

# 水质监测及信息公开显著扩展 全国城市水质地图首发

IPE



公众环境研究中心  
Institute of Public & Environmental Affairs

# 水质监测及信息公开显著扩展

## 全国城市水质地图首发

公众环境研究中心

马军 沈苏南 诸葛海锦

2019年5月

### 水质信息公开评价

近年来，全国水环境监测工作更加完善。

- 在监测站网建设方面

国家地表水环境监测网更加完善，监测点位布局得到优化监测点位数量从“十二五”期间的 967 个增加到 2767 个；2018 年，国家地表水自动监测站全面建成联网，国家地下水监测工程也建设完成，共建成层位明确的国家级地下水专业监测点 10169 个。

- 在监测管理方面

国家地表水考核断面采测分离，实现“国家考核，国家监测”，使地表水监测数据的准确性和真实性得到进一步保障。

水质信息公开亦有进展。

- 越来越多地区持续主动公开地表水水质监测结果，公开范围从国考断面，扩展到省、市乃至县级断面，从概括描述本地水质状况到完整发布监测数据。

- 《全国集中式生活饮用水源地水质监测信息公开方案》使集中式饮用水水源地水质信息发布走上有序轨道。

- 多个省市发布的“水污染防治行动计划”则对地下水水质现状有所披露。



图 1 全国饮用水源地站点地图

为确认各地水质信息公开状况，进一步推动水环境质量信息公开，公众环境研究中心开发了水环境信息公开指数（WQTI），从系统性、及时性、完整性和用户友好性四个方面，对各级政府地表水、地下水和集中式饮用水水源地水质信息发布情况进行量化打分，得出了全国 120 个环保重点城市的排名<sup>1</sup>。

表 1 WQTI 评价指标体系示意

监测项目	系统性	及时性	完整性	用户友好性
地表水自动监测	是否持续发布	是否根据监测周期及时发布	是否完整发布监测结果	是否便于查询和获取
地表水手工监测				
水源地常规监测				
水源地全分析				
地下水				

<sup>1</sup> 指数满分 100 分，地表水、水源地和地下水分别占 50%、30%和 20%。



图 2 WQTI 评价地图

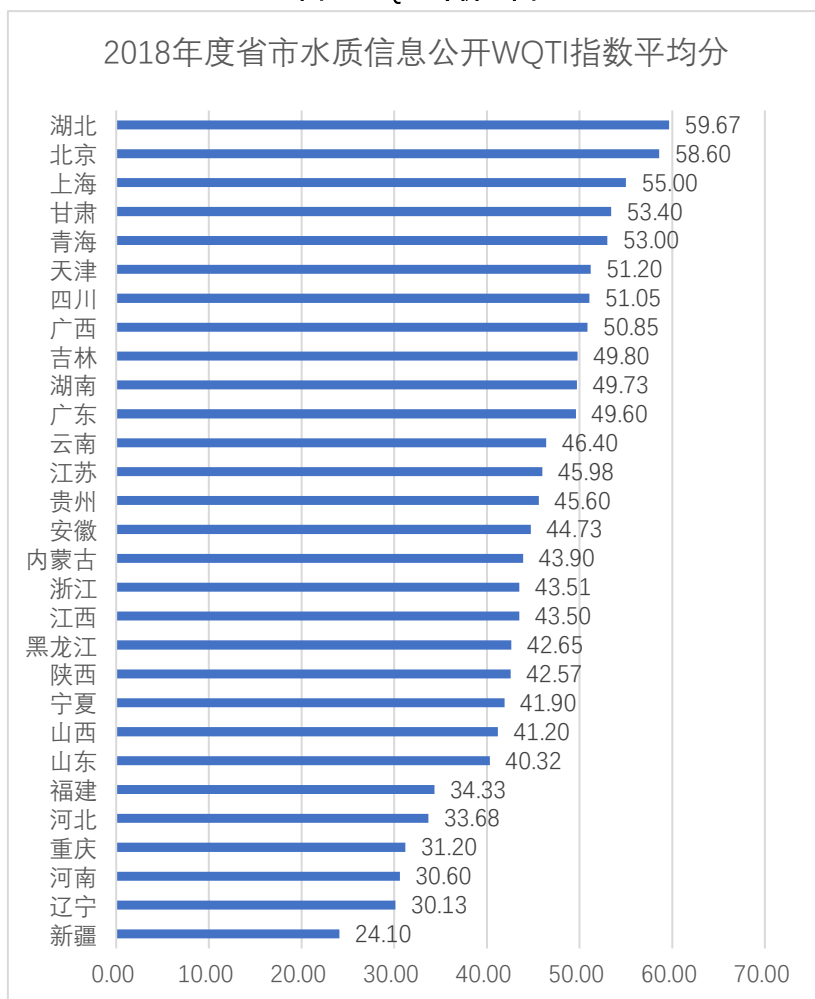


图 3 2018 年度省市水质信息公开 WQTI 指数平均分

表 2 WQTI 评价得分前 30 名

排名	城市	得分
1	武汉	64.8
2	宜昌	63.2
3	广州	63
4	兰州	62.2
5	连云港	61.8
6	扬州	61.4
7	株洲	61
8	济南	60.6
9	绵阳	60.2
10	温州	59
11	北京	58.6
12	绍兴	58
13	杭州	57.6
14	南宁	57.6
15	宝鸡	55.6
16	上海	55
17	自贡	54.6
18	东莞	53.4
19	吉林市	53
20	西宁	53
21	德阳	52.4
22	宜宾	52.4
23	南京	52.2
24	佛山	51.4
25	天津	51.2
26	洛阳	51
27	荆州	51
28	长沙	51
29	常德	51
30	成都	51

同一省或自治区内城市表现较为均衡，但不同省份得分差异悬殊。

全国平均分 43.47 分，低于及格线，说明全国水质信息公开程度还有较大提升空间。

水源地常规监测平均得分率最高，为 58.5%。

水源地水质全分析平均得分率仅为 15.0%，在所有评价项中得分率最低，83 个城市得分为零。



## 案例：城市河流监测：广州、



图 7 广州河涌水质，公布 64 段河涌月度监测结果，还链接到河长信息和整治信息

## 蔚蓝水质指数

在全面收集全国水质数据的基础上，蔚蓝地图进一步开发了蔚蓝城市水质指数，分析全国 337 个地级市 2018 年总体水环境质量的优劣，并将结果制作成了“蔚蓝水质指数地图”，呈现在蔚蓝地图 APP 上。2019 年 5 月 7 日，生态环境部首次公布全国地级及以上城市国家地表水考核断面水环境质量前后 30 名的城市排名。这无疑将进一步推动我国水环境管理向主要以改善水环境质量为目标的转型，加快推进全国水生态环境保护。

为协助公众更好地获取水质相关信息，保障公众环境知情权、参与权、监督权，蔚蓝地图首期基于 60 万条水质数据制作完成 2018 全国城市水质地图，并通过蔚蓝地图 App 发布。

## 数据来源

地表水：主要基于全国各级生态环境部门公开的地表水监测断面 2018 年历次水质监测数据<sup>2</sup>，并参考水利部门各断面监测数据。

饮用水源地：主要基于全国各级生态环境部门公开的县级及以上集中式生活饮用水水源地 2018 年监测数据，结合水源地环境问题整改进度。

地下水：基于全国各级生态环境部门公开的地下水水源地监测数据，水污染防治行动计划列举的地下水现状水质<sup>3</sup>，并参考近年来城市地下水研究文献。

<sup>2</sup> 部分地区缺乏 2018 年数据，以 2017 年或更早数据代替。

<sup>3</sup> 部分地区未公布现状数据，以 2020 年目标水质代替。

## 权重分配

地表水得分占总分的 50%，水源地得分占 30%，地下水得分占 20%。

## 与官方 CWQI 评价对比

评价范围的异同：

相同：均涉及 333 个城市和 2050 个国家地表水考核断面，

不同：

- CWQI 指数，排名城市包括设置有国家地表水考核断面的所有地级及以上城市。排名不涉及城市地下水、黑臭水体，以及未设置国家地表水考核断面的较小河流、湖泊或水库。
- 蔚蓝城市水质指数，涉及全国地级市及 25 个省直辖县的饮用水源地、地下水；对于地表水，涉及较小河流、湖泊或水库上的非国考断面。

在评价方法上的异同：

相同：单因子指数计算的基本原理衍生出水质指数计算方法。

不同：

- CWQI 指数的河流水质指数，计算采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中除水温、粪大肠菌群和总氮以外的 21 项指标，与地表水评价、考核指标保持一致。
- 蔚蓝城市水质指数，基于公布的 2018 水质类别转化为污染物数值，依据单因子指数方法进行评价，综合城市内所有监测断面的监测结果得出该城市蔚蓝水质指数数值；在水源地水质评价中，结合饮用水源地水质类别、超标情况及水源地环境问题处理进展进行综合评价<sup>4</sup>。

---

<sup>4</sup> 鉴于多数地区饮用水源地仅公布达标与否，依据当地地表水水质对饮用水源地指数得分进行了校正。



# 全国城市水质地图

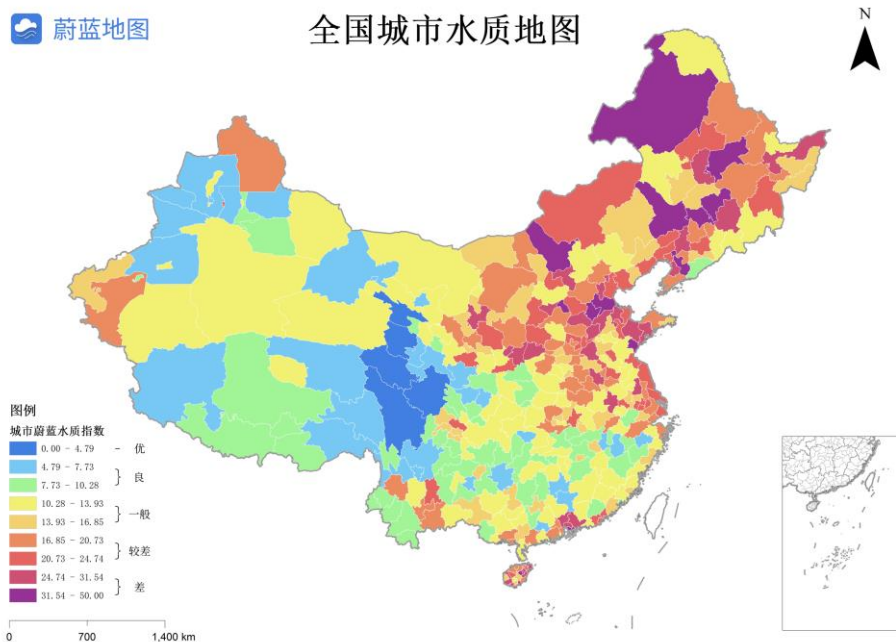


图 8 2018 年蔚蓝城市水质地图

综合全国 338 个地级及以上城市和 25 个县级市<sup>5</sup>2018 年地表水、水源地和地下水水质绘制而成蔚蓝城市水质地图，分别以深蓝色到深紫色表示代表从优到差的不同水质类别。

- 优**（深蓝色）：总分相当于当地水质平均达到或优于 II 类，水源地环境问题整改已完成。
- 良**（浅蓝色和绿色）：总分相当于当地水质平均达到或优于 III 类，水源地全年达标且环境问题整改已完成<sup>6</sup>
- 一般**（黄色和深黄色）：总分相当于当地水质平均达到或优于 IV 类，水源地全年超标 1 次以内，水源地环境问题整改已完成。
- 较差**（橙色和橙红色）：总分相当于当地水质平均达到或优于 V 类，水源地全年超标 3 次以内，水源地环境问题整改未完成。
- 差**（紫红色和紫色）：总分相当于当地水质平均未达到 V 类，水源地全年超标 3 次以上，水源地环境问题整改未完成。

总体来看

水质最优地区主要集中在青藏高原及周边，特别是第一阶梯到第二阶梯过度地带。平原区污染程度偏高，其中华北平原、东北平原、长江中下游平原和珠三角水质较差。长江流域及以南，整体优于长江流域以北。

<sup>5</sup> 包括省辖县、新疆生产建设兵团师市

<sup>6</sup> 总得分等于或低于：地表水、地下水水质平均处于 III 类的得分，加上水源地平均处于全年达标且水源地环境问题整改全部完成的分数。

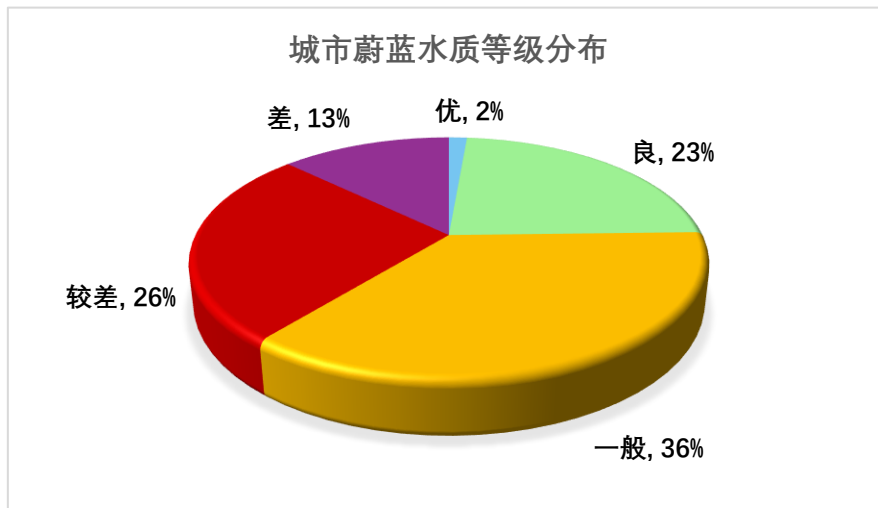


图 9 城市蔚蓝水质等级分布

水环境质量总体为优：0.00-4.79 分，共有 5 个城市，  
 水环境质量总体为良：4.79-10.28 分，共 85 个城市，  
 水环境质量总体为一般：10.28-16.85 分，共 133 个城市。  
 水环境质量总体为较差：16.85-24.74 分，共 97 个城市。  
 水环境质量总体为差：24.74-50.00 分，共 46 个城市。

## 最佳水质

表 3 2018 年蔚蓝水质指数综合排名全国前 30

排名	省份	城市	指数得分	水质等级
1	青海	海南州	4.04	优
2	四川	甘孜	4.11	优
3	四川	阿坝	4.42	优
4	青海	海北	4.58	优
5	青海	果洛	4.72	优
6	青海	玉树	4.91	良
7	四川	广元	4.96	良
8	青海	黄南	5.26	良
9	新疆	塔城地区	5.62	良
10	四川	攀枝花	5.75	良
11	湖南	张家界	5.99	良
12	西藏	昌都	6.14	良
13	新疆	博尔塔拉	6.19	良
14	新疆	伊犁	6.28	良
15	甘肃	嘉峪关	6.66	良
16	四川	凉山	6.71	良
17	贵州	黔东南	6.74	良

18	新疆	阿克苏	6.85	良
19	新疆	昌吉	6.93	良
20	西藏	阿里地区	7.05	良
21	四川	巴中	7.20	良
22	湖南	郴州	7.20	良
23	西藏	林芝地区	7.21	良
24	甘肃	金昌	7.21	良
25	广东	韶关	7.23	良
26	浙江	舟山	7.28	良
27	江西	上饶	7.28	良
28	甘肃	酒泉	7.29	良
29	广东	云浮	7.36	良
30	贵州	安顺	7.46	良

## 较差水质

表 4 2018 年度蔚蓝水质指数综合排名全国末 30

排名	省份	城市	指数得分	水质等级
1	山西	阳泉市	41.92	差
2	内蒙古	通辽市	40.81	差
3	广东	深圳市	39.42	差
4	河北	衡水市	38.54	差
5	黑龙江	绥化市	37.44	差
6	内蒙古	呼伦贝尔	35.93	差
7	吉林	四平市	34.59	差
8	辽宁	鞍山市	34.43	差
9	山东	日照市	32.91	差
10	河北	沧州市	32.75	差
11	吉林	长春市	32.42	差
12	内蒙古	乌兰察布	32.39	差
13	辽宁	营口市	31.50	较差
14	广东	广州市	31.15	较差
15	黑龙江	佳木斯市	30.99	较差
16	河北	廊坊市	29.97	较差
17	陕西	铜川市	29.86	较差
18	广东	东莞市	29.42	较差
19	宁夏	吴忠市	28.90	较差
20	辽宁	沈阳市	28.57	较差
21	山东	聊城市	28.25	较差
22	山东	菏泽市	27.93	较差
23	陕西	渭南市	27.90	较差
24	山东	滨州市	27.66	较差
25	广东	惠州市	27.65	较差

26	河北	邢台市	27.60	较差
27	山东	德州市	27.03	较差
28	山东	潍坊市	26.83	较差
29	山西	大同市	26.47	较差
30	山西	太原	26.44	较差

蔚蓝水质指数省市平均分

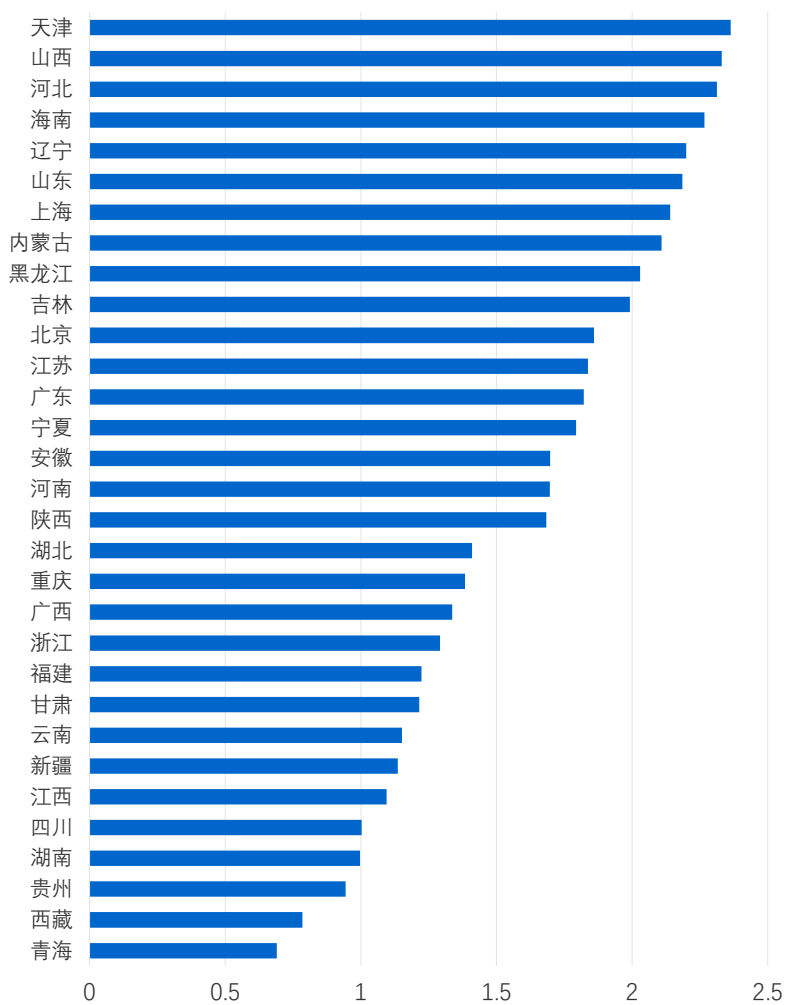


图 10 蔚蓝水质指数省级行政区平均分排名

按省级行政区来看，水环境质量总体最差的是天津、山西、河北，最好的是青海、西藏和贵州。

# 全国地表水水质地图



图 11 全国地表水水质地图

地表水类别及含义:

- 优 (深蓝色): 当地地表水水质平均达到或优于 II 类。
- 良 (浅蓝色和绿色): 当地地表水水质平均达到或优于 III 类。
- 一般 (黄色和深黄色): 当地地表水水质平均达到或优于 IV 类。
- 较差 (橙色和橙红色): 当地地表水水质平均达到或优于 V 类。
- 差 (紫橙红色和紫色): 当地地表水水质平均未达到 V 类。

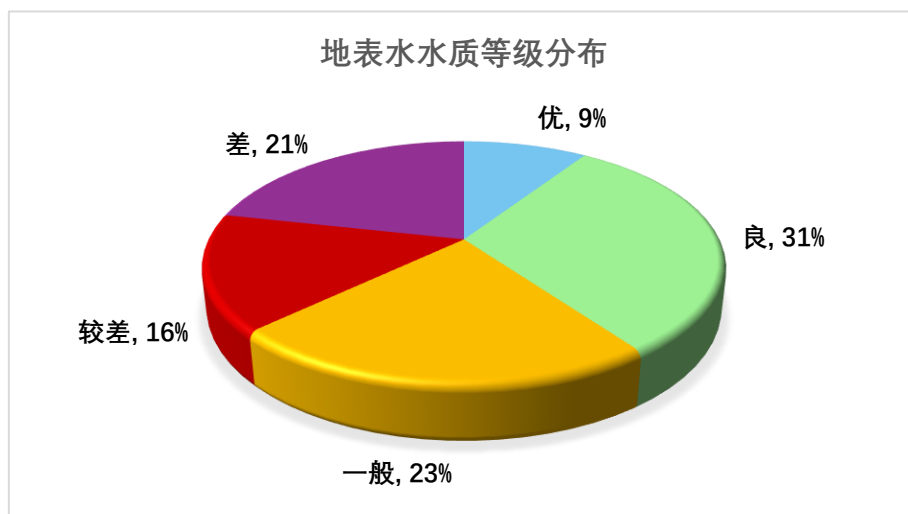


图 12 地表水水质等级分布

全年地表水水质优和良好城市占 40%，21%的城市地表水水质被列入末等。

表 5 2018 年全国城市地表水分指数排名前 30

排名	省份	城市	指数得分	水质等级
1	青海	玉树	2.96	优
2	湖南	张家界	3.32	优
3	辽宁	丹东	3.37	优
4	青海	海南	3.41	优
5	新疆	巴音郭楞	3.60	优
6	新疆	喀什	3.60	优
7	四川	攀枝花	3.77	优
8	云南	西双版纳	3.79	优
9	贵州	安顺	3.81	优
10	青海	果洛	3.83	优
11	广东	云浮	3.83	优
12	云南	迪庆	3.85	优
13	甘肃	酒泉	3.93	优
14	青海	海北	3.98	优
15	四川	广元	4.05	优
16	四川	甘孜	4.24	优
17	陕西	商洛	4.30	优
18	贵州	黔东南	4.31	优
19	甘肃	陇南	4.32	优
20	新疆	吐鲁番	4.36	优
21	新疆	昌吉	4.43	优
22	四川	阿坝	4.55	优
23	西藏	昌都	4.75	优
24	新疆	伊犁	4.76	优
25	陕西	安康	4.79	优
26	新疆	乌鲁木齐	4.80	优
27	浙江	丽水	4.82	优
28	陕西	汉中	4.84	优
29	新疆	阿克苏	4.95	优
30	甘肃	嘉峪关	4.95	优

表 6 2018 年全国城市地表水分指数排名末 30

排名	省份	城市	指数得分	水质等级
1	广东	深圳	53.41	差
2	吉林	四平	42.99	差
3	内蒙古	乌兰察布	42.71	差
4	山东	日照	40.54	差
5	广东	广州	39.12	差

6	河北	衡水	37.92	差
7	陕西	铜川	35.83	差
8	辽宁	鞍山	35.79	差
9	吉林	长春	35.71	差
10	辽宁	沈阳	35.24	差
11	山西	阳泉	33.47	差
12	内蒙古	通辽	32.97	差
13	河北	邢台	32.69	差
14	广东	惠州	32.65	差
15	广东	东莞	32.65	差
16	山西	大同	32.47	差
17	山东	聊城	32.31	差
18	河北	廊坊	31.88	差
19	河北	沧州	30.67	差
20	辽宁	营口	30.02	差
21	宁夏	吴忠	28.83	差
22	山东	德州	28.51	差
23	海南	三亚	28.48	差
24	江苏	扬州	27.96	差
25	辽宁	盘锦	27.79	差
26	山西	太原	27.46	差
27	山西	运城	27.15	差
28	山西	吕梁	27.04	差
29	广东	汕头	26.84	差
30	山东	潍坊	26.84	差

“水十条”颁布以来，各地大力开展水污染治理工作，全国地表水水质逐年向好。2018年，全国地表水监测的1935个水质断面（点位）中，Ⅰ~Ⅲ类比例为71.0%，比2017年上升3.1个百分点；劣Ⅴ类比例为6.7%，比2017年下降1.6个百分点。<sup>7</sup>

然而，与此相对照，以蔚蓝地图收集的2018年9514个国控和非国控地表水水质数据进行综合统计，Ⅰ~Ⅲ类水质断面（点位）为51.6%，劣Ⅴ类占比15.2%。可以看出，非国控断面的水质总体劣于国控断面。

## 全国饮用水源地水质地图

水源地指数的计算计算范围包括县级以上集中式水源地，首期包括全国3708个地表水和地下水水源地。

<sup>7</sup> 数据来自：2018 中国生态环境状况公报

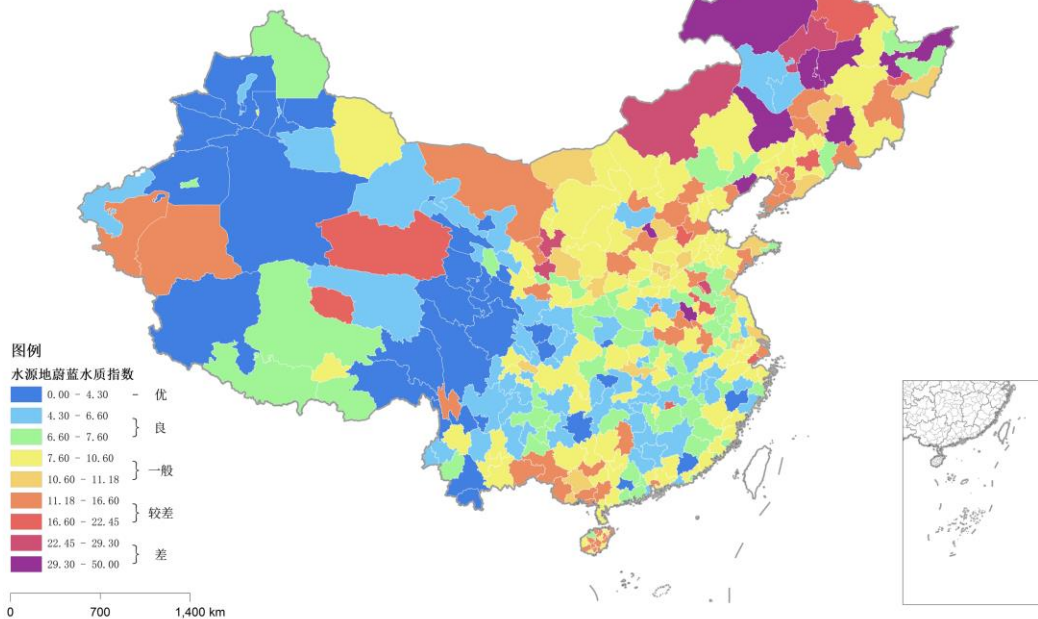


图 13 全国饮用水水质地图

饮用水源地类别及含义:

**优** (深蓝色): 总分相当于水源地水质平均达到或优于 II 类, 且水源地环境问题整治已完成。

**良** (浅蓝色和绿色): 总分相当于水源地全年达标, 且水源地环境问题整治已完成<sup>8</sup>

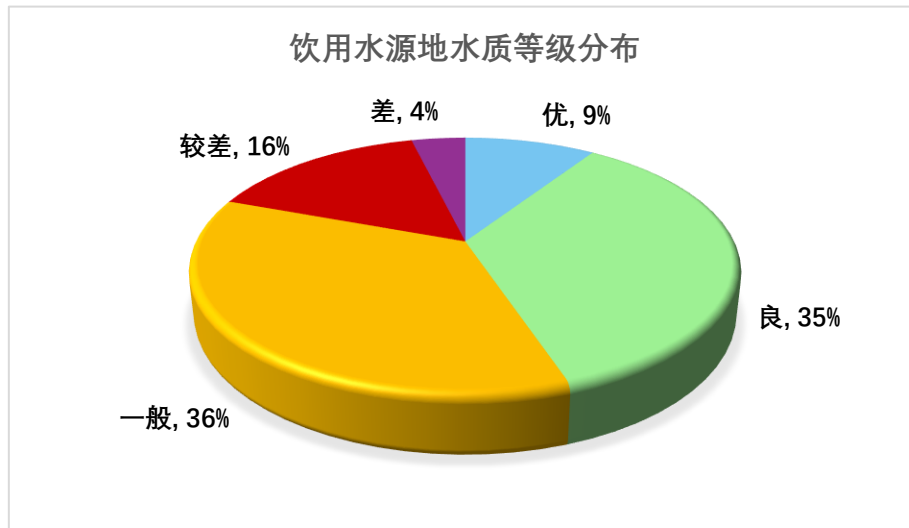
**一般** (黄色和深黄色): 总分相当于水源地平均全年超标 1 次以内, 且水源地环境问题整治已完成。

**较差** (橙色和橙红色): 总分相当于水源地平均全年超标 3 次以内, 且水源地环境问题整治完成达到 50% 但不到 100%。

**差** (紫红色和紫色): 总分相当于水源地平均全年超标 4 次以上, 且水源地环境问题整治完成不足 50%。

<sup>8</sup> 总得分等于或低于: 水源地平均全年达标的得分, 加上水源地环境问题整治全部完成的分数。





**图 14 饮用水源地水质等级分布**

**表 7 2018 年全国城市水源地分指数排名前 30**

排名	省份	城市	指数得分	水质等级
1	西藏	昌都	0.57	优
2	新疆	塔城	1.00	优
2	西藏	阿里	1.00	优
2	西藏	林芝	1.00	优
5	湖南	张家界	1.57	优
6	甘肃	嘉峪关	1.87	优
7	四川	阿坝	1.92	优
8	新疆	巴音郭楞	1.93	优
9	青海	海北	1.98	优
10	青海	黄南	2.11	优
11	甘肃	临夏	2.20	优
12	广东	云浮	2.32	优
13	云南	西双版纳	2.34	优
14	四川	甘孜	2.36	优
15	青海	果洛	2.43	优
16	四川	广元	2.44	优
17	云南	怒江	2.51	优
18	甘肃	金昌	2.69	优
19	四川	攀枝花	2.93	优
20	新疆	伊犁	2.96	优
21	青海	海南	3.03	优
22	新疆	阿克苏	3.18	优
23	云南	丽江	3.18	优

24	新疆	博尔塔拉	3.32	优
25	贵州	黔东南	3.49	优
26	广东	梅州	3.60	优
27	新疆	昌吉	3.93	优
28	甘肃	甘南	4.02	优
29	浙江	丽水	4.10	优
30	新疆	乌鲁木齐	4.21	优

表 8 2018 年全国城市水源地分指数排名倒 30

排名	省份	城市	指数得分	水质等级
1	黑龙江	佳木斯	50.00	差
1	内蒙古	呼伦贝尔	50.00	差
1	黑龙江	绥化	50.00	差
1	山西	阳泉	50.00	差
5	内蒙古	通辽	47.33	差
6	安徽	亳州	35.32	差
7	辽宁	葫芦岛	34.19	差
8	吉林	吉林	30.03	差
9	黑龙江	大庆	29.36	差
10	山东	枣庄	27.55	差
11	内蒙古	锡林郭勒	26.74	差
12	黑龙江	齐齐哈尔	26.26	差
13	宁夏	吴忠	23.96	差
14	宁夏	固原	22.49	差
15	河北	衡水	21.65	较差
16	安徽	宿州	21.30	较差
17	辽宁	辽阳	21.07	较差
18	黑龙江	七台河	20.93	较差
19	辽宁	抚顺	19.98	较差
20	黑龙江	黑河	19.89	较差
21	江西	新余	19.70	较差
22	浙江	嘉兴	18.56	较差
23	青海	海西	17.31	较差
24	安徽	淮南	16.04	较差
25	广东	东莞	15.82	较差
26	新疆	喀什	15.81	较差

27	广西	来宾	15.62	较差
28	黑龙江	牡丹江	15.62	较差
29	山西	临汾	15.52	较差
30	山东	济宁	15.28	较差

## 全国地下水水质地图

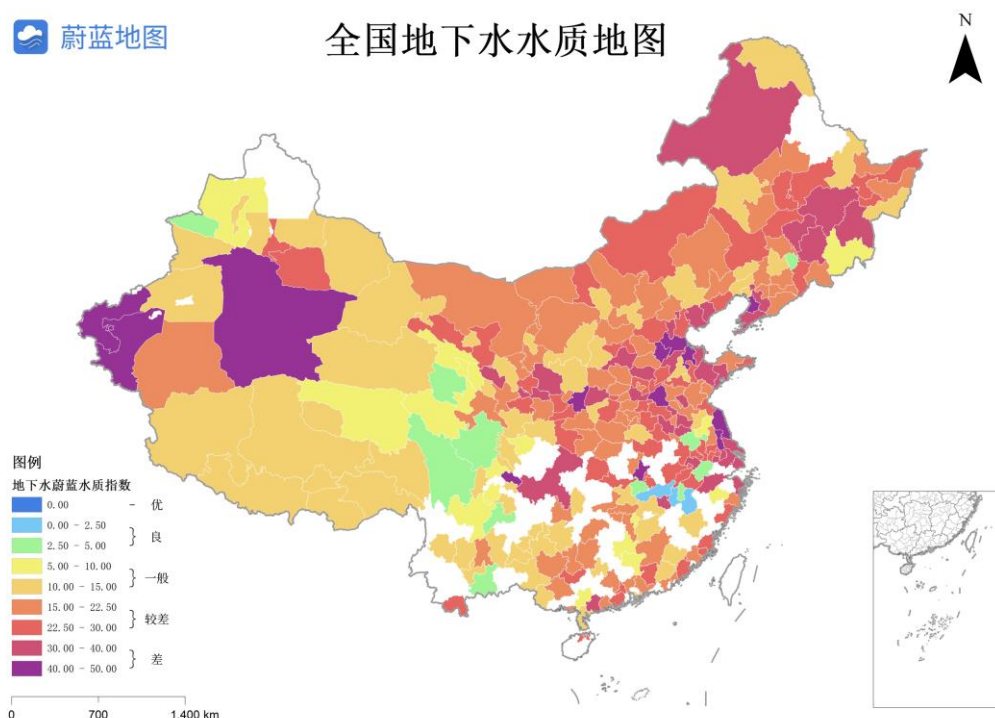


图 15 全国地下水水质地图

由于多数城市地下水水质信息发布机制尚待形成，本期地下水水质地图是通过官方历年公布的信息，学术文献的相关研究数据，以及向多地主管部门申请得到的信息，综合分析制作形成的。

由于存在数据来源颇为不同，数据年份不一，测井深度不同，地下水类型有别等问题，首期发布远非完备。但作为第一张各城市地下水水质状况地图，我们希望它能够有助于各界认识地下水污染的严峻形势，推动完善地下水水质监测及发布机制。

东北、西北、华北、华中、华东部分地区水质较差。

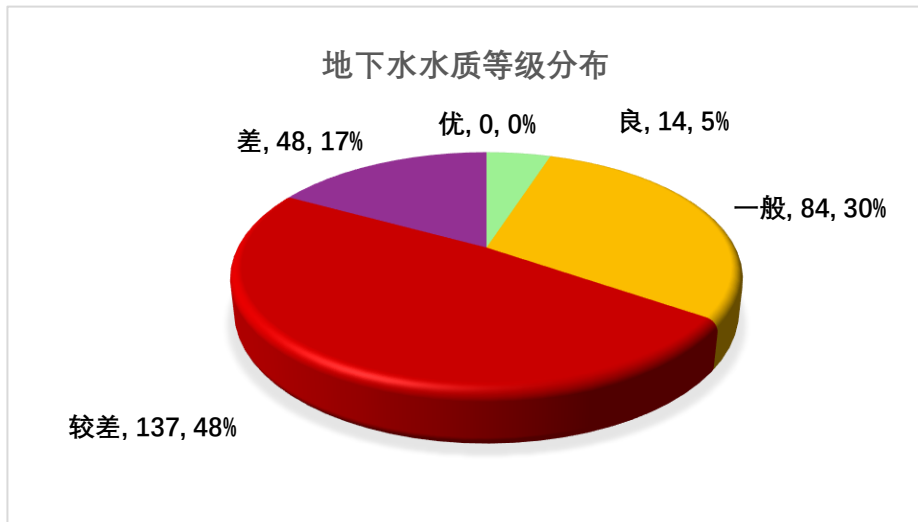


图 16 地下水水质等级分布

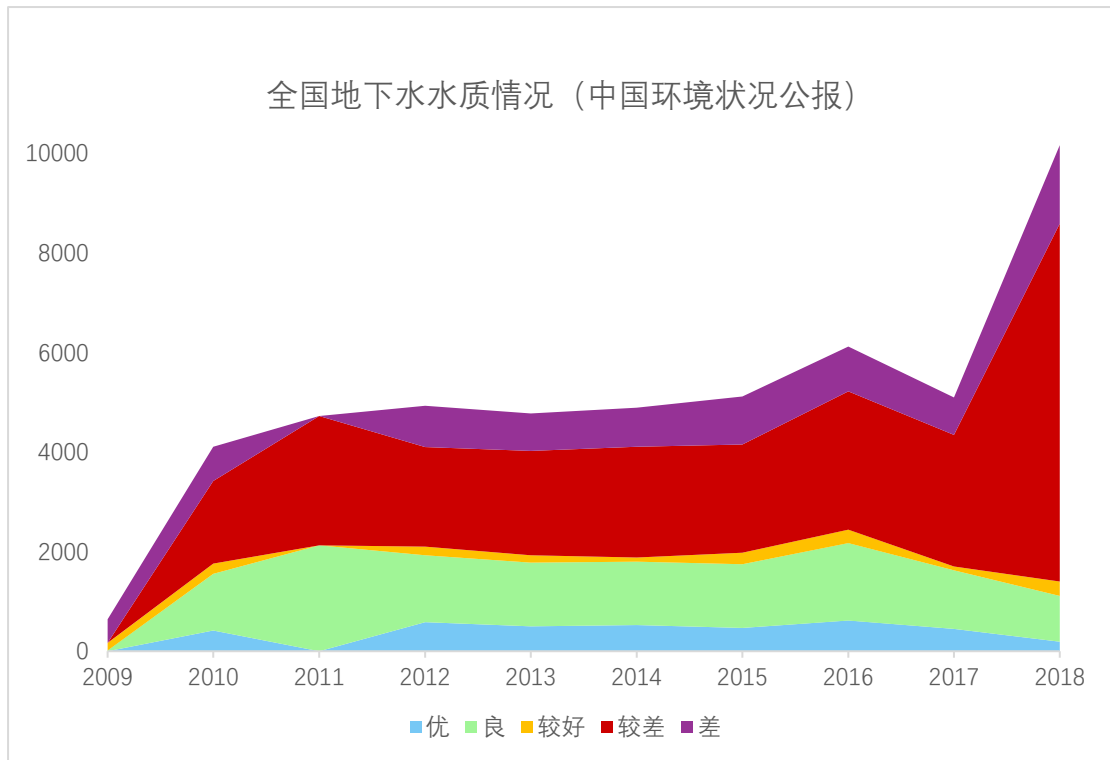


图 17 全国地下水水质历年统计（中国环境状况公报）<sup>9</sup>

中国环境状况公报自 2009 年开始公布地下水情况，从最初仅公布 8 省市 641 个监测点数据，到今年公布 2018 年的 10168 个监测点位（2018 年公布为 I~V 类），地下水信息逐渐透明化公开化也体现了政府在对地下水水质问题的重视。依据历年公布情况，全国地下水水质呈现出恶化趋势，优良等级的监测点位在数量和比例上均有所下降，较差、差水质监测点逐年上升。

由于地下水成因复杂，受本底因素影响较大，多数地区的超标与区域地质元素含量较高

<sup>9</sup> 2009 年公布为 I~II、III、IV~V 的比例，2011 年公布为较好及以上、较差-差的比例，2018 年公布为 I、II、III、IV、V 类，其他年份按照优、良、较好、较差、差的比例公布

不无关系,但从近年的地下水公布情况获知氨氮等人为影响指标已紧随铁锰之后成为第四大超标因子,人为污染已经逐渐蔓延至地下水,而地下水的污染具有不可逆、修复困难等特点,因此需引起的足够的重视。

## 水质信息公开指数识别的问题

1. 《环境保护法》规定,“县级以上人民政府环境保护主管部门.....应当依法公开环境质量、环境监测.....等信息”。大多数省级、市级环境保护主管部门已在其网站“水环境质量”专栏发布本行政区内地表水和饮用水水源地水质监测报告,以月报、季报为主。但地表水水质情况还有部分城市仅在年度环境状况公报中略加描述。县级行政单位所在地集中式生活饮用水水源水质报告还有少数省市没有发布。近岸海域海水水质监测报告仅在部分沿海省市有发布。地下水水质报告仅在极少数城市有发布。
2. 国家地表水考核断面采测分离后,一些地方环境保护主管部门不再主动发布本行政区内省控和市控断面水质报告,也不再主动发布本行政区内国控断面水质监测结果。
3. 对水质监测数据是否涉密的理解不一。一些地方主动公开详细监测数据,但一些地方将水质监测数据定义为保密信息,不予公开。
4. 发布的地表水水质报告在格式、内容、频率方面有明显差异。有如下几种情况:
  - 1) 公布本行政区部分国控、省控断面的监测结果,不公布全部国控、省控和市控断面的监测结果;
  - 2) 公布自动监测结果,不公布手工监测结果,或者公布手工监测结果,不公布自动监测结果;
  - 3) 自动监测数据有的省市实时发布,有的省市按周发布;
  - 4) 仅公布断面实测水质类别和(或)水质是否达标,不公布目标水质类别和监测项目的具体监测数值;
  - 5) 仅公布化学需氧量、氨氮、溶解氧等个别指标的监测数值,不公布全部监测项目的监测数值。
5. 《城市地表水环境质量排名技术规定(试行)》要求公布城市地表水环境质量状况排名信息和变化情况排名信息,目前按规定定期发布的省自治区直辖市仅有半数,单独发布的城市更少。发布排名信息的地区绝大部分没有说明据以计算的河流湖库和断面,也都没有发布各断面监测项目的详细数值,仅列出城市或区县得分,不能排除存在“选择性计算”的可能,缺乏可信度。

## 对水质监测和信息公开工作的建议：

1. 修订《环境信息公开办法(试行)》，明确规定各级环境保护主管部门应主动公开地表水、近岸海域海水和地下水环境质量信息。
2. 制定水环境质量信息公开细则，规定各类水环境质量信息的发布主体、发布内容和发布频率。
3. 积极推进国家和省级生态环境主管部门建设水环境质量信息发布平台，依照统一格式发布地表水、饮用水水源地、地下水和近岸海域海水水质监测信息。
4. 将水环境信息公开情况列为政府信息公开工作考核内容，督促发布责任主体依法及时完整公开水环境质量信息。

## 附件 1：2018 年度 WQTI 得分排名

排名	城市	得分	排名	城市	得分
1	武汉	64.8	31	南昌	50.6
2	宜昌	63.2	32	泸州	50.4
3	广州	63	33	保定	50.2
4	兰州	62.2	34	湛江	50
5	连云港	61.8	35	合肥	49.8
6	扬州	61.4	35	遵义	49.8
7	株洲	61	37	桂林	49.6
8	济南	60.6	38	包头	49.4
9	绵阳	60.2	39	柳州	48.8
10	温州	59	40	渭南	48.6
11	北京	58.6	41	深圳	48.4
12	绍兴	58	42	岳阳	48
13	杭州	57.6	42	韶关	48
13	南宁	57.6	44	赤峰	47.8
15	宝鸡	55.6	45	北海	47.4
16	上海	55	46	曲靖	47.2
17	自贡	54.6	47	齐齐哈尔	47
18	东莞	53.4	47	郑州	47

19	吉林市	53
19	西宁	53
21	德阳	52.4
21	宜宾	52.4
23	南京	52.2
24	佛山	51.4
25	天津	51.2
26	洛阳	51
26	荆州	51
26	长沙	51
26	常德	51
26	成都	51

47	玉溪	47
50	中山	46.8
51	长春	46.6
51	湘潭	46.6
53	临汾	45.4
54	南充	45.2
55	芜湖	45
55	昆明	45
57	珠海	44.8
58	哈尔滨	44.6
58	金昌	44.6
60	威海	43.6

排名	城市	得分
61	淄博	43.4
62	呼和浩特	43.2
63	抚顺	42.8
63	石嘴山	42.8
65	福州	42.6
66	大同	42.4
67	无锡	42.2
67	常州	42.2
67	苏州	42.2
67	镇江	42.2
67	攀枝花	42.2
72	贵阳	41.4
73	银川	41
74	徐州	40.8
74	太原	40.8
74	张家界	40.8
77	长治	40.6
77	汕头	40.6
79	大庆	40
79	泉州	40
81	枣庄	39.8
82	石家庄	39.6
82	南通	39.6
82	青岛	39.6
85	马鞍山	39.4
86	延安	39.2
87	牡丹江	39
88	西安	38.4
88	咸阳	38.4

排名	城市	得分
91	阳泉	36.8
92	九江	36.4
93	沈阳	35.6
94	日照	35.4
95	鄂尔多斯	35.2
95	盐城	35.2
95	潍坊	35.2
95	铜川	35.2
99	乌鲁木齐	34.6
100	大连	34.2
101	烟台	34
102	泰安	33.2
103	嘉兴	32.8
103	台州	32.8
103	宁波	32.6
106	湖州	31.8
107	重庆	31.2
108	唐山	30.2
109	平顶山	29.8
110	安阳	29.2
111	鞍山	27.6
112	邯郸	26.2
113	三门峡	23.2
114	锦州	22.4
115	秦皇岛	22.2
116	厦门	20.4
117	本溪	18.2
118	开封	17
118	焦作	17

## 附件 2：2018 年全国城市蔚蓝水质指数排名

排名	省份	城市名称	综合指数	水质等级	排名	省份	城市名称	综合指数	水质等级
1	青海	海南州	4.04	优	36	陕西	汉中	7.81	良
2	四川	甘孜	4.11	优	37	四川	绵阳	7.81	良
3	四川	阿坝	4.42	优	38	四川	雅安	7.82	良
4	青海	海北	4.58	优	39	云南	西双版纳	7.87	良
5	青海	果洛	4.73	优	40	云南	临沧	7.96	良
6	青海	玉树	4.91	良	41	四川	乐山	8.00	良
7	四川	广元	4.96	良	42	甘肃	临夏	8.07	良
8	青海	黄南	5.26	良	43	湖北	神农架林区	8.12	良
9	新疆	塔城	5.62	良	44	云南	保山	8.14	良
10	四川	攀枝花	5.75	良	45	云南	德宏	8.18	良
11	湖南	张家界	5.99	良	46	广东	梅州	8.19	良
12	西藏	昌都	6.14	良	47	西藏	那曲	8.26	良
13	新疆	博尔塔拉	6.19	良	48	云南	昭通	8.26	良
14	新疆	伊犁	6.28	良	49	江西	景德镇	8.26	良
15	甘肃	嘉峪关	6.66	良	50	贵州	毕节	8.37	良
16	四川	凉山	6.72	良	51	湖南	湘西	8.44	良
17	贵州	黔东南	6.74	良	52	浙江	丽水	8.46	良
18	新疆	阿克苏	6.85	良	53	西藏	拉萨	8.54	良
19	新疆	昌吉	6.93	良	54	四川	南充	8.67	良
20	西藏	阿里	7.05	良	55	云南	迪庆	8.67	良
21	四川	巴中	7.20	良	56	陕西	商洛	8.69	良
22	湖南	郴州	7.20	良	57	贵州	黔南	8.74	良
23	西藏	林芝	7.21	良	58	西藏	山南	8.78	良
24	甘肃	金昌	7.21	良	59	四川	宜宾	8.78	良
25	广东	韶关	7.23	良	60	西藏	日喀则	8.94	良
26	浙江	舟山	7.28	良	61	贵州	铜仁	8.96	良
27	江西	上饶	7.29	良	62	辽宁	丹东	8.97	良
28	甘肃	酒泉	7.29	良	63	云南	普洱	9.07	良
29	广东	云浮	7.36	良	64	江西	鹰潭	9.08	良
30	贵州	安顺	7.47	良	65	福建	南平	9.27	良
31	浙江	金华	7.48	良	66	贵州	黔西南	9.31	良
32	云南	怒江	7.51	良	67	湖南	怀化	9.52	良
33	云南	丽江	7.57	良	68	四川	广安	9.53	良
34	甘肃	陇南	7.59	良	69	福建	厦门	9.55	良
35	甘肃	甘南	7.60	良					



排名	省份	城市名称	综合指数	水质等级
70	浙江	衢州	9.57	良
71	湖南	湘潭	9.69	良
72	湖南	娄底	9.76	良
73	青海	西宁	9.83	良
74	新疆	乌鲁木齐	9.83	良
75	新疆	图木舒克	9.87	良
76	广西	崇左	9.97	良
77	贵州	遵义	10.01	良
78	湖北	咸宁	10.02	良
79	江西	吉安	10.02	良
80	新疆	吐鲁番	10.10	良
81	江西	九江	10.12	良
82	四川	德阳	10.14	良
83	广西	桂林	10.15	良
84	江西	宜春	10.18	良
85	安徽	宣城	10.19	良
86	湖南	岳阳	10.21	良
87	湖北	十堰	10.22	良
88	广西	梧州	10.22	良
89	云南	曲靖	10.23	良
90	湖南	永州	10.23	良
91	内蒙古	兴安盟	10.52	一般
92	湖南	株洲	10.55	一般
93	甘肃	定西	10.59	一般
94	青海	海东	10.62	一般
95	江西	萍乡	10.65	一般
96	湖南	邵阳	10.70	一般
97	广西	防城港	10.71	一般
98	新疆	克拉玛依	10.72	一般
99	江西	抚州	10.74	一般
100	新疆	阿拉尔	10.74	一般
101	黑龙江	大兴安岭	10.75	一般
102	陕西	宝鸡	10.77	一般
103	宁夏	石嘴山	10.80	一般
104	湖北	恩施	10.89	一般
105	安徽	黄山	10.89	一般
106	甘肃	武威	10.94	一般
107	吉林	白山	10.95	一般
108	云南	楚雄	10.95	一般
109	湖南	常德	10.95	一般
110	云南	文山	10.95	一般
111	福建	三明	10.96	一般

排名	省份	城市名称	综合指数	水质等级
112	广东	肇庆	10.96	一般
113	陕西	安康	11.08	一般
114	湖南	衡阳	11.09	一般
115	四川	达州	11.20	一般
116	湖北	襄阳	11.23	一般
117	青海	海西	11.24	一般
118	福建	宁德	11.33	一般
119	新疆	五家渠	11.36	一般
120	贵州	六盘水	11.39	一般
121	四川	遂宁	11.41	一般
122	江苏	淮安	11.51	一般
123	新疆	和田	11.65	一般
124	新疆	哈密	11.78	一般
125	广东	汕尾	11.81	一般
126	广西	贵港	11.83	一般
127	湖北	仙桃	11.86	一般
128	内蒙古	阿拉善	11.89	一般
129	广西	南宁	11.89	一般
130	安徽	滁州	11.93	一般
131	河南	三门峡	11.99	一般
132	广东	河源	12.01	一般
133	安徽	铜陵	12.08	一般
134	湖南	长沙	12.11	一般
135	江西	赣州	12.20	一般
136	广西	河池	12.20	一般
137	河南	南阳	12.22	一般
138	广东	珠海	12.26	一般
139	福建	龙岩	12.30	一般
140	广东	阳江	12.34	一般
141	河北	承德	12.36	一般
142	广东	湛江	12.39	一般
143	安徽	六安	12.41	一般
144	山西	长治	12.57	一般
145	甘肃	张掖	12.65	一般
146	浙江	绍兴	12.66	一般
147	黑龙江	鹤岗	12.66	一般
148	吉林	延边	12.67	一般
149	四川	泸州	12.71	一般
150	广东	清远	12.71	一般
151	湖北	随州	12.75	一般
152	海南	五指山	12.77	一般
153	湖北	黄冈	12.81	一般

排名	省份	城市名称	综合指数	水质等级
154	新疆	巴音郭楞	12.83	一般
155	浙江	台州	12.89	一般
156	山东	临沂	12.97	一般
157	内蒙古	乌海	13.00	一般
158	山西	忻州	13.01	一般
159	湖南	益阳	13.09	一般
160	河南	平顶山	13.10	一般
161	广西	来宾	13.19	一般
162	陕西	咸阳	13.20	一般
163	福建	福州	13.42	一般
164	江苏	宿迁	13.53	一般
165	吉林	通化	13.60	一般
166	河北	张家口	13.64	一般
167	山东	泰安	13.74	一般
168	福建	泉州	13.76	一般
169	安徽	芜湖	13.78	一般
170	湖北	宜昌	13.80	一般
171	江苏	徐州	13.81	一般
172	重庆	重庆	13.84	一般
173	甘肃	兰州	13.86	一般
174	河南	许昌	13.89	一般
175	湖北	天门	13.95	一般
176	湖北	潜江	13.96	一般
177	贵州	贵阳	14.02	一般
178	吉林	白城	14.11	一般
179	浙江	湖州	14.12	一般
180	四川	内江	14.23	一般
181	黑龙江	双鸭山	14.29	一般
182	广西	柳州	14.36	一般
183	海南	琼中	14.45	一般
184	福建	漳州	14.51	一般
185	山东	莱芜	14.51	一般
186	山东	济南	14.51	一般
187	四川	成都	14.62	一般
188	四川	自贡	14.66	一般
189	广西	玉林	14.74	一般
190	河南	漯河	14.74	一般
191	江苏	南京	14.81	一般
192	浙江	温州	15.00	一般
193	福建	莆田	15.01	一般
194	辽宁	朝阳	15.01	一般
195	海南	保亭	15.02	一般

排名	省份	城市名称	综合指数	水质等级
196	湖北	黄石	15.04	一般
197	安徽	安庆	15.08	一般
198	宁夏	银川	15.19	一般
199	江苏	镇江	15.22	一般
200	山东	济宁	15.27	一般
201	湖北	鄂州	15.34	一般
202	江西	新余	15.44	一般
203	广西	百色	15.45	一般
204	广西	贺州	15.52	一般
205	河南	焦作	15.70	一般
206	湖北	孝感	15.72	一般
207	黑龙江	鸡西	15.81	一般
208	内蒙古	巴彦淖尔	15.83	一般
209	辽宁	本溪	15.92	一般
210	海南	东方	16.10	一般
211	安徽	淮南	16.21	一般
212	河北	秦皇岛	16.21	一般
213	吉林	松原	16.26	一般
214	甘肃	平凉	16.33	一般
215	陕西	榆林	16.34	一般
216	四川	眉山	16.38	一般
217	江西	南昌	16.45	一般
218	河南	郑州	16.45	一般
219	内蒙古	呼和浩特	16.46	一般
220	新疆	克孜勒苏	16.48	一般
221	河南	商丘	16.51	一般
222	宁夏	中卫	16.53	一般
223	山东	威海	16.79	一般
224	内蒙古	赤峰	16.79	一般
225	海南	儋州	16.91	较差
226	河南	周口	16.91	较差
227	河南	信阳	16.92	较差
228	新疆	喀什	16.99	较差
229	黑龙江	伊春	17.07	较差
230	浙江	宁波	17.12	较差
231	新疆	阿勒泰	17.23	较差
232	安徽	蚌埠	17.35	较差
233	黑龙江	七台河	17.37	较差
234	河南	新乡	17.51	较差
235	安徽	淮北	17.61	较差
236	江苏	泰州	17.70	较差
237	内蒙古	包头	17.84	较差

排名	省份	城市名称	综合指数	水质等级
238	河南	洛阳	17.95	较差
239	内蒙古	鄂尔多斯	17.97	较差
240	甘肃	白银	18.07	较差
241	河南	驻马店	18.08	较差
242	广西	北海	18.16	较差
243	宁夏	固原	18.23	较差
244	云南	玉溪	18.27	较差
245	安徽	阜阳	18.36	较差
246	浙江	杭州	18.43	较差
247	黑龙江	黑河	18.49	较差
248	北京	北京	18.60	较差
249	河南	济源	18.63	较差
250	海南	临高	18.76	较差
251	云南	大理	18.77	较差
252	广西	钦州	18.82	较差
253	广东	佛山	18.85	较差
254	江苏	苏州	18.88	较差
255	河南	鹤壁	18.90	较差
256	浙江	嘉兴	19.09	较差
257	海南	澄迈	19.10	较差
258	广东	茂名	19.24	较差
259	湖北	荆州	19.33	较差
260	陕西	延安	19.38	较差
261	辽宁	铁岭	19.41	较差
262	辽宁	辽阳	19.42	较差
263	海南	万宁	19.43	较差
264	河北	邯郸	19.57	较差
265	广东	江门	19.58	较差
266	河北	保定	19.81	较差
267	安徽	池州	19.86	较差
268	吉林	辽源	19.94	较差
269	黑龙江	哈尔滨	20.06	较差
270	山西	晋城	20.11	较差
271	山东	烟台	20.46	较差
272	云南	红河	20.50	较差
273	辽宁	大连	20.53	较差
274	山西	晋中	20.54	较差
275	广东	中山	20.60	较差
276	河南	开封	20.65	较差
277	湖北	荆门	20.67	较差
278	江苏	盐城	20.83	较差
279	河南	安阳	20.89	较差

排名	省份	城市名称	综合指数	水质等级
280	江苏	连云港	20.95	较差
281	江苏	常州	21.13	较差
282	上海	上海	21.40	较差
283	云南	昆明	21.43	较差
284	河北	唐山	21.48	较差
285	甘肃	庆阳	21.48	较差
286	黑龙江	齐齐哈尔	21.49	较差
287	辽宁	阜新	21.50	较差
288	黑龙江	牡丹江	21.52	较差
289	山东	东营	21.56	较差
290	四川	资阳	21.63	较差
291	海南	白沙	21.71	较差
292	甘肃	天水	21.76	较差
293	辽宁	锦州	21.98	较差
294	安徽	马鞍山	22.05	较差
295	山东	淄博	22.28	较差
296	江苏	无锡	22.32	较差
297	河北	石家庄	22.53	较差
298	安徽	宿州	22.58	较差
299	海南	三沙	22.67	较差
300	辽宁	抚顺	22.79	较差
301	山西	吕梁	22.81	较差
302	广东	汕头	23.10	较差
303	新疆	石河子	23.10	较差
304	山西	朔州	23.12	较差
305	广东	揭阳	23.12	较差
306	广东	潮州	23.19	较差
307	江苏	南通	23.26	较差
308	山西	临汾	23.32	较差
309	陕西	西安	23.41	较差
310	辽宁	盘锦	23.43	较差
311	内蒙古	锡林郭勒	23.54	较差
312	山东	枣庄	23.63	较差
313	天津	天津	23.63	较差
314	湖北	武汉	23.97	较差
315	海南	海口	24.26	较差
316	河南	濮阳	24.34	较差
317	辽宁	葫芦岛	24.48	较差
318	吉林	吉林	24.74	较差
319	江苏	扬州	24.85	差
320	山东	青岛	25.27	差
321	海南	三亚	25.41	差

排名	省份	城市名称	综合指数	水质等级
322	海南	三亚	25.41	差
323	安徽	合肥	25.55	差
324	安徽	亳州	25.71	差
325	黑龙江	大庆	25.83	差
326	山西	运城	26.10	差
327	山西	太原	26.44	差
328	山西	大同	26.47	差
329	海南	乐东	26.50	差
330	山东	潍坊	26.83	差
331	山东	德州	27.03	差
332	海南	陵水	27.14	差
333	海南	昌江	27.48	差
334	河北	邢台	27.60	差
335	广东	惠州	27.65	差
336	山东	滨州	27.66	差
337	陕西	渭南	27.90	差
338	山东	菏泽	27.93	差
339	山东	聊城	28.25	差
340	辽宁	沈阳	28.57	差
341	海南	定安	28.64	差
342	宁夏	吴忠	28.90	差

排名	省份	城市名称	综合指数	水质等级
343	广东	东莞	29.42	差
344	陕西	铜川	29.86	差
345	河北	廊坊	29.97	差
346	海南	文昌	30.08	差
347	海南	琼海	30.78	差
348	黑龙江	佳木斯	30.99	差
349	广东	广州	31.15	差
350	辽宁	营口	31.50	差
351	内蒙古	乌兰察布	32.39	差
352	吉林	长春	32.42	差
353	河北	沧州	32.75	差
354	山东	日照	32.91	差
355	辽宁	鞍山	34.43	差
356	吉林	四平	34.59	差
357	海南	屯昌	35.01	差
358	内蒙古	呼伦贝尔	35.93	差
359	黑龙江	绥化	37.44	差
360	河北	衡水	38.54	差
361	广东	深圳	39.42	差
362	内蒙古	通辽	40.81	差
363	山西	阳泉	41.92	差

## 参考文献：

- [1] 2014年潍坊市地下水通报，潍坊水文网，2015-06-18，  
[http://swj.weifang.gov.cn/SWYW/GBJB/DXSTB/201506/t20150618\\_804739.htm](http://swj.weifang.gov.cn/SWYW/GBJB/DXSTB/201506/t20150618_804739.htm)
- [2] 2015年度河南省地下水监测年报，河南省地质环境监测院，2016-01-12，  
[http://www.hndzhj.gov.cn/sitesources/hndzhj/page\\_pc/glfw/dzhjxxnb/article3601b7ed6f5b4455a7db535337cff511.html](http://www.hndzhj.gov.cn/sitesources/hndzhj/page_pc/glfw/dzhjxxnb/article3601b7ed6f5b4455a7db535337cff511.html)
- [3] 2017年克孜勒苏柯尔克孜自治州环境状况公报，克孜勒苏柯尔克孜自治州人民政府，2018-07-02，<http://www.xjkz.gov.cn/P/C/16108.htm>
- [4] 2017年洛阳市环境质量状况公报，洛阳市生态环境局，2018-09-13，  
[http://www.lyhbj.gov.cn/tongji/show\\_39872.html](http://www.lyhbj.gov.cn/tongji/show_39872.html)
- [5] 2017年漯河市环境质量状况公报，漯河市生态环境局，2018-5-17，  
<http://www.lhhbj.gov.cn/article/?id=5234>
- [6] 2017年水资源质量状况通报，信阳市水利局，2018-06-04，  
<http://www.hnxysl.gov.cn/news/xinxigongkai/xingyegongbao/shuigongnenqushuiz/2018/0604/112301.html>

- [7] 2017年西藏自治区环境状况公报, 西藏人民政府, 2018-06-05,  
[http://www.xizang.gov.cn/xwzx/ztzl/hbdc/dt/201806/t20180605\\_162002.html](http://www.xizang.gov.cn/xwzx/ztzl/hbdc/dt/201806/t20180605_162002.html)
- [8] 2017年长春市水资源公报, 长春市水利局, 2018-11-23,  
[http://zwgk.changchun.gov.cn/zcbm/fgw\\_98087/gkml/201811/t20181123\\_460050.html](http://zwgk.changchun.gov.cn/zcbm/fgw_98087/gkml/201811/t20181123_460050.html)
- [9] 2017年中山市环境质量报告书中山市生态环境局, 2018-06-05,  
<http://www.zsepb.gov.cn/main/open/mslist/index.action?did=209>
- [10] 2009~2018年中国环境状况公报, 生态环境部, 2010-05-31~2019-05-29,  
<http://www.mee.gov.cn/hjzl/zghjzkqb/lnzghjzkqb/>
- [11] 安国庆. 衡水水资源现状及对策研究[J]. 南水北调与水利科技, 2013, (z1): 38-40, 46.
- [12] 博尔塔拉蒙古自治州人民政府 2018年政府信息公开工作年度报告, 博尔塔拉蒙古自治州人民政府, 2019-1-31, <http://www.xjboz.gov.cn/info/1031/41542.htm>
- [13] 朝阳市 2015年环境质量情况, 朝阳市生态环境局, 2016-01-27,  
[http://hbj.zgcy.gov.cn/Cyshbj/hjgl/20160127/003005\\_bfcf70c1-0ed7-42c8-8c4f-5acf1ee58bb4.htm](http://hbj.zgcy.gov.cn/Cyshbj/hjgl/20160127/003005_bfcf70c1-0ed7-42c8-8c4f-5acf1ee58bb4.htm)
- [14] 陈朝阳. 南阳市地下水水质评价与达标分析[J]. 河南水利与南水北调, 2013(14): 11-12.
- [15] 陈文林. 福建省莆田城区地下水质量现势性分析评价[J]. 湖南科技大学学报(自然科学版), 2017, 32(03): 103-110.
- [16] 范民民. 长治市地下水污染分析及对策探讨[J]. 山西水利, 2006(03): 32-33.
- [17] 冯小平, 尹静章. 德州市水质状况与饮水安全[J]. 科技信息, 2013(17): 446-447.
- [18] 高华峰. 晋中市地下水质量现状分析与保护对策[J]. 地下水, 2007(05): 57-58, 63.
- [19] 关于我市水资源环境保护与可持续发展情况的调研报告, 石家庄市政协, 2016-6-30,  
<http://www.sjzxx.gov.cn/Item/11377.aspx>
- [20] 郭春艳, 马震, 张兆吉, 费宇红. 唐山市平原区浅层地下水环境特征研究[J]. 南水北调与水利科技, 2014, 12(04): 77-80.
- [21] 哈密市 2017年国民经济和社会发展统计公报, 哈密市人民政府, 2018-06-08,  
<http://www.hami.gov.cn/info/1135/219330.htm>
- [22] 河南省地表水环境责任目标断面水质周报, 河南省生态环境厅, 2018-1-1,  
<http://www.hnep.gov.cn/hjzl/dbshjzlbq/index.htm>
- [23] 贺景云. 七台河市城市饮用水源安全状况分析[J]. 黑龙江水利科技, 2008(04): 112-113.
- [24] 胡浩云, 王海峰, 刘新霞. 邯郸市地下水水质现状分析[J]. 人民长江, 2005(10): 31-32.
- [25] 黄东风, 邱孝煊, 李卫华, 林新坚, 王果. 福州市郊菜地氮磷面源污染现状分析与评价[J]. 农业环境科学学报, 2009, 28(06): 1191-1199.
- [26] 贾利花. 忻定盆地平原区地下水污染现状浅析[J]. 地下水, 2009, 31(02): 95-96.
- [27] 姜兴明, 肖长来, 梁秀娟, 顾学志, 陈伟, 刘佳. 吉林市平原区地下水水质评价及成因分析[J]. 人民长江, 2016, 47(18): 22-26.
- [28] 揭阳市环境质量报告书(二〇一七年度 公众版), 揭阳市生态环境局, 2018-7-30,  
[http://www.jieyang.gov.cn/bumen/jyhbq/hjzl\\_hjgb/detail/C5D8474429BC45B0](http://www.jieyang.gov.cn/bumen/jyhbq/hjzl_hjgb/detail/C5D8474429BC45B0)
- [29] 克拉玛依市 2013年环境质量公报, 克拉玛依日报, 2014-2-19,  
[http://epaper.kelamayi.com.cn/klmyrb/html/2014-02/19/content\\_147691.htm](http://epaper.kelamayi.com.cn/klmyrb/html/2014-02/19/content_147691.htm)
- [30] 李玮, 张少峰, 宋宇, 张杰, 田仙言, 杜禹桂. 威海市地下水水质现状及对策[J]. 治淮, 2017(12): 81.

- [31]李霄,柴璐,王晓光,都基众,崔健,王长琪. 大连地区地下水质量影响指标的形成作用分析[J]. 中国农村水利水电,2018(02):48-53,59.
- [32]李旭东. 太原盆地地下水质量评价浅析[J]. 山西焦煤科技,2009(06):12-14.
- [33]李扬,吉龙江,窦炳臣,李法瑞,孙建峰. 聊城市地下水水质特征及评价方法选择研究[J]. 水资源与水工程学报,2015,26(05):29-34.
- [34]林皆敏. 泉州市地下水水质评价与分析[J]. 中国环境管理干部学院学报,2015,25(03):74-77.
- [35]临汾市地下水环境监测状况报告(2017年下半年),临汾生态环境局,2017-12-26,  
<http://sthjj.linfen.gov.cn/contents/22536/274286.html>
- [36]刘爱萍. 晋城市水环境现状及治理措施探讨[J]. 中国水利,2015(19):38-40.
- [37]刘超,张旭虎,李辉,蒲丛林,朱小龙. 廊坊市地下水质量现状评价与分析[J]. 环境化学,2018,37(06):1399-1409.
- [38]刘明明,李光德,李敬忠,郝英华,袁青. 泰安市泰山区地下水质量现状评价[J]. 山东农业大学学报(自然科学版),2013,44(03):366-371.
- [39]刘涛,陈新国,刘艳清. 滨州市水环境现状及治理对策研究[J]. 山东水利,2007(02):20-22,36.
- [40]刘晓松,韩瑞萍,周卫民,苏晓梅,张芳芳. 昆明市地下水质量分析[J]. 实用预防医学,2009,16(05):1467-1468.
- [41]刘映辉. 基于模糊综合评价法的丹东市地下水质量评价[J]. 黑龙江水利科技,2019,47(02):67-70.
- [42]毛玉凤. 本溪市水资源质量现状及保护对策[J]. 地下水,2015,(3):61-62.
- [43]宁浩. 鞍山市地下水水质现状及保护对策[J]. 水利规划与设计,2016(04):39-41.
- [44]裴克成,金丽燕. 通化市地下水水质现状评价分析[J]. 黑龙江水利科技,2012,40(08):230-231.
- [45]乔光建,张均玲. 邢台市地下水环境现状和保护对策[J]. 水资源保护,2003(01):52-54.
- [46]秦雨,王兆波,杨焕欣. 四平市中心城区地下水水质评价[J]. 长春工程学院学报(自然科学版),2017,18(01):71-74.
- [47]秦玉生,张雷,秦勇. 日照市浅层地下水污染分析与保护措施研究[J]. 地下水,2008(05):95-97.
- [48]邱贵江,朱俊,李霞. 内江市城区地下水硝酸盐污染研究[J]. 内江师范学院学报,2008(02):104-106.
- [49]饶磊,魏兴萍. 重庆地区浅层地下水质量综合评价[J]. 亚热带资源与环境学报,2018,13(3):27-35.
- [50]任战,丁厚钢,张甲芳. 淄博市地下水资源质量状况与保护措施[J]. 地下水,2010,32(04):63-65.
- [51]上海市生态环境局关于上海市最新地下水水质监测信息的回复,上海市生态环境局,2019-5-7.
- [52]宋月杭. 盐城市浅层地下水水质状况分析[J]. 治淮,2018(12):60-61.
- [53]童帅. 资阳市重点场镇水污染防治对策建议[J]. 四川环境,2011,30(06):94-98.
- [54]王彬. 保定市地下水污染现状浅析[J]. 地下水,2013,35(04):65-66,94.
- [55]王成见,王琳,于询鹏,马振宇. 浅析青岛市城市供水水源地水质污染成因及防治措施[J]. 治淮,2011(12):96-97.
- [56]王凤瑞,王玉智. 沧州市地下水污染现状分析及防治对策探析[J]. 地下水,2017,39(01):59-61.

- [57]王桂清. 吐鲁番地区地表水资源状况分析[J]. 水利科技与经济, 2013, 19(01): 81-82+86.
- [58]王慧. 临沂市地下水水质现状与保护对策[J]. 治淮, 2017(12): 84-85.
- [59]王意惟, 王宇昕. 长春地区地下水水质评价及保护措施[J]. 水利科技与经济, 2009, 15(02): 149-150.
- [60]肖俊, 胡国华, 张成才. 长株潭地下水水质综合评价[J]. 科技创新导报, 2008(18): 72-73.
- [61]徐春霞, 刘树庆, 安虹宇, 安鑫龙, 李志伟, 张艳萍. 秦皇岛市地下水环境质量评价与分析[J]. 水土保持研究, 2007(02): 330-332.
- [62]徐玉裕, 范华, 项剑飞, 陆树立, 周侣艳, 叶辉, 王奕奕, 赵佳佳. 杭州市主城区浅层地下水水质现状[J]. 环境监测管理与技术, 2010, 22(3): 38-42.
- [63]杨海珍. 运城市地下水动态监测现状及对策探析[J]. 地下水, 2016, 38(04): 81-83.
- [64]姚承秀. 安顺市地下水污染现状评价及防治对策[J]. 西部资源, 2018(06): 85-87.
- [65]于林弘. 山东半岛蓝色经济区烟台市地下水质量综合评价[J]. 山东国土资源, 2019, 35(01): 71-77.
- [66]张洁. 基于模糊逻辑法的葫芦岛市地下水水质状况评价[J]. 水土保持应用技术, 2018(04): 13-16.
- [67]张晓威. 营口地区水资源状况分析[J]. 地下水, 2013, 35(06): 135-136.
- [68]张玉珍, 马荣欣. 基于模糊综合评判漳州市农村浅层地下水研究[J]. 衡阳师范学院学报, 2011, 32(03): 85-89.
- [69]赵桂芳, 王红梅. 十堰市乡镇饮用水源地环境现状调查及保护对策[J]. 绿色科技, 2016(18): 76-78.
- [70]赵美连, 王元春. 模糊数学方法在天津市地下水水质评价中的应用[J]. 内蒙古煤炭经济, 2013(11): 134-135.
- [71]郑文. 襄阳市农村饮用水水质现状调查回顾及建议[J]. 环境与发  
展, 2018, 30(04): 254+256.
- [72]周口市 2017 年地表水水质监测与评价, 周口水文资源勘测局, 2018-7-14,  
<http://zk.hnssw.com.cn/zkywxx/19186.jhtml>
- [73]周庆, 周静, 侯士锋, 严芳芳. 菏泽市地下水资源质量分析及保护措施研究[J]. 治淮, 2018(04): 63-64.
- [74]省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知, 湖北省人民政府, 2016-1-10,  
[http://www.hubei.gov.cn/govfile/ezf/201602/t20160205\\_1032821.shtml](http://www.hubei.gov.cn/govfile/ezf/201602/t20160205_1032821.shtml)
- [75]湖南省人民政府关于印发《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》的通知, 湖南省人民政府, 2018-06-18,  
[http://www.hunan.gov.cn/xxgk/wjk/szfwj/201806/t20180622\\_5037556.html](http://www.hunan.gov.cn/xxgk/wjk/szfwj/201806/t20180622_5037556.html)
- [76]安徽省人民政府关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知, 安徽省人民政府, 2016-1-15,  
<http://xxgk.ah.gov.cn/UserData/DocHtml/731/2016/1/15/358683554749.html>
- [77]甘肃省人民政府关于印发甘肃省水污染防治工作方案的通知, 甘肃省人民政府, 2016-01-04, [http://www.gansu.gov.cn/art/2016/1/4/art\\_4785\\_260021.html](http://www.gansu.gov.cn/art/2016/1/4/art_4785_260021.html)
- [78]广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知, 广东省生态环境厅, 2017-03-07,  
[http://www.gdep.gov.cn/zcfg/dfguizhang/201703/t20170307\\_220795.html](http://www.gdep.gov.cn/zcfg/dfguizhang/201703/t20170307_220795.html)
- [79]广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动计划工作方案的通知（桂政办发〔2015〕131号）, 广西省人民政府, 2016-01-27,

- <http://fun.gxzf.gov.cn/php/index.php?c=so&a=url&aid=483536>
- [80]海南省人民政府办公厅关于印发海南省2017年度水污染防治工作计划的通知（琼府办〔2017〕79号），海南省人民政府，2017-5-9，  
[http://xxgk.hainan.gov.cn/hi/HI0101/201512/t20151224\\_1737407.htm](http://xxgk.hainan.gov.cn/hi/HI0101/201512/t20151224_1737407.htm)
- [81]黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省水污染防治工作方案的通知（黑政发〔2016〕3号），黑龙江人民政府，2016-04-07，  
<http://www.hlj.gov.cn/wjfg/system/2016/04/07/010768496.shtml>
- [82]云南省人民政府关于印发云南省水污染防治工作方案的通知，云南省人民政府，2016-01-25，  
[http://www.yn.gov.cn/yn\\_zwlanmu/qy/wj/yzf/201601/t20160125\\_23597.html](http://www.yn.gov.cn/yn_zwlanmu/qy/wj/yzf/201601/t20160125_23597.html)
- [83]吉林省人民政府办公厅关于印发吉林省落实水污染防治行动计划工作方案的通知，吉林人民政府，2017-06-05，  
[http://www.jl.gov.cn/hd/yjzj/wjqlgzqyj/201706/t20170605\\_4824801.html](http://www.jl.gov.cn/hd/yjzj/wjqlgzqyj/201706/t20170605_4824801.html)
- [84]江苏省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知，江苏省人民政府，2016-02-02，  
[http://www.jiangsu.gov.cn/art/2016/2/2/art\\_46642\\_2556174.html](http://www.jiangsu.gov.cn/art/2016/2/2/art_46642_2556174.html)
- [85]江西省人民政府关于印发江西省水污染防治工作方案的通知，江西省人民政府，2016-01-21，  
<http://www.jxepb.gov.cn/zwgk/wfc/shjgl/shjbh/2016/6955b9611b9f41d69b57222b41f710dc.htm>
- [86]内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发《内蒙古自治区水污染防治三年攻坚计划》的通知，内蒙古自治区人民政府，2015-12-31，  
[http://www.nmg.gov.cn/art/2019/1/11/art\\_1686\\_247712.html?tdsourcetag=s\\_pcti\\_m\\_aiomsg](http://www.nmg.gov.cn/art/2019/1/11/art_1686_247712.html?tdsourcetag=s_pcti_m_aiomsg)
- [87]自治区人民政府关于印发宁夏回族自治区水污染防治工作方案的通知（宁政发〔2015〕106号），宁夏回族自治区人民政府，2016-01-11，  
[http://www.nx.gov.cn/zwgk/qzfwj/201903/t20190321\\_1334518.html](http://www.nx.gov.cn/zwgk/qzfwj/201903/t20190321_1334518.html)
- [88]青海省人民政府关于印发《青海省水污染防治工作方案》的通知，青海省人民政府，2016-2-24，  
<http://www.guoluo.gov.cn/html/33/229212.html>
- [89]山西省人民政府关于印发山西省水污染防治工作方案的通知，山西省人民政府，2016-1-25，  
[http://www.shanxi.gov.cn/sxszfxxgk/sxsrmzfczm/sxszfbgt/flfg\\_7203/szfgfxwj\\_7205/201601/t20160125\\_145776.shtml](http://www.shanxi.gov.cn/sxszfxxgk/sxsrmzfczm/sxszfbgt/flfg_7203/szfgfxwj_7205/201601/t20160125_145776.shtml)
- [90]陕西省人民政府关于印发《陕西省水污染防治工作方案》的通知，陕西省人民政府，2016-01-13。  
<http://www.shaanxi.gov.cn/gk/zfwj/46962.htm>
- [91]关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知，新疆维吾尔自治区人民政府，2016-02-17，  
<http://www.xinjiang.gov.cn/2016/02/17/64729.html>
- [92]浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知（浙政发〔2016〕12号），浙江省人民政府，2016-3-30，  
[http://www.liandu.gov.cn/zwtd/zfxxgk/bmxxgk/797629884/02/zcfg/201606/t20160608\\_717850.html](http://www.liandu.gov.cn/zwtd/zfxxgk/bmxxgk/797629884/02/zcfg/201606/t20160608_717850.html)





蔚蓝地图



下载蔚蓝地图APP



关注蔚蓝微信公众号

公众环境研究中心

马军 沈苏南 诸葛海锦

2019年5月