

美国加州 VOCs 排放管控政策介绍



陈 爵

加州南海岸空气质量管理局

前高级工程经理

第11届中国城市空气质量管理研讨会

中国 大连

2015年10月

南海岸空气质量管理局(SCAQMD)介绍

2

- 美国加州的区域空气污染治理机构(管理区域覆盖橙郡以及洛杉矶,河滨与圣贝纳迪诺等郡非沙漠区)
- 全美空气质量最差(臭氧 & PM 2.5)
- 1千7百万居民
- 10,000 平方英里
- 下辖27,000 固定源(桌源)
- 每年收到并处理 10,000 件许可申请







洛杉矶郡建立空气污染控制局-1947

橙郡建立空气污染控制局-1950



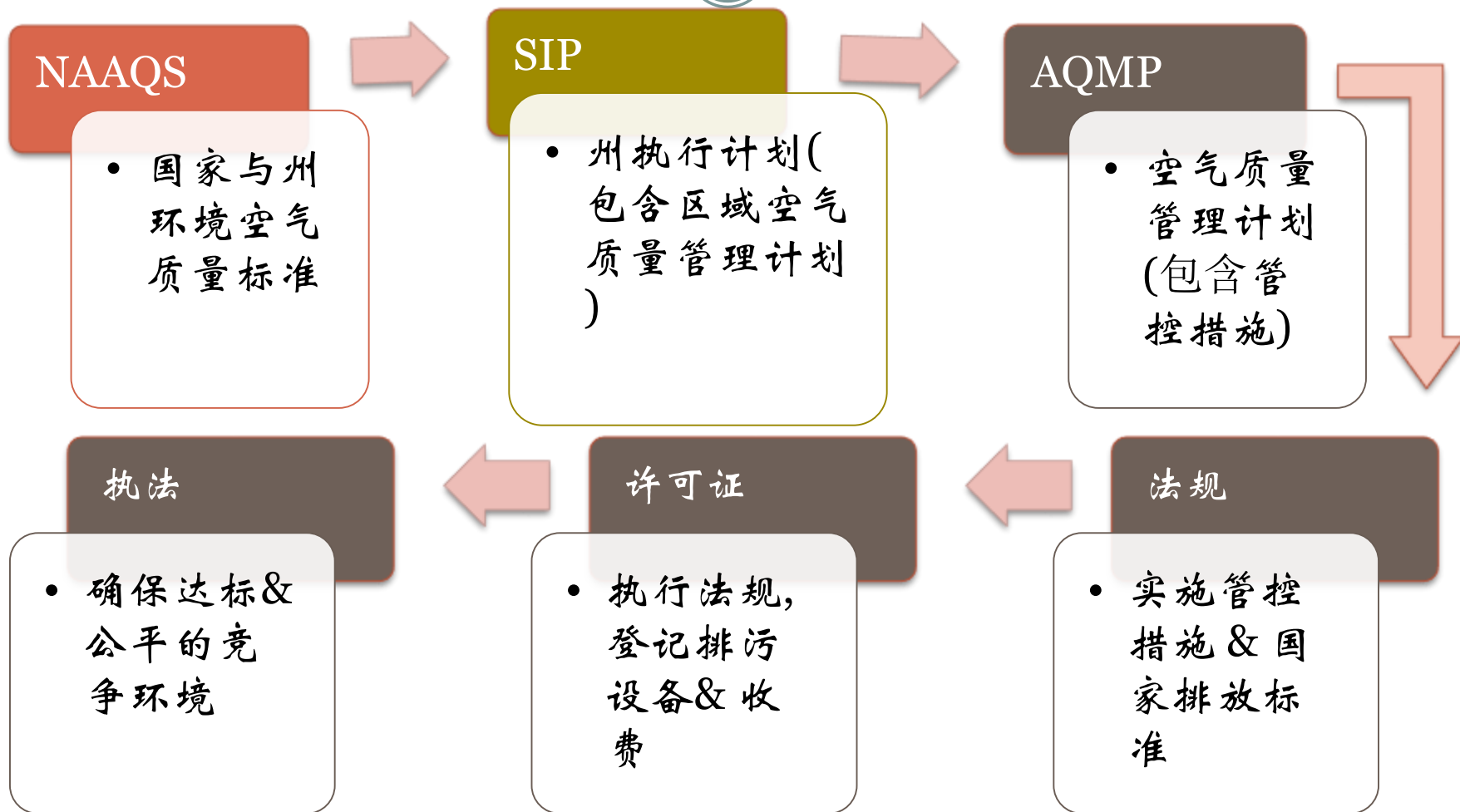
自 1950年代

- 人口 -
 - 4.8 Million  17 Million
- 机动车 -
 - 2.3 Million  10.5 Million
- 制造业 -
 - \$10.5 Billion  \$203.8 Billion
- 臭氧浓度峰值 -
 - 0.68 ppm(1-hr)  0.16 ppm(1-hr)



SCAQMD 管控系统基本概念

6



达标仍在努力...

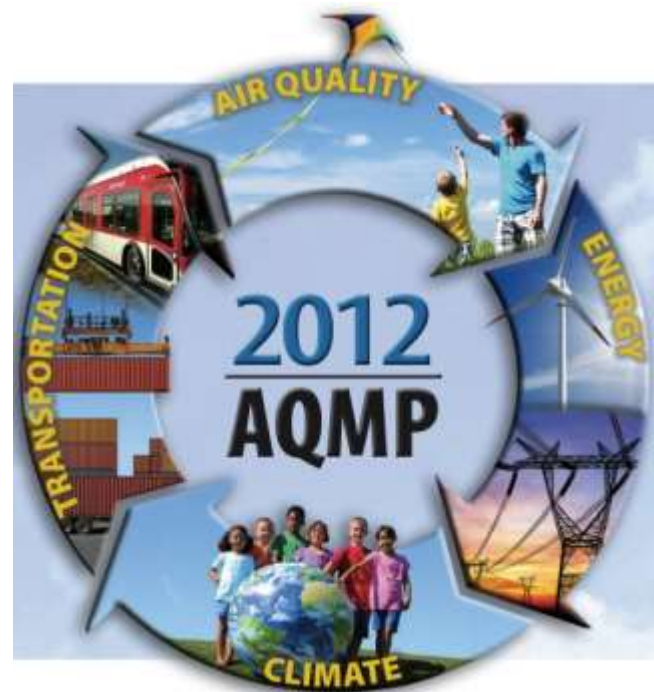
7

- **空气质量管理计划 & VOC 管控政策**
 - 为区域空气质量管理局(e.g., SCAQMD)规划蓝图, 以实现国家与州环境空气质量标准
 - 国家环保署批准后, 依据清洁空气法强制执行
- **许可证管理制度**
 - 点源管理主要靠许可证制度
 - ✦ 污染排放与防治设备需要注册许可
 - ✦ 包含许可条件确保排放能达到相关法规的要求
 - 由区域空气管理局负责

空气质量计划的核心内容

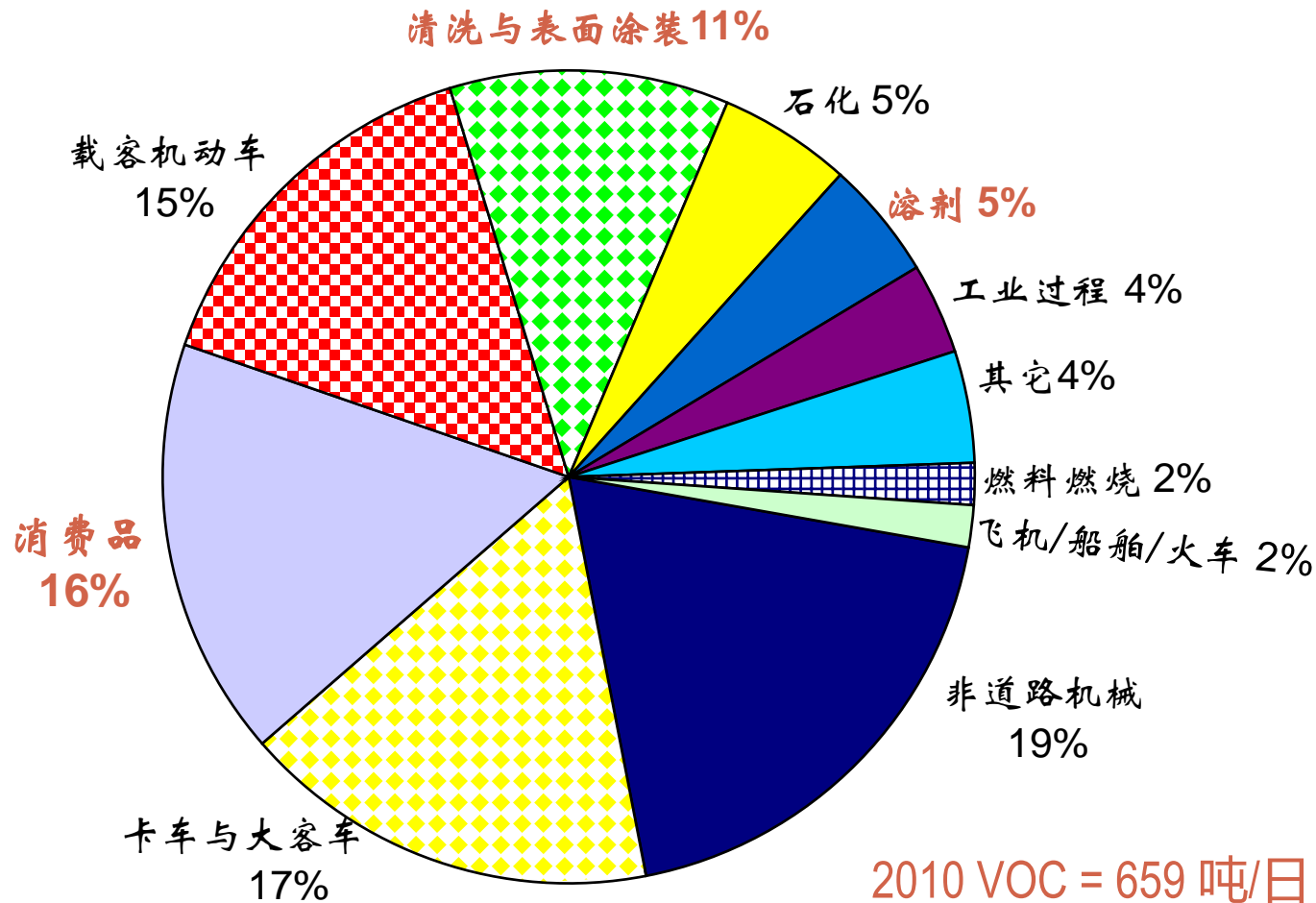
8

- 国家/州空气质量标准
 - 目标
- 空气质量监测数据
 - 知道什么问题以及问题出在哪
- 排放清单
 - 知道污染源及排污单位
- 区域空气质量模拟
 - 确定需要做多少，何时达标
- 管控策略
 - 确定减排要求
 - 列出全部管控措施，形成新法规



VOC 源清单示例(2010)

9



VOC 管控政策

10

- 针对最主要排放源
 - 移动源
 - 涂装与其它含VOC物料使用
 - 石化行业
- 管控措施选择标准
 - 减排潜力与减排率
 - 技术可行性
 - 费用有效性
 - 可执行性
 - 公众接受度
 - 法律合规性

含VOCs物料使用行业减排

管控措施

示例 I



SCAQMD含VOC物料相关法规

12

- 干洗(Rule 1102)
- 人造板材(Rule 1104)
- 船 (Rules 1106 & 1106.1)
- 金属 (Rule 1107)
- 建筑喷涂(Rule 1113)
- 溶剂清洗(Rules 1122, 1143 & 1171)
- 航空航天 (Rule 1124)
- 金属线圈与容器 (Rule 1125)
- 印刷 (Rules 1130 & 1130.1)
- 木材(Rule 1136)
- 金属加工液(Rule 1144)
- 塑料/橡胶/玻璃 (Rule 1145)
- 汽修(Rule 1151)
- 聚酯树脂(Rule 1162)
- 粘合剂(Rule 1168)

加州空气资源局直接管理消费品

法规通常做法

- 适用性与目标
- 定义
- 制定VOC限值
 - 限制VOC高含量产品的供应、使用与储存等
- 转换效率
 - HVLP (65%) 或更高
- 溶剂使用
 - <25 g/l



VOC含量一般限值

<u>产品类型</u>	<u>VOC含量 (g/L)</u>
胶黏剂	50 - 150
建筑喷涂	50 - 100
工业涂装	100 - 420
油墨	225 - 300
清洗	25 - 100

- 鼓励VOC低排放或零排放技术（时有技术强制规定）

VOC限值制定依据

- 制造商反馈
- 加州空气资源局喷涂调查
- 商品用量报告
- 标准材料数据收集
- 技术顾问委员会与工作组
- 技术评估
 - 实验室评估
 - 现场评估
 - 加速风化试验



管理局经验

- 几乎所有的涂料类型都有很多合标准或超标准(<25克/升)产品

<http://www.aqmd.gov/docs/default-source/planning/architectural-coatings/super-compliant-manf-list.pdf?sfvrsn=19>

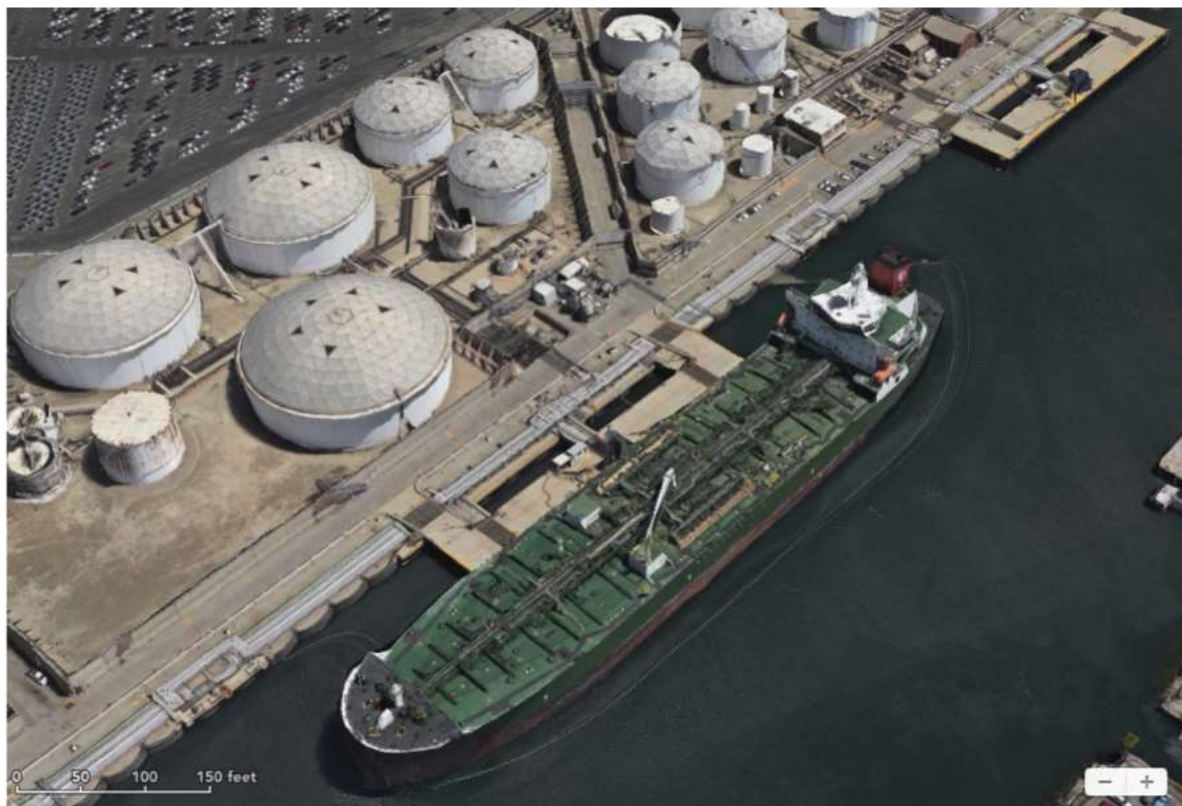
- 法院判决支持技术可行性
- 私人标准组织开展油漆检测



石化行业减排

管控策略

示例 II



- 储罐
- 装卸
- 无组织组件/设备泄漏
- 制程排放
- 船舶，驳船，卡车，轨道车

SCAQMD 石化行业VOC管控规定

18

- 加油站(Rule 461)
- 装卸 (Rules 462, 1177-LPG)
- 储罐(Rules 463, 1178)
- 沥青吹制(Rule 470)
- 炼油焦化厂(Rule 1114)
- 火炬气回收(Rule 1118)
- 制程厂检修(Rule 1123)
- 油/气井(Rules 1148, 1148.1)
- 码头装卸(Rule 1142)
- 油罐清洗和除气(Rule 1149)
- 土壤净化(Rule 1166)
- 泄漏检测与修复 (Rules 466, 466.1, 467, 1173)
- 废水系统(Rules 464, 1176)
- 制氢厂排气(Rule 1189)

SCAQMD 也负责执行国家环保署法规

固定顶罐排放

19



汽车加油排放

20



船舶操作法规要求示例

	南加州	联邦
法规号	1142	40CFR63 Subpart Y
颁布年	1991	1995
VOC 排放标准	每装载1000桶排放2磅 VOC (每装载一立方米 5.7克)或95% 控制效率	燃烧装置98%,回收装置 95% (或 1,000 ppm)
船舶法规要求	装卸货过程无泄漏 (<1,000 ppm or 3 滴/分钟)	装卸货过程前12个月内通过泄漏(10,000 ppm)测试
其它法规要求	1.年度报告 2.装卸前二日通告 3.所有VOC都必须接入收集系统	所有VOC都必须接入收集系统

码头焚烧炉-VCS



驳船排气控制



码头VCS装置, 码头边



加州许可证制度

加强减排的关键手段

AIR POLLUTION CONTROL DISTRICT 00033
 COUNTY OF LOS ANGELES
 Appl. No. 17

PERMIT

IS HEREBY GRANTED TO
 H. C. LIEN RUBBER CO.
 1171 East 63rd St.,
 Los Angeles, California

TO OPERATE
 A SPONGE RUBBER FACTORY

THIS PERMIT DOES NOT AUTHORIZE THE EMISSION OF AIR CONTAMINANTS IN EXCESS OF THOSE ALLOWED BY DIVISION 28, CHAPTER 2, ARTICLE 3, OF THE HEALTH AND SAFETY CODE OF THE STATE OF CALIFORNIA OR THE RULES AND REGULATIONS OF THE AIR POLLUTION CONTROL DISTRICT.

REVOCABLE AND NOT TRANSFERABLE

DATE July 14 1948

LOUIS C. McCABE, DIRECTOR
 AIR POLLUTION CONTROL DISTRICT

By E. E. Konold
 Office Manager

Nº 33

POST NEAR OPERATING EQUIPMENT

16P204 124 5-48

加州以设备为基础的许可证制度

26

- 每个排污与防治设备(或制程)均要一个许可证(也叫许可单元)
 - 一些许可单元可能包含多个设备/制程
 - 一个许可单元可能有一个或多个排污点
- 许可与许可申请追踪系统，排污费，许可相关规定都是基于许可单元的理念
- 许可单元理念仍然适用于新的联邦设施许可证

两步许可程序



- **建设前许可证 (建设许可, P/C)**
 - 建设许可发放前现场不能开工
 - 要求环评的项目, 在环评批复文件下达之前不能发许可证
- **运营许可证 (运营许可, P/O)**
 - 建设完成之后, 建设许可转为运营许可
 - 在检测与最终评估后, 最终的运营许可才能发放 (也有可能驳回, 或者更改条件发放)
- **联邦设施许可证 (清洁空气法案第五章)**
 - 重大点源的许可证也需要符合清洁空气法案第五章的标准和规定

加强VOC减排的许可要求

28

- 许可证制度除确认设备合所有排放标准外, 还可能进一步减排:
 - 环评(影响降低措施)
 - 最佳防治技术(BACT), 或最低可达排放率(LEAR)
 - 排放抵消
 - 公众参与

环评



- 加州环境质量法案 (CEQA, 州法) 要求主管单位准备：
 - 如果项目会产生重大环境影响，需要环境影响报告
 - 如果重大影响可减少至更低水平，需影响降低声明文件
 - 如果项目没有重大影响，也需无影响声明文件
- 加州环境质量法案向公众与其它许可机构提供信息
- 主管单位在起草、做必要调查及审批完成许可的过程中需要回应全部的意见
- 必须在许可证中包含相应的减排措施信息，以确保能够强制落实

最佳防治技术(BACT)/最低可达排放率(LAER)

30

- 新建与改建项目如果排放增加的话需要应用BACT与LAER
- 最佳防治技术/最低可达排放率：
 - 实践应用已达成
 - 州执行计划中列出
 - 技术可行又符合费用有效性
- BACT/LAER 需要逐案确认
- BACT/LAER 在许可发放时确定
- 如有必要，应用自上而下五步分析法

储油库汽油/ 乙醇装卸

BACT 示例

Equipment Description:

VAPOR RECOVERY AND TREATMENT SYSTEM CONSISTING OF:

1. VAPOR HOLDING TANK, 35'-0" DIA. X 35'-0" H., WITH A 34'-0" DIA. FLEXIBLE DIAPHRAGM.
2. ABOVE GROUND CONDENSATE TANK, T-1, 12,000 GALLONS CAPACITY.
3. TWO CARBON ADSORPTION VESSELS, 12'-0" DIA., EACH VESSEL CONTAINING AT LEAST 20,000 POUNDS OF ACTIVATED CARBON.
4. TWO VAPOR BLOWERS, 15 H.P. EACH.
5. TWO DRY RING VACUUM PUMPS, 125 H.P. EACH.
6. ONE GASOLINE ABSORBING TOWER WITH GASOLINE ABSORBENT.
7. TWO ABSORBENT SUPPLY PUMPS, 15 H.P. EACH, (ONE AS BACKUP).
8. TWO ABSORBENT RETURN PUMPS, 20 H.P. EACH, (ONE AS BACKUP).

SERVING STORAGE TANKS NOS. A1 AND A2, AND BULK LOADING RACKS NOS. 1 AND 2.

Emissions and Requirements:

15. THIS EQUIPMENT IS SUBJECT TO THE APPLICABLE REQUIREMENTS OF THE FOLLOWING RULES AND REGULATIONS:

VOC: 0.02 LB/1000 GALLONS OF PETROLEUM PRODUCT (INCLUDING ETHANOL LOADED),
BACT

VOC: 0.06 LBS/1000 GALLONS PETROLEUM PRODUCT (INCLUDING ETHANOL) LOADED, RULE
1303(b)(2) – OFFSETS, RULE 1313(g) – EMISSION LIMITATION

VOC: 0.08 LB/1000 GALLONS ORGANIC LIQUID LOADED, RULE 462

VOC: 35 MG/L GASOLINE LOADED, 40CFR60 SUBPART XX

VOC: 95% EFFICIENCY, RULE 1303(a)(1) – BACT, RULE 463

外部排放抵消

32

● 减排认证(ERCs)

- 空气局核定并发布减排认证（单位磅/日），可在排污权交易市场上流通
- 抵消比例：1.2-to-1.0（1.2磅/可抵消1.0磅/日的排放增量）
- 适用于VOC排放总量大于每年4吨设施的新建/改建许可


● 优先储备(PR)

- 空气局会储备认证减排量，用于抵消符合优先建设条件的排污单位（如重要公共设施）
- 抵消比例：1.0-to-1.0

● 抵消豁免

- 空气局会豁免个别排放源，用储备的减排量冲销（如紧急项目，小排放源[年排放量小于4吨]）
- 抵消比例：1.0-to-1.0

SCAQMD 减排认证文件 示例



CERTIFICATE OF PROOF FOR REGISTERED EMISSION REDUCTION CREDIT

Facility ID No. 800373
Certificate No. AQ003233

**The South Coast Air Quality Management District hereby registers this
Emission Reduction Credit**

To: CENCO REFINING COMPANY

In the Amount of 76 Pounds/Day of Reactive Organic Gases

Application Number: 376385 for ERC Certificate No.: AQ003233

Description of Reduction: PURCHASE FROM NATIONAL OFFSETS (ORIGIN POWERLINE - AQ001484) - ZONE 5

Date of Issuance: 11/8/08

Reduction Created at 12354 LAKELAND RD
SANTA FE SPRINGS, CA 90670

Date Reduction Created: 8/21/95


Zone Number Reduction Created: 95

Original Certificate No.: AQ001484 Previous Certificate No.: AQ003232

Controller

**ORIGINAL
NOT NEGOTIABLE**

Any use or transfer of ownership must be approved by the SCAQMD



内部排放抵消

34

● 设施同步改造

- 设施改造产生新排放量时，可通过内部减排量来抵消（要求同等或更多减排量）
- 减量与增量需要时间上保持同步
- 减排量必须是多余减量(i.e., 没有明文规定，也不是空气质量管理计划的措施之一)
- 对于设备更换项目，新旧设备同时运营有90天期限

公示

35

- 部分许可申请在最终审批发放前需要公示，包括：
 - 学校周边1,000英尺内的项目（幼儿园至12年级）
 - 排放量或健康风险超过阈值的
 - 污染减排认证
 - 第五章涉及的首次申请或更新申请

许可证公示 实例

说明

NOTICE OF INTENT TO ISSUE "PERMITS TO CONSTRUCT" PURSUANT TO RULE 212

This notice is to inform you that the South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) received two applications to relocate a heat-set lithographic printing line and an air pollution control equipment catalytic oxidizer to a location in your neighborhood. The SCAQMD is the air pollution control agency for all of Orange County and portions of Los Angeles, Riverside and San Bernardino Counties. Anyone wishing to operate, install or modify equipment that could be a source of air pollution within this region must first obtain permits from the SCAQMD. Rule 212 requires the applicant for certain projects, such as this one, to distribute and publish a public notice prepared by the SCAQMD prior to the issuance of permits.

The SCAQMD has evaluated the permit applications for the following equipment and determined that the equipment will meet all applicable air quality requirements of our Rules and Regulations.

单位

APPLICANT: COLOR AD INC.

APPLICATION NO.: 569987 & 569988

地址

LOCATION: 18601 S. Santa Fe Ave.
Compton, CA 90221

项目与排放
描述

PROJECT DESCRIPTION: RELOCATION OF HEAT-SET LITHOGRAPHIC PRINTING LINE AND AN AIR POLLUTION CONTROL SYSTEM CATALYTIC OXIDIZER

This company is a commercial printer. The lithographic printing process is a method of applying inks on a substrate such as paper to produce printed documents. The inks, fountain solution, clean-up solvents and other materials used in the lithographic printing process contain Volatile Organic Compounds (VOC) which evaporates into the air during the printing and cleaning operations. VOC emissions from the inks used in the printing presses will be captured and controlled by the oxidizer, reducing the emissions by at least 95%. The gas-fired dryer of the printing press and the catalytic oxidizer will be equipped with low NOx burners. The facility currently operates the equipment at a location in the City of Rancho Dominguez under a facility-wide emission limit of 68 pounds per day of VOC. This project involves the relocation of the above equipment from 19627 S. Santa Fe Ave., Rancho Dominguez, CA 90221 to 18601 S. Santa Fe Ave., Compton CA, 90221. The Rancho Dominguez facility will be shutdown. Our calculations show that a maximum of 68 pounds of VOC, 4.37 pounds of Nitrogen Oxides, 8.89 pounds of Carbon Monoxide, 0.86 pounds of particulate matter less than 10 microns, and 0.07 pound of Sulfur Oxides could be emitted into the air per day from the facility. Generally, the amount will be less as most facilities do not operate at their maximum potential. But even at the maximum amount, this project complies with all aspects of the SCAQMD's air pollution control requirements.

健康风险

The materials used in the printing process contain small quantities of some toxic compounds. The SCAQMD has evaluated the short term (acute) and long term (chronic) health impacts associated with the maximum potential emissions. Using worst case conditions, our evaluation shows that the chronic and acute health risks are both below our rule's toxic thresholds (below a Hazard Index of 1). According to the state health experts, a hazard index of one or less means that the surrounding community including the most sensitive individuals such as very young children and the elderly will not experience any adverse health impacts due to the toxic nature of these emissions. In addition, the long term cancer risk from these emissions is below the SCAQMD risk threshold of one in a million. The operation of the proposed equipment should have no adverse impact on the surrounding community.

联系方式

The air quality analysis of this project is available for public review at the SCAQMD's headquarters in Diamond Bar and at the Compton Library, 240 W. Compton Blvd., Compton, CA 90220. Anyone wishing to comment on the proposed issuance of these permits should submit their comments in writing by August 20, 2015. If you are

concerned primarily about zoning decisions and the process by which this facility has been sited at this location, you should contact your local county planning department. Please submit comments related to air quality to Mr. Rick Lee, Air Quality Engineer, Coating, Printing, Plating, Military and Entertainment Operations, Engineering and Compliance, South Coast Air Quality Management District, 21865 E. Copley Drive, Diamond Bar, CA 91765-4178. For additional information, please call Mr. Lee at (909) 396-2629.

许可证公示 实例—中文



South Coast Air Quality Management District

南海岸空氣品質管理局

21865 Copley Drive, Diamond Bar, CA 91765-4178
(909) 396-2000 • www.aqmd.gov

依據 212 條例頒發“安裝及操作許可證”的意向通知

本通告旨在通知您，南海岸空氣品質管理局(AQMD)已經接獲申請，擬頒發在您住家附近安裝及操作四台緊急發電機的許可證。AQMD 是管理整個橙縣、洛杉磯縣、河濱縣和聖伯納迪諾縣部分地區空氣品質的政府機構。任何人如有意在這地區操作、安裝或改造可能成為空氣污染源的設備，均必須首先從 AQMD 獲得許可證。212 條例要求某些項目的申請人（如本項目）公佈一份由 AQMD 準備的公告，方可頒發許可證。發布此通知的原因在於該項目將距離位於 2150 Angelus Ave., Rosemead, CA 91770 的 Rice 小學，一千英尺範圍之內，且距離位於 Rosemead, CA 91770，地址為 8510 Fern Ave. 的 Temple 中學和地址為 8470 Fern Ave. 的 Sanchez 小學四分之一英里。

AQMD 已對下列設備的許可證申請做出評估，並確定該設備將會符合所有適用的空氣品質規章和條例。

公司名稱： SOUTHERN CALIFORNIA EDISON

申請編號： 509817,511262,511263,511264

安裝地址： 2255 WALNUT GROVE AVE., ROSEMEAD, CA 91770

項目描述： 安裝 4 台由柴油內燃機驅動的緊急發電機，其在任何年度的運行時間均少於 200 小時。

Southern California Edison 擬安裝 4 台新發電機，以向其數據中心提供備用電源。4 台發電機之一為移動式租賃裝置(A/N 509817)，一旦另外 3 台固定發電機安裝完畢，該移動式發電機將予以拆除。在緊急斷電的情況下，這些發電機將輸出電能，供數據中心使用。

我們的計算表明，基於 30 天的平均數，上述項目中的每台發電機每天將排放 4 磅氮氧化物。一般而言，因為大部分緊急發電機不會以最大潛能運行，它們的氮氧化物排放量將低於此數額。該發電機運行時會產生少量的有毒化合物。AQMD 已對與最大排放可能性相關聯的長期（慢性）健康影響進行了評估。即便是在最惡劣的條件下，我們的評估也表明慢性疾病的風險小於 1。根據加州政府衛生專家的說法，危害指數等於或小於 1，則意味著週邊社區的全體居民，包括最為敏感的個體在內（比如幼兒和老人），都不會因為這些排放物的毒性而遭受任何不利於健康的影響。此外，該項目對居民所帶來的慢性癌症風險亦小於百萬分之一。

該項目的空氣品質評估分析在 AQMD 位於 Diamond Bar 的總部可供公眾審查。通過輸入公司名稱，可在 www.aqmd.gov/webappl/PublicNotices/Search.aspx 查看安裝及操作許可證的草稿。關於設施所有者遵守規章的記錄信息，根據加州衛生及安全法典第 42336 節，已向 AQMD 進行提交，或基於可靠信息以其他方式告知 AQMD，均可在 AQMD 供公眾審查。任何人士如欲就頒布本許可證發表意見，應於如下所示發布日的 30 天內提交書面意見。如果您主要擔心分區決策以及該設施在此位置的選址過程，應聯繫您當地的市、縣規劃部門。請將與空氣品質許可有關的意見提交南海岸空氣品質管理局工程師 Chris Perri 先生，地址：21865 Copley Drive, Diamond Bar, California 91765-4178。如需額外信息，請致電 Chris Perri 先生，電話號碼(909) 396-2696。如需一般信息，任何經歷空氣品質問題（如灰塵或異味）的個人，均可致電 1-800-CUT-SMOG (1-800-288-7664)，向 AQMD 進行投訴。

發布日期： _____

许可证有效期，延续与张贴

38

- **设备许可证**
 - 有效期1年
 - 许可证每年续费后自动多延1年
 - 必须在设备8米内张贴许可证文件（复印件即可）
- **设施许可证（清洁空气法案第五章所涉）**
 - 有效期5年
 - 如需延续，需要与首次申请同样经过合规性审查与公示程序
 - 年费与设备许可证处理方式相同
 - 必须置于设施处并按要求出示

问题与评议?



陈爵联系方式

邮箱: jaychen49@yahoo.com

电话: (562) 802-3228