



更安全的清洁与消毒培训

Ann Battersby

Rhode Island Department of Environmental Management

ann.battersby@dem.ri.gov

James Celenza

Rhode Island Committee on Occupational Safety and Health

jascelenza@gmail.com

Andy Bray

Northeast Waste Management Officials' Association

abray@newmoa.org

背景


有些清洁剂和消毒剂可能对工人健康和室内空气质量有害。但这些危害是可以控制甚至消除的。最有效的控制方法是用危害性较小的材料代替。这种方法有效应用在了众多案例和行业中，是针对所有职业危害的“OSHA控制级别”的基础。

Rhode Island Department of Environmental Management (RIDEM), 由 USEPA 资助, 并与 Rhode Island Committee on Occupational Safety and Health (RICOSH) 及 Northeast Waste Management Officials' Association (NEWMOA) 合作, 目前正在开展一个项目, 在整个罗德岛州和新英格兰州东南部的清洁与家政社区及学校推行这种方法。

培训概述

- 什么是清洁与消毒
- 传统化学物质对健康的影响
- 评估产品成分
- 值得关注的化学品
- 换成更安全的替代品
- 有效清洁与消毒以抵抗 Covid-19

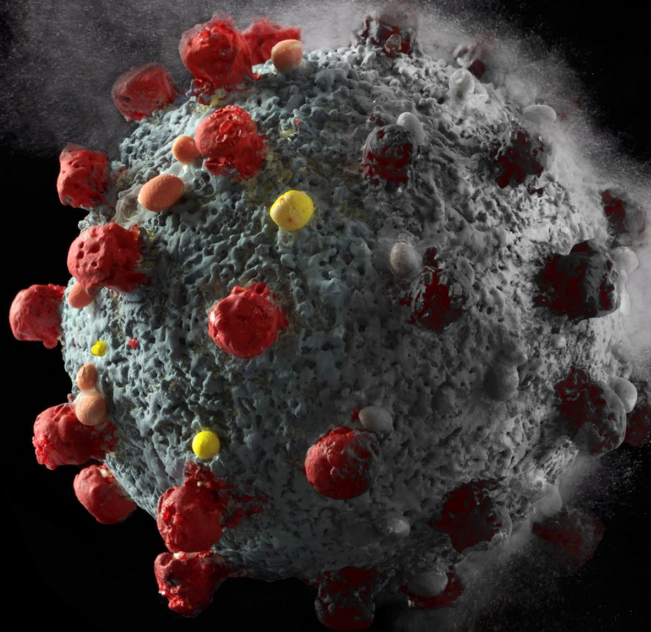




清洁

- 清洁是用清洁剂或肥皂祛除有机物、盐渍、油渍、污垢和可见脏物，然后用水冲洗。有时能够祛除大量微生物。
- 消毒前必须先进行清洁。

消毒



- **消毒**是指灭杀表面上的病菌，防止扩散传播。
- 如果没有先清洁表面，病菌可能会隐藏在脏物下方，降低清洁剂效用。

危害性清洁与消毒产品的健康影响

- 马萨诸塞州的工作相关性哮喘监视注册表显示，2003年至2013年，所有确诊病例中有18%是由于接触清洁产品引发的。
- 某些案例的后果更加严重。2019年，一名马萨诸塞州餐饮服务人员因接触不良清洁产品死亡。



工人健康和安全影响



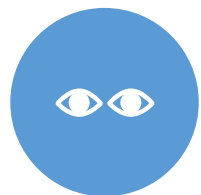
传统产品的健康风险



头痛



皮肤瘙痒、皮疹、化学灼伤



眼睛刺激



致使或引发哮喘



由皮肤或肺部进入人体



癌症风险上升

危害性清洁与消毒产品以及更安全的替代品

选择更良性的清洁与消毒产品需要系统性方法：

- 明确要清洁的对象（区域、房间、表面等）以及清洁目的。
- 通过标签、安全数据表和 OSHA HCP（知情权培训）等培训明确分辨和认识清洁产品的危害。
- 发现并评估传统清洁化学品和消毒剂的替代品。
- 采用最新的清洁与消毒做法。



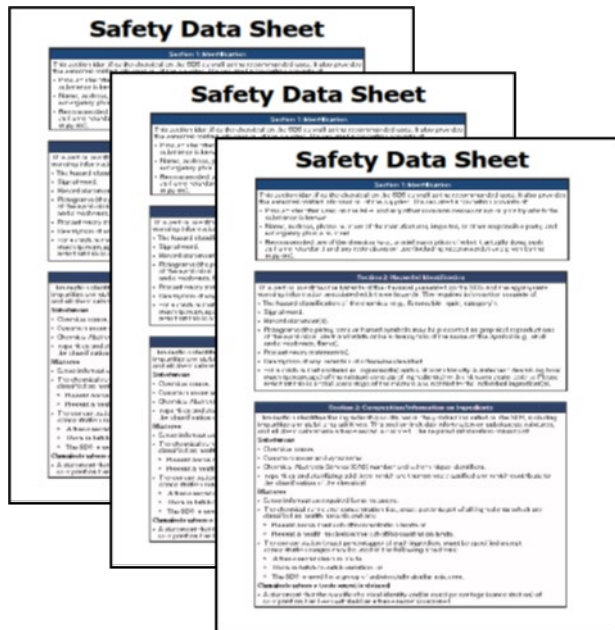
从安全数据表开始



- 安全数据表 (SDS) 是用于分辨化学品危害、阐明暴露控制方法的文档。
- 它们是所有化学危害识别与监管工作的基础。
- 所有危害性化学品必须按照联邦 OSHA Haz Comm Rule on Hazard Communication [1910.1200] 获取和保留 SDS。

SDS 文档的作用是回答关键问题

- 产品标识是什么？
- 贴了什么标签？
- 产品危害是什么？
- 工人如何接触产品？
- 产品的健康影响是什么？
- 控制暴露有什么方法？
- 万一溢洒或意外泄漏，会发生什么？
- 产品如何安全处理或储存？



SDS

- SDS 虽然非常有用，但可能阅读困难，经常无法详尽报告所有成分和危害，而且有可能夸张或低估危害。
- 许多司法管辖部门都设有帮助“解释” SDS 的机构，例如 COSH 团体、工业卫生与环境服务、大学职业健康与安全项目、当地卫生部门 OSHA 咨询援助、当地 USOSHA 办公室合规援助以及众多的工人赔偿保险公司。
- 员工在其工作区域每次轮班时，必须能够轻松获取 SDS。
- 电子版本如果不会妨碍员工即时访问，则允许用来替代纸质安全数据表。



值得关注的 活性成分

- 次氯酸钠（漂白剂）
- 季铵化合物 (Quats)
- 酚类



次氯酸钠（漂白剂）


- 漂白剂是一种已知的哮喘原。
- 次氯酸钠溶液与氨混合会释放迅速刺激眼鼻喉乃至致死的氯气。

次氯酸钠（漂白剂）

- 不锈钢、铝、铜、黄铜、大理石或花岗岩上绝对不能使用漂白剂，它会腐蚀各种金属。
- 漂白剂是一种消毒剂，不是清洁剂，可以被尘垢或其他有机物中和，所以使用漂白剂前必须先清洁表面。
- 漂白剂与其他清洁剂一起使用，会产生有毒气体，清洁的人员需要知道哪些化学品不能和漂白剂混用。



季铵化合物 (Quats)

- 一类可能会造成许多短期和长期健康问题的化学品。
 - 接触皮肤可能会造成皮炎。
 - 使用季铵化合物农药的农场工人患慢性呼吸道疾病的几率更高。
 - 季铵化合物是已知的哮喘诱导剂，它们会加重哮喘，也可能引发哮喘。
 - 有 3 项单独研究使用了含季铵化合物的消毒剂清洁实验鼠的笼子，致使小白鼠生育力降低，后代先天缺陷率增加。
 - 这些研究中，季铵化合物停用前，其残留物在笼子上存在了数月。
- 

常用的季铵化合物

- 苯扎氯铵
- 苄索氯铵
- 烷基二甲基苄基氯化铵 (C12-16)
- 烷基二甲基苄基氯化铵 (C14 60%、C16 30%、C12 5%、C18 5%)
- 烷基二甲基乙基苄基氯化铵 (C12-14)
- 烷基二甲基乙基苄基氯化铵 (C12-18)
- 十二烷基二甲基氯化铵
- 二辛基二甲基氯化铵



酚类

根据 The Collaborative for Health and the Environment's (CHE) 的毒性疾病数据库，酚类是哮喘原。

马萨诸塞大学 Toxics Use Reduction Institute (TURI) 特别建议不要使用含酚类的清洁产品。

什么是更安全的清洁与消毒， 我们又为什么要关注？



它不仅在于更换所使用的产品；
还涉及清洁与消毒方法的改变。



更安全的清洁与消毒：

关注整个清洁与消毒流程

保护学生和职员的健康

将有毒产品更换为更绿色的清洁用品和更安全的消毒产品

选择替代清洁剂

- 替代的清洁产品应当拥有标识出危害的标签和随附 SDS——如 OSHA 所要求。
- 查看供应商的产品资料，了解如何准备用品。（第三方认证网站也提供有益信息。）
- 向产品供应商索要培训材料与计划（也是 Green Seal 认证一项要求）。（查看下方关于 Green Seal 的更多信息。）



如何知道某种清洁剂是不是绿色环保的？

第三方认证

- Green Seal
- EcoLogo
- SaferChoice

重要特性


- 可生物降解
- VOC（挥发性有机化合物）含量低
- 对室内空气质量 (IAQ) 影响小
- 对用户和居住者刺激小
- 浓缩型



选择替代清洁剂

- 考量产品样式（液态、细粉、颗粒；浓缩或稀释）及其准备或使用过程如何对接触产品的**家政人员或保洁员**产生可能危害。
- 有些化合物产品装在密闭容器或包装中，可以即时使用，而有些化合物产品则是高浓度或粉末形态，需要混合或稀释。
- 许多替代性清洁剂都具有腐蚀性，会迅速损伤皮肤、眼睛和呼吸道。





更换为替代清洁剂

- 工人反馈/培训是真正绿色环保的方法的基础。
- 许多清洁工人英语口语和阅读能力有限，因此有必要进行多语言/多模式培训。
- 不必每次清洁都使用消毒剂。
- 坚持记录包含日期/时间及范围/区域信息的清洁与消毒日志。

如何使用绿色清洁剂



绿色清洁剂的效果与传统清洁剂一样，但对于较顽固的污渍，可以使之在表面上静置两分钟。



即便绿色清洁剂不起气泡或泡沫，仍然发挥清洁效力。



没有味道的也一样有效。



遵循生产商的使用和混合说明。



使用分配器节省用品，保证清洁剂正确混合，预防事故。

绿色清洁最佳实践

除尘

- 使用超细纤维布——可以洗涤再重复使用的次数高达500次。
- 喷洒到布上，而不是表面上，减少暴露。
- 使用带刮水刀和抹布的中性窗户清洁剂。

硬地板清洁

- 所有入口使用地垫，每日清理。
- 根据需求改变清洁方式——轻度（超细纤维除尘拖把）；中度（蘸湿的超细纤维拖把）；重度（含绿色清洁剂的超细纤维拖把）。

地毯清洁

- 使用 HEPA（高效分子空气）真空吸尘器，不让颗粒物返回空气。
- 吸尘时佩戴口罩，打开门窗。
- 必要时才使用地毯清洁剂。

洗手间



清洁时增加通风



只使用绿色清洁剂（理当如此）



穿戴个人防护装备（PPE）



先干法清洁，再湿法清洁



定期用酶冲洗地漏，防菌也防飞虫



使清洁剂在坐便器内和座上静置消毒



使用消毒剂静置几分钟



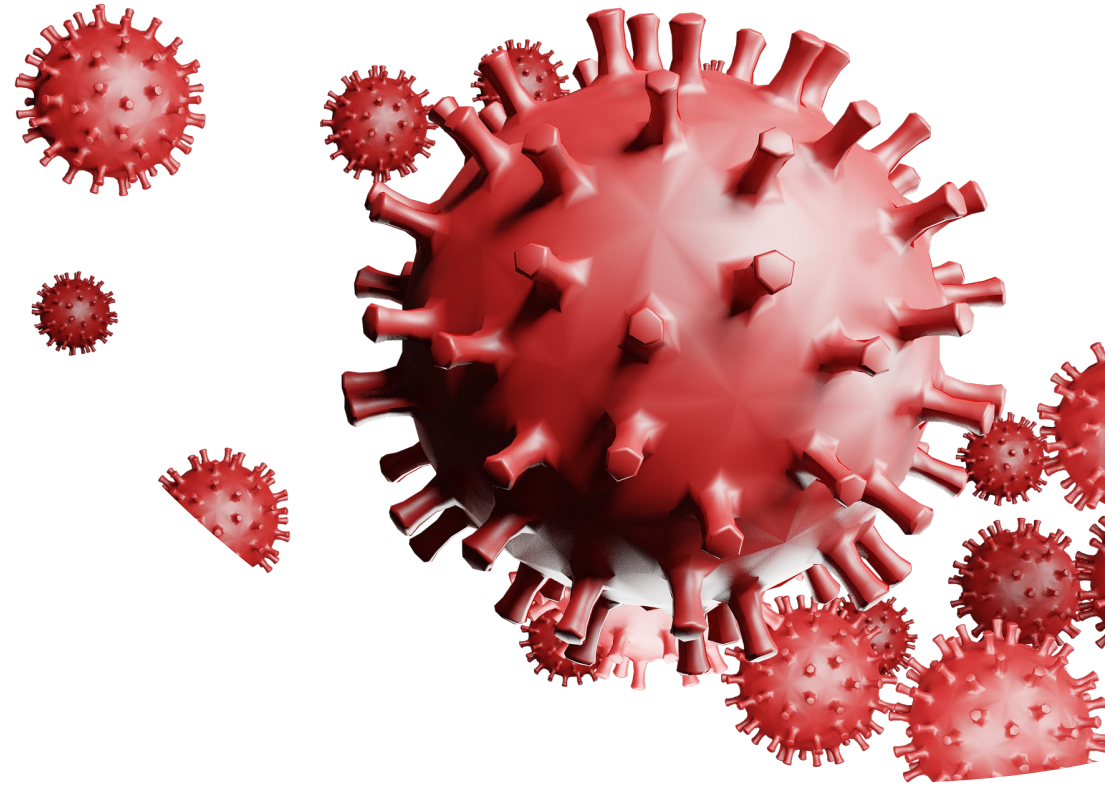
对堵塞的排水管使用水槽搥子或酶基产品代替腐蚀性产品



COVID-19

- “SARS-CoV-2 RNA 污染医疗环境的研究越来越多，但评估活性病毒影响的研究却很少。更严重的是，对于以环境表面和医疗设备为污染物完成的医疗传播和感染，没有一个研究明确表述过……”
 - Hajime Kanamori, MD, PhD, MPH, David J Weber, MD, MPH, William A Rutala, PhD, MPH, The role of the healthcare surface environment in SARS-CoV-2 transmission and potential control measures. *Clinical Infectious Diseases*, ciaa1467, 2020 年 9 月 28 日。
- “尽管我们的了解尚不全面，但目前的证据对照并不支持环境表面污染是 SARS-CoV-2 传播的关键因素这一论断。”
 - Craig S Conover, MD, MPH, Transmission of SARS-CoV-2 via Contaminated Surfaces: What is to be Done? *Clinical Infectious Diseases*, ciaa1586, 2020 年 10 月 18 日。

- CDC 2021 年 4 月 5 日发布的指南中指出，只有个别情况需要频繁清洁或消杀公用空间。其条件有：
 - COVID-19 传播率较高的社区
 - 戴口罩的人较少、人们不注意用手卫生的地方
 - 某些人群使用过的空间，如有较大风险感染 COVID-19 而患重病的人员
 - 如果过去 24 小时内，您的设施机构中出现病人或 COVID-19 检测呈阳性，请清洁并消杀。



COVID-19 时期的 清洁与消毒

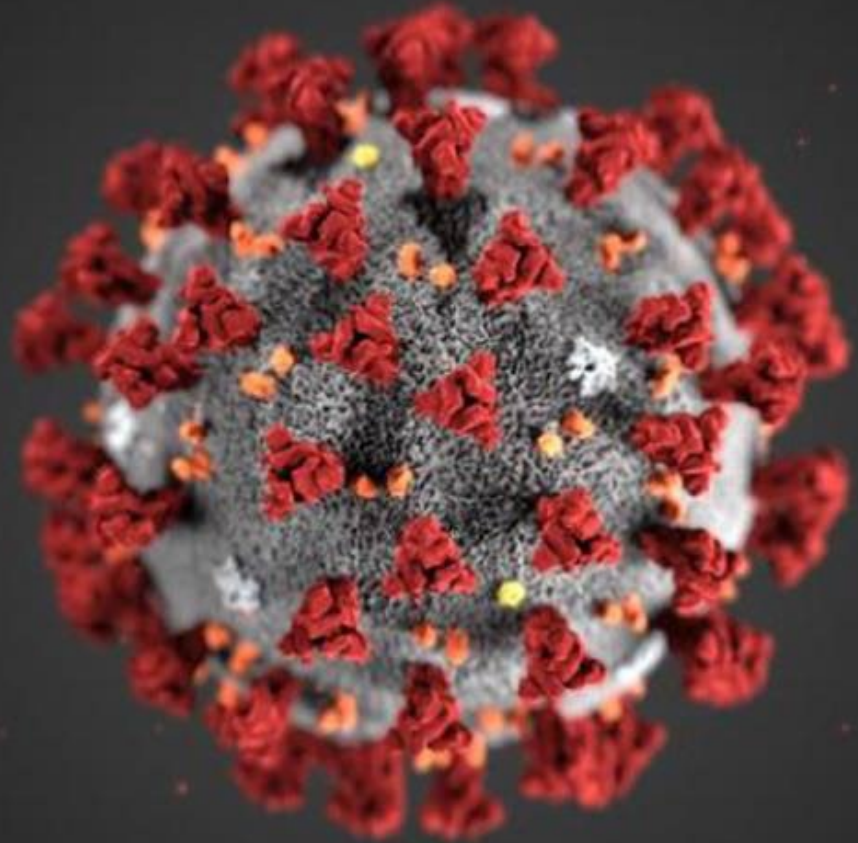


‘凡事适度’

从表面感染 COVID-19 的风险（理论上可能）极低。
许多研究已经证实了这一点，这就是为什么 CDC 的指南最近放宽了深度清洁和消毒力度。

每天用水和肥皂清洁一次表面一般就足够了，除非过去的 24 小时内有疑似或确诊的 COVID-19 病例。如果发现疑似或确诊病例，建议消杀所有受影响的室内区域。

不建议采取关闭以进行深度清洁或隔离图书馆书籍限制使用等措施。



学校消毒

- 只有在检测阳性人员使用过、有易感人群或传播率高的地方才需要定期消毒。
- 除个人洗手液外，禁止老师和学生将清洁/消毒产品带入教室。
- 消毒前请清洁冲洗所有表面；消毒剂通常仅用于硬质表面。
- 如果学生在学校全天不更换书桌，不需要经常消毒。
- 建议使用异丙醇 (>70%) 对键盘消毒。
- 所有清洁与消毒程序应当遵守 [CDC 指南](#)。



使用消毒剂/灭菌剂 进行雾化和静电喷涂

- 消毒剂仅应用于产品列出的表面类型。
- 遵循标签上的应用说明。
- 切勿使用喷雾器/雾化器对人体或衣物喷洒消毒剂或灭菌剂。
- EPA——“相较于通过喷洒、擦拭或湿拖进行消毒杀菌的产品，雾化应用会产生更小的粒径、不同的表面覆盖特性且可能降低效用”。
- 静电喷雾器工作时，会使通过喷嘴的抗菌液带电。带正电荷的抗菌液滴将被带负电荷的环境表面吸附，提升坚硬、无孔环境表面的覆盖率。

EPA 的 列表 N “注 册抗菌产品”

- [US Environmental Protection Agency \(EPA\) 列表 N](#)：用于新型冠状病毒 SARS-CoV-2 的 EPA 注册抗菌产品。和大多数抗菌农药一样，这 350 种消毒剂大多都有危害。
- 其中有很多都包含了可能引起哮喘的成分（次氯酸钠[漂白剂]，季铵化合物 [quats] 和过乙酸）。
- EPA 还列出了一组[更安全的活性消毒成分](#)，它们获得了 EPA 的“更安全的选择”项目的认可，包括过氧化氢、酒精（异丙醇或乙醇）、柠檬酸以及乳酸等等。

第三方认证和 纳入权威列表 的清洁剂与消毒 剂

第三方认证

- [Green Seal](#) 和 [ECOLOGO®](#) 都属于严格完善的可持续性标准。认证将确保产品在整个生命周期达到严格的科学标准。产品获得认证，说明可以向购买者保证自身的可持续性。

RI DEM 列表

(<http://www.dem.ri.gov/programs/customertech/green-cert-programs/green-cleaning.php>)

- 此列表是 EPA 列表 N 的子列表；其中删除了包括前面提到的四种有问题的化学物质配方，突出了绿色化学物质。

其他绿色清洁剂和消 毒剂资源

- 马萨诸塞大学 *Toxics Use Reduction Institute* (www.turi.org)。Toxics Use Reduction Institute Green Cleaning Lab 为家政人员和清洁服务提供者提供二十年来绿色清洁产品和设备性能的测试信息。
- *Inform* (www.informinc.org)。INFORM 的“为健康清洁”项目通过发现值得关注的物质并推行更安全的产品与实践，保护保洁员、学生和其他建筑居民以及环境不受清洁化学品的不利影响。
- *San Francisco Dept. of Environment* (sfapproved.org)。用户通过 SF Approved 可以查找符合旧金山健康与环境要求的绿色产品及服务。
- *Practice Greenhealth* (practicegreenhealth.org)。为医疗保健部门提供环境解决方案，并为创建更好、更安全、绿色的工作场所和社区提供支持。

致谢/来源

- 工作场所的绿色清洁. 培训手册. UCONN Health Center. 2013 年 6 月.
- OSHA NIOSH InfoSheet. 保护使用清洁化学品的工人. 2012.
- 2018 年清洁行业分析. 成本与趋势.
- 绿色清洁指南. 西雅图大学. 2009. O'Brien Company.
- 医护人员的挥发性有机化合物暴露：清洁任务与产品使用的影响建模. *工作暴露于健康年鉴*. 2018. 第 62 卷.
- 医疗保健中的绿色清洁：当前实践和未来研究问题. 2011. The Center for Health and Design.
- 保洁员的传统和环境首选清洁产品暴露与健康问题症状. Garza et al. 2015. *美国工业医学杂志*.
- 清洁时的尘垢. 全球家庭清洁和洗衣观念与趋势. 2016. Nielsen.
- Rhode Island Committee on Occupational Safety and Health (RICOSH).
- Northeast Waste Management Officials' Association (NEWMOA).
- Rhode Island Association of School Maintenance Directors (RISAMD).
- Toxic Use Reduction Institute (TURI).

致谢

United States Environmental Protection Agency 按照针对 Rhode Island Department of Environmental Management 的 NP-00A00340-0 援助协议为本项目提供全部或部分资助。本文档内容不一定反映 Environmental Protection Agency 的观点与政策，EPA 也不为商品名称背书或推荐使用本文提及的商业产品。