

重污染天气应对措施研究

聂丽曼 (山东省临沂生态环境监测中心, 山东 临沂 276000)

摘要: 近年来, 全社会对重污染天气关注度逐年提高, 各级政府已将重污染天气应急作为全面学习贯彻“十九大”精神、践行新发展理念、保障人民群众健康安全的重要举措, 因此, 各级政府应采取有效措施应对重污染天气, 减少重污染天气的发生频率和缩短发生时间, 减轻重污染天气对人民生产、生活造成的危害。现以临沂市为例, 通过现阶段重污染天气应对措施的研究, 提出改进意见, 进一步完善应对措施和提高应对效率。

关键词: 重污染天气; 环境保护; 减少污染; 措施

1 重污染天气定义

根据环境空气质量指数 (AQI) 分级, AQI 大于 200 且小于或等于 300, 空气质量指数级别为重度污染, 大于 300 的空气质量指数级别为严重污染^[1]。重污染天气即为 AQI 大于 200, 且在不利气象条件下持续一段时间, 严重影响了居民的生活和身体健康的天气状况。

2 重污染天气分级

按照各级政府有关文件要求, 重污染天气应急预案分级依据环境空气质量指数 (AQI), AQI 按连续 24h (可跨自然日) 进行核算, 按照不同空气质量状况, 预警分为黄色预警、橙色预警和红色预警, 对应预警级别, 分别启动Ⅲ、Ⅱ、Ⅰ级应急响应^[2]。

3 临沂市重污染天气现状

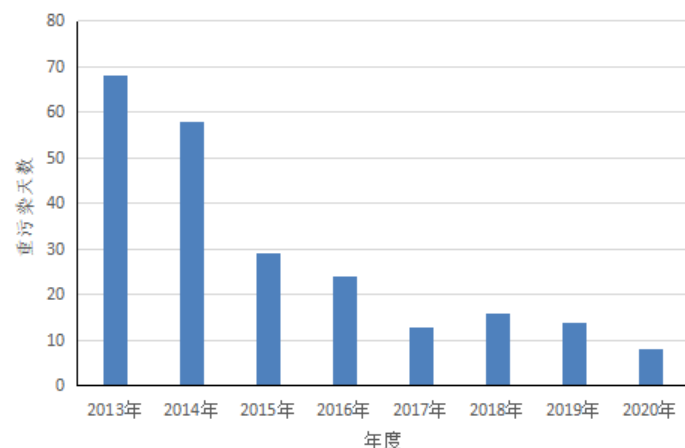


图1 临沂市 2013-2020 年重污染天数年变化趋势

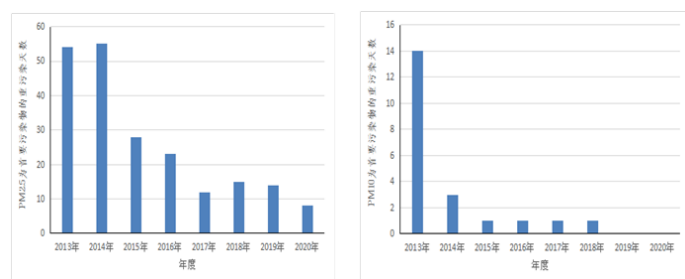


图2 PM_{2.5} 与 PM₁₀ 为首要污染物的重污染天数变化趋势

根据临沂市 2013-2020 年监测数据, 临沂市重污染天数 (见图 1) 每年呈递减趋势, 由 2013 年的 68 天减少为 2020 年的 8 天, 重污染天气主要污染物为 PM_{2.5} 和

PM₁₀, 且以 PM_{2.5} 为主, PM₁₀ 次之, 其中以 PM_{2.5} 为首要污染物的重污染天气多发生在冬季, 因受冬季极不利气候的影响, 且临沂属于北方城市, 每年 11 月份以来, 逐渐进入冬季供暖, 供暖基本持续的次年的 3 月份, 由于冬季供暖, 全市的污染物排放量较非供暖时期大幅度增加, 再加上冬季污染物扩散条件差, 导致重污染天气频发; 以 PM₁₀ 为首要污染物的重污染天气多发生在春季及秋季, 且基本受沙尘暴的影响导致的重度污染; 且重污染天气主要发生在第一季度和第四季度 (见图 3), 发生频率最高的是 1 月份和 12 月份。

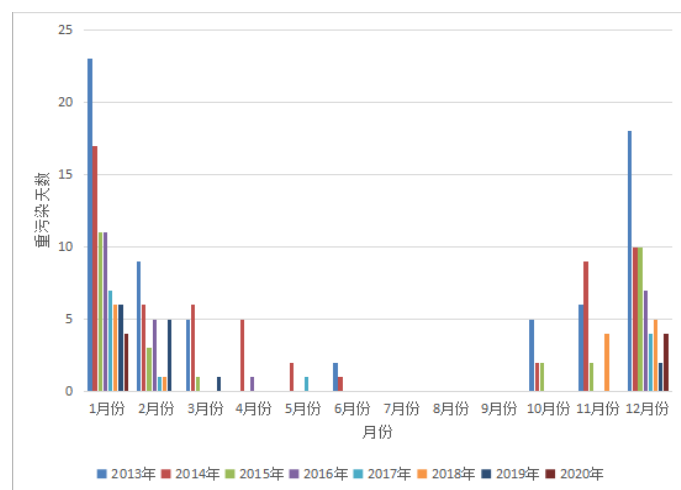


图3 临沂市 2013-2020 年重污染天数月变化趋势

4 重污染天气应急管理现状

临沂市于 2013 年以来开展了重污染天气应对工作, 根据上级工作安排, 几乎每年都对应急预案进行修订, 对预案的重污染天气分级、预警预报技术、会商、预警的发布与解除、重污染天气应急响应措施、各部分分工、应急措施评估、污染源应急响应一企一策等内容进行了逐渐完善, 随着重污染天气应急工作的被重视程度的提高, 应急减排工作从摸索阶段逐渐走向成熟, 由宏观走向微观, 各项减排和管控措施也逐渐完善, 根据 2013-2020 年临沂市重污染天气变化趋势分析, 重污染天气应急减排措施对环境空气质量改善起到重要作用。

4.1 预警发布条件

从临沂市重污染天气应急预警发布条件^[3] (见表 1) 来看, 对重污染天气预报的准确度要求越来越高, 且发

布预警的条件越来越精确,从原来的自然时间核算 AQI 到滚动 24h 核算 AQI,预测的时间精确到小时,发布预警的频率逐渐增加,这对预报预警的预测水平提出更高的要求。

4.2 应急减排精准措施

随着重污染天气对我市空气质量影响的关注度的提高,政府部门认真研究了重污染天气的产生原因,每年均采取响应的措施,减少重污染天数,具体措施如下:

2013、2014 年期间,重污染天气主要受夏季、秋季农业秸秆焚烧影响,每年因秸秆焚烧导致的重污染天气均在 10 天以上,因此秸秆焚烧和综合利用成为农业部门的重点工作,且通过秸秆禁燃工作和综合利用技术推广等,2015 年临沂市重污染天气大幅度下降,下降幅度近 50%。

工业企业减排措施基本按照黄色减排 30%、橙色减排 70%、红色减排 100% 的要求,各企业制定一企一策减排方案,并上报至生态环境部门审核,且作为督导检查的依据。为防止应急减排措施“一刀切”现象发生,生态环境部印发了《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》,明确了 39 个行业的精准减排措施和差异管控技术,针对工业企业生产、运输、物料存储等环节,制定了不同应急级别下的减排要求;各行业按照分级技术规范,将工业企业分为 A、B、C、D 级或引领性及非引领性进行管理,其中 A 级及引领性企业可自主选择减排措施,B、C、D 级及非引领性企业须按照要求制定一企一策减排措施,且确保落实到位。

构建远程监控手段。为了确保工业企业将减排措施落实到位,临沂市对重点减排单位实施了用电监控,既

是在生产设施和环保设施安装用电监控设备,并将用电信息远程传输到生态环境管理部门,通过工业企业重污染天气期间用电情况,分析其减排措施是否到位,通过精准监控,保障了工业企业应急减排措施落实到位。

5 重污染天气应急管控研究

通过临沂市 2013-2020 年重污染天气应急管控的研究,为做好重污染天气应急管控及污染物削峰工作,建议采取以下措施:

①精准预报预警。采用现有的预报预警软件,结合本地化的大气污染源清单,精准预报重污染天气期间空气质量变化情况,提前通知各污染源做好应急减排及解除预警恢复生产的准备工作;

②科学制定减排措施。各污染源根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》要求,合理制定减排措施,确保实质性减排到位且最小限度减少对经济发展的影响;

③有利管控措施。各污染源减排措施管控目前仍是工作的难点,也是重污染天气应急期间最艰巨的任务,建议采用监控系统,融合工业企业污染物排放基本情况、用电监控、各行业减排技术要求、工作人员现场检查等大数据分析,准确判断减排措施是否达到要求及是否落实到位。

参考文献:

- [1] 标准号: HJ633-2012. 环境空气质量指数 (AQI) 技术规范 [S]. 中华人民共和国生态环境部, 2016-1-1.
- [2] 环办大气函 [2020]340 号. 重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南 [S]. 北京: 生态环境部办公厅, 2020-6-29.

表 1 重污染天气发布预警条件历史变化

预警级别	2013 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年 -2020 年
蓝色预警	/	连续两天 AQI 介于 200-500 之间	预测未来 1-2 天 AQI 介于 200-500 之间	预测 AQI 大于 200, 且未达到高级别预警	/
黄色预警	预测连续三天及以上 AQI 介于 200 至 300 之间	预测 AQI 指数大于 200, 且连续三天及以上气象条件不利于污染物扩散, 未达到橙色和红色预警条件	预测连续 3 天发生重度污染天气 (200 < AQI ≤ 300)	预测 AQI > 200 将持续 48h 及以上, 且未达到高级别预警	预测 AQI > 200 将持续 48h 及以上, 且未达到高级别预警
橙色预警	预测 3 天及以上发生重污染天气 (300 < AQI < 500)	预测 300 < AQI < 500, 且连续 3 天及以上气象条件不利于污染物扩散	预测连续 3 天发生严重污染天气 (300 < AQI < 500)	预测 AQI > 200 将持续 72h 及以上, 且预测 AQI > 300, 且未达到高级别预警	预测 AQI > 200 将持续 72h 及以上, 且预测 AQI > 300, 且未达到高级别预警
红色预警	预测 1 天及以上发生极严重天气污染时 (AQI ≥ 500)	出现或将出现 AQI 达到 500 的重污染天气, 或者出现 AQI 大于 300 且连续 5 天气象条件不利于污染物扩散	预测未来 1 天及以上发生严重污染天气 (AQI=500) 或者实际 AQI 已连续 20 个小时达到 500 且预测未来无明显改善	预测 AQI > 200 将持续 96h 及以上, 且预测 AQI > 30 将持续 48h 及以上, 或预测 AQI 日均值达到 500	预测 AQI > 200 将持续 96h 及以上, 且预测 AQI > 30 将持续 48h 及以上, 或预测 AQI 日均值达到 500