

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 130 期



美国建筑业 2020 年招聘市场趋势： 实习项目有所减少但招聘需求仍在

作者: Bruce Buckley, Eydie Cubar-rubia, Greg Aragon, Debra K. Rubin

因新冠病毒引发的原地庇护规则、项目停工和保持社交距离规定,在许多方面改变了美国今年工程和建筑专业的毕业生以及从事建筑行业的实习生的雇佣情况——因为新员工和雇主之间工作承诺和工作参数都发生了变化。

即使全职员工遭裁员或放假的事情正在发生或有可能发生,行业和人材正在通过学校建立联系,以适应目前的招聘和工作方法。

对于一些雇主来说,尽管有行业 and 地域的差异因素,不过在新员工雇佣市场中,持续的财务和就业不确定性是显而易见的。

纽约大学工程学院教授、国际数据中心创新中心主席迈克尔·霍洛迪亚努表示,只有 55% 的土木工程专业学生手头有工作机会,其中大部分是在 3 月封城之前收到的位于纽约、新泽西和其他地方的“非必要”建设项目。他指出,工资将比过去几年低 10%,地方有部门的雇主面临特别大的不确定性,因为这些雇主的预算被严重削减,而且流动性很大。

亚拉巴马州奥本大学建筑项目职业服务专家林赛·莫特利指出,位于东南部的雇主仍有强劲的招聘需求。

尽管之前新冠病毒引发了不确定性,“毕业生在毕业后两周内 100% 找到了工作”。她说,“许多公司仍在寻找新员工。”

弗吉尼亚理工大学的迈尔斯-劳森建筑学院在 4 月初对雇主进行了调查,发现 88% 的公司表示愿意招聘, 12% 仍不确定。项目负责人布莱恩·克萊纳说,到 5 月份,只有 2% 的公司取消了招聘。

奥德纳设计公司没有裁员或让员工休假,但仍计划“根据业务需求”将明年的招聘人数减少 30% 至 40%, 其美洲地区人才资源主管谢丽尔·彼得森这样表示。被录用的毕业生将从九月开始工作,而不是六月。

但是大多数雇主都在努力履行新员工工招聘的承诺。“我们看到,对毕业生的全职工作的限制非常有限。”威斯康星大学麦迪逊分校的工程职业服务副主任斯蒂芬妮·萨拉扎-卡恩说:“雇主们正试图将大流行病对他们整体招聘目标

的长期负面影响降至最低。所有正在裁员的雇主都希望尽快恢复招聘。他们认为,招聘应届毕业生对企业的长期成果至关重要,所以他们仍在努力让它发挥作用。”

大多数的实习项目仍然完好无损,尽管今年有人员伤亡,并且由于持续的疫情限制而发生了变化。

普渡大学建筑管理技术专业的大三学生诺亚·杰克逊的实习被取消,原因是他签约的建筑企业的波士顿基地关闭了,这家公用事业单位承包商不得不裁员 80%。“他们根本没有预料到实习生的需求。”他说,“我在当地一家建筑公司担任设备操作员,并继续在普渡大学从事管理咨询工作。”

杰克逊说,在家里完成他的学业是“连轴转”的状态。他每天花 10~12 个小时在电脑上看讲座、完成作业、参加各种俱乐部。

奥本大学的莫特利表示,尽管其行业合作伙伴“很少有项目被取消或中止”,但她也看到实习项目被取消,原因是居家限制令、最新的现场距离限制和责任问题影响到员工和学生。她推测六个月内招聘市场的变化仍然不明朗,这将对未来的工作岗位产生影响。

加州电气承包商罗森丁的人力资源总监朱莉·莫斯表示,尽管该公司的暑期实习项目前几年已有多达 100 名学生加入,但大流行病的健康和安全问题迫使该公司取消了 2020 年的暑期实习项目。她说,该公司正为受影响的学生提供每人 1500 至 2500 美元的“奖学金”。

另一方面, Kiewit 人力资源副总裁约翰·肖表示,这种大流行病“真的没有影响我们的实习项目,因为大部分项目被认定是必不可少的。”该承包商目前约有 860 名实习生,超过了 2018 年的总数。

但 Kiewit 不得不将虚拟项目参观和现场工作结合起来。该公司已经向实习生发放学习用品和电脑,实习生将在家中工作到本月中旬。根据 Kiewit 对当地流行病状况的监测,学生将被转移到项目现场。

该公司安全总监艾丽西娅·埃德森表示:“对实习生来说,我们正努力让虚拟程序尽可能地真实,直到我们认为他们可以进入原本的工作岗位工作。”



对承包商 PCL 来说,“招聘大学生和培养他们对美国业务的持续增长至关重要”, PCL 地区人力资源经理凯特·麦克格说。她表示,其民用基础设施业务“受疫情影响最小,因为这是必不可少的工作”。

亚利桑那州运输部是政府性质的雇主,能够维持一个实习项目。该部的发言人表示,“由于目前的公共卫生状况,实习项目在形式、数量或薪酬方面没有变化。”尽管该发言人承认今年夏天的招聘人数有所下降,但原因“与病毒无关”。

设计公司 Terracon 的负责人兼人力资源总监斯蒂芬妮·普莱斯表示,随着今年实习生人数减少 30%, 该公司尝试了一些新技术。她指出,“创造性地思考使得我们已经能够以一种稍微不同的方式,在一个更小的范围内来处理这些项目。”

该公司已将其实习生工具包转移到一个在线平台上,该平台承载了所有的学习目标和活动。“我们计划通过微软团队为实习生和他们的导师举办虚拟‘午餐和学习’机会,并由企业高管领导”,普莱斯说。“我们还有一个实习生专用的房间,鼓励他们与来自美国各地的人互

动。”对于招聘经理来说,该公司已经使用微软视频服务软件创建了视频连线,里面有来自多个地点的运营、安全、人力资源和技术领域的专家,提供虚拟招聘、入职和培训方面的最佳实践。

“虽然与同事和客户的面对面交流会有所不同,但我们也很高兴能够探索新技术,思考如何让沟通变得更加容易、更有效”,普莱斯说。“我们正在使用 Terracon 的现场安全登入应用程序、Face Time 视频通话软件和摄像头进行现场安全检查。”奥雅纳公司的彼得森表示,该公司已将其实习项目周期从 10 周缩短至 8 周,但由于所有北美员工都在虚拟空间工作,“我们利用基于云系统的虚拟框架支持在线学习,从而抓住了重塑企业的机会”。

浩达建筑公司的执行副总裁贝丝·劳里表示,该公司在三月份大学校园封闭前向学生提供了大量职位,但随后就暂停了。随着疫情期间隔离措施在工作场所的实施,浩达削减了约 25% 的实习生职位,他们在工地现场工作,而不是待在公司办公室里。她说,“在建筑工地上,我们通过适当的个人防护装备、保持社交距离和其他策略来保障工作环境的健康。要是在办公室里工作,这方面

就变得更加困难,因为租户空间管理依赖于大楼业主。”

桑德特公司高级副总裁瑞安·阿伯特说,这次疫情对实习生在应对计划外的情况是一次重要的学习经历,去适应疫情期间的变化,“迫使我们在思考方式和行动上要更加灵活”。他说,“我们希望公司下一代领导人是具有创造力的、充满好奇的、适应性强的、善于批判性思维的人。”

今年夏天,克拉克建筑公司将带领全体 185 名实习生一起推进项目,尽管计划已经进行了重大调整。该公司人才招聘副总裁克里斯·乔丹表示,克拉克实习生的工作从为期五周的强化在线课程开始,并与公司领导进行在线课堂讨论。“五周后,假设条件允许,我们将有机会让所有人在 7 月到工地工作。”但是由于疫情带来旅行和居住限制,已经影响到实习生到项目现场工作。

鉴于实习项目所需的巨大努力,克拉克公司将把 150 名应届毕业生的入职时间从 6 月 1 日推迟到 8 月 1 日。“我们仍在招聘,但现在的招聘工作更具战略性。”乔丹指出,疫情期间的非常管理措施“让我们的员工能够灵活地与即将入职的实习生建立更积极的关系,这是出于对未来的需求,而不仅仅是当下做出的应急响应。”

迈克尔·贝克国际公司的实习项目正在“全速推进”,但该公司人才招聘副总裁布萊恩·賴德说,随着远程办公成为公司的准则,“我们一直面临着实习生无法与他们的经理和项目团队进行面对面的挑战。这使得定期和详细的沟通变得更加重要。”

尽管技术条件能够让公司与实习生保持联系,但赖德指出虚拟工作的局限性,尤其是“与日常互动相关的社会和文化交流主要在办公室里进行。”

德贝瑞公司北卡罗来纳州夏洛特办事处的前副总裁史基普·诺特表示,另一个挑战是根据工作的可获得性来安排入职时间,因为新员工的项目进度会放缓,也会推迟实习生入职时间。

弗吉尼亚理工大学的克萊纳表示,所有与迈尔斯-劳森商学院合作的大学都计划在今年秋季举办更多传统的招聘会,尽管形式上可能会有所变化。活动将持续几天,而大多数的后续面试将转

换为在虚拟空间进行。他表示:“我看到现场仍有可供面试的空间,但我预计各家公司会在挑选他们真正想聘用的人才方面更有鉴别力。”

马里兰大学帕克学院的詹姆斯·克拉克工程学院将在本月下旬举办首次虚拟招聘会。工程职业服务主管海蒂·索伯表示,截至 6 月 1 日,已有 62 家雇主报名。虚拟招聘会将由一系列雇主聊天室组成,学生可以进入这些聊天室提问。雇主可以查看求职者的简历,并邀请他们到私人聊天室进一步讨论。有意向的老板也可以与个别候选人进行视频会议。

对于工程公司巨头 WSP 来说,今年 193 名暑期实习生的人数比往年要少,实习项目从 6 月中旬开始,比以往晚了一个月。但该公司交通业务高级副总裁杰里·詹妮蒂说,公司有“一个相当广泛的实习项目”,并采取了“积极的措施”。他说,随着工作的减少,一些部门已经将实习生的工作时间从 40 小时减少到 24 小时。詹妮蒂坦言,“对此,实习生有点失落,本来他们希望在夏天赚更多的钱。”

但是对学生和公司来说,这总比没有项目好。詹妮蒂指出,“这不仅仅是我们对潜在新员工的面试,也是潜在新员工对我们的面试。”他表示,实习项目的“虚拟化”让所有参与者都能看到未来潜在的雇员是如何独立工作的,这可能会带来很多好处。

“我想说,当一切恢复正常时,我们很有可能让实习生在学校工作。”詹妮蒂说,在未来“正常”工作是什么样? 建筑教育知识传递的变化已经开始,而新冠病毒可能会加速这个进程。

管理顾问罗伯特·彼尔托以前是福祿公司 and 帕森斯·布林克霍夫公司的高管,他最近在一篇文章中写道:“依靠远程学习和接触式学习,寻找不同的参与模式,这将提供更高程度的自主学习指导。教育将在终身参与的基础上寻找与众不同的经济模式。”

位于麦迪逊的威斯康星大学终身学习副教务长杰弗里·拉塞尔补充道,“利用技术进行设计学习的活动,无论是在网上学习还是线上线下相结合的学习,都需要随着时间的推移不断改进。这不是一劳永逸的练习。”

特纳建筑公司利用起重机传感器系统提高生产力

作者: Jeff Rubenstone

建造高层建筑时,充分利用塔式起重机是一个关键因素。没有合适的机器把材料吊装到高处,工程就不会有进展,而管理起吊的时间就是关键。在经历了最近的一个试点项目后,特纳建筑公司发现,来自 Versatile 技术公司的智能物联网起重机监控设备正在改变起重机的运行方式,提高生产力并缩短了施工时间,带来了真正的好处。

这款传感器设备 CraneView 被设置在起重机吊钩下方,装有摄像头,可以看到起重机的周围发生的一切,并使用机器学习算法分析视频,自动识别起重机的所有东西。该系统跟踪每一台起重机的吊钩,并将其记录在起重机的使用情况的定期详细报告中。除了直观地识别吊钩下的物体之外, CraneView 还记录了负载的重量以及循环时间,从而可以更深入地分析起重机每分钟的使用情况。

数据以无线方式发送到云端,由此用户可以深入查看起重机未得到充分利用的趋势和指标。每次起吊的视频也可以被查看,允许规划者和现场监管者识别在起吊周期中可能造成时间浪费的因素。

曼彻斯特“太平洋大门”是一座高 17 层、面积为 378000 平方英尺(约 35117 平方米)的甲级办公楼,这是特纳公司为美国海军在圣地亚哥建造的大楼。它最终将成为美国西南海军区和海军设备工程司令部的所在地。特纳领导层曾试图在项目早期就安装 CraneView,但一直等到公司的国家安全主管彻底审查后再部署。

特纳对 CraneView 感到满意,它可以处理恶劣条件下的现场工作,不会造成安全隐患。它被应用在圣地亚哥办公大楼的两台塔式起重机上。那时,钢结构安装已经完成,下一阶段建筑预制板的起吊和安装已经开始。

特纳的高级主管史蒂夫·埃利奥特负责曼彻斯特“太平洋大门”项目的工作。他说,“在我的职业生涯中,我觉得我们从来没有正确地使用过起重机,但是收集数据需要一些实实在在的工作。应用不到一周, Craneview 就给我们展示了起重机未充分使用中的数据、图表和趋势。”注意到这一点,我们能够将面板安装工期缩短 17 天——这是一个巨大的进步,也为我们的总体进度增加了一些弹性。”

通过研究这些报告,埃利奥特和他的团队能够在现场发现几个意想不到的工程拖延的原因——短暂的延误在当时并未引起注意,但几十次重复起吊后周期延长了。

在研究了画面和查看了 CraneView 收集的数据后,埃利奥特和他的团队与预制分包商克拉克太平洋公司合作,找到一种更好的方法在地面上安装预制板,以便起重机能够更快地开始下一个起吊周期。

特纳的负责人克瑞丝·布朗回忆道:“我们能够看到哪里延误了,并与我们的分包商合作来减少延误时间。”“每一次起吊只有 8 分钟的持续时间,但继续这样做,到了 300 次时,起吊周期真的延长了。”

事实证明,起重机械操作员、索具装卸工和地面施工队都没有特别的过错——这只是一个没有人考虑过的后勤问题。预制面板被安排由卡车通过公路运输,在起重机操作员准备将它们吊装到建筑物之前,必须由起重机重新确定好方向。走这一步每台起重机只需要几分钟,所以起重机操作员和装卸工并不认为这很重要,但是 CraneView 展示了在每个预制面板上做这个额外的动作使得累积的时间超过一周。

布朗说:“起重机需要几分钟来旋转并再次抓住面板;在昂贵的起重机上,

这是一种浪费。”与分包商会面并讨论后,他们找到了一个简单的解决方案。“我们找来了一辆重型叉车,用它旋转面板,这样当起重机过来时,就不需要再做一次旋转了。”布朗说,像这样让每一台起重机起吊都节约了几分钟,最终在整个项目工期中节省了超过 24 个工作日。

但是,尽管该团队一直在通过研究 CraneView 数据来寻求这些改进以提升起吊规划,但他们并没料到由此也得到一些附加的好处。特纳建筑公司的项目负责人霍利·韦拉说:“CraneView 的显著用途是进行关键路径分析:收集一堆数据,看看哪个预制面板需要多长时间才能吊起来。但我们获得的大量辅助数据也帮助我们管理了现场,比如如何移动垃圾箱,以及如何计划交付。”

韦拉说,这也让团队不仅了解起重机械操作员的表现,还了解了争夺起重机起吊时间的各种分包商。她解释道:“我们可以看到,在把预制构件从吊钩上取下之前,我们可以让它们悬挂多少块面板。”“数据显示,在起吊效率下降之前,他们可以起吊这么多块面板,而超过临界点则每次都要花更长的时间起吊。”

但是埃利奥特、布朗和韦拉都认为,只有与分包商建立良好的关系,讨论可行的解决方案, CraneView 提供的数据才是有用的。韦拉说:“CraneView 可能很酷,但你需要有人真正参与进来,与贸易伙伴一起推进工程,所以你要做的不仅仅是收集数据。你必须有一个收集数据并实施的人,这个人还得与贸易伙伴对话。”

曼彻斯特“太平洋大门”项目有两台锤头式塔式起重机,一台利勃海尔 630 和一台利勃海尔 420。根据埃利奥特的说法,操作人员并没有被 CraneView 所困扰,而且一旦开始起吊,他们基本上就

忘记了这件事。分包商也同样不反对,他们意识到 CraneView 不是来监视他们的,只是来记录起吊并证明他们做得有多好。

埃利奥特说:“毫无疑问,这个设备告诉你的事情不会产生争议。分包商使用起重机过程中,我们也没有争论,因为我们有 CraneView 记录的照片和时间轴。我们可以说‘这是数据,它没有说谎’。这是管理起重机更公平和公正的方法。”

特纳建筑公司副总裁兼首席创新官吉姆·巴雷特表示:“CraneView 解决方案最大的优点在于,将科学引入到一项活动中,否则这项活动将由经验法则来管理。几乎每一秒钟你都在输入数据,这些数据可以给你提供可操作的见解。”

两年前,巴雷特首次评估 Versatile 公司的 CraneView 解决方案,经过多次反复试验,包括特纳的强化安全验证过程,他渴望真正地在工地的起重机上应用它。巴雷特说:“起重机是项目的节拍器,它决定了整个项目生命周期的节奏。如果我们更好地了解它在做什么,它就能改变项目的生产力。”

巴雷特还认为, CraneView 符合特纳关于精益建造的更广泛的企业精神。“精益就是流动性:材料和设备能在最需要它们的时刻出现在那个地方吗?” CraneView 给了特纳评估标准,判断起时的步骤发生在哪里。巴雷特说,这些数据推动了更好的实践。“整个工程最终会更加有效率。如果起重机很迟缓,工作就会变慢。”

虽然安全因素不是巴雷特选择 Versatile 和 CraneView 的主要原因,但也带来这方面的益处。他说:“我们看到超重的起重机越来越少,工人的行为也有所改善。”在安装了 CraneView 的起重机上,经过 2113 次起重机起吊和 621 小时的运行时间之后,项目团队报告了零次

安全事故和零次未遂事件。“这并不意味着是一种苛刻的措施,但如果我们能看到人们是否正确地站在负载范围周围,是否正确地操纵负载,我们现在就有办法开始谈论最佳安全实践了。”

曼彻斯特“太平洋大门”吊装工作现已完成,巴雷特希望在特纳的其他项目中安装 CraneView,在这些项目中,起重机将运行足够长的时间来生成足够多的可操作数据。他已经想到了几个项目。“无论是安装在塔式起重机,还是履带式起重机上,都无所谓。关键是找到所需起重机工期更长的项目。这是一个通用的东西,可以用在每一个类似‘太平洋大门’的项目上。”他补充道。

“只要安装了 CraneView 的起重机在这个过程中发挥了作用,我们就可以用它工作。”Versatile 公司的首席执行官兼联合创始人梅拉夫·奥伦说,“我们希望起重机成为项目的领导者。”

特纳公司是 Versatile 公司最早的合作

