

本版内容由《工程新闻记录》杂志（ENR）提供，《建筑时报》编译，版权所有，未经ENR的书面同意，不得以任何形式整体或部分出版或转载。

本专刊内容转载自美国《工程新闻记录》

第 119 期

ENREngineering News-Record

美国建筑市场增长可能放缓



作者: Gary J. Tulacz

尽管当前美国建筑市场继续增长，但行业高管越来越多地审慎对待市场可能放缓的迹象。

从ENR建筑业信心指数调查的最新结果可以看出，当前状况和未来市场预期之间的对比。2019年第二季度，建筑业信心指数从第一季度的59点跌至58点。在对调查做出回应的238名大型建筑和设计公司的高管中，许多人认为市场开始疲软，明年可能会开始下滑。

这种即将衰退的感觉并不意味着当前的建筑市场陷入困境。只有5%的受访

协会（CFMA）最近发布的一项调查结果显示，首席财务官对2020年的市场环境感到担忧，这也反映了行业对明年的担忧。

每个季度，该协会都会对200名来自总承包商、土建承包商和分包商的首席财务官进行调查。CFMA金融指数基于四个独立的金融和市场组成部分，每个部分的评级为1至200。评级为100表示市场稳定；更高的评级表明市场增长。

CFMA首席执行官斯图亚特·宾斯托克说：“指数从上一季度的109上升到了第二季度的111。”他注意到当前市场和CFMA成员对明年的担忧之间的反差。

与当前市场相关的信心指数反映出积极的态势。“金融状况”板块上涨3点，至118点，而“当前状况”板块下跌4点，至117点，这仍是市场健康的标志。

另一方面，具有前瞻性的“一般商业条件”板块保持稳定，在102；而“未来一年展望”板块上升了8个点，达到103。这两者都表明首席财务官相信2020年市场将是平稳的。

ENR建筑业信心指数也适用于调查中的15个单独市场。这些个体市场评级显示了公共建筑领域的实力。第二季度，交通运输业的信心指数最高，为72。水务和废水市场下跌了6个百分点，但仍然保持了健康的评级，为61。

对公共建筑市场的这种信心很大程度上可以归因于国家和地方的支出。巴尔的摩经济顾问塞吉政策集团首席执行官兼CFMA顾问阿尼班·巴苏说：“强劲的经济导致州和地方税收增加，这是公共建筑市场火爆的主要驱动力。”他指出，尽管联邦基础设施支出法案未能通过，但这种优势还是存在的。

另一方面，一些私营建筑市场开始出现紧张的迹象。零售业仍然是唯一一个被调查的市场，其评级为37。娱乐产业的评级为50，市场持平；曾是最热门市场的多单元住宅市场的评级已跌至52。

许多行业高管认为，由于材料价格和劳动力成本上涨，造成建筑成本增加，许多开发商和金融机构不得不重新考虑他们的计划。

巴苏表示：“首席财务官们对2020年和2021年越来越悲观。”他表示，不断上涨的建筑成本使得业主和银行更难做出预算。此外，2020年美国总统选举的影响还有一些不确定性。

劳工短缺是该行业许多人担忧的事情。在第二季度，ENR询问受访者，用工短缺在过去一年中是有所好转还是恶化，52.4%的受访者表示用工短缺在加剧，其中5.1%的受访者表示情况变得更糟。只有10.1%的人说，用工短缺在过去一年有所缓解。

此外，66.8%的受访者表示，他们已经实施了加强员工招聘和留用的计划。最常见的计划是开发或加强招聘广告和外联，包括使用社交媒体。

许多公司也在提高员工工资，增加或提高福利水平。新福利包括401(k)计划、个人休假计划、周五半天工作、扩大保险覆盖面、旅行和奖励奖金、培训和职业道路计划，甚至免费午餐。

将雨水纳入自来水系统——布利特中心的传奇故事

作者: Nadine M. Post

迪伦·赫恩登每周在西雅图52000平方英尺（约4800多平方米）的布利特中心一间没有窗户的地下室里待上三个小时——这可能是世界上最可持续的带有投机色彩的办公楼。在那里，他评价那栋楼的特色是——饮用水完全由收集的雨水供应。

布利特饮用水处理厂位于布利特水域的中心位置。水务和废水服务公司的水处理专家赫恩登说，作为最大容量的单体建筑雨水排放系统，该系统与其他地方的水系统不同。作为在华盛顿西部管理着200家水务和废水处理设施的公司，水务和废水服务公司与布利特的大楼经理尤尼科有一份服务合同。

赫恩登是第一个饮用布利特水的人。他说：“我对原水质量的一致性和处理起来的简单程度感到非常惊讶。”

布利特水系统是开创性的。其他水处理系统不是这种办公楼的规格，也不会像这样是六层的，包括屋顶雨水集水区，它是垂直方向而不是水平的分配系统。

该大楼于2013年开业，五年半后，去年11月1日下午3点，赫恩登开始为布利特的175名固定用户提供饮用水。这个值得庆祝的时刻终于来了，尤其是对于布利特的业主兼开发商使用者——布利特基金会主席丹尼斯·海斯来说。海斯是布利特乐活实验室的策划者，该实验室旨在证明可持续建筑的可行性。

海斯将布利特供水系统漫长而艰难的审批时间归因于缺乏经验——并向其他人提供了经验教训。布利特的案例已经帮助了五个现场供水项目，包括一个占地50200平方英尺（约4600多平方米）的圣莫尼卡综合服务大楼，该大楼计划于明年4月竣工。

对于布利特的七个工作单位之一——国际乐活未来研究所来说，去年11月1日也是一个分水岭。国际乐活未来研究所（ILFI）是世界上要求最高的可持续建筑认证项目——“乐活建筑挑战”的负责机构。该所董事长杰生·麦克伦南因创建“乐活建筑挑战”而获得ENR 2016年优秀奖。

布利特中心是第一座获得“乐活建筑挑战”完全认证的、最大、最高的办公楼，是ILFI乐活建筑的招牌。ILFI首席执行官阿曼达·斯特金说，“布利特中心于2015年获得认证，这对我们至关重要。”

布利特将雨水处理成饮用水的故事——以及其他地方的监管机构对其他的雨水排放系统的断然拒绝——改变了ILFI的思维定势。斯特金说：“现在最大的挑战是水，而不是材料。”

ILFI修改了乐活建筑水资源评定规则，更加注重保护。对于乐活建筑来说，尽管团队必须设计一个雨水分流系统，并试图获得许可，但建造不再是必须的。

海斯认为，应用布利特的水系统是在其艰巨的开发过程中最具挑战性的部

分。“公共卫生官员非常重视饮用水的安全，这是他们的责任。”

华盛顿州卫生部饮用水办公室的区域工程师史蒂夫·蒂姆说，其中一个障碍是缺乏一条明确的思路来创建一个“在现有公共供水系统下的新公共供水系统”，既有系统已经有足够的供水并符合规定。华盛顿州卫生部是布利特水域的监管机构。

根据州政府规定，布利特中心被认为是一个非交通、非社区系统，有地表集水功能，因为它为居住在非住宅环境中的超过25人提供服务，这些人每年使用该建筑超过180天。该系统与城市供水系统相连，以防服务中断，并具有城市消防喷淋设施。在布利特中心开业的最初5年，它抽取城市供水作为饮用水。现场饮用水系统用于非饮用水需求。

大约在该建筑破土动工的前两年，布利特的团队与华盛顿州卫生部会面。根据蒂姆的说法，该项目被要求赋予过滤、消毒、监测和报告甲类水域的条件。蒂姆说：“该团队建造了一个设备齐全的水处理厂，其屋顶上有雨水收集系统，但是在建造后才申请批准。”

海斯承担了责任。他建议将雨水纳入自来水系统的业主和开发商从一开始就雇佣一名合格且经验丰富的水系统工程师。这个工程师必须了解城市和州一级的系统类型、监管环境和审批流程。他还警告说，在监管机构给予有条件的批准之前，不要进行设计、采购和施工。

为了帮助改造布利特系统，使其符合规定并通过审批，布利特基金会聘请了格雷奥斯本公司水系统工程师。该公司负责人拉斯·波特说，重新设计从住宅转变为商业大楼的水处理系统“相当简单”。

尽管如此，还是有些麻烦事。海斯不愿意采用微量氯消毒是审批通过的一大障碍，氯消毒是防止细菌生长所必需的，尤其是在水龙头或淋浴头处。

“氯消毒是邪恶的，这个看法是他们最大的障碍。”蒂姆说，“他们试图绕过那个要求从而浪费了两年时间。”

在此期间，海斯联系了当地、州和联邦官员，一直联系到美国环境保护署署长，要求为这个项目破例。海斯说，“经过大量研究，我们了解到氯是法定要求。”

事后看来，海斯承认他寻求避免氯消毒是不切实际的。他表示，“这浪费了大量时间，破坏了与监管机构的关系，就其价值而言是不明智的，也没有成功的机会。”

有一个防止氯化水摄入的变通办法——安装水龙头和淋浴头的木炭过滤器。布利特没有安装过滤器，但是在乐活建筑最新版本中规定，如果有过滤器，可以允许水系统采用氯消毒。

其他不合格项目更容易被取消。华盛顿州要求任何与雨水接触的表面，在雨水到达蓄水池之前，都要经过国家卫生基金会的认证或者按照国家科学基金会标准进行测试，目的是确保雨水供



布利特中心

作者: Tom Ichniowski

美国劳工部提出的一项新规定将重塑各行各业的学徒计划，该规定引起了美国建筑行业团体截然不同的反应。工会赞扬了该规定，一个承包商团体强烈批评了该规定。与工会关系密切的其他承包商协会也对该规定表示欢迎。

美国劳工部在6月24日发布的拟定规则中的关键建设条款将免除建筑业参与所谓的“行业认证的学徒计划”。

建筑贸易工会欢迎这一豁免，并希望它成为永久性的规定。但是美国总承包商协会和建筑商与承包商协会希望建筑施工包括在这个项目中。

该法规的支持者和反对者将向美国劳工部提出正式意见。提交意见的截止日期是8月26日。劳工部将在制定最终版本的规则时审核这些意见，预计官员需要几个月的时间才能完成。

劳工部表示，其提案采取了“行业主导、市场驱动的方法”。它将允许行业团体、协会、教育机构、州政府和地方有关部门、工会和其他组织向劳工部申请成为“标准认证实体”（SREs）。

这些实体将为个别行业或商业领域的“行业认证的学徒计划”的培训和课程设置基准。“标准认证实体”（SREs）将接受劳工部的监督。

这将是对于长期存在的现行制度的转变。在现行制度下，劳工部直接或通过国家机构注册个人学徒和学徒计划。

特朗普政府起草该法规的一个目标是增加学徒计划在各种行业的应用，尤其是针对学徒计划参与度较低的行业。

劳工部在其提案中表示，根据目前学徒的数量，它将把建筑业和美国军方认定为“注册学徒机会已经很大的行业”。劳工部还表示，它“至少在刚开始”不会接受“标准认证实体”（SREs）的建筑或军事申请。

根据劳工部的数据，建筑业的活跃学徒人数最多，2018财年为166629人。军方排名第二，有98435人。但是其他行业的数字明显下降。例如，制造业排在第四位，但只有15630名学徒。

与2017年相比，建筑业的学徒总数在去年确实下降了5%。

北美建筑贸易工会主席肖恩·麦加维在一份声明中表示，行业认证的学徒计划“在建筑行业没有立足之地”。他表示，这种豁免“应该成为最终规则的永久条款”。

北美劳工国际联盟总裁特里·奥沙利文指出，建筑行业及其行业伙伴每年在学徒项目上总共花费16亿美元。他表示，行业认证的学徒计划“在一个已经建立了如此成功的体系来满足劳动力需求并帮助如此多的工人建立通往中产阶级的道路的行业之中是多余的”。

但是美国总承包协会总裁兼首席执行官斯蒂芬·桑德赫尔说，将建筑业排除在行业认证的学徒计划之外“令人深感不安”。

桑德赫尔在一份声明中说，“虽然进入这个行业有多种途径，但事实是，对许多公司及其合作伙伴来说，为建筑工人建立学徒计划仍然太难了。”

他补充道，“学徒计划的障碍通常包括在严格和不灵活的注册程序中产生的成本过高。”

美国广播公司总裁兼首席执行官迈克·贝拉曼说，“我们正在审查拟议的规则，并期待解释为什么所有美国人都将从把建筑业纳入行业认证学徒计划的规定中受益。”

贝拉曼还指出，美国广播公司一直积极参与工人教育和培训。美国广播公司成员单位在教育和培训项目上花费了16亿美元，去年有98万多人参加。

但是，至少有另外两个承包商团体支持将建筑业豁免于认证学徒计划之外。国家电气承包商协会首席执行官大卫·朗在一份声明中说，“鉴于建筑业中经过时间考验的注册学徒项目高度集中，没有必要创建一个平行的项目来贬低已累积近80年经验的行业黄金标准。”

钣金和空调承包商全国协会首席执行官文森特·桑达斯基在接受采访时说，该协会也很高兴看到建筑业豁免于认证学徒计划。他说，该协会也希望看到豁免成为永久性的规定。

桑达斯基说，“我们坚信，注册的学徒计划带来了一个更强大的行业，这帮助我们为所有客户以及整个国家提供更多的机会、更好的薪酬工作以及更高的质量和安全标准。”

建设者工会协会也支持豁免，并计划寻求劳工部对此前声明的澄清。“这是否意味着劳工部将在一年后允许行业认证的学徒计划？”该协会在一份声明中问道。“还是两年？三年？我们的立场是，劳工部不应该批准任何建筑行业认证的学徒计划。”

该系统仅故障了两次。这两次，城市用水的紧急措施都实施了。

第一次，堆肥厕所发泡系统中的一个阀门有一天晚上发生故障，导致日用水箱水位下降至警报水平以下。建筑工程师修复了漏洞，第二天早上，当日用水箱达到可用水平时，赫恩顿将系统重新投入使用。

为了安装第二天的水箱，系统也被关闭。旧水箱被撤下、隔离并安装新水箱。赫恩登的一般工作程序从校准酸度计、色度计和浊度计以及读取数据开始。接下来，他从六楼和地下室入口收集余氯。然后，他通过启动水箱加注电磁阀、紫外线消毒模块和水箱泵的控制开关启动系统，并启动次氯酸盐水射泵。

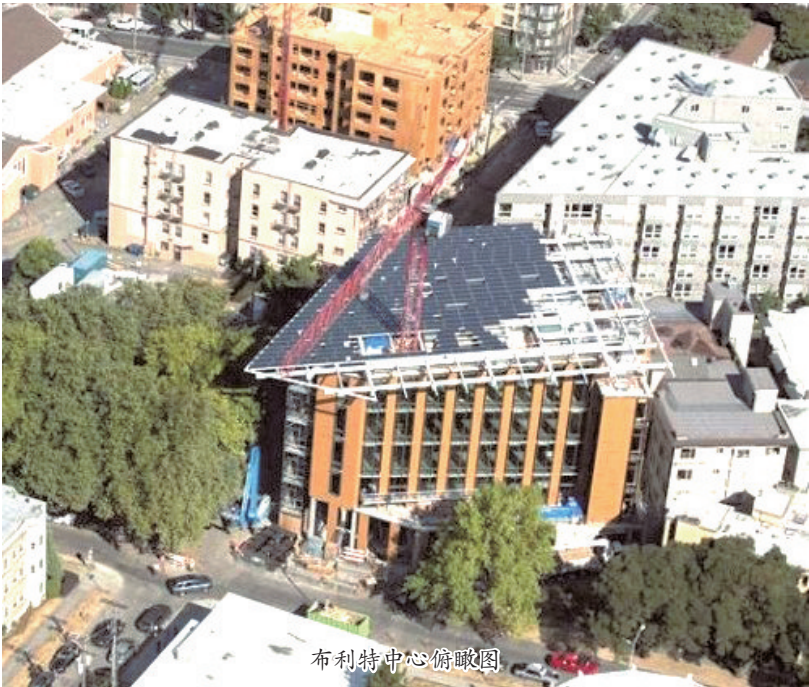
接下来，赫恩登检查操作和流速是否正常。之后，他采集初始氯/酸度/温度/浊度样本。随后会有更多样品，并在填充周期中进行化学调整。在周期结束时，赫恩顿收集了更多的样本。一旦水箱满了，他手动关闭系统。

即使布利特系统运行良好，华盛顿州卫生部的蒂姆对现场水处理仍有疑虑。一个疑虑是纯降雨系统的供电可靠性。“我们这里的夏天很干燥。”他说：“当水在蓄水池中储存超过五个月时，水质就会下降。”

此外，屋顶会收集污染物，降低供水质量。出于健康原因，该系统不得不一直工作。蒂姆说：“即使是10分钟的间断也会引入微生物。”

“布利特基金会已经用堆肥厕所节省用水量。”他补充道，堆肥厕所用水量占了该建筑需水量的50%到60%。

“最后一点，水的成本很高，可能不会比城市供水更好。”蒂姆说：“我们都支持拯救地球，我们只是认为，就可靠性、水质和公共卫生而言，‘权力下放’应该有意义。”



布利特中心俯瞰图

美国承包商、工会因新学徒计划意见相左