

A Growing Opportunity for nickel

为镍提供越来越多的机会

——欧洲对固体氧化物燃料电池继续感兴趣

尽管 20 世纪 90 年代各种早期燃料电池的开发者进行了大量宣传，但它们在能源供应市场仅占非常少的份额。但是，最近对固体氧化物燃料电池 (SOFCs) 的兴趣一直在增长，特别是在欧洲，固体氧化物燃料电池正用于分散发电装置，发电量从千瓦到兆瓦级不等。

所有这些对镍工业来说都是好消息，镍是 SOFC 的重要组成部分。

一项为镍协会所做的关于镍在欧盟日益增加的重要性的研究显示，SOFCs 的容量可从民用 (加热和动力) 的 1 千瓦到工业热电联产和发电的几兆瓦。应用范围包括：医院、监狱、污水处理厂和制造业。

可靠、高效的燃料电池技术可用性的提高将改善电力生产的经济和环境问题。2005 年，电力的生产、传输和分配，包括供应商可提供 100 多万个工作岗位，为欧盟的国内生产总值贡献了超过 1100 亿欧元的总增加值。

预计到 2015 年，SOFC 发电的全球市场预计将会达到 110 亿欧元，其中，欧盟大约占 30 亿欧元。该领域的大公司包括德国的 Ceran Tec 和西门子公司，英国的 Ceres 电力公司和劳斯莱斯公司，丹麦的 Haldor Topsøe A/S，法国的 Saint-Gobain 公司和芬兰的 Wärtsilä 公司。

燃料电池是一种电化学装置，它将燃料 (如氢) 和一种氧化剂 (如氧气) 反应产生的能量直接并持续转换成电能。像所有电化学电池一样，燃料电池有两个电极——一个正的阳极和一个负的阴极。

在 SOFC 中，镍以镍-氧化钇稳定化氧化锆复合物的形式用做阳极。所用的镍是氧化镍，从醋酸镍或柠檬酸镍合成而来。阳极的制造采用粉末冶金和电化学气相沉积技术生成一种层状、多孔的结构，在这上面可发生氢的氧化过程。

SOFC 的一个优点是它们可用各种不同的燃料工作。因为它们在高温下工作，燃料能在阳极内“再形成”。因此，SOFC 不仅能依靠甲烷、丙烷或天然气工作，而且也可利用发酵或生物质气化产生的气体工作。

阳极材料必须是多孔的，以便为氧化反应提供非常高的表面积，在高温下保持导电率，并具有相应的热膨胀性能。含镍的阳极满足所有这些要求，不必使用昂贵的贵金属。

燃料电池发电相比集中的大型传统发电设备有几个十分重要的优点。主要的一点是它们的能源效率更高，这意味着可减少温室气体排放，实现分散发电，避免长距离输电的线路损失。

SOFCs 的能源效率为 50%~60%，如果废热在热电联产系统中得到利用，可将效率提高到 85%，而传统蒸汽和燃气涡轮机的效率要低得多，只有 30%~55%。此外，在用电的地方安装燃料电池装置可避免电力损失以及与长距离输电的相关投资成本。

出于上述原因，SOFCs 有可能在欧洲电力生产中扮演越来越重要的角色，从而对镍产生更大的需求。

Lasting landmarks

持久的地标建筑

——历史悠久的纽约市地标建筑反映了不锈钢耐久性

它们是纽约市地平线上历史最悠久、最引人注目的两个标志性建筑。它们也是不锈钢用作建筑外墙装饰的美观和耐久性的良好见证。

77 层高的克莱斯勒大厦和 85 层高的帝国大厦是在经济大萧条时期，争当世界最高建筑过程中相继建成的。帝国大厦保持世界最高建筑这一称号长达 41 年。

由于建筑师和建设者的先见之明，建筑外部选择了不锈钢包覆，使建筑物如同它们的高度一样具有创新性。

“这是不锈钢第一次大规模地在建筑方面应用，”匹兹堡的 TMR 咨询公司建筑金属顾问

Catherine Houska 说。“还没有这种规模的建筑物使用不锈钢。”

“它们曾是最前沿的建筑，” Houska 说，她在镍协会的参考资料‘永恒的不锈钢建筑’中研究了这两座建筑。“业主想要彰显它们的建筑和公司的先进性。实际上这是有风险的。”

第一位接受风险的人是 Walter P. Chrysler，从巴黎旅行返回的这位性急的汽车制造商决定建造一座使艾菲尔铁塔黯然失色的大楼，艾菲尔铁塔是当时最高的建筑结构。

克莱斯勒的建筑师把用不锈钢包覆的 6 层艺术装饰拱的尖顶装到这个地标建筑上，在城市灰色的天际线上如同一个熠熠生辉的灯塔。增加了有翼的滴水嘴、鹰头和其他不锈钢花饰，使人联想起克莱斯勒轿车的镀铬引擎盖标志和轮毂盖。用不锈钢包覆尖顶可能是 Walter P. Chrysler 自己的主意。在他的回忆录中可看到，是他确定了表面，在办公室地板上花数小时仔细地研究蓝图。

在 20 世纪 90 年代中期，对克莱斯勒大厦屋顶包覆层的试样进行了测试，显示使用的合金是 S30200 (S30200 的铬含量和镍含量与现代的 S30400 不锈钢相当类似)。同样的合金也用于包覆滴水嘴。克莱斯勒大厦的大厅和临街的入口大门采用一种被称为‘德国银’的镍 - 银合金装饰，这是一种铜 - 镍 - 锌合金 (它具有银的外观) 含有 12% ~ 20% 的镍。

向南仅 10 个街区就是 382 米高的帝国大厦，它于 1931 年 5 月正式开放，此时为克莱斯勒大厦建成后一年。尽管该建筑物是一个标志性建筑 (继世贸中心被毁坏之后，它再次成为纽约最高的建筑)，但该建筑不锈钢包覆层的使用是在 1995 年清洗建筑外立面时被再次发现的。

使用了 300 多吨 S30200 不锈钢修饰梯状窗间墙板，它装饰着六层以上数千个窗户。“由于这些窗间墙板长时间以来已经很脏了，没有人想到它们是不锈钢的，直到清洁时才发现，” Houska 说。另外 25 吨 S30200 不锈钢用于观景台和大厦最高处的天线杆上。

帝国大厦似乎只清洗过一次，Houska 说，而克莱斯勒清洗过两次，分别在 1961 年和 1995 年。虽然经受了几十年的污染和纽约沿海气候的破坏，但两个建筑的不锈钢都保持得非常好。

今天的建筑师对于这样的应用可能会指定更耐腐蚀的 S31600 不锈钢，但是建筑物的高度使

它们能保持清洁，避免盐分的积累。由于在它们的最高点有强风，每次暴雨实际上都相当于对克莱斯勒大厦和帝国大厦进行了压力冲洗，Houska 说。

尽管克莱斯勒大厦少数门由于除冰盐的侵蚀而损坏，必须被更换，但街面楼层仍保持完好。至于帝国大厦，它最初的窗间墙板除少量在 1945 年轰炸机冲入第 79 层时被摧毁，其他的完好无损。

据市民们传说克莱斯勒的建设者预计未经试验的金属可能使用寿命短，曾订购了足够的不锈钢部件存放起来，以便有一天重新包覆屋顶。近 80 年来，只更换了零星的板条。

Houska 补充说：“没有理由说克莱斯勒大厦的屋顶用不了几百年。”

由于不锈钢在纽约这些标志性建筑上的开拓性使用，金属在摩天大楼中的应用已经司空见惯，包括在亚洲和中东地区最新一代的此类建筑。

Houska 说：“克莱斯勒大厦和帝国大厦都是长期可持续性以及仅需最低维护即保持长寿命性能的优秀范例。在成本和环境效应方面，它们表明了采用永远不必更换的材料，获得的成本效益要远远高的多。”

Withstanding the test of time

经受时间的考验

寿命周期成本分析评价不锈钢优于其他材料

受到奥氏体不锈钢制造的街道景观工程成功表现的启发，澳大利亚东南部墨尔本市的市议会最近进行了一项寿命周期成本分析。结果表明，不锈钢使设计具有灵活性并确保维护成本低。

“使用 30400 不锈钢代替粉末涂层的钢可显著降低日常维护费用，”澳大利亚最负盛名的工业设计师之一 Marika Mulqueen 说。“通过比较发现，虽然不锈钢初始费用要高一些，但经过 20 年

后，与粉末涂层钢相比，维护费用最多可低 50%。维护只需进行一年一次的压力清洗，而不必为修复划痕和油漆剥落而定期刷漆。”

“划痕不容易显示出来，因为这些设施是用刷光不锈钢制作的。不锈钢不像油漆，它不容易褪色”她补充说。

一个恰当的例子是耗资 1000 万美元进行的伯克商业街不锈钢翻新改造项目，该街是墨尔本中央商务区中的一个步行街。这条街采用了简洁、优美的线条设计。

澳大利亚不锈钢发展协会 (ASSDA) 的会员 MME 表面加工 (Vic) 有限公司，提供了光滑的机械表面加工，最大程度减少灰尘的停留，使耐腐蚀性能最优化。

这条商业街的特点是提供了新的不锈钢座椅、饮水设施、垃圾回收箱、旗杆和有轨电车区的新装备。

选择不锈钢是由于如果表面选择正确，基本上无需维护，MME 的代表 John Bainbridge 说。

墨尔本另外一个使用不锈钢的建筑结构是 ASSDA 成员——澳大利亚东南部的 TRJ 工程公司制造的纪念图腾柱。柱子采用 No.4 抛光表面的 S31600 不锈钢。每根柱子有一个基座，由两个轧制的半圆柱体组成，它们之间安装了 LED 灯。圆柱体在压弯机中成型，这样可以降低表面损伤的风险。

墨尔本技术设计部已经建议今后市议会委托的所有街道景观设施都用不锈钢制造。

A Step up in Stainless Design

不锈钢设计方面的进步

——不锈钢增加了悬梯的强度和美学吸引力

当澳大利亚新南威尔士墨尔本的一家设计公司决定将其办公场所向相邻的空间扩大时，摆在面前的一个难题是：相邻的办公室在上面一层，需要一个通道连接两处。

由 Carr 设计集团室内部副主任 Daniel Stellini 来解决这个难题，他设想用一个简单、结实和美观优雅的不锈钢悬梯提供两层之间的通道。

“考虑到入口是一个人员流动频繁的区域，我们需要一种耐久、坚固和维护量低的材料：不锈钢能够满足这三个方面的全部要求，”Stellini 说。“我们打算将 3mm 厚的不锈钢未加工边部的细节表现出来，突出其漂亮并坚固的特点。”

澳大利亚不锈钢设计协会认可的加工制造商——新南威尔士州维多利亚高技术不锈钢加工有限公司，使用 620 公斤 S30400 不锈钢在工地以外建造了楼梯井的骨架，然后在现场进行部件的组装、焊接和抛光。

从接待区看过去，入口正门本身呈现为一个清晰的、抛光的部分插入建筑物的砖里面，与粗糙、变形的实心墙壁相对比，代表一种精致的雕塑元素。它仅仅被固定在上层，使它能悬在下层上方，尽管它重达 340 公斤。

楼梯的侧面暴露在外面，使人们能看到这个空间的特点。

向材料如不锈钢的传统应用挑战是 Stellini 所喜爱的。当你看到结果时会觉得这是一个不错的想法。

Fabricating for time and tide

符合时代和潮流的加工

——曼哈顿公园栏杆可使用几十年

哈得逊河公园是纽约市曼哈顿岛的一个滨水公园。该项目一个组成部分是一条 13 公里长的人行道，项目完成后，这条人行道从曼哈顿下城西南端的炮台公园延伸到第 59 街。

纽约州和纽约市的联合机构--哈得逊河公园信托公司，其任务是建设和经营公园。自 2002 年施工开始以来，已完成了 5 公里的人行道。人行天桥有 106cm 高的栏杆，用 110 吨 S31600 不

锈钢钢管组装，包括 1900 根铸造 J92900 柱和临时系绳桩。剩下的 2.4 公里栏杆将于 2009 年安装。

美国宾夕法尼亚州宾工程公司 Forms+Surfaces 在首先考虑 S31700 不锈钢后选择了 S31600。

“哈得逊公园信托公司希望采用表面粗糙度大于 20 微英寸的无光泽表面，” Forms+Surfaces 工程公司副总裁 Matt Vizzini 解释。“通过大量试验和研究，我们发现材料的表面粗糙度与牌号的选择同样重要。”

“信托公司希望栏杆免维护，尽管这里经常存在盐雾、灰尘和夏季的高温环境，但它们至少要能使用 30 年，” Vizzini 补充说。S31600 结合佛罗里达 Adsil 公司生产的一种保护性维护涂层被证明是最好的解决方案。

栏杆包括安装在混凝土桥墩或花岗岩堤岸上的柱子。壁厚 3mm，直径 38~76mm 的钢管用分立的螺栓固定在柱子上，在损坏时可拆除。

Building Ocean Ecosystems

建立海洋生态系统

——纽约市的地铁车厢即使退役后也是有用的

当废钢经营者收集不到足够的 stainless 时，令人惊讶的是纽约正在将它的地铁车厢抛弃到大海充当人工礁石。但考虑一下回收它们的成本和人类健康风险。

多年来，纽约的城市运输管理局 (MTA) 一直将退役的地铁车厢沉入水下，成为“鱼的公寓”。因此，1269 辆 Redbird 碳钢车厢都被放在沿东海岸海底的礁石上。现在，第一代包覆了 2 吨 S30100 和 S30200 不锈钢的车厢也加入这个行列。

“这些车厢上肯定有大量的可打捞的金属，但是要将它们放到能被合法回收的地方将是成本非常高的一件事，”MTA 的助理首席运营官 Mike Zacchea 说。

最大的问题是铺在车厢地板和墙壁上的石棉。尽管石棉在水下不是危险物，但如果在地面上拆卸车厢，还必须采取防护措施。车厢还含有其他材料不易再生的材料如玻璃，玻璃纤维和塑料。

“我们选择了一个我们认为对环境有积极作用的解决方案，”Zachea 说。“由于车厢是用不锈钢包覆的，它们保持其结构完整性的时间比已经扔在礁石上的碳钢车厢要长。

不锈钢车厢的寿命估计为 30~40 年，碳钢车厢的寿命为 15~25 年。

Stainless Steel Piping Survives Shocks

不锈钢管道经得起震动

——日本的模拟试验表明不锈钢管道能经得住地震

日本不锈钢协会 (JSSA) 进行的抗震试验证明不锈钢管道系统 (管接头机械连接方式) 具有良好的气密性，没有渗漏。

这些试验旨在帮助开发耐用的不锈钢管道系统，并且是日本政府市区防震减灾特殊研究项目的一部分。

在一个名为“E-防御”的完整地震试验设备上，JSSA试验了各种建筑材料和部件的抗震能力。

评估涉及建造一个21层高的“骨架”。在第一层和第四层之间，建一个系统模拟5到21层的地震。模拟地震动的强度根据日本Tokai 和 Tonankai地区发生地震的预计强度。

试验是一个3年计划的一部分，旨在扩大长寿命的含镍不锈钢在全日本高层住宅管道系统中的使用。全不锈钢管道的一个很大的优势是高层建筑的供水管道系统寿命将更长，所需的维护更少，因为不锈钢在使用过程中既不会出现性能的下降也不会发生腐蚀。

JSSA提出这一项目是回应当时执政的日本自民党住房和土地调查委员会2007年5月提交的一份报告。这份报告敦促房地产行业对所有住宅 (包括高层建筑) 以200年的平均寿命为目标。未来高层建筑的特点将是节约能源、与周边环境保持和谐、抗震以及容易维护。

Heavy traffic

繁忙的交通

——含镍不锈钢减轻建筑设计部件的磨损。

2008 年 7 月，迈阿密国际机场 (MIA) 客流量超过 310 万。到年底，机场全年客流量可能超过 3400 万人。幸运的是，在机场的改造和扩建项目中，使用了大量的不锈钢薄板。这使得内表面看上去像新的一样，同时最大程度地降低了维护费用。

“我们之所以选择不锈钢是因为它清洁，易于维护，而且经久耐用，”机场设施和陆侧经理助理 Carlos Jose 说。

含镍不锈钢 S30400 和 S31600 满足了机场候机楼对表面材料的要求，包括低寿命周期成本 (耐久性)，易于维护，耐用和安全，迈阿密航空顾问公司的工作分配经理 James Armstrong 这样说。负责 MIA 项目的主要建筑事务所、德克萨斯 Corgan 公司的一位负责人 John Murphy 说：“一个候机楼要受到大量的磨损——远远超过其他公共建筑物。选择的材料必须经久耐用，易于清洁。”他补充说，尽管可以使用其他材料，但当把维修费用也包括在内时，通常它们要比不锈钢更昂贵。

希望使用带纹理的不锈钢，因为与抛光或缎面表面相比，它可以更有效地掩盖指纹、小凹坑和划痕。此外，花纹不锈钢强度与重量比高，因此可以使用更薄的钢板。

在过去的三年中，新泽西的 Rimex 金属 (美国) 公司给机场提供了 28000 平方米带纹理的不锈钢。公司的地区销售经理 Bruce Kardos 说，MIA 要避免破旧寒酸的形象。“对于墙来说，旅客是可怕的。例如，你常常会看到一位旅客在用手机打电话时，一只脚蹬在墙上。墙上马上就会显出脏的痕迹。此外，墙壁经常受到电动车和地板抛光机的碰撞。

候机楼墙壁使用不锈钢薄板仍限于护墙板，但柱子整体都用不锈钢包覆已有 10 年了。José 说：“有些人碰撞柱子用力很大，不锈钢有时会有凹痕，但我们可以用吸盘将凹陷处修复。而玻璃

纤维包柱常常不得被撕开，扔掉。我们想把它们全部更换成不锈钢包柱。

他强调不锈钢有助于候机楼的美观：“不锈钢光滑，给人以豪华的感觉，创造出一个良好的氛围，以许多不同的表面和产品形式展现。简言之，它增添了高贵典雅的格调。”

含镍不锈钢在 MIA 的其他应用包括墙壁、电梯间的地板和门、自动扶梯扶手装潢、栏杆、护栏、柜台装潢、行李秤、航班信息显示架、垃圾桶、植物架。

José 补充说：“从环境的观点出发，建筑师认为含镍不锈钢要比其他材料使用的时间长得多，它含有的可再生材料的比例很高，当你使用它时，你会获得 LEED 认证（能源和环境设计先锋奖）的荣誉。

“我期待不锈钢的使用时间能像各种候机楼一样长，候机楼可用 30~40 年。用的不锈钢越多越好。”

In Focus

本期聚焦

创造美观的建筑

本期镍杂志几乎全部专注于含镍不锈钢在建筑方面的应用。其中一篇专题是关于采用了不锈钢包覆层的两座最古老的建筑：纽约市的克莱斯勒大厦和帝国大厦。这两座建于 20 世纪 20 年代后期标志性建筑，仍在继续证明着奥氏体不锈钢的长寿命。

本期还对 Catherine Houska 进行了简介，她是含镍不锈钢应用于建筑方面的世界一流专家。作为镍协会的长期顾问，Catherine Houska 在过去的 15 年间撰写了多篇论文，为数以千计的高层决策者举办专题报告会并提供技术支持。

本期令建筑师感兴趣的报道还有不锈钢在最近进行扩建和现代化改造的迈阿密国际机场内部应用的细节。

四个与建筑有关的小故事清楚地说明了：近海海洋环境的不锈钢栏杆；一个独特的内部不锈钢楼梯；澳大利亚的一项寿命周期成本分析；日本室内不锈钢供水管道的地震模拟试验结果。

我们选择这些故事是为了向建筑师——含镍不锈钢的主要选材人员说明——不锈钢的特性，这些特性是值得他们关注的。这些特性包括长寿命、可靠性、美观、强度、耐久性以及再生比例。

关于含镍不锈钢在建筑方面的应用，我们邀请读者参与 www.stainlessarchitecture.org 网站一个在线信息资源的开发。镍协会正在对这个网站进行重新设计和改进。希望在你们的帮助下，它能成为想使用不锈钢的建筑师、施工人员和承包商的首选网站。

除了提供关于不锈钢中为什么要加镍等这些丰富的技术信息，建筑门户网站的特点将是对有价值的产品和联系信息提供在线产品和服务指南。网站访问者可以按照他们选择的语言添加自己的公司和产品(注意：所包括的产品必须采用含镍不锈钢；同时产品说明应该属实，避免使用推销性文字。

这项免费服务将会随着时间的推移得到改进，并且得益于您的反馈意见。如果你有任何改进建议，请告诉我们。

Building Expertise

建筑专家

——建筑顾问 Catherine Houska 以促进世界更多地使用‘不锈钢’而感到自豪

Catherine Houska 生长在纽约市郊的 Spring Valley，当她还是个小女孩时，同她的父母住在一所经修复的有 250 年历史的老房子里。一天，她的父亲偶然靠在墙上，墙突然打开了，露出了一个秘密楼梯和房间，原来它们是用来隐藏经地下铁路逃走的奴隶（大约在 1810~1850 年间）。

从那时起，Houska 对建筑产生了兴趣。没过多久，她花费大量时间用乐高（注册商标）- 原木积木搭房子。它后来成为一种丰富和成功的职业生涯。

目前 Houska 是世界建筑金属，特别是不锈钢方面的一流专家之一。向她咨询的人员包括建筑师、建筑业主、承包商和制造商，咨询内容包括新项目和遇到问题的现有建筑。作为镍协会、国际钼协会、纽约装饰金属协会和北美特殊钢工业的一名建筑顾问，她为数千名高级决策人员提供了技术支持，并安排了专题学术讨论会。

当 Houska 还是个学生时，绘图对她来说并不是那么容易(当时，绘图能力是当好建筑师的先决条件)，有受挫感。“但是，我的数学和科学始终良好，并喜欢解决问题，因此工程似乎是一个很好的选择。此外，我的父亲和两个叔叔都是工程师，我的祖父和曾祖父也一样，所以我在这个方向上发展受到了鼓励并不奇怪。”

她的父亲 Charles Houska 博士是冶金学教授；她的母亲教经济学。Catherine 在卡内基梅隆大学（匹兹堡）获得了冶金工程和材料科学的本科学位，在凯斯西储大学（克利夫兰）获得了国际和工业市场 MBA 学位。

“我本来不打算主修冶金工程，但是所有的工程师必须修一门冶金学入门课程。我的父亲在他的领域享有国际声誉，系主任 Bernstein 博士很快就发现我非常像我的父亲。他决定将我招到他系里最好的方法就是给我提供一个优厚的暑期工作，与他的研究生一起工作。到夏季末，我就改变了专业。”

她的大学室友大多数是建筑或设计专业，她常常是他们课题的‘材料顾问’。这使她有机会学习该领域更多知识并了解建筑师是如何想的。

Houska 在她的居住地美国宾夕法尼亚州匹兹堡市加入 TMR 建筑金属咨询公司后，于 1990 年开始建筑方面的咨询。作为 TMR 的高级市场开发经理，她进行各种金属和市场的市场调研、

分析、发展战略工作。实际上 Houska 的市场经验广泛，不仅包括建筑而且还有塑料模具、电子产品和工业设备。

她协助过的著名公司有 Gehry Partners, Skidmore Owings & Merrill, HOK, Pei Cobb Freed & Partners, Cesar Pelli & Associates, Murphy/Jahn, FXFowle, Goettsch Partners Inc., RA Heintges, Gensler, Perkins & Will, WTW, Arup, Cantor Seinuk, Polshek Partners, Perkins Eastman, Leo A Daly, Kohn Pedersen Fox, Walt Disney, Universal Studios, Davis Brody Bond, Norman Foster, Figg Bridge, Moshe Safdie 以及美国许多主要城市的港口管理当局。

1993 年，镍协会宣布寻求一位建筑和结构方面的顾问。“由于多年来我对建筑和建筑材料如不锈钢一直感兴趣，我很愿意加入并被接纳，”她说。Houska 负责镍协会的市场开发项目，以促进在北美地区更多地使用不锈钢。

“不锈钢是一种不可思议的多功能材料，因为我们可以得到如此花样繁多的表面和各种产品形式。它独特的特性使它适合于许多实用和美观的建筑应用。唯一的限制是我们的想像力。设计师和供应商经常提出奇妙的新想法，在一个不断发展的领域里工作是很棒的。”

这种发展也反映在镍协会的建筑门户网站 (stainlessarchitecture.org)，Houska 为这个网站提供了帮助，她将该网站称之为“建筑决策者一个非常好的资源”。

“这个门户网站有大量可以利用的文献和其他资源，最近改版后将成为更有价值的资源，达到一个新的水平。我会鼓励决策者们访问这个网站，充分利用所提供的一切。”

虽然 Houska 无疑是一位不锈钢在建筑方面应用的专家，但她拒绝这种称号。

“一个人不会什么都知道，生命是一个不断学习的经历。每一个‘问题’或新的设计对我来说都是一个机会，了解独特的环境条件、设计挑战、项目中涉及到的美学和文化偏好。我高兴能帮助与我一道工作的人，希望我的想法能帮助拓展他们的设计构想。”

有时候，也许几年后(建筑项目取得成果可能缓慢)，Houska 会收到一份有照片的电子邮件或看到一篇关于某个她曾经提出过建议的项目的文章。此时，她感到自豪的是她帮助这个世界更多地利用了“不锈钢”。

“虽然我的作用相比设计团队来说是次要的，但是当我看到最终产品，看到长寿命的、可能成为标志性建筑或纪念碑建成时，会像圣诞节时的孩子一样激动。”

Houska 为世界各地一系列重要的建筑和结构项目提供咨询服务，不仅在设计阶段，而且在选材和建设阶段也提供咨询。这些项目包括机场、火车站、地铁线路、博物馆、公共建筑和纪念碑、办公大楼和公司总部。

Houska 为弗吉尼亚州阿灵顿美国空军纪念碑的建造提供了非常大的帮助，她把它称之为“世界上要求最苛刻的不锈钢在结构方面的应用。”纪念碑由三个不锈钢尖塔或弧线组成，直插蓝天高达 64 米，其设计使人联想到雷鸟的翱翔动作，(见 2006 年 12 月镍杂志)。

“由于纪念碑由这些大型曲线形型材组成，我们必须确保刮风不会造成震动，把结构震松。作为冶金顾问，我起的作用包括支持结构工程师进行开创性的研究和试验、选材及参与从模型制作到建造每个阶段的加工制作。由于材料性能对于达到美学和结构目标至关重要，我在其中的发挥的作用要比其他大多数项目大得多。”

Houska 在世界各地的会议及专题研讨会上作报告时，常常提到对她有启发的建筑师，有时挑选出 Frank Gehry，介绍他有创意的雕塑风格，他的作品充分利用了不锈钢的许多表面以及它们与自然和谐互动的能力。芝加哥的 SOM 也常常被 Houska 提到，由于其设计具有创新性，采用最前沿的材料并注重不锈钢部件的细节，已经创造出了许多经典建筑。

“与建筑界一起工作是很棒的，因为它总是寻找新的思路、表面和材料来创造更好、更可持续、设计独特的建筑物。建筑师更有可能成为变化的先驱者，它相对于我合作过的其他行业更加令人

振奋。毕竟，它是一个每个人都能实际看到工作成果的专业。有吸引力的、高品质的项目就是最好的广告。”

激励了 Houska 建筑兴趣的风格和趣味充满了她最喜欢的业余爱好：珠宝设计。当由于专业任务在世界各地旅行时，她寻找并获得了各种精美的天然材料，如水晶、翡翠、老虎的眼睛、紫水晶和珍珠，然后将它们变成优雅，手工制作的珠宝工艺品。所有这些工艺品一种样式只有一件。

“人们告诉我，他们可在珠宝设计中看到建筑工作对我的影响；因为我把色彩和纹理分层使它们相互补充。有著名的建筑师涉足珠宝设计。就我的情况而论，因为人们找到我询问我的款式是哪里买的，所以我开始卖这些珠宝工艺品。后来，他们问我要多少钱。”

当 Houska 不设计珠宝或咨询时，她通常是忙着翻修她称之为家的匹兹堡的维多利亚式房子。事实上，房子里餐厅的天花板为压花的不锈钢板，它用于创造出一个传统的外观。最近她还当选为宾夕法尼亚州优生优育基金会 March of Dimes 的董事会主席。她作为一个长期志愿者，一直在国家和州为该组织进行游说。

Houska 撰写了 100 多篇文章、论文和技术小册子，还定期向 *The Construction Specifier* (*施工规范师*) 等其它工业杂志投稿。她参与的项目包括：

机场

新曼谷国际机场、卡塔尔的多哈国际机场 (见 2007 年 6 月镍杂志)、美国德克萨斯州的达拉斯-沃斯堡国际机场的新航站楼、美国佛罗里达州迈阿密国际机场改造和韩国首尔新机场；

火车站和地铁项目

纽约市第二大道和第七大道地铁线和车站、以及加州旧金山湾区运输线路延伸及车站；

博物馆、公共建筑和纪念碑

美国华盛顿州西雅图的摇滚音乐博物馆、美国加利福尼亚州洛杉矶的沃尔特迪斯尼音乐厅、纽约市摩天大楼博物馆、华盛顿州的塔科马玻璃博物馆、美国俄亥俄州克里夫兰自然历史博物馆；新泽西 9·11 纪念碑；前世界贸易中心遗址的曼哈顿 9·11 纪念碑；美国密苏里州堪萨斯城肯珀当代艺术博物馆、巴拿马运河博物馆、加拿大多伦多安大略的美术馆、美国宾夕法尼亚州费城艺术博物馆、芝加哥艺术博物馆、华盛顿史密森学会（两个新的博物馆）、纽约美国自然历史博物馆玫瑰中心、五角大楼 9·11 纪念碑、美国弗吉尼亚州阿灵顿的美国空军纪念碑（见下文）、纽约市新的现代艺术博物馆、卡塔尔多哈会议中心；美国国会大楼的改造和维修。

写字楼和公司总部

前世界贸易中心原址的建筑物（自由之塔，世界贸易中心 7 号楼，地铁站）、翻修纽约市克莱斯勒大厦在（分几个阶段和 1995 年清洁后的检查）、巴西的波士顿银行办公楼、美国密歇根州底特律的通用汽车公司总部、美国明尼苏达州圣保罗的艺康（Ecolab）公司总部、美国伊利诺斯州芝加哥凯悦集团总部；马来西亚吉隆坡双子塔、中国上海金茂大厦、北京的美国大使馆、拉斯维加斯的米高梅公司梦幻城市中心以及众多医院和研究机构以及一些私人住宅，其中包括微软创始人比尔盖茨和戴尔公司创始人兼首席执行官迈克尔·戴尔的住宅

最近的著作

包括：“不锈钢包覆的可持续幕墙和屋面”，“不锈钢：完美的镜面表面（施工规范师 2008 年 4 月和 8 月），以及“不锈钢在建筑中的可持续优势”（第六届欧洲不锈钢会议科研报告集）。

镍协会网站特刊载了她的两篇文章：“不锈钢在北美建筑中的使用：市场趋势、潜力和 70 年的经验概述”（http://www.stainlessarchitecture.org/index.cfm/ci_id/6414/la_id/1.htm）和“建筑用不锈钢：11024 不锈钢在建筑物、大楼和结构应用--防腐蚀指南”

（http://www.nickelinstitute.org/index.cfm/ci_id/10682/la_id/1.htm）

Nickel: Enabling Sustainability

镍：推动可持续性发展

解释镍的特性如何使高资源效率的设计成为可能不是一件容易的事。幸运的是，最近镍协会出版了一个带插图的简明小册子，清楚地说明了镍是如何发挥作用的。

这本小册子说明了镍在燃气轮机中如何起着必不可少的作用，燃气轮机这种复杂的机器部件用于沼气发电-- 将垃圾填埋场废物产生的沼气变成电力。

墨西哥湾一座 75 年历史的混凝土栈桥码头的照片显示了含镍不锈钢钢筋如何用于建造长寿命、耐用的基础设施。

读者还可了解到由于含镍不锈钢在强度、耐用性、韧性和卫生品质方面的特点，成为食品加工工业可靠的材料(以油籽和巴氏杀菌奶为例)。

这本小册子还说明了两个持久的、标志性建筑：纽约市的克莱斯勒大厦和魁北克市大桥，它们分别建于 1929 年和 1917 年。目前仍在使用，它们是含镍不锈钢的耐久性和可靠性的典范。

最后，小册子提醒读者含镍材料可完全回收再生。现在的不锈钢平均含有 60% 的再生成分，并且这个比例还在逐年增加。

这本小册子可免费提供给使用含镍材料的用户，也可作为说明镍的特性的宣传材料。可向镍协会索取。

Recent Nickel Institute Presentations

镍协会近期活动介绍

一年来，镍协会参与了许多技术会议、专题报告会和研讨会。下面是最近的几项活动。

镍协会欧洲分部的技术总监 Peter Cutler 博士于 2008 年 9 月 25 日，在柏林举行的新型不锈钢在运输车辆应用(INSAPTRANS)研讨会上介绍了镍不锈钢铁道车辆的应用。报告是与安赛乐、

ISER 和德国不锈钢发展协会合作完成的。9 月 30 日与 ID Inox、法国不锈钢发展协会共同进行了类似的报告。

在最近的会议上批准了美国机械工程师学会(ASME)生物加工设备标准各部分内容的新增和修改，包括粗磨和表面加工标准。镍协会顾问 Richard Avery 参加了会议，并主持了一个新的分委员会——研磨/抛光/磨光。这些问题是重要的，因为这将使不锈钢生产商和使用者制造出具有成本效益的不锈钢设备。

10 月 6~10 日在美国内华达州拉斯维加斯举行的第 17 届国际腐蚀会议，镍协会顾问 Bud Ross 主持了会议并提交了论文。会议的副标题是“社会服务中的腐蚀控制”，为国际领先的腐蚀研究工作提供了一个沟通交流的论坛。

镍协会技术总监 Gary Coates 在美国焊接学会北艾伯塔区为期一天的会议上做了报告。会议于 10 月 17 日在加拿大艾伯塔省埃德蒙顿举行。该地区有许多油砂开发工程正在建设。他的讲话题目为“腐蚀设备应用焊接重要性”，包括镍在使不锈钢合金对焊接过程“更宽容”所起的作用。

有关这些会议的更多情况请联系 gcoates@nickelinstitute.org

Recent Appointments

最新任命

Mark Mistry 加入了镍协会，担任欧盟可持续部理事。他将负责与 REACH 无关的业务宣传计划的管理。Mark Mistry 在欧盟环境健康和安全管理事务方面有丰富的经验。此前他受雇于欧洲金属协会 (Eurometaux) 和 Norddeutsche Affinerie。他将在镍协会布鲁塞尔办公室办公。

Tara Lyons-Darden 博士作为一名科学技术作家加入了镍生产者环境研究协会 (NiPERA)。Darden 博士在查珀尔希尔的北卡罗莱纳大学获得病理学和实验室医学博士学位。她的科学背景包括致癌性、毒理学、生物标记物、病理和分子生物学方面的研究。Darden 在杜克大学和美国环境保护署完成博士后研究后将其职业定位于科学/医学写作。她将在 NiPERA 北卡

罗莱纳州 Raighly-Durham 的办公室工作。

Alex Gao 加入了镍协会北京办事处，担任镍应用推广经理。**Christine Li** 也加入了镍协会北京办事处，担任行政助理。

Coming Events

近期会讯

气候变化

联合国气候变化大会将于 2008 年 12 月 1-12 日在波兰波兹南举行。与会者预计会同意一个执行京都议定书的行动计划，预计在 2009 年进行进一步谈判。镍协会作为一项国际宣传计划的几个组织者之一将出席会议，该计划是伦敦亨利传媒集团运作的可持续发展国际提出的，它经联合国环境规划署 (UNEP) 批准，旨在协助私营和公共部门通过实际行动获得碳平衡以减少全球的碳足迹。这个项目包括一个名为“气候行动”的出版物，它是在 2007 年 12 月巴厘岛举行的联合国气候变化大会上提出的。下一期将在波兹南会议分发。该杂志特载镍协会主席 Stephen Barnett 的一篇文章，内容是关于镍生产如何成为一项社会投资，以便建立创新的方法减少温室气体排放 (通过含镍材料的很多应用)。有关会议详情，见 <http://unfccc.int/meetings/items/2654.php>。关于气候行动的详情，见 <http://www.climateactionprogramme.org/>。

镍生命周期巡视

2008 年 11 月第一个星期，欧盟法规制订人员一行将赴芬兰参观专门从事采矿、加工、使用和重新使用镍的 4 个工厂。由镍协会发起、为期两天的访问是 2009 年计划中一系列巡视活动的第一次，这项活动将向欧盟管理人员展示镍为欧盟带来的社会经济效益。这次巡视还将向管理者介绍镍协会的主要成员。更多的信息请登陆 obeunay@nickelinstitute.org

食品会议

镍协会的顾问 Eric Partington 将于 2008 年 11 月 4-9 日在斯洛文尼亚的卢布尔雅那召开的第一届欧洲食品大会上发表题为“与食品接触设备的材料选择-EHEDG 准则 32 号”。更多信息请登陆 <http://www.foodcongress.eu/>

石化专题研讨会

镍协会顾问 Don Bagnoli 和 Don Tillack 将出席 12 月在印度举办的一系列石油化工专题研讨会。研讨会由镍协会印度新德里办事处的 Ramesh Gopal 组织。A.K. Lahiri 博士是镍协会在印度的顾问，也将参加一系列的研讨会。更多信息请联系 ni_india@nickelinstitute.org

卫生加工设备

在制药、生物技术、半导体、个人护理、食品和饮料以及乳品加工这 6 个行业中使用的卫生加工设备的焊接和建造将成为 2009 年 2 月 10-12 日在美国新奥尔良举行的为期两天会议的主题。焊接研究协会—EUROWELD 会议是由材料技术研究所、镍协会、3-A 卫生标准和 ASME BPE 组织发起的。镍协会的技术总监 Gary Coates 将主持卫生的工业材料研讨会。此外，镍协会顾问 Richard Avery 和 Donald Tillack 将作报告。更多信息请登陆 http://www.forengineers.org/conferences/WRC_CONFERENCE_BROCHURE%20.pdf

2009 年腐蚀大会

NACE 国际会议将于 2009 年 3 月 22-26 日在佐治亚州亚特兰大市举行一年一度的腐蚀大会和贸易展览会。这个腐蚀专业人员一年一度的盛会将结合技术和研究专题讨论会、大会、论坛、网络互动和社交活动以及大型贸易展。镍合金用户特别感兴趣的是生物燃料腐蚀、炼油工业腐蚀、耐腐蚀材料的最新经验、海洋腐蚀、与高温有关的问题以及造纸和纸浆工业的腐蚀。更多信息请

登陆 <http://events.nace.org/conferences/c2009/index.asp>

汽车工程

汽车工程师学会世界大会将于 2009 年 4 月 20~23 号在美国密歇根州的底特律举行。详见

<http://www.sae.org/congress>