

土壤环境背景值

Environmental background values of soil

2025-04-15 发布

2025-06-01 实施

目 次

前言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 土壤环境背景值和使用方法 4

 4.1 土壤环境背景含量基本统计量 4

 4.2 土壤环境背景值 4

 4.3 土壤环境背景值使用方法 5

附录 A（规范性） 土壤环境背景含量的基本统计量 6

 表 A.1 中酸性侵入岩母质土壤环境背景含量的基本统计量 6

 表 A.2 基性火山岩母质土壤环境含量的基本统计量 8

 表 A.3 沉积岩母质土壤环境含量的基本统计量 10

 表 A.4 变质岩母质土壤环境含量的基本统计量 12

 表 A.5 碱性侵入岩母质土壤环境含量的基本统计量 13

 表 A.6 酸性火山岩母质土壤环境含量的基本统计量 14

 表 A.7 第四纪松散沉积物母质土壤环境含量的基本统计量 16

附录 B（资料性） 海南岛成土母质空间分布图 18

参考文献 19

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020 《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由海南省生态环境厅提出并归口。

本文件起草单位：海南省生态环境监测中心、中国环境监测总站、海南省地质调查院、海南大学。

本文件主要起草人：林积泉、吴姬、杨楠、张固成、薛桂澄、何玉生、李名升、葛成军、颜为军、郭欣、孙宏飞、何书海、封雪、庄晓娟、柳璨、王婧、李金秋、周笑白。

土壤环境背景值

1 范围

本文件规定了土壤环境背景值和使用方法。

本文件适用于海南省（不含三沙市）中酸性侵入岩母质、基性火山岩母质、沉积岩母质、变质岩母质、碱性侵入岩母质、酸性火山岩母质、第四纪松散沉积物母质等七种成土母质的区域性土壤环境背景状况评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用本文件；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 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB 36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB 50068 建筑结构可靠性设计统一标准
- DZ/T 0258 多目标区域地球化学调查规范（1：250000）
- DZ/T 0279（所有部分） 区域地球化学样品分析方法
- DZ/T 0295 土地质量地球化学评价规范
- HJ/T 166 土壤环境监测技术规范
- HJ 1185 区域性土壤环境背景含量统计技术导则（试行）

3 术语和定义

GB 15618、GB 36600、GB 50068、HJ 1185 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

土壤 soil

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。

[来源：GB 15618-2018，3.1]

3.2

土壤环境背景含量 environmental background content of soil

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。

[来源：HJ 1185-2021，3.1]

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。

[来源：GB 36600-2018，3.6]

3.4

成土母质 parent material

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。

3.5

分位值 fractile

与随机变量概率分布函数的某一概率相应的值。

[来源：GB 50068-2018，2.1.31]

4 土壤环境背景值和使用方法

4.1 土壤环境背景含量基本统计量

中酸性侵入岩母质、基性火山岩母质、沉积岩母质、变质岩母质、碱性侵入岩母质、酸性火山岩母质、第四纪松散沉积物母质等七种成土母质 0-20 厘米表层土壤环境背景含量基本统计量按附录 A 表 A.1 至表 A.7 要求执行，成土母质的空间分布见附录 B 图 B.1。

4.2 土壤环境背景值

4.2.1 根据附录 B 海南岛成土母质空间分布图确定评价区域的成土母质，中酸性侵入岩母质、基性火山岩母质、沉积岩母质、变质岩母质、碱性侵入岩母质、酸性火山岩母质、第四纪松散沉积物母质等七种成土母质的土壤环境背景含量分别选用附录 A 表 A.1 至表 A.7 中对应的统计量。

4.2.2 以土壤环境背景含量顺序统计量的 97.5%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。海南省中酸性侵入岩母质、基性火山岩母质、沉积岩母质、变质岩母质、碱性侵入岩母质、酸性火山岩母质、第四纪松散沉积物母质等七种成土母质 0-20 厘米表层土壤环境背景值见表 1。

表 1 土壤环境背景值

单位为毫克每千克

序号	监测项目	中酸性 侵入岩 母质	基性 火山岩 母质	沉积岩 母质	变质岩 母质	碱性 侵入岩 母质	酸性 火山岩 母质	第四纪松 散沉积物 母质
1	镉	0.13	0.10	0.10	0.17	0.12	0.10	0.07
2	汞	0.067	0.094	0.045	0.070	0.050	0.055	0.046
3	砷	2.79	5.20	4.91	34.55	3.69	1.82	2.06
4	铅	49.9	15.9	28.4	44.6	57.8	41.6	15.8
5	铬	49.8	481.0	48.9	87.5	22.4	12.2	34.0
6	铜	12.2	108.1	13.1	35.1	9.8	9.9	8.9
7	锌	89.1	165.2	50.6	74.1	72.5	72.7	29.8
8	镍	13.4	233.7	10.3	26.4	8.0	4.0	8.1
9	钒	78.2	407.5	89.6	132.2	56.3	51.5	29.4
10	锰	717.4	1870.1	364.0	902.9	477.0	747.2	368.0
11	钴	11.3	124.8	14.2	19.6	4.8	6.0	0.9
12	铍	3.41	1.52	2.68	2.84	3.24	2.04	0.99
13	锑	0.27	0.56	0.57	0.38	0.28	0.34	0.33
注：以土壤环境背景含量顺序统计量的 97.5 %分位值作为土壤环境背景值。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。								

4.3 土壤环境背景值使用方法

4.3.1 土壤中监测项目含量等于或者低于背景值，表明土壤环境质量保持自然背景水平；超过背景值，可能受到人为活动或外来污染的影响。

4.3.2 土壤中监测项目含量超过土壤污染风险筛选值，监测范围内无任何历史遗留及现存污染源，无需利用背景值进行评价，土壤环境质量保持自然背景水平；监测范围内有证据表明人为因素影响土壤，无需利用背景值进行评价。

4.3.3 监测范围内无法判断是否存在人为因素影响，可优先选择地块尺度背景值进行辅助判断，如地块尺度背景值缺失，可利用本文件确定的背景值进行判断。

4.3.4 土壤监测项目含量与土壤环境背景值进行比较时，监测过程按 HJ 1185、HJ/T 166、DZ/T 0258、DZ/T 0279（所有部分）、DZ/T 0295 要求执行，分析方法也可采用经国务院生态环境主管部门确认的其他等效方法。

附 录 A

(规范性)

土壤环境背景含量的基本统计量

表 A.1 至表 A.7 为中酸性侵入岩母质、基性火山岩母质、沉积岩母质、变质岩母质、碱性侵入岩母质、酸性火山岩母质、第四纪松散沉积物等七种成土母质土壤环境背景含量的基本统计量。

表 A.1 中酸性侵入岩母质土壤环境背景含量的基本统计量

单位为毫克每千克

序号	监测项目	样本数 (个)	$\bar{x}$	S	M	D	顺序统计量												$\bar{x}+2S$	M/D^2	$M\times D^2$	分布形态	背景值
							最小值	2.5%值	5%值	10%值	25%值	中位值	75%值	90%值	95%值	97.5%值	99%值	最大值					
1	镉	2055	0.06	0.03	0.06	1.66	0.004	0.02	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.11	0.12	0.13	0.14	0.14	0.12	0.02	0.17	其他分布	0.13
2	汞	2135	0.034	0.014	0.031	1.580	0.001	0.012	0.014	0.017	0.023	0.032	0.044	0.055	0.062	0.067	0.071	0.075	0.062	0.012	0.077	其他分布	0.067
3	砷	1787	1.31	0.64	1.14	1.81	0.01	0.41	0.48	0.59	0.82	1.17	1.71	2.27	2.60	2.79	2.94	3.04	2.59	0.35	3.73	其他分布	2.79
4	铅	2080	31.6	8.8	30.3	1.3	8.8	15.0	17.5	20.5	25.7	31.0	37.3	43.4	47.7	49.9	52.6	54.5	49.2	17.9	51.2	其他分布	49.9
5	铬	2038	21.0	12.6	16.7	2.2	0.1	3.1	4.6	6.5	11.1	18.8	28.8	40.5	46.0	49.8	53.0	55.2	46.2	3.5	80.8	其他分布	49.8
6	铜	1960	6.2	2.6	5.6	1.6	0.2	2.1	2.6	3.1	4.2	5.7	7.7	10.2	11.4	12.2	12.6	13.0	11.4	2.2	14.3	其他分布	12.2
7	锌	2114	46.2	19.0	42.1	1.6	6.6	14.8	19.1	23.3	32.2	44.1	58.0	73.5	83.4	89.1	93.5	96.6	84.2	16.4	107.8	其他分布	89.1
8	镍	2034	6.0	3.2	5.2	1.8	0.5	1.6	1.9	2.4	3.5	5.5	8.1	10.8	12.4	13.4	14.4	15.0	12.4	1.6	16.8	其他分布	13.4

DB46/T 687—2025

9	钒	2014	39.0	17.3	35.1	1.6	5.7	12.5	15.4	18.9	25.7	36.2	49.9	64.8	72.7	78.2	82.1	85.9	73.6	13.7	89.9	其他分布	78.2
10	锰	2145	331.9	168.2	281.9	1.9	1.0	65.6	99.0	138.0	206.0	306.0	443.0	565.6	654.0	717.4	761.0	797.0	668.3	78.1	1017.7	其他分布	717.4
11	钴	2032	5.2	2.7	4.4	1.9	0.1	0.9	1.4	2.0	3.2	4.8	6.9	9.0	10.3	11.3	11.9	12.5	10.6	1.2	15.9	其他分布	11.3
12	铍	2122	1.79	0.75	1.60	1.68	0.10	0.41	0.65	0.87	1.28	1.71	2.27	2.85	3.13	3.41	3.58	3.76	3.29	0.57	4.52	其他分布	3.41
13	铈	2022	0.17	0.05	0.16	1.36	0.06	0.08	0.09	0.11	0.14	0.17	0.20	0.24	0.26	0.27	0.29	0.29	0.27	0.09	0.30	其他分布	0.27
注： $\bar{X}$ 为算术平均值、S 为算术标准差、M 为几何平均值、D 为几何标准差。表中项目均为全量。（下同）																							

表 A.2 基性火山岩母质土壤环境含量的基本统计量

单位为毫克每千克

序号	监测项目	样本数 (个)	$\bar{x}$	S	M	D	顺序统计量												$\bar{x}+2S$	M/D ²	M×D ²	分布形态	背景值
							最小值	2.5%值	5%值	10%值	25%值	中位值	75%值	90%值	95%值	97.5%值	99%值	最大值					
1	镉	412	0.06	0.02	0.06	1.47	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.06	0.08	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.03	0.13	对数正态分布	0.10
2	汞	552	0.060	0.016	0.058	1.306	0.021	0.034	0.036	0.041	0.049	0.058	0.070	0.084	0.090	0.094	0.101	0.101	0.092	0.034	0.099	其他分布	0.094
3	砷	605	2.17	1.31	1.62	2.56	0.02	0.16	0.27	0.46	1.22	2.04	3.08	3.87	4.61	5.20	5.64	5.83	4.79	0.25	10.62	其他分布	5.20
4	铅	458	12.6	1.9	12.5	1.2	8.9	9.1	9.5	9.9	11.1	12.6	14.2	15.2	15.6	15.9	16.1	16.3	16.4	8.7	18.0	对数正态分布	15.9
5	铬	605	306.4	82.4	294.7	1.3	109.3	149.0	176.8	202.0	246.2	302.0	362.1	412.1	445.8	481.0	509.7	529.1	471.2	174.4	498.0	其他分布	481.0
6	铜	578	82.5	14.4	81.1	1.2	45.6	50.5	55.0	62.6	73.7	84.3	92.4	99.9	103.1	108.1	113.8	120.4	111.3	56.3	116.8	其他分布	108.1
7	锌	530	119.2	22.0	117.0	1.2	64.9	73.0	80.0	88.8	105.8	120.2	132.8	145.4	156.7	165.2	171.0	174.0	163.2	81.2	168.5	其他分布	165.2
8	镍	603	155.8	40.4	150.1	1.3	56.4	72.1	86.9	101.7	130.1	155.9	183.8	207.8	222.5	233.7	251.2	260.3	236.6	88.8	253.7	其他分布	233.7
9	钒	581	294.0	58.9	287.5	1.2	143.4	164.1	180.0	217.7	257.2	299.1	332.8	365.3	383.8	407.5	429.9	443.9	411.8	199.7	414.0	其他分布	407.5
10	锰	408	1212.5	371.4	1152.6	1.4	489.0	597.5	640.0	725.9	920.8	1189.5	1503.2	1754.6	1829.0	1870.1	1907.9	1936.0	1955.3	588.1	2259.1	对数正态分布	1870.1
11	钴	609	60.7	29.0	53.3	1.7	5.2	17.2	21.3	26.5	38.8	55.0	80.3	105.7	115.3	124.8	132.0	142.2	118.7	18.4	154.0	其他分布	124.8
12	铍	447	1.09	0.24	1.07	1.25	0.63	0.70	0.72	0.78	0.91	1.06	1.30	1.45	1.49	1.52	1.54	1.56	1.57	0.68	1.67	对数正态分布	1.52

13	锑	601	0.34	0.10	0.32	1.35	0.11	0.18	0.20	0.22	0.26	0.32	0.40	0.48	0.53	0.56	0.60	0.61	0.54	0.18	0.58	其他分布	0.56
----	---	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

表 A.3 沉积岩母质土壤环境含量的基本统计量

单位为毫克每千克

序号	监测项目	样本数 (个)	$\bar{x}$	S	M	D	顺序统计量												$\bar{x}+2S$	M/D ²	M×D ²	分布形态	背景值
							最小值	2.5%值	5%值	10%值	25%值	中位值	75%值	90%值	95%值	97.5%值	99%值	最大值					
1	镉	434	0.05	0.03	0.05	1.71	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.05	0.08	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.11	0.02	0.15	对数正态分布	0.10
2	汞	464	0.027	0.009	0.025	1.440	0.009	0.012	0.013	0.015	0.020	0.025	0.033	0.042	0.044	0.045	0.045	0.045	0.045	0.012	0.052	对数正态分布	0.045
3	砷	498	2.06	1.17	1.75	1.81	0.34	0.54	0.63	0.81	1.10	1.78	2.84	3.77	4.47	4.91	5.22	5.42	4.40	0.53	5.73	其他分布	4.91
4	铅	420	20.2	4.4	19.7	1.2	11.8	12.6	13.1	14.6	16.6	20.0	23.2	26.5	27.7	28.4	28.6	28.7	29.0	13.7	28.4	对数正态分布	28.4
5	铬	537	26.4	11.7	23.4	1.7	2.5	7.0	9.1	11.6	16.8	25.6	35.7	42.9	45.0	48.9	52.1	62.4	49.8	8.1	67.6	其他分布	48.9
6	铜	398	8.0	2.9	7.4	1.5	2.5	3.2	3.5	4.1	5.6	8.1	10.3	12.0	12.6	13.1	13.3	13.6	13.8	3.3	16.7	对数正态分布	13.1
7	锌	427	30.7	11.0	28.5	1.5	9.3	11.8	13.7	16.3	22.2	30.2	39.6	46.0	49.8	50.6	51.3	51.8	52.7	12.7	64.1	对数正态分布	50.6
8	镍	424	5.8	2.4	5.3	1.6	1.2	1.9	2.2	2.7	3.8	5.7	7.8	9.4	10.0	10.3	10.5	10.6	10.6	2.1	13.6	对数正态分布	10.3
9	钒	490	52.7	20.2	48.6	1.5	13.7	20.8	23.0	27.3	36.5	49.4	70.1	81.8	86.7	89.6	90.6	92.2	93.1	21.6	109.4	对数正态分布	89.6
10	锰	352	194.7	95.6	166.6	1.8	29.0	45.3	52.0	59.4	118.8	193.0	263.5	332.7	358.0	364.0	372.0	380.0	385.9	51.4	539.8	对数正态分布	364.0

DB46/T 687—2025

11	钴	522	6.1	3.6	4.9	2.0	0.4	0.8	1.1	1.9	3.3	5.5	8.2	11.6	13.3	14.2	14.6	15.5	13.3	1.2	19.6	其他分布	14.2
12	铍	523	1.33	0.61	1.18	1.69	0.19	0.36	0.44	0.55	0.87	1.26	1.71	2.20	2.45	2.68	2.86	2.95	2.55	0.41	3.37	其他分布	2.68
13	铈	511	0.29	0.12	0.27	1.53	0.07	0.12	0.13	0.15	0.20	0.28	0.37	0.46	0.52	0.57	0.60	0.61	0.53	0.12	0.63	其他分布	0.57

表 A.4 变质岩母质土壤环境含量的基本统计量

单位为毫克每千克

序号	监测项目	样本数 (个)	$\bar{x}$	S	M	D	顺序统计量												$\bar{x}+2S$	M/D ²	M×D ²	分布形态	背景值
							最小值	2.5%值	5%值	10%值	25%值	中位值	75%值	90%值	95%值	97.5%值	99%值	最大值					
1	镉	533	0.08	0.04	0.07	1.67	0.005	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.10	0.14	0.15	0.17	0.17	0.18	0.16	0.03	0.20	其他分布	0.17
2	汞	594	0.038	0.015	0.036	1.509	0.008	0.015	0.017	0.021	0.028	0.037	0.048	0.060	0.066	0.070	0.075	0.078	0.068	0.016	0.082	其他分布	0.070
3	砷	568	12.35	9.80	8.14	2.83	0.05	0.96	1.18	1.65	4.00	9.74	18.21	28.37	32.67	34.55	35.95	38.62	31.95	1.02	65.19	其他分布	34.55
4	铅	590	25.4	8.6	24.0	1.4	7.0	12.0	13.5	15.3	19.0	24.1	30.7	38.4	42.4	44.6	46.2	48.1	42.6	12.2	47.0	其他分布	44.6
5	铬	586	45.9	19.9	41.0	1.7	0.8	12.9	16.3	21.8	30.9	43.6	59.4	74.4	82.6	87.5	92.2	98.8	85.7	14.2	118.5	其他分布	87.5
6	铜	591	18.0	7.8	16.0	1.7	2.1	5.1	6.0	7.9	12.0	17.9	22.9	28.3	31.8	35.1	38.1	39.3	33.6	5.5	46.2	其他分布	35.1
7	锌	504	47.8	14.5	45.5	1.4	19.6	23.5	25.8	28.2	36.7	47.1	59.3	68.6	72.9	74.1	75.0	75.5	76.8	23.2	89.2	对数正态分布	74.1
8	镍	569	13.8	5.9	12.4	1.7	1.0	3.9	4.6	6.4	9.4	13.4	17.6	22.1	24.7	26.4	28.1	29.9	25.6	4.3	35.8	其他分布	26.4
9	钒	531	78.9	29.6	72.7	1.5	22.2	27.4	31.0	39.6	55.9	78.2	103.0	119.8	127.4	132.2	134.3	136.7	138.1	32.3	163.6	对数正态分布	132.2
10	锰	604	340.9	233.7	253.3	2.3	19.0	40.0	52.2	74.0	135.8	303.5	484.0	677.0	823.2	902.9	943.9	995.0	808.3	47.9	1340.0	其他分布	902.9
11	钴	588	8.1	5.0	6.4	2.1	0.4	1.2	1.5	2.2	3.9	7.4	11.4	15.2	17.5	19.6	20.4	22.8	18.1	1.5	28.2	其他分布	19.6
12	铍	595	1.60	0.56	1.50	1.47	0.30	0.55	0.76	0.91	1.20	1.55	2.00	2.34	2.58	2.84	2.95	3.11	2.72	0.69	3.24	其他分布	2.84
13	锑	253	0.23	0.08	0.22	1.47	0.08	0.09	0.11	0.12	0.18	0.23	0.29	0.34	0.36	0.38	0.38	0.38	0.39	0.10	0.48	对数正态分布	0.38

表 A.5 碱性侵入岩母质土壤环境含量的基本统计量

单位为毫克每千克

序号	监测项目	样本数 (个)	$\bar{x}$	S	M	D	顺序统计量												$\bar{x}+2S$	M/D ²	M×D ²	分布形态	背景值
							最小值	2.5%值	5%值	10%值	25%值	中位值	75%值	90%值	95%值	97.5%值	99%值	最大值					
1	镉	379	0.06	0.03	0.06	1.56	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.12	0.13	0.13	0.12	0.02	0.15	其他分布	0.12
2	汞	325	0.031	0.010	0.029	1.429	0.011	0.014	0.016	0.018	0.022	0.030	0.039	0.046	0.049	0.050	0.051	0.051	0.051	0.014	0.059	对数正态分布	0.050
3	砷	377	1.45	0.96	1.17	1.92	0.26	0.38	0.43	0.49	0.70	1.14	2.01	3.07	3.53	3.69	3.86	3.97	3.37	0.32	4.31	其他分布	3.69
4	铅	396	35.5	11.4	33.4	1.5	6.6	12.4	17.9	21.8	27.6	35.0	42.9	50.8	55.0	57.8	60.4	65.8	58.3	14.8	75.2	其他分布	57.8
5	铬	365	7.4	6.0	3.9	4.5	0.1	0.1	0.1	0.1	2.7	6.4	11.0	15.6	19.4	22.4	23.2	24.0	19.4	0.2	79.0	其他分布	22.4
6	铜	395	4.8	2.3	4.1	1.8	0.6	1.0	1.3	1.7	2.9	4.7	6.1	7.9	9.1	9.8	10.4	10.7	9.4	1.3	13.3	其他分布	9.8
7	锌	371	45.3	15.3	42.5	1.4	15.8	18.7	21.2	27.0	33.6	43.8	58.6	66.6	70.3	72.5	74.5	75.2	75.9	21.7	83.3	对数正态分布	72.5
8	镍	375	3.3	1.9	2.8	1.8	0.4	0.7	1.0	1.3	1.9	2.7	4.6	6.2	7.2	8.0	8.3	8.7	7.1	0.9	9.1	其他分布	8.0
9	钒	398	24.2	14.1	19.6	2.0	2.1	4.3	5.8	7.2	11.4	23.4	32.4	44.1	52.2	56.3	60.5	63.0	52.4	4.9	78.4	其他分布	56.3
10	锰	344	259.4	122.9	224.9	1.8	38.0	54.3	80.2	101.0	155.8	254.0	351.8	434.7	451.8	477.0	489.6	497.0	505.2	69.4	728.7	对数正态分布	477.0
11	钴	309	2.5	1.3	2.2	1.9	0.3	0.5	0.6	0.8	1.4	2.6	3.6	4.3	4.6	4.8	4.9	5.0	5.1	0.6	7.9	对数正态分布	4.8
12	铍	356	2.05	0.68	1.93	1.44	0.73	0.87	0.96	1.18	1.53	2.01	2.61	3.00	3.12	3.24	3.30	3.37	3.41	0.93	4.00	对数正态分布	3.24
13	铈	402	0.17	0.04	0.17	1.30	0.08	0.09	0.10	0.12	0.14	0.17	0.20	0.24	0.26	0.28	0.29	0.29	0.25	0.10	0.29	其他分布	0.28

表 A.6 酸性火山岩母质土壤环境含量的基本统计量

单位为毫克每千克

序号	监测项目	样本数 (个)	$\bar{x}$	S	M	D	顺序统计量												$\bar{x}+2S$	M/D ²	M×D ²	分布形态	背景值
							最小值	2.5%值	5%值	10%值	25%值	中位值	75%值	90%值	95%值	97.5%值	99%值	最大值					
1	镉	70	0.06	0.02	0.06	1.40	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.03	0.12	对数正态分布	0.10
2	汞	87	0.036	0.011	0.035	1.364	0.017	0.018	0.020	0.022	0.029	0.036	0.044	0.051	0.054	0.055	0.055	0.055	0.058	0.019	0.065	正态分布	0.055
3	砷	60	1.22	0.34	1.17	1.35	0.59	0.66	0.68	0.76	0.96	1.23	1.47	1.65	1.76	1.82	1.84	1.86	1.90	0.64	2.13	对数正态分布	1.82
4	铅	89	29.4	6.8	28.6	1.3	16.5	17.3	19.5	21.5	24.3	28.9	35.8	39.3	40.7	41.6	41.8	42.2	43.0	16.9	48.3	正态分布	41.6
5	铬	74	6.2	3.6	4.3	3.2	0.1	0.2	0.2	0.8	3.2	6.3	8.7	10.9	12.1	12.2	12.5	12.9	13.4	0.4	44.0	对数正态分布	12.2
6	铜	83	5.3	2.2	4.9	1.5	1.7	2.2	2.3	3.1	3.5	5.0	6.6	8.0	9.6	9.9	11.2	11.5	9.7	2.2	11.0	其他分布	9.9
7	锌	94	50.4	13.1	48.5	1.3	24.9	25.5	29.3	31.4	39.8	50.3	61.0	65.9	70.7	72.7	73.2	73.6	76.6	28.7	82.0	正态分布	72.7
8	镍	68	2.5	0.8	2.4	1.4	1.1	1.2	1.3	1.6	2.0	2.5	3.1	3.6	3.9	4.0	4.0	4.0	4.1	1.2	4.7	对数正态分布	4.0
9	钒	80	35.0	9.8	33.6	1.3	16.0	19.8	21.3	23.4	27.5	32.8	42.4	49.6	50.4	51.5	53.0	53.5	54.6	19.9	56.8	对数正态分布	51.5
10	锰	86	449.7	164.1	416.2	1.5	133.0	167.4	175.2	213.0	324.5	444.0	576.0	679.0	710.5	747.2	759.2	766.0	777.9	185.0	936.4	正态分布	747.2
11	钴	76	3.8	1.3	3.6	1.5	1.2	1.6	1.7	1.9	2.7	4.0	4.9	5.5	5.8	6.0	6.2	6.2	6.4	1.6	8.1	对数正态分布	6.0

12	铍	79	1.57	0.28	1.55	1.20	1.05	1.07	1.11	1.15	1.36	1.57	1.78	1.92	1.98	2.04	2.10	2.11	2.13	1.08	2.23	对数正态 分布	2.04
13	铋	97	0.19	0.06	0.19	1.36	0.07	0.10	0.12	0.13	0.15	0.18	0.23	0.28	0.31	0.34	0.35	0.36	0.31	0.10	0.35	其他分布	0.34

表 A.7 第四纪松散沉积物母质土壤环境含量的基本统计量

单位为毫克每千克

序号	监测项目	样本数 (个)	$\bar{x}$	S	M	D	顺序统计量												$\bar{x}+2S$	M/D ²	M×D ²	分布形态	背景值
							最小值	2.5%值	5%值	10%值	25%值	中位值	75%值	90%值	95%值	97.5%值	99%值	最大值					
1	镉	752	0.03	0.02	0.03	1.81	0.003	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.07	0.01	0.10	其他分布	0.07
2	汞	782	0.021	0.010	0.018	1.751	0.001	0.005	0.007	0.009	0.013	0.019	0.028	0.036	0.041	0.046	0.048	0.050	0.041	0.006	0.055	其他分布	0.046
3	砷	561	1.13	0.51	0.99	1.73	0.15	0.26	0.32	0.45	0.73	1.10	1.50	1.86	1.98	2.06	2.10	2.12	2.15	0.33	2.96	对数正态分布	2.06
4	铅	542	9.2	3.6	8.4	1.5	2.2	3.4	3.9	4.6	6.1	9.0	12.1	14.2	15.1	15.8	16.0	16.1	16.4	3.7	18.9	对数正态分布	15.8
5	铬	794	14.9	8.4	12.3	2.0	0.1	2.5	3.9	4.9	8.2	13.4	20.1	27.0	31.6	34.0	35.8	38.1	31.7	3.1	49.2	其他分布	34.0
6	铜	758	4.2	2.0	3.7	1.7	0.5	1.2	1.5	1.8	2.6	3.8	5.5	7.2	8.2	8.9	9.3	9.7	8.2	1.3	10.7	其他分布	8.9
7	锌	728	13.8	6.7	12.3	1.6	2.2	4.5	5.6	6.7	8.6	12.2	17.9	23.7	27.9	29.8	31.4	31.7	27.2	4.8	31.5	其他分布	29.8
8	镍	758	3.7	2.0	3.2	1.8	0.1	1.0	1.2	1.5	2.2	3.2	4.9	6.7	7.6	8.1	8.8	9.1	7.7	1.0	10.4	其他分布	8.1
9	钒	590	16.7	7.0	15.0	1.6	3.0	4.5	5.9	7.5	11.2	16.2	22.6	26.6	28.1	29.4	30.0	30.4	30.7	5.9	38.4	对数正态分布	29.4
10	锰	828	139.3	106.9	94.0	2.8	1.0	9.7	15.0	25.0	49.0	110.5	211.2	306.0	350.6	368.0	409.6	449.0	353.1	12.0	737.0	其他分布	368.0
11	钴	333	0.5	0.2	0.5	1.6	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	0.9	0.2	1.3	对数正态分布	0.9
12	铍	652	0.47	0.22	0.42	1.65	0.10	0.15	0.18	0.21	0.30	0.42	0.60	0.81	0.94	0.99	1.02	1.04	0.91	0.15	1.14	其他分布	0.99

DB46/T 687—2025

13	锑	782	0.19	0.06	0.19	1.35	0.07	0.10	0.12	0.13	0.15	0.18	0.23	0.28	0.32	0.33	0.34	0.35	0.31	0.10	0.35	其他分布	0.33
----	---	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

附 录 B

(资料性)

海南岛成土母质空间分布图

海南岛成土母质空间分布情况见图 B.1。

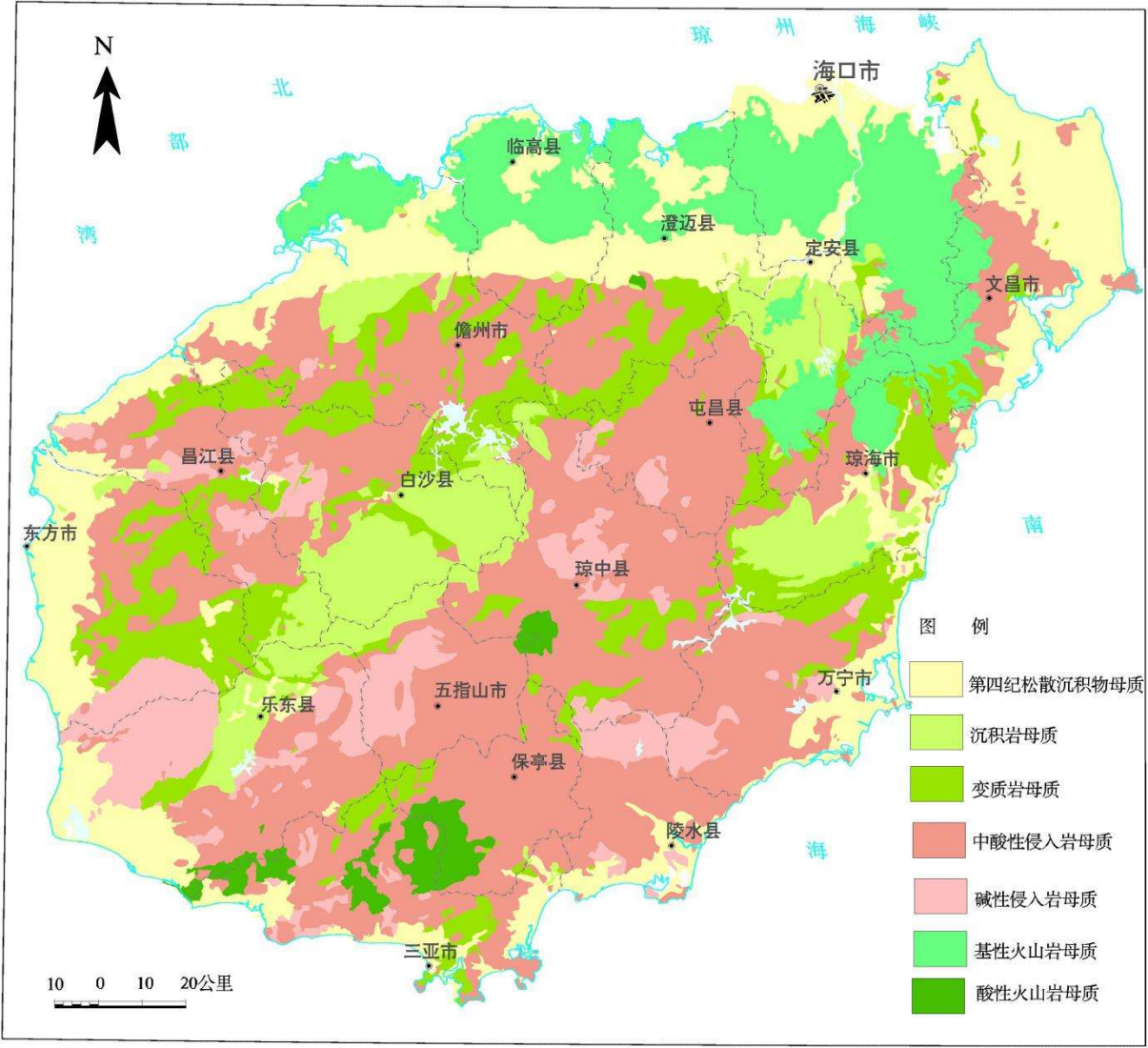


图 B.1 海南岛成土母质分布图

参考文献

- [1] DB 62/T 4524-2022 土壤环境背景值
 - [2] DB 4502/T 0052-2022 土壤环境背景值
 - [3] DB 4402/T 08-2021 土壤环境背景值
 - [4] DB 4403/T 68-2020 土壤环境背景值
 - [5] DD 2019-09 生态地质调查技术要求（1：50000）（试行）
 - [6] 傅杨荣，杨奕，何玉生等. 中华人民共和国海南岛 1:25 万多目标区域地球化学调查报告[R]. 海口：海南省地质调查院，2008.
 - [7] 何玉生，张固成，薛桂澄等. 海南岛土壤地球化学手册[M]. 武汉：中国地质大学出版社，2022.
 - [8] 李孙雄，云平，林义华等，中国区域地质志（海南志）[M]. 北京：地质出版社，2016.
-