

# 我们从迈阿密公寓倒塌中学到了什么

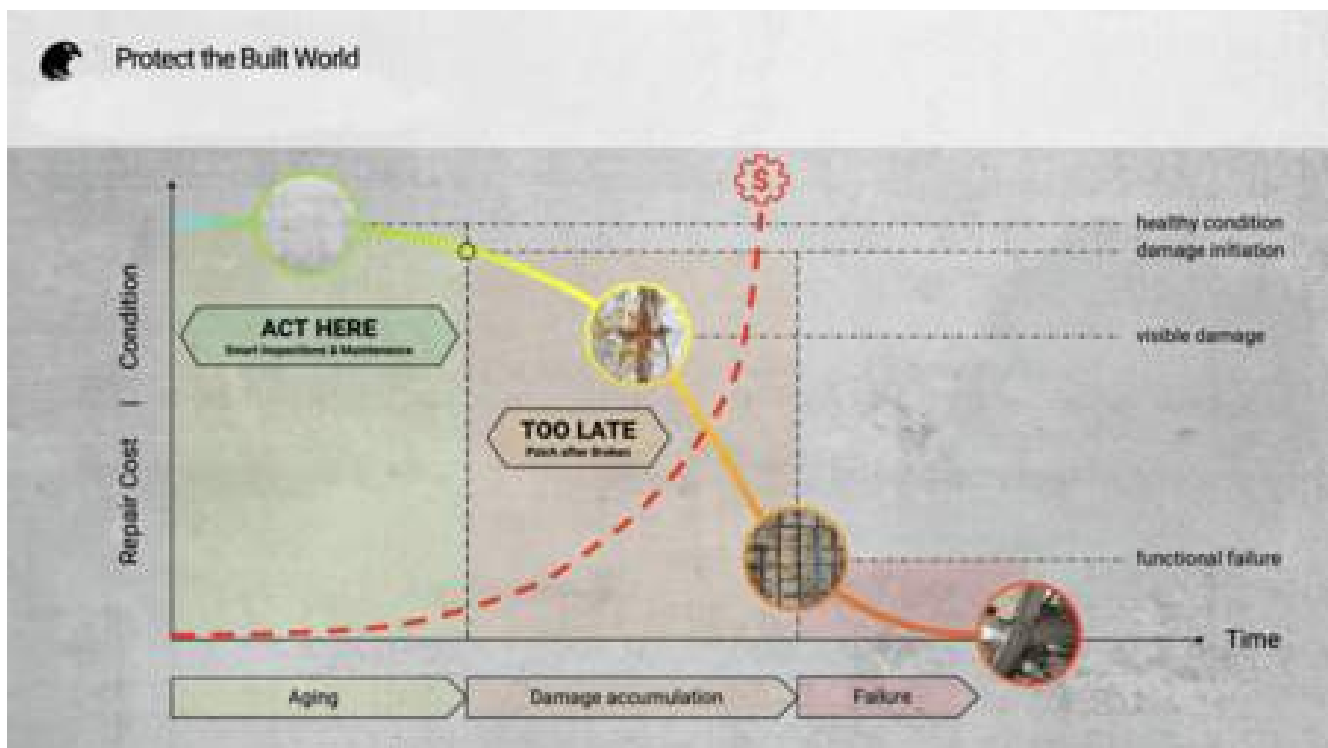
过去，工程师认为钢筋混凝土结构可以使用 1000 年或更长时间。实际上，可能只有 50 年或更短。即使在新建筑的前五年，损坏便可能开始。此外，出生缺陷、天气和气候变化或突发事件等因素会进一步加速衰老和恶化，增加发生灾难性事件的风险。

在经历了近期最具破坏性的基础设施灾难之一之后，我们审视所学到的东西、我们作为一个全球社区可以做得更好的事情，比如接下来如何保护我们老化的建筑物。

事实是，仅在迈阿密，每三个公寓楼中就有两个楼龄超过30年。在其他州和世界各地，许多建于80年代的高层建筑也有类似的数字，现在已经过了大修期。由于多达30-50%的全球二氧化碳排放可归因于建筑环境的建设和运营，推倒腐烂的建筑并重建它们可能需要数十年才能恢复所造成的二氧化碳损害。预防性维护不仅可以拯救生命，而且还有助于拯救地球。

在我们研究如何在未来预防这些灾难性事件之前，让我们先看看当前形势的一些挑战：

- 如果没有合适的技术，结构检测就无法开展
- 大多数资产所有者没有预防性或定期维护计划
- 预防性维修很少，导致“损坏时才修复”的做法
- 结构健康的责任不明确
- 较旧的建筑物可能没有足够的维护和维修资金
- 对于新建筑，使用寿命在购买时也是不明确的或认证的
- 检验数据可能会随着时间的推移而丢失
- 后期维修成本太高而无法管理



## 我们可以做什么？

现在在购买房产时，我们可以看到它在二氧化碳、能源效率、热指标和其他表面水平问题方面的得分。这些问题很重要，但展望未来，当前和未来的业主需要建筑结构健康证明。

例如，湿度问题会导致结构问题，但到目前为止，买家很少能获得这些信息，而且没有法律规定需要结构健康证明。对于新建的建筑，必须通过测试和检测创建记录所有生命体征和出生缺陷的出生证明，并在规定的时间内进行定期测试。并且可以有效地做到这一点的技术已经很成熟了。

关键是要跟踪建筑物的寿命，监控它的恶化情况，并在其管理成本过高之前采取主动的维修决策。

在发生了太多可预防的灾难之后，在任何新的立法出台之前，现在是时候采取行动了。

我们需要更深入地洞察、可靠且可追踪的数据，才能真正领先于全球所有老化建筑。但正如我们所知，要真正实现这一点，我们必须克服一些挑战。目视检测是第一步。

以佛罗里达州为例，结构工程师和建筑师都能进行检测，但在崩溃之后，政府正在考虑做出改变，以便只有结构工程师才能进行检测——这给系统带来了更大的压力。该州只有大约 300 名结构工程师进行检测，而该州有 50,000 多个住房协会。这些数字根本不相称。

## 如何解决这个问题？

如果更多人能够获得认证，培训他们如何进行目视检测并将结果以有效的方式报告给结构工程师，那会怎样？

例如，当我们去医院时，通常是由技术人员进行扫描，然后将结果发送给医生，医生会审查所有内容以进行诊断。

我们的结构健康检测也可能发生同样的情况。到目前为止，还没有进行目视结构检测的要求或官方认证。但如果有，经过认证的检测员可以评估建筑物，然后将数据传递给结构工程师进行评估和决策。

在房地产行业工作的任何人，例如维护专业人员或维修公司，都有可能通过培训成为认证的目视检测员。这项对认证检测员的要求将解决没有足够的结构工程师来全面评估每座建筑物的巨大问题。它将使我们的建筑物受到更频繁的监控。

使用正确的技术，可以使目视检测更加高效和具有成本效益，允许认证检测员评估建筑物，然后立即将所有结果发送给结构工程师以创建健康评分。然后，结构工程师将使用新技术在更深层次上测试建筑物的强度和完整性。

这将捕获许多导致大问题和潜在灾难的小问题。很明显，结构证书和健康评分需要标准和要求，但我们不能等待它们。当生命处于危险之中时，没有时间可以等待。

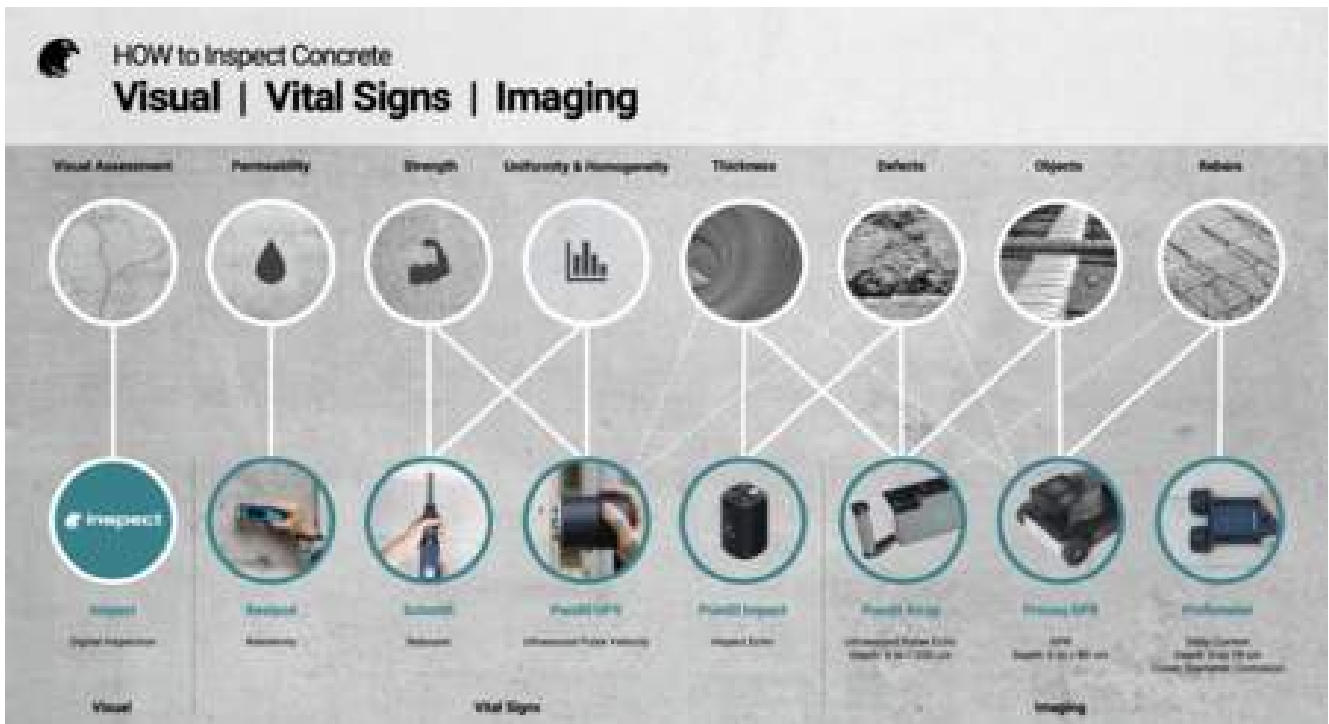
此外，保险公司可能希望时不时对保险资产进行评估。为建筑物投保以使其预期寿命达到预期符合资产所有者的利益。需要检测因火灾、洪水和碰撞等事故而损坏的结构，以便在建议的时间范围内制定适当的纠正措施。

## 理想方案

为了找到理想的修复解决方案并避免将来出现腐蚀问题，必须对结构进行彻底的状况评估，集中于那些已经腐蚀的区域的位置，确定损坏的原因，检测表面以外的隐形损坏，并预测损坏的可能进展。

混凝土的问题是，它的设计是随着时间的推移而吱吱作响和开裂。裂缝并不总是意味着结构性失效，也不一定完全阻止它们，而是要通过预防性和预测性维护来管理它们的进展。具有人工智能的专业软件可以用来分析和监测裂缝的时间。但是，裂缝只是腐蚀情况的一个部分……

## 预防检测和主动维护



如何检测您的具体结构健康以确定预防性维护来确保资产安全和持久？

就像我们人类一样，只有结合检测生命体征、成像（X 射线、MRI、CT 等）和血液检测才能提供完整的参考信息。如果没有技术，所有这些深入的测试都是不可能完成的，评估结构的健康和强度也是如此。

多技术方法是准确有效地检测我们老化的全球资产的主要方法。常用的破坏性方法成本高、范围有限、耗时，并且必须在测试后修复结构。但是使用强大的传感器可以“看到”混凝土而不会对结构造成任何损坏，结合智能软件将缺陷可视化，可以防止这些悲剧再次发生。

在美国，结构测试程序都是由公共部门明确定义的，但私营部门还没有类似的诠释。因此，私营部门明确定义的结构测试程序是解决方案的关键部分。

## 后续步骤和行动建议：

!-- {C} %3C! %2D% 2D %5Bif% 20!supportLists %5D% 2D %2D% 3E--> 1  
有结构缺陷。

!-- {C} %3C! %2D% 2D %5Bendif% 5D %2D% 2D%3E--> 无损检测测试 - 目视检测不足以检测所

!-- {C} %3C! %2D% 2D %5Bif% 20!supportLists %5D% 2D %2D% 3E--> 2  
记录系统。

!-- {C} %3C! %2D% 2D %5Bendif% 5D %2D% 2D%3E--> 录音 - 用于专有技术和数据传输的统一

!-- {C} %3C! %2D% 2D %5Bif% 20!supportLists %5D% 2D %2D% 3E--> 3  
性。

!-- {C} %3C! %2D% 2D %5Bendif% 5D %2D% 2D%3E--> 资产评分 - 类似资产的主动监控和可比

!-- {C} %3C! %2D% 2D %5Bif% 20!supportLists %5D% 2D %2D% 3E--> 4  
进行比较。

!-- {C} %3C! %2D% 2D %5Bendif% 5D %2D% 2D%3E--> 出生证明 - 将资产评级与质量控制参考

!-- {C} %3C! %2D% 2D %5Bif% 20!supportLists %5D% 2D %2D% 3E--> 5  
并提高盈利能力。

!-- {C} %3C! %2D% 2D %5Bendif% 5D %2D% 2D%3E--> 数字化工作流程 - 提高效率、确保安全

## 结论

在巡鹰智检，我们还将推动对基础设施检查的新法律的更新，并为检查工程师提供进修培训。最终，我们将继续提供实现这一目标所需的技术。

现在是时候谈谈房间里没有人愿意谈论的难题了--我们明显老化的基础设施。必须防止迈阿密Surfside公寓的不幸倒塌（2021年6月24日）在其他地方再次发生。

迈阿密公寓倒塌后，官方建筑调查中使用了巡鹰智检的技术，但我们的工作和技术主要就是为了预防。

现在需要的是在这些悲剧发生之前拥有用于预防性检测、结构洞察、数据和健康记录的技术.....

然后可以精确地计划预防性维护策略，并在维修变得过于昂贵之前提前做好准备。资产所有者和购买者的情况可以通过评分系统实现透明化。资产所有者可以建立结构健康的详细历史记录，就像我们对汽车和人类健康所做的一样。

我们可以共同推动必要的变革，以保障从公寓到道路、隧道和桥梁等基础设施更安全、更强大和更健康。



[Terms Of Use](#)  
[Website Data Privacy Policy](#)

Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved. The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.