

PERKINS&WILL

加利福尼亚第一座多层、 重型木结构建筑的总碳管理

可持续性客户案例

图片来源: David Wakely

分享此案例



加利福尼亚旧金山通过可持续设计创造历史

1 De Haro 不是普通的多用途设计。**Perkins&Will** 创造的设计不仅令人惊叹，而且极具可持续性。该建筑正在实现多个“第一”。它是旧金山第一座正交胶合木 (CLT) 建筑，也是加利福尼亚第一座多层、重型木结构建筑。

但是，为什么要为一个占地 13.4 万平方英尺的宏伟项目选择重型木结构？可持续性始终是 **Perkins&Will** 的目标。**1 De Haro** 充分体现了这一承诺以及全生命周期碳管理所带来的机遇。

1 De Haro 内外闪耀

1 De Haro 采用蓝绿色玻璃幕墙，日夜光芒闪耀。这座建筑高四层，占地面积 13.4 万平方英尺，呈锐角三角形，既可用于办公，也可用于轻工业，最大限度地利用了旧金山设计区的场地空间。

但外观只是表面印象。这座建筑的真正魅力来自内部功能。

1 De Haro 由 **Perkins&Will** 设计，是旧金山的第一座正交胶合木建筑，也是加利福尼亚第一座多层、重型木结构建筑。通过使用预制方法和重型木结构而不是混凝土，这座建筑固存的隐含碳将抵消 15-20 年的运营能耗。



1 De Haro 的外观。图片来源: David Wakely



1 De Haro 内部。图片来源: David Wakely

为什么选择重型木结构？

与许多裙楼结构一样，**1 De Haro** 也在混凝土地基上使用叠层木质结构。只不过，这座建筑选择了重型木结构。

在北美，重型木结构是一种相对较新的施工技术，但由于其可持续性和美观性，这种技术正在迅速普及。这是木结构建筑产品更广泛的分类之一，使用较小的木材来制作支柱、地板和横梁等更坚固的结构。与混凝土或钢材相比，正交胶合和胶合层压木材等产品可以减少碳足迹、减轻结构重量并缩短施工时间。

“重型木结构的优势在于，它是唯一真正的可再生结构材料。” **Perkins&Will** 高级项目经理兼高级合伙人 **Matt Covall** 表示，“与混凝土和钢材相比，木材实际上可以吸收碳。”

重型木结构的获取具有可持续性

乍一看，树木采伐似乎不可持续，但实际情况可能会让您大吃一惊。

1 De Haro 由黑云杉建造而成，它们大约有 60 到 80 年的树龄。在建筑的整个生命周期内，以可持续的方式对森林进行砍伐实际上并不会导致树木减少。

项目供应商是位于蒙特利尔的 **Nordic Structures**，该公司与 **Perkins&Will** 合作，使用从加拿大当地采购的可持续种植木材制作正交胶合木和胶合木构件。**Nordic Structures** 几乎参与建筑施工的各个方面 - 从树木采伐和原材料加工，到建筑和结构规划，以及最后的组装和安装。



图片来源: David Wakely

“这些材料是在一家工厂里通过数控技术制造的，基本上是一套零件。其公差和精确度可能达到毫米级，而混凝土或钢材无法达到这一水平。在重型木结构通过火车从魁北克以可持续的方式运来后，一切都恰到好处。这是重型木结构的一大优势。此结构更加精确，建造速度更快，并可减少垃圾填埋场的废物。”

- **Matt Covall**, Perkins&Will 高级项目经理兼高级合伙人

整个生命周期的总碳管理

总碳管理意味着同时考虑运营碳和隐含碳。**Perkins&Will** 使用 **Autodesk Revit** 的生命周期评估软件 **Tally** 来测量 **1 De Haro** 的隐含碳。

Perkins&Will 区域可持续设计负责人兼合伙人 **Dalton Ho** 表示：“它从 **Revit** 中的模型中提取信息，基本上可以计算出任何项目的隐含碳足迹。”

Tally 是 **Building Transparency** 的一部分，也是**建筑隐含碳排放量计算器 (EC3)** 的创建者。**EC3** 是一个免费数据库，包含建筑环境性能声明 (EPD) 和相应的建筑影响计算器，用于设计和材料采购。**Tally** 生成的材料清单和数量可直接导入 **EC3** 工具。

“在进行隐含碳评估时，我们发现与同类混凝土和钢结构相比，它可以减少 3,500 多吨二氧化碳排放。” **Ho** 表示，“这相当于一一年中有超过 740 辆汽车停运。”



图片来源: David Wakely

“用于设计和建造这些建筑的工具有可能会对全球温室气体排放产生重大影响。我们将碳评估集成到这些工具中的能力越强，对设计产生的影响越大，从而创造更美好的未来。”

- **Dalton Ho**, Perkins&Will 区域可持续设计负责人兼合伙人