

# 山东省智慧监测创新应用试点场景 建设实践

山东省生态环境监测中心

2023年4月6日

2022年，生态环境部印发《生态环境智慧监测创新应用试点工作方案》，山东省被纳入试点省份，开展智慧监测创新应用试点工作，谋求从传统监测向智慧监测转型升级，推动实现监测感知高效化、数据集成化、分析关联化、应用智能化、测管一体化、服务社会化。

## 1、监测数据治理、高效存储实践-生态环境数据超市



## 2、智慧监测应用服务协同联动实践-空气质量高值区智慧管理



## 中华人民共和国生态环境部办公厅

环办监测函〔2022〕63号

### 关于印发《生态环境智慧监测创新应用试点工作方案》的通知

河北省、山西省、内蒙古自治区、吉林省、江苏省、浙江省、**山东省**、河南省、湖南省、广东省、海南省、重庆市、四川省、贵州省、甘肃省、宁夏回族自治区生态环境厅（局）：

为贯彻落实“十四五”生态环境监测规划要求，加大现代化信息技术在生态环境监测领域的运用，加快建立完善现代化生态环境监测体系，支撑深入打好污染防治攻坚战，我部组织编制了《生态环境智慧监测创新应用试点工作方案》。现印发给你们，请遵照执行。



（此件依申请公开）

# 目录

## CONTENTS

01

生态环境数据超市

02

空气质量高值区智慧管理

03





## 场景一：生态环境数据超市

**解决的问题：**随着监测业务不断深化，监测指标不断增加，积累的数据量越来越多，但数据管理和使用仍存在孤岛现象，数据互联互通和共享共用程度还不高。如何实现新老系统有机衔接，把“系统孤岛”连接成“信息岛链”是需要重点解决的问题。



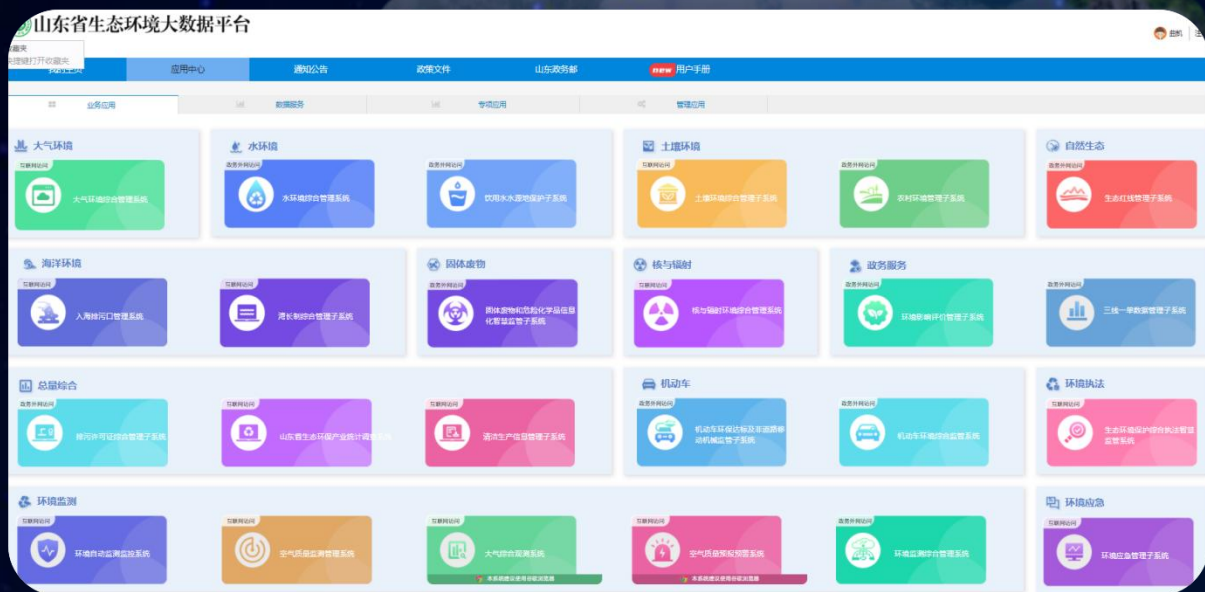
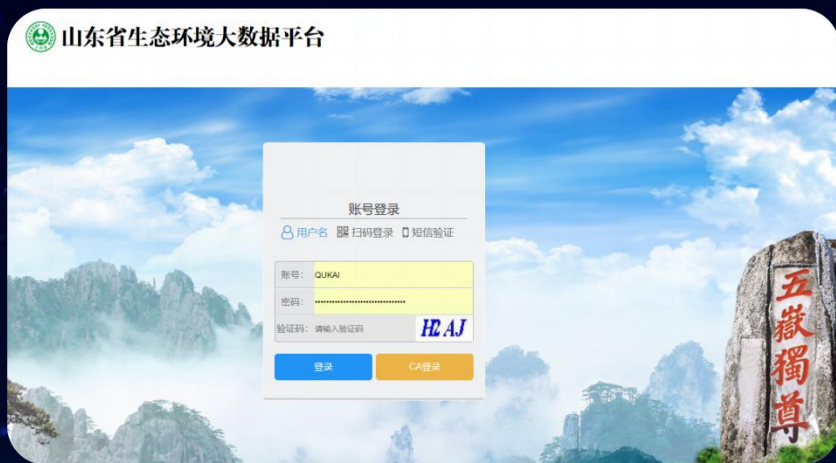
# 场景一：生态环境数据超市

## 主要特点（设计思路）：

- (1) 打破系统孤岛，对各业务子系统的数据产品和工作成果进行统一汇聚和集成，实现数据资源的互联互通。
- (2) 连成信息岛链，对数据进行“一个入口”统一汇聚、“一个模式”统一治理、“一个出口”统一服务，实现数据资源的共享共用。

# 一、生态环境数据超市

山东省生态环境大数据平台，通过整合优化、补齐短板、挖潜利旧等方式，将省厅各处室、单位的32个业务系统全部整合到一个平台，实现“一号登录、全网通行”。



停限产企业应急减排管控  
大数据综合分析系统  
放射源在线监控系统  
国控空气站视频监控系统  
海上风电+海洋牧场融合观测  
生态环境智慧监测应用平台

# 一、生态环境数据超市

山东省智慧监测应用平台，对建设时间较早的大气、水、污染源等业务系统进行**整合集成**，补齐土壤、生态、应急、监测管理、质控管理、综合分析等信息化应用短板，形成**25个**业务板块，实现了业务应用系统的**协同联动**和省市监测工作的**上下贯通**。



# 一、生态环境数据超市

在系统整合的基础上，构建了互联互通、共享共用的数据资源体系，通过内部整合、部委回流、部门共享等多种方式，汇聚了2008年以来、与生态环境相关的数据**404亿条**，梳理形成**334项**数据目录。



各业务系统通过资源中心调取所需数据，系统新产生的数据再回流到资源中心，来确保不同系统使用数据的“一致性”。

# 一、生态环境数据超市

数据服务方式由过去各业务部门分散的共享交换向依托资源中心统一的集中服务转变，实现数据“一个入口”

“一个模式”统一治理、“一个出口”统一服务。

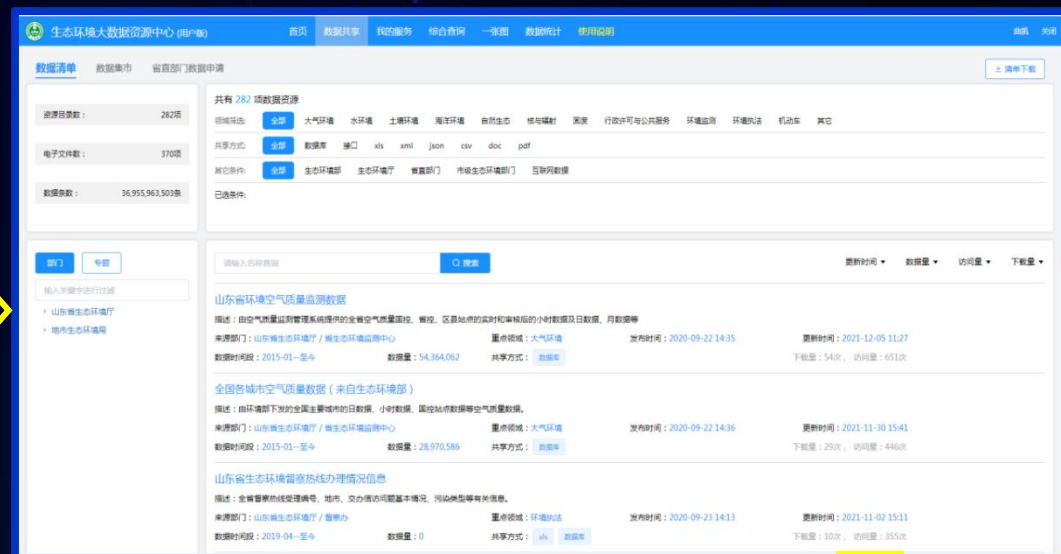


# 一、生态环境数据超市

为了更好的服务各市生态环境部门，建立了省级数据向各市返还机制，变“市里向省里要”为“省里主动给”，实现数据跨级流动。



1. “数据超市” 概览



2. “数据产品” 查找

实时监测数据的“生鲜区”

加工后数据产品的“百货区”

满足个性化需求的“定制区”



4. “数据产品” 详情查看



3. “数据产品” 比选

# 一、生态环境数据超市

## 各市数据资源申请、审核情况

334项数据全量  
向各市共享，环境质  
量、污染源等实时监  
测数据实现“即产生、  
即汇聚、即共享、即  
开放”，并健全完善  
常态化数据供需对接  
机制，实现无条件共  
享数据直接获取，有  
条件共享数据限时反  
馈。

生态环境大数据资源中心(用户版) 首页 数据共享 我的服务 综合查询 一张图 数据统计 使用说明 曲线 关闭

我的服务 > 已经审核的资源 > 资源目录审核

清单名称: 空气 申请人: 输入申请人 申请处室: 输入申请处室 查询

序号	数据清单名称	申请人	申请处室	申请时间	申请期限	到期时间	状态	操作	操作
1	山东省环境空气质量监测数据	日照市数据共享	日照市生态环境局	2022-08-11 11:40	永久		审核通过	数据 审批	进度
2	全国各城市空气质量数据 (来自生态环境部)	潍坊市数据共享	潍坊市生态环境局	2022-08-03 18:00	永久		审核通过	数据 审批	进度
3	山东省16市乡镇街道空气站数据 (来自山东省16市生态环境局)	潍坊市数据共享	潍坊市生态环境局	2022-06-21 17:33	永久		审核通过	数据 审批	进度
4	全国各城市空气质量数据 (来自生态环境部)	枣庄市数据共享	枣庄市生态环境局	2022-06-10 15:42	永久		审核通过	数据 审批	进度
5	山东省环境空气质量监测数据	枣庄市数据共享	枣庄市生态环境局	2022-06-10 15:38	永久		审核通过	数据 审批	进度
6	山东省16市乡镇街道空气站数据 (来自山东省16市生态环境局)	济南市数据共享	济南市生态环境局	2022-05-25 13:00	永久		审核通过	数据 审批	进度
7	山东未来7天空气质量趋势预报信息	聊城市数据共享	聊城市生态环境局	2022-04-28 12:03	永久		审核通过	数据 审批	进度
8	山东省48小时空气质量预报信息	聊城市数据共享	聊城市生态环境局	2022-04-28 12:01	永久		审核通过	数据 审批	进度
9	全国各城市空气质量数据 (来自生态环境部)	威海市数据共享	威海市生态环境局	2022-03-31 14:02	1年	2023-03-31 14:02	审核通过	数据 审批	进度
10	山东省环境空气质量监测数据	威海市数据共享	威海市生态环境局	2022-03-31 14:00	1年	2023-03-31 14:00	审核通过	数据 审批	进度

共 29 条 10条/页 < 1 2 3 > 前往 1 页

# 一、生态环境数据超市

## 应用成效：打破信息孤岛，实现数据资源的互联共享

基于智慧监测应用平台建立的“数据超市”，构建起互联互通、共享共用的数据资源体系，实现了环境监测数据的“即产生、即汇聚、即共享、即开放”，每年向各市共享数据3.5亿条，有力支撑了各市用数据来决策、管理、服务，向社会开放数据2.5亿条，省直部门第一，充分保障公众环境知情权。



2022年3月，山东省人民政府新闻发布会和大众日报，宣传报道了省生态环境厅数据共享开放工作。

2022年12月，中国环境报以《横向协同 纵向贯通 切实把数据用起来 山东构建智慧监测新模式》为题，报道了山东省智慧监测工作开展情况。

# 目录

## CONTENTS

01

生态环境数据超市

02

空气质量高值区智慧管理

03





## 场景二：空气高值区智慧管理

**解决的问题：** 如何精准锁定污染源，采取针对性的措施掐尖消峰，用最小的代价实现最大的污染防控效果，是当前生态环境部门急需考虑的问题。但是，过去，数据分析多以同比、环比等简单的数理统计方法为主，多种环境要素间的关联分析析不够深入，自动化程度不高，缺乏高附加值的环境监测信息产品，不能很好的满足环境管理需求。



## 场景二：空气高值区智慧管理

### 主要特点（设计思路）：

- (1) 深化数据挖掘，创新提出“关联产生数据，数据强化关联”的分析新模式，加强环境质量与周边污染源的数据关联。
- (2) 建立空气高值区常态化管理工作机制，实现高值区的识别、治理、消除的闭环管理，助力基层生态环境部门污染排查的针对性和时效性。

## 二、空气高值区智慧管理

### 山东省环境空气污染高值区管理机制

# 山东省生态环境厅

鲁环字〔2022〕41号

## 山东省生态环境厅 关于建立环境空气污染高值区管理机制的通知

各市生态环境局，厅机关有关处室、直属机构、有关直属单位：

为进一步用好秋冬季大气污染防治攻坚战经验成果，充分发挥“锁定高值区域—组分解析溯源—定向精准施策”工作效能，快速科学开展污染防控，持续改善环境空气质量，制定本机制。

### 一、主要目的

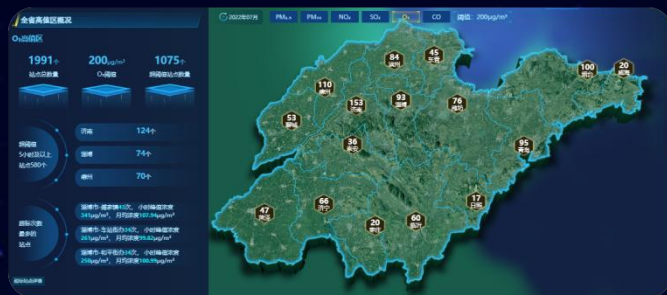
基于覆盖全省的高密度环境空气自动监测网络，运用多污染物协同监测、环境质量与污染源关联分析、电量监控、走航监测等手段筛选高值区，经分析研判、整改落实、效果评估等程序，实现高值区的识别、消除闭环管理，有效改善环境空气质量。

### 二、判定及退出标准

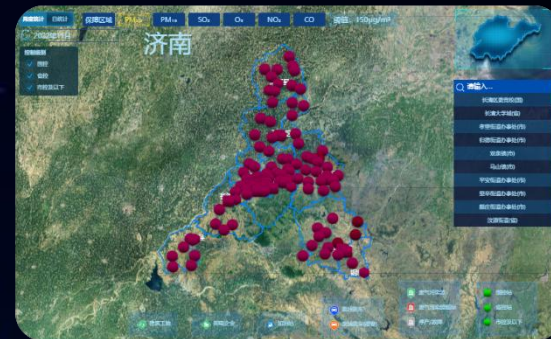


## 二、空气高值区智慧管理

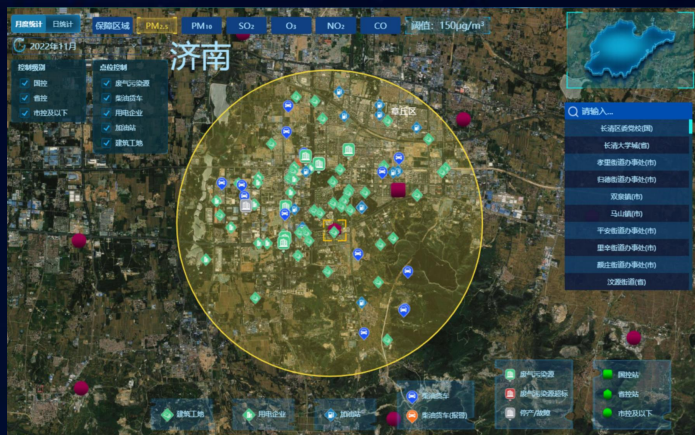
锁定高值区



分析定重点



溯源查源头



开方促治理

**三、减排比例**

根据济南市重点监管企业在重点时段减排，制定减排比例如下：

(一) 排放口小时峰值浓度和日均浓度的同比增幅小于10%的，不执行减排措施。

(二) 排放口小时峰值浓度和日均浓度的同比增幅在10%-20%之间的，按照不低于5%执行减排措施。

(三) 排放口小时峰值浓度和日均浓度的同比增幅在20%-30%之间的，按照不低于10%执行减排措施。

(四) 排放口小时峰值浓度和日均浓度的同比增幅在30%以上的，按照不低于15%执行减排措施。

**四、减排量估算**

根据济南市重点监管企业在重点时段减排，制定减排比例如下：

(一) 根据在重点时段减排数据，济南市重点监管企业颗粒物总排放量为24106.53kg，颗粒物排放量50吨的企业占总排放量的81.62%，通过提高除尘效率，按照以上减排比例，颗粒物减排量为3615.98kg，减排比例15%。

(二) 济南市重点监管企业SO2总排放量为118234.35kg，颗粒物排放量50吨的企业占总排放量的93.89%，通过提高脱硫脱硝效率，按照以上减排比例，颗粒物减排量为17735.15kg，减排比例15%。

**五、有关要求**

(一) 根据气象条件，如果济南市区域以偏南风为主，最小风速在2m/s以上，管控站以北的企业按照以上减排比例执行，管控站以南的企业在以上减排比例的基础上，再降低20%左右。

(二) 如果济南市区域以偏北风为主，最小风速在2m/s以上，管控站以北的企业按照以上减排比例执行，管控站以南的企业可不执行减排比例。

(三) 如果济南市区域以偏东风为主，最小风速在2m/s以下，减排措施范围内的所有企业在以上减排比例的基础上，再降低20%左右。

**附件：**

- 颗粒物排放量50吨的企业排放口名单
- SO2排放量50吨的企业排放口名单
- 颗粒物排放量50吨的企业排放口名单

实施提质量

山东省16地市空气质量日历

2022-02

日期	PM2.5	PM10	NO2	SO2	O3	CO
8	78	87	72	107	99	62
9	59	56	57	57	57	57
10	119	119	80	57	57	57
11	139	134	62	52	40	40
12	114	114	62	52	40	40
13	114	114	62	52	40	40
14	114	114	62	52	40	40
15	114	114	62	52	40	40
16	114	114	62	52	40	40
17	114	114	62	52	40	40
18	114	114	62	52	40	40
19	114	114	62	52	40	40
20	114	114	62	52	40	40
21	114	114	62	52	40	40
22	114	114	62	52	40	40
23	114	114	62	52	40	40

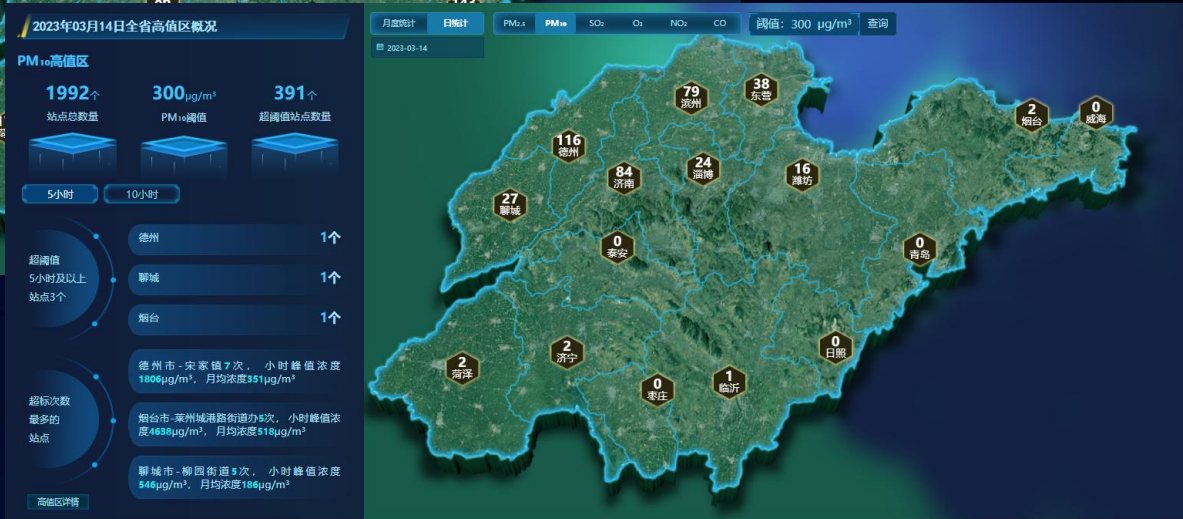
## 二、空气高值区智慧管理

### 锁定高值区

筛选高值锁定区域  
深入分析科学研判



高值区分析频次  
月度→日度



### 细化颗粒 精准筛选

高值区统计									
城市统计		区县统计		2023-03-22		高值区详情		高值区管理	
序号	PM <sub>2.5</sub>	阈值(µg/m <sup>3</sup> )	全省	国控	省控	市控及以下	全部	消除数量	目前存在数量
1	PM <sub>2.5</sub>	200	青岛	0	0	0	0	0	0
2	PM <sub>2.5</sub>	200	威海	0	0	0	0	0	0
3	PM <sub>2.5</sub>	200	烟台	0	0	1	1	0	1
4	PM <sub>2.5</sub>	200	枣庄	0	3	4	7	0	7
5	PM <sub>2.5</sub>	200	日照	0	3	24	27	0	27
6	PM <sub>2.5</sub>	200	东营	6	8	32	46	31	15
7	PM <sub>2.5</sub>	200	临沂	4	8	52	64	0	64
8	PM <sub>2.5</sub>	200	泰安	6	7	75	88	22	66
9	PM <sub>2.5</sub>	200	滨州	6	12	73	91	83	8
10	PM <sub>2.5</sub>	200	淄博	7	12	86	105	76	29
11	PM <sub>2.5</sub>	200	潍坊	6	21	91	118	52	66
12	PM <sub>2.5</sub>	200	德州	6	20	108	134	130	4
13	PM <sub>2.5</sub>	200	济宁	5	20	113	138	8	130
14	PM <sub>2.5</sub>	200	聊城	5	15	141	161	115	46
15	PM <sub>2.5</sub>	200	济南	14	17	134	165	152	13
16	PM <sub>2.5</sub>	200	菏泽	4	17	148	169	7	162
17	PM <sub>2.5</sub>	200	合计	69	163	1082	1314	676	638

序号	站点	城市	区县	站点类型	污染物高值种类	浓度均值	超限值小时数	小时峰值	整改反馈	督促	评估	冒泡时间	消除时间
1	岚山环保局	日照市	岚山区	国控站	CO	3.6	55	11	已反馈	未督促	已消除	2023/02/14	2023/02/27
2	张坊镇	济南市	商河县	乡镇站	SO <sub>2</sub>	49	36	417	已反馈	未督促	已消除	2023/02/14	2023/02/28
3	郯城李庄	临沂市	郯城县	乡镇站	NO <sub>2</sub>	52	15	792	已反馈	未督促	已消除	2023/02/14	2023/02/23

高值区详情											
序号	站点名称	全部	全部	监测项	全部	超阈值小时数	峰值时间	小时峰值浓度(µg/m <sup>3</sup> )	阈值	最大超标倍数	日均值(µg/m <sup>3</sup> )
1	董家街道办事处	济南	历城区	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	11	03-22 17:00	553	200	1.76	230
2	康王街道办事处	济南	历城区	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	11	03-22 17:00	509	200	1.54	220
3	集贤镇	德州	齐河县	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	10	03-22 19:00	388	200	0.94	179
4	金岭镇	聊城	临清市	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	10	03-22 17:00	495	200	1.48	199
5	郭店街道办事处	济南	历城区	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	10	03-22 17:00	482	200	1.41	205
6	曹华街道办事处	聊城	临清市	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	10	03-22 18:00	498	200	1.49	202
7	杨山街道办事处	济南	历城区	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	10	03-22 17:00	532	200	1.66	230
8	振兴街道	聊城	茌平区	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	10	03-22 18:00	436	200	1.18	179
9	前王庄镇	德州	武城县	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	10	03-22 16:00	397	200	0.98	200
10	松林镇	聊城	临清市	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	10	03-22 18:00	376	200	0.88	174
11	文庙街道办事处	济南	章丘区	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	10	03-22 18:00	488	200	1.44	186
12	陈水街道办事处	济南	平阴县	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	10	03-22 18:00	458	200	1.29	205
13	康庄镇	聊城	临清市	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	10	03-22 18:00	456	200	1.28	195
14	东风街道办事处	济南	历城区	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	10	03-22 17:00	551	200	1.75	226
15	王舍人街道办事处	济南	历城区	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	10	03-22 17:00	497	200	1.49	218
16	东阿污水处理厂	聊城	东阿县	PM <sub>2.5</sub>	省控	10	03-22 18:00	425	200	1.13	184
17	道口镇乡	德州	夏津县	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	10	03-22 17:00	374	200	0.87	182
18	老城镇	德州	武城县	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	10	03-22 16:00	435	200	1.18	209
19	双庙	德州	夏津县	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	9	03-22 17:00	388	200	0.94	183
20	金铺街道办事处	济南	历城区	PM <sub>2.5</sub>	市控及以下	9	03-22 18:00	478	200	1.39	204

## 二、空气高值区智慧管理

### 分析定重点

#### 全省高值区热力分布



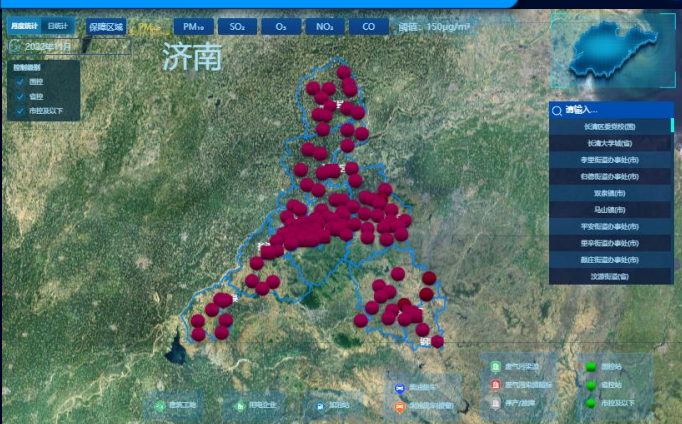
### 高值区分析主体

省→地市→站点→5公里

#### 高值站点周边5公里追根溯源



#### 地市高值站点分布



# 溯源查源头

## 二、空气高值区智慧管理

环境现状

周边对比

环境现状

当日结果分析



济南市—山东建筑大学

环境现状

周边对比

当日结果分析

污染期间空气质量演变分析

济南市—山东建筑大学

环境现状

周边对比

当日结果分析

PM<sub>2.5</sub>

本次分析结果

PM<sub>2.5</sub>

本站当天PM<sub>2.5</sub>日均浓度为: 102.00μg/m<sup>3</sup>, 已超过二级标准(75μg/m<sup>3</sup>), 超标0.4倍, 当天超阈值1小时(阈值: 200μg/m<sup>3</sup>), 小时浓度高值出现的1个时段: 22时, 小时峰值浓度为: 205.00μg/m<sup>3</sup>, 出现在22时, 超标1.73倍, 超阈值0.03倍。

通过与站点周边污染源数据关联分析, 该站点周边存在在线监控企业排口6个, 小时超标排口0个, 日均值超标排口0个, 排放量不降反增排口0个; 用电监管联网企业9家, 用电量不降反增企业3家; 当天周边通过柴油货车358辆, 存在NO<sub>x</sub>排放超标24辆, 超标32车次。

重点关注

在线监控企业

用电监管企业

柴油货车

序号	车牌	报警时间	排放量(ppm)	标准值(ppm)	超标倍数	排放标准
18	鲁AU6700	02-18 15:00	2555.3	500	4.11	国V
19	鲁AU6700	02-18 01:00	2555.3	500	4.11	国V
20	鲁AU3329	02-18 14:00	2545.7	900	1.83	国V
21	鲁AW2848	02-18 05:00	2327.6	900	1.59	国V
22	鲁AE78Y2	02-18 19:00	2166	900	1.41	国V
23	鲁AZ81U7	02-18 17:00	1875.4	900	1.08	国V
24	鲁RP7759	02-18 10:00	1874.1	900	1.08	国V
25	鲁VC5727	02-18 15:00	1335.7	900	0.48	国V
26	鲁AX8053	02-18 11:00	1326.5	900	0.47	国V
27	鲁AD7307	02-18 14:00	1230.4	900	0.37	国V
28	鲁AL8048	02-18 15:00	1202	900	0.34	国V
29	鲁JA7019	02-18 23:00	1059.9	900	0.18	国V

历下区政府(国)

路况信息

序号	路段	时间	拥堵	指数	车流量	描述
11	洪家楼西路	03-15 07:00	拥堵	6.22	290	北向南从花洪路到花园路拥堵
12	花洪路	03-15 07:00	拥堵	17.77	170	西向东洪家楼西路附近拥堵
13	花洪路	03-15 07:00	拥堵	17.77	160	东向西洪家楼西路附近拥堵
14	黄台南路	03-15 07:00	严重拥堵	5.13	640	东向西七里堡路附近严重拥堵

## 二、空气高值区智慧管理

### 内部汇聚

生态环境部门内部（部、省、市、区县）业务数据和分析成果通过省厅生态环境数据超市统一汇聚、共享，应用于各级、各类业务场景，包括高值区分析应用场景。

生态环境数据超市 (生态环境大数据资源中心) 首页 数据共享 我的服务 综合查询 一张图 数据统计 使用说明

资源目录数: 346项  
数据条数: 40,478,174,329条

领域筛选: 全部 大气环境 水环境 土壤环境 海洋环境 自然生态 核与辐射 固废 行政许可与公共服务 环境监测 环境执法 机动车 其它

共享方式: 全部 数据库 接口 xls xml json csv doc pdf

其它条件: 全部 生态环境部 生态环境厅 省直部门 市级生态环境部门 互联网数据

已选条件: 大气环境专题库

输入关键字进行过滤

- 环境应急专题库
- 大气环境专题库
- 核与辐射专题库
- 污染源专题库
- 环境综合信息专题库
- 环保督察专题库
- 行政许可专题库
- 固废监管专题库
- 证照专题库
- 环境执法专题库
- 机动车监管专题库
- 海洋环境专题库
- 土壤环境专题库
- 水环境专题库

空气

山东省未来7天空气质量趋势预报信息

描述: 全省未来7天空气质量预报时间、预测结果等有关信息。

来源部门: 山东省生态环境厅 / 省生态环境监测中心 重点领域: 大气环境 发布时间: 2020-11-23 11:28 更新时间: 2023-03-14 10:28

数据时间段: 2015-01--至今 数据量: 29,473 共享方式: 数据库 下载量: 3次, 访问量: 30次

山东省48小时空气质量预报信息

描述: 全省空气质量预报时间、区域名称、空气质量级别、首要污染物等有关信息。

来源部门: 山东省生态环境厅 / 省生态环境监测中心 重点领域: 大气环境 发布时间: 2020-11-23 11:28 更新时间: 2022-09-26 16:18

数据时间段: 2015-01--至今 数据量: 29,473 共享方式: 数据库 下载量: 2次, 访问量: 23次

山东省环境空气质量简报

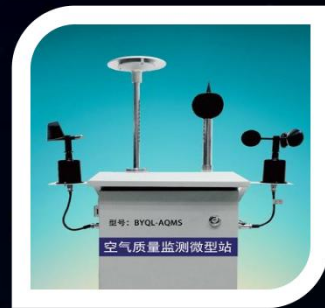
描述: 全省环境空气质量简报原文。

来源部门: 山东省生态环境厅 / 大气处 重点领域: 大气环境 发布时间: 2020-11-23 10:51 更新时间: 2023-03-14 10:30

数据时间段: 2015-01--至今 数据量: 29 共享方式: xls 下载量: 6次, 访问量: 26次

#### 空气站实时监测数据

全省**1992**个空气站



#### 废气企业实时监测数据

全省废气重点监管企业  
**3156家8250**个点位



#### 企业实时电量监控数据

全省安装用电量监控的企业  
**16898家75899**个点位



#### 柴油货车实时OBD数据

全省**17万**辆重型柴油货车



## 二、空气高值区智慧管理

### 部门共享

高值区分析所需的与环境相关的外厅局数据，统一通过山东省政务数据资源共享网获取，为高值区溯源分析提供多维关联数据支撑。

山东省政务数据资源共享网

sshtjt 207 用户中心 退出

请输入您想搜索的目录

首页 | 政务信息资源目录 | 数据服务目录 | 整合共享统计 | 技术资料

本省资源目录

基础信息资源目录 目录数|资源数 >

主题信息资源目录 目录数|资源数 >

部门信息资源目录 目录数|资源数 >

在结果中搜索...

目录挂接资源类型: 全部 库表 文件 文件夹 接口 未挂资源 更多筛选条件 >

排序方式: 访问量 更新时间 共33条目录

山东省成品油零售经营批准证书信息 共享属性 开放属性 访问量: 36 申请量: 3 评分: 0

来源: 山东省商务厅 信息资源分类: 部门信息资源目录-省政府-省商务厅 目录更新时间: 2022-11-09 11:14:47

山东省各市外商直接投资数据信息 共享属性 开放属性 访问量: 33 申请量: 1 评分: 0

来源: 山东省商务厅 信息资源分类: 部门信息资源目录-省政府-省商务厅 目录更新时间: 2022-11-09 10:36:59

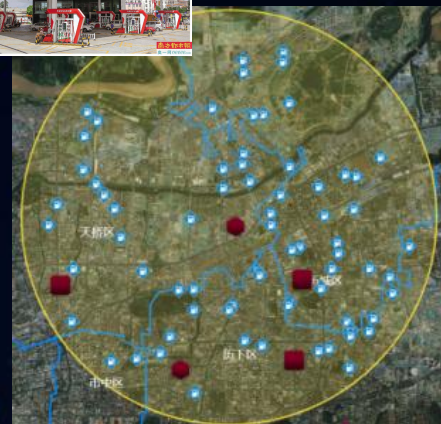
山东省分行业外商直接投资数据信息 共享属性 开放属性 访问量: 26 申请量: 1 评分: 0

来源: 山东省商务厅 信息资源分类: 部门信息资源目录-省政府-省商务厅 目录更新时间: 2022-11-09 10:47:20

山东省省级以上经济开发区名单信息 共享属性 开放属性 访问量: 23 申请量: 5 评分: 0

### 加油站基础数据 (省商务厅)

全省10974个加油站基  
础数据及方位数据



### 建筑工地基础数据 (省住房城乡建设厅)

全省6040个建筑工地  
基础数据及方位数据



## (二) 应用场景：高值区智慧监管

### 社会资源

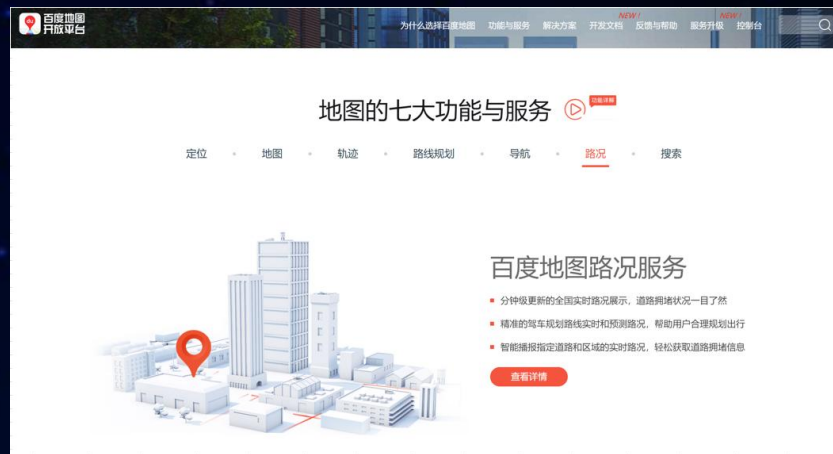
通过**百度地图**互联网公共服务接口实时获取并存储空气站周边道路路况信息，提升溯源分析结果的精确度。

序号	道路名称	时间	路段拥堵评价	平均通行速度 (千米/小时)	拥堵距离 (米)	路况描述
1	七里堡路	03-15 07:00	缓行	12.39	270	东向西,从洪家楼北路到洪理路缓行
2	二环东路	03-15 07:00	拥堵	11.53	140	北向南,二环东路附近拥堵
3	二环东路	03-15 07:00	拥堵	27.04	2020	南向北,全福立交桥附近拥堵
4	二环东路辅路	03-15 07:00	缓行	17.51	1930	北向南,从全福立交到山大北路缓行
5	二环东高架路	03-15 07:00	拥堵	27.04	2020	南向北,全福立交附近拥堵
6	南全福街	03-15 07:00	拥堵	14.61	140	西向东,全福河东街附近拥堵
7	山大北路	03-15 07:00	严重拥堵	5.36	300	西向东,洪家楼南路附近严重拥堵
8	山大北路	03-15 07:00	严重拥堵	6.33	430	东向西,从洪家楼南路到洪家楼西路严重拥堵
9	洪家楼南路	03-15 07:00	拥堵	15.09	270	南向北,山大北路附近拥堵
10	洪家楼南路	03-15 07:00	缓行	12.32	290	北向南,山大北路附近缓行
11	洪家楼西路	03-15 07:00	拥堵	6.22	290	北向南,从花洪路到花园路拥堵
12	花洪路	03-15 07:00	拥堵	17.77	170	西向东,洪家楼西路附近拥堵
13	花洪路	03-15 07:00	拥堵	17.77	160	东向西,洪家楼西路附近拥堵
14	黄台南路	03-15 07:00	严重拥堵	5.13	640	东向西,七里堡路附近严重拥堵

### 站点周边1公里路况信息

全省国、省控347个站点

周边1公里路况信息



参数名称	参数含义	类型	备注
status	状态码	int	本次API访问状态, 如果成功返回0, 如果失败返回其他数字。
message	响应信息	string	对status的中文描述
description	路况语义化描述	string	组成规则: 整体拥堵情况概述+拥堵路段。示例: "该区域整体拥堵, 京包高速: 北向南, 从开拓路5到京新高速拥堵。京新上地桥: 北向南, 京新上地桥拥堵。京新高速: 北向南, 从京包高速到其通官安拥堵。小营西路: 西向东, 上地三街附近拥堵。"
evaluation	路况整体评估		
status	路况整体评价	int	支持以下值: 0: 未知路况 1: 畅通 2: 缓行 3: 拥堵 4: 严重拥堵
status_desc	路况整体评价的语义化描述	string	道路的整体拥堵评价, 较status更为细致, 分为: 畅通、较为畅通、缓行、轻微拥堵、拥堵、严重拥堵
road_traffic	路况详细信息	array	
road_name	道路名称	string	如: "信息路"、"北四环"
congestion_sections	拥堵路段详情	array	若道路上有拥堵路段, 则返回该字段。 若无拥堵路段, 则不返回该字段 注意: 拥堵路段是依据拥堵情况、车流量、拥堵距离等因素综合计算得到, 并不完全参考拥堵情况
section_desc	路段拥堵语义化描述	string	如: 南向北, 北新桥地铁站附近严重拥堵
status	路段拥堵评价	int	支持以下值: 0: 未知路况 1: 畅通 2: 缓行 3: 拥堵 4: 严重拥堵
speed	平均通行速度	double	当前路段的平均通行速度

# 开方促治理

## 二、空气高值区智慧管理

### 高值区分析报告



### 高值区闭环管理 (PC端)

标题	发布时间	进度	操作
山东省空气质量高值区分析报告 (2023年2月)	2023-03-14	概要 详情	报告查看 整改反馈 督促 评估
山东省空气质量高值区分析报告 (2023年1月)	2023-02-14	概要 详情	报告查看 整改反馈 督促 评估
山东省空气质量高值区分析报告 (2022年12月)	2023-01-12	概要 详情	报告查看 整改反馈 督促 评估
山东省空气质量高值区分析报告 (2022年11月)	2022-12-19	概要 详情	报告查看 整改反馈 督促 评估
山东省空气质量高值区分析报告 (2022.10.1—2022.10.31)	2022-10-31	概要 详情	报告查看 整改反馈 督促 评估
传通管道城市空气质量高值区分析报告10月21日	2022-10-21	概要 详情	报告查看 整改反馈 督促 评估
传通管道城市空气质量高值区分析报告10月20日	2022-10-20	概要 详情	报告查看 整改反馈 督促 评估

系统生成高值区分析报告，通过“山东环境”APP推送至相关市生态环境局，高值区所在的市生态环境局组织整改高值区问题，实现对症下药，掐尖削峰，并将整改情况通过系统反馈给省生态环境厅。

### 城市减排建议

#### 潍坊市企业减排建议

为有效改善空气质量，建议潍坊市部分企业在现有排放基础上，进一步降低污染物浓度，以此降低总排放量，达到改善环境质量的目标，来确保潍坊市达到管控要求。具体如下：

#### 一、减排范围

(一) 排放规模较大的重点监管企业。主要是排口排放量排名前50位的企业，这部分排口总量一般占全市重点企业排放总量的70%左右，通过控制企业的排放量，可以在一定程度上改善空气质量。

(二) 国控站周边5公里内的重点监管企业。这些企业距离国控站较近，通过控制相关企业的排放量，可以降低对国控站的影响，间接降低国控站指标的浓度。

#### 二、减排算法

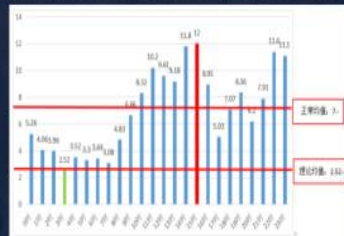
假定某企业的排放量是一定的，通过提高企业治污设施效率运行效率，确保脱硫、除尘装置运行至最佳状态，起到对小时浓度高位消峰降峰的作用，来降低污染指标的日均浓度，该指标的排放量也相应下降。

以某企业为例 (见下图)，该企业SO<sub>2</sub>小时浓度最低浓度为2.52mg/m<sup>3</sup>，说明该时段脱硫装置运行至最佳状态。理论上每个小时浓度都可以达到2.52mg/m<sup>3</sup>，这样日均值为2.52mg/m<sup>3</sup>，比正常均值7mg/m<sup>3</sup>降低了64%，排放量相应降低64%。考虑到脱硫装置每个时段运行至最佳状态不太现实，如果按照小时峰浓度和日均浓度的相对差值作为基数，超过基数的按一定的消峰系数进行减排，在现实中就可以操作实现。

#### 二、减排算法

假定某企业的排放量是一定的，通过提高企业治污设施效率运行效率，确保脱硫、除尘装置运行至最佳状态，起到对小时浓度高位消峰降峰的作用，来降低污染指标的日均浓度，该指标的排放量也相应下降。

以某企业为例 (见下图)，该企业SO<sub>2</sub>小时浓度最低浓度为2.52mg/m<sup>3</sup>，说明该时段脱硫装置运行至最佳状态。理论上每个小时浓度都可以达到2.52mg/m<sup>3</sup>，这样日均值为2.52mg/m<sup>3</sup>，比正常均值7mg/m<sup>3</sup>降低了64%，排放量相应降低64%。考虑到脱硫装置每个时段运行至最佳状态不太现实，如果按照小时峰浓度和日均浓度的相对差值作为基数，超过基数的按一定的消峰系数进行减排，在现实中就可以操作实现。



### 企业减排算法

### 重点企业名单和消峰系数

序号	企业名称	减排量	消峰系数
1	潍坊市某企业	1000	0.6
2	潍坊市某企业	800	0.5
3	潍坊市某企业	600	0.4
4	潍坊市某企业	400	0.3
5	潍坊市某企业	200	0.2
6	潍坊市某企业	100	0.1
7	潍坊市某企业	50	0.05
8	潍坊市某企业	25	0.025
9	潍坊市某企业	12.5	0.0125
10	潍坊市某企业	6.25	0.00625

为精确溯源，站点所在辖区生态环境局崂山分局3月2日夜间至3日凌晨组织对沙子口街道子站周边开展了CO走航监测，共获取了14个个位的CO数据，浓度范围在0.9~12.7mg/m<sup>3</sup>之间。走航监测发现站点东北方向距离空气站约140米的泰能集团麒麟山庄供热站天然气锅炉周边环境空气中CO浓度明显较高，站点和供热站北面为山坡，初步判断在弱风条件下，该天然气锅炉不完全燃烧排放的CO在山坡的阻隔作用下在山南聚集，导致沙子口街道空气站CO浓度升高。



图6 沙子口街道站点附近CO走航监测示意图

## 二、空气高值区智慧管理

### 实施提质量

由省生态环境厅经分析研判、效果评估等程序，判定高值区是否消除，通过系统反馈给相关市，实现高值区的识别、治理、消除的闭环管理，达到改善环境空气质量的目标。



山东省16地市空气质量日历

2022-02

AQI PM2.5 PM10 NO2 SO2 O3 CO

日 小时 时段 超标以上

日	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
9	79	87	72	107	99	62	52	50	36	40	55	39	59	40	43
2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10
5	59	95	117	80	57	48	40	40	39	35	42	44	40	41	42
2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10
8	77	119	139	114	62	52	40	41	38	51	46	42	40	42	45
2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10
5	67	59	70	117	108	88	80	104	63	52	56	72	84	65	68
2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10
0	70	65	79	52	135	87	69	109	PM2.5	44	41	51	59	60	57
2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10
0	109	90	90	113	130	118	62	74	52	53	79	51	51	51	51
2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10
4	112	85	87	89	97	74	40	58	41	42	52	75	PM2.5	38	45
2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10
3	84	74	75	99	128	138	74	79	49	48	50	55	73	66	60
2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10
2	92	92	123	105	62	57	63	42	42	60	42	48	42	41	49
2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10
0	83	103	92	149	79	46	64	58	43	63	46	59	48	42	52
2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10
0	95	100	119	103	54	53	57	41	55	40	44	42	41	45	45
2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10
5	73	73	75	125	133	60	74	64	50	PM10	53	53	67	52	57
2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10
7	70	72	85	119	152	68	79	65	38	52	43	54	62	50	52
2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10
4	84	85	95	115	149	78	74	89	39	58	45	57	77	54	54
2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10
4	95	89	119	110	120	63	60	55	48	51	46	51	54	54	44
2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10
2	84	88	112	137	124	73	73	53	41	55	48	56	59	53	58
2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10

### 青岛市生态环境局

#### 青岛市生态环境局 关于崂山区沙子口街道子站2月份 CO高值区消除工作的报告

##### 一、基本情况

崂山区沙子口街道子站位于青岛市崂山区第六中学教学楼楼顶（东经120.5542°，北纬36.1247°），东面为麒麟山庄居民小区，西面为段家埠村，人口约2000多人，南面为崂山路，北面有山坡阻隔。2月份，沙子口街道子站CO小时浓度超均值（4.0mg/m<sup>3</sup>）达到137小时，高值时段主要集中在18时至次日0时的8时，且出现频次较高，持续时间较长，小时峰值浓度达17.5mg/m<sup>3</sup>，累计浓度2.2mg/m<sup>3</sup>。

##### 二、高值原因分析情况

目前，青岛市崂山区共有街道5个，均布设了环境空气自动监测站，经对比沙子口街道子站CO浓度与崂山区其他子站变化趋势均不一致，周边子站均未出现CO高值现象，仅沙子口街道子站多次出现CO峰值，其他四个子站CO浓度变化趋势较为吻合，初步判断沙子口街道子站CO峰值主要受距离子站较近的污染源影响。





## 二、空气高值区智慧管理

实现环境形势综合研判、环境污染追因溯源、环境风险预报预警、控制目标成效评估等四个层次的分析功能。

### 环境形势综合研判



## 二、空气高值区智慧管理

分析结果按照“全面集成、综合展示”的原则，实现直观化表达、指标化分析、动态化跟踪、图形化展示。

直观化表达

指标化分析

动态化跟踪

图形化展示





下一步,山东省将继续按照试点要求,持续推进智慧监测建设、研究和应用,不断拓宽应用场景,充分挖掘数据潜在价值,加强环境质量与污染源的关联分析,为新时代智慧监测创新应用提供更多可复制、可推广、可示范的“山东样板”。

黄河入海口：黄蓝奇观



黄河口湿地：鸟类国际机场



汇报完毕!