

新加坡灰霾应急管理经验

亚洲清洁空气中心和中国环境保护部环境保护对外合作中心
中国 北京

Indrani C Rajaram
首席科学家/项目主任
新加坡国家环境局污染控制司

24 June 2014

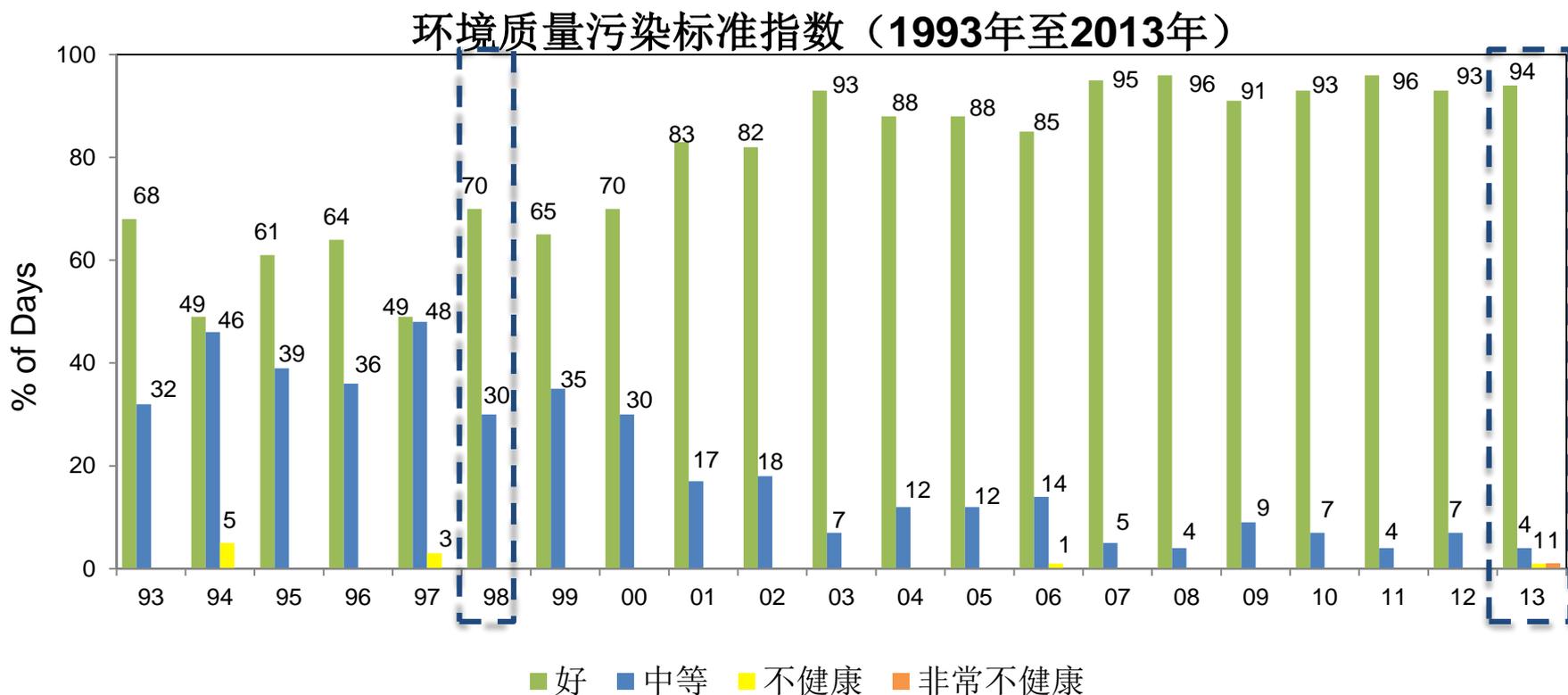
概要

- 空气污染及控制对策
- 空气质量监测和发布
- 越境雾霾影响新加坡
- 政府全面行动应对雾霾
- 2014年加强空气质量报告和健康防护建议
- 学校及工作场所的应急计划
- 2014年雾霾季准备

1 空气污染及控制对策

近年新加坡空气质量已稳步改善

与15年前的70%相比，2014年污染标准指数在“好”的范围内的比例为94%。



空气污染及控制对策

空气污染的国内来源

- 汽车如柴油车约占PM2.5排放量的50%
- 工业如炼油厂和发电厂占二氧化硫排放量的80%

跨界来源

- 该地区土地和森林火灾引起的烟霾

空气污染及控制对策

- 综合城市和产业规划
- 开发控制
- 立法，执法程序和监控

值得关注的污染物

- 二氧化硫和PM2.5
- 二氧化氮和一氧化碳满足世卫组织空气质量标准。PM10和臭氧略高于世卫组织空气质量

2020年新加坡空气质量目标

| 污染物 | 2020年新加坡目标 | 长期目标 |
|------------------------|---|---|
| 二氧化硫(SO ₂) | 24小时均值：50微克/立方米 (世卫组织临时目标) 年平均：15微克/立方米 (新加坡可持续发展蓝图) | 24小时均值：20微克/立方米 (世卫组织最终决定) |
| PM _{2.5} | 年平均：12微克/立方米 (新加坡可持续发展蓝图) 24小时均值：37.5微克/立方米 (世卫组织临时目标) | 年平均：10微克/立方米 24小时均值：25微克/立方米 (世卫组织最终决定) |
| PM ₁₀ | 年平均：20微克/立方米 24小时均值：50微克/立方米 (世卫组织最终决定) | |
| 臭氧 | 8小时均值：100微克/立方米 (世卫组织最终决定) | |
| 二氧化氮(NO ₂) | 年平均：40微克/立方米 1小时均值：200微克/立方米 (世卫组织最终决定) | |
| 一氧化碳(CO) | 8小时均值：10毫克/立方米 1小时均值：30毫克/立方米 | |

2 空气质量监测和报告

空气质量监测

- 污染控制部开展空气质量监测
- 遥测空气质量监测与管理系统：
 - 14个固定的空气质量监测站和移动台
 - 连续监测PM10，PM2.5，二氧化硫，臭氧，一氧化碳和氮化物
 - 2014年8月建立9个其他的站点
- 采用GC-FID监测系统连续监测56挥发性有机物



空气质量报告-污染标准指数 (PSI)

- 自1991年以来每天的污染标准指数空气质量等级报告，包括PM10，二氧化硫，臭氧，二氧化氮和一氧化碳

| PSI Value | PSI Descriptor |
|-----------|----------------|
| 0 - 50 | Good |
| 51 - 100 | Moderate |
| 101 - 200 | Unhealthy |
| 201 - 300 | Very unhealthy |
| Above 300 | Hazardous |

- 在雾霾天气，每3小时报道基于3小时PM10平均浓度的污染标准指数值。
- 2012年8月和2014年4月1日增强了空气质量报告制度。

2012年4月空气质量报告系统的加强

- 2012年8月，作为一个更全面的空气质量报告制度的一部分，此报告旨在为公众提供有益的空气质量信息。国家能源局在发布污染标准指数的基础上，同时公布了PM2.5，PM10，二氧化硫，二氧化氮，一氧化碳和臭氧的监测值。
- 通过国家能源局的MyEnv应用程序，公众可在国家能源局的网站上查询到新加坡北部、南部、东部、西部和中部地区的污染标准指数读数，该读数每日更新3次，分别为上午8点，中午12点和下午4点。
- 雾霾健康防护建议报告基于PM2.5的污染标准指数读数

3 跨境雾霾影响新加坡

跨界雾霾影响新加坡

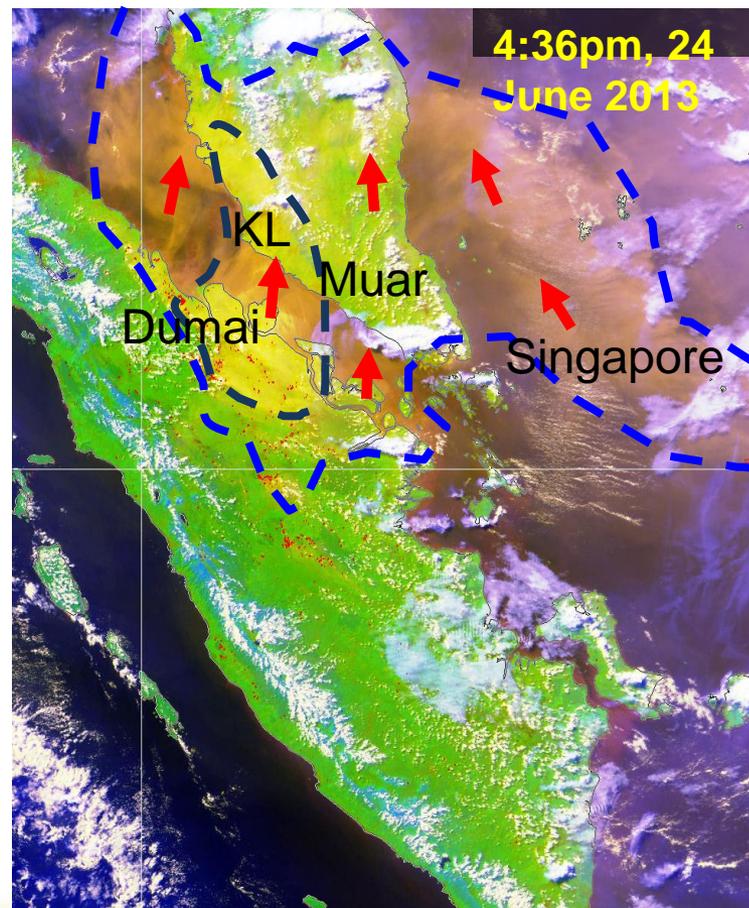
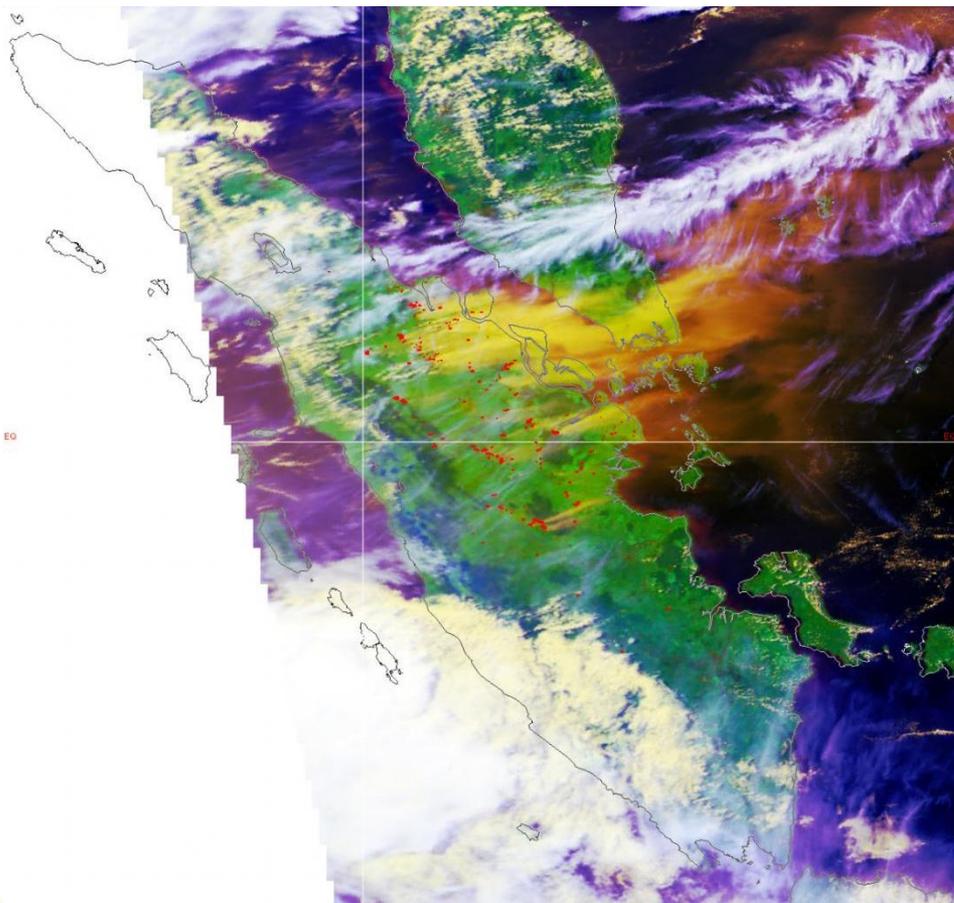
- 在过去的10年中，每年的传统旱季，即6月至10月，会有土地和森林火灾，这些火灾所引发的跨界雾霾已成为东盟南部地区的一个长期问题。在有些年份，这种形势会因厄尔尼诺现象而加剧。
- 这些火灾主要是由土地清理和“刀耕火种”等农业行为引起，尤其是在印尼的苏门答腊和加里曼丹地区。
- 在旱季，该地区的泥炭地也易引发火灾。
- 这些活动所引发的烟霾会因多种因素飘散到新加坡，这样的因素包括火灾发生地的远近和火灾的大小，盛行风的强度和方向，降雨的数量和频率。
- 新加坡的雾霾现象最为严重的情况出现在2013年。2013年6月20日，24小时污染标准指数值达到了有史以来最高：246，超过了1994年的最高污染标准指数水平(142)以及2006年的最高污染标准指数水平（128）。

2013年6月雾霾事件

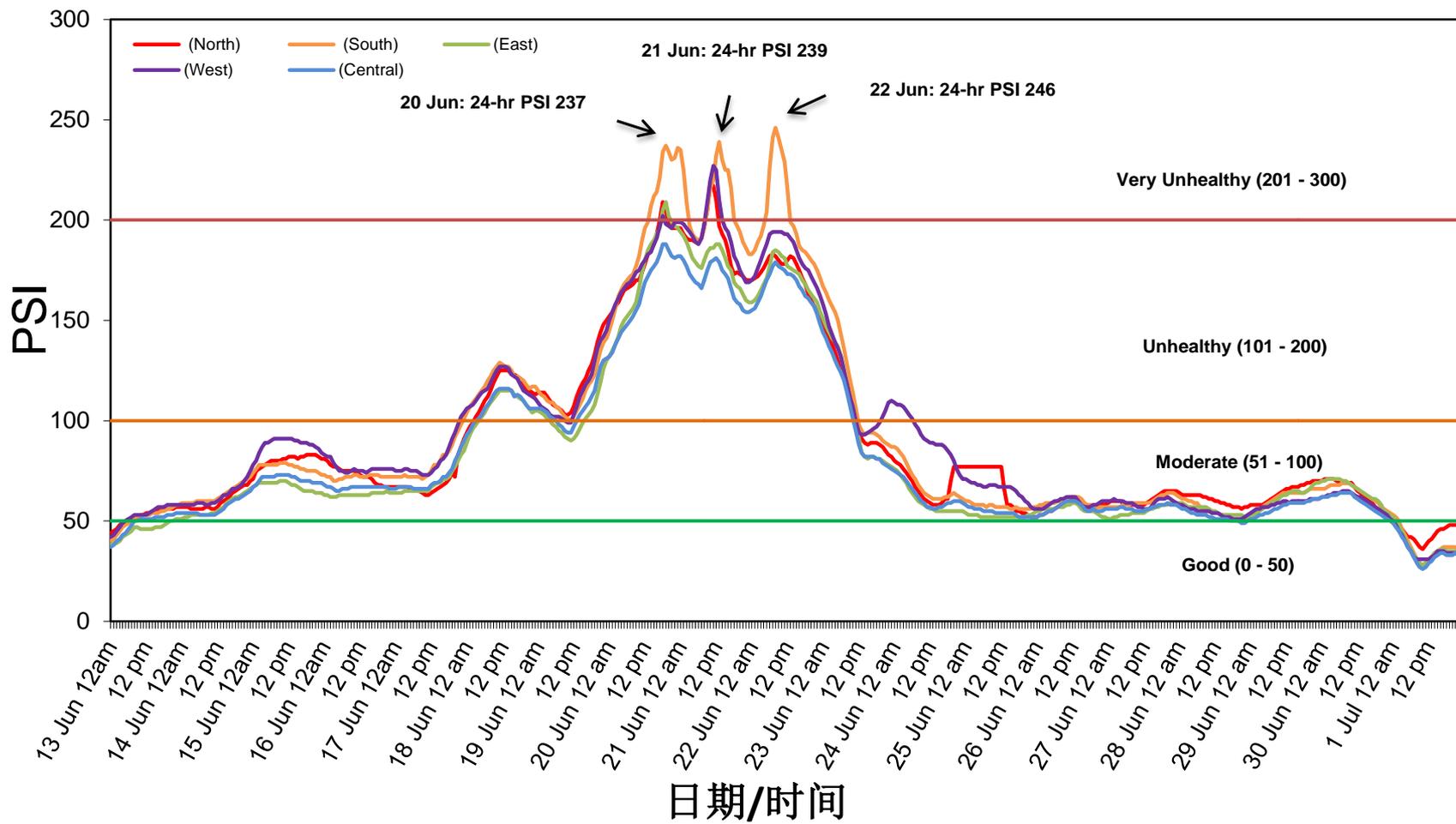
- 2013年6月-东盟南部地区出现西南季风季节和传统的旱季
- 2013年6月13日，苏门答腊中部的土地和森林火灾开始影响新加坡。
- 6月14日至19日，苏门答腊的热点活动增加，在位于苏门答腊岛中部的廖内省可观察到烟羽。热点数从48（6月14日）上升至173（6月19日），并于6月24日升至最高的437。
- 雾霾期间，盛行风为西南/南部走向。2013年6月24日，风由西南方向改为南/东南方向，从而改善了空气质量。
- 空气质量有5天呈“不健康”，3天呈“非常不健康”。

霧霾狀況-2013年6月19日至2013年6月24日

2013年6月19日 NOAA 第18号卫星0752UTC



新加坡空气质量：6月13日至7月1日的24小时污染标准指数值



5天“不健康”
3天“非常不健康”

马来西亚半岛的空气质量状况-2013年6月21日至23日

| 日期 | 上午7时该地区最高的24小时API值 | 上午12时该地区最高的24小时API值 | 下午5时该地区最高的24小时API值 |
|------|--|--|--|
| 6.21 | 巴西古当, 柔佛 (API: 310, 危险) | 巴西古当, 柔佛 (API: 323, 危险) | 巴西古当, 柔佛 (API: 273, 非常不健康) |
| 6.22 | 麻坡, 柔佛 (API: 276, 非常不健康) | 麻坡, 柔佛 (API: 373, 危险) | 哥打丁宜, 柔佛 (API: 189, 不健康) |
| 6.23 | 麻坡, 柔佛 (API: 746, 危险) [马六甲: 334-357 危险] | 麻坡, 柔佛 (API: 690, 危险) [马六甲: 415-428 危险] | 麻坡, 柔佛 (API: 507, 危险) [马六甲: 373-443 危险] |

注:

杜迈 (繆内) 到麻坡 (柔佛) : 130公里

杜迈 (繆内) 到新加坡 : 265公里

麻坡 (柔佛) 到新加坡 : 195公里

4 政府全面应对雾霾

雾霾工作组

- 由于1994年那场严重影响新加坡的雾霾，一个跨机构雾霾工作组应运而生，以应对烟霾情况。
- 由23个部门和政府机构进行的雾霾任务组协调行动旨在减轻雾霾对公众的影响，尤其是对弱势群体的影响，如年轻人和老年人。
- 雾霾任务组（HTF）由国家能源局主持。
- 雾霾任务组已制定了雾霾行动计划，在24小时污染标准指数值超过了100并进入了“不健康”范围时，该行动计划将会被激活。
- 机构/部门对他们的雾霾监督区实施了雾霾支持计划。

雾霾支持计划

雾霾支持计划包括以下几个方面：

| 区域 | 描述 |
|--------------|--|
| 环境 | <ul style="list-style-type: none">•告知雾霾的环境影响•提供空气质量监测数据和更新的气象条件 |
| 健康和安全 | <ul style="list-style-type: none">•提供烟霾对于健康潜在影响的咨询•告知工人安全问题 |
| 交通（陆地，航空和海运） | <ul style="list-style-type: none">•在能见度降低的情况下，警惕以及告知交通营办商 |
| 公共通信 | <ul style="list-style-type: none">•确保整体性政府协调交流工作 |
| 基础设施 | <ul style="list-style-type: none">•提供有关建筑设计和布局的建议，以减轻雾霾对室内空气质量的影响 |
| 教育和社区 | <ul style="list-style-type: none">•提供意见，确保教育机构和社会各界的平稳运行 |
| 安全 | <ul style="list-style-type: none">•在烟霾事件中，进行适度的安全部队训练 |

公众对于2013年6月雾霾的反应

- 对于使用N95型口罩和口罩供应的担忧
- 关注公布于众的及时准确的雾霾信息
- 对于停工和停课的担忧
- 对于停止雾霾的不作为行为的不满

对于2013年6月雾霾的协调应对措施

由于6月19日3小时污染标准指数值超过了200，因此召集了多机构雾霾任务组 (HTF)。

当6月19日3小时污染标准指数值飙升至321时（2200小时），新加坡环境及水源部部长召开了新闻发布会，告知新加坡人民相关的雾霾情况。

6月20日雾霾情况继续恶化，李总理宣布成立雾霾跨部委员会，作为整体性政府（WOG）工作的先锋。

多机构合作模式向社会不同的公众和工人提供健康防护建议。

多管齐下的方法确保公众安全，如信息传播，口罩发放。
对不同的体系发布不同的部门计划，如学校，托儿所。

对于2013年6月雾霾现象的医疗资助计划

- 当2013年6月21日空气质量进入“非常不健康”状态时，政府启动雾霾资助计划。
- 该计划为一个特殊计划，旨在确保新加坡弱势群体能够支付治疗雾霾所带来的相关疾病的费用。
- 在此计划之下，凡是到普通诊所或是联合诊所治疗雾霾相关疾病的新加坡合法公民，其支付金额上限为10美元，剩余的医疗资金由卫生部（MOH）支付。
- 超过670家普通诊所参与此次计划。因雾霾引起的相关疾病而到普通诊所和联合诊所的就诊人数为17,000，而政府由此提供的补助资金为50万美元。
- 随着该区域旱季的结束，以及考虑到在2013年剩余时间中雾霾影响新加坡的可能性很小，该雾霾资助计划于2013年10月31日终止。

2013年6月雾霾期间的口罩供应

- 由于重度雾霾情况的突然爆发，市民对于N95型口罩的需求大幅上升。而这一现象导致了零售商供应短缺。
- 卫生部发放其为应对流感而储备的N95型口罩，以缓解市场中的短缺情况。
- 一项由政府机构组织的分配计划，通过基层渠道和人民协会，向零售商、贫困者和弱势群体发放口罩。



空气质量信息发布

• 国家能源局报告空气质量读数的频率由每日3次增加到了全天24小时每小时报道。

• 新的微型网站www.haze.gov.sg，可连接到关键的政府网站，主要用作一站式门户网站，供市民浏览雾霾的相关信息。

• 接下来一天的24小时污染标准指数预测值以及健康防护建议在每天下午6点发出。

• 每日的新闻简报用以解决媒体质疑以及提供雾霾的最新情况。



HAZE

Latest Health Advisory

Summary of Air Quality Forecast and Health Advisory

The 24-hr PSI for the next 24 hours is expected to be in the Good band (i.e. ≤50). The 24-hr PM2.5 is expected to be slightly elevated. There may be occasional slight haze in the morning. All persons can continue with normal activities.

24-hr PSI Forecast for up till 6pm, 7 Aug 2013

As at 4pm today, the 24-hr PSI is 21-29 and the 24-hr PM2.5 is 13-19 µg/m³.

For the next few days, the low level winds over Singapore are forecast to vary between south and south-southwesterly.

For 7 August 2013, thundery showers are expected in the morning.

The 24-hr PSI for the next 24 hours is expected to be in the Good band (i.e. ≤50). The 24-hr PM2.5 is expected to be slightly elevated.

Issued by Meteorological Service Singapore

The intensity of haze affecting any part of a region varies. This is due to factors such as the weather and wind conditions in the region and the inhomogeneity of the concentration of the haze over the region that

PSI Updates
At 4pm on 12 Mar 2014

24-hr PSI: 42 - 75

3-hr PSI: 51

More >

PSI Readings

24hr PSI & PM2.5 Concentrations^{at 3 PM on 12 Mar 14}

24-hr PSI: 41-75, 3-hr PSI: 51 at 4 PM on 12 Mar 14

Note: Air quality based on PSI is as follows:

| PSI Value | Air Quality Descriptor |
|-----------|------------------------|
| 0 - 50 | Good |
| 51 - 100 | Moderate |
| 101 - 200 | Unhealthy |
| 201 - 300 | Very unhealthy |
| Above 300 | Hazardous |

POLLUTANTS BAR CHARTS

Hotspots in Sumatra (past 30 days)

Daily Detected Hotspot Count for Sumatra for Past 30 Days

NOTE: Hotspots are reported as a high-visibility event for ground-level concentrations to significantly exceed the haze that has been reported. They may not be detected by the satellite and there is a potential of false alarm (hotspots may be false) due to the high variability of the satellite data. For each detection, the number of hotspots recorded may be less than the number of actual hotspots in the ground.

Haze Talk

Tweets

NEA @NEAsg 10m
24-hour PSI is 42-75. Issued 4pm. bit.ly/MSSpsi #sghaze
Expand

NEA @NEAsg 15m
3-hour PSI is 51. Issued 4pm. bit.ly/MSSpsi #sghaze
Expand

Tweet to @NEAsg

Health Advisory (for General Public & Workers) for up till 6pm, 25 Aug 2013

| | | |
|------------------------|--|---|
| Healthy Persons | Elderly, pregnant women, children | Persons with chronic medical conditions especially lung or heart disease |
| Normal Activities | Normal Activities | Normal Activities |

Note: Persons who are not feeling well should seek medical attention

For Employers/ Employees

- Normal Activities

Note: The health impact of haze is dependent on one's health status, the PSI (Pollutant Standard Index) level, and the length and intensity of outdoor activity. Reducing outdoor activities and physical exertion can help limit the adverse health outcomes. The MSH health advisory for general public and workers provides general advice on the preventive measures that can be taken to reduce the health impact of haze on the air quality days. Persons who are out individuals, especially those with chronic heart or lung conditions, should seek medical attention.

5 2014年改进空气质量报告和健康防护建议

2014年4月1日起增强的空气质量报告制度

2014年4月，国家能源局制定了一个统一的空气质量报告制度，将PM2.5纳入了污染标准指数中。污染标准指数现包括最差的6项污染物（PM10，PM2.5，二氧化硫，二氧化氮，一氧化碳和臭氧）

- 在雾霾增强期间，报道的3小时污染标准指数读数将PM2.5纳入其中，以更好的反应烟霾期间相应的PM2.5读数。
- 同时报道1小时PM2.5浓度。
- 增强了的污染标准指数与之前的污染标准指数报告系统保持一致，该系统能够让公众很好的理解、习惯，并能为公众提供日常活动的指导。
- 由于PM2.5被归入了污染标准指数之中，因此即便空气质量并未有所改变，但相较之前，有更多的天气被纳入了“中等”行列之中。

修订后的污染标准PSI

| 24小时污染标准指数 | 健康人群 | 老人、孕妇和儿童 | 患慢性心脏病和肺部疾病的人群 |
|--------------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| ≤100 (好/中等) | 正常活动 | 正常活动 | 正常活动 |
| 101-200 (不健康) | 减少长时间或剧烈的户外体育活动 | 最大限度的减少长时间或剧烈的户外体育活动 | 避免长时间或剧烈的户外体育活动 |
| 201-300 (非常不健康) | 避免长时间或剧烈的户外体育活动 | 最大限度的减少户外活动 | 避免户外活动 |
| > 300 (有害) | 最大限度的减少户外活动 | 避免户外活动 | 避免户外活动 |

长时间=连续数小时暴露在外

剧烈的=消耗大量精力和能量

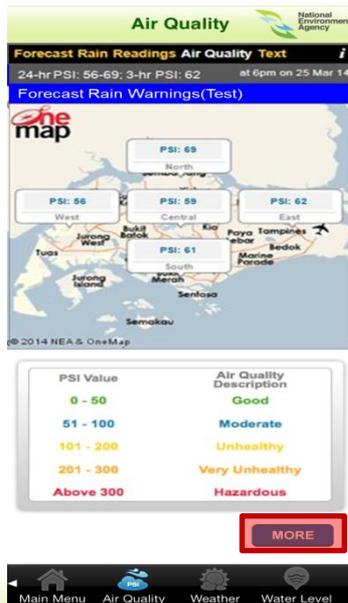
减少=少活动

最大限度的减少=尽可能少的活动

避免=不活动

空气质量数据报告

- 空气质量信息每小时更新。
- 信息查找点：国家能源局网站(www.nea.gov.sg)，雾霾微型网站(www.haze.gov.sg)，国家能源局 Facebook(www.facebook.com/NEASingapore)，国家能源局推特(@NEAsg)和智能手机应用程序MyENV。



了解修订后的24小时、3小时和1小时污染标准指数中的PM2.5浓度



NEW POLLUTANT STANDARDS INDEX

24-hour PSI

From 1 April 2014

The PSI is based on the worst of **6 pollutants** - particulate matter (PM₁₀), fine particulate matter (PM_{2.5}), sulphur dioxide, nitrogen dioxide, ozone and carbon monoxide.

For example, if PM_{2.5} concentration is the highest for the day, the PSI reading will be based on PM_{2.5}.

Because the computed PM_{2.5} sub-indices are more stringent in terms of determining the levels of air quality, Singapore will experience more days with air quality classified in the Moderate band even though actual concentrations of pollutants have not changed.



3-hour PSI & 1-hour PM2.5 Concentration

3-hour PSI is calculated based on PM_{2.5} readings in order to better reflect prevailing conditions. Information on 1-hour PM_{2.5} concentration has also been made available from 1 April 2014. Both the 3-hour PSI and the 1-hour PM_{2.5} can provide an indication of the more recent levels of PM_{2.5} and help you decide on your more immediate actions, e.g. going for a jog or cycling.




Benefits

- Public can better plan their activities with new & simplified system

For more info, visit: www.haze.gov.sg or www.nea.gov.sg

 @NEAsg
  fb.com/NEASingapore
  myENV App

© 2014 National Environment Agency

UNDERSTANDING THE POLLUTANT STANDARDS INDEX DURING HAZE EPISODES

24-Hour PSI

During haze episodes, the 24-hour PSI is a reflection of the total exposure of an individual to PM_{2.5} levels, and scientific and epidemiological studies on the health effects of particulate matter have been based on this duration of exposure. Thus, it is useful for helping you plan your activities for the day, e.g. going to work or going to school.

The 24-hour PSI tracks PM_{2.5} as a separate pollutant in the PSI, along with five other pollutants.

During haze episodes, where PM_{2.5} is the dominant pollutant, the 24-hour PSI will reflect the PM_{2.5} concentration averaged over 24 hours.




3-Hour PSI & 1-Hour PM2.5 Concentration

The 3-hour PSI and the 1-hour PM_{2.5} concentration levels are more volatile than the 24-hour PSI as they average the pollutant levels over a shorter period of time.

You can use the 3-hour PSI or 1-hour PM_{2.5} concentration levels to make adjustments to your daily activities if you wish to do so. For example, if the 3-hour PSI is high, you may wish to postpone strenuous outdoor activities such as jogging.

The 3-hour PSI is calculated based on PM_{2.5} concentration averaged across 3 hours, as PM_{2.5} is the main pollutant of concern in the PSI during periods of haze.





For more info, visit: www.haze.gov.sg or www.nea.gov.sg

 @NEAsg
  fb.com/NEASingapore
  myENV App



Handy Guide on PSI



修订后的一般公众健康防护建议

雾霾对健康的影响取决于一个人的健康状况（如是否有慢性心脏病或肺部疾病）、污染标准水平和室外活动的时长及强度。减少户外活动和体力消耗能够限制雾霾带来的不良影响。如果感觉不舒服，尤其是老人和儿童，以及患有慢性心脏病和肺部疾病的人群，应当求医。

| 24-hour PSI | Healthy persons | Elderly, pregnant women, children | Persons with chronic lung disease, heart disease |
|-------------------------------|---|---|--|
| ≤100 (Good/Moderate) | Normal activities | Normal activities | Normal activities |
| 101 – 200 (Unhealthy) | Reduce prolonged or strenuous outdoor physical exertion | Minimise prolonged or strenuous outdoor physical exertion | Avoid prolonged or strenuous outdoor physical exertion |
| 201 – 300 (Very Unhealthy) | Avoid prolonged or strenuous outdoor physical exertion | Minimise outdoor activity | Avoid outdoor activity |
| >300 (Hazardous) | Minimise outdoor activity | Avoid outdoor activity | Avoid outdoor activity |

Prolonged = continuous exposure for several hours

Strenuous = involving a lot of energy or effort

Reduce = do less

Minimise = do as little as possible

Avoid = do not do

健康防护建议海报

HAZE HEALTH ADVISORY

MINISTRY OF HEALTH SINGAPORE

Would you know what precautions to take if the haze levels rise? Here are some guidelines

24-hour PSI

| | HEALTHY PERSONS | ELDERLY, PREGNANT WOMEN, CHILDREN | PERSONS WITH CHRONIC LUNG DISEASE, HEART DISEASE |
|------------------------------------|---|---|--|
| 0-50 Good | Normal activities | Normal activities | Normal activities |
| 51-100 Moderate | Normal activities | Normal activities | Normal activities |
| 101 - 200 Unhealthy | Reduce prolonged or strenuous outdoor physical exertion | Minimise prolonged or strenuous outdoor physical exertion | Avoid prolonged or strenuous outdoor physical exertion |
| 201 - 300 Very Unhealthy | Avoid prolonged or strenuous outdoor physical exertion | Minimise outdoor activity | Avoid outdoor activity |
| >300 Hazardous | Minimise outdoor activity | Avoid outdoor activity | Avoid outdoor activity |

Legend:
 Prolonged = continuous exposure for several hours
 Strenuous = involving a lot of energy or effort
 Reduce = do less
 Minimise = do as little as possible
 Avoid = do not do

www.moh.gov.sg/haze

STAY HEALTHY BREATHE EASY

MINISTRY OF HEALTH SINGAPORE

保持健康 轻松呼吸

The haze can sometimes irritate your nose, throat and eyes. These effects are usually mild, and pose no danger to most of us. Here are some health tips to help you stay healthy and breathe easy!

雾霾可能让您的鼻子、喉咙和眼睛感到不适。这些症状通常是轻微的，对大多数人来说，这不会严重危害我们的健康。这里给您提供一些保健贴士，帮助您保持健康、轻松呼吸！

On hazy days... 在阴霾天:

- Reduce outdoor activities and physical exertion. 减少户外活动以及避免过度消耗体力。
- Reduce the length of exposure and strenuous work if you need to be outside. 需要出门时，尽量缩短外出时间以及避免过度消耗。
- Drink plenty of water to stay well hydrated. 多喝水以补充身体水分。

When air quality is hazardous (PSI > 300)... 当空气质量达到危险水平 (也就是当空气污染指数 > 300)...

- If you are unable to minimise outdoor activity and have to be outdoors for several hours, you may wish to protect yourself by wearing an N95 mask. 如果您无法减少户外活动，且必须在户外待几个小时，您可能希望戴上口罩以保护自己的健康。

Masks are available at major supermarkets and pharmacies islandwide. 全国各大超级市场以及药房均可购得口罩。

www.moh.gov.sg/haze



Adobe Acrobat Document



Adobe Acrobat Document

修订后的健康防护建议：雇主及雇员

| 24小时污染标准指数 | 健康人群 | 老人、孕妇和儿童 | 患慢性心脏病和肺部疾病的人群 | 雇主应采取的一般措施 |
|--------------------|-----------------|----------------------|-----------------|---|
| ≤100 (好/中等) | 正常活动 | 正常活动 | 正常活动 | •开始采取措施，保障员工的安全和健康，应对雾霾的影响 |
| 101-200 (不健康) | 减少长时间或剧烈的户外体育活动 | 最大限度的减少长时间或剧烈的户外体育活动 | 避免长时间或剧烈的户外体育活动 | •采取风险缓解措施，如使用机械辅助设备，岗位轮换，实行室内休息，保证充足的水分等。 |
| 201-300 (非常不健康) | 避免长时间或剧烈的户外体育活动 | 最大限度的减少户外活动 | 避免户外活动 | •采取风险缓解措施，如使用机械辅助设备，岗位轮换，实行室内休息，保证充足的水分等。 •如果雇主不可避免地要雇员进行长时间或剧烈的户外活动，则应为雇员提供口罩。 |
| > 300 (有害) | 最大限度的减少户外活动 | 避免户外活动 | 避免户外活动 | •采取额外的风险缓解措施，如工作调动，减少户外工作的强度和时间，实施非必要工作的定期减免或推迟。 •如果雇主不可避免地要雇员进行长时间或剧烈的户外活动，则应为雇员提供口罩。 •风险评估应考虑工作活动的低能见度所造成的额外风险，如塔上的起重吊装作业和移动式起重机。 |

长时间=连续数小时暴露在外

剧烈的=消耗大量精力和能量

减少=少活动

最大限度的减少=尽可能少的活动

避免=不活动

6 学校及工作场所的应急计划

教育部制定的学校应对雾霾天气的连续性计划

| 类别 | 管理方法 |
|--------------------|--|
| (好/中等) ≤100 | 正常活动 |
| 101-200 (不健康) | <ul style="list-style-type: none">• 尽量减少户外活动，如户外集会，户外露营和体育活动。• 若是学生或工作人员感到身体不舒服，则在就医之前，应当被安排在装有空气净化器的空调房中，同时通知学生家长。• 患有肺部疾病、心脏病或身体不适的学生应当避免所有体育活动。 |
| 201-300 (非常不健康) | <ul style="list-style-type: none">• 不得有体育活动（包括室内和室外）。• 课堂教学活动仍将继续，但课程可以适当进行修改。如可以布置学生能当堂完成的作业。• 若是学生或工作人员感到身体不舒服，则在就医之前，应当被安排在装有空气净化器的空调房中，同时通知学生家长。• 患有肺部疾病、心脏病或身体不适的学生要被转移到封闭的室内场所，如学校的图书馆。 |
| > 300 (有害) | <ul style="list-style-type: none">• 学校停课。• 所有学生，包括患有肺部疾病、心脏病或身体不适的学生需待在封闭的室内，包括完全关闭门窗的教室。学校应当将学生分散分布在整个封闭的空间中，如图书馆，以保证更好的热舒适度舒适和通风情况。• 若是学生或工作人员感到身体不舒服，则在就医之前，应当被安排在装有空气净化器的空调房中，同时通知学生家长。 |

中小学闭校停课

- 若第二天的空气质量预测为“危险”（污染标准指数 >300 ），则教育部将考虑让所有中小学停课。在封闭期间，学校学生保健中心不得运行。
- 在空气质量预测发出通告的同时，应公告学校停课的通知。学校将通过电话或短信告知家长。
- 若学校停课，则幼儿园和托儿所也应闭校。
- 被告知学校停课的家长应提前做出安排，以在此种情况下照顾好自己的孩子。
- 雇主应给予员工更大的工作灵活性，以保证他们能照顾好自己的孩子。

高等教育机构和初级学院

- 这些学院的闭校停课考虑不同于其他学校，因为这些学院中的大部分教学活动都是在封闭的室内进行的，如空调演讲厅，而且学院中的学生年龄也更大（16岁以上）。
- 教育部应当与高等教育机构和初级学院密切合作，以保证学生的健康。
- 高等教育机构和初级学院将监测雾霾情况，并按照健康防护建议内容采取适当的管理措施。如有必要，户外活动将要改为室内其他活动安排，或者推迟、取消室外活动。

7 2014年雾霾季准备

2014年雾霾季节的准备工作

- 六月上旬，西南季风季节、东盟南部地区的传统干旱季节已经到来，并将持续到9月/10月上旬。
- 新加坡气象服务站预测接下来几个月会出现厄尔尼诺现象，这将使新加坡以及处于西南季风季节地区的干旱、温热状况恶化。
- 这可能会加剧跨境雾霾的危险性。
- 国家能源局从2014年6月16日开始发布每日雾霾预报和健康提示。
- 一些建议各家庭减少暴露在雾霾颗粒下的实用贴士非常有效。



雾霾准备工作-卫生部门

- 卫生部与保健服务提供者共同合作（联合诊所、普通合伙人和其他合伙人）保证医疗保健部门为雾霾做充分准备。
- 利用应急计划保证在急症医院、社区医院、疗养院的病人不受雾霾的不利影响。
- 如果情况允许，重启雾霾资助计划。
- 卫生部建议健康人群不需要戴N95型口罩，除非空气质量达到有害水平（污染标准指数大于300）或是人们又不得不进行长时间户外活动。短期暴露在雾霾下不需要戴N95型口罩，例如，往返于家、学校、公司或者处于室内环境
- 政府储备了1600万份N95口罩以缓解供给短缺。卫生部也同经销商和人民协会预先储备了口罩。

2014年雾霾季节的准备工作-学校

- 各校准备实施雾霾管理计划，校长和管理员已开过情况通报会。
- 如有必要，户外活动改为室内活动，或者推迟、取消户外活动。
- 如果雾霾预报和健康提示指出次日的空气质量会达到有害程度，教育部会考虑关闭中小学。
- 幼儿园、托儿所和学校同时关闭。

2014年雾霾季节的准备工作-工作场所

- 工作场所安全和健康委员会（ WSHC ）向其33000名订阅者发布公告，告知有关雾霾天员工与雇主的修订方针。
- 工作场所安全和健康委员会加入多个行业协会以增强雾霾意识。这些行业协会会员旗下的雇员要在户外进行长时间的、艰苦的工作。
- 没有哪一个预定的雾霾水平要停止所有工作。基本服务会继续，做适当的调整。
- 人力部通知雇员对他们的工作活动实行适当的风险评估并贯彻相应措施，保证雾霾期间的风险降到最小或得到缓解。
- 当雾霾对工人的安全和健康造成危害，又没有措施缓和这些危害时，人力部应命令他们停止工作。
- 人力部为工人们设立沟通渠道（热线电话和电子邮件），报道雾霾期间户外工作的重大安全关切。

Our Environment

Safeguard • Nurture • Cherish