

東奧克蘭社區減排計畫 (CERP) 社區指導委員會第 27 次會議

2025 年 3 月 13 日

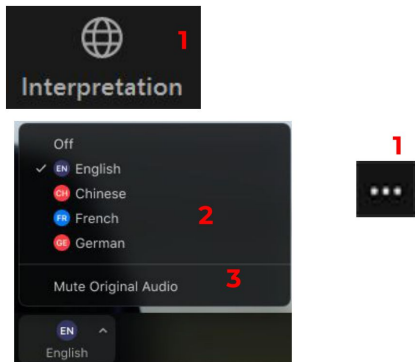


Bay Area Air District

COMMUNITIES
FOR A BETTER
ENVIRONMENT
established 1978

Interpretation Instructions

Windows | macOS



ZOOM - Select Language Channel

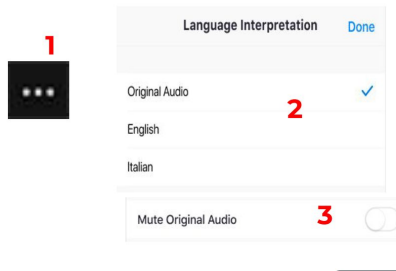
ENGLISH

1. In your meeting/webinar controls, click Interpretation.
2. Select the language that you would like to hear: English.
3. Closed caption: please turn on if you need it.

SPANISH

1. En los controles de la reunión o el seminario web, haga clic en Interpretación.
2. Haga clic en el idioma que desee escuchar: español (Spanish).
3. (Opcional) Para escuchar solo el idioma interpretado, haga clic en Silenciar audio original

Android | iOS





歡迎

Co-Chairs:
Aiyahna Johnson
Mr. Charles Reed
Mykela Patton

會議目標

- 提供有關機場污染的資訊，並賦權 CSC 成員攜手制定策略與行動以解決機場污染問題。
- 回答 CSC 成員就機場污染和運作提出的問題。
- 提供商業與工業重點領域的背景資訊
評估工商業策略與目標第一部分。

會議議程

- 歡迎致辭和議程
- CSC 第 26 次會議(2 月)回顧
- 機場展示
- 機場活動
- 休息(5 分鐘)
- 商業與工業介紹
- 商業與工業活動
- 外展與參與報告
- 後續步驟與結束

首次會議協議或參與說明

- 一個麥克風，一人發言： 使用「回復」下的「舉手」功能，位於螢幕底部
- 為我們自己，也為彼此。
- 照顧好自己（伸展、喝水、呼吸）
- 在 Zoom 上建構社區： 使用「聊天」和「回復」表情符號來激勵和鼓勵彼此
- 對於會議中的任何問題： 請使用 Zoom Chat。CBE 和 BAAQMD 人員會回復您的問題。

社區建設






在聊天方塊內輸入：

- 姓名
- 稱謂
- 附屬組織

註： CSC 成員，
如果您無法輸入聊天內容，請舉手，
我們會讓您發言。



我們目前所處的階段

階段		2023 季度				2024 季度				2025 季度				2026 季度					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
 界定範疇與組織整理 與社區合作	指導委員會 (CSC)																	»»»	
	CSC 治理	■	☑																
	計畫願景與原則	■	☑																
	社區邊界規劃		■	☑															
 評估 挑戰	社區簡介			■															
	排放清單			■															
	衛生不平等資訊			■															
	社區測繪專案			■															
 計畫 我們的解決方案	合規與執行資料				■														
	制定策略					■													
	計畫目標			■									☑						
 計畫 審查並採用	起草計畫											■							
	計畫採納 - CSC															☑			
	計畫採納 - 空區																☑		
 實施	實施計畫																	»»»	
	跟蹤進展																		»»»
	報告進展																		»»»

2025 年 3 月 2 日更新

■ 向指導委員會介紹

☑ 所做出的決定

CSC 第 26 次會議(2 月)回顧

Carly Cabral, CBE

CSC 第 26 次會議(2 月)回顧 致敬黑人歷史月與公共衛生健康簡報與活動

- 為向黑人歷史月表示致敬，聯合主席分享了來自芝加哥南部的 Hazel M. Johnson 拍攝的影片「環境正義之母」
- 正義之城工作人員介紹了公共衛生與健康概述範例行動，並就公共衛生與健康範例行動主持分組討論活動，回答下列問題
 - 這些行動讓您產生了何種共鳴？
 - 透過這些行動發現我們還未解決哪些問題？

CSC 第 26 次(2 月)會議回顧 社區說明展示

- 空區工作人員展示了東奧克蘭 CERP 社區說明與概述章節草案, 內容包括:
 - 環境正義基本原則
 - 社區說明的背景與宗旨
 - 社區說明章節
- 我們還聽取了以下東奧克蘭 CSC 成員對他們在東奧克蘭社區生活經驗的一些觀點:
: Cecilia Cunningham 女士、Aiyahna Johnson(聯合主席)、Marina Muñoz、Mykela Patton(聯合主席), Charles Reed 先生(聯合主席)、Gabrielle Sloane-Law

非法傾倒專題會議回顧

CSC 成員 Becca Bantum 和 Andria Blackmon

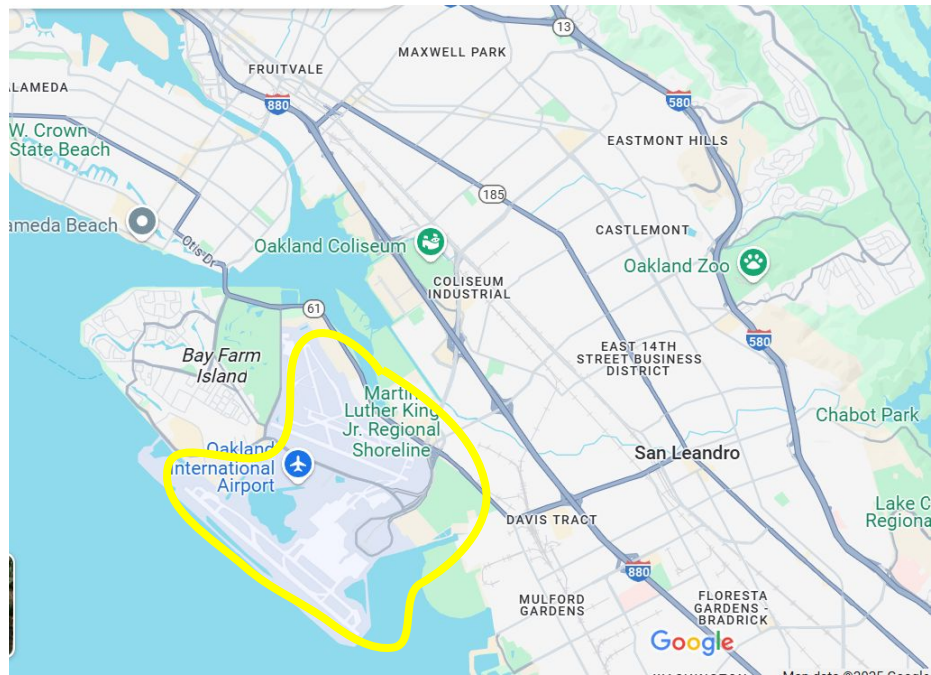
奧克蘭國際機場 (OAK) 排放物

Carly Cabral, CBE
Stephen Reid, 空區

機場展示的目標

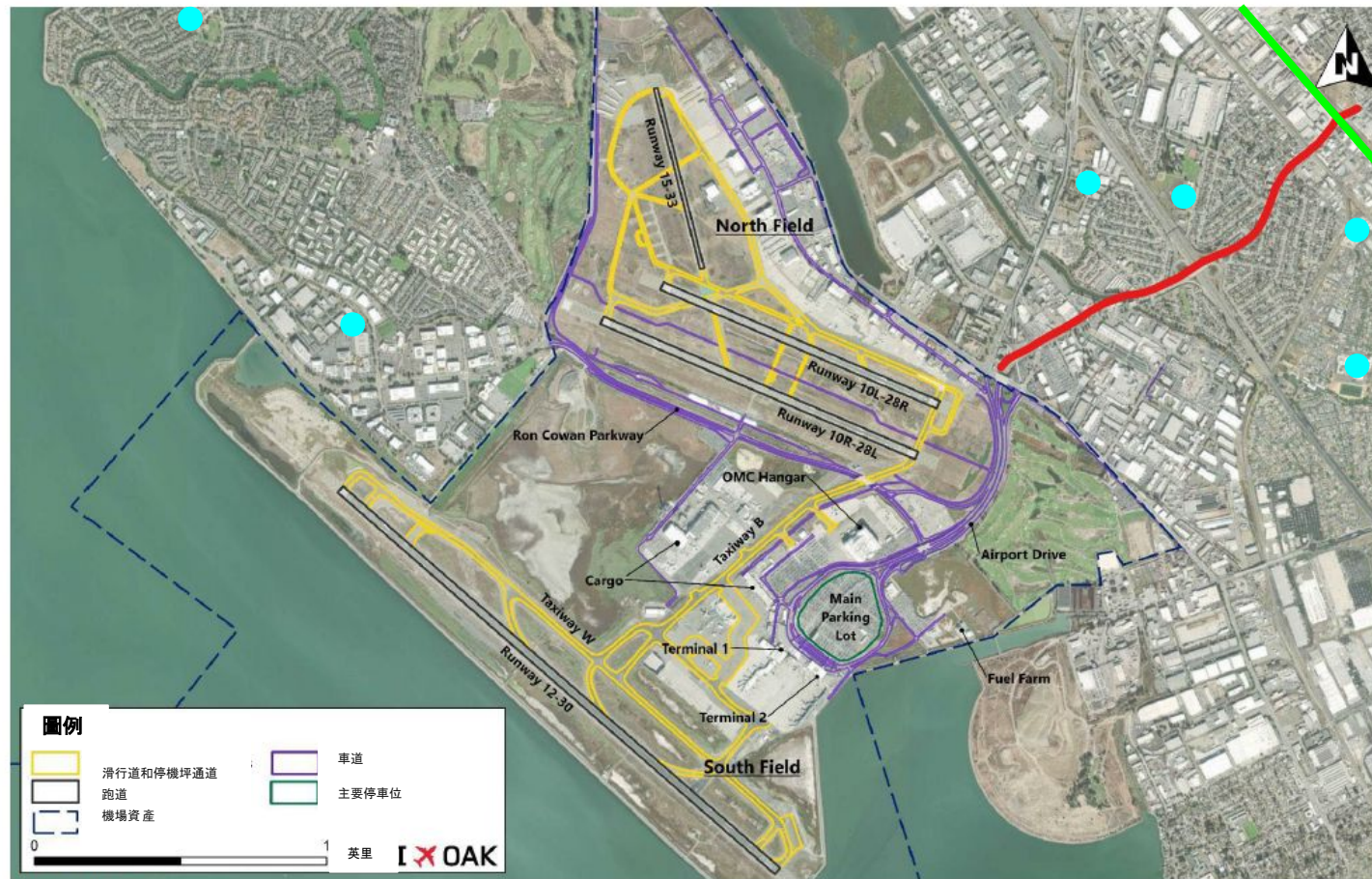
- 向 CSC 成員提供有關機場相關污染的資訊，以便更好地瞭解東奧克蘭的一大排放源。
- 賦權 CSC 成員合作制定策略/行動以解決與機場相關的污染。
- 回答 CSC 成員關於機場相關污染和操作的問題。

OAK 機場背景



- 機場由奧克蘭港擁有和運營；由港口委員會管理。
- 承租公司在機場運營：
 - 客運航空公司（大部分航班均屬於西南航空公司）
 - 商業貨運（UPS 和 FedEx）
 - 私人航空（小型私人飛機）
 - 地面支援運營商
 - 航站樓內的企業（商戶，餐廳）

FIGURE 2-2
EXISTING FACILITIES AT OAK



第 98 大街

San Leandro St.

學校

資料來源：RS&H, 2022

擬議「奧克蘭國際機場航站樓現代化與發展專案」

- 機場是東奧克蘭空氣顆粒物和氮氧化物的主要來源。
- 港口正在進行擴建和現代化工程，其中包括：
 - 新航站樓設有 16 個登機口
 - 擴大並重新安置油箱和加油基礎設施
 - 擴充水電設施及更多柴油備援發電機
 - 擴建停車場（新增超過 1000 個停車位）
 - 重建並拆除多處設施

機場排放 污染來源

與機場相關的排放物主要分為四類：

飛機



地面接駁車



地面支援設備



固定污染源



機場排放污染來源 - 詳情 (1)

飛機



客機與貨機都是噴氣式飛機。排放物通常出現在起飛、滑行、「混合高度」(航空排放物在此高度以上不影響地面濃度)以下的爬升和下降,還有輔助動力裝置產生的排放物(飛機上內置的小型引擎,用於為停泊在地面上的功能受限的飛機提供動力)。

地面接駁車



與乘客、航空貨物、機場商戶經營以及員工往返機場相關的道路車輛(小汽車和卡車)。

機場排放污染來源 - 詳情 (2)

地面支援設備



行李拖車和牽引車、皮帶裝載機、飛機推進牽引車、餐飲車、廁所清潔車及其他用於機場地面服務的非公路設備。

固定污染源

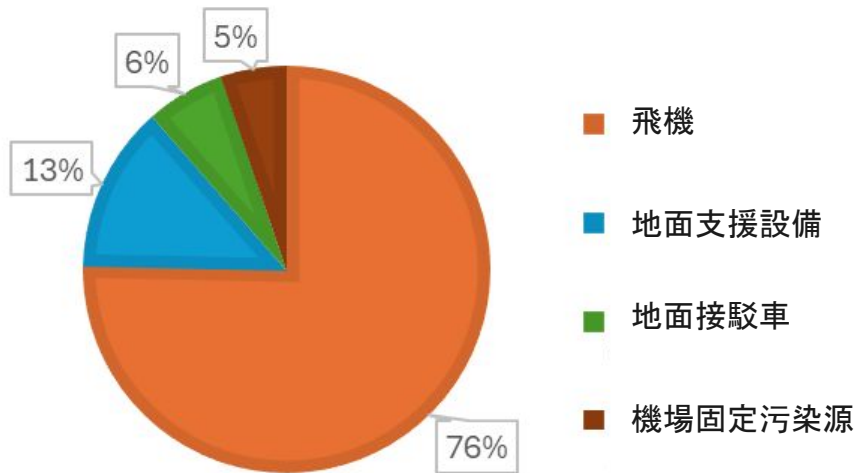


機場航站樓和設施供暖(鍋爐)、備用發電機、地上燃料儲存罐以及燃料加注。

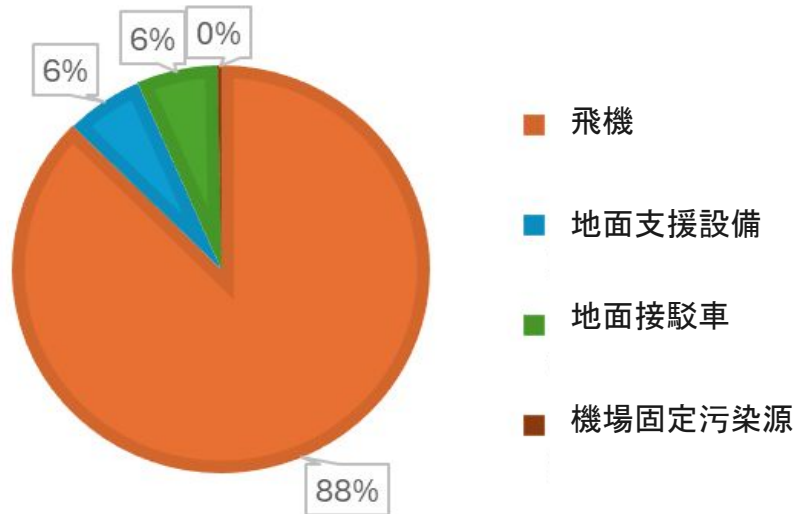
機場相關排放 污染源比較

來自航空燃油燃燒的飛機排放物是奧克蘭機場相關污染源中最重要的污染源之一。

奧克蘭機場懸浮顆粒物 (PM2.5)
按來源分類的排放物



奧克蘭機場氮氧化物 (NOx)
按來源分類的排放物

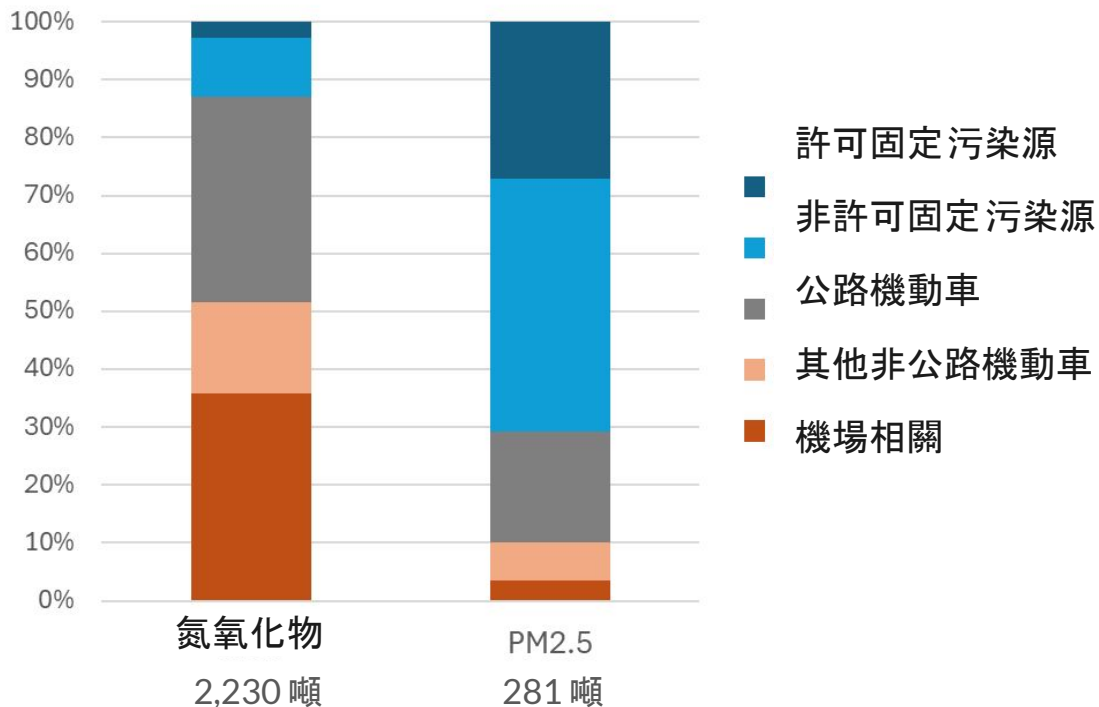


機場對當地排放物的影響

- 在 2021 年東奧克蘭的排放清單中，機場相關排放佔當地氮氧化物 (NO_x) 總排放量的 36%。
- 與機場相關的氮氧化物排放量與當地機車的氮氧化物排放總量相當*
- 機場相關源頭對當地細懸浮微粒 (PM_{2.5}) 排放的佔比很小 (3%)，當地細懸浮微粒排放主要來自固定污染源。

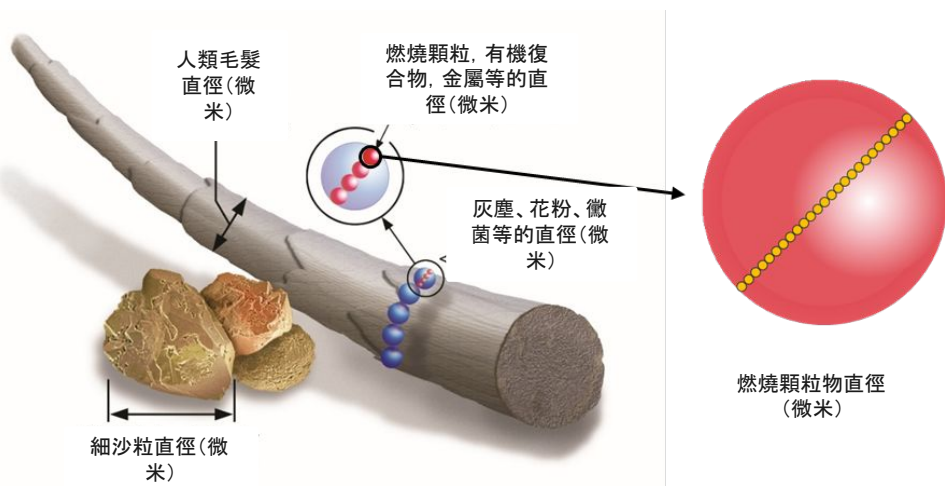
2021 年東奧克蘭全年排放情況

來源：2021 年東奧克蘭規畫清單



*註：進出機場的機車車輛排放物不包含在機場相關的排放物總量中。

機場的其他主要 污染物



超細懸浮微粒 (UFP) 是一種特別值得關注的污染物

UFP 包括直徑小於 0.1 微米 (μm) 的懸浮微粒。由於其體積非常小，與較大的顆粒相比，超細懸浮微粒 (UFP) 可以進入深層肺部和血液。

其他污染物: 黑碳、一氧化碳、多環芳烴、鉛 (一些小型飛機使用的含鉛燃料)。

*圖像 (從左至右) 展示了細沙灘沙粒和人類頭髮相對於細懸浮微粒 (Pm2.5)、顆粒物 PM10 和超細懸浮微粒 (UFP) 的相對大小。

機場工人暴露於哪些 污染？



圖片來源: [formulaone flickr](#)

- 機場的停機坪(戶外, 最靠近飛機和設備的地方)是污染最為集中的地方, 污染物也從那裡擴散。
- 2021年, 對哥本哈根機場進行的1號研究發現, 行李搬運工暴露的超細懸浮微粒(UFP)濃度與密閉吸煙室相當。

機場排放物能到達多遠的地方？

奧克蘭機場每小時風速和風向 (2016-2020)



- 對其他機場的短期監測研究發現，在與飛機起降活動相關的機場跑道下風區域，超細懸浮微粒(UFP) 和其他污染物的含量高於城市典型水平。¹
- 雖然這些研究並未在東奧克蘭進行，但預計存在的污染源類似，且研究結果對於包括東奧克蘭在內的機場鄰近社區具有代表性。
- 奧克蘭機場的風向通常為西至西北風向，但會因季節和一天中的時間而有所變化。

1. 參見示例, Hudda 等人., 國際機場的排放使下風向 10 公里區域的微粒濃度增加 4 倍, 《環境科學與技術》, 48(12), 6628 - 6635(2014); Hudda 等人, 航空排放對機場附近住宅空氣品質的影響, 《環境科學與技術》, 54 (14), 8580-8588 (2020)。

奧克蘭機場每小時風速和風向 (2016-2020)



與機場運營相關的健康問題

- 機場附近的社區面臨多種空氣污染和環境健康壓力。
- CBE 與 SEIU-USWW(代表機場員工的工會)於 2024 年共同編寫了一份報告,更詳細地總結了機場污染對健康影響的科學發現,原文請參見 bit.ly/OAKREPORT。

是否有其他替代燃料？

- 飛機轉向低排放/零排放技術仍道阻且難。
- 氫能和電動力飛機：專家預計要在2050年之後才可實現。¹

「永續航空燃料」，簡稱 SAF

- 由多種原料生產，包括植物燃料作物和廢棄材料。
- 氮氧化物 (NO_x) 和空氣有毒物質的排放量大致等同於化石噴氣燃料的排放量。²
- 與化石噴氣燃料相比，雖然二氧化碳 (CO₂) 排放量有所降低，但部分 SAF 對環境和社會的影響非常令人擔憂 (提煉排放、失去生物多樣性、食品價格上漲和水資源短缺)。³
- 2023 年生產的 SAF 僅能滿足全球噴氣燃料需求的 0.2%，擴大生產規模的能力有限。⁴ 港口報告稱，目前奧克蘭機場的噴氣燃料總量中，SAF 僅佔 5%。

1. 國際能源署「2050年實現淨零排放：全球能源市場路線圖 (2021)」

<https://iea.blob.core.windows.net/assets/0716bb9a-6138-4918-8023-cb24caa47794/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector.pdf>

2. Gladstein, Neandross & Associates, 永續航空燃料：灣區商用飛機的溫室氣體減量, BAAQMD (2020年10月),

<https://www.baaqmd.gov/~media/files/planning-andresearch/research-and-modeling/saf-report-final-for-distribution-to-baaqmd-pdf.pdf?la=en>

3. Fleming 等人., 生物燃料的神話：為什麼「永續航空燃料」無法為氣候安全的航空旅行提供動力？生物多樣性研究中心 (2022年8月) https://biologicaldiversity.org/programs/climate_law_institute/pdfs/2022_The_Biofuels_Myth_Center_for_Biological_Diversity.pdf

4. 2050年淨零排放：永續航空燃料, IATA (2024年5月), <https://www.iata.org/en/iata-repository/pressroom/fact-sheets/fact-sheet-sustainable-aviation-fuels/>

目前解決機場排放的進展示例：

法律與法規

- CARB 已開始規劃機場規章，目標是在 2027 年擬定相關條例，並於 2030 年實施。
- 加州將於 2031 年頒布禁止出售和分銷含鉛航空燃油的法律。
- CARB 制定了各種車輛和設備標準。

自願性計畫

- 奧克蘭港口已安裝電力基礎設施，商戶可以使用電動地面支援設備 (eGSE) 和地面電源。
洛杉磯機場承諾，到 2033 年時，所有市售的地面支援設備都要實現零排放。

問題?



我們想要傾聽您的意見！活動概覽

- 我們設立 3 個分組討論室 (2 個線上和 1 個現場)，著重討論**奧克蘭機場行動範例**。每個小組將重點討論針對以下社區問題所採取的行動：
 - 奧克蘭機場減排措施
 - 奧克蘭港社區合作與問責製
 - 機場空氣質量與社區健康影響的技術分析與監測
- CSC 成員將加入由主持人主持的小組討論。每個分組討論室都會有一名記錄員和支援人員。
- CSC 成員可以透過小組討論、Zoom 聊天或使用 Google Docs 來分享反饋意見。
- 主持人將提供報告摘要。

活動說明

CSC 成員將回顧**奧克蘭機場** 行動範例，並討論以下問題：

- 這些行動讓您產生了何種共鳴？
- 透過這些行動發現我們還未解決哪些問題？



報告： 關鍵要點

後續步驟

1. 示範行動文件將持續開放一周，供大家評論，截止時間為**3月20日星期四下午5點**。相關連結將會新增至聊天中並透過電子郵件發出。
2. 交通運輸與移動污染源小組將努力採納您的回饋。

An illustration featuring a large white sign with two paper clips on its left and right edges. The sign is set against a background of green trees and a blue sky with white clouds. Below the sign, a city skyline is visible. In the foreground, two women are jogging on the left, and a man with a backpack is riding a bicycle on the right.

休息

商業與工業 策略與行動草案 - 第 1 部分

Alicia Parker 與 Eric Lara, 灣區空區管理局

概覽

商業與工業重點領域將以兩個部分呈現：

- 第 1 部分(今晚)包括擬定控制揚塵和減少對備援發電機依賴的策略和行動草案。
- 第 2 部分(CSC 4 月會議)包括擬定與健康風險評估、改進許可、加強執法以及小型工商業源頭有關的策略和行動草案。

備援發電機

備援發電機 (BUG) 被廣泛用於多種設施中，雖然單獨一個發電機的排放量可能相對較小，但若整體而言，它們可能是重要的排放源。

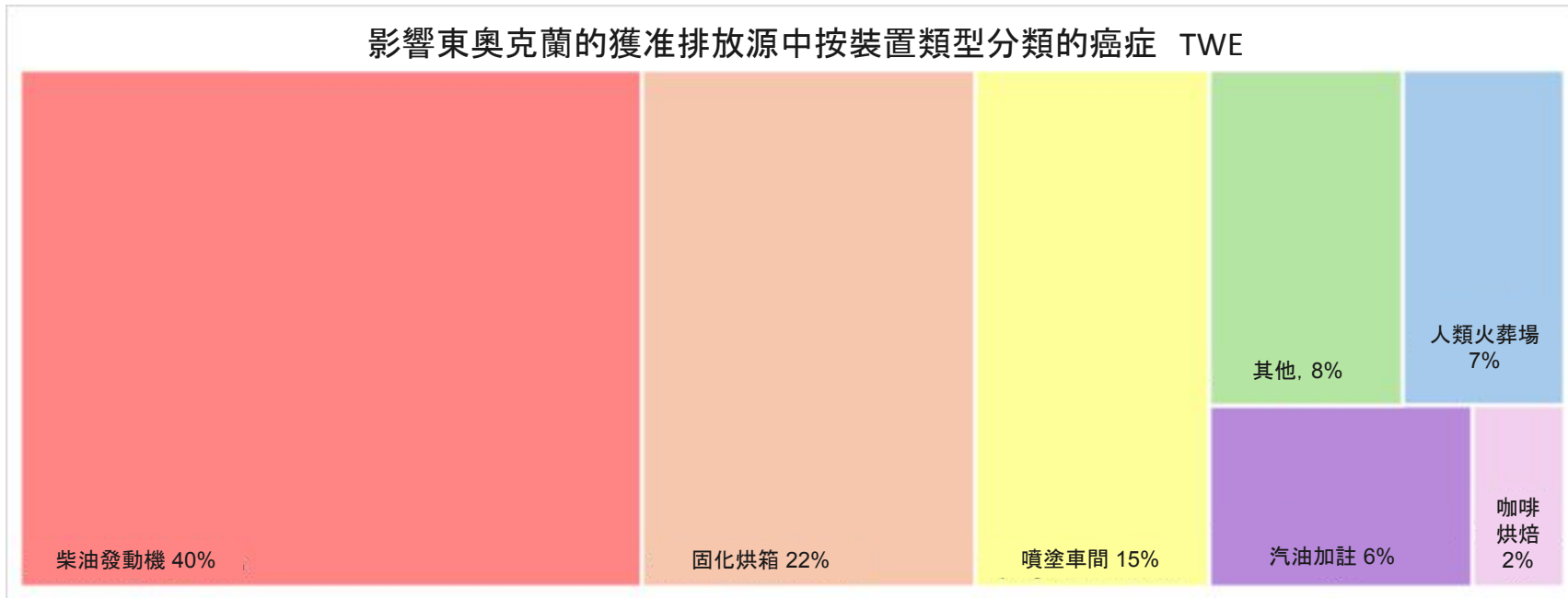
在考慮獲准排放源的癌症毒性加權排放量 (TWE) 時尤其如此，因此，備援發電機和其他柴油發動機是關鍵的排放源。

毒性權重

化學品潛在危害的相對
測量

備援發電機

影響東奧克蘭的獲准排放源中按裝置類型分類的癌症 TWE



在東奧克蘭，柴油發動機佔獲准排放源癌症毒性加權排放量 (TWE) 的 40%。

備援發電機



機場用發電機示例。

來源：東奧克蘭排放清單 許可來源詳情，圖6

奧克蘭是 BUG 的集中地；整個東奧克蘭都有 BUG。

來源：東奧克蘭排放清單 許可來源詳情，圖5

逸散性粉塵*

- 背景資訊
- 來源與個案分析
- 法規概覽
- 規則修訂概念
- 討論與後續步驟

顆粒物 (PM) 背景資訊

PM₁₀ 是一種空氣污染物，由細懸浮微粒組成，這些微粒可被吸入肺部，從而導致健康問題，對那些有呼吸問題的人而言影響尤甚。



資料來源：<https://compliance-assurance.com/veo-course-opacity.php>



逸散性粉塵的來源



散裝材料加工場

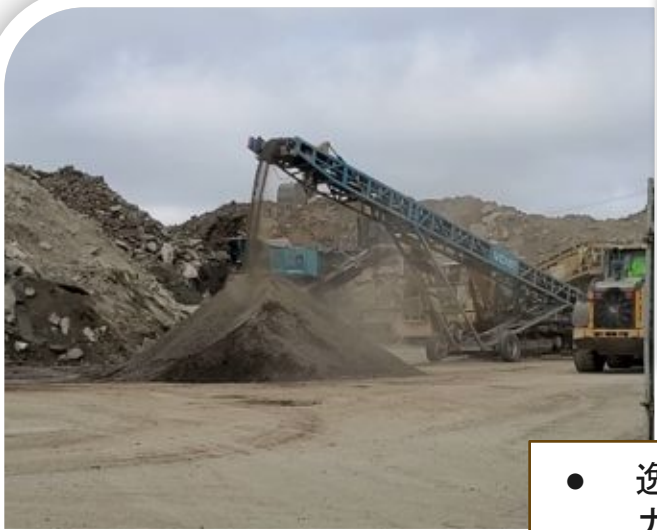
擾動表面現場

建築工程

土方搬運活動

鋪設與拆除道路

與關切問題相關的活動



- 逸散性粉塵通常是偶發性的，由機械或風力事件推動所造成。
- 逸散性粉塵的化學成分會隨著 污染源或活動而時有變化

材料加工

材料儲存

材料處理

材料擾動

材料轉運

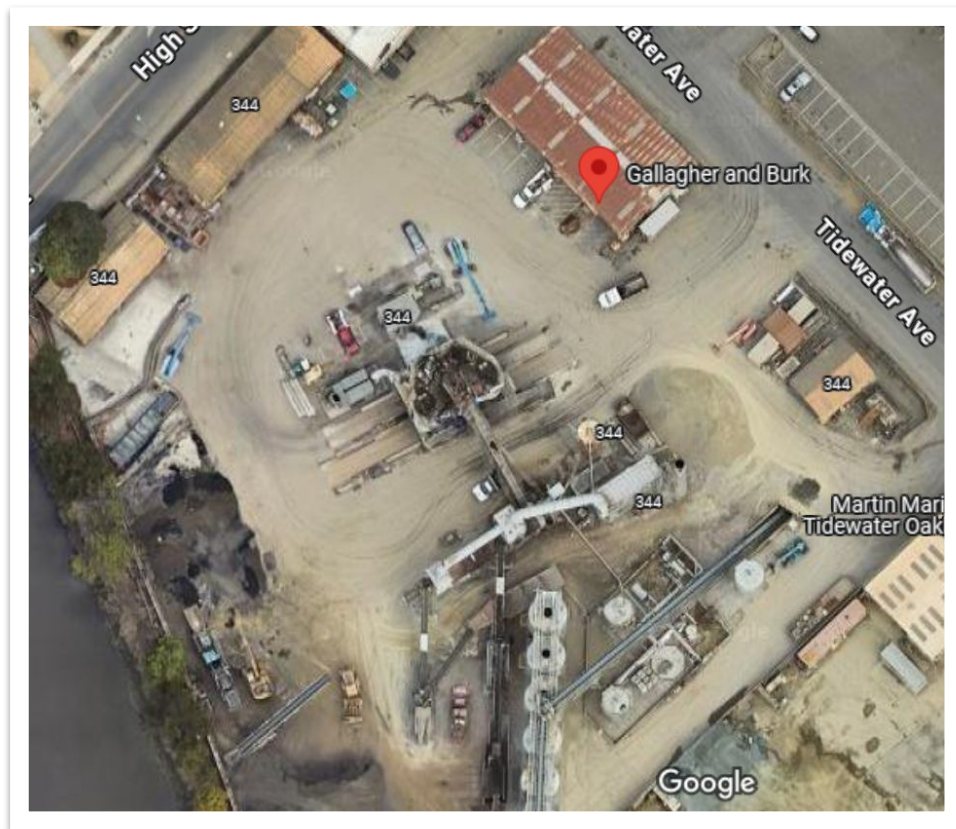
材料散落

個案研究：Gallagher & Burk Inc.

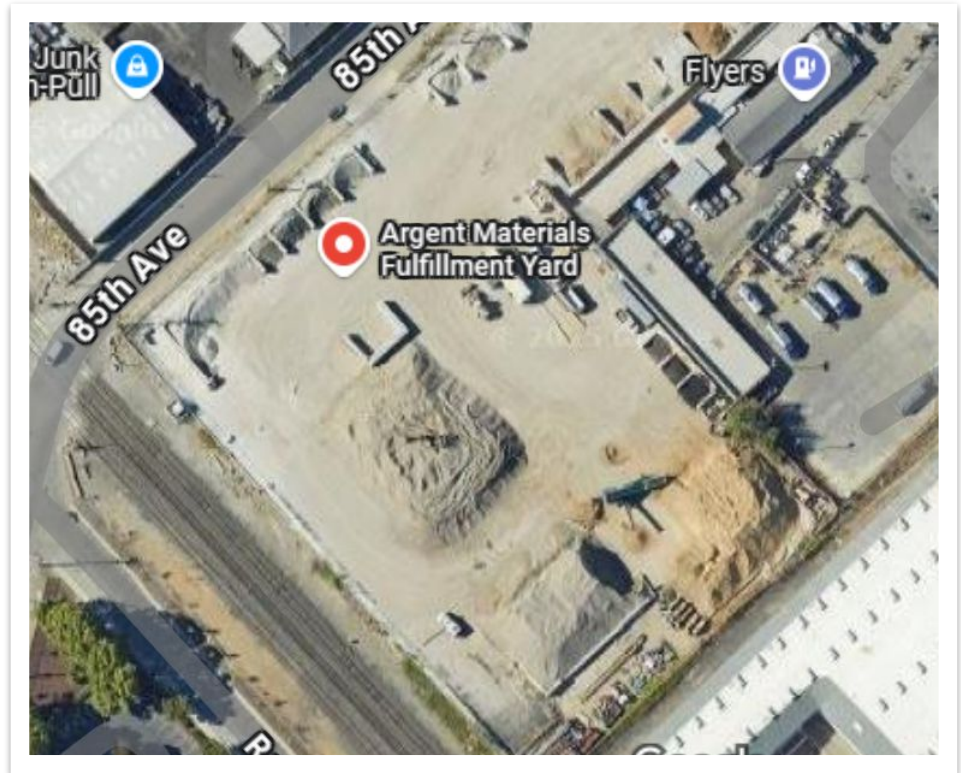
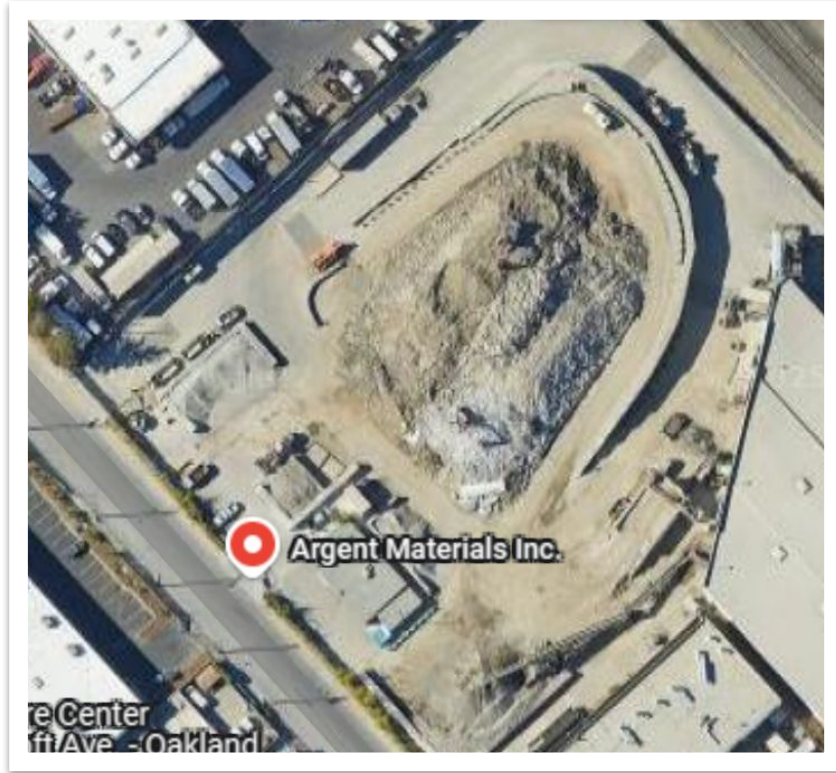


典型現場因素：

- 拆除道路現場
- 散落至已鋪設道路
- 散裝堆積產生灰塵
- 風吹揚塵
- 邊界附近的材料
- 重型設備作業
- 場地內外的車流量
- 材料轉運點



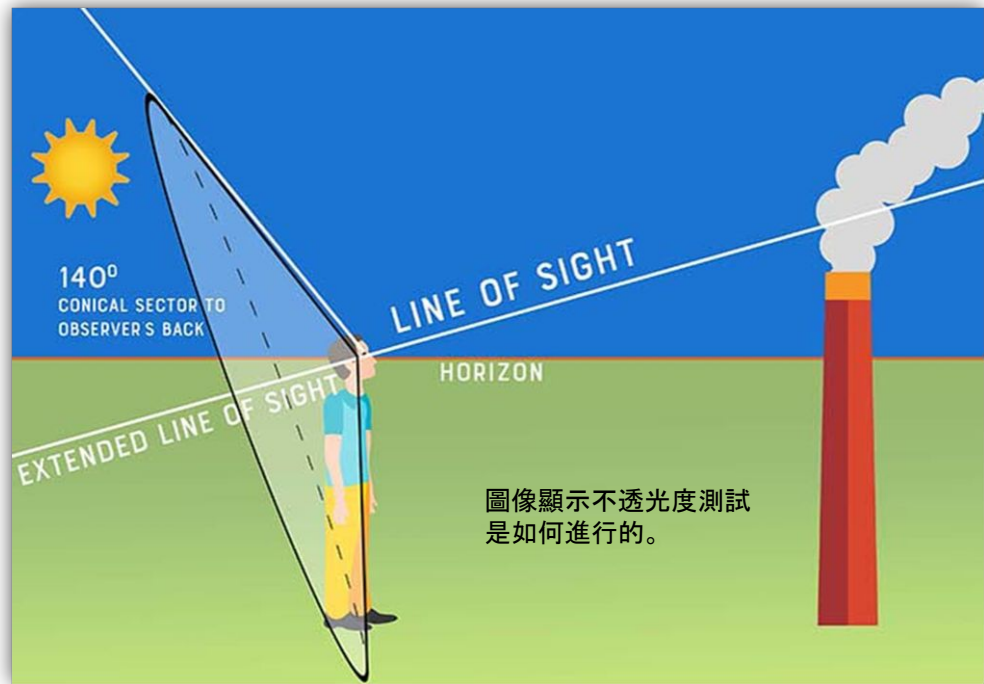
個案研究：Argent Materials Inc.



空區規則 6-1 和 6-6

逸散性粉塵的特定要求：

- **規則 6-1: 一般要求**
 - 對可見排放物統一採用標準不透光度測試方法
 - 散裝材料加工要求
- **規則 6-6: 禁止散落** (2018 年採用)
 - 減少散落的最小化措施
 - 在清理散落物期間禁止可見排放



來源：<https://compliance-assurance.com/veo-course-positions.php>

白皮書回顧

動力：

WOCAP 和 PTCA 措施確定了有待進一步研究的逸散性粉塵*

諮詢委員會在 PM 減排策略報告中優先考慮的事項

目標：

識別和探索機會，減少局部 PM 排放、提高合規性以及增強要求的實際可執行性。

方法：

對其他空區和州法規進行全面審查和差距分析。

對當前解決逸散性粉塵的最佳策略進行知識評估

白皮書結果

粉塵控制計畫和
註冊要求

改善散落物指導規則
和要求

儲料堆的含水量
和穩定性測試

一般最佳管理實
務(BMP)

大風期的控制策
略

大型道路和建築
工程要求

擴大所有工地的
邊界線劃定要求

改善許可要求

聽取的主要觀點

收到的公眾意見及/或與以下各方舉行的會議

- 環境專業人員協會 (AEP)
- Spruce Road Coalition (社區團體)
- 西奧克蘭環境指標專案
- 加利福尼亞環境與經濟平衡委員會
- 里士滿、北里士滿和聖巴勃羅聯合領導
- 2024 年 10 月固定污染源委員會會議
- 東奧克蘭社區指導委員會 (本次會議)

聽取的主要觀點(續)

社區觀點	實施注意事項	環境與法規的統一
<ul style="list-style-type: none">● 增加街道清掃力度可保持街道更加清潔● 擔心缺乏執法和監督● 未獲許可的場所無需遵守要求即可運營	<ul style="list-style-type: none">● 管理成本可能過高● 可能需要延長員工的工作時間、增加規劃和資源● 可能會增加行政負擔	<ul style="list-style-type: none">● 對水資源可能有重大影響● 確保與現有市級/縣級要求保持統一對成功實施至關重要

後續步驟



問題?



可供審核的行動草案的詳細分析

策略名稱 — **策略 1 減少逸散性粉塵、材料加工和建築施工活動的暴露**

策略目標 — **策略目標：將逸散性粉塵（包括物料加工、回收、處置和建築施工活動）的暴露降至最低**

預計執行時間表

行動編號	#	行動	時間表
行動草案	1.1	針對逸散性粉塵的規則修正案：空區將按照《空區逸散性粉塵白皮書》中的建議制定並提出規則修正案。 執行領導人：空區	
領導機構			

每項行動下都有一個評論框，用於記錄 CSC 的想法和回饋

我們想要傾聽您的意見！活動概覽

- 我們將針對**商業和工業行動**設立 **3 個分組討論室**。
- CSC 成員將加入由主持人主持的小組討論。每個分組討論室都會有一名記錄員和支援人員。
- CSC 成員可以透過小組討論、Zoom 聊天或使用 Google Docs 來分享反饋意見。
- 主持人將提供報告摘要。

活動說明

CSC 成員將回顧**商業和工業** 行動草案，並討論以下問題：

- 這些行動讓您產生了何種共鳴？
- 透過這些行動發現我們還未解決哪些問題？



報告： 關鍵要點

工業與商業策略第 2 部分(4 月)

工業與商業策略第 2 部分的一些背景和情況已在先前的 CSC 會議上提出。

為了充分利用小組討論時間以審閱策略和行動草案，我們建議：**CSC 成員審閱前期 CSC 會議，透過會議瞭解空區的許可和執法程序；空區提供特定會議的投影片和視訊連結。**



會議反饋與後續步驟

填寫會議後調查：

- 英文:
- <https://forms.gle/B2SYLBNg6aUorF5u6>
- 西班牙文:
- <https://forms.gle/Du8m9thM85jyCy7p7>

下一次 CSC 會議將於 2025 年 4 月 10 日星期四舉行。





謝謝！
後會有期！！