

大型场地清洁维护指南

专为场地管理人员提供
高效且经济的场地清洁维护指南

目录

执行概要 保持地面整洁	3
第1章 确保工作场地健康、安全、整洁	4
第2章 用成本数据具体说明	7
第3章 现场需求分析的重要性	9
第4章 室内及户外清洁解决方案	11
第5章 合作共赢	15
开始行动 选择适合自己的解决方案	17

执行概要

保持地面整洁

维护场地整洁为什么很重要?

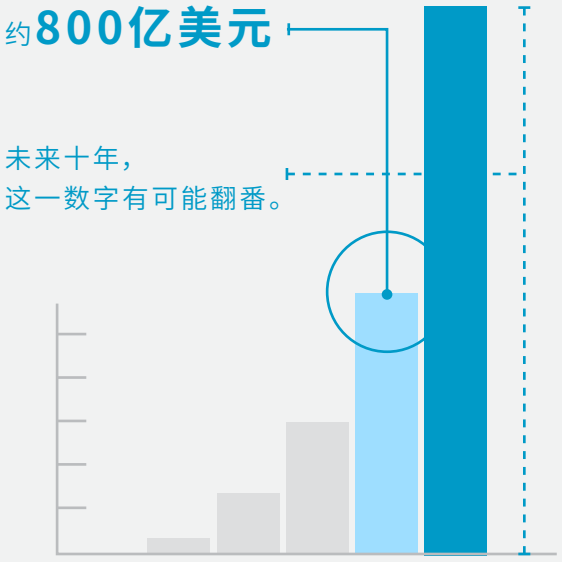
我们询问大型工业场地的管理人员，什么将是他们最为担心的问题。他们回答得最多的答案是：员工的安全及健康、工作效率以及一支训练有素且随时待命的员工队伍，管理人员的这些担忧全部与地面清洁维护直接相关。[1]

健康与安全

工业场地的整洁程度将对员工的健康及工作效率产生影响 - 而且还会影响您的工作目标底线。始终保持一个整洁并且安全的工作场地，可提高工作效率，不仅减少员工生病请假及人员受伤所延误的工作时间，而且还提高员工工作热情。

据美国国家地面安全协会称，每年，因意外跌倒、绊倒以及摔倒事件而花费的成本近800亿美元，这笔费用在下一个十年可能还会翻番。

一个安全的工作场所有助于减少员工停工率并且减少员工赔偿索赔，同时还可提升员工工作热情。



清洁效率与工作效率

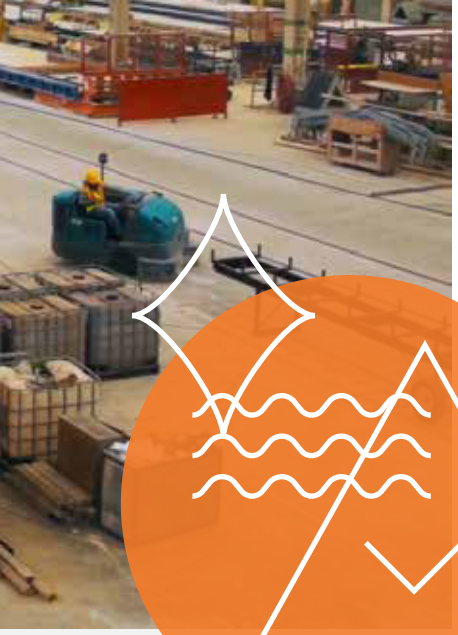
人工清洁、清洁操作流程复杂、清洁设备性能差以及不断出现设备维修问题，这些都是导致工作效率降低的关键因素。您可选用设计精良、性能卓越的清洁设备，避免出现类似问题同时提高工作效率。

确保您工作运营顺畅的一个最简单的方式就是选用易于操作的清洁设备。直观的操作设计以及智能化的功能设计特色，都有助于最大程度地缩短必要的员工培训时间，同时有效地提升培训效率以及员工的工作效率。

评估与解决方案

不论您决定购置新设备，还是租赁设备，找到一款适合您具体需求的清洁设备，能使清洁人员的工作更高效、更能感受到工作的乐趣。

制定一个长期保养战略，将有助您节省时间、管理预算并且避免因意外停工而出现尴尬局面。



第一章

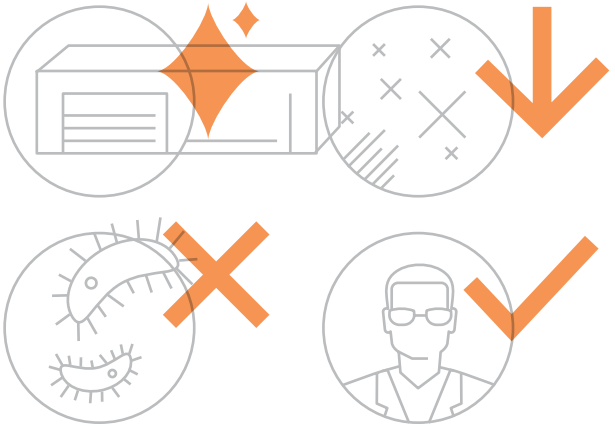
确保工作场所健康、安全、整洁

有益于员工、可提升工作效率并且带来更多收益

我们逐渐发现，人们实施清洁工作的目的已经发生转变，以前是为了场地整洁，现在逐渐为了人员健康。场地管理人员已在逐渐关注传染病及诱发疾病的污染物质，这些健康威胁也引起了**保健专业人士及公务人员的注意。**

健康与清洁所带来的收益

对于把客户、员工及访客视作与业务井然有序同等重要的建筑场所而言，出于健康目的而实施清洁工作，将使建筑场所明显更干净、更整洁。但，其真正的益处在于：这使我们每天可能接触到的地面积聚的灰尘、化学品残留物及细菌更少。



室内空气更清新

我们平时在室内活动的时间高达90%，但室内空气质量（简称“IAQ”）往往不佳。



据估计，每年我们会因为糟糕的室内空气质量而损失1亿5000万个工作日。
而每年相关的保健成本高达150多亿美元。[2]

过去30年，地毯制造商、地面材料制造商、涂料及建筑材料制造商已经降低了产品可释放到室内环境中的有害气体含量。此外，目前大部分建筑都有禁烟规定，这无疑会使建筑内的室内空气质量有所改进。在清洁行业所采用的清洁产品中，刺激性化学物质含量更少，这也为进一步提升室内空气质量发挥了重要作用。

更环保的清洁产品

我们期待更多清洁产品制造商生产更加可持续的清洁化学品，从而有助于把环境影响降至最低程度

选用可持续的清洁产品将考虑以下因素：

- 经工程处理的清水型清洁产品，比如：过氧化氢、臭氧，以及其他现场生成的清洁剂
- 含有少量或者不含气味或香味的清洁产品
- 以水作为基液（而非以溶剂作为基液）的清洁化学品
- 对设备进行遥测，为提高能效提供可操作数据
- 自动地面养护或者使用清洁机器人，最大化提高清洁效率、提升工作效率并且优化安全性能

减少暴露在挥发性有机化合物环境中的风险

挥发性有机化合物（简称“VOCs”）包括清洁产品中经常含有的香味物质。挥发性有机化合物可导致室内空气质量差，并且可能刺激人员出现化学品敏感症状或者诱发哮喘。

为了减少在清洁工作场地接触挥发性有机化合物的风险，请您：

- 检查日常使用的清洁化学品并且选择不含香味的清洁产品
- 避免使用空气清新剂或者含人造香味以掩盖难闻气味的其他类似产品
- 尽量减少使用溶剂型清洁剂，仅在温和型清洁剂无法有效清洁时才使用溶剂型清洁剂，并请确保在通风良好的区域使用溶剂型清洁剂

使用刺激性或者挥发性成份较少的清洁产品，这肯定是明智之选，但是，最终对建筑以及建筑使用者的健康作用最大的影响因素却是清洁作业流程。

清洁作业流程与室内空气质量

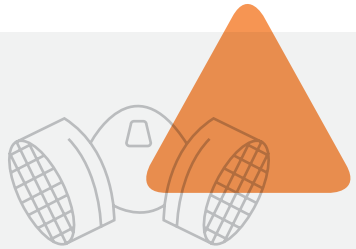
知道吗？有研究结果显示，在整个清洁作业流程中，借助具备先进技术的清洁设备以及清洁用品，可明显提升室内空气质量。[3]

空气中的粉尘减少
52%

挥发性有机化合物浓度降低
42%

建筑室内已知细菌减少
40%

菌落形成减少
61%



美国职业安全与健康管理局（OSHA）硅粉尘规则

此项规则提案预计将防止数千人免于患上矽肺病、肺癌、其他呼吸道疾病及肾脏疾病。据美国职业安全与健康管理局（OSHA）估计，如果能完全有效地实施此项规则，则每年将挽救近700人的生命并且将预防1600例矽肺病例。

了解更多OSHA规则相关信息，并且了解符合此项规则将对您的清洁工作有何意义。

除了使用更加安全的清洁产品、彻底清洁以及采用现代清洁设备以外，场地管理人员还应通过以下几种方式，定期监测室内空气质量：

- 把所有与室内空气质量相关的问题记录成文
- 将访客及员工提出的所有投诉及建议全部记录成文并且逐一回复
- 定期检查空气质量并且定期更新空气质量记录
- 鼓励建筑物的业主、使用者以及员工共同积极维护一个健康的室内环境

提升工作场所的安全性

场地管理人员需要处理的健康危害还不仅仅局限于有毒物质以及空气中的粉尘。

据美国国家安全委员会（National Safety Council）称，在美国，打滑跌倒是造成意外伤害的主要原因之一。

每年因打滑跌倒意外伤害而急诊的病例约有870万例。

减少打滑跌倒意外风险小贴士

- 确保清洁人员完成清洁工作之后，地面不留有任何积水。
- 选用设有强劲污水回收系统的清洁设备，以减少打滑跌例风险。
- 选用不含化学物质的清洁剂，以避免化学物质积聚过量；否则，可能发生打滑跌倒事故。
- 使用由美国国家地面安全协会（NFSI）认证为“高牵引力”级别的地面清洁设备及产品，员工行走更安全。



使用由美国国家地面安全协会（NFSI）认证为“高牵引力”级别的地面清洁设备及产品，员工行走更安全。



第二章

用成本数据具体说明

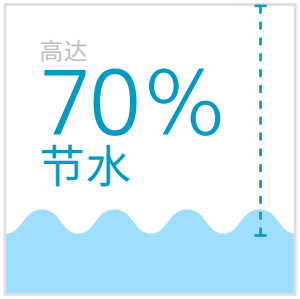
大型空间的清洁管理成本

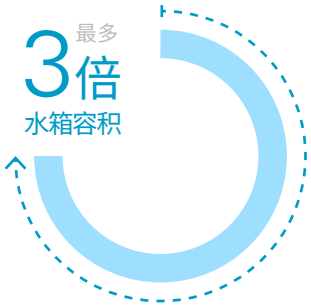
管理成本是场地管理人员需要应对的最大挑战之一。管理人员不仅需要负责监督清洁设备及清洁工作成本，而且还需负责监督相关的劳动力成本及人员培训成本。

了解您的工作空间

了解您的工作场地所面临的相关挑战及要求，这是管理维护成本的关键。

- 清洁场所的面积及布局
- 地板表面及涂层的类型
- 即将处理的垃圾、粉尘、污垢及污渍的类型





限量使用水及化学品

减少清水及所需化学品的用量，将有助于您的清洁场地实施可持续计划、降低运营成本以及提高清洁效率。

例如，电解水技术可去除多种类型的污垢，无需再添加传统的日常清洁化学品。

与传统的化学品地面清洁设备相比，某些此类清洁系统节水高达70%，这意味着清洁人员的清洁工作时间可延长三倍，中途无需停机倾倒垃圾和重新注满水箱。



人工成本约占清洁总成本的三分之二。



降低人工成本的途径

如果您正试图以各种方式来降低人工成本，可考虑以下建议：

投资人员培训

一支训练有素的员工队伍能提高清洁效率及工作效率。为员工制定培训计划，其中包括初始培训内容以及持续培训内容，以确保员工具备最新的清洁知识。

精简清洁用品及清洁队伍

可选用同一系列的清洁设备及产品，这样，操作人员不必学习多种不同的清洁系统，由此简化培训工作、提高员工的工作效率，同时降低人工成本。从同一名供应商处大量采购清洁设备及用品，也将有助于降低清洁成本。

升级你的设备

与需要进行手动配制清洁剂的清洁设备相比，可自动配制化学品及清水的清洁设备，其清洁效果更佳并且操作更加安全。您还可以采用充电型清洁设备来提高清洁人员的工作效率，设备充一次电可工作整个班次。具有预设选项功能的清洁设备，可使清洁人员随时开始清洁工作，并且在整个班次过程中持续地清洁。最后考虑投资购置具有内置式维护功能的清洁设备，这样，您的团队可节省设备维护时间。

为您的资本投入提供保护措施

对于清洁服务公司而言，清洁设备是一笔数目可观的投资。以下建议有助于延长清洁设备的使用寿命并且增强设备的清洁性能：

主动保养清洁设备

制定设备保养维修计划，当设备出问题时，您可以及时应对处理，而不是把大量的成本耗费在设备大修上。

清洁设备每次使用完毕后，对设备进行检查

清洁设备每次使用完毕后，都需要彻底检查设备，找出可能导致故障的泄漏、磨损或任何问题迹象。

制备维修核对单

制备一份可逐步核对的维修核对单，确定日常维修需求，明确操作人员的述职责任，并且确保清洁设备始终处于良好的工作状态。

最大化发挥清洁设备的工作性能

注意观察操作人员的操作步骤，确保操作人员采用正确的方式操作清洁设备。这将有助于防止清洁设备过早出故障。



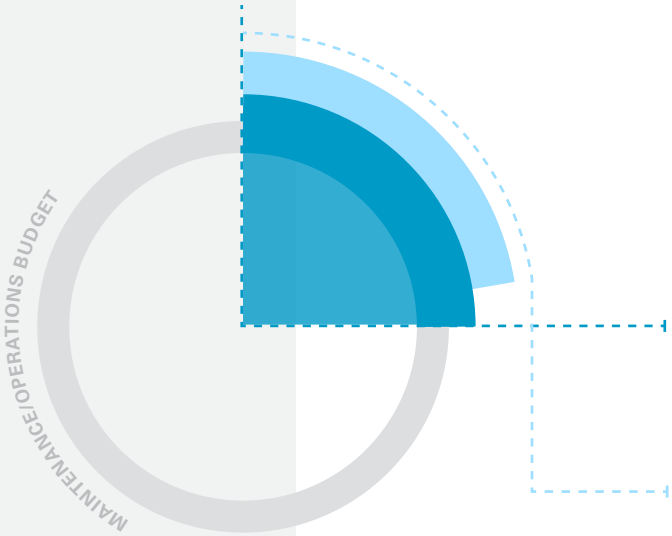


第三章

现场需求分析的重要性

用数字具体呈现

一旦了解了现场需求分析所涉及的基础知识及工具，就可以使工作人员的工作更加高效。



~25%

的制造型企业清洁成本用于维护、操作设备

~85%

的清洁总成本，是人工、监管及效益成本。

场地管理人员需随时做好准备，处理人员配置方面的需求。此项要求包括准确回答以下几个问题：

选用可持续的清洁产品将考虑以下因素：

- 完成这项任务需要多长时间？
- 调整该任务的频率会如何对成本及结果产生影响？
- 清洁面积发生变化，会如何对预算产生影响？
- 员工工资变化会如何对预算产生影响？
- 在不影响结果的情况下，如何采取最佳方式，以最低的成本完成这项任务？

可采用工作量分析流程，确定出工作范围、人员配置程度以及实施任务所需成本，逐一回答以上问题。一旦您了解了现场需求分析（也称“工作量分析”）所包含的基本原理及工具，您就能帮助团队发挥更大作用。

工作量分析流程

猜测预估打扫某片区域或某栋建筑需要花多少时间或者需要配置多少名员工，这样估算的结果既不可靠也不准确。即使看似正确，也无法通过验证或论证。下述工作量分析流程通过四个步骤，帮助您既准确又可靠地掌握清洁工作量。

第1步

盘点清洁空间

- 借助建筑图纸或激光测量设备，确定出您的工作场所可清洁空间的总量（并非总平方英尺）
- 将每种类型的区域划分归类，确定出每类可清洁地面的面积（平方英尺）（例如;50,000平方英尺的生产空间）
- 把每个空间需要清洁的物品记录下来，包括制造工位、储藏区、垃圾桶或卫生间装置

第2步

创建工作范围

- 确定出每一类区域所需完成的清洁任务
- 确定出所期望的整洁外观、细菌传播途径、制造设备的使用寿命周期，以及建筑工人、建筑的使用者以及访客对整洁程度、健康及安全方面的要求
- 计算出每年需实施的各项清洁任务的次数

第3步

计算人工时间

- 自行进行时间-动作研究，或者，成立顾问协会，确定出清扫每片区域需要多少人工时间，比如：采用美国国际清洁卫生协会（ISSA）制定的612清洁时间表（见右侧举例）

第4步

确定人工成本

- 每年总工时 乘以 工资水平
- 其中考虑的因素包括：税费、保险及福利所占百分比
- 最终成本还将包括：供应成本；设备折旧；各类杂项开支，例如：员工背景调查、员工药检、为员工配置工作手机及工作服；以及管理费用
- 借助数据确定出人员过剩或人员不足的地方，然后重新分配员工，以改善结果并且减少总的人工时间

精简流程

我们建议您借助软件工具自动计算各项事务，同时兼顾人流量较大的区域以及所采用的清洁设备的类型。许多此类软件平台还可追踪供应信息及设备信息、获取员工培训时间信息、工作历史信息，甚至还可以安排清洁任务的时间进度。



对于强调质量的清洁服务公司而言，工作量作为一个强制性因素，将根据《清洁行业管理标准（CIMS-GB）》加以验证。
把工作量制备成文，这个步骤对于制备预算、质量保证以及清洁效果而言都至关重要。

举例

计算人工时间

我们将进行此项清洁任务



仓库

采用此清洁设备



驾驶式洗地机

100,000 平方英尺.

除以

25,000 平方英尺

每小时工作速度



= 4 小时

任务时长

乘以



每年的清洁频率

260 次

=

1,040 小时/年

针对具体建筑的各项清洁任务以及各清洁区域，重复进行此计算流程。



第四章

室内及户外清洁解决方案

如何使室内及户外场地始终保持整洁

第一印象决定一切。如果您需要对工作场所的室内及户外环境进行清洁，您将无法确保能够胜任各种劳动密集型的清洁流程，并且，过时的清洁设备或者不可靠的清洁服务提供商都有可能让您失望。 **您需要适合您环境要求的清洁设备。**



选择适合您环境要求的清洁设备

有效且高效地实施地面养护，关键在于找到符合您具体需求的清洁设备。

地面类型

知道如何根据具体场地室内及户外不同的地面类型而匹配适合的清洁设备，这是非常重要的第一步。灰尘及砂砾都有可能对硬地面和软地面造成磨损。定期清洁保养可延长地面使用寿命并且保持整洁外观，这样，您就不必为更换地面花费维修预算。

地面涂层

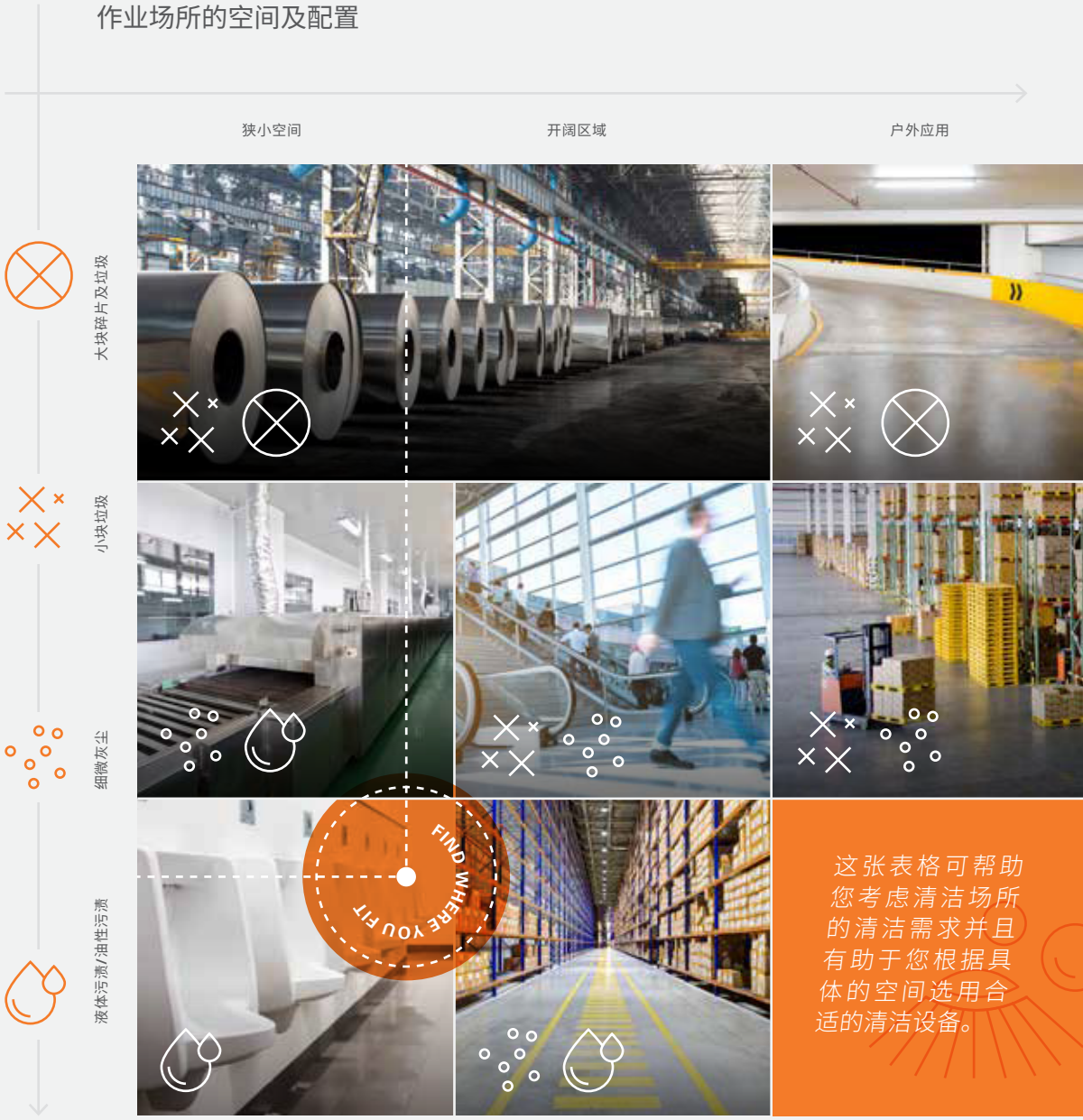
密封涂层地面可阻止洒溅在地面的液体形成污渍，并且可防止地面形成顽固颗粒污渍，无论是采用刷子手动清理还是使用清洁设备清洗都会更加方便。

面积

“清洁效率水平”这项指标可帮助您判断针对您具体的清洁场地所选用的设备尺寸是否恰当。通常，开阔、宽敞的空间需使用尺寸稍大的清洁设备，而过道以及狭小空间则需要不同的清洁工具，比如：转弯半径紧凑的紧凑型清洁设备。

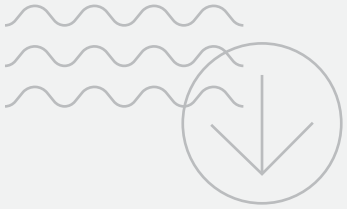
污渍类型

清洁场所中呈现的污渍将决定您应当考虑选用什么类型的清洁设备。对于灰尘或垃圾碎片最少的光滑地面，可选用洗地设备。对于比较苛刻的环境或者对清洁需求较少的户外场地，设有多级过滤处理功能的干扫设备将是理想的选择。如果您需要在洗地之前进行预扫处理，那么，可考虑选用兼具这两种清洁功能的集成式清洁设备。如果在需要清洁的场所中，粉尘较重，那么，灰尘过滤系统会让您的清洁工作更加省心。



备选方案对比

优点与不足



尽量减少雨水径流中的污染物

据美国国家环境保护局（U.S. Environmental Protection Agency）称，对于易受雨水径流影响的地区，设有收集较小粉尘及垃圾颗粒功能的真空扫地机是非常适用的选择。可选用设计精良的多功能扫地机，配置有可伸缩式边刷，可触及板凳及花盆的下方，并且配置有机载式高压冲洗刷头，把冲洗刷头从洗地机上取下来，即可方便冲洗平时难以触及的区域。



扫地机 VS. 洗地机

扫地机

优势

手推自走式扫地机或驾驶式扫地机均具备多重清洁功能，可灵活地清洁狭小空间或迅速清洁大型空间。您可采用适于清扫轻度粉尘的扫地机，或者适于在户外场所拾取较大碎片垃圾的扫地机。

不足

通常，扫地功能仅提供干式扫地模式。如果不使用清洁溶液，地面无法非常干净整洁。

洗地机

优势

通常仅采用干式扫地功能。洗地机能有效地拾取地面上溢出的或积留的液体，清洗后，地面非常干净。洗地机的规格从适用于紧凑空间的小型手持式到最大化清洁效率的大型驾驶式。如果不使用清洁溶剂，地面难以达到非常干净的程度。

不足

洗地机难以拾取地面上的大块垃圾。洗地之前无法清除地面上体积较大的垃圾，或者，如果洗地速度过快，有可能导致吸水扒在地面留下刮痕。

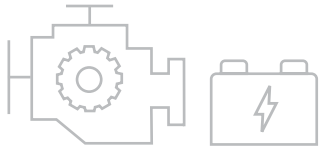
扫洗一体机

优势

兼具洗地机和扫地机的优点，是地面清洁行业的瑞士军刀。

不足

由于需要较大的空间用于放置洗地及扫地技术装置，因此，通常不适合清洗紧凑空间或狭小空间。



内燃机引擎驱动式扫洗一体机 VS. 电动扫洗一体机

电动扫洗一体机

优势

这款环保型扫洗一体机配置有静音马达，因此，非常适合在人流量大的区域使用。充电成本比燃油成本更经济。

不足

这款扫洗一体机需要充电站，并且容易断电，因此，并不适合在具有极端温度变化的环境中使用，而且，如果没有维修合同，更加难以对设备实施维护。

发动机驱动型扫洗一体机

优势

发动机驱动型扫地一体机维护方便，非常适用于废气健康危害较少的户外应用。

不足

发动机驱动型扫洗一体机所排放的尾气有可能对较狭小的空间或通风不足的空间造成危害。



化学清洁用品 **VS.** 环保清洁用品

化学清洁用品

优势

顽固污渍可能需要使用化学清洁剂及洗涤剂才能够清除。在某些行业（比如：食品加工业），进行卫生清洁是必要的工作程序。

不足

化学品及清洁剂都有可能增加地面持续养护的成本。此外，处理此类清洁溶液会产生已知的健康及安全危害。业内大多倾向于选用可持续的节水清洁设备。

环保清洁产品

优势

减少使用或无需购买洗涤剂及其他易耗清洁用品，以此节省成本。

不足

款式较老的机型或某些型号并未提供新型的环保技术。



高效、优质的地面保养方案就是选用能满足具体需求的清洁设备。

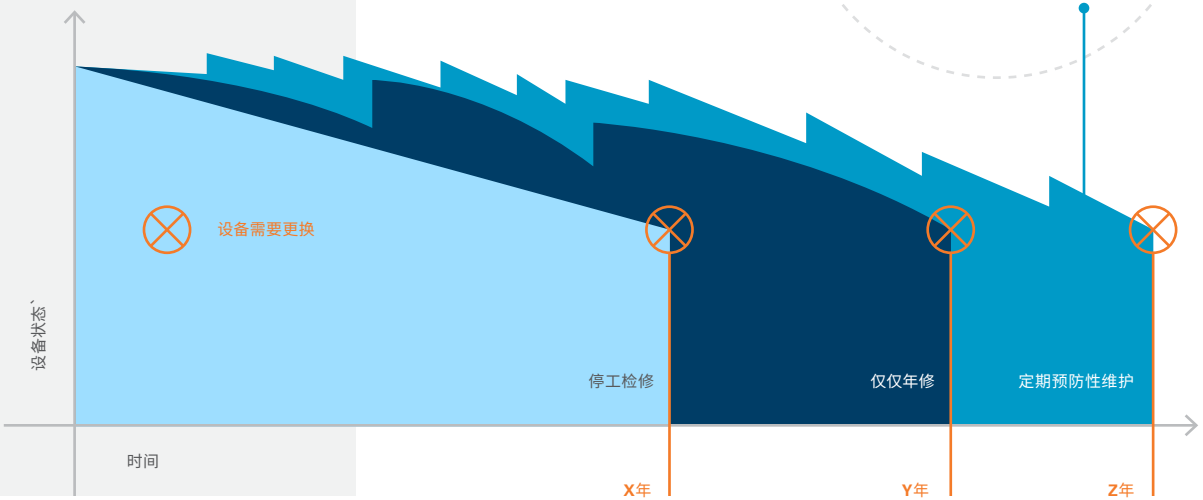


第五章

合作共赢

确保您的清洁设备持续平稳运行

定期维护可帮助您的清洁设备更加有效地运行，降低故障发生率，并且使用寿命更久。



要确保企业有效运行，维护企业的物理资产就至关重要。您希望您所投资的设备能持续运行、停机时间最短、能耗最少并且尽可能长期正常运作，以此最大限度地利用投资。

确保定期对设备实施预防性维护，有助于您实现上述目标。您可自问以下几个关于设备性能的关键问题，以此追问预防性保养计划所具有的价值：

设备的可靠程度如何？

您可计算出设备发生故障之间的平稳工作时间（即“平均故障间隔时间（MTBF）”），通过数字来说明设备的可靠程度。对设备实施维护，其目的是为了在设备的使用年限内尽可能地延长平均故障间隔时间。

平均故障间隔时间（MTBF）=

机器总运行时间

除以

故障次数

为什么设备逐渐不可靠了？

如果平均故障间隔时间逐渐缩短，那么，您需要判断相关原因：是原有的质量问题、日常操作的严重程度问题、替换零部件的质量问题，还是实际维护工艺及常规问题？

维护费花在哪儿了？

如果您在应急维护（例如：因意外故障需要维修）上的花费明显超过规划内的维护费用，那么，您就有必要改进设备。如果设备意外停机，那么，预防性维护的成本几乎总是低于应急维修的成本。

某些设备是否需要花费更多的维护成本？

您在每台设备上花费多少维护费？您的支出是否与预算相符？跟踪此类数据，将有助于您确定是否可以通过投资预防性维护工作或投资于新设备而达到节省成本的目的。

追踪平均故障间隔时间（MTBF）

追踪任何事情的统计数据（从球队到股市），都会发现：平均值总比单个数据点更能够反映出整体表现趋势。平均故障间隔时间（MTBF）呈现的是设备的性能表现趋势。您可以采用以下方式来计算设备的平均故障间隔时间（MTBF）：

1. 跟踪设备的总运行时间，或者，使用设备计时表上的读数加以计算。
2. 追踪设备已发生故障的次数
3. 将设备总运行时间除以故障次数，得数即是平均故障间隔时间（MTBF）

把以上信息数据结合本方案提供的其他关键性能提问，可以主动地确定出需要投资的清洁服务类型或者决定设备何时退役。



仓库洗地机的正常运行时间 #2

故障停机次数	正常运行计时表读数
1	200
2	750
3	1,100
4	**1,500**

正常运行总计

1,500 小时

除以

4次故障停机

= 375 小时

MTBF

与第2次或第3次故障停机之间的平均故障间隔时间（MTBF）相比，或者与您所维护的其他设备类型相比，这样的平均故障间隔时间是否正常？

如果设备的平均故障间隔时间逐渐缩短，那么，您应该考虑采用其他服务备选方案或者考虑投资购置新设备。

开始行动

选择适合自己的解决方案

专为您定制的清洁计划

您最不想看到的情景是：维修人员忙于应付一堆性能不可靠、工作低效的清洁设备。为您的工厂、仓库或者配送中心选择性能可靠的坦能清洁设备，可帮助您最大程度地确保设备正常运行时间、维护一个干净整洁并且安全的工作环境，并且可帮助您控制清洁总成本。

坦能是目前最受市场欢迎并且用户最多的地面清洁设备品牌。[1]

#1

购置新设备

购置全新的坦能清洁设备，发现坦能设备持久的价值以及最优质的品质。

购置二手设备

您不必为了购置成本而在设备性能方面退而求其次。每台二手坦能清洁设备均事先由厂家严格训练的技术人员进行检查和测试。

租用设备

无论短期使用还是补充现有设备储备，您都可以考虑租用坦能清洁设备。

- 活动过后清洁地面
- 季节性清洁地面
- 时间敏感型清洁需求

租赁服务

坦能销售代表可帮助您确定租赁或融资是否适合您。

覆盖全面的销售网络

无论您是在中国还是其他国家，我们都有当地的销售代表随时为您服务。您可以获取目前我们已推出的任意一款清洁设备的相关报价或产品示范资料，不含任何附带条件。



TENNANT

眼见为实
SEEING IS BELIEVING

坦能清洁系统设备（上海）有限公司
地址：上海市青浦区白鹤镇漕盈路
3777 号1幢(201712)
电话：(8621) 6700 8000
传真：(8621) 6700 8006

联系坦能的销售代表

400-820-0885

网 址：www.tennantco.com.cn
邮 箱：tennantchina@tennantco.com

请扫描关注坦能最新动态

1. 2016年由坦能公司赞助的第三方盲测研究
2. 美国国家环境保护局(EPA)科学顾问委员会。美国国家环境保护局进行研究由北卡罗来纳大学三角园区研究所Michael Berry博士指导
3. 美国清洁科学研究所(AICS)，Dave Frank