



SAN PEDRO BAY PORTS CLEAN AIR ACTION PLAN

洛杉矶港空气质量项目
2023年7月28日 上海地区港口绿色化与碳减排知识分
享研讨会

Lisa Wunder
洛杉矶港口海洋环境经理



清洁空气行动计划 (CAAP) 的推动因素

- 臭氧和颗粒物不达标区域
- 柴油颗粒物 (DPM) 被加州空气资源委员会 (CARB) 认定为空气有毒物质
- 早期航空机构健康研究 (MATES)
- 对周边社区的健康风险

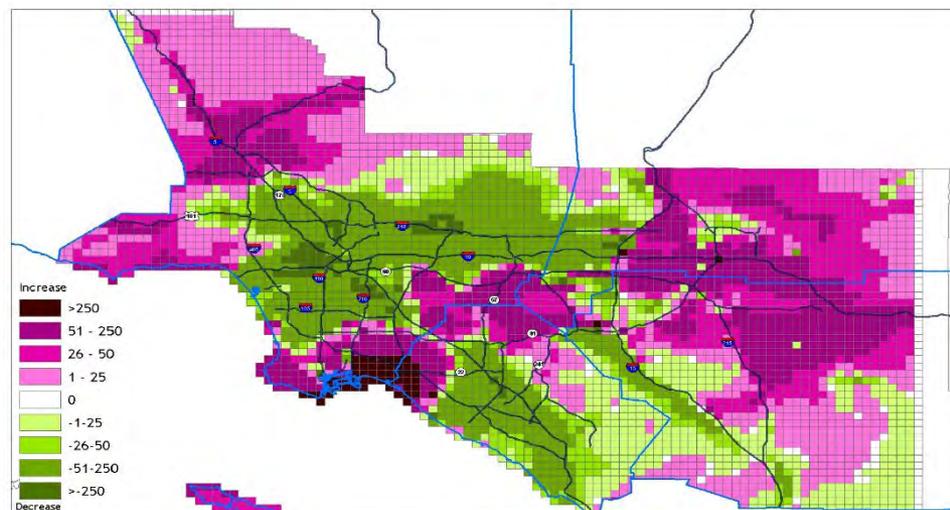


Figure 4-8
Change in CAMx RTRAC Simulated Air Toxics Risk (per million) from the 1998-99 to 2005
(using back-cast 1998 emissions and 1998-99 MMS generated meteorological data fields)

**Latino areas
are hit hard by
environmental
health threats**

REPORT: Group suffers more from pollution than the rest of the population, study finds.

圣佩德罗湾港口群

威尔明顿

长滩

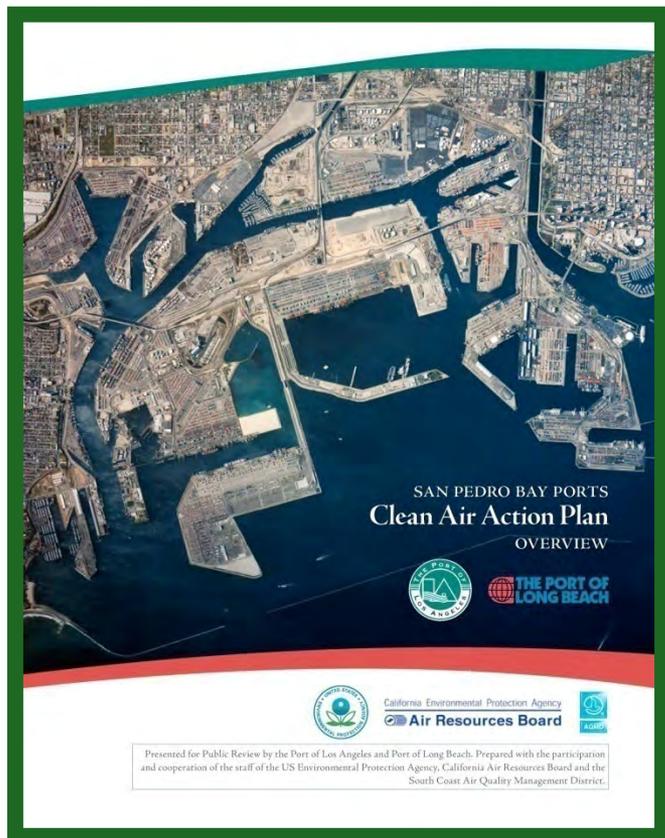
长滩港

圣佩德罗





2006年CAAP概述



- 首个港口综合减排计划
- 专注于柴油颗粒物（DPM）、氮氧化物（NO_x）、硫氧化物（SO_x）和降低健康风险
- 与监管机构和利益相关者协调
- 设定未来排放和健康风险降低目标
- 包括一系列的源类别措施
- 通过基于活动的年度清单跟踪进展情况



移动源类别

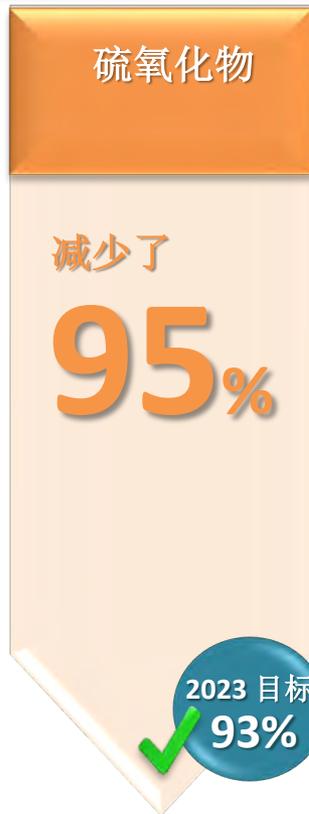




CAAP的主要战略

- 清洁卡车计划
- 替代性海上动力
- 船舶减速计划
- 燃料切换
- 车队更新激励措施/租赁措施
- 技术改进计划

排放对比 (2005年-2021年)



实时网站

www.cleanairactionplan.org

Map View | Current Data | Yesterday's Data | Daily Highs | Historical Data | Reports | Glossary

CAAP Home > Air Quality > Map View - locations of the monitoring stations in the Port of Los Angeles and Port of Long Beach

Port of Los Angeles Outer Harbor Current Data

O ₃ (1-hr avg)	0.046 ppm
O ₃ (8-hr avg)	0.047 ppm
PM ₁₀ (24-hr avg)	32.5 µg/m ³
PM _{2.5} (24-hr avg)	10.7 µg/m ³
NO ₂ (1-hr avg)	0.006 ppm
CO (1-hr avg)	0.622 ppm
CO (8-hr avg)	0.618 ppm
SO ₂ (1-hr avg)	0.005 ppm
SO ₂ (24-hr avg)	0.005 ppm
UFP (1-hr avg)	2544 #
Wind Speed (1-hr avg)	5.7 mph
Wind Direction (1-hr avg)	E direction

Site Name

- Port of Los Angeles - Outer Harbor
- Port of Los Angeles - San Pedro
- Port of Los Angeles - Terminal Island
- Port of Los Angeles - Wilmington
- Port of Long Beach - Inner Port
- Port of Long Beach - Outer Port

San Pedro Bay Ports Clean Air Action Plan

The Port of LONG BEACH

Map View | Current Data | Yesterday's Data | Daily Highs | Historical Data | Reports | Glossary

CAAP Home > Air Quality > Current Data - real-time air quality information

Select A Site: Port of Los Angeles - Outer Harbor | Observation To Graph: PM10 (24-hr)

Monitored Parameter	Averaging Period	Current Value	Units	State Standard	Federal Standard
O ₃	1-hr	0.046	ppm	0.09	-
O ₃	8-hr	0.047	ppm	0.07	0.08
PM ₁₀	24-hr	32.5	µg/m ³	50	150
PM _{2.5}	24-hr	10.7	µg/m ³	-	35
NO ₂	1-hr	0.006	ppm	0.25	-
CO	1-hr	0.622	ppm	20.0	35.0
CO	8-hr	0.618	ppm	9.0	9.0
SO ₂	1-hr	0.005	ppm	0.250	0.075
SO ₂	24-hr	0.005	ppm	0.04	0.14
UFP	1-hr	2544	#	-	-
Wind Speed	1-hr	5.7	mph	-	-
Wind Direction	1-hr	E	direction	-	-
Temperature	1-hr	59.8	deg F	-	-

PM10 (24-hr) Daily Observations

[#] Indicates reading occurred during instrument calibration

** In May 2008, the Port of Los Angeles implemented a special study to collect "real-time" PAH data at four air quality monitoring stations located in or near the Port. This study was funded under a grant administered by the Environmental Protection Agency. The data collection for the study is complete and a comprehensive report which details the findings of this special study is available here for your information. Real-time PAH data will not be reported after December 31, 2010.

2017年CAAP更新战略

- 海洋船舶
- 公路货车
- 码头设备
- 效率提升

海洋船舶



- 增加船舶在**40海里**范围内减速的合规性
- 采用港口靠泊时的减排技术
- 激励能源效率升级和清洁技术的使用
- 制定清洁船舶计划，淘汰舰队中最老旧、污染最严重的船舶

重型货车



- 推进清洁卡车计划，到 **2035** 年过渡到零排放 (ZE) 卡车
- 在码头采用预约系统以缩短卡车周转时间



新清洁卡车计划时间表

2018

针对**2014年及以后**车型 (MY 2014+)，实施新的注册要求。

2022

启动费率 **10 美元/TEU**，并对低氮氧化物 (NOx) 和零排放 (ZE) 卡车提供豁免。

2027

修改费率征收机制，只对零排放 (ZE) 卡车提供豁免。

2035

目标是所有卡车过渡至零排放 (ZE)。

码头设备4

ZPMC



- 到2030年向零排放（ZE）货物装卸设备（CHE）过渡
- 限制空转



零排放卡车和货物装卸设备（CHE）可行性评估

- 技术可行性
- 运营可行性
- 支持基础设施和燃料的可用性
- 经济考虑
- 商业可获得性



2017年CAAP更新的其他亮点

- 扩大港口内铁路使用
- 加速推广更清洁的港口船舶引擎
- 鼓励货运效率的提升
- 开展绿色港口认证计划
- 确保能源基础设施用于支持清洁技术的使用

技术发展

- 零排放公路货车示范
- 零排放机车示范
- 港口工艺技术示范
- 港口岸上减排技术示范
- 零排放货物装卸设备示范

由洛杉矶港提供资金支持的示范项目

绿色欧米码头项目

加利福尼亚空气资源委员会 (CARB) 提供资金: 1450万美元

进展更新:

- 5台电动场地拖车
- 2辆电动8级卡车
- ShoreKat岸上靠泊排放控制系统
- 安装太阳能屋顶阵列, 配备微电网控制和电池储能系统
- 3台电动叉车

岸上商店项目

加利福尼亚空气资源委员会 (CARB) 提供资金: 4100万美元
与多个合作伙伴合作, 位于港口外的不同地点

- 10辆氢电动8级卡车
- 2座重型氢气加注站
- 2台电动场地拖车, 配备充电基础设施 (怀尼米港)
- 2台零排放电动叉车

2023年目标

AID 项目

加利福尼亚能源委员会 (CEC) 提供资金: 780万美元
西班牙港务公司 (WBCT) (中国海运集团子公司)

- 10辆电池电动场地拖车
- 12个无线充电站
- 峰值削峰储能系统

先进货物装卸设备 (CHE) 示范项目

加利福尼亚能源委员会 (CEC) 提供资金: 1030万美元

Everport港口

- 20台可再生天然气 (RNG) 动力场地拖车
- 5台电动场地拖车, 标准充电设备
- 3台电动场地拖车, 先进充电系统
- 2台电动顶卸车



持续的努力

- 清洁卡车基金费率收集
- CAAP执行咨询工作组
- 技术示范
- 可行性评估
- 年度排放清单
- 空气质量检测
- 绿色走廊开发

上海港

洛杉矶港





绿色航运走廊的拟议范围

绿色航运走廊的参与者致力于减少航运和港口活动产生的碳排放，同时关注应对当地社区的影响。

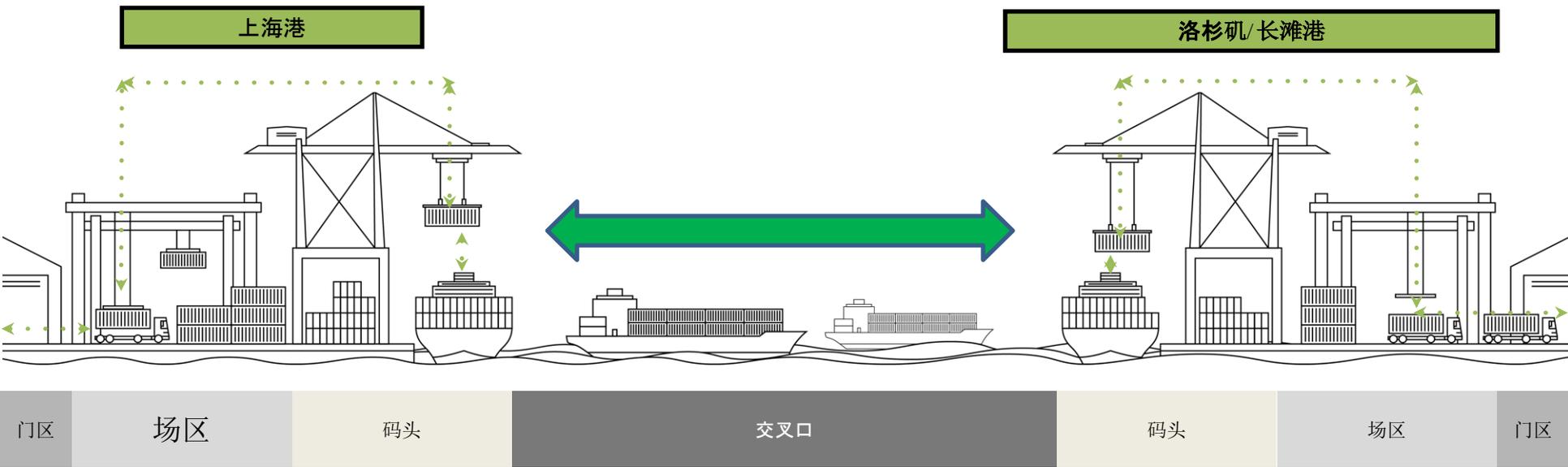
离港船舶装载活动的出发港入口



船舶沿航运路线前往抵达港口



卸船并移动至到达码头的出口。



An aerial photograph of a large port and city area. The image shows a complex network of waterways, docks, and industrial facilities. In the foreground, there is a large residential area with a grid of streets and a green field. The middle ground is dominated by a large harbor with numerous ships and a large industrial complex. The background shows a vast cityscape extending to the horizon under a blue sky with scattered clouds. A semi-transparent teal banner is overlaid across the center of the image, containing the text "感谢观看!".

感谢观看！