

地下水质量标准

Quality standard for ground water

1 引言

为保护和合理开发地下水资源,防止和控制地下水污染,保障人民身体健康,促进经济建设,特制定本标准。

本标准是地下水勘查评价、开发利用和监督管理的依据。

2 主题内容与适用范围

2.1 本标准规定了地下水的质量分类,地下水质量监测、评价方法和地下水质量保护。

2.2 本标准适用于一般地下水,不适用于地下热水、矿水、盐卤水。

3 引用标准

GB 5750 生活饮用水标准检验方法

4 地下水质量分类及质量分类指标

4.1 地下水质量分类

依据我国地下水水质现状、人体健康基准值及地下水质量保护目标,并参照了生活饮用水、工业用水水质要求,将地下水质量划分为五类。

I 类 主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。

II 类 主要反映地下水化学组分的天然背景含量。适用于各种用途。

III 类 以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。

IV 类 以农业和工业用水要求为依据。除适用于农业和部分工业用水外,适当处理后可作生活用水。

V 类 不宜饮用,其他用水可根据使用目的选用。

4.2 地下水质量分类指标(见表 1)。

表 1 地下水质量分类指标

项目序号	标准值 项 目	类 别				
		I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	色 (度)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	有
3	浑浊度 (度)	≤3	≤3	≤3	≤10	>10

续表 1

项目序号	标准值 项 目	类 别				
		I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5,>9
6	总硬度(以 CaCO_3 计) (mg/L)	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 550	> 550
7	溶解性总固体 (mg/L)	≤ 300	≤ 500	$\leq 1\,000$	$\leq 2\,000$	$> 2\,000$
8	硫酸盐 (mg/L)	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
9	氯化物 (mg/L)	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
10	铁(Fe) (mg/L)	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 1.5	> 1.5
11	锰(Mn) (mg/L)	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 1.0	> 1.0
12	铜(Cu) (mg/L)	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 1.0	≤ 1.5	> 1.5
13	锌(Zn) (mg/L)	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 5.0	> 5.0
14	钼(Mo) (mg/L)	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.1	≤ 0.5	> 0.5
15	钴(Co) (mg/L)	≤ 0.005	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 1.0	> 1.0
16	挥发性酚类(以苯酚计) (mg/L)	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.01	> 0.01
17	阴离子合成洗涤剂 (mg/L)	不得检出	≤ 0.1	≤ 0.3	≤ 0.3	> 0.3
18	高锰酸盐指数 (mg/L)	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 10	> 10
19	硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 20	≤ 30	> 30
20	亚硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.1	> 0.1
21	氨氮(NH_4) (mg/L)	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.2	≤ 0.5	> 0.5
22	氟化物 (mg/L)	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 2.0	> 2.0
23	碘化物 (mg/L)	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 1.0	> 1.0
24	氰化物 (mg/L)	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1
25	汞(Hg) (mg/L)	$\leq 0.000\,05$	$\leq 0.000\,5$	≤ 0.001	≤ 0.001	> 0.001
26	砷(As) (mg/L)	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.05	> 0.05
27	硒(Se) (mg/L)	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.1	> 0.1
28	镉(Cd) (mg/L)	$\leq 0.000\,1$	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.01	> 0.01
29	铬(六价)(Cr^{6+}) (mg/L)	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1
30	铅(Pb) (mg/L)	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1
31	铍(Be) (mg/L)	$\leq 0.000\,02$	$\leq 0.000\,1$	$\leq 0.000\,2$	≤ 0.001	> 0.001

续表 1

项目序号	标准值 项 目	类 别				
		I 类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	V 类
32	钡(Ba) (mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.0	>4.0
33	镍(Ni) (mg/L)	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	>0.1
34	滴滴涕 (μg/L)	不得检出	≤0.005	≤1.0	≤1.0	>1.0
35	六六六 (μg/L)	≤0.005	≤0.05	≤5.0	≤5.0	>5.0
36	总大肠菌群 (个/L)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
37	细菌总数 (个/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1 000	>1 000
38	总 α 放射性 (Bq/L)	≤0.1	≤0.1	≤0.1	>0.1	>0.1
39	总 β 放射性 (Bq/L)	≤0.1	≤1.0	≤1.0	>1.0	>1.0

根据地下水各指标含量特征,分为五类,它是地下水质量评价的基础。以地下水为水源的各类专门用水,在地下水质量分类管理基础上,可按有关专门用水标准进行管理。

5 地下水水质监测

5.1 各地区应对地下水水质进行定期检测。检验方法,按国家标准 GB 5750《生活饮用水标准检验方法》执行。

5.2 各地地下水监测部门,应在不同质量类别的地下水域设立监测点进行水质监测,监测频率不得少于每年二次(丰、枯水期)。

5.3 监测项目为:pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、大肠菌群,以及反映本地区主要水质问题的其它项目。

6 地下水质量评价

6.1 地下水质量评价以地下水水质调查分析资料或水质监测资料为基础,可分为单项组分评价和综合评价两种。

6.2 地下水质量单项组分评价,按本标准所列分类指标,划分为五类,代号与类别代号相同,不同类别标准值相同时,从优不从劣。

例:挥发性酚类 I、Ⅱ类标准值均为 0.001 mg/L,若水质分析结果为 0.001 mg/L 时,应定为 I 类,不定为 Ⅱ类。

6.3 地下水质量综合评价,采用加附注的评分法。具体要求与步骤如下:

6.3.1 参加评分的项目,应不少于本标准规定的监测项目,但不包括细菌学指标。

6.3.2 首先进行各单项组分评价,划分组分所属质量类别。

6.3.3 对各类别按下列规定(表 2)分别确定单项组分评价分值 F_i 。

表 2

类 别	I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	V
F_i	0	1	3	6	10

6.3.4 按式(1)和式(2)计算综合评价分值 F 。

$$F = \sqrt{\frac{\bar{F}^2 + F_{\max}^2}{2}} \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$\bar{F} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n F_i \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: \bar{F} ——各单项组分评分值 F_i 的平均值;

F_{\max} ——单项组分评价分值 F_i 中的最大值;

n ——项数。

6.3.5 根据 F 值,按以下规定(表 3)划分地下水质量级别,再将细菌学指标评价类别注在级别定名之后。如“优良(Ⅰ类)”、“较好(Ⅱ类)”。

表 3

级 别	优 良	良 好	较 好	较 差	极 差
F	<0.80	$0.80 \sim <2.50$	$2.50 \sim <4.25$	$4.25 \sim <7.20$	>7.20

6.4 使用两次以上的水质分析资料进行评价时,可分别进行地下水质量评价,也可根据具体情况,使用全年平均值和多年平均值或分别使用多年的枯水期、丰水期平均值进行评价。

6.5 在进行地下水质量评价时,除采用本方法外,也可采用其他评价方法进行对比。

7 地下水质量保护

7.1 为防止地下水污染和过量开采、人工回灌等引起的地下水质量恶化,保护地下水水源,必须按《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国水法》有关规定执行。

7.2 利用污水灌溉、污水排放、有害废弃物(城市垃圾、工业废渣、核废料等)的堆放和地下处置,必须经过环境地质可行性论证及环境影响评价,征得环境保护部门批准后方可施行。

附加说明:

本标准由中华人民共和国地质矿产部提出。

本标准由地质矿产部地质环境管理司、地质矿产部水文地质工程地质研究所归口。

本标准由地质矿产部地质环境管理司、地质矿产部水文地质工程地质研究所、全国环境水文地质总站、吉林省环境水文地质总站、河南省水文地质总站、陕西省环境水文地质总站、广西壮族自治区环境水文地质总站、江西省环境地质大队负责起草。

本标准主要起草人李梅玲、张锡根、阎葆瑞、李京森、苗长青、吕水明、沈小珍、席文跃、多超美、雷颢韵。