植物矿物养分元素（除氮外）的最初来源。

#### 4 土壤环境背景值

韶关市土壤环境背景值统计包括第四纪沉积物、紫红色砂页岩类、砂页岩类、碳酸盐岩类、花岗岩类、酸性火山喷出岩类和变质岩类共7个成土母质单元，其土壤环境背景含量基本统计量分别见表1至表7，成土母质的空间分布见附录A图A. 1。

表1 第四纪沉积物母质土壤环境背景含量基本统计量

单位：mg/kg

序号	项目	顺序统计量									算术平均值		几何平均值	
		最小值	5%值	10%值	25%值	中位值	75%值	90%值	95%值	最大值	平均值	标准差	平均值	标准差
1	砷（As）	0.26	2.66	3.89	6.59	11.60	21.60	35.28	55.84	401	12.99	8.78	10.10	2.13
2	镉（Cd）	0.020	0.065	0.082	0.116	0.184	0.354	0.666	1.095	13.958	0.199	0.121	0.167	1.836
3	铬（Cr）	5.85	17.96	26.02	42.50	54.50	69.80	87.40	105.40	288	54.91	21.59	49.76	1.63
4	铜（Cu）	2.98	9.28	11.34	14.60	19.00	24.00	29.28	35.72	135	19.16	6.52	17.97	1.45
5	汞（Hg）	0.026	0.054	0.064	0.091	0.130	0.185	0.279	0.364	2.160	0.138	0.067	0.122	1.647
6	镍（Ni）	2.48	6.54	8.45	11.80	16.40	21.50	29.10	36.82	275	16.53	6.75	15.08	1.57
7	铅（Pb）	11.60	17.26	20.90	28.20	38.50	57.00	83.16	113.20	1126	41.19	18.48	37.29	1.57
8	锌（Zn）	20.40	32.92	39.14	50.20	64.20	84.20	116.40	153.40	1101	65.16	22.32	61.35	1.43

表2 紫红色砂页岩类母质土壤环境背景含量基本统计量

单位：mg/kg

序号	项目	顺序统计量									算术平均值		几何平均值	
		最小值	5%值	10%值	25%值	中位值	75%值	90%值	95%值	最大值	平均值	标准差	平均值	标准差
1	砷（As）	0.90	2.10	2.80	4.04	5.94	10.15	17.64	24.23	1684	6.53	3.72	5.56	1.79
2	镉（Cd）	0.024	0.058	0.073	0.101	0.170	0.293	0.424	0.618	10.200	0.190	0.114	0.158	1.866
3	铬（Cr）	10.40	18.50	22.66	31.35	43.70	54.90	68.80	75.11	134	43.86	16.62	40.49	1.52
4	铜（Cu）	5.51	8.26	10.00	13.05	18.10	23.15	29.60	33.24	251	18.59	7.12	17.20	1.50
5	汞（Hg）	0.013	0.031	0.036	0.047	0.071	0.114	0.170	0.219	0.469	0.077	0.040	0.068	1.694
6	镍（Ni）	2.98	5.70	6.73	9.39	13.40	20.35	26.74	31.48	91	14.88	7.30	13.17	1.65
7	铅（Pb）	15.20	20.20	21.82	27.80	33.30	43.60	69.04	86.32	883	34.45	11.32	32.76	1.37
8	锌（Zn）	15.40	27.91	32.16	40.85	53.30	70.70	91.16	112.40	1156	55.44	20.17	51.90	1.44

表3 砂页岩类母质土壤环境背景含量基本统计量

单位：mg/kg

序号	项目	顺序统计量									算术平均值		几何平均值	
		最小值	5%值	10%值	25%值	中位值	75%值	90%值	95%值	最大值	平均值	标准差	平均值	标准差
1	砷（As）	1.27	4.16	5.62	8.97	15.50	29.40	57.50	82.34	1323	15.91	10.15	12.75	2.02
2	镉（Cd）	0.020	0.053	0.061	0.094	0.160	0.315	0.682	1.148	8.463	0.167	0.106	0.137	1.919
3	铬（Cr）	6.97	28.44	35.16	49.00	61.90	78.10	97.42	112.00	314	63.31	22.36	58.99	1.49
4	铜（Cu）	3.38	7.84	10.60	14.60	19.50	25.60	33.76	45.54	243	19.26	7.30	17.72	1.54
5	汞（Hg）	0.015	0.051	0.061	0.079	0.108	0.154	0.232	0.292	1.437	0.111	0.047	0.102	1.553
6	镍（Ni）	3.01	7.55	9.23	12.90	17.80	24.50	32.22	40.40	287	18.62	8.13	16.82	1.60
7	铅（Pb）	3.96	14.76	18.24	23.60	34.30	48.30	76.76	125.80	4377	34.37	15.15	31.05	1.59
8	锌（Zn）	11.1	24.78	31.20	44.10	60.10	83.30	114.80	143.40	1438	62.36	26.55	56.57	1.58

表4 碳酸盐岩类母质土壤环境背景含量基本统计量

单位：mg/kg

序号	项目	顺序统计量									算术平均值		几何平均值	
		最小值	5%值	10%值	25%值	中位值	75%值	90%值	95%值	最大值	平均值	标准差	平均值	标准差
1	砷（As）	1.29	6.25	8.38	12.90	21.90	42.30	82.12	158.20	1262	24.22	16.23	19.13	2.07
2	镉（Cd）	0.033	0.081	0.107	0.196	0.372	0.633	1.054	1.849	10.600	0.396	0.266	0.306	2.176
3	铬（Cr）	9.37	31.80	40.36	54.15	67.90	86.65	102.00	123.90	253	68.75	23.38	64.02	1.51
4	铜（Cu）	2.61	11.30	13.10	17.90	22.50	28.50	39.94	51.41	392	22.60	7.99	21.10	1.48
5	汞（Hg）	0.018	0.061	0.074	0.097	0.137	0.204	0.300	0.425	48.700	0.146	0.067	0.130	1.634
6	镍（Ni）	2.89	8.32	11.92	16.80	23.90	32.65	42.24	65.53	196	23.95	10.37	21.45	1.65
7	铅（Pb）	10.7	20.92	24.32	31.80	40.80	60.30	120.80	200.80	824	42.37	17.24	39.06	1.50
8	锌（Zn）	16.3	38.72	44.80	62.70	86.00	118.50	201.80	290.00	850	83.73	32.69	76.95	1.54

表5 花岗岩类母质土壤环境背景含量基本统计量

单位：mg/kg

序号	项目	顺序统计量									算术平均值		几何平均值	
		最小值	5%值	10%值	25%值	中位值	75%值	90%值	95%值	最大值	平均值	标准差	平均值	标准差
1	砷（As）	0.69	1.29	1.61	2.23	3.58	6.27	11.50	21.08	178	3.79	2.15	3.23	1.78
2	镉（Cd）	0.020	0.059	0.071	0.097	0.134	0.189	0.273	0.379	2.086	0.138	0.059	0.125	1.603
3	铬（Cr）	2.81	7.38	8.56	11.50	15.70	23.30	36.86	48.28	148	16.38	7.24	14.89	1.56
4	铜（Cu）	1.66	3.73	4.46	6.11	9.68	14.80	22.02	30.30	308	10.23	5.26	8.92	1.71
5	汞（Hg）	0.01	0.046	0.053	0.068	0.090	0.124	0.167	0.209	1.645	0.094	0.037	0.087	1.487
6	镍（Ni）	1.44	3.38	3.85	4.98	6.61	9.37	14.56	19.08	59.8	6.89	2.84	6.35	1.50
7	铅（Pb）	14.3	38.90	45.90	58.30	71.30	84.30	100.00	115.00	1215	70.89	19.52	67.98	1.35
8	锌（Zn）	18.6	40.12	44.94	54.70	66.90	81.50	96.96	107.80	266	67.98	18.75	65.35	1.33

表6 酸性火山喷出岩类母质土壤环境背景含量基本统计量

单位：mg/kg

序号	项目	顺序统计量									算术平均值		几何平均值	
		最小值	5%值	10%值	25%值	中位值	75%值	90%值	95%值	最大值	平均值	标准差	平均值	标准差
1	砷（As）	1.97	4.51	6.31	8.70	15.70	29.25	53.70	204.60	391	18.74	14.55	14.07	2.17
2	镉（Cd）	0.044	0.062	0.077	0.102	0.150	0.221	0.350	0.685	2.159	0.164	0.086	0.143	1.704
3	铬（Cr）	11.3	21.08	26.02	36.55	71.70	136.00	178.60	237.70	325	90.58	65.93	68.33	2.19
4	铜（Cu）	8.88	9.34	11.26	15.45	21.70	28.05	38.14	40.42	61.2	22.28	8.97	20.47	1.52
5	汞（Hg）	0.042	0.049	0.053	0.058	0.081	0.105	0.157	0.177	0.269	0.086	0.035	0.080	1.473
6	镍（Ni）	4.65	8.39	8.88	12.90	22.90	46.35	69.18	79.94	93.7	32.54	23.99	24.44	2.18
7	铅（Pb）	11.9	20.13	23.54	27.10	35.10	43.50	93.68	131.10	168	32.52	9.48	31.01	1.38
8	锌（Zn）	26.5	38.88	45.02	64.30	80.40	99.15	129.60	140.20	150	83.42	30.55	77.54	1.49



表7 变质岩类母质土壤环境背景含量基本统计量

单位：mg/kg

序号	项目	顺序统计量									算术平均值		几何平均值	
		最小值	5%值	10%值	25%值	中位值	75%值	90%值	95%值	最大值	平均值	标准差	平均值	标准差
1	砷（As）	1.94	3.81	5.54	9.32	17.25	34.95	67.08	98.14	392	22.36	18.24	16.10	2.31
2	镉（Cd）	0.021	0.060	0.076	0.103	0.159	0.264	0.412	0.611	5.487	0.177	0.098	0.152	1.774
3	铬（Cr）	6.7	30.82	43.70	58.00	71.05	86.98	98.90	106.00	1040	69.84	21.15	65.80	1.46
4	铜（Cu）	4.42	13.90	17.11	21.10	25.85	33.38	45.78	55.24	421	27.12	9.69	25.40	1.45
5	汞（Hg）	0.032	0.044	0.051	0.066	0.096	0.136	0.192	0.237	1.82	0.101	0.047	0.091	1.590
6	镍（Ni）	3.37	11.20	13.50	19.50	25.10	32.18	38.88	44.89	465	25.39	9.11	23.56	1.51
7	铅（Pb）	6.42	18.92	22.00	28.03	36.80	52.28	80.44	107.95	2588	37.84	15.09	35.03	1.49
8	锌（Zn）	15.4	40.74	45.50	56.20	70.60	88.90	113.00	136.95	8162	71.84	22.59	68.27	1.39

5 监测

5.1 调查方法

土壤样品的布点、采样、制备、分析测试以及数据处理等方法按照《多目标区域地球化学调查规范》（1：250 000）（DZ/T 0258—2014）及《土地质量地球化学规范》（DZ/T 0295—2016）的规定。

5.2 分析方法

土壤样品测试项目选配分析方法按表8执行。

表8 土壤样品分析方法

序号	项目	分析方法	方法来源
1	砷（As）	原子荧光光谱法	GB/T 22105.2-2008
2	镉（Cd）	电感耦合等离子体质谱法	DZ/T 0279.5-2016
3	铬（Cr）	电感耦合等离子体原子发射光谱法	DZ/T 0279.2-2016
4	铜（Cu）	电感耦合等离子体质谱法	DZ/T 0279.3-2016
5	汞（Hg）	原子荧光光谱法	GB/T 22105.1-2008
6	镍（Ni）	电感耦合等离子体原子发射光谱法	DZ/T 0279.2-2016
7	铅（Pb）	电感耦合等离子体质谱法	DZ/T 0279.3-2016
8	锌（Zn）	电感耦合等离子体原子发射光谱法	DZ/T 0279.2-2016

6 标准的使用

6.1 根据附录 A 成土母质空间分布图确定评价区域的成土母质类型，不同的成土母质单元的土壤环境背景含量分别选用表 1 至表 7 中的统计量。

6.2 以土壤环境背景含量顺序统计量的 95%分位值作为土壤环境背景值，用于土壤环境背景状况评价。如国家出台确定土壤环境背景值的具体规定，则按照国家有关要求执行。

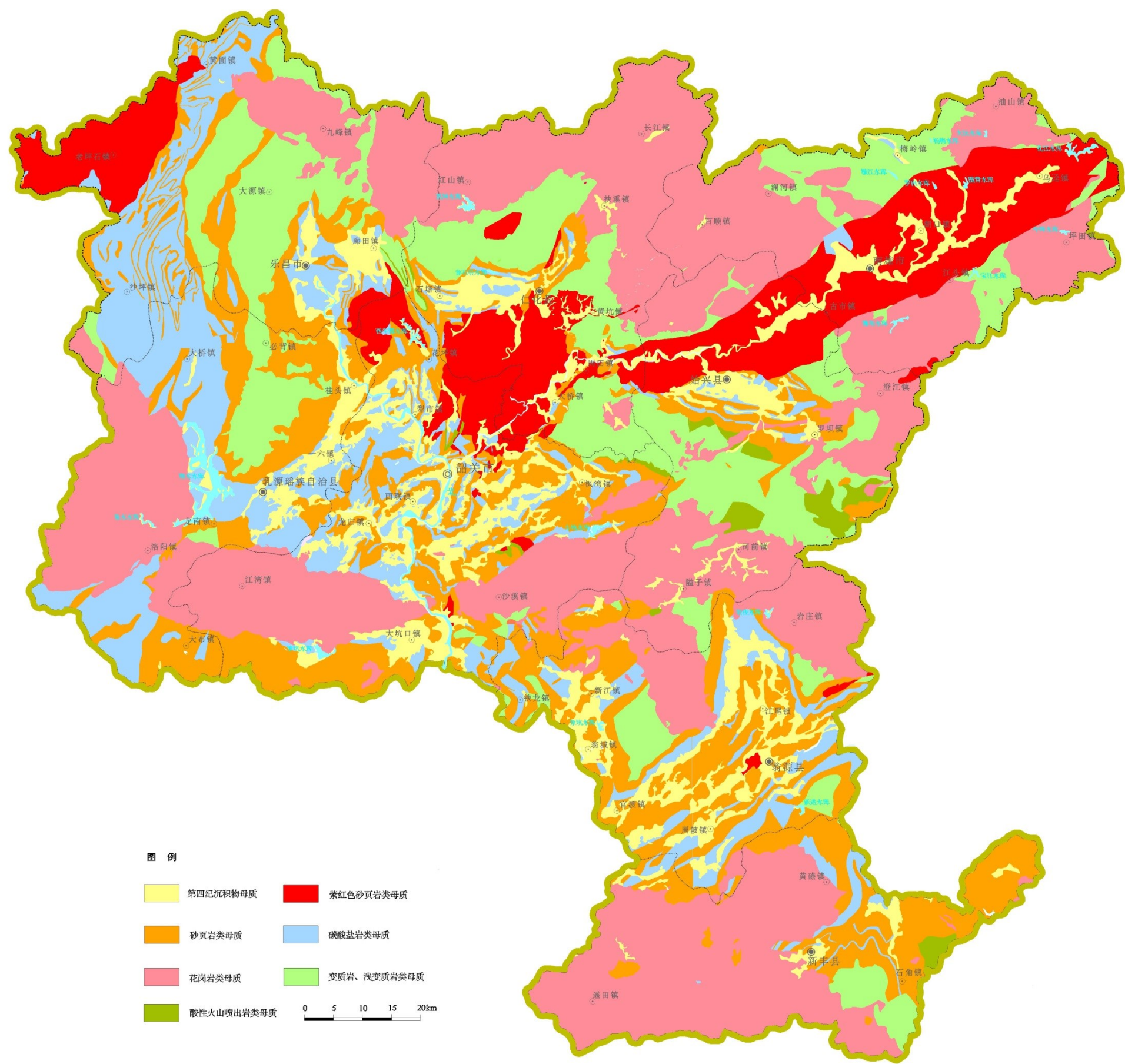
6.3 土壤中重金属含量等于或者低于背景值的，表明土壤环境质量保持自然背景值水平；超过背景值的，可能受到人为活动或外来污染的影响。

7 实施

本标准由韶关市生态环境局负责监督和实施。

附 录 A  
(规范性附录)  
韶关市成土母质空间分布

韶关市成土母质空间分布见图A. 1。



图A. 1 韶关市成土母质空间分布图