

2024 年丰润区空气质量分析报告

唐山市生态环境局丰润区分局

2025 年 1 月 13 日

2024 年，丰润区综合指数 4.397（全省 167 县区排名并列第 67，全市 19 县区排名并列第 18），同比下降 5.58%（全市 19 县区排名第 16）；

PM₁₀ 浓度 70.2 微克/立方米（全省 167 县区排名并列第 60，全市 19 县区排名第 17），同比下降 7.87%（全市 19 县区排名第 10）；

PM_{2.5} 浓度 36.2 微克/立方米（全省 167 县区排名第 52，全市 19 县区排名第 17），同比下降 1.63%（全市 19 县区排名第 12）；

SO₂ 浓度 7.7 微克/立方米（全省 167 县区排名并列第 87，全市 19 县区排名第 11），同比下降 23.00%（全市 19 县区排名第 4）；

NO₂ 浓度 29.5 微克/立方米（全省 167 县区排名第 132，全市 19 县区排名第 14），同比下降 5.14%（全市 19 县区排名第 18）；

CO 百分 95 分位数浓度 1.68 毫克/立方米（全省 167 县区排名第 164，全市 19 县区排名第 19），同比下降 6.67%（全市 19 县区排名并列第 15）；

O₃-8H 百分 90 分位数浓度 171.8 微克/立方米（全省 167 县区排名第 39，全市 19 县区排名第 5），同比下降 4.34%（全市 19 县区排名第 4）；

优良天累计 283 天，较 2023 年同比增加 26 天。

目录

一、2024年空气质量情况.....	- 4 -
(一) 2024年度指数情况.....	- 1 -
1、丰润区年度指数情况.....	- 1 -
2、丰润区政府国控点年度指数情况.....	- 1 -
3、唐山市各县(市、区)空气质量变化率情况.....	- 1 -
(二) 2024年丰润区各月空气质量情况.....	- 2 -
1、月度综合指数及排名情况.....	- 2 -
2、月度空气质量污染日历.....	- 3 -
二、乡镇站数据情况.....	- 4 -
三、各项指数排名情况.....	- 5 -
(一) PM ₁₀ 因子情况.....	- 5 -
1、数据情况.....	- 5 -
2、分布情况.....	- 6 -
3、影响因素.....	- 7 -
(二) PM _{2.5} 因子情况.....	- 8 -
1、数据情况.....	- 5 -
2、分布情况.....	- 9 -
3、影响因素.....	- 9 -
(三) SO ₂ 因子情况.....	- 11 -
1、数据情况.....	- 11 -
2、分布情况.....	- 12 -
3、影响因素.....	- 12 -
(四) NO ₂ 因子情况.....	- 13 -
1、数据情况.....	- 13 -
2、分布情况.....	- 14 -
3、影响因素.....	- 15 -

(五) CO 情况	- 16 -
1、数据情况	- 16 -
2、分布情况	- 16 -
3、影响因素	- 17 -
(六) O ₃ -8H 情况	- 18 -
1、数据情况	- 18 -
2、分布情况	- 19 -
3、影响因素	- 20 -
(七) 各指数重点管控月度分布	- 21 -
四、站点分析	- 23 -
(一) 国、省控站各项污染物浓度对比	- 23 -
(二) 国、省控站、对比点各项污染物浓度对比	- 24 -
五、高值问题巡查交办情况	- 24 -
六、污染过程分析	- 25 -
七、2024 年工作建议	- 26 -
(一) 科学分析、精准研判	- 26 -
(二) 强化扬尘源管控	- 27 -
(三) 强化燃烧源管控	- 28 -
(四) 夏季臭氧污染防治	- 29 -
(五) 强化重污染天气应对	- 30 -

一、2024 年空气质量情况

(一) 2024 年度指数情况

1、丰润区年度指数情况

2024 年丰润区累计综合指数 4.397；PM₁₀ 浓度 70.2μg/m³；PM_{2.5} 浓度 36.2μg/m³；SO₂ 浓度 7.7μg/m³；NO₂ 浓度 29.5μg/m³；CO 百分 95 分位数浓度 1.68mg/m³；O₃-8H 百分 90 分位数浓度 171.8μg/m³；优良天累计 283 天，较 2023 年同比增加 26 天。（详见附件一）

2、丰润区政府国控点年度指数情况

2024 年丰润区政府累计综合指数 4.546；PM_{2.5} 浓度 41.2μg/m³；PM₁₀ 浓度 75.3μg/m³；SO₂ 浓度 6.0μg/m³；NO₂ 浓度 28.3μg/m³；CO 百分 95 分位数浓度 1.60mg/m³；O₃-8H 百分 90 分位数浓度 173.6μg/m³。（详见附件二）

3、唐山市各县（市、区）空气质量变化率情况

2024 年我区综合指数为 4.397，全市 19 县（市、区）排名并列倒 1，全省综合指数 167 县（市、区）排名并列倒 99，排名较 2023 年前进 14 位次；综合指数同比下降 5.58%，全市 19 县（市、区）排名第 16，全省综合指数改善率 167 县（市、区）排名第 56。

表 1 年综合指数同期对比及排名情况

年份	综合指数	市内排名	省内排名
2024 年	4.397	倒 1（并列）	倒 99（并列）
2023 年	4.67	倒 6	倒 85（并列）
同比变化率	-5.32%	倒 3（并列）	第 59（并列）

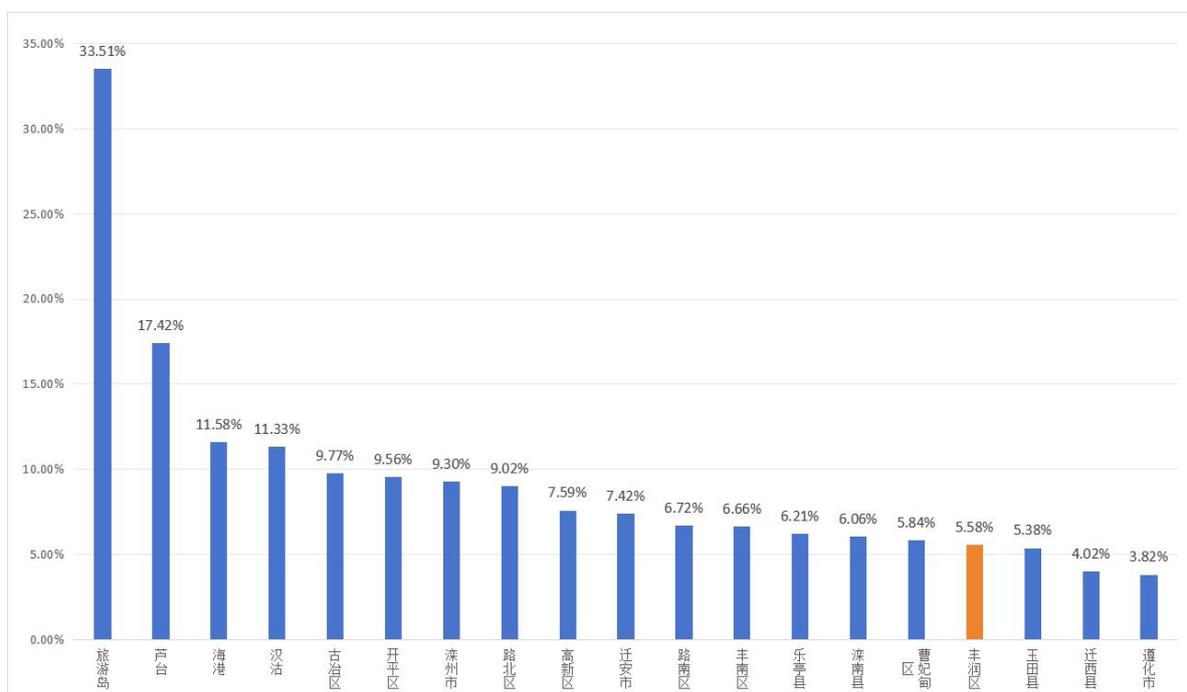


图 1 唐山市各县区年综合指数下降率对比情况

（二）2024 年丰润区各月空气质量情况

1、月度综合指数及排名情况

从 2024 年月度综合指数及同比变化率情况来看，我区月度综合指数整体排名中游偏下，其中 1 月、2 月、12 月份全市排名倒 1，6 月全市排名倒 2；6、7、8 月份在省内 167 县（市、区）

排名靠后。

表 2 2024 年月度综合指数排名情况

月份	2024 年	全市排名	省内排名
1 月	4.686	19	55
2 月	5.177	19	98
3 月	4.548	16	111
4 月	4.293	10（并列）	82（并列）
5 月	4.045	12	132
6 月	4.521	18	157
7 月	3.598	14	150
8 月	3.094	15	150
9 月	2.912	6	38
10 月	4.628	16	55
11 月	4.058	15	53
12 月	3.895	19	72

2、月度空气质量污染日历

2024 年有效天数为 366 天，其中优 69 天，良 214 天，轻度污染 64 天，中度污染 15 天，重度污染 3 天，严重污染 0 天；同比 2023 年优增加 5 天，良增加 21 天，轻度污染减少 8 天，中度污染减少 11 天，重度污染减少 3 天，严重污染减少 4 天。

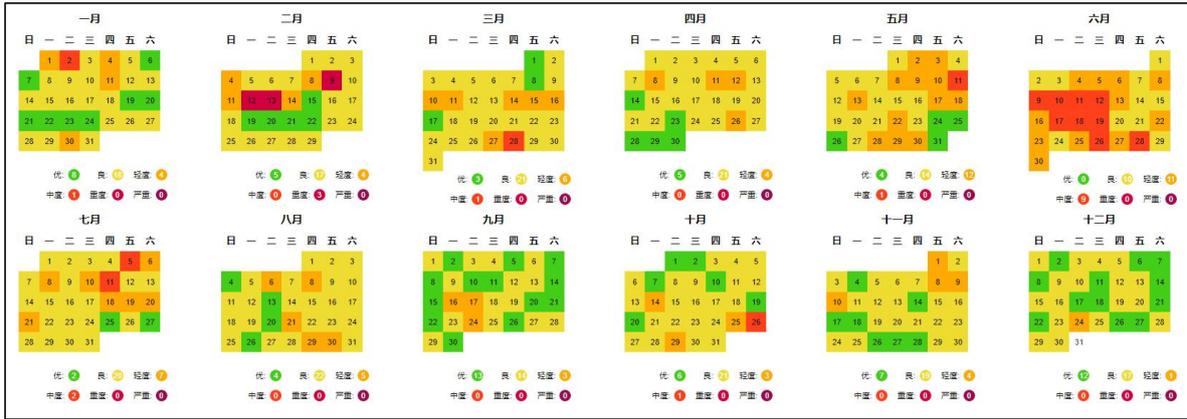


图 2 2024 年空气质量污染日历

二、乡镇站数据情况

从 2024 年全年乡镇站数据来看，综合指数全区排名后三的乡镇为丰登坞镇、银城铺镇、常庄镇；全市排名后十内的乡镇有丰登坞镇（倒三）。

各项指数中排名全区后三的乡镇： PM_{10} 排名后三乡镇为姜家营镇、丰登坞镇、小张各庄镇； $PM_{2.5}$ 排名后三乡镇为左家坞镇、李钊庄镇、银城铺镇、常庄镇； SO_2 排名后三乡镇为王官营镇、刘家营镇、欢喜庄乡； NO_2 排名后三乡镇为常庄镇、石各庄镇、银城铺镇； CO 排名后三乡镇为七树庄镇、泉河头镇、丰登坞镇； O_3-8H 排名后三乡镇为王官营镇、姜家营镇、银城铺镇。

表 3 2024 年乡镇站各项指数及排名情况

站点名称	综合指数	区排名	市排名	PM ₁₀	区排名	PM _{2.5}	区排名	SO ₂	区排名	NO ₂	区排名	CO	区排名	O ₃ -8H	区排名
丰润区火石营镇	3.756	1	45	54.1	2	32.7	10	9.4	13	16.6	1	1.62	11	171.6	2
丰润区王官营镇	3.900	2	63	52.9	1	29.9	3	12.6	20	18.7	2	1.60	9	194.0	20
丰润区泉河镇	4.023	3	81	60.3	3	35.0	16	7.0	2	19.6	3	1.72	17	180.0	10
丰润区刘家营乡	4.057	4	86	62.1	6	27.8	1	10.5	18	26.8	6	1.68	12	177.7	8
丰润区左家坞镇	4.070	5	88	64.7	11	35.9	20	9.5	14	19.7	4	1.57	7	172.5	4
丰润区沙流河镇	4.206	6	111	61.7	5	33.0	13	8.2	4	30.4	10	1.70	14	169.6	1
丰润区丰润镇	4.230	7	115	63.6	8	29.9	3	9.1	10	30.0	8	1.76	19	180.0	10
丰润区欢喜庄乡	4.253	8	121	65.6	14	32.2	6	10.5	18	30.8	12	1.37	1	177.4	7
丰润区杨官林镇	4.289	9	132	67.9	16	33.1	14	9.7	15	26.3	5	1.71	16	180.0	10
丰润区白官屯镇	4.296	10	134	64.5	10	32.7	10	8.5	7	31.0	13	1.56	6	181.4	13
丰润区石各庄镇	4.298	11	136	67.0	15	29.3	2	6.0	1	34.8	18	1.69	13	178.0	9
丰润区小张各庄镇	4.308	12	142	68.7	18	32.5	8	9.1	10	30.6	11	1.50	2	177.0	6
丰润区新军屯镇	4.341	13	148	64.2	9	32.5	8	8.5	7	32.6	16	1.53	4	185.0	15
丰润区七树庄镇	4.364	14	151	65.5	13	32.4	7	8.3	6	31.2	14	1.80	20	181.5	14
丰润区姜家营镇	4.369	15	153	71.8	20	32.8	12	8.2	4	28.8	7	1.54	5	186.2	18
丰润区李钊庄镇	4.372	16	155	68.5	17	35.8	19	8.7	9	30.0	8	1.60	9	172.0	3
丰润区任各庄镇	4.415	17	161	65.4	12	32.1	5	8.1	3	33.9	17	1.70	14	185.0	15
丰润区常庄镇	4.437	18	165	61.6	4	35.1	17	10.2	17	36.3	20	1.58	8	173.0	5
丰润区银城铺镇	4.479	19	168	63.3	7	35.1	17	9.8	16	34.8	18	1.50	2	186.2	18
丰润区丰登坞镇	4.537	20	176	70.4	19	34.4	15	9.2	12	32.2	15	1.72	17	185.6	17

三、各项指数排名情况

从六参数对综合指数贡献率来看，2024 年颗粒物占比为 46.25%，高于去年 0.27%；其中颗粒物、CO 和 O₃-8H 占比均有所上升，SO₂、NO₂ 占比均有所下降。扬尘源、燃烧源、VOCs 源管控是重点。

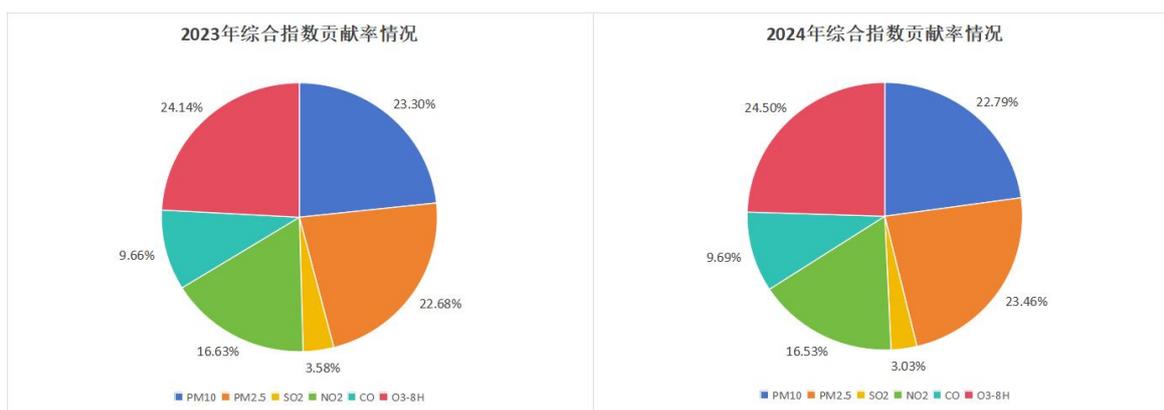


图 3 2023 年及 2024 年六参数对综合指数贡献率

(一) PM₁₀ 因子情况

1、数据情况

从 2024 年月度 PM₁₀ 浓度及变化率情况来看，我区 PM₁₀ 浓度累计 4 个月出现“不降反升”，其中 4 月份同比上升达 16.69%；其余月份均同比下降，改善率最高达 33.95%。

表 4 2024 年月度 PM₁₀ 浓度及同比变化率情况

月份	2023	2024	同比变化率
1 月	89	85.5	-4.26%
2 月	97	100.6	4.57%
3 月	140	92.2	-33.95%
4 月	67	78.3	16.69%
5 月	77	65.5	-14.27%
6 月	66	69.2	5.17%
7 月	47	50.7	6.74%
8 月	45	41.8	-6.70%
9 月	64	45.3	-28.77%
10 月	88	83.9	-4.66%
11 月	77	72.5	-6.21%
12 月	86	63.5	-26.08%

2、分布情况

通过观察丰润区全年 PM₁₀ 气象和污染空间分布情况，PM₁₀ 高值主要分布在静稳，西北风、偏东风、偏南风 2-3 级，西南风、东南风 1-2 级条件下，主要集中在丰润镇、杨官林镇、七树庄镇、姜家营镇、太办等区域。

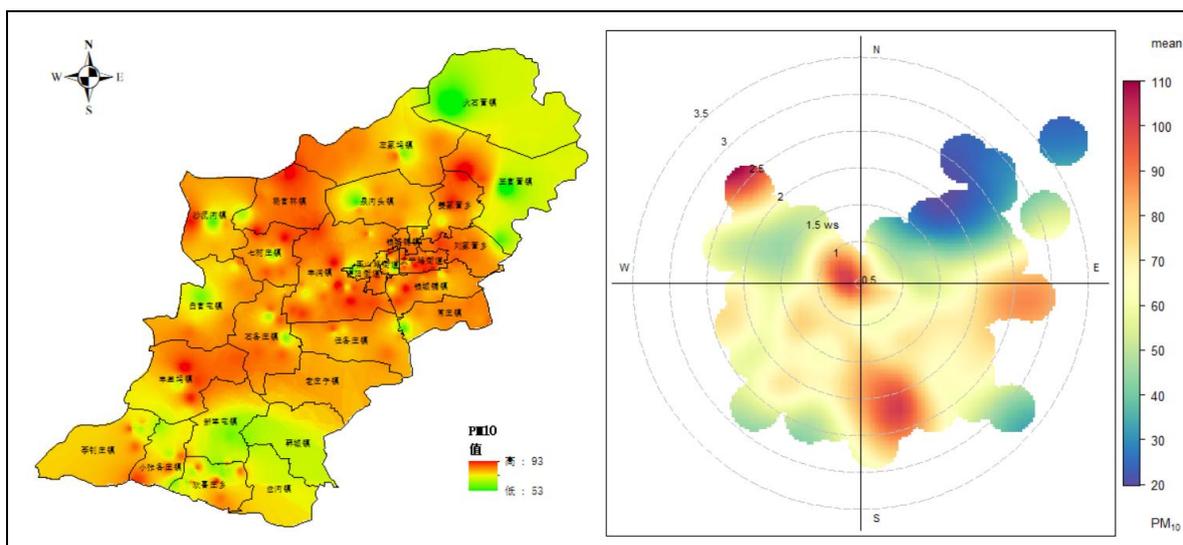


图4 丰润区全年PM₁₀污染空间分布图及污染分布图

3、影响因素

(1) 施工工地扬尘

丰润区政府5公里范围内存在施工工地9个，项目工地3个，老旧小区改造工程1个，苫盖不全、带泥上路、露天堆放等问题频发，施工扬尘严重；人事局院内及周边道路持续进行施工，施工范围距省控点距离最近不足10米，施工扬尘明显；各乡镇街道统计裸露地块78个，苫盖和洒水冰冻抑尘效果不明显，仍有部分地块呈裸露状态，对站点PM₁₀浓度产生影响。

(2) 道路扬尘

2024年选定环线道路、主次干道、部分支路、社区内部道路、乡道等重点区域共170余条道路为监测航路，积尘负荷走航51次，仍有部分道路监测数值偏高现象，主要原因为清扫频次不足，积尘、落叶等清扫不彻底；施工工地进出口道路泥土附着，

车辆带泥上路；道路修缮，路面未铺装；路肩清扫不彻底，道路两旁泥土堆积；平交路口积尘较厚，且存在破损路段等。

（3）高架源扬尘

丰润区政府国控站点 5-10 平方公里范围内包括丰润大唐热电、燕东水泥、飞龙水泥、嘉盛新能源电厂、冀东水泥等多个高架源，这些高架源均对城区颗粒物存在传输影响；2024 年共排查发现企业料堆裸露堆放、厂区扬尘、露天堆放等扬尘类问题 1811 个，明显高于去年，进一步加重扬尘污染。

（二）PM_{2.5} 因子情况

1、数据情况

从 2024 年月度 PM_{2.5} 浓度及改善率情况来看，全年除 3 月、5 月、9 月、10 月、12 月外其余月份均“不降反升”，尤其是 4 月份同比上升 50.00%。

表 5 2024 年月度 PM_{2.5} 浓度及同比变化率情况

月份	2023	2024	同比变化率
1 月	44	49.1	11.09%
2 月	51	60.8	22.33%
3 月	58	45.9	-20.45%
4 月	22	33.0	50.00%
5 月	30	28.2	-5.69%
6 月	27	31.1	16.48%
7 月	25	28.0	12.90%

8月	19	21.1	12.23%
9月	33	18.5	-44.28%
10月	44	43.0	-2.27%
11月	39	41.0	4.59%
12月	55	35.8	-35.38%

2、分布情况

通过观察全年 $PM_{2.5}$ 气象和污染空间分布情况， $PM_{2.5}$ 高值主要分布在静稳，偏北南风 1-3 级条件下，高值乡镇集中在太办、漕办、泉河头镇、丰润镇、沙流河镇、常庄镇、银城铺镇。

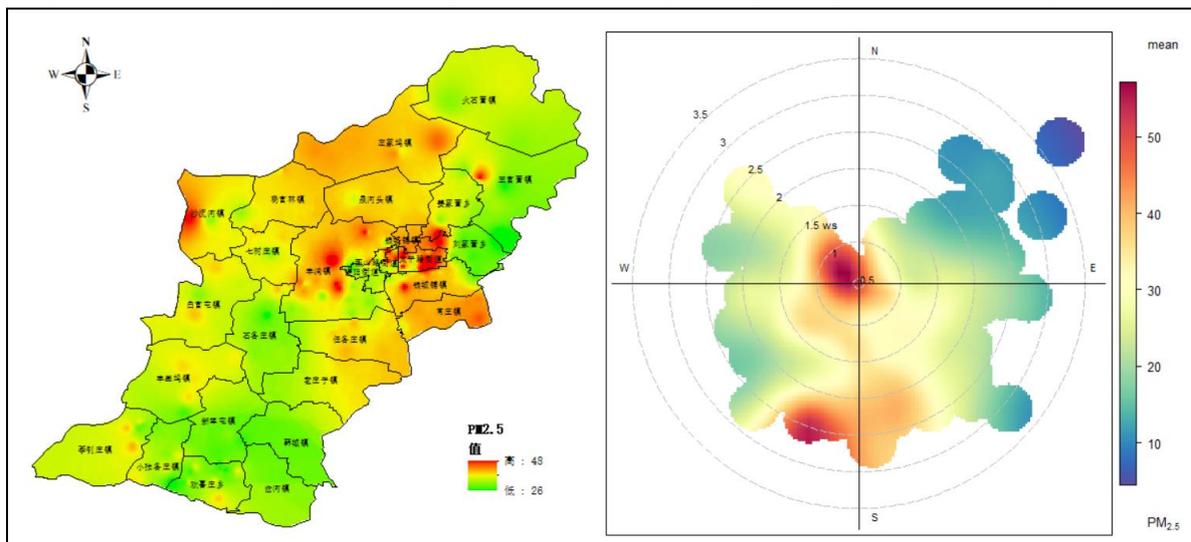


图 5 丰润区全年 $PM_{2.5}$ 污染空间分布图及污染分布图

3、影响因素

通过对丰润区颗粒物进行源解析来看，污染成因较为复杂，具体解析结果如下：

丰润区存在 $PM_{2.5}$ 污染过程和沙尘天气； $PM_{2.5}$ 高值主要发生在西北风 1-2m/s 时，受沙尘传输影响；本地污染高值主要发生

在西南风 0.5-1m/s 及静风条件下,应重点关注监测点位周边尤其西南方向污染源管控。

解析监测时段 SOC (二次有机碳) 均值为 $2.3\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占 OC 的 37.6%, 监测期间一次源为 OC 的主要来源。

PM_{2.5} 组分分析和解析结果均表明,监测时段 PM_{2.5} 整体受二次生成源、扬尘源、移动源影响较为突出,在沙尘传输时段扬尘源贡献明显升高。其中,二次生成源贡献占比 42.5%, 主要与涉氮、涉硫、涉氨的移动源、工艺过程源、燃煤源、有机质分解源等一次污染源相关;扬尘源贡献占比 19.3%, 为一次排放中最大污染源;移动源贡献占比 17.1%, 为一次排放中第二大污染源。

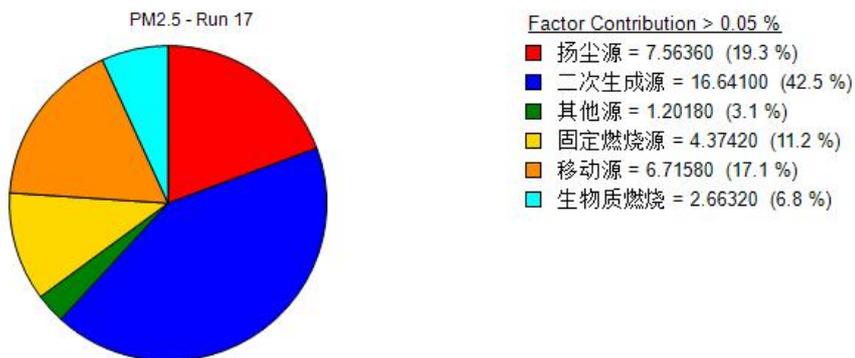


图 6 PM_{2.5} 污染源贡献率



图7 二次气溶胶组分构成图

(三) SO₂ 因子情况

1、数据情况

从2024年月度SO₂浓度及改善率情况来看，仅1月、3月“不降反升”，且同比上升幅度较大；其余月份均呈下降趋势，8-9月份改善情况较好，改善率均达40.00%以上。

表6 2024年月度SO₂浓度及同比变化率情况

月份	2023	2024	同比变化率
1月	14	9.8	28.99%
2月	13	10.6	-17.83%
3月	11	8.0	30.43%
4月	9	8.9	-4.30%
5月	11	7.7	-28.70%
6月	10	8.2	-21.15%

7月	7	6.2	-4.62%
8月	8	4.7	-41.25%
9月	8	4.7	-40.51%
10月	8	5.9	-24.36%
11月	9	7.5	-18.48%
12月	12	10.0	-14.53%

2、分布情况

通过观察丰润区全年 SO₂ 气象和污染空间分布情况，SO₂ 高值主要分布在东北风、东南风、偏东风 1-3 级条件下，集中在王官营镇、火石营镇、刘家营乡、常庄镇、欢喜庄乡。

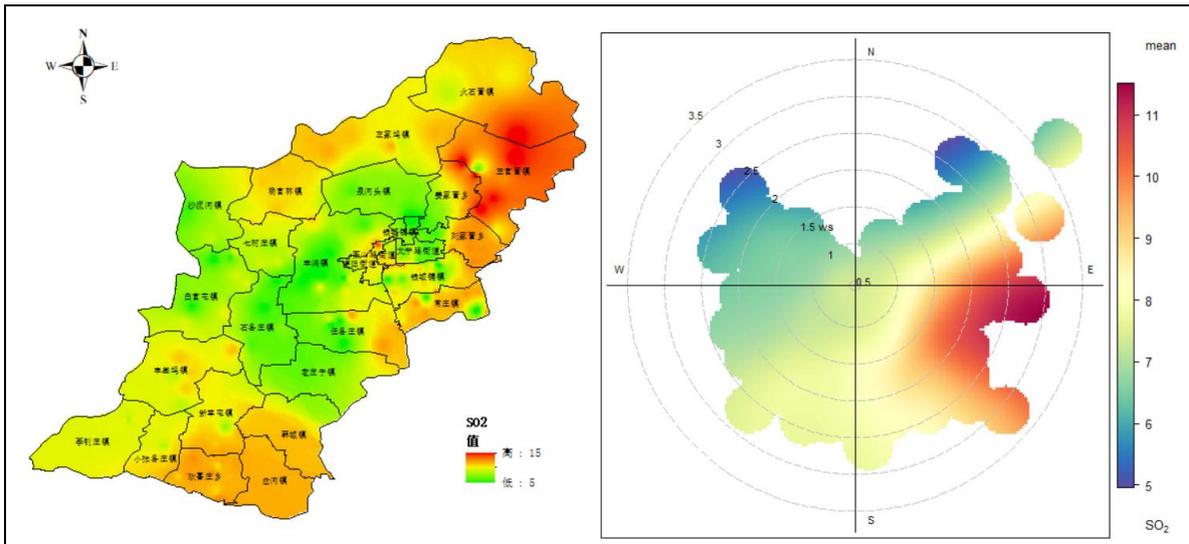


图 8 丰润区全年 SO₂ 污染空间分布图及污染分布图

3、影响因素

二氧化硫高值主要受含硫散煤燃烧影响，我区采暖季期间通过现场入户巡查和无人机飞检情况，燃烧散煤、型煤问题依然突出，截止 12 月 30 日，累计发现 14 个乡镇街道 149 户存储散煤

约 95 吨；其中丰润镇 95 户存有散煤约 56 吨、王官营镇 6 户存有散煤约 9 吨，左家坞镇 2 户存有散煤约 7 吨、杨官林镇 14 户存有散煤约 7 吨、七树庄镇 6 户存有散煤约 4 吨、白官屯镇 7 户存有散煤约 3.3 吨、泉河头镇 5 户存有散煤约 2.8 吨、银城铺镇 3 户存有散煤约 2.25 吨、刘家营乡 3 户存有散煤约 2 吨、石各庄镇 3 户存有散煤约 0.72 吨、姜家营镇 2 户存有散煤约 0.5 吨、任各庄镇 1 户存有散煤约 0.4 吨、沙流河镇 1 户存有散煤约 0.25 吨、太办 1 户存有散煤约 0.1 吨。

其次我区散煤存储、销售问题十分严重。散煤存储方式变的十分隐蔽，多存储在地窖、粮仓等隐蔽位置，在检查过程中极难发现；散煤销售环节从过去设置销售点改为利用厢式货车沿街销售、集市隐蔽销售、通过网络、微信销售和电话销售等方式进行售卖，检查极难发现。

（四）NO₂ 因子情况

1、数据情况

从 2024 年月度 NO₂ 浓度及同比变化率情况来看，我区 NO₂ 浓度累计 4 个月“不降反升”，尤其是 1 月同比上升 35.67%；其余月份改善率范围在 5.00%-36.00%，其中 9 月份改善率较好，达 35.48%。

表 7 2024 年月度 NO₂ 浓度及同比变化率情况

月份	2023	2024	同比变化率
1 月	30	40.7	35.67%
2 月	38	30.4	-16.71%
3 月	37	32.7	-12.33%
4 月	26	32.7	27.73%
5 月	29	25.0	-14.68%
6 月	21	22.1	3.27%
7 月	18	16.1	-12.97%
8 月	22	15.1	-29.77%
9 月	31	20.0	-35.48%
10 月	43	40.1	-5.65%
11 月	34	38.9	15.43%
12 月	46	39.9	-12.69%

2、分布情况

通过观察丰润区全年 NO₂ 气象和污染空间分布情况，NO₂ 高值主要分布在静稳状态下，以及各风向 1 级条件下，主要集中在石各庄镇、银城铺镇、任各庄镇、丰润镇、常庄镇。

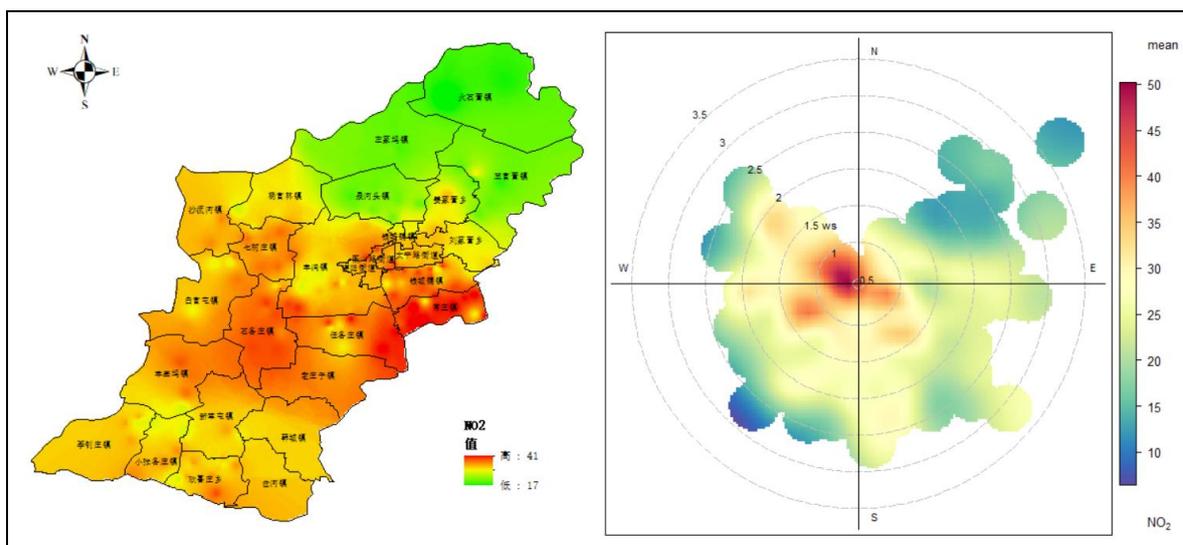


图9 丰润区全年NO₂污染空间分布图及污染分布图

3、影响因素

(1) 二环路重型车辆尾气影响

为有效解决丰润区夜间NO₂频繁出现高值问题，分别于南、北风气象条件下对二环路及上、下风向区域进行平行走航监测，走航数据显示二环路NO₂实测浓度最高达150微克/立方米，现场多辆重型车辆怠速停车，尾气排放严重，在偏南风情况下对丰润区国省控点以及南部常庄镇、银城铺镇、经开区点位NO₂浓度存在明显影响。

(2) 高架源企业排放影响

NO₂高值在夜间-凌晨时段突出，通过企业污染源监测平台显示，嘉盛新能源、大唐热电、四家水泥厂NO₂浓度波动频次明显，实测浓度高值频发，在风向影响下，对城区污染影响较大。

(3) 东南区域集中影响

对区政府东南上风向路段、区政府食堂、悦色烤鸭、爱信齿

轮、佰斯德利、创意耐火材料等区域进行走航飞检监测，NO₂高值分布形势为“高值污染带”，且“高值污染带”呈扇形集中分布于政府东南上风向区域，在东南风情况下，严重影响站点指数。

（五）CO 情况

1、数据情况

从2024年CO浓度月度高值（1.6毫克/立方米及以上）分布情况来看，分布较为分散；1月份CO高值天数最多，高值天数为10天，其次为2月，高值天数6天，6月、8月、12月均为2天，3月、10月、11月为1天。

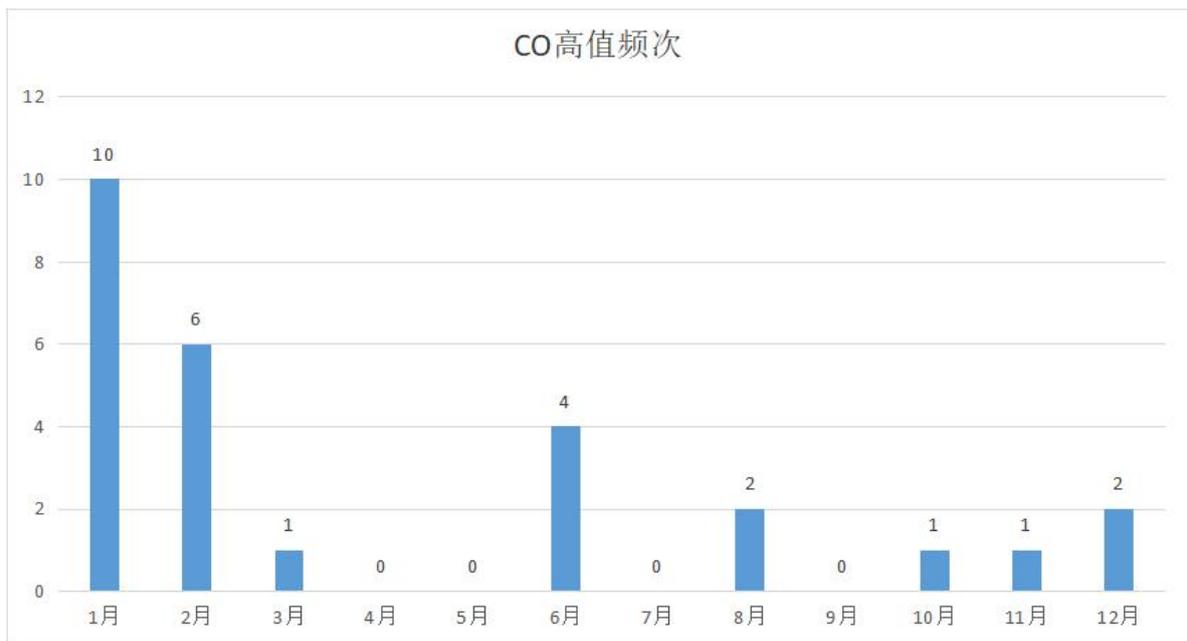


图 10 2024 年 CO 浓度值分布图

2、分布情况

通过观察丰润区全年CO污染空间分布图来看，CO高值在静稳状态下，以及偏南风、东南风、偏东风1-3级条件下，主要

集中在杨官林镇、泉河头镇、七树庄镇、白官屯镇、火石营镇以及丰润镇部分区域。

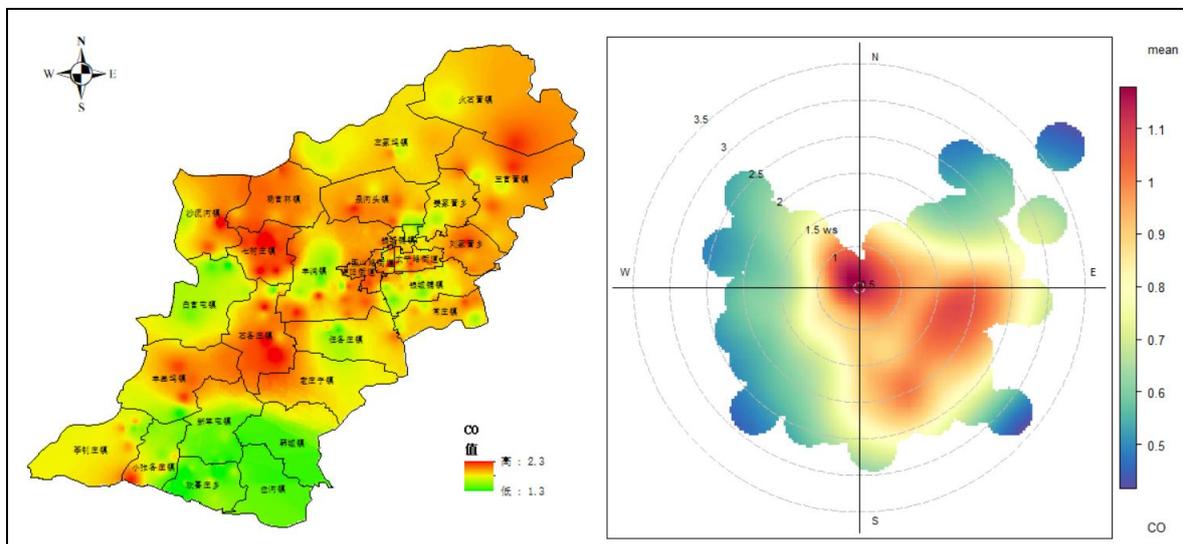


图 11 丰润区全年 CO 污染空间分布图及污染分布图

3、影响因素

(1) 散煤复燃影响

秋冬季早晚时段居民燃烧情况频发，排查发现燃烧散煤、生物质问题 865 个，居民留存散煤问题突出，且沿街商铺燃烧散煤情况屡禁不止；早间时段通过高架源视频查看城区周边村落大量居民烟囱浓烟排放，现场实测颗粒物、 SO_2 、CO 浓度均明显上升，造成严重污染。

(2) 露天焚烧问题严重

2024 年省、市、区交办露天焚烧问题合计 502 个，主要集中在 2-4 月份，尤其 3 月份高达 115 起，露天焚烧包括燃烧秸秆、杂草、塑料垃圾等，产生大量浓烟，导致空气中颗粒物浓度明显

升高，同时产生 SO₂、CO、CO₂、二噁英等大量有害物质。

(3) 祭祀焚烧、烟花爆竹燃放频发

清明节、寒衣节、元旦、除夕等节假日前后时段燃烧冥纸冥币、燃放烟花爆竹现象频发，丰润区现场检查燃放烟花爆竹问题共计 314 起，同时市交办燃放烟花爆竹问题 107 起，重点燃放区域为：城区三个街道办事处，以及丰润镇、银城铺区域，重点社区村镇为：光华社区、万隆社区、美景花园、21 小区、北关村、南陈庄子村等；受祭祀焚烧、燃放烟花爆竹影响，颗粒物和 CO 持续高值，呈明显上升趋势，尤其夜间时段持续峰值，严重拉高整体指数，同时易引燃周边杂草、落叶等导致火情发生。

(六) O₃-8H 情况

1、数据情况

O₃ 浓度高值（180 微克/立方米及以上）集中在 5-8 月，尤其是 5-6 月较为突出，分别出现 10 次、17 次高值，其次为 7 月 6 次高值、8 月 1 次高值，较去年高值个数整体呈下降趋势。

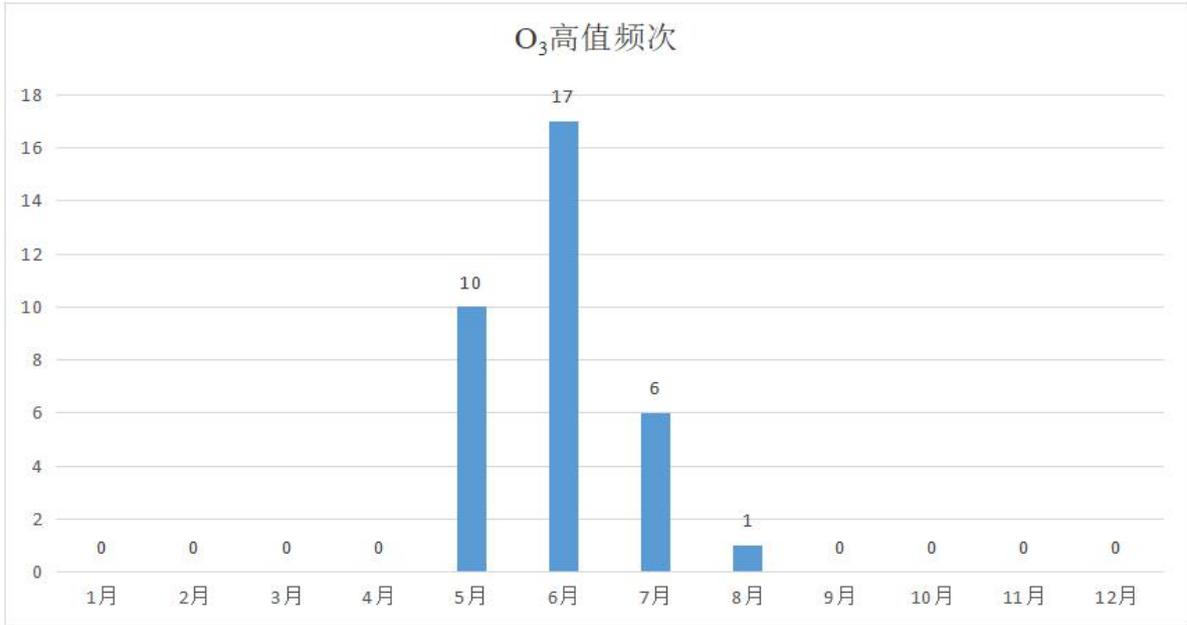


图 12 O₃ 浓度高值分布图

2、分布情况

通过观察丰润区全年 O₃-8H 污染空间分布图来看，O₃-8H 高值分别在东南风、西南风、偏南风、偏东风 1-3 级条件下，高值乡镇集中在王官营镇、银城铺镇、新军屯镇、丰登坞镇、欢喜庄乡区域。

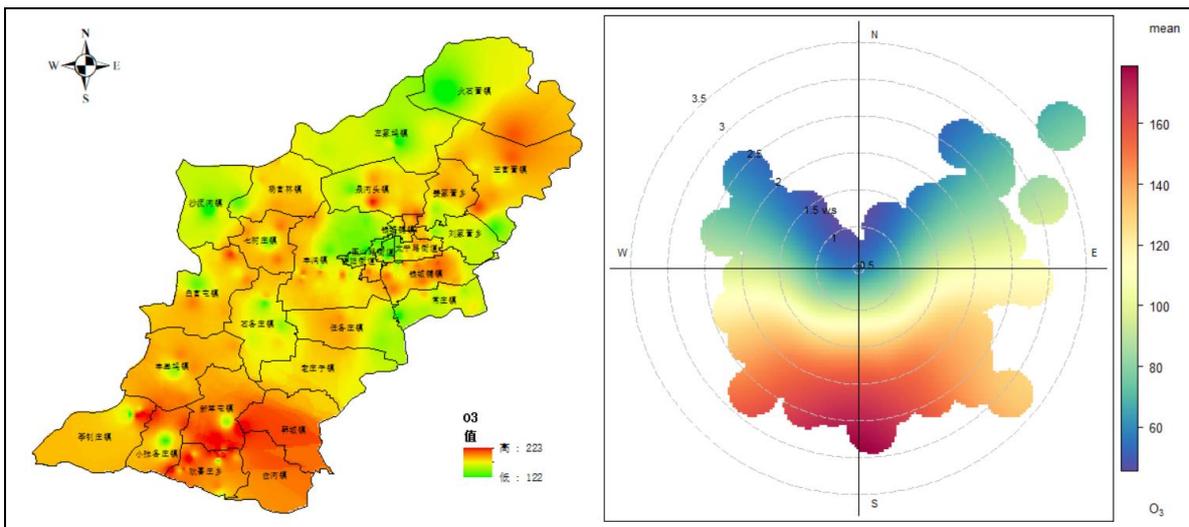


图 13 丰润区全年 O₃-8H 污染空间分布图及污染分布图

3、影响因素

为对丰润区臭氧前提物进行详细分析，进行 VOCs 数据分析，其中具体解析情况如下：

(1) 受体点位监测时段 VOCs 平均浓度 46.4ppb，其中含氧有机物浓度最高，为 18.0ppb，占比 38.8%；其次为烷烃，浓度 12.6ppb，占比 27.1%；再次为烯烃，浓度 8.0ppb，占比 17.3%；卤代烃浓度 5.2ppb，占比 11.2%，芳香烃浓度较低，为 1.9ppb，占比 4.0%，其他物质（二硫化碳和乙炔）浓度 0.8ppb，占 1.7%。

(2) VOCs 单个组分中浓度占比较高的物种为乙醛（11.5%）、丙醛（9.8%）、1,3-丁二烯（8.9%）、丙烷（8.0%）、乙烷（6.5%）、丙酮（4.4%）等，占比较高的前 20 个物种占 VOCs 浓度总和的 78.3%。

(3) 臭氧生成潜势占比较高的组分为含氧有机物（47.1%）和烯烃（40.3%），二者占比高达 87.4%。具体到物种中占比最高的物种为 1,3-丁二烯，占比 23.5%，其次为丙醛（15.4%），其余占比较高的物种有乙醛（12.7%）、丁烯醛（9.3%）、1-戊烯（4.0%）等。前 20 种高臭氧生成潜势物种占总生成潜势的 89.1%。

(4) 监测时段受体点位大气光化学年龄偏大，气团老化程度较高，大气环境臭氧生成潜势较小，可能存在区域传输影响。

(5) VOCs 来源解析结果显示，移动源是 VOCs 首要来源，贡献占比 24.4%；第二大来源为工艺过程源，占比 21.7%；第三大来源为溶剂使用源，占比 21.3%；油气挥发源占比 12.7%；固定燃烧源占比 10.3%；其他源类占比 9.6%。

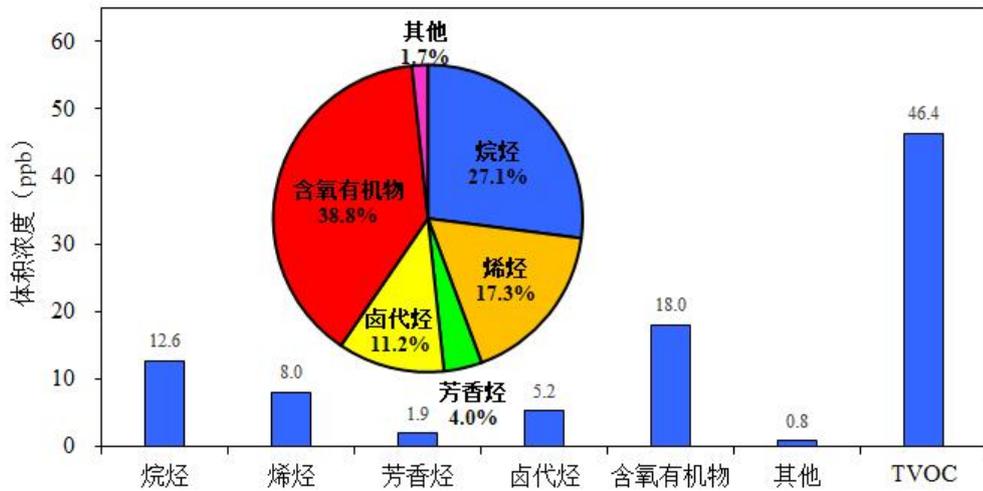


图 14 VOCs 物种类别体积浓度占比情况

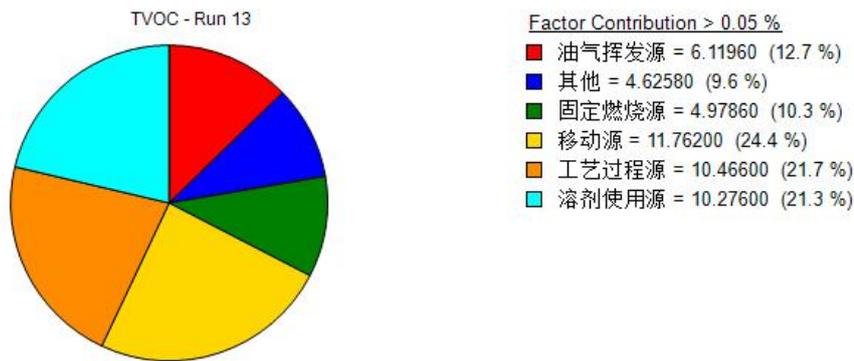


图 15 监测点 VOCs 污染源贡献率

(七) 各指数重点管控月度分布

1、从月度变化趋势来看，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 呈现冬

春高，夏秋低特点，尤其 1-3 月、11-12 月处于较高水平；SO₂ 和 NO₂ 变化趋势大体保持一致，秋冬季数值较高，燃烧源、移动源特征明显；CO 在 1-3 月份处于全年最高水平，严重拉高全年数据；O₃ 浓度 4 月份开始持续上升，6 月份处于峰值，4-9 月浓度较高，10 月份后迅速下降。

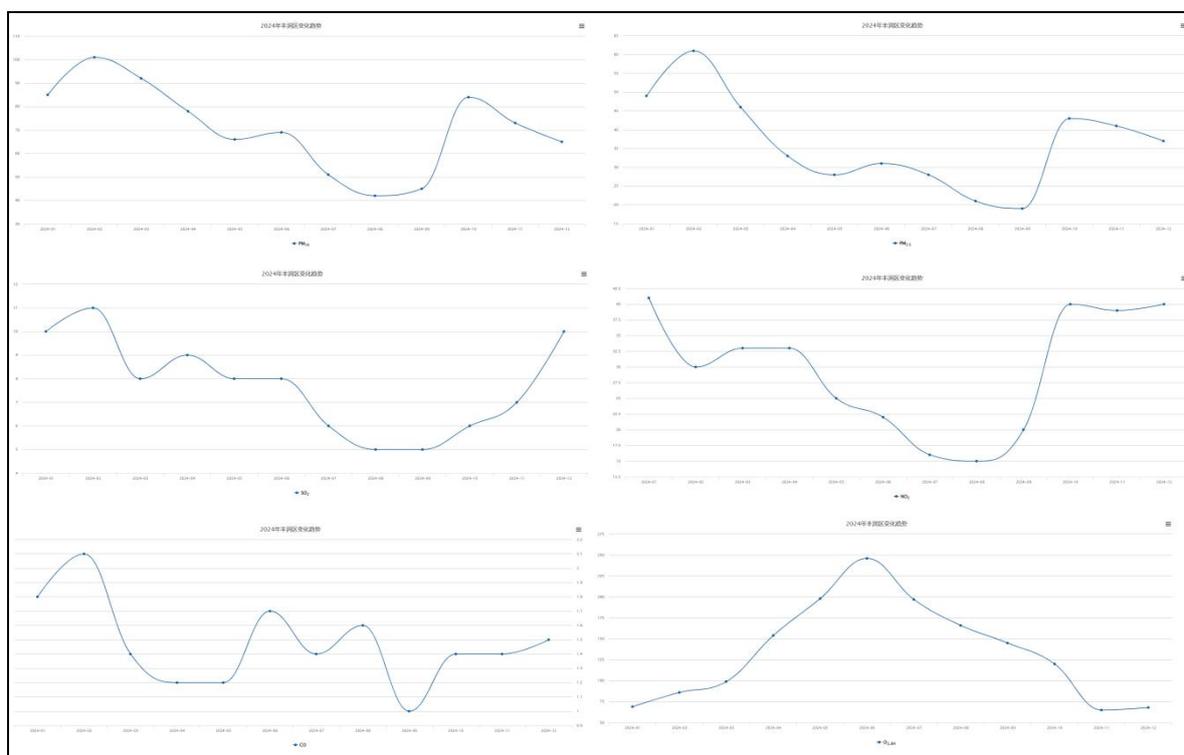


图 16 2024 年各项指数月度分布图

2、通过上述指标情况分析来看，1-3 月份和 11-12 月份，受燃烧源影响较大，尤其是城中村和丰润镇、银城铺镇等城区周边乡镇存在散煤燃烧、生物质燃烧等问题，企业排放和机动车尾气也需重点关注；5-9 月份臭氧指数较高，需重点管控臭氧前体物 NO_x，主要为汽车尾气和涉 VOCs 企业排放，其次扬尘源也为全年管控重点，尤其是道路扬尘、工地扬尘、散料堆场、矿山开采

等需重点关注。

表 8 月度管控重点一览表

月份	重点影响因子	管控重点	历史主导风向
1月	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO	企业排放、机动车、燃烧源	西北风、东北风
2月	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO	企业排放、机动车、燃烧源	西北风、东北风、东风
3月	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO	企业排放、机动车、燃烧源	西北风、西南风
4月	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂	扬尘源、企业排放、机动车	西北风、东北风
5月	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、O ₃	扬尘源、臭氧前体物	西南风、东北风
6月	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、O ₃	扬尘源、臭氧前体物	东南风、西南风
7月	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、O ₃	扬尘源、臭氧前体物	西南风、东南风
8月	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、O ₃	扬尘源、臭氧前体物	西风、东北风、东南风
9月	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、O ₃	扬尘源、臭氧前体物	东北风、东南风
10月	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、O ₃	扬尘源、企业排放、机动车	西南风、东南风
11月	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO	企业排放、扬尘源、燃烧源	西北风、东南风、东北风
12月	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO	企业排放、扬尘源、燃烧源	西北风

四、站点分析

(一) 国、省控站各项污染物浓度对比

对国、省控点分析，区政府站点 PM₁₀、PM_{2.5} 浓度高，分别高出区均值 5.1μg/m³、5.0μg/m³；人事局站点 SO₂、NO₂、CO、O₃-8H 浓度高，分别高出区均值 1.8μg/m³、1.3μg/m³、0.02mg/m³、

4.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 9 两站点各项污染物浓度对比

站点名称	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃ -8H
丰润人事局	68.6	31.8	9.5	30.8	1.70	176.4
丰润区政府	75.3	41.2	6.0	28.3	1.60	173.6
区均值	70.2	36.2	7.7	29.5	1.68	171.8

(二) 国、省控站、对比点各项污染物浓度对比

选取 11 月 1 日至 12 月 30 日时段，国控、省控、对比点三站点分析，区政府与水厂站点 PM₁₀ 浓度高于人事局；水厂站点 PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 浓度较低；水厂点位 CO 浓度最高。

表 10 两站点各项污染物浓度对比

站点名称	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO
丰润人事局	65.0	37.7	9.8	40.1	1.55
丰润区水厂	72.1	36.4	7.8	38.2	1.73
丰润区政府	72.1	41.0	7.7	39.5	1.46

五、高值问题巡查交办情况

2024 年共发布各类指令 8320 余条，其中早间、中午、夜间气象预测及管控措施建议 938 余条，点位高值提醒、污染传输预警 7382 余条；撰写常规报告、专项分析报告、污染过程分析等文件报告 660 余份。

共处置省市交办国省控、乡镇站点高值 2938 条。

巡查交办问题总计 3309 个，主要为：露天堆放问题 1195 个，生物质燃烧问题 566 个，道路干燥问题 419 个，露天焚烧问题 357 个，施工扬尘问题 324 个，燃放烟花爆竹问题 192 个，散煤存储问题 138 个，其他问题 118 个。

根据占比情况来看，扬尘问题为 1958 个，占比 59.17%，超过总问题半数，说明我区受扬尘影响较大，其中露天堆放问题较为突出，为 1195 起；其次燃烧源数量较多为 1358 个，占比 41.04%，其中生物质燃烧问题占比 17.10%，露天焚烧问题占比 10.79%，散煤存储问题占比 4.17%，取暖季居民燃烧散煤、燃烧生物质现象突出，尤其是城中村和环线禁煤禁燃区，对国、省控点数据影响较大。

六、污染过程分析

2024 年累计启动 5 次二级预警响应，总计污染时长 340 小时，低于去年 130 小时，其中轻度污染时长 176 小时，中度污染 103 小时，重度及严重污染 61 小时，较 2023 年二级响应次数减少 1 次，污染时长明显减少。

表 11 重污染天气二级响应期间污染时长情况

启动时间	结束时间	总计污 染时长	轻度污 染时长	中度污 染时长	重度及严重 污染时长
2023 年 12 月 25 日 8 时	2024 年 1 月 4 日 12 时	161	64	46	51

2024年1月26日8时	2024年2月1日8时	43	23	14	6
2024年3月13日18时	2024年3月16日20时	49	35	11	3
2024年10月23日8时	2024年10月29日8时	60	38	21	1
2024年10月31日0时	2024年11月3日8时	27	16	11	0

七、2024年工作建议

2024年丰润区全省排名倒99，圆满实现全年“退后三十”目标，为稳固拓展2024年成果，2025年按照“分级、分类、分区域、分气象”原则，聚焦重点时段、重点领域、重点企业、关键因子，实施精准治理、精细管控，做到问题、时间、区位、对象和措施“五个精准”，推动大气环境质量持续有效改善，确保开好局、起好步，为打下坚实基础。

（一）科学分析、精准研判

坚持早晚会商研判制度，就当日指标情况结合实时气象条件针对上风向重点区域、高值区域、污染集中区域的重点污染因子进行专项分析。依托气象条件预判结果，精准分析，在预计将出现污染天气前，适时下达管控指令，靶向施策，做到区域精准、时间精准、指数精准，进行精准分析、实施精准管控，最大限度改善空气质量，降低污染指数，减少舆情，杜绝“一刀切”，力争把污染天气由重变轻，由轻变良，由良变优。

(二) 强化扬尘源管控

1、按照“人头对人头”和“四定”工作机制聚焦施工工地、道路、物料堆场、闲置场院、城乡结合部、露天停车场、平交路口、裸露地块、矿山等扬尘污染源开展“九尘共治”，狠抓问题整改，有效解决扬尘污染顽疾。

2、加强裸露料堆、裸露地块、闲置场院的排查，要求料堆进行苫盖，并喷洒结壳剂或定期洒水抑尘，场院内部“非硬即绿”；冬季对裸露地块、散料堆场进行洒水封冻。

3、充分发挥生态环保示范区专班作用，压紧压实专班责任，做好站点周边2公里范围内各类工地、城市道路、居民小区、文化设施、公园广场等重点区域清扫保洁和精细化管理，有效减少近源影响。

4、气象条件适宜情况下，每日进行洁城洗厂，采用人工和机械相结合，机械冲洗、洗扫为主、人工冲洗、擦洗为辅，对辖区道路、墙面、树木、绿化带、楼顶和厂区相关部位清扫浮土、冲洗地面，减少扬尘污染。

5、督导施工单位严格落实各项扬尘防治措施，确保达到“六个百分百”、“两个全覆盖”标准，严厉打击野蛮施工行为；施工楼体封闭到位，防止“高架扬尘”；督导渣土运输车辆按规定路

线行驶，严禁带泥上路，车辆飘洒行为；风力达到4级时，停止各类土石方作业。

（三）强化燃烧源管控

1、露天焚烧管控

强化各乡镇主体责任，完善网格化监管体系，落实全覆盖、无死角巡查制度。坚持“人防+技防”，充分发挥禁止秸秆垃圾焚烧视频监控与红外报警系统平台作用，严格落实24小时值守制度，确保露天焚烧火情“发生即发现，发现即处置”，力争火点半小时内处置完成，同时按照“三罚、双问、三曝光”机制处罚问责，并利用大喇叭广播、张贴条幅等形式进行宣传引导。

2、散煤、生物质燃烧管控

“冬病夏治”持续推进“双代”落实工作，加强煤炭管理力度，从生产、运输、销售和使用全链条严格监管，坚决取缔非法经营网点，严厉打击销售劣质散煤，对违法运输和销售劣质煤的集体或个人追究其法律责任；进一步加大工作力度，采取超常措施，疏堵结合，严防散煤复燃和生物质燃烧。各乡镇、街道办安排人员常态化入户排查，发现散煤及时收缴，尤其沿街商户、城中村和城区周边乡镇村。

3、持续强化烟花爆竹禁燃禁放管控

加强烟花爆竹禁放宣传，充分利用村居喇叭、流动宣传车、电视台、微信微博、抖音快手等线下线上方式，开展禁放烟花爆竹的宣传；在日常巡查管控基础上，加强对小年、除夕、正月初一、初五、元宵节、中元节、清明节前后等易集中燃放烟花爆竹的重点时段，深入一线开展烟花爆竹巡查监管，安排人员对还乡河团结桥、燕山桥、幸福桥等易发生燃放部位进行重点监管，对各地燃放情况进行动态监管，发现燃放行为及时通知属地进行现场处置。

（四）夏季臭氧污染防治

1、开展夏季臭氧污染区域联防联控。着力提升臭氧污染预报水平，开展生产季节性调控，鼓励引导企业污染天气妥善安排生产计划，鼓励企业和市政工程中涉 VOCs 排放施工实施精细化管理，避开易发臭氧污染时段。

2、加强涉 VOCs 企业管控，最大程度压减污染排放，减少污染积累，严格控制工业污染排放总量，督导重点涉 VOCs 企业开展泄漏检测与修复，严防无组织排放。

3、严禁露天喷涂、露天焊接等作业；汽修行业每日高温时段停止调漆、喷涂、烘干/晾干作业；避开高温时段进行室外喷涂、沥青铺设和道路划线等户外涉 VOCs 施工作业。

4、加强移动源管控，早晚高峰时段加强警力疏导力度，对道路施工、易拥堵路段及商超门前提前部署，防止车辆大面积怠速排放造成影响；城区内部道路，尤其站点周边严禁车辆违规停靠、怠速，及时进行劝离。

5、开展重点区域联合执法。形成部门联合执法常态化路检路查工作机制，重污染天气预警期间，加大部门联合执法检查力度，开展柴油货车、工程机械等专项检查。

（五）强化重污染天气应对

1、加强预测会商，根据预测预警结果，污染过程期间在做好民生保障和安全生产的基础上，开展深度、科学、有序减排，全力压降污染物浓度；按照唐山市重污染天气应急减排清单及重点企业减排清单，指导相关企业在 VOCs、NO_x、颗粒物达到最优排放水平基础上，落实大气污染物减排措施。

2、严控燃油（气）重型货车使用，采取应急减排措施的企业，停止使用国四及以下排放标准的重型柴油（燃气）货车；加强各类施工工地非道路移动机械监督管理，加大监督抽测力度，严查超标排放、禁用区内使用高排放机械等违法违规行为。

附件一：

2024年唐山市19县区指数及改善率情况

排名	城市名称	综合指数		PM ₁₀		PM _{2.5}		SO ₂		NO ₂		CO		O ₃ 8H	
		指数	同比	浓度	同比	浓度	同比	浓度	同比	浓度	同比	浓度	同比	浓度	同比
1	旅游岛	2.705	-33.51%	47.3	-21.82%	23.9	-11.81%	4.1	-51.76%	11.7	-51.25%	1.60	-20.00%	93.7	-50.68%
2	海港	3.534	-11.58%	52.7	-12.02%	24.1	-19.40%	11.3	8.65%	24.8	-12.37%	1.30	0.00%	153.5	-11.27%
3	芦台	3.630	-17.42%	51.1	-25.29%	26.6	-23.12%	7.0	-18.60%	27.4	-24.52%	1.20	0.00%	166.0	-3.88%
4	迁西县	3.941	-4.02%	59.4	-3.41%	33.3	3.10%	6.5	-1.52%	22.0	-2.65%	1.58	-12.22%	174.0	-7.74%
5	汉沽	3.983	-11.33%	61.5	-4.95%	29.8	-9.97%	6.4	-21.95%	32.2	-23.15%	1.10	-15.38%	170.5	-4.21%
6	曹妃甸区	4.014	-5.84%	58.6	-7.72%	34.3	-3.92%	7.3	-19.78%	26.5	-9.25%	0.90	-18.18%	190.0	0.74%
7	高新区	4.045	-7.59%	63.2	-3.81%	33.3	-4.03%	7.5	-12.79%	26.4	-15.92%	1.20	-25.00%	177.0	-1.12%
8	乐亭县	4.075	-6.21%	65.1	-5.10%	34.6	-0.86%	9.4	-27.13%	25.2	-17.65%	1.00	-16.67%	179.0	2.87%
9	丰南区	4.150	-6.66%	63.5	-7.70%	30.9	-3.13%	5.8	-32.56%	31.5	-12.98%	1.40	-6.67%	180.0	-0.33%
10	开平区	4.221	-9.56%	62.8	-11.92%	34.1	-0.58%	8.4	-13.40%	28.9	-23.34%	1.40	-16.67%	182.0	-0.55%
11	遵化市	4.235	-3.82%	63.5	-10.44%	31.1	4.71%	9.2	-7.07%	29.7	-13.66%	1.60	-5.88%	183.0	4.81%
12	路南区	4.263	-6.72%	68.3	-5.14%	35.9	-4.01%	5.9	-13.24%	27.5	-16.92%	1.40	-12.50%	180.0	-0.55%
13	迁安市	4.270	-7.42%	70.3	-7.86%	32.9	-0.30%	10.7	-16.41%	25.3	-18.39%	1.60	-11.11%	178.5	-2.25%
14	滦南县	4.295	-6.06%	67.5	-9.03%	39.1	1.56%	8.6	-21.82%	23.7	-20.74%	1.18	-15.71%	189.5	4.70%
15	古冶区	4.302	-9.77%	70.3	-11.79%	33.3	-10.00%	9.2	-2.13%	28.0	-16.67%	1.50	-11.76%	179.0	-2.72%
16	路北区	4.306	-9.02%	68.0	-7.86%	36.8	-9.80%	6.5	-14.47%	27.7	-17.31%	1.40	-11.95%	181.5	-1.36%
17	滦州市	4.370	-9.30%	69.6	-11.56%	35.3	-3.81%	9.9	-11.61%	29.6	-17.55%	1.40	-12.50%	178.0	-4.09%
18	丰润区	4.397	-5.58%	70.2	-7.87%	36.2	-1.63%	7.7	-23.00%	29.5	-5.14%	1.68	-6.67%	171.8	-4.34%
18	玉田县	4.397	-5.38%	63.5	-9.67%	33.9	3.35%	7.2	-10.00%	35.3	-10.63%	1.40	-12.50%	187.0	-1.37%

附件二：

2024年唐山市11国控点指数及改善率情况

排名	监测点位	综合指数		PM ₁₀		PM _{2.5}		SO ₂		NO ₂		CO		O ₃ 8H	
		指数	变化率	浓度	变化率	浓度	变化率	浓度	变化率	浓度	变化率	浓度	变化率	浓度	变化率
1	曹妃甸区冀东油田职工医院	3.847	-9.29%	56.9	-13.00%	33.1	-7.54%	7.0	-26.32%	24.1	-19.13%	0.88	-20.00%	183.8	3.84%
2	路北十二中	4.146	-10.53%	63.7	-6.73%	36.1	-10.64%	5.6	-15.15%	26.0	-25.71%	1.40	-12.50%	178.0	-0.56%
3	丰南正泰大街热力站	4.200	-3.45%	65.6	-5.48%	36.1	1.40%	4.7	-9.62%	27.8	-10.61%	1.40	-6.67%	177.5	0.62%
4	路南小山	4.207	-6.39%	69.2	-4.68%	34.3	-0.87%	6.5	-13.33%	26.6	-18.40%	1.40	-7.28%	178.4	-3.04%
5	开平政务服务中心	4.240	-9.79%	64.6	-15.00%	38.0	-4.76%	8.4	-6.67%	26.1	-20.18%	1.48	-7.50%	171.0	-3.39%
6	路北消防缸窑路中队	4.281	-9.38%	67.8	-15.04%	33.5	-13.21%	7.8	-11.36%	27.7	-9.18%	1.50	-16.67%	185.2	3.12%
7	路南电大	4.284	-4.74%	67.3	-3.72%	37.5	-1.83%	5.3	-11.67%	28.4	-15.73%	1.40	-6.67%	176.7	1.32%
8	古冶金山小学	4.334	-5.18%	73.6	-6.95%	34.9	0.58%	8.2	3.80%	26.7	-17.59%	1.50	-6.25%	177.0	-0.11%
9	路北物资局	4.340	-7.48%	68.8	-4.31%	37.7	-3.83%	6.7	-23.86%	27.8	-22.56%	1.40	-7.89%	179.7	0.39%
10	路北雷达站	4.509	-1.81%	71.3	-1.52%	39.6	2.06%	5.8	-7.94%	29.3	-8.44%	1.40	-6.67%	188.8	0.96%
11	丰润区政府	4.546	-0.70%	75.3	4.15%	41.2	1.98%	6.0	-7.69%	28.3	-9.29%	1.60	-5.88%	173.6	0.64%