

空气质量

2024年度报告



圣地亚哥县
空气污染
控制区



目录

- 3 来自空气污染控制官员的留言
- 4 管理委员会
- 5 关于本区
- 6 预算
- 7 亮点工作——蒂华纳河谷
(Tijuana River Valley)
- 9 社区
- 12 监测空气质量
- 14 空气状况
- 15 空气质量改善措施
- 18 补助金和奖励金
- 20 手机应用程序
- 21 联系方式

来自空气污染控制官员的留言

致SDAPCD管理委员会成员、相关利益方和圣迭戈县居民：

非常荣幸能够代表圣迭戈县空气污染控制区（SDAPCD）向您介绍2024年度空气质量报告。2024年，在管理委员会主席Jack Shu的带领下，SDAPCD继续致力于实现空气质量、公共卫生、环境正义与公平、公众参与度和透明度以及卓越运营等方面的目标。

我们坚持开展日常工作：监测空气质量、制定并完善减少固定污染源排放的相关法规、核发许可证并确保污染源持续合规。同时，我们积极应对蒂华纳河谷的异味危机，启动了全新计划——监测硫化氢浓度并向公众实时公布数据，为受影响的当地居民提供空气净化器。

本报告概述了2024年SDAPCD的178名工作人员所取得的卓越工作成果。这些敬业的专业人员每天都在为改善空气质量与公共卫生和提升圣迭戈县全体居民的生活质量而努力。我们为过去一年所取得的成就深感自豪，也将继续努力实现“人人共享清洁空气”的愿景。

敬呈

Paula Forbis

3

2024
年度空气
质量报告



管理委员会

SDAPCD管理委员会成员包括八名从圣迭戈县监事会及本县各城市选出的官员和三名指定公共成员。本届管理委员会成员包括：

主席



Marcus Bush, 议员
国家城市
第1区代表

副主席



Anne Marie Birkbeck-Garcia
卫生专家

成员



Todd Gloria, 市长
圣迭戈市
常务委员



Terra Lawson-Remer, 监事
圣迭戈县监事会
第3区代表



Laura Koval, 议员
桑蒂市
第2区代表



John Duncan, 市长
科罗纳多市
第3区代表



Jennifer Campbell, 议员
圣迭戈市
第4区代表



Judy Fitzgerald, 议员
埃斯孔迪多市
第5区代表



Georgette Gomez
环境正义代表



Paula Stigler Granados
技术专家



空缺, 监事
圣迭戈县监事会
第1区代表

关于本区

圣迭戈县空气污染控制区 (SDAPCD) 是负责监管和改善圣迭戈县空气质量的地方政府机构，致力于通过执行空气污染相关法律、监测空气质量、与企业及社区合作减少排放，来保护公众健康和环境。本区贯彻执行联邦、加州和地方法规，就空气质量问题开展公共教育，以便为本地区全体人员营造更清洁、更健康的空气环境。

5

2024
年度空气
质量报告

人人共享清洁空气

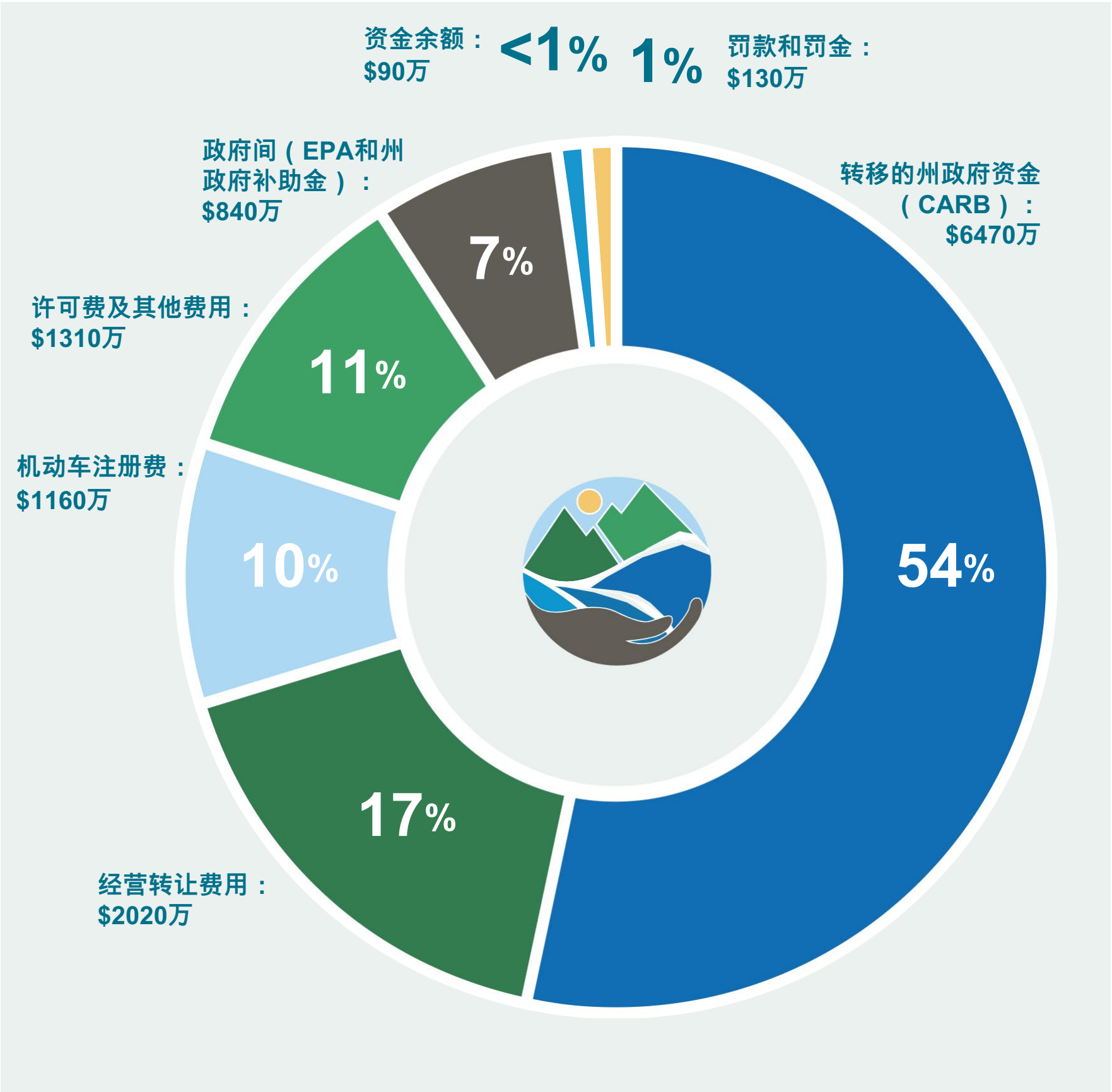


预算

2024-2025财政年度（7月1日-次年6月30日），SDAPCD的获批预算为1.202亿美元。

SDAPCD最大的资金来源是加州空气资源委员会（CARB）和美国环境保护署（EPA）的联邦和州政府拨款，其中大部分资金用作空气质量改善项目的转移拨款资金。

其他资金来源包括：SDAPCD监管的固定污染源所缴纳的许可费及其他费用和机动车管理局（DMV）注册费。



蒂华纳河谷异味危机

评估空气质量需要监测各类污染物，而部分污染物只有借助专业设备才能被检测到，因此评估工作非常复杂。部分污染物即便浓度极低，也可能会对社区造成负面影响。

2024年，硫化氢 (H₂S) 这一污染物的浓度急剧上升，产生的异味对南湾社区造成了负面影响。该异味源自于南湾社区一个长期存在的棘手问题——多年来，未经处理的废水流经蒂华纳河谷，持续污染着南湾海滩。

最近，这一长期存在的基础设施和水质问题已演变为空气质量问题。2024年7月，SDAPCD收到大量来自南湾居民的异味投诉，称空气中弥漫着令人极度不适的异味。经调查确认，异味是硫化氢 (H₂S) 带来的——这是一种无色气体，具有类似“臭鸡蛋”的刺鼻气味，可导致恶心、头痛、头晕等不适症状。

调查结果

2024年夏，SDAPCD开展调查，结果显示异味主要归咎于南湾国际污水处理厂 (SBIWTP) 及相关设备 (泵站和收集系统) 的基础设施老化和维护不力，而相关责任主体为美国国际边界与水务委员会 (USIBWC) 及其承包商。

SDAPCD已向USIBWC及其承包商发出违规通知 (NOV)，指控其违反了SDAPCD[第51条规定](#)和[加州法律](#)。此类违规行为通常会面临罚款处罚，罚款金额取决于违规行为的严重程度或诉讼情况。危害程度、违规行为的性质及持续性、违规行为持续时间和整改措施的落实情况等因素均会影响处罚决定。

持续调查期间，SDAPCD还查明，异味问题及由此引发的公众困扰并非仅由境内基础设施所致，跨境基础设施也是原因之一，这进一步加大了问题解决的难度。



硫化氢监测

硫化氢是一种在污水中因缺氧和细菌浓度升高而产生的气体。由于污水处理厂的污水污染物去除工艺过程会产生硫化氢，因此其在污水处理厂中较为常见。蒂华纳河谷污水和废水量的增加导致硫化氢浓度升高，已对周边社区居民的生活质量造成影响。

SDAPCD负责监测圣迭戈县的环境空气质量，目前已在圣迭戈市的圣伊西德罗 (San Ysidro)、内斯特 (Nestor) 社区以及帝国海滩市 (City of Imperial Beach) 安装三台高精度硫化氢分析仪。监测数据将每日更新发布于我们的

在线硫化氢监测仪表板 (Hydrogen Sulfide Monitoring Dashboard) 上。此外，当硫化氢浓度超过30个ppB时，我们会以电子邮件的方式群发异味情况更新和预警。设定的这一阈值与加州空气资源委员会 (CARB) 设定的硫化氢阈值 (30 ppB) 一致，旨在防止臭味对居民健康造成不利影响。

《社区硫化氢指南》也采用了30 ppB这一阈值，该指南旨在帮助居民

和游客了解硫化氢浓度升高时可预期的情况和建议采取的措施。经咨询加州公共卫生部 (CDPH)、美国有毒物质与疾病登记署 (ATSDR) 和美国环境保护署 (EPA)，SDAPCD与圣迭戈县联合编撰该指南，旨在帮助公众解读硫化氢 (H₂S) 阈值水平。

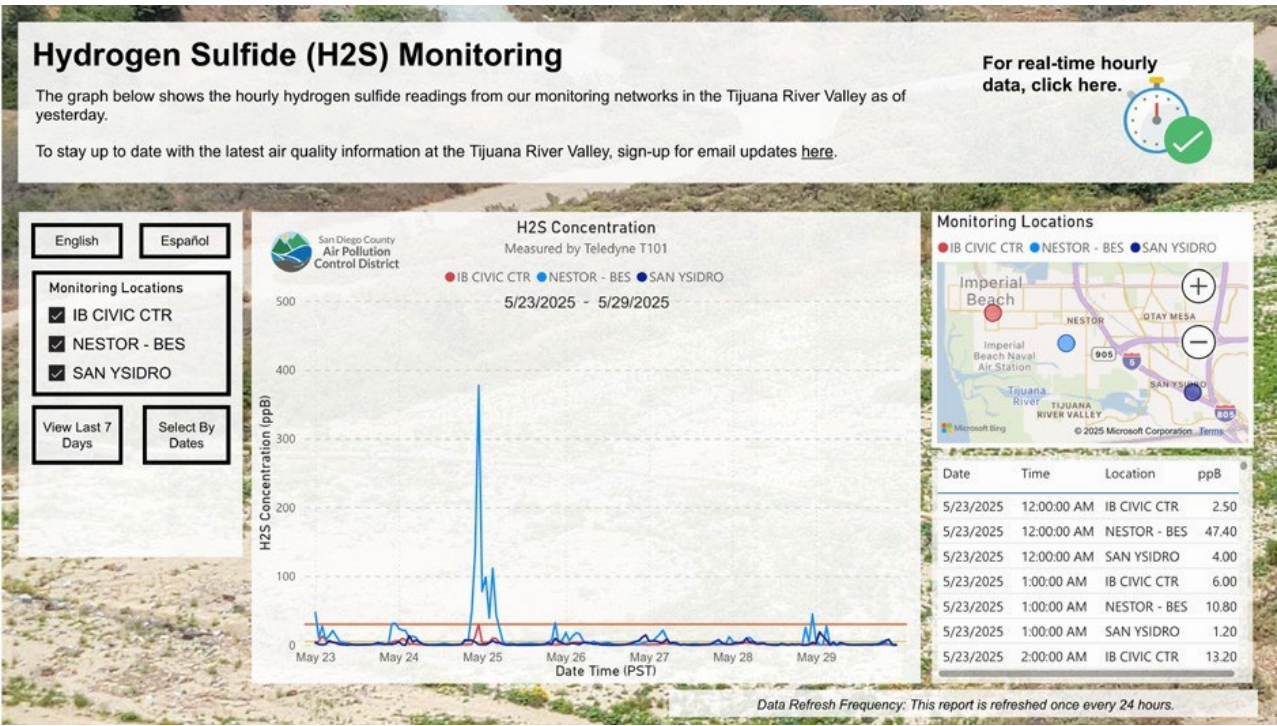
ppB是什么？

十亿分之一 (ppB) 是一种用于衡量空气中硫化氢或其他物质含量的单位，比百万分之一 (ppM) 更小。例如，1 ppB相当于10,000加仑水池中的1滴水或一摞高达932英里的硬币中的1美分。

空气改善救济措施

为帮助受异味影响最严重的家庭改善其室内空气质量，SDAPCD启动了空气净化器免费分发计划。尽管这不是这一复杂问题的永久解决方案，但空气净化器含有高锰酸钾化合物，可以过滤硫化氢，为受异味影响的家庭提供一定的帮助。符合条件的家庭可在线申请，空气净化器将直邮到家。SDAPCD将继续在其管辖范围内，与其他地方、州级和联邦机构合作，协助解决蒂华纳河谷危机。

如需了解SDAPCD为解决这一危机所做的工作并获取最新动态，请访问我方专题网页：
sdapcd.org/TJRiver。



社区

SDAPCD持续更新信息，让公众了解其为改善空气质量而采取的行动及工作进展。

SDAPCD深知，必须深入民众所在之处（如学校、社区活动、社区机构等），宣传圣迭戈空气污染控制区、空气质量和空气污染对人类健康和生态环境的影响等相关信息。

面向环境正义社区的宣传与教育

SDAPCD的工作重点之一是加强科学、技术、工程、艺术和数学（STEM）等方面的实践活动和教育工作。这些教育材料侧重于帮助社区成员理解并应用空气质量指数相关信息。

SDAPCD参与了圣迭戈全县26场环境正义社区

活动，将这些资源送进了社区，与大约3000人进行了面对面交流。SDAPCD的空气质量专家、工程师和化学家等本领域的专业人士参与了上述活动，与社区成员进行了面对面互动交流，为青少年带来了第一手的空气质量相关STEM信息。



社区空气保护计划 (CAPP或AB 617)

加州空气资源委员会 (CARB) 已提名并批准 临港社区 (谢尔曼高地 (Sherman Heights) 、洛根高地 (Logan Heights) 、巴里奥洛根 (Barrio Logan) 和西部国家城 (West National City)) 和 国际边境 社区 (圣伊西德罗 (San Ysidro) 和东奥泰梅萨 (Otay Mesa East)) 参与社区空气保护计划 (CAPP) 。SDAPCD通过这项由AB 617法案设立的社区计划与上述社区进行合作，确定并支持减少空气污染的行动，建立全面的空气质量监测网络。



今年，SDAPCD参与并支持合作机构落实由社区指导委员会 (CSC) 确定的重点战略，继续实施国际边境社区减排计划 (CERP) 和临港社区减排计划。临港社区减排计划取得了重大进展，圣迭戈港获得了美国环境保护署 (EPA) 近5900万美元的拨款，用于该港的圣迭戈清洁货运项目 (CCP) ，这将进一步推动该港口两大海运货运码头实现作业电气化，支持零排放 (ZE) 货运运输。

圣迭戈港、SDAPCD、Dole、PASHA、Skycharger和SSA海运共同额外提供了2800万美元的配套资金，项目总投资达到了8600万美元。

此外，国际边境和临港社区指导委员会均通过并开始实施参与式预算框架，以指导奖励金宣传工作。临港社区指导委员会制定了《临港社区租赁与项目期望》文件，以确保项目和租赁协议符合CERP目标。



国际边境社区指导委员会还赞助了一场戏剧演出，名为《Somos Aire》。这场演出以蒸汽朋克风格的未来世界为背景，生动展现了圣伊西德罗社区遭遇空气污染的经历，强调了空气质量监测的重要性，说明了社区解决方案是共创全民共享清洁空气未来的关键。

最后，SDAPCD凭借其在国际边境社区减排计划中的突出贡献，荣获美国规划协会圣迭戈分会的“最佳恢复力与可持续发展规划”奖。

环境正义合作伙伴关系

环境正义合作伙伴关系 (EJP) 由SDAPCD环境正义办公室、加州空气资源委员会 (CARB) 、圣迭戈县可持续发展与环境正义办公室、社区组织 (CBO) 及社区成员共同参与组成，旨在为受空气污染影响最严重的社区减少空气污染并改善空气质量。

EJP是一项教育计划，旨在展示空气污染与社区健康之间的关联、介绍监管空气污染的公共机构、宣传社区成员可采取的空气质量改善措施。此外，EJP计划与全区八个社区组织合作，成功在10个受空气污染最严重的社区 (Barrio Logan、National City、City Heights、El Cajon、Escondido、Vista、Linda Vista、San Ysidro、Southeast San Diego和Spring Valley) 招募到120名社区参与者参加教育研讨会。



监测空气质量

SDAPCD的区域空气监测网络战略性地分散分布于海岸和山麓之间，涵盖了圣迭戈县不同的地形、气象、污染物排放和空气质量情况，同时充分体现了大型人口聚集中心的特征。

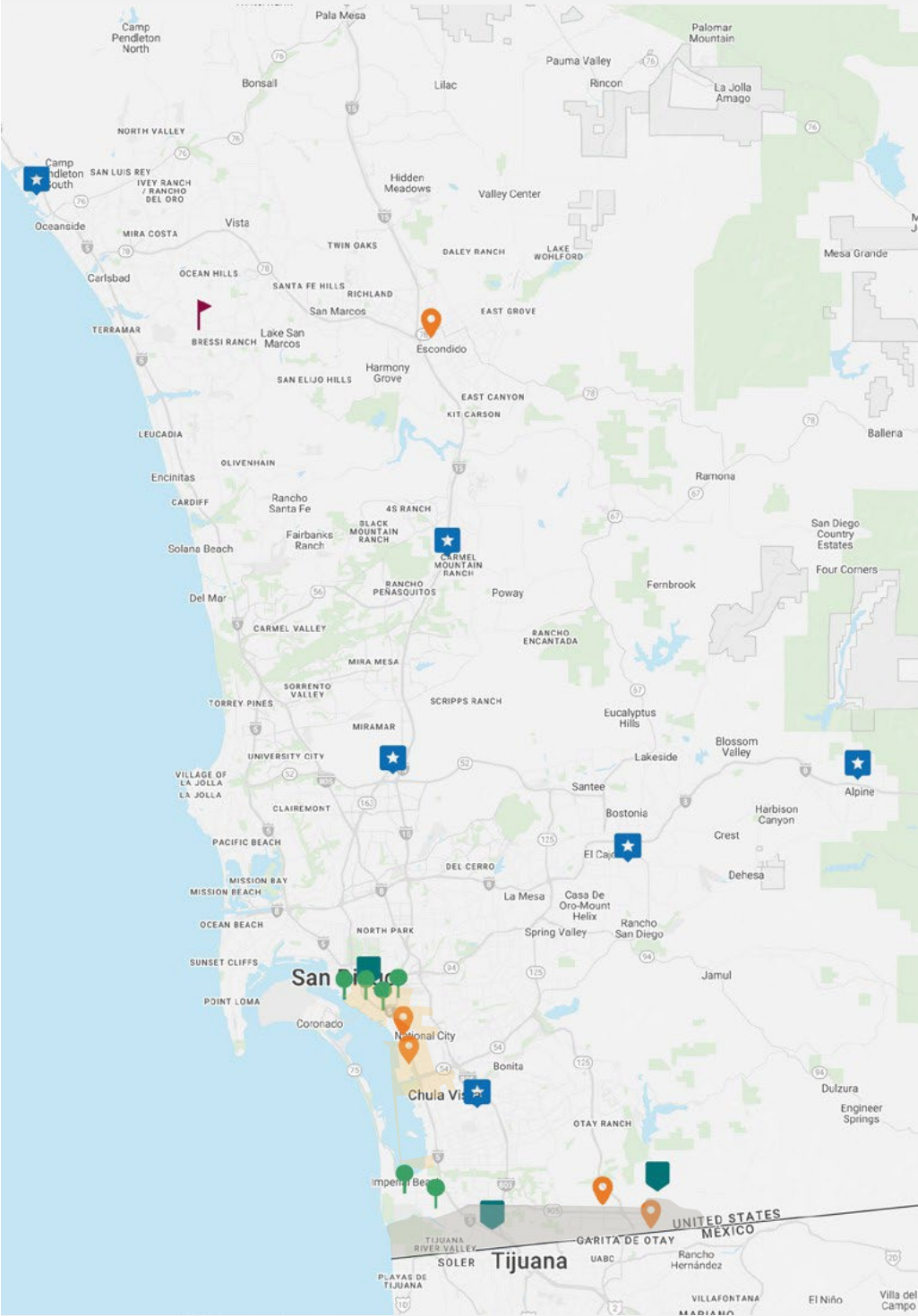


区域空气监测网络在评估圣迭戈县的空气质量改善进展情况和确定全县范围内的污染物暴露情况方面发挥着关键作用。

为响应加州议会（AB）617号法案，SDACD还设立了社区空气监测网络，专门监测受空气污染严重的社区的污染暴露情况。圣迭戈县有两个地区已被纳入AB617计划，分别是临港社区和国际边境社区。

已收集到多种污染物的环境浓度数据。虽然未在全部监测点均监测到全部污染物，但所有站点（除三个站点外）都监测到了多种污染物，包括：

区域污染物	社区污染物
臭氧	硫化氢
细微颗粒物	炭黑
二氧化氮	挥发性有机化合物
一氧化碳	金属
二氧化硫	
铅	



区域空气
监测点



区域-社区空
气检测点



社区



污染源

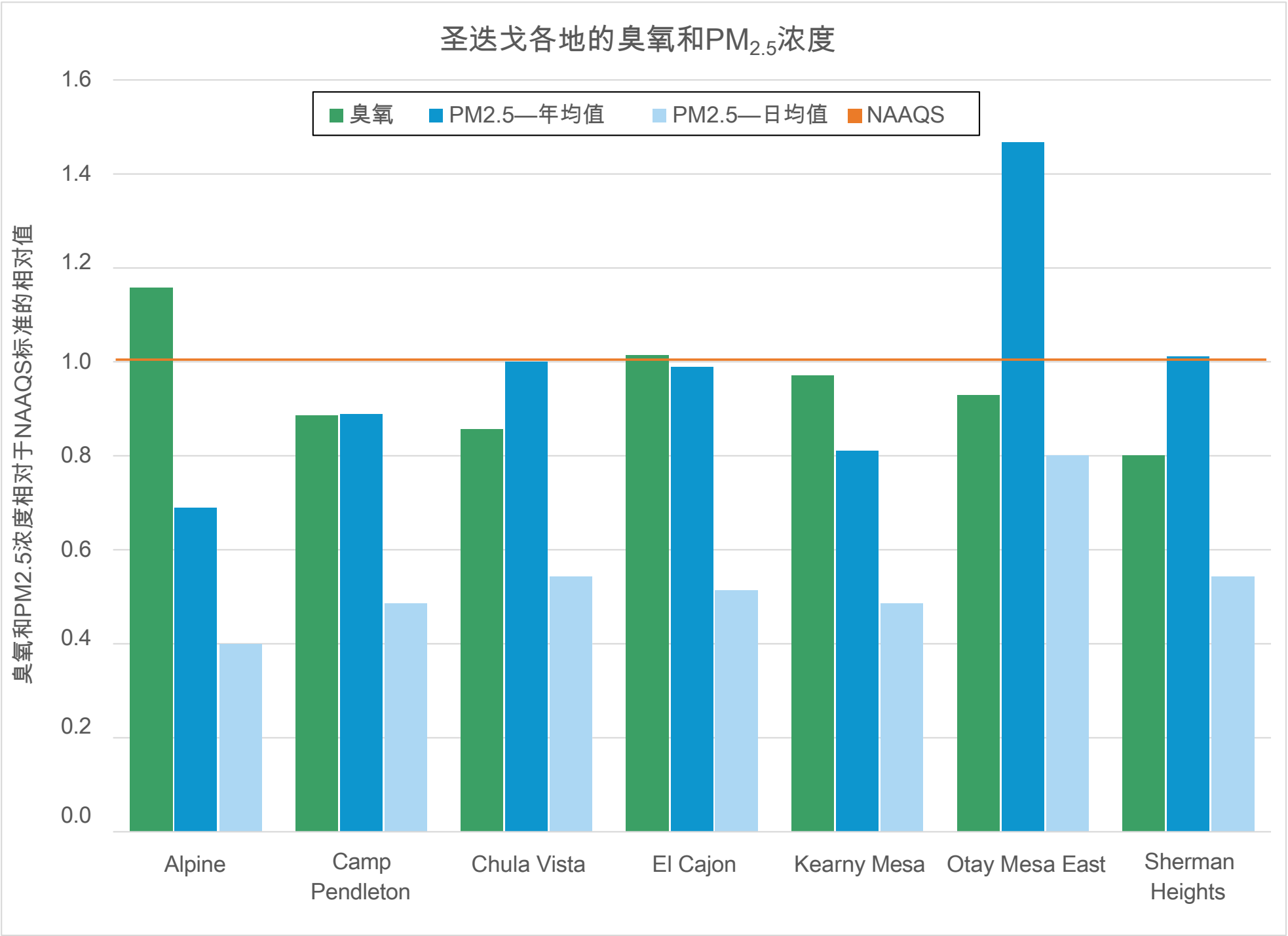


规划中

上图是区域空气监测网络和社区空气监测网络的空气监测站点分布图。边界处的灰色区域为AB617社区，黄色区域为临港社区。

影响区域空气质量的两种主要污染物是臭氧和直径小于2.5微米的细颗粒物（即PM2.5）。为保护公众健康，国家环境空气质量标准（NAAQS）针对这两种污染物制定了健康标准。圣迭戈县的达标情况

取决于各监测站点中的最高测量值。不过，圣迭戈县内不同区域受臭氧和PM2.5的影响不均。圣迭戈县各社区的臭氧和PM2.5浓度相对于NAAQS标准的相对值如下图所示。



空气状况

SDAPCD负责跟踪记录标准污染物情况，确保圣迭戈县的空气质量符合联邦和加州标准。已针对每一种标准污染物，对该地区进行认定，认定其达标或未达标。

排放源

氮氧化物

圣迭戈县93%的氮氧化物（NOx）排放来自移动污染源（公路和非公路），5%来自固定污染源，2%来自区域性污染源。NOx排放的主要来源包括远洋船只（例如货船/集装箱船）、非公路设备、重型/

中型载货柴油卡车、飞机和商业港口船只（例如拖船、拖轮、客船和商业渔船）。

挥发性有机化合物

圣迭戈县40%的挥发性有机化合物（VOCs）排放来自移动污染源（公路和非公路），26%来自固定污染源，34%来自区域性污染源。圣迭戈县VOC排放的主要来源包括消费品（如除臭剂、发胶、清洁产品、杀虫剂等）、非公路设备、游艇、建筑涂料（如油漆、清漆和其他家用涂料）以及其他涂料/相关溶剂。

细微颗粒物

圣迭戈县23%的细微颗粒物（PM2.5）排放来自移动污染源（公路和非公路），15%来自固定污染源，62%来自区域性污染源。圣迭戈县PM2.5排放的主要来源包括住宅燃料燃烧（即热水器/火炉）、建筑和拆除施工、烹饪、飞机以及道路铺设产生的灰尘。

圣迭戈县各标准污染物的联邦和州指定目标达标情况

标准污染物	联邦指定目标	州指定目标
臭氧（8小时）	未达标	未达标
臭氧（1小时）	达标	未达标
一氧化碳	达标	达标
PM10	无法归类	未达标
PM2.5	达标	未达标
二氧化氮	达标	达标
二氧化硫	达标	达标
铅	达标	达标
硫化物	无联邦标准	达标
硫化氢	无联邦标准	未分类
能见度	无联邦标准	未分类

空气质量改善措施

规定

为协助各地区达到联邦和州级健康空气质量标准、保护公众健康，本区会制定、定期审查并修订相关法规，确保企业能够使用最新的设备和方法来减少空气污染。

2024年，SDAPCD修订了以下规定或条例：

- 规定40：许可费及其他费用
- 条例X：新固定污染源性能标准
- 规定69.6：天然气风机式中央火炉

正式通过的重要规定：规定69.6

(天然气风机式中央火炉)

- 住宅和商业场所使用的火炉燃烧天然气，并在燃烧过程中产生污染物，包括但不限于氮氧化物 (NOx) 。



- 自1998年起，规定69.6一直在规范圣迭戈县销售的天然气火炉的氮氧化物排放标准。这是一项针对销售点的规定，即当设备达到使用年限、需要更换时，新安装的设备必须符合本规定所规定的排放限值。
- 2024年11月14日，管理委员会修订了规定69.6，将圣迭戈县销售的大多数火炉的氮氧化物排放限值从40 ng NOx/J降低至14 ng NOx/J，并首次针对移动房屋/预制房屋中使用的火炉设定排放限值 (40 ng NOx/J) 。
- 经修订的规定69.6全面实施后，预计全县每年可减少约256吨氮氧化物排放。根据EPA的COBRA筛查工具测算，这相当于每年可避免多达617例健康损害事件和/或误工或轻度活动受限天数，通过减少医疗开支和生产损失，每年可为本区经济创造高达1310万美元的效益。



监管固定空气污染源

SDAPCD负责对固定空气污染源进行评估并核发许可证，确保其符合地方、加州及联邦的空气质量法规。这些实体在启用会排放空气污染物的新设备或改装设备前，必须满足许可要求。工程师会进行分析并核发许可证，明确运营条件，最大限度减少污染物排放，以保护公众健康。

- 2024年，SDAPCD 共核发 365份《建设批准书》和384份《运营许可证》，要求相关实体持续遵守空气质量法规。

有毒空气污染物“热点”计划用于评估有毒空气污染物 (TAC) 的排放情况，评估相关健康风险，并在必要时要求发布公告，告知公众降低健康风险可采取的措施。本计划可通过上述措施要求减少原本会对公众健康构成高风险的TAC排放，从而帮助保障公众健康。

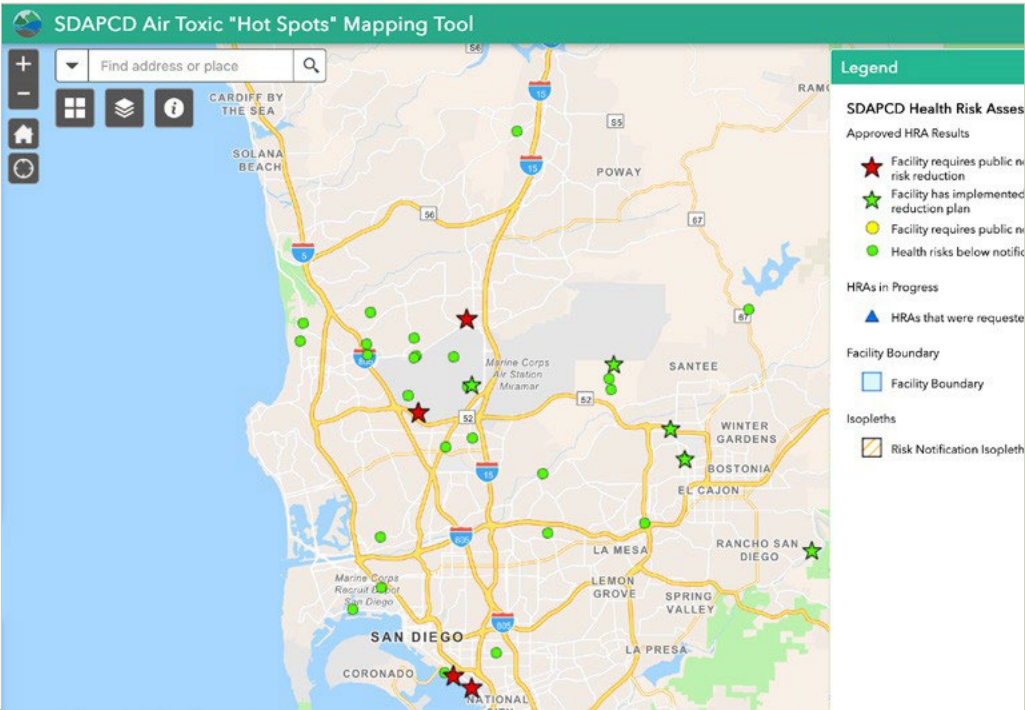
- 2024年，SDAPCD批准了三项风险降低计划，将减少沙石厂和垃圾填埋场的TAC排放。自2021年对规定1210进行修订以来，已为2,157户家庭、78家企业和一个社区公园降低潜在健康风险，显著降低了受影响社区的潜在癌症风险及其他健康隐患。



- 热点区域绘图工具升级：**针对可能造成健康风险升高的污染源以及可能受这些风险影响的社区，SDAPCD提供有详细的可视化信息，提高了有毒空气污染物健康风险的公众透明度。目前，该工具可清晰展示指定影响区域内的高健康风险情况、提高公众意识，使其能更好地做出知情决策，提升空气污染风险防范能力。
- 排放清单系统升级：**本工作对于提高与加州空气资源委员会 (CARB) 的加州排放清单开发和报告系统 (CEIDARS) 数据库以及美国EPA国家排放清单 (NEI) 的兼容性至关重要。

这些改进措施为更准确、更高效地上报排放情况提供了支持，强化了州及联邦监管计划，为空气质量建模提供了重要数据。

- 2024年，SDAPCD审核了140份排放清单，处理了160份排放数据申请，量化了空气污染物排放，评估了相关健康风险。排放清单计划在确定受监管污染源排放方面发挥着关键作用，也有助于评估地方、州及联邦层面的潜在健康与环境影响。
- SDAPCD的CEQA计划：**SDAPCD采用了CEQA指南，为环境审查流程提供了更清晰的指导、为公众获取空气质量影响信息提供了便利，提升了信息透明度，进一步提升了公众信任度，强化了决策责任感。



确保合规

持续合规是减少空气污染、保护公众健康的关键要素。检查人员应定期核查空气污染源（包括已获许可的运营项目）是否符合空气质量法规。如发现违规行为，将采取适当的执法行动，通常包括民事处罚，旨在防止再次违规并强化责任意识。



除执法工作外，SDAPCD还开展了宣传与教育活动，帮助相关设施了解监管要求并落实减排的最佳实践做法。



补充性环境项目（SEP）

SDAPCD认为，违规行为发生时，可通过补充性环境项目（SEP）将部分罚金用于投资社区环境改善项目，这一做法十分重要。本计划有助于减轻环境危害，同时还能为受影响社区带来切实益处。

2024年，SEP计划为《扩大城市林业工作，净化空气计划》提供了助力。项目投资超过50万美元，在服务资源不足的社区种植了966棵树，具体包括：

- 在巴里奥洛根、洛根高地、谢尔曼高地、格兰特山和斯托克顿种植了95棵树
- 在圣伊西德罗种植了121棵树；在霍普山、山景城、谢尔敦和南克雷斯特种植了750棵树

本财年，这些树木预计将减少3843公吨二氧化碳当量（MTCO_{2e}），既能改善空气质量，又能提升社区福祉。

执法行动

2024年，SDAPCD开展了16250次现场检查，签发了1200份违规通知，征收了60余万美元的民事罚款，强化了责任意识，履行了我们对清洁空气执法的承诺。

- 加强现场作业，提升调查效率：SDAPCD升级了投诉检查员现场App、提高了地图定位精度、简化了检查报告流程、优化了实时数据采集功能。这些改进措施提升了调查效率，使我们团队能够更高效地响应社区关切。



补助金和奖励金

SDAPCD为采用超出规定要求的清洁技术的项目提供补助金和奖励金，以助力改善空气质量。相关项目包括用低排放或零排放设备替换产生污染的设备或为其更新动力系统、建设电动汽车充电站等基础设施等。

所提供的资金有助于淘汰高污染的老旧车辆和设备，从源头减少空气污染，防止有害污染物进入空气。这些项目也为当地企业、学校、公共机构提供了支持，助力其升级车队和设备。

2024年，SDAPCD在清洁空气项目中的投资约为3100万美元。这些补助资金助力有害污染物减排超329吨，包括氮氧化物（NOx）、活性有机气体和细微颗粒物等。



项目亮点

电动起重机基础设施

2024年，SDAPCD携手圣迭戈港成功实施了新型电动起重机充电站建设项目，为圣迭戈港运营的两台新型起重机保障了电力供应。电动起重机取代了柴油动力起重机，这是港口实现运营电动化和改善周边地区空气质量的重要一步。此外，这是北美首台电动起重机，对圣迭戈县地区发展具有里程碑意义。



电动园林设备资助计划（ELEAF）

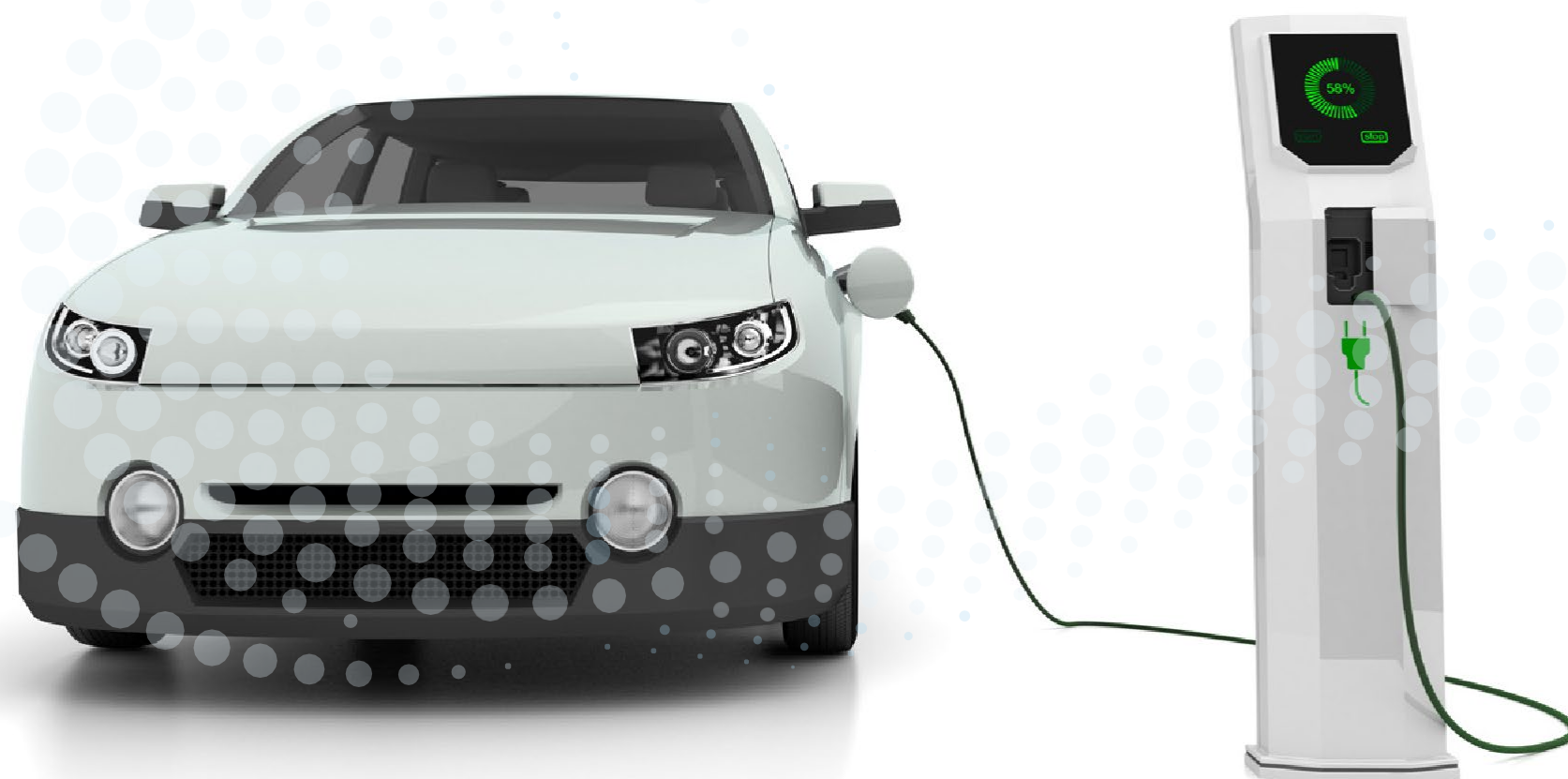
电动园林设备资助计划（ELEAF）计划向圣迭戈县本地小型园林企业提供了400余万美元的奖励金，鼓励其淘汰燃油园林设备、领取奖励金并购置同类型电动设备。全县15家本地设备经销商参与了本计划，可为电动链锯、修边机、修剪机、吹叶机和手推式/驾驶式割草机等设备提供购置奖励金。本计划累计淘汰逾4000台燃油设备并购置同类型电动设备。奖励金额从手持设备的700美元到驾驶式割草机的15000美元不等。本计划广受欢迎，可用资金已被迅速申领完毕。

全民清洁汽车计划 (CC4A)

全民清洁汽车计划 (CC4A) 为符合收入条件的圣迭戈居民提供最高12000万美元的补助金，用于以旧换新 (淘汰) 2009年及以前的旧车并购置或租赁电动汽车、插电式混合动力汽车，或领取公共交通和/或电动自行车预付卡。2009年及以前的车辆方符合条件——这类车辆是目前道路上污染排放最严重的车辆。计划参与者可从16家本地汽

车经销商中选购或租赁新型清洁车辆。

目前，仅在圣迭戈县内存在弱势社区普查区的邮编区域开展CC4A计划，确保最需要补贴的申请者有充足机会购置或租赁新型清洁车辆。2024年，本计划助力圣迭戈淘汰了超125辆旧车并购置为新型清洁车辆。



报告空气质量问题

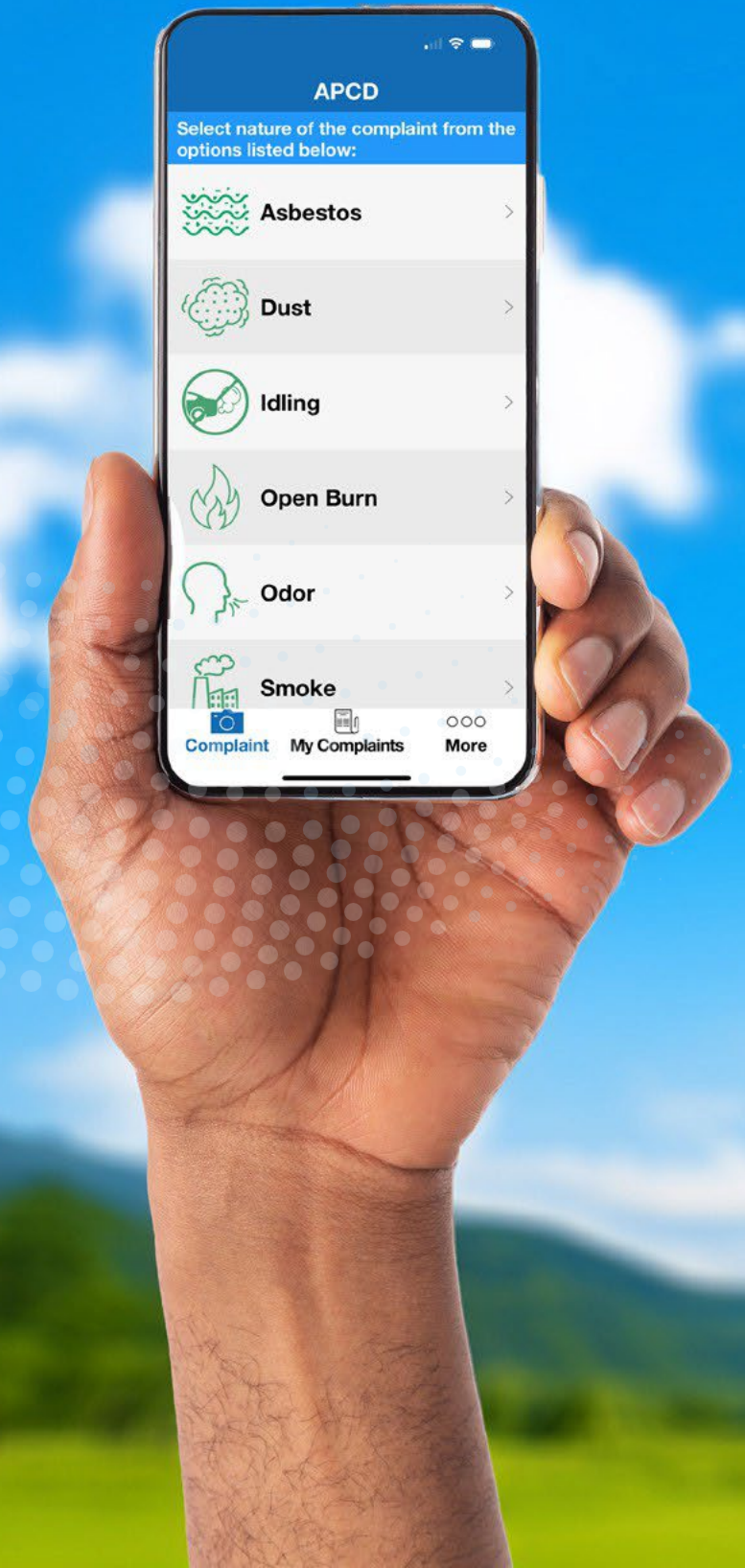
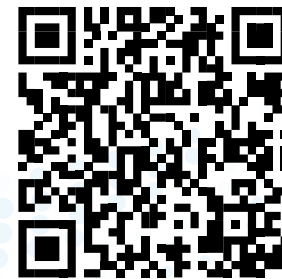
您可通过手机应用程序报告以下空气质量问题，例如：

- 石棉
- 尘土
- 汽油分配设施
- 车辆空转
- 露天焚烧
- 烟雾
- 未经许可/不符合规定的设备/作业

我们会在48小时或更短时间内调查所提交的各项问题，核实其是否符合辖区的空气质量相关法规。

您也可以拨打电话：(858) 586-2650或发送电子邮件至apcdcomp@sdapcd.org，报告空气质量问题。如在非工作时间报告问题，请致电(858) 586-2650，按2号键。

下载手机程序：



联系我们

如果您有任何疑问或需要了解更多信息，
请随时联系我们。我们期待您的来信，期
待与您一起探索合作方式。

媒体联络：
Melina Meza Melina.Meza1@sdapcd.org

一般咨询：
10124 Old Grove Road San Diego, CA 92131
(858) 586-2600 • airinfo@sdapcd.org • sdapcd.org





圣地亚哥县
空气污染
控制区

10124 Old Grove Road, San Diego, CA
92131 (858) 586-2600 • sdapcd.org

人人共享清洁空气