

目 录

一、水环境质量	1
(一) 总体情况	1
(二) 水污染防治目标考核断面水质状况	2
(三) 主要河流水质	4
(四) 集中式饮用水水源地水质	8
二、环境空气质量	10
(一) 市区环境空气质量(未扣除沙尘数据)	10
(二) 四县环境空气质量(未扣除沙尘数据)	15
三、环境质量排名	21
(一) 水环境质量状况及同比变化排名	21
(二) 环境空气质量状况及同比变化排名(未扣除沙尘数据) ...	22
附录一	24
水环境质量评价	24
附录二	27
环境空气质量评价	27

一、水环境质量

全市水环境质量例行监测断面共 16 个，其中国控地表水断面 8 个，区控地表水断面 4 个，市控地表水断面 4 个。本月共监测 16 个。

集中式饮用水水源地 10 个，本月共监测 8 个（彭堡水源地、彭阳县城水源地为备用水源地，未监测）。

（一）总体情况

2022 年 5 月，全市地表水水质总体为良好。本月共监测 16 个断面，其中：Ⅰ～Ⅲ类水质断面 13 个（占比 81.3%），同比上升 6.3 个百分点；Ⅳ类 1 个（占比 6.3%），同比下降 12.5 个百分点；Ⅴ类 2 个（占比 12.5%），同比上升 12.5 个百分点。

2022 年 5 月，全市 2 个地级城市饮用水水源地均达到饮用水水源标准；6 个县级城镇饮用水水源地除海子峡水库（备用）硫酸盐超标外，其他水源地均达到饮用水水源标准。

2022 年 1～5 月，全市地表水水质总体为良好。1～5 月共监测 16 个断面，其中：Ⅰ～Ⅲ类水质断面 13 个（占比 81.3%），同比上升 6.3 个百分点；Ⅳ类 1 个（占比 6.3%），同比下降 6.2 个百分点；Ⅴ类 2 个（占比 12.5%），同比上升 6.2 个百分点。

2022 年 1~5 月，全市 2 个地级城市饮用水水源地所有监测频次均达到饮用水水源标准；6 个县级城镇饮用水水源地除海子峡水库(备用)硫酸盐超标外，其他水源地各监测频次均达到饮用水水源标准。

(二) 水污染防治目标考核断面水质状况

1、国家考核地表水断面水质状况。

2022 年 5 月，“十四五”国家 8 个地表水考核断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例为 100.0%。

2022 年 1~5 月，“十四五”国家 8 个地表水考核断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例为 100.0%。

2、省级考核地表水断面水质状况。

2022 年 5 月，“十四五”省级 4 个地表水考核断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例为 75.0%。

2022 年 1~5 月，“十四五”省级 4 个地表水考核断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例为 75.0%。

3、地级城市饮用水水源地水质状况。

2022 年 5 月，全市 2 个国家考核的地级城市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类标准的比例为 100.0%。

2022 年 1~5 月，全市 2 个国家考核的地级城市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类标准的比例为 100.0%。

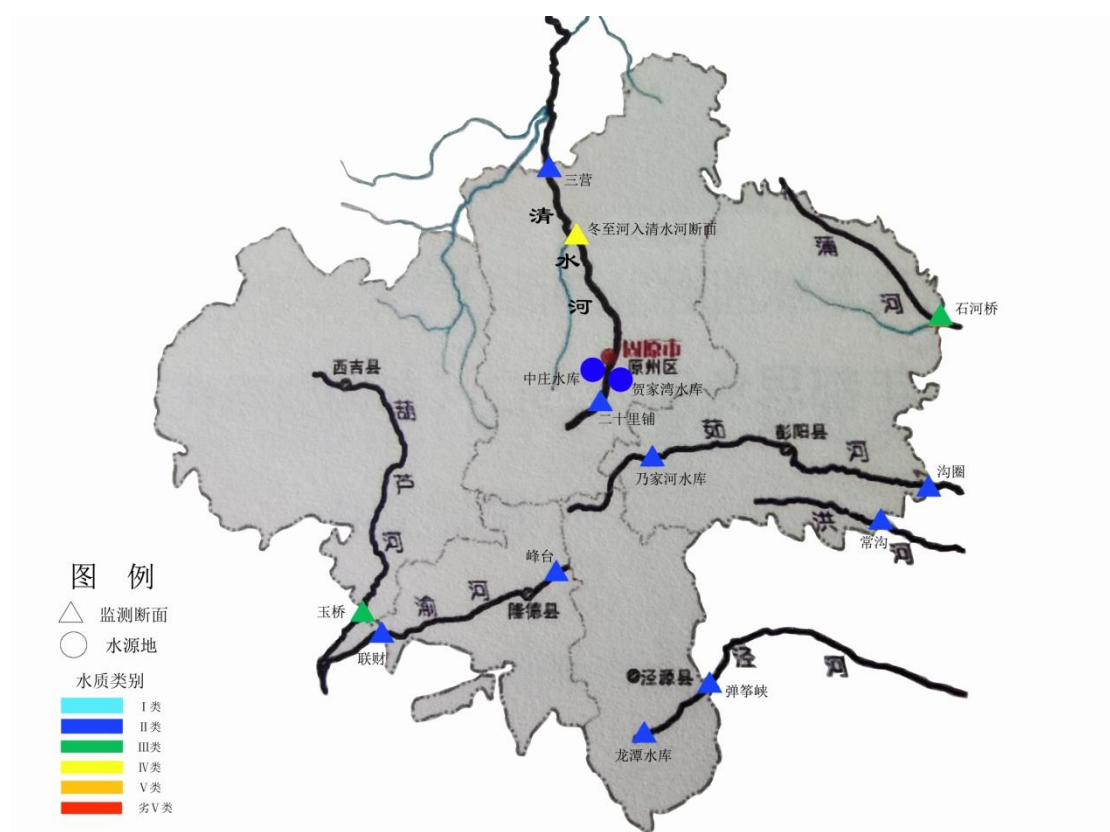


图 1-1 2022 年 5 月固原市水污染防治目标考核断面水质状况

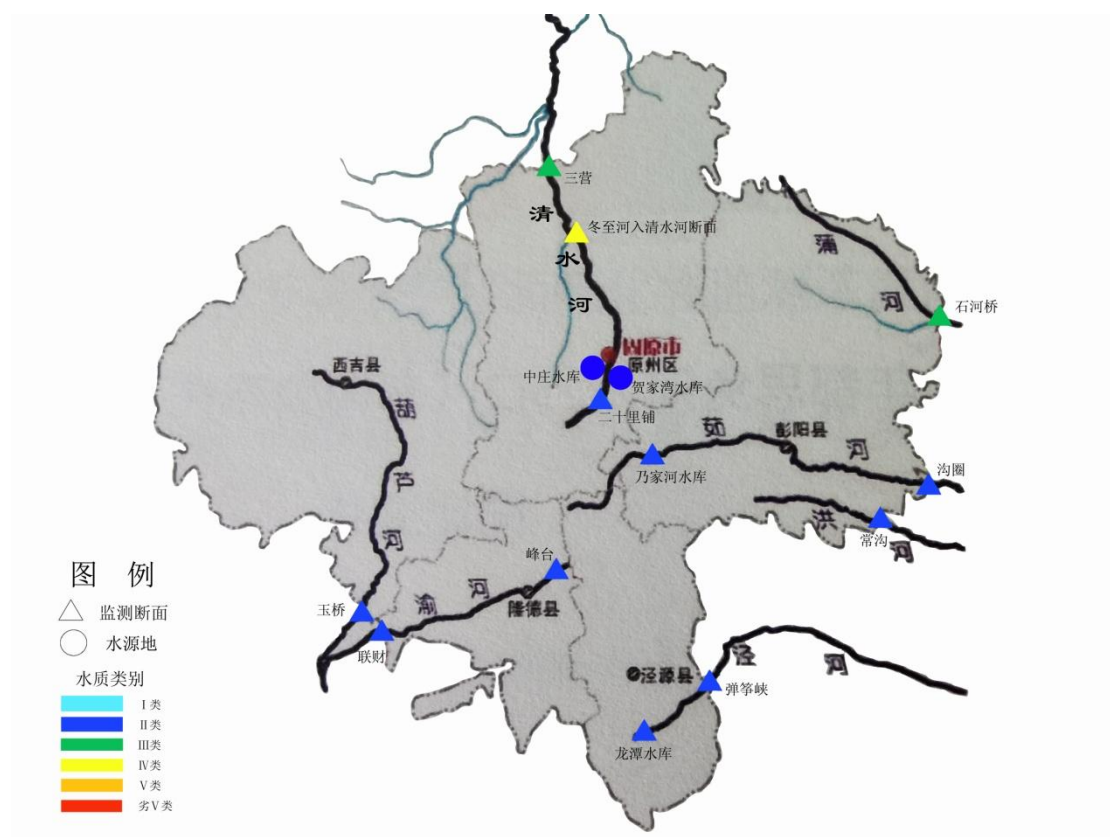


图 1-2 2022 年 1~5 月固原市水污染防治目标考核断面水质状况

（三）主要河流水质

2022 年 5 月，全市地表水水质总体为良好。

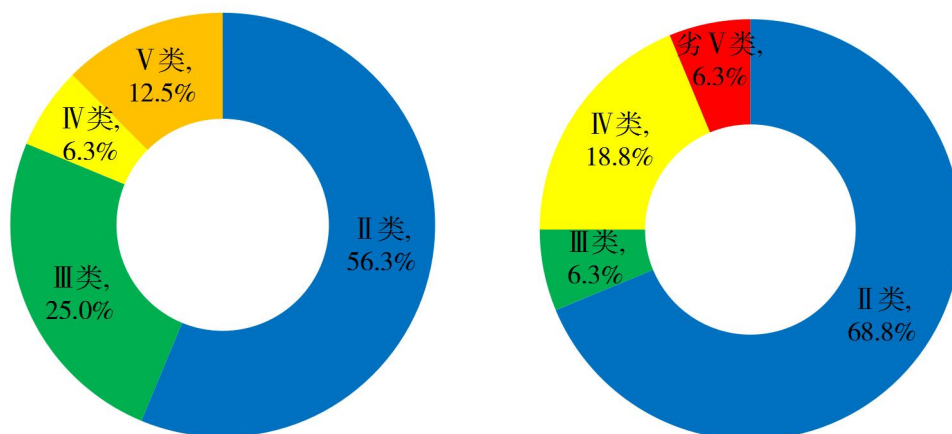


图 1-3 固原市 2022 年 5 月(左)与上年同期(右)河流水质比例

清水河：二十里铺断面、三营断面均为Ⅱ类水质，东至河入清水河断面为Ⅳ类水质，沈家河水库断面为Ⅴ类水质。与上年同期相比，二十里铺断面、东至河入清水河断面水质无明显变化，三营断面水质明显好转，沈家河水库断面水质有所好转。

葫芦河：玉桥断面为Ⅱ类水质，夏寨水库为Ⅴ类水质。与上年同期相比，玉桥断面水质有所好转，夏寨水库水质有所下降。

渝河：联财断面、峰台断面均为Ⅱ类水质，三里店水库断面为Ⅲ类水质。与上年同期相比，联财断面、峰台断面水质无明显变化，三里店水库断面水质有所下降。

泾河：弹箜峡断面、龙潭水库断面均为Ⅱ类水质。与上

年同期相比，各断面水质均无明显变化。

茹河：沟圈断面、乃家河水库断面均为Ⅱ类水质，李河桥断面为Ⅲ类水质。与上年同期相比，沟圈断面、乃家河水库断面水质均无明显变化，李河桥断面水质有所下降。

蒲河：石家河桥断面为Ⅲ类水质。与上年同期相比水质有所下降。

洪河：常沟断面为Ⅱ类水质。与上年同期相比水质无明显变化。

2022年1~5月，全市地表水水质总体为良好。

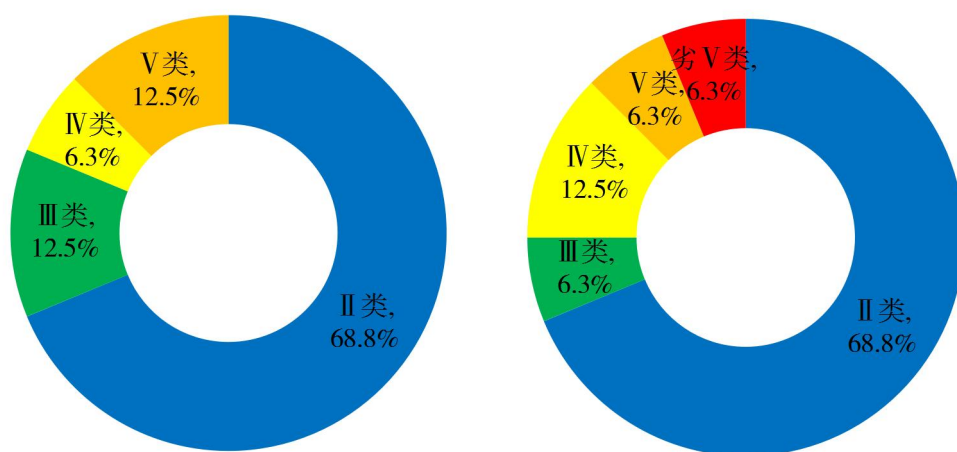


图 1-4 固原市 2022 年 1~5 月(左)与上年同期(右)河流水质比例

清水河：二十里铺断面为Ⅱ类水质，三营断面为Ⅲ类水质，东至河入清水河断面为Ⅳ类水质，沈家河水库为Ⅴ类水质。与上年同期相比，二十里铺断面、东至河入清水河断面水质均无明显变化，三营断面、沈家河水库水质均有所好转。

葫芦河：玉桥断面为Ⅱ类水质，夏寨水库为Ⅴ类水质。

与上年同期相比，各断面水质均无明显变化。

渝河：联财断面、峰台断面、三里店水库均为Ⅱ类水质。
与上年同期相比，各断面水质均无明显变化。

泾河：弹箏峡断面、龙潭水库断面均为Ⅱ类水质。与上年同期相比，各断面水质均无明显变化。

茹河：沟圈断面、乃家河水库断面、李河桥断面均为Ⅱ类水质。与上年同期相比，各断面水质均无明显变化。

蒲河：石家河桥断面为Ⅲ类水质。与上年同期相比水质无明显变化。

洪河：常沟断面为Ⅱ类水质。与上年同期相比水质无明显变化。

表 1-1 2022 年 1-5 月固原市地表水考核断面水质

序号	县(区)	河流名称	断面名称	断面类型	考核目标	水质类别 (主要污染指标及超标倍数)		同比变化	水质类别 (主要污染指标及超标倍数)		同比变化
						2022 年 5 月	2021 年 5 月		2022 年 1-5 月	2021 年 1-5 月	
1	原州区	清水河	二十里铺	国控	II类	II类	II类	无明显变化	II类	II类	无明显变化
2	原州区	清水河	三营	国控	IV类	II类	IV类(氟化物, 0.33)	明显好转	III类	IV类(氟化物, 0.36)	有所好转
3	西吉县	葫芦河	玉桥	国控	III类	II类	III类	有所好转	II类	II类	无明显变化
4	隆德县	渝河	联财	国控	III类	II类	II类	无明显变化	II类	II类	无明显变化
5	泾源县	泾河	弹箜峡	国控	II类	II类	II类	无明显变化	II类	II类	无明显变化
6	彭阳县	茹河	沟圈	国控	III类	II类	II类	无明显变化	II类	II类	无明显变化
7	彭阳县	蒲河	石家河桥	国控	III类	III类	II类	有所下降	III类	III类	无明显变化
8	彭阳县	洪河	常沟	国控	II类	II类	II类	无明显变化	II类	II类	无明显变化
9	原州区	清水河	冬至河入清水河断面	区控	IV类	IV类(氟化物, 0.48)	IV类(氟化物, 0.34)	无明显变化	IV类(氟化物, 0.39)	IV类(氟化物, 0.36)	无明显变化
10	隆德县	渝河	峰台	区控	II类	II类	II类	无明显变化	II类	II类	无明显变化
11	泾源县	泾河	龙潭水库	区控	II类	II类	II类	无明显变化	II类	II类	无明显变化
12	彭阳县	茹河	乃家河水库	区控	II类	II类	II类	无明显变化	II类	II类	无明显变化
13	原州区	清水河	沈家河水库	市控	IV类	V类(五日生化需氧量, 1.23)	劣V类(化学需氧量, 2.25)	有所好转	V类(五日生化需氧量, 1.0)	劣V类(氨氮 1.58; 化学需氧量, 1.45)	有所好转
14	西吉县	葫芦河	夏寨水库	市控	IV类	V类(五日生化需氧量, 1.03)	IV类(化学需氧量, 0.4)	有所下降	V类(五日生化需氧量, 1.1)	V类(化学需氧量, 0.58)	无明显变化
15	隆德县	渝河	三里店水库	市控	IV类	III类	II类	有所下降	II类	II类	无明显变化
16	彭阳县	茹河	李河桥	市控	IV类	III类	II类	有所下降	II类	II类	无明显变化

注: *超标倍数指超出相应指标 III 类标准限值的倍数

（四）集中式饮用水水源地水质

1、地级城市饮用水水源地

2022年5月，贺家湾水库、中庄水库地表水型城市集中式饮用水水源地，各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求。

2022年1~5月，贺家湾水库、中庄水库地表水型城市集中式饮用水水源地，各项监测指标所有监测频次均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求。

2、县级城镇饮用水水源地

2022年5月，清凉水库、黄家峡水库、直峡水库、香水河、张士水库（备用）地表水型城镇集中式饮用水水源地，各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求。海子峡水库（备用）地表水型城镇集中式饮用水水源地，硫酸盐超标0.47倍，其他各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求。

2022年1~5月，清凉水库、黄家峡水库、直峡水库、香水河、张士水库（备用）地表水型城镇集中式饮用水水源地，各项监测指标所有监测频次均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求。海子峡水库（备用）地表水型城镇集中式饮用水水源地，硫酸盐超标，其他各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求。

表 1-2 2022 年 5 月固原市集中式饮用水水源地水质

序号	县(区)	水源地类型	水源地名称	水质类别 (主要污染指标)		水质同比变化
				2022 年 5 月	2021 年 5 月	
1	原州区	地表水型	贺家湾水库	Ⅱ类	Ⅱ类	无明显变化
2	原州区	地表水型	中庄水库	Ⅱ类	Ⅱ类	无明显变化
3	隆德县	地表水型	清凉水库	Ⅱ类	Ⅱ类	无明显变化
4	隆德县	地表水型	黄家峡水库	Ⅱ类	Ⅱ类	无明显变化
5	隆德县	地表水型	直峡水库	Ⅱ类	Ⅱ类	无明显变化
6	泾源县	地表水型	香水河水源地	Ⅱ类	Ⅱ类	无明显变化
7	原州区	地表水型	海子峡水库 (备用)	Ⅳ类 (硫酸盐)	Ⅳ类 (硫酸盐、 氟化物)	无明显变化
8	隆德县	地表水型	张士水库 (备用)	Ⅱ类	Ⅱ类	无明显变化

表 1-3 2022 年 1-5 月固原市集中式饮用水水源地水质

序号	县(区)	水源地类型	水源地名称	水质类别 (主要污染指标)		水质同比变化
				2022 年 1-5 月	2021 年 1-5 月	
1	原州区	地表水型	贺家湾水库	Ⅱ类	Ⅱ类	无明显变化
2	原州区	地表水型	中庄水库	Ⅱ类	Ⅱ类	无明显变化
3	隆德县	地表水型	清凉水库	Ⅱ类	Ⅱ类	无明显变化
4	隆德县	地表水型	黄家峡水库	Ⅱ类	Ⅱ类	无明显变化
5	隆德县	地表水型	直峡水库	Ⅱ类	Ⅱ类	无明显变化
6	泾源县	地表水型	香水河水源地	Ⅱ类	Ⅱ类	无明显变化
7	原州区	地表水型	海子峡水库 (备用)	Ⅳ类 (硫酸盐)	Ⅳ类 (硫酸盐、 氟化物)	无明显变化
8	隆德县	地表水型	张士水库 (备用)	Ⅱ类	Ⅱ类	无明显变化

二、环境空气质量

(一) 市区环境空气质量(未扣除沙尘数据)

市区环境空气质量按照《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单进行评价,监测评价项目为6项:可吸入颗粒物(PM_{10})、细颗粒物($PM_{2.5}$)、二氧化硫(SO_2)、二氧化氮(NO_2)、一氧化碳(CO)、臭氧(O_{3-8h})。原州区环境空气质量与市区数据一致,不再单独评价。

2022年5月,市区环境空气质量优良天数比例为93.6%(29天),同比上升3.2个百分点(优良天数增加1天);轻度污染天数比例为3.2%(1天),同比下降6.5个百分点(轻度污染天数减少2天);中度污染天数比例为3.2%(1天),同比上升3.2个百分点(中度污染天数增加1天)。首要污染物为 PM_{10} (3次,9.7%)、 O_{3-8h} (25次,80.6%)。

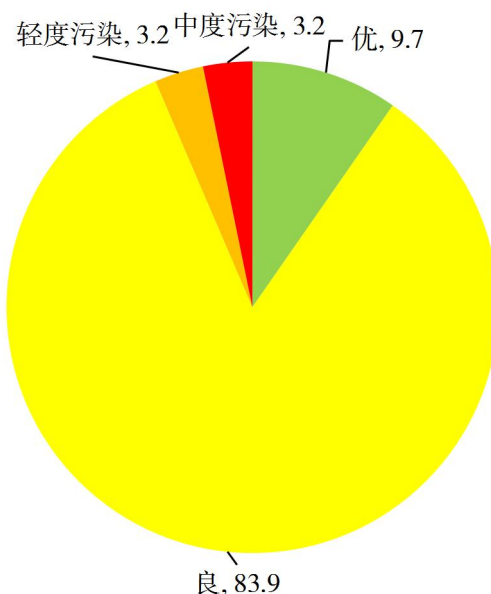


图 2-1 2022 年 5 月市区空气质量级别分布

2022 年 1~5 月，市区环境空气质量优良天数比例为 86.1%（130 天），同比上升 3.3 个百分点（优良天数增加 5 天）；轻度污染天数比例为 11.9%（18 天），同比上升 0.6 个百分点（轻度污染天数增加 1 天）；中度污染天数比例为 2.0%（3 天），同比下降 0.6 个百分点（中度污染天数减少 1 天）；重度污染天数比例为 0.0%（0 天），同比下降 1.3 个百分点（重度污染天数减少 2 天）；严重污染天数比例为 0.0%（0 天），同比下降 2.0 个百分点（严重污染天数减少 3 天）。首要污染物为 PM_{10} （60 次，39.7%）、 $PM_{2.5}$ （27 次，17.9%）、 O_{3-8h} （42 次，27.8%）。

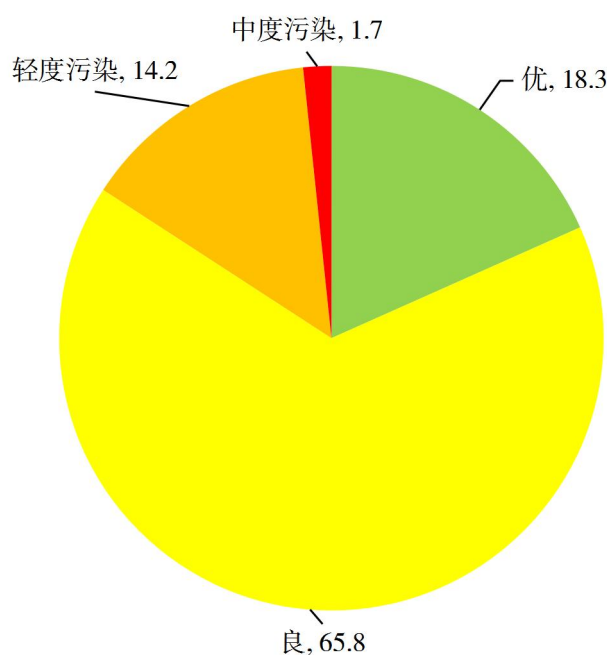


图 2-2 2022 年 1-5 月市区空气质量级别分布

2022 年 5 月，市区环境空气主要污染物平均浓度与上年同期相比：

PM₁₀ 平均浓度为 53 微克/立方米，同比下降 28.4%；

PM_{2.5} 平均浓度为 20 微克/立方米，同比下降 16.7%；

SO₂ 平均浓度为 5 微克/立方米，同比上升 25.0%；

NO₂ 平均浓度为 15 微克/立方米，同比下降 11.8%；

CO 特定百分位数浓度为 0.5 毫克/立方米，同比持平；

O_{3-8h} 特定百分位数浓度为 137 微克/立方米，同比上升 3.0%。

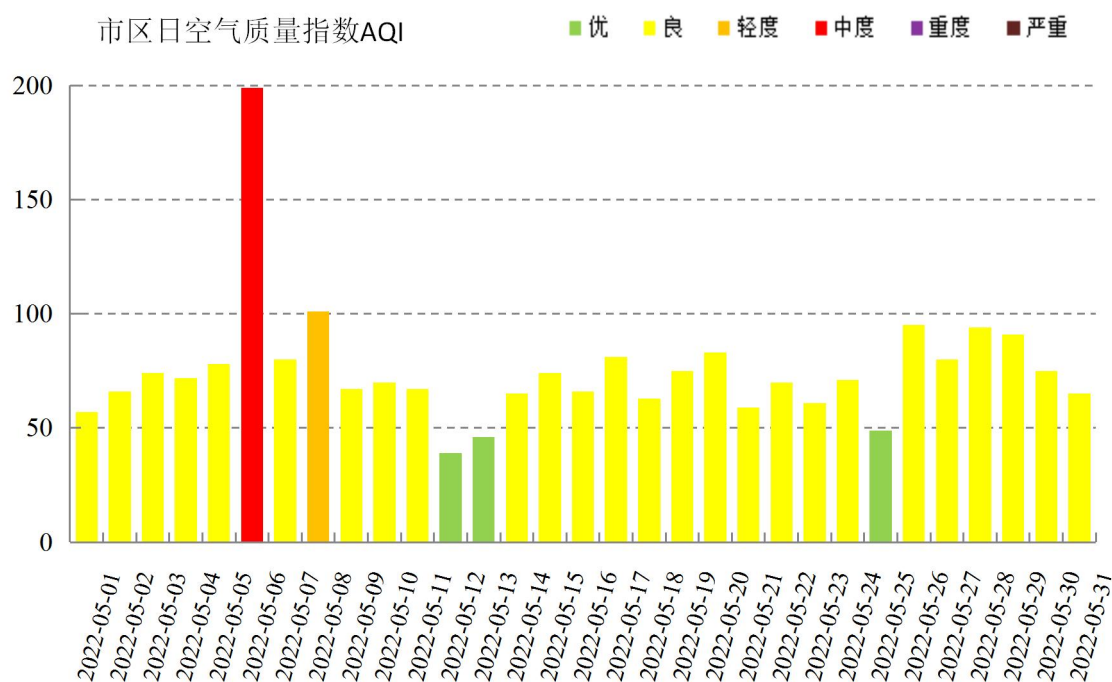
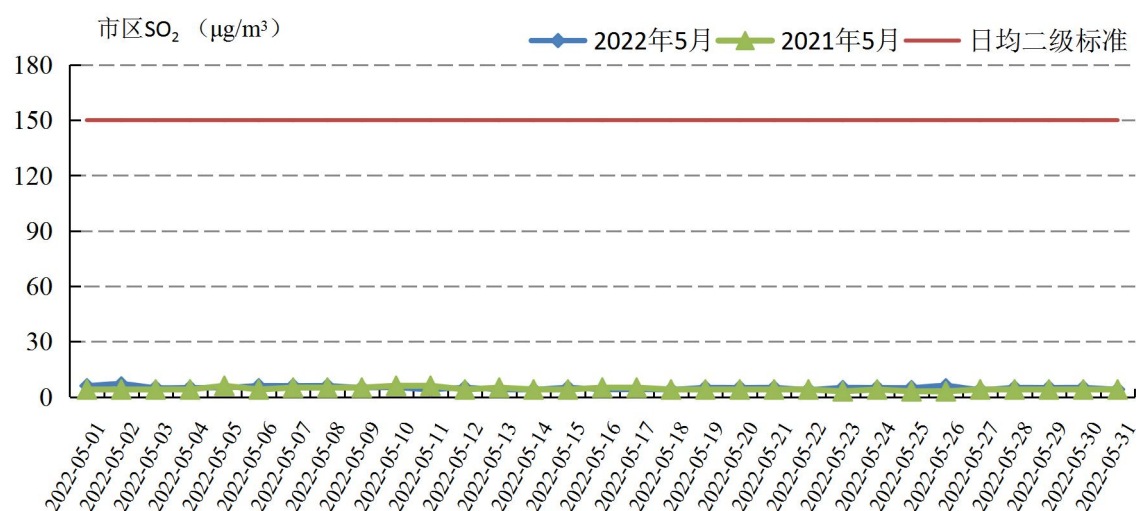
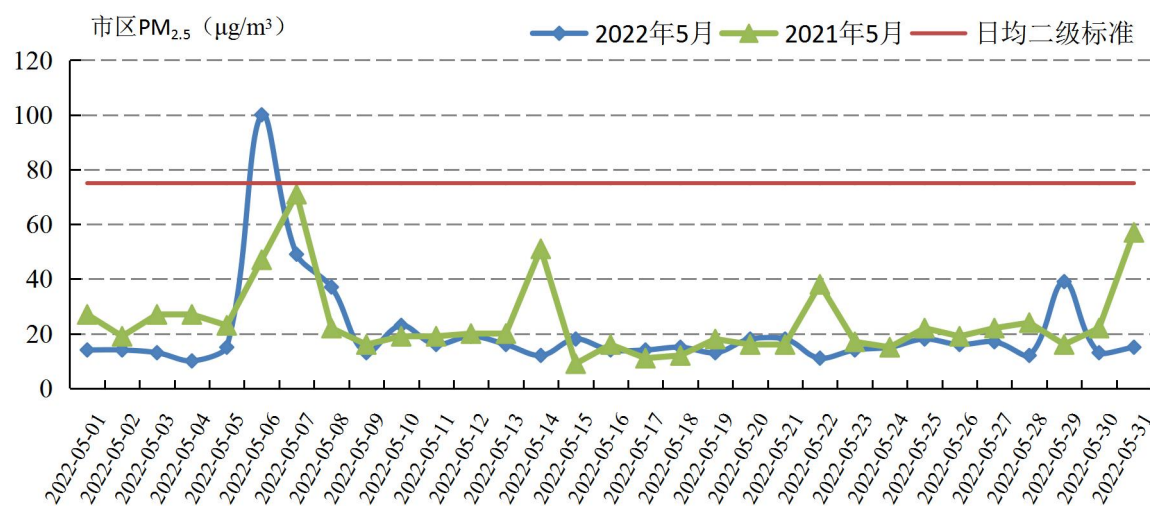
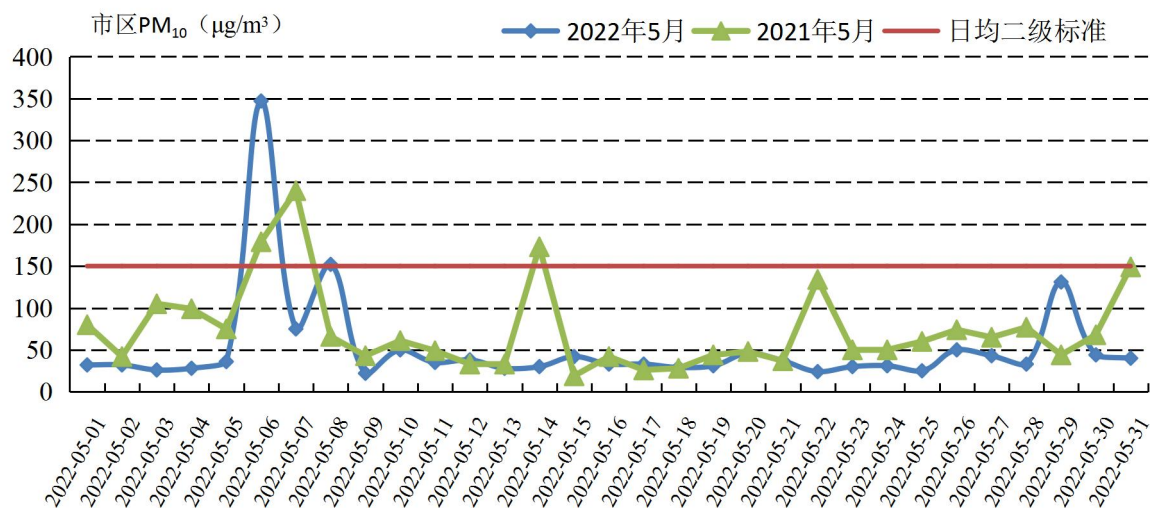


图 2-3 2022 年 5 月市区日空气质量指数



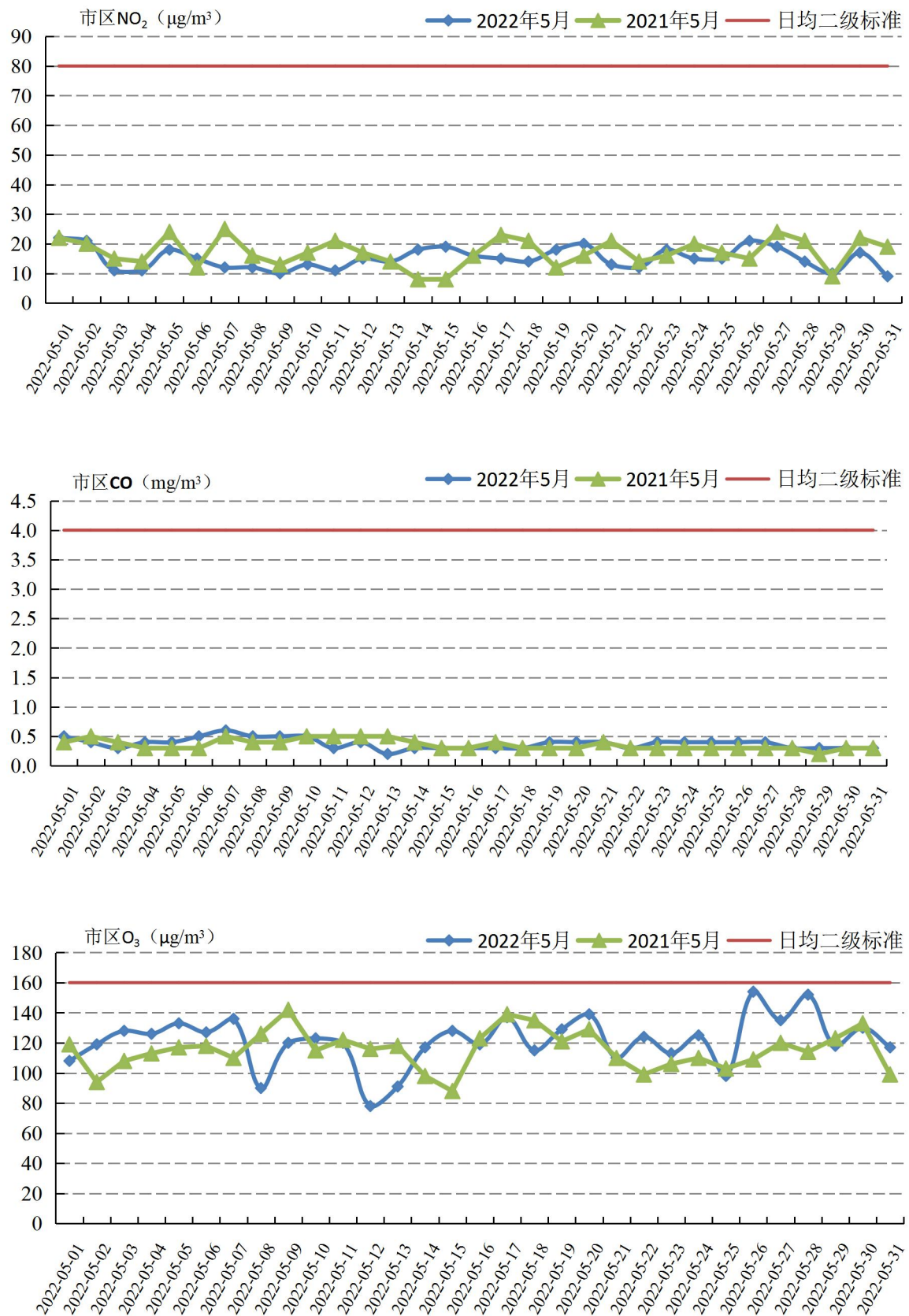


图 2-4 2022 年 5 月及同比市区环境空气污染物日均浓度变化

2022 年 1~5 月，市区环境空气主要污染物平均浓度与上年同期相比：

PM₁₀ 平均浓度为 77 微克/立方米，同比下降 24.5%；

PM_{2.5} 平均浓度为 33 微克/立方米，同比下降 2.9%；

SO₂ 平均浓度为 5 微克/立方米，同比下降 16.7%；

NO₂ 平均浓度为 19 微克/立方米，同比下降 13.6%；

CO 特定百分位数浓度为 1.1 毫克/立方米，同比下降 8.3%；

O_{3-8h} 特定百分位数浓度为 125 微克/立方米，同比上升 4.2%。

（二）四县环境空气质量(未扣除沙尘数据)

1、西吉县

2022 年 5 月，优良天数比例为 100.0%，同比上升 6.7 个百分点；

PM₁₀ 平均浓度为 46 微克/立方米，同比下降 38.7%；

PM_{2.5} 平均浓度为 19 微克/立方米，同比下降 26.9%；

SO₂ 平均浓度为 4 微克/立方米，同比下降 33.3%；

NO₂ 平均浓度为 13 微克/立方米，同比下降 23.5%；

CO 特定百分位数浓度为 0.4 毫克/立方米，同比下降 20.0%；

O_{3-8h} 特定百分位数浓度为 134 微克/立方米，同比上升 9.8%。

2022 年 1~5 月，优良天数比例为 88.7%，同比上升 7.0 个百分点；

PM₁₀ 平均浓度为 78 微克/立方米，同比下降 25.7%；

PM_{2.5} 平均浓度为 31 微克/立方米，同比下降 11.4%；

SO₂ 平均浓度为 5 微克/立方米，同比下降 44.4%；

NO₂ 平均浓度为 16 微克/立方米，同比下降 20.0%；

CO 特定百分位数浓度为 1.2 毫克/立方米，同比持平；

O_{3-8h} 特定百分位数浓度为 121 微克/立方米，同比上升 9.0%。

2、隆德县

2022 年 5 月，优良天数比例为 100.0%，同比持平；

PM₁₀ 平均浓度为 29 微克/立方米，同比下降 42.0%；

PM_{2.5} 平均浓度为 12 微克/立方米，同比下降 25.0%；

SO₂ 平均浓度为 6 微克/立方米，同比上升 20.0%；

NO₂ 平均浓度为 12 微克/立方米，同比下降 7.7%；

CO 特定百分位数浓度为 0.8 毫克/立方米，同比上升 300.0%；

O_{3-8h} 特定百分位数浓度为 147 微克/立方米，同比上升 10.5%。

2022 年 1~5 月，优良天数比例为 97.3%，同比上升 4.1 个百分点；

PM₁₀ 平均浓度为 47 微克/立方米，同比下降 20.3%；

PM_{2.5} 平均浓度为 20 微克/立方米，同比持平；
SO₂ 平均浓度为 4 微克/立方米，同比持平；
NO₂ 平均浓度为 12 微克/立方米，同比下降 14.3%；
CO 特定百分位数浓度为 1.0 毫克/立方米，同比上升 66.7%；
O_{3-8h} 特定百分位数浓度为 131 微克/立方米，同比上升 13.6%。

3、泾源县

2022 年 5 月，优良天数比例为 100.0%，同比上升 3.2 个百分点；

PM₁₀ 平均浓度为 32 微克/立方米，同比下降 43.9%；
PM_{2.5} 平均浓度为 15 微克/立方米，同比下降 25.0%；
SO₂ 平均浓度为 9 微克/立方米，同比上升 50.0%；
NO₂ 平均浓度为 11 微克/立方米，同比上升 22.2%；
CO 特定百分位数浓度为 0.7 毫克/立方米，同比持平；
O_{3-8h} 特定百分位数浓度为 133 微克/立方米，同比持平。

2022 年 1~5 月，优良天数比例为 96.0%，同比上升 8.7 个百分点；

PM₁₀ 平均浓度为 52 微克/立方米，同比下降 26.8%；
PM_{2.5} 平均浓度为 26 微克/立方米，同比上升 8.3%；
SO₂ 平均浓度为 9 微克/立方米，同比上升 12.5%；
NO₂ 平均浓度为 13 微克/立方米，同比上升 30.0%；
CO 特定百分位数浓度为 1.2 毫克/立方米，同比上升

20.0%;

O_{3-8h} 特定百分位数浓度为 123 微克/立方米, 同比上升 4.2%。

4、彭阳县

2022 年 5 月, 优良天数比例为 89.3%, 同比下降 7.4 个百分点;

PM_{10} 平均浓度为 51 微克/立方米, 同比下降 28.2%;

$PM_{2.5}$ 平均浓度为 19 微克/立方米, 同比下降 29.6%;

SO_2 平均浓度为 8 微克/立方米, 同比上升 100.0%;

NO_2 平均浓度为 7 微克/立方米, 同比下降 30.0%;

CO 特定百分位数浓度为 0.8 毫克/立方米, 同比上升 60.0%;

O_{3-8h} 特定百分位数浓度为 152 微克/立方米, 同比上升 9.4%。

2022 年 1~5 月, 优良天数比例为 85.6%, 同比上升 2.5 个百分点;

PM_{10} 平均浓度为 80 微克/立方米, 同比下降 25.2%;

$PM_{2.5}$ 平均浓度为 34 微克/立方米, 同比下降 2.9%;

SO_2 平均浓度为 8 微克/立方米, 同比上升 33.3%;

NO_2 平均浓度为 14 微克/立方米, 同比持平;

CO 特定百分位数浓度为 1.1 毫克/立方米, 同比上升 57.1%;

O_{3-8h} 特定百分位数浓度为 105 微克/立方米, 同比下降 15.3%。

表 2-1 2022 年 5 月固原市环境空气质量状况综合评价

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO : mg/m^3)

城市	空气质量综合指数 (I_{sum}) 及同比变化率 (R)				优良天数 (%)			主要监测项目平均浓度																		主要污 染物
								PM ₁₀			PM _{2.5}			SO ₂			NO ₂			CO			O _{3-8h}			
	I_{sum}	去年同期	R (%)	空气质量变化情况	比例	去年同期	同比变化 (百分点)	平均浓度	去年同期	同比变化 (%)	平均浓度	去年同期	同比变化 (%)	平均浓度	去年同期	同比变化 (%)	平均浓度	去年同期	同比变化 (%)	特定百分位数浓度	去年同期	同比变化 (%)	特定百分位数浓度	去年同期	同比变化 (%)	
固原市	2.77	3.19	-13.2	改善	93.6	90.4	3.2	53	74	-28.4	20	24	-16.7	5	4	25.0	15	17	-11.8	0.5	0.5	0.0	137	133	3.0	PM ₁₀ 、 O _{3-8h}
西吉县	2.53	3.21	-21.2	改善	100.0	93.3	6.7	46	75	-38.7	19	26	-26.9	4	6	-33.3	13	17	-23.5	0.4	0.5	-20.0	134	122	9.8	PM ₁₀ 、 O _{3-8h}
隆德县	2.27	2.45	-7.3	改善	100.0	100.0	0.0	29	50	-42.0	12	16	-25.0	6	5	20.0	12	13	-7.7	0.8	0.2	300.0	147	133	10.5	PM ₁₀ 、 O _{3-8h}
泾源县	2.33	2.71	-14.0	改善	100.0	96.8	3.2	32	57	-43.9	15	20	-25.0	9	6	50.0	11	9	22.2	0.7	0.7	0.0	133	133	0.0	PM ₁₀ 、 O _{3-8h}
彭阳县	2.73	3.09	-11.7	改善	89.3	96.7	-7.4	51	71	-28.2	19	27	-29.6	8	4	100.0	7	10	-30.0	0.8	0.5	60.0	152	139	9.4	PM ₁₀ 、 O _{3-8h}

注: ①空气质量按照综合指数法排名, 综合指数越小时, 环境空气质量越好。

②城市环境空气质量综合指数变化率 R 大于 0 时空气质量变差, 小于 0 时改善, R 等于 0 时持平。

表 2-2 2022 年 1-5 月固原市环境空气质量状况综合评价

单位：μg/m³ (CO: mg/m³)

城市	空气质量综合指数（ <i>Isum</i> ） 及同比变化率（R）				优良天数（%）			主要监测项目平均浓度																		主要污染 物
								PM ₁₀			PM _{2.5}			SO ₂			NO ₂			CO			O _{3-8h}			
	<i>Isum</i>	去年同期	R（%）	空气 质量 变化 情况	比例	去年同期	同比 变化 （百 分 点）	平均 浓 度	去年 同 期	同比 变化 （%）	平均 浓 度	去年 同 期	同比 变化 （%）	平均 浓 度	去年 同 期	同比 变化 （%）	平均 浓 度	去年 同 期	同比 变化 （%）	特定 百分 位数 浓 度	去年 同 期	同比 变化 （%）	特定 百分 位数 浓 度	去年 同 期	同比 变化 （%）	
固原市	3.66	4.13	-11.4	改善	86.1	82.8	3.3	77	102	-24.5	33	34	-2.9	5	6	-16.7	19	22	-13.6	1.1	1.2	-8.3	125	120	4.2	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 O _{3-8h}
西吉县	3.54	4.14	-14.6	改善	88.7	81.6	7.0	78	105	-25.7	31	35	-11.4	5	9	-44.4	16	20	-20.0	1.2	1.2	0.0	121	111	9.0	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 O _{3-8h}
隆德县	2.68	2.70	-0.8	改善	97.3	93.2	4.1	47	59	-20.3	20	20	0.0	4	4	0.0	12	14	-14.3	1.0	0.6	66.7	131	115	13.9	PM ₁₀ 、O _{3-8h}
泾源县	3.03	3.07	-1.3	改善	96.0	87.3	8.7	52	71	-26.8	26	24	8.3	9	8	12.5	13	10	30.0	1.2	1.0	20.0	123	118	4.2	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 O _{3-8h}
彭阳县	3.53	3.93	-10.2	改善	85.6	83.1	2.5	80	107	-25.2	34	35	-2.9	8	6	33.3	14	14	0.0	1.1	0.7	57.1	105	124	-15.3	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 O _{3-8h}

注：①空气质量按照综合指数法排名，综合指数越小时，环境空气质量越好。
②城市环境空气质量综合指数变化率 R 大于 0 时空气质量变差，小于 0 时改善，R 等于 0 时持平。

三、环境质量排名

(一) 水环境质量状况及同比变化排名

根据《城市地表水环境质量排名技术规定（试行）》（环办监测〔2017〕51号）和《宁夏回族自治区地表水考核断面水环境质量排名方案（试行）》（宁环发〔2019〕115号）相关要求，全市参与排名的地表水考核断面共12个。通过对监测数据分析、评价，全市4县1区城市水环境质量状况及同比变化排名结果如下：

2022年5月，按 $CWQI_{城市}$ 城市水质指数排名，水环境质量由好到差依次是：泾源县、隆德县、彭阳县、原州区、西吉县。按 $\Delta CWQI_{城市}$ 城市水质指数同比变化率从小到大排名：原州区、彭阳县、隆德县、西吉县地表水环境质量变差。

表 3-1 2022 年 5 月固原市地表水环境质量状况排名

县（区）	地表水环境质量排名			地表水环境质量变化情况		
	排名	城市水质指数 $CWQI_{城市}$	考核断面所在水体	排名	变化率（%）	变化情况
泾源县	1	2.3672	泾河*	—	2.86	变差
隆德县	2	3.6494	渝河	3	39.18	变差
彭阳县	3	4.5808	茹河、蒲河、洪河	2	30.18	变差
原州区	4	5.2861	清水河	1	27.45	变差
西吉县	5	7.1589	葫芦河	4	102.76	变差
固原市	—	4.7707	—	—	6.80	变差

注：①地表水环境质量状况排名按照城市水质指数 $CWQI_{城市}$ 从小到大的顺序进行排名，城市水质指数 $CWQI_{城市}$ 越小，代表地表水环境质量状况越好。

②地表水环境质量变化情况排名按照城市水质指数的变化程度 $\Delta CWQI_{城市}$ 从小到大的顺序进行排名 $\Delta CWQI_{城市}$ 为负值，说明城市地表水环境质量变好； $\Delta CWQI_{城市}$ 为正值，说明城市地表水环境质量变差，排名越靠前说明城市地表水环境质量改善程度越高。

③城市地表水环境质量状况排名的考核断面（点位）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。

④此次排名为未剔除水环境本底超标指标的统计结果。

⑤表中带*水体水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I 类或 II 类。

⑥城市地表水环境质量变化情况排名充分考虑未达水质目标的断面水质变化情况；对于城市所有地表水断面（点位）基准年和现状均满足或优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质且考核达标时，不参加城市地表水环境质量变化情况排名。

2022 年 1~5 月，按 $CWQI_{城市}$ 城市水质指数排名，水环境质量由好到差依次是：泾源县、隆德县、彭阳县、原州区、西吉县。按 $\Delta CWQI_{城市}$ 城市水质指数同比变化率从小到大排名：彭阳县地表水环境质量好转，隆德县、原州区、西吉县地表水环境质量变差。

表 3-2 2022 年 1~5 月固原市地表水环境质量状况排名

县（区）	地表水环境质量排名			地表水环境质量变化情况		
	排名	城市水质指数 $CWQI_{城市}$	考核断面所在水体	排名	变化率（%）	变化情况
泾源县	1	3.5233	泾河*	—	24.07	变差
隆德县	2	3.8745	渝河	2	2.95	变差
彭阳县	3	4.5632	茹河、蒲河、洪河	1	-9.60	好转
原州区	4	5.4840	清水河	3	4.57	变差
西吉县	5	7.2513	葫芦河	4	10.53	变差
固原市	—	4.5736	—	—	1.59	变差

注：同表 3-1。

（二）环境空气质量状况及同比变化排名（未扣除沙尘数据）

根据生态环境部《城市环境空气质量排名技术规定》（环办监测〔2018〕19 号）和《宁夏回族自治区环境空气质量发布及排名方案（试行）》，全市 4 县 1 区城市环境空气质量状况排名结果如下：

2022 年 5 月，按空气质量综合指数评价法排名，空气质量由好到差依次是：隆德县、泾源县、西吉县、彭阳县、原州区。按空气质量综合指数同比变化率从小到大排名，原州区、西吉县、泾源县、彭阳县、隆德县环境空气质量变差。

表 3-3 2022 年 5 月固原市环境空气质量状况排名

区域	综合指数排名		综合指数同比变化率排名			优良天数		主要监测项目平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	排名	综合指数	排名	变化率 (%)	空气质量 变化情况	比例 (%)	同比(百 分点)	PM ₁₀		PM _{2.5}	
								平均 浓度	同比 (%)	平均 浓度	同比 (%)
原州区	5	2.77	3	-13.2	改善	93.6	3.2	53	-28.4	20	-16.7
西吉县	3	2.53	1	-21.2	改善	100.0	6.7	46	-38.7	19	-26.9
隆德县	1	2.27	5	-7.3	改善	100.0	0.0	29	-42.0	12	-25.0
泾源县	2	2.33	2	-14.0	改善	100.0	3.2	32	-43.9	15	-25.0
彭阳县	4	2.73	4	-11.7	改善	89.3	-7.4	51	-28.2	19	-29.6

注：①空气质量按照综合指数法排名，综合指数越小时，环境空气质量越好。②城市环境空气质量综合指数变化率 R 大于 0 时空气质量变差，小于 0 时改善，R 等于 0 时持平。

2022 年 1~5 月，按空气质量综合指数评价法排名，空气质量由好到差依次是：隆德县、泾源县、彭阳县、西吉县、原州区。按空气质量综合指数同比变化率从小到大排名，西吉县、原州区、彭阳县、泾源县、隆德县环境空气质量改善。

表 3-4 2022 年 1~5 月固原市环境空气质量状况排名

区域	综合指数排名		综合指数同比变化率排名			优良天数		主要监测项目平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	排名	综合指数	排名	变化率 (%)	空气质量 变化情况	比例 (%)	同比(百 分点)	PM ₁₀		PM _{2.5}	
								平均 浓度	同比 (%)	平均 浓度	同比 (%)
原州区	5	3.66	2	-11.4	改善	86.1	3.3	77	-24.5	33	-2.9
西吉县	4	3.54	1	-14.6	改善	88.7	7.0	78	-25.7	31	-11.4
隆德县	1	2.68	4	-0.8	改善	97.3	4.1	47	-20.3	20	0.0
泾源县	2	3.03	5	-1.3	改善	96.0	8.7	52	-26.8	26	8.3
彭阳县	3	3.53	3	-10.2	改善	85.6	2.5	80	-25.2	34	-2.9

注：①空气质量按照综合指数法排名，综合指数越小时，环境空气质量越好。②城市环境空气质量综合指数变化率 R 大于 0 时空气质量变差，小于 0 时改善，R 等于 0 时持平。

附录一

水环境质量评价

1、监测项目、评价指标

地表流监测项目为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1规定的24项，即：水温、总氮、粪大肠菌群、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、汞、氨氮、铅、挥发酚、石油类、化学需氧量、总磷、铜、锌、硒、氟化物、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂和硫化物。

地下水型饮用水源地监测项目为色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氯化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性共39项。

地表水型饮用水源地监测项目为水温、pH、溶解氧、生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、总氮、硫化物、三氯甲烷、四氯化碳、三氯乙烯、

四氯乙烯、甲醛、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、氯苯、1, 2-二氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯、硝基苯、二硝基苯、硝基氯苯、邻苯二甲酸二丁酯、滴滴涕、铍、异丙苯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、林丹、阿特拉津、苯并（a）芘、钼、钴、硼、锑、镍、钡、钒和铊共 61 项。

2、评价标准

（1）河流、湖泊、排水沟评价标准

地表水评价采用《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)。

（2）城市集中式饮用水水源地水质评价标准

地表水水源地采用《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 表 1 中各指标的Ⅲ类标准限值及表 2、表 3 中选测项目标准限值；地下水饮用水源地采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 中的Ⅲ类标准限值。

3、评价方法

（1）河流、湖泊、排水沟水质评价

河流监测断面水质类别评价采用单因子评价法，即根据评价时段内该断面参评的指标中类别最高的一项来确定。

附表 1 断面水质定性评价

水质类别	水质状况	表征颜色	水质功能类别
I ~ II 类水质	优	蓝色	饮用水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等
III 类水质	良好	绿色	饮用水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区、游泳区
IV 类水质	轻度污染	黄色	一般工业用水和人体非直接接触的娱乐用水
V 类水质	中度污染	橙色	农业用水及一般景观用水
劣 V 类水质	重度污染	红色	除调节局部气候外，使用功能较差

评价时段内，断面水质为“优”或“良好”时，不评价主要污染指标。

断面水质超过Ⅲ类标准时，先按照不同指标对应水质类别的优劣，选择水质类别最差的前三项指标作为主要污染指标。当不同指标对应的水质类别相同时计算超标倍数，将超标指标按其超标倍数大小排列，取超标倍数最大的前三项为主要污染指标。当氰化物或铅、铬等重金属超标时，优先作为主要污染指标。

确定了主要污染指标的同时，应在指标后标注该指标浓度超过Ⅲ类水质标准的倍数，即超标倍数，如高锰酸盐指数(1.2)。对于水温、pH值和溶解氧等项目不计算超标倍数。

超标倍数=(某监测指标的浓度值-该指标的标准值)/该指标的标准值

(2) 城市集中式饮用水水源地水质评价

采用单项组分评价法：按照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)、《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)所列分类指标标准，划分组分所属类别，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

4、数据统计

月评价采用一次监测数据评价；有多次监测数据时，采用多次监测结果的算术平均值进行评价。

附录二

环境空气质量评价

1、监测项目及评价标准

根据“关于实施《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)的通知”(环发[2012]11号)的要求,2014年1月1日起,固原市监测及评价新空气标准基本项目二氧化硫(SO_2)、二氧化氮(NO_2)、一氧化碳(CO)、臭氧(O_3)、可吸入颗粒物(PM_{10})、细颗粒物($\text{PM}_{2.5}$)6项。城市环境空气质量评价按照《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)、《环境空气质量指数(AQI)技术规定(试行)》(HJ 633-2012)的要求执行。

2021年1月1日起,4县1区均按照十四五点位进行环境空气质量评价,城市参评点位见下表:

附表2 固原市环境空气质量监测及评价点位

地市	十四五评价点位 (国控站点)	市辖区	十四五评价点位 (国控站点)	县(区)	十四五评价点位 (区控站点)
固原市	原州区十五小 新区 监测站	原州区	原州区十五小 新区 监测站	原州区	马园(对照点)
				西吉县	西吉公园西路
				隆德县	隆德二中
				泾源县	泾源馨源小区
				彭阳县	彭阳环保分局

备注:①对照点不参与城市环境空气质量评价。②原州区十五小为十四五新增站点。

2、《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)、空气质量指数(AQI)

《环境空气质量指数(AQI)技术规定(试行)》(HJ 633-2012)与《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)同步实施,适用于环境空气质量指数日报、实时报和预报工作,用于向公众提供健康指引。空气质量指数(AQI),定量描述空气质量状况的无量纲指数;空气质量分指数(IAQI),单项污染物的空气质量指数;首要污染物,AQI大于50时IAQI最大的空气污染物。

环境空气质量综合指数是描述城市环境空气质量综合状况的无量纲指数,它综合考虑了SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃等六项污染物的污染程度,环境空气质量综合指数数值越大表明综合污染程度越重。城市月评价的环境空气质量综合指数计算方法如下:

①计算各污染物的统计量浓度值

统计各城市的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的月均浓度,并统计一氧化碳(CO)日均值的第95百分位数以及臭氧(O₃)日最大8小时值的第90百分位数。

②计算各污染物的单项指数

污染物*i*单项指数*I_i*按(式1)计算:

$$I_i = \frac{C_i}{S_i} \quad (\text{式1})$$

式中:*C_i*—污染物*i*的浓度值,当*i*为SO₂、NO₂、PM₁₀

及 $PM_{2.5}$ 时, C_i 为月均值, 当 i 为 CO 和 O_3 时, C_i 为特定百分位数浓度值;

S_i —污染物 i 的年均值二级标准 (当 i 为 CO 时, 为日均值二级标准; 当 i 为 O_3 时, 为 8 小时均值二级标准)。

③ 计算环境空气质量综合指数 I_{sum}

环境空气质量综合指数的计算需涵盖全部六项污染物, 计算方法如 (式 2) 所示:

$$I_{sum} = \sum_i^6 I_i \quad (\text{式 2})$$

式中: I_{sum} —环境空气质量综合指数;

I_i —污染物 i 的单项指数, i 包括全部六项指标。

当城市的环境空气质量综合指数相同时, 排名以并列计。

附表 3 环境空气污染物基本项目浓度限值 (GB 3095-2012)

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	二级	
1	二氧化硫 (SO_2)	年平均	20	60	$\mu g/m^3$
		24 小时平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
2	二氧化氮 (NO_2)	年平均	40	40	$\mu g/m^3$
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	4	mg/m^3
		1 小时平均	10	10	
4	臭氧 (O_3)	日最大 8 小时平均	100	160	$\mu g/m^3$
		1 小时平均	160	200	
5	颗粒物 (粒径小于等于 $10 \mu m$)	年平均	40	70	
		24 小时平均	50	150	
6	颗粒物 (粒径小于等于 $2.5 \mu m$)	年平均	15	35	
		24 小时平均	35	75	

附表4 空气质量分指数及对应的污染物项目浓度限值

空气质量分指数 (IAQI)	污染物项目浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
	二氧化硫 (SO_2) 24 小时平均	二氧化氮 (NO_2) 24 小时平均	颗粒物 (粒径小于等于 $10\mu\text{m}$) 24 小时平均	一氧化碳 (CO) 24 小时平均 (mg/m^3)	臭氧 (O_3) 1 小时平均	臭氧 (O_3) 8 小时滑动平均	颗粒物 (粒径小于等于 $2.5\mu\text{m}$) 24 小时平均
0	0	0	0	0	0	0	0
50	50	40	50	2	160	100	35
100	150	80	150	4	200	160	75
150	475	180	250	14	300	215	115
200	800	280	350	24	400	265	150
300	1600	565	420	36	800	800	250
400	2100	750	500	48	1000	(3)	350
500	2620	940	600	60	1200	(3)	500

说明：臭氧 (O_3) 8 小时平均浓度高于 $800\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的，不再进行其空气质量分指数计算，臭氧 (O_3) 空气质量分指数按 1 小时平均浓度计算的分指数报告。

附表5 空气质量指数 (AQI) 及相关信息 (HJ 633-2012)

空气质量指数	空气质量指数级别	空气质量指数类别及表示颜色		对健康影响情况	建议采取的措施
0~50	一级	优	绿色	空气质量令人满意，基本无空气污染	各类人群可正常活动
51~100	二级	良	黄色	空气质量可接受，但某些污染物可能对极少数异常敏感人群健康有较弱影响	极少数异常敏感人群应减少户外活动
101~150	三级	轻度污染	橙色	异感人群症状有轻度加剧，健康人群出现刺激症状	儿童、老年人及心脏病、呼吸系统疾病患者应减少长时间、高强度的户外锻炼
151~200	四级	中度污染	红色	进一步加剧异感人群症状，可能对健康人群心脏、呼吸系统有影响	儿童、老年人及心脏病、呼吸系统疾病患者应避免长时间、高强度的户外锻炼，一般人群适量减少户外运动
201~300	五级	重度污染	紫色	心脏病和肺病患者症状显著加剧，运动耐受力降低，健康人群普遍出现症状	儿童、老年人及心脏病、肺病患者应停留在室内，停止户外运动，一般人群减少户外运动
> 300	六级	严重污染	褐紫色	健康人群运动耐受力降低，有明显强烈症状，提前出现某些疾病	儿童、老年人及病人应当留在室内，避免体力消耗，一般人群应避免户外活动

审定：郭 隗

审核：赵 举 杨维功

编辑：石 磊 买玉斌 张宗仁

编写：石 磊 胡晓燕 马志平