

全国生活饮用水水碘含量调查报告

一、背景

碘缺乏危害，是指由于环境缺碘、机体摄碘不足所引起的地方性甲状腺肿、地方性克汀病和对儿童智力发育的潜在性损伤。我国曾是全球碘缺乏病严重流行的国家之一，大部分地区外环境缺碘（碘缺乏病病区水碘含量 $<10\ \mu\text{g/L}$ ）。部分省份还存在水源性高碘地区（水碘含量 $>100\ \mu\text{g/L}$ ）。20世纪80年代初，我国曾调查并绘制了以县为单位的全国饮用水水碘含量地图，2005年又在水源性高碘地区调查了以乡为单位的水碘分布。此外，1997年、2002年和2011年的全国碘缺乏病监测，抽样调查了部分省份水碘分布。

由于距离上一次全国范围生活饮用水水碘含量调查已超过30年，为全面、系统、准确掌握全国外环境水碘分布变化情况，指导全国碘缺乏危害防治工作，2017年原国家卫生计生委组织开展了全国生活饮用水水碘含量调查工作。

二、调查方法与范围

全国以乡、镇、街道办事处（以下简称乡）为单位开展调查。其中，对本次或既往调查发现水碘含量（水碘含量指水碘中位数，下同）大于 $10.0\ \mu\text{g/L}$ 的乡，以村为单位开展调查。全国31个省（区、市）和新疆生产建设兵团（以下简称省份）全部开展了调查。第一阶段在2936个县、市、区、旗（以下简称

县)的 40325 个乡开展了调查; 第二阶段在水碘含量大于 10.0 $\mu\text{g/L}$ 的乡以村为单位开展调查, 共对 5949 个乡的 124938 个村进行了调查。

三、调查结果

(一) 全国和省级水碘分布

全国乡级水碘含量为 3.4 $\mu\text{g/L}$ 。全国所有省份乡级水碘含量均在 10.0 $\mu\text{g/L}$ 以下; 乡级水碘含量较低的省份有贵州、青海、重庆和云南, 分别为 1.8 $\mu\text{g/L}$ 、1.7 $\mu\text{g/L}$ 、1.5 $\mu\text{g/L}$ 和 1.3 $\mu\text{g/L}$ 。见图 1 和附表 1。

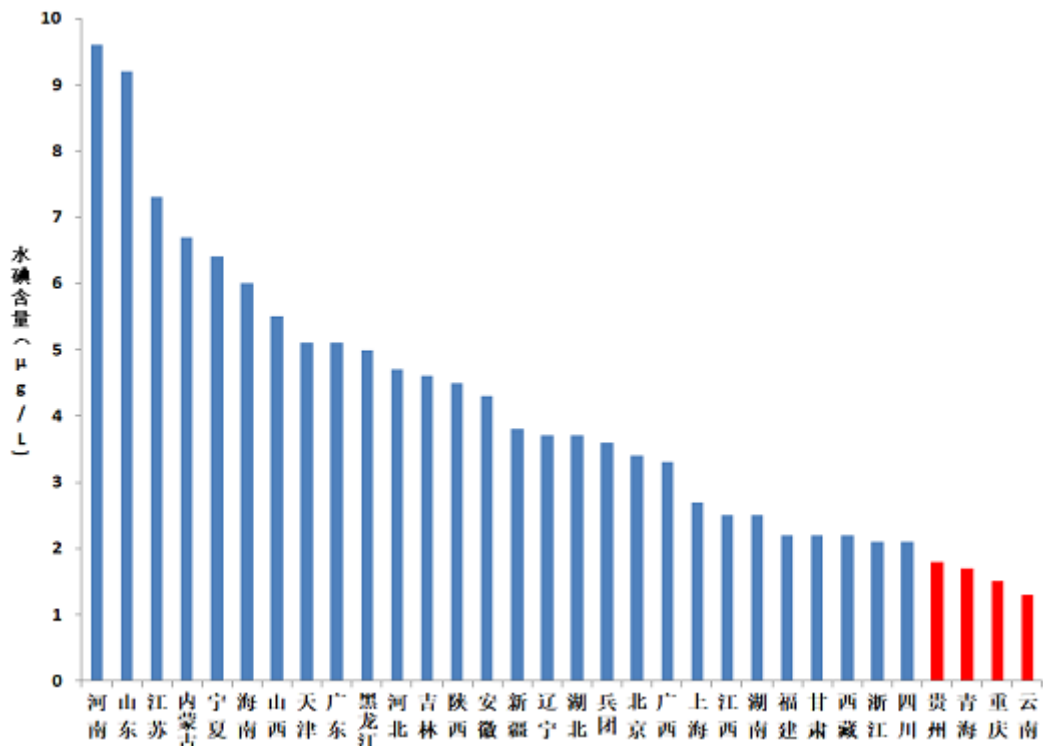


图 1 省级水碘含量

(二) 县级水碘分布

各省份共检测了 2936 个县的水碘含量, 其中水碘含量在

10.0 $\mu\text{g/L}$ 以下的 2498 个 (85.1%)；水碘含量在 10.0–50.0 $\mu\text{g/L}$ 之间的 336 个 (11.4%)；水碘含量在 50.1–100.0 $\mu\text{g/L}$ 之间的 41 个 (1.4%)；水碘含量在 100.1–300.0 $\mu\text{g/L}$ 之间的 53 个 (占 1.8%)；水碘含量在 300.0 $\mu\text{g/L}$ 以上的 8 个 (0.3%)。见图 2。

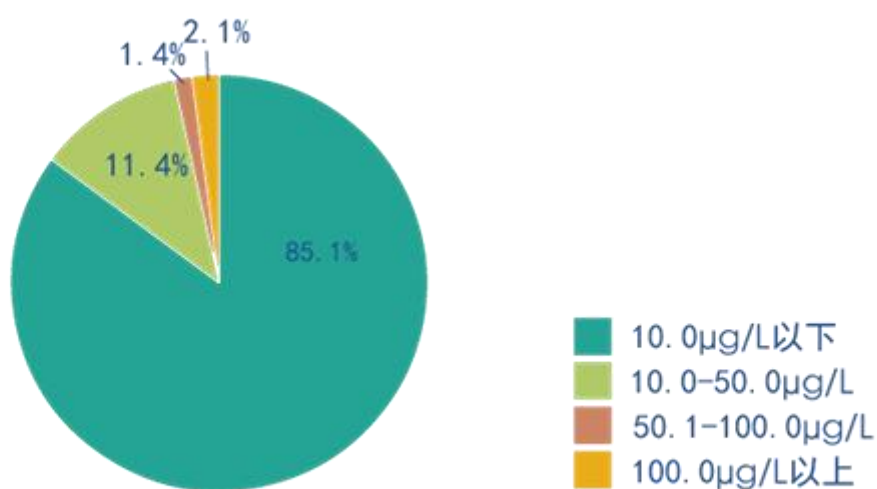


图 2 全国县级水碘含量百分比

北京、江西、海南、重庆、贵州、云南、西藏和甘肃 8 个省份县级水碘含量均在 10.0 $\mu\text{g/L}$ 以下；四川、湖北、青海、广西、福建、上海、浙江、兵团、新疆、湖南、黑龙江和辽宁等 12 个省份水碘含量在 10.0 $\mu\text{g/L}$ 以下的县比例大于 90%；河北、河南和山东水碘含量在 10.0 $\mu\text{g/L}$ 以下的县比例较低，在 70% 以下。

水碘含量大于 100.0 $\mu\text{g/L}$ 的县 61 个，分布在 8 个省份，

其中河北 21 个、山东 14 个、河南 11 个、安徽 10 个、江苏 2 个、天津、山西和湖南各 1 个。见图 3 和附表 2。

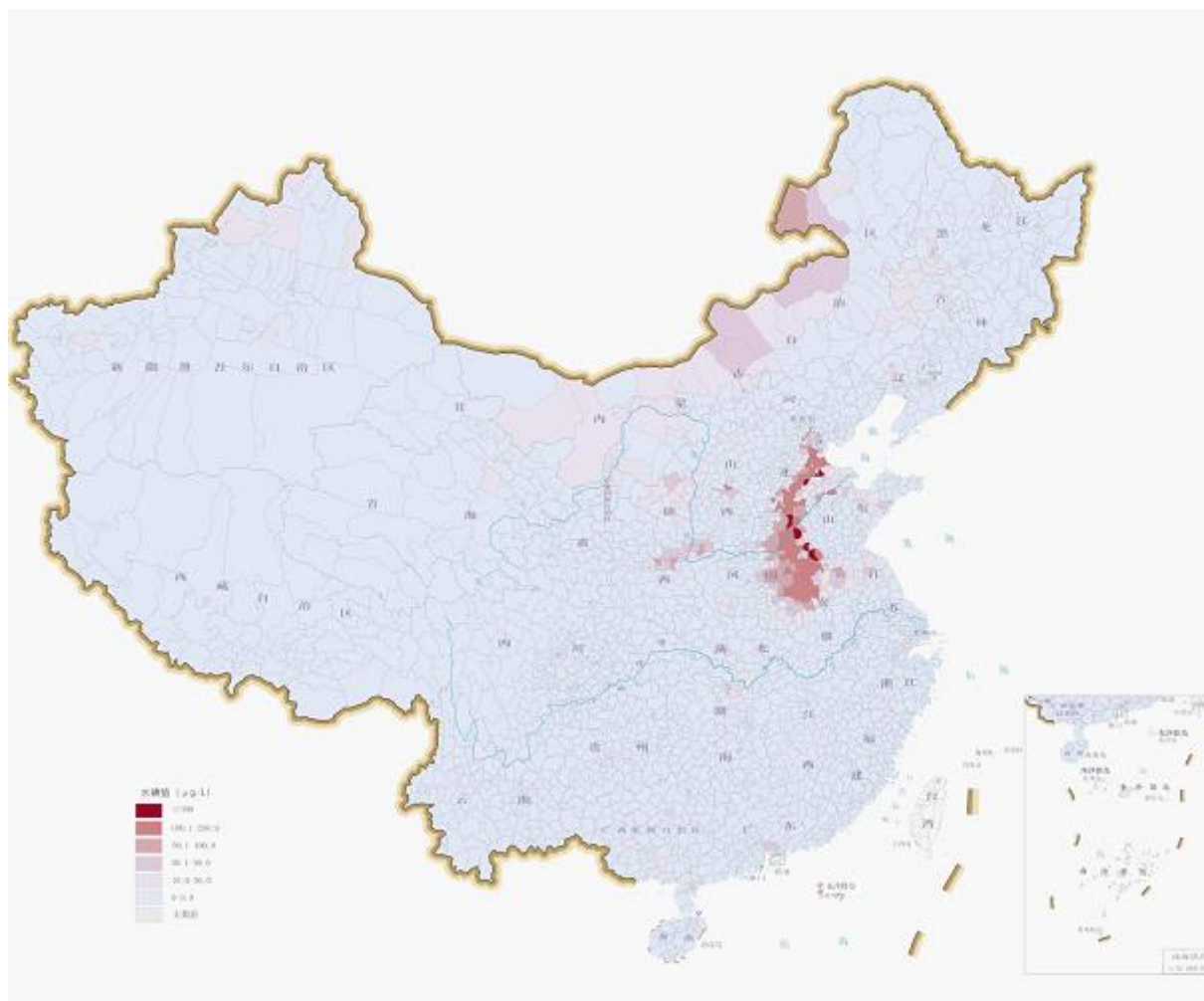


图 3 全国县级水碘分布($\mu\text{g/L}$)

(三) 乡级水碘分布

在调查的 40325 个乡中，水碘含量在 $10.0 \mu\text{g/L}$ 以下的 33716 个 (83.6%)；水碘含量在 $10.0-50.0 \mu\text{g/L}$ 之间的 4772 个(11.8%);水碘含量在 $50.1-100.0 \mu\text{g/L}$ 之间的 787 个(2.0%);水碘含量在 $100.1-300.0 \mu\text{g/L}$ 之间的 878 个 (2.2%)；水碘含量大于 $300.0 \mu\text{g/L}$ 的 172 个 (0.4%)。见图 4 和附表 3。

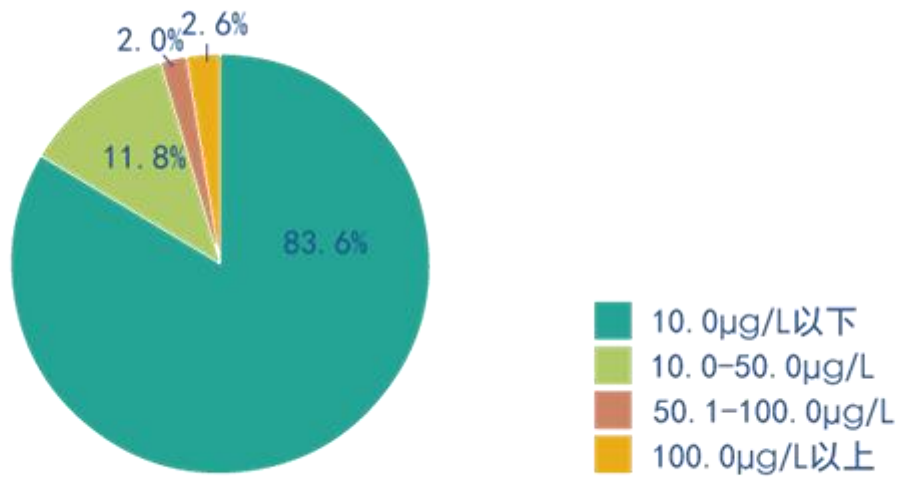


图 4 全国乡级水碘含量百分比

(四) 水碘含量大于 10.0 μg/L 的乡开展村级调查情况

按方案要求，第二阶段在水碘含量大于 10.0 μg/L 乡所辖的所有村开展水碘含量调查。全国共调查了 5949 个乡的 124938 个村。其中，水碘含量在 10.0 μg/L 以下的村 21271 个(17.0%)；水碘含量在 10.0-50.0 μg/L 之间的村 65977 个 (52.8%)；水碘含量在 50.1-100.0 μg/L 之间的村 12373 个 (9.9%)；水碘含量在 100.1-300.0 μg/L 之间的村 20034 个 (占 16.0%)；水碘含量 300.0 μg/L 以上的村 5283 个(4.2%)。见图 5 和附表 4。

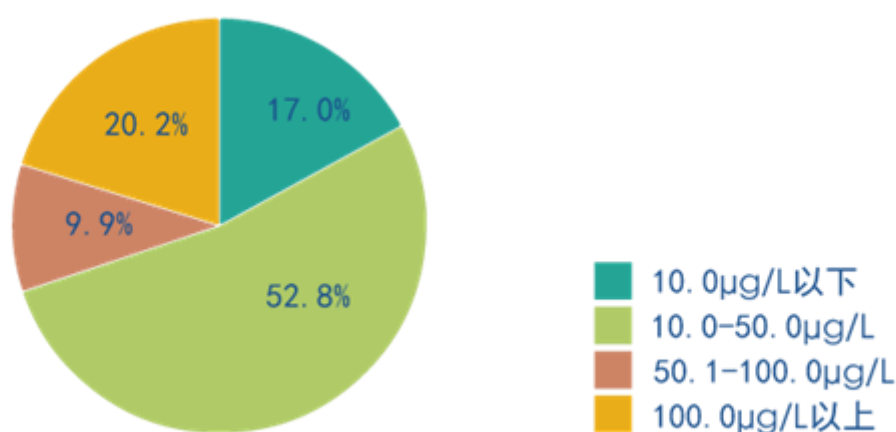


图 5 全国水碘含量大于 10.0 µg/L 乡的村级水碘含量百分比

四、结论

我国大部分地区外环境水碘含量较低，全国乡级水碘含量为 3.4 µg/L，83.6%的乡水碘含量在 10.0 µg/L 以下，即使在水碘含量大于 10.0 µg/L 的乡中，也存在一定比例碘缺乏村（17.0%），因此应继续坚持普遍食盐加碘策略，并按照因地制宜、分类指导的原则落实各项防控措施。

五、建议

（一）水碘在 10.0 µg/L 以下地区，居民应食用加碘食盐，防止碘缺乏造成的危害。

（二）水碘在 10.0-100.0 µg/L 地区，国家卫生健康委将建立碘缺乏地区和适碘地区划分标准，为科学、精准补碘提供依据。

（三）水碘在 100.0 µg/L 以上的地区，居民应食用未加碘食盐，高碘病区（水碘在 100.0 µg/L 以上且甲肿率>5%的地区）

居民改饮低碘水，预防高碘危害。

（四）各省可绘制本省乡级水碘分布地图，并逐级公布水碘含量大于 $10.0 \mu\text{g/L}$ 乡的村级水碘含量调查结果，向社会广而告之，贯彻落实因地制宜、分类指导和差异化干预、科学与精准补碘的防控策略，持续消除碘缺乏危害，保障公众身体健康。

附录：1. 相关术语和定义

2. 附表（表 1—4）

附录 1

相关术语和定义

1. 水碘含量。

把水碘值按顺序排列，居于中间位置的数为中位数，如果观察值有偶数个，取最中间的两个数值的平均数作为中位数，代表一个地区的水碘含量。

2. 碘缺乏病病区。

以乡镇为单位，同时具备以下三项指标即可判定为碘缺乏病病区。

a) 水碘：饮用水中碘化物含量中位数小于 $10.0 \mu\text{g/L}$ ；

b) 尿碘：8-10 岁儿童尿碘中位数小于 $100.0 \mu\text{g/L}$ ，且小于

50.0 $\mu\text{g/L}$ 的样品数占 20%以上;

c) 甲状腺肿大率:8-10 岁儿童甲状腺肿大率大于 5%。

在采取了碘盐或其他防治措施的地区,符合 a)和 c)两项指标即可判定为碘缺乏病病区。

3. 水源性高碘地区。

以行政村为单位,按照《水源性高碘地区和高碘病区的划定》(GB/T19380-2016)规定的抽样和检测方法,居民饮用水碘中位数 $>100 \mu\text{g/L}$ 的地区。

附录 2

表 1 全国各省乡级水碘含量情况

省 份	调查县数 (个)	调查乡数 (个)	水碘 ($\mu\text{g/L}$)		
			中位数	最小值	最大值
北 京	16	325	3.4	0.2	27.4
天 津	16	231	5.1	0.0	427.0
河 北	172	2190	4.7	0.0	1113.7
山 西	119	1392	5.0	0.0	488.7
内 蒙 古	104	1009	6.7	0.1	172.9
辽 宁	105	1549	3.7	0.1	74.8
吉 林	64	873	4.6	0.0	81.3
黑 龙 江	132	1228	5.0	0.0	68.9
上 海	16	80	2.7	0.0	16.7
江 苏	103	1308	7.3	0.2	823.6
浙 江	89	1362	2.1	0.0	47.9

安 徽	105	1536	4.3	0.0	352.6
福 建	88	1103	2.2	0.0	55.9
江 西	100	1555	2.5	0.0	65.6
山 东	137	1830	9.2	0.1	901.0
河 南	170	2413	9.6	0.0	489.0
湖 北	103	1288	3.7	0.0	85.4
湖 南	132	2157	2.5	0.0	182.3
广 东	128	1597	5.1	0.1	64.0
广 西	112	1231	3.3	0.2	107.0
海 南	25	230	6.0	0.2	17.9
重 庆	39	1021	1.5	0.2	31.0
四 川	189	4602	2.1	0.0	44.4
贵 州	91	1405	1.8	0.1	12.0
云 南	129	1386	1.3	0.0	9.3
西 藏	74	788	2.2	0.0	28.2
陕 西	110	1314	4.6	0.1	204.0
甘 肃	89	1415	2.2	0.0	64.3
青 海	43	428	1.7	0.0	21.9
宁 夏	23	243	6.4	0.1	56.7
新 疆	99	1065	3.8	0.0	76.0
兵 团	14	171	3.6	0.4	63.1
合 计	2936	40325	3.4	0.0	1113.7

表 2 全国各省县级水碘含量情况

省 份	调查县数 (个)	水碘中 位数 (μg/L)	县数(个)												
			0~4.9	5~9.9	10~19.9	20~29.9	30~39.9	40~50.0	50.1~59.9	60~69.9	70~79.9	80~89.9	90~100	100.1~300	>300
北 京	16	3.7	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
天 津	16	2.4	10	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
河 北	172	5.2	84	36	15	6	2	1	3	2	0	0	2	17	4
山 西	119	5.1	59	29	19	3	5	2	1	0	0	0	0	1	0
内 蒙 古	104	7.1	30	43	19	6	4	1	1	0	0	0	0	0	0
辽 宁	105	4.0	68	27	8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
吉 林	64	4.2	35	22	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
黑 龙 江	132	5.2	60	60	7	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
上 海	16	2.3	12	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江 苏	103	6.3	35	44	11	8	1	0	1	0	1	0	0	1	1
浙 江	89	2.3	73	10	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安 徽	105	3.4	60	17	7	3	6	0	0	1	1	0	0	10	0
福 建	88	2.9	63	20	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
江 西	100	2.5	89	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山 东	137	8.7	45	29	25	12	4	3	2	2	1	0	0	11	3

河南	170	7.3	66	28	24	8	7	5	2	5	4	5	5	11	0
湖北	103	3.6	78	23	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
湖南	132	2.5	102	19	5	3	2	0	0	0	0	0	0	1	0
广东	128	4.9	64	43	19	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
广西	112	3.4	81	26	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
海南	25	5.5	8	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
重庆	39	1.7	37	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
四川	189	2.0	158	30	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
贵州	91	1.9	90	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
云南	129	1.5	127	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
西藏	74	1.9	73	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
陕西	110	4.5	54	23	13	7	4	6	1	0	1	0	0	0	0
甘肃	89	2.2	72	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
青海	43	1.5	35	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宁夏	23	6.8	7	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新疆	99	3.9	69	22	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
兵团	14	3.1	12	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	2936	3.6	1867	631	210	66	40	20	11	10	8	5	7	53	8

表 3 全国各省乡级水碘含量频数分布

省 份	调查乡数 (个)	乡数(个)												
		0~4.9	5~9.9	10~19.9	20~29.9	30~39.9	40~50.0	50.1~59.9	60~69.9	70~79.9	80~89.9	90~100	100.1~300	>300
北 京	325	234	83	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
天 津	231	114	25	26	15	8	6	6	0	2	3	6	14	6
河 北	2190	1135	435	196	72	30	21	18	18	13	11	20	159	62
山 西	1392	694	305	229	61	28	19	22	9	6	0	4	11	4
内 蒙 古	1009	370	336	158	52	42	20	13	2	6	2	1	7	0
辽 宁	1549	1046	330	112	44	9	0	2	3	3	0	0	0	0
吉 林	873	458	300	63	39	5	3	3	0	1	1	0	0	0
黑 龙 江	1228	581	504	76	33	21	6	2	5	0	0	0	0	0
上 海	80	59	15	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江 苏	1308	384	490	203	91	28	15	15	9	4	12	6	25	26

浙 江	1362	1144	148	67	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
安 徽	1536	804	227	109	51	51	29	33	11	16	12	7	185	1
福 建	1103	839	175	76	8	2	2	1	0	0	0	0	0	0
江 西	1555	1185	315	36	11	5	2	0	1	0	0	0	0	0
山 东	1830	548	407	299	140	49	72	21	11	11	7	17	181	67
河 南	2413	850	376	275	138	83	92	66	71	60	67	59	270	6
湖 北	1288	856	312	78	21	9	8	0	1	1	2	0	0	0
湖 南	2157	1620	352	86	39	24	9	3	8	3	1	2	10	0
广 东	1597	766	564	198	31	26	8	3	1	0	0	0	0	0
广 西	1231	826	329	63	3	1	1	2	1	3	1	0	1	0
海 南	230	84	133	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
重 庆	1021	942	76	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
四 川	4602	3687	741	136	19	18	1	0	0	0	0	0	0	0

贵 州	1405	1326	78	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
云 南	1386	1320	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
西 藏	788	697	88	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
陕 西	1314	683	234	155	87	42	51	22	9	4	9	3	15	0
甘 肃	1415	1125	218	54	9	4	3	1	1	0	0	0	0	0
青 海	428	341	76	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宁 夏	243	86	82	56	13	4	1	1	0	0	0	0	0	0
新 疆	1065	677	272	83	19	8	1	4	0	1	0	0	0	0
兵 团	171	116	27	9	13	4	1	0	1	0	0	0	0	0
合 计	40325	25597	8119	2884	1013	503	372	238	162	134	128	125	878	172

表 4 水碘 10.0 $\mu\text{g}/\text{L}$ 以上乡的村级水碘含量频数分布

省 份	调查 乡数	调查 村数	村数(个)												
			0~4.9	5~9.9	10~19.9	20~29.9	30~39.9	40~50.0	50.1~59.9	60~69.9	70~79.9	80~89.9	90~100.0	100.1~300	>300
北 京	10	261	22	72	98	39	25	2	2	1	0	0	0	0	0
天 津	93	2126	149	240	420	237	170	145	164	36	42	59	42	284	138
河 北	610	17950	828	1595	2518	1372	1394	1136	581	675	636	484	619	4521	1591
山 西	427	7968	666	980	2871	1185	520	351	510	286	164	71	49	174	141
内 蒙 古	299	3326	180	611	1034	581	416	188	96	74	63	23	24	36	0
辽 宁	174	1761	284	335	641	267	113	71	31	12	1	4	1	1	0
吉 林	111	1116	101	186	457	230	93	19	13	3	6	3	1	4	0
黑 龙 江	109	775	58	148	225	185	68	37	22	18	4	5	3	2	0
上 海	6	120	9	18	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江 苏	418	5895	65	714	2251	1031	286	173	87	129	82	87	63	472	455
浙 江	68	917	2	67	773	70	3	2	0	0	0	0	0	0	0
安 徽	500	6245	301	548	814	620	579	294	266	187	139	258	150	1951	138
福 建	64	1142	131	286	512	101	50	23	23	10	1	4	1	0	0

江西	52	765	229	226	190	47	34	13	6	6	7	1	4	2	0
山东	852	37884	2691	3011	10968	5372	1847	2168	642	366	675	599	589	6334	2622
河南	979	21563	384	696	2427	2017	1496	1828	1408	1514	1184	1273	1135	6010	191
湖北	58	785	253	201	209	42	44	22	2	2	4	1	3	2	0
湖南	45	441	126	86	127	40	25	14	4	5	9	4	0	1	0
广东	69	1088	220	337	314	118	38	21	10	11	4	3	2	10	0
广西	70	795	213	226	254	52	7	8	8	5	7	0	2	13	0
海南	12	134	28	66	29	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0
重庆	3	18	4	4	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
四川	171	2272	775	726	468	236	49	12	5	1	0	0	0	0	0
陕西	427	6845	342	685	1944	1380	889	617	366	183	99	52	74	207	7
甘肃	66	895	226	202	284	98	46	23	10	0	0	0	1	5	0
宁夏	77	727	105	84	299	140	76	9	9	4	0	0	1	0	0
新疆	128	994	239	264	306	81	46	29	12	7	3	1	2	4	0
兵团	51	130	6	20	34	37	10	8	4	4	3	2	1	1	0
合计	5949	124938	8637	12634	30567	15588	8328	7213	4281	3539	3133	2934	2767	20034	5283