

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。

本刊内容转载自美国《工程新闻记录》第118期



如何选择最优项目交付方式?

作者: Gary J. Tulacz

业主的诉求是继续寻求更高的效率、更低的风险和更紧凑的时间表。这促使他们比以往任何时候都更多地探索风险施工管理(CMAR)、设计-建造和一体化项目等交付方式。因此,这些项目交付方式正在迅速发展,并在迅速取代传统的设计-投标-建造方式,成为执行项目的直接手段。

替代项目交付方式的快速增长可以从今年ENR风险施工管理企业100强和设计-建造企业100强的排名中看出。CMAR前100强企业2018年的总收入为1430.5亿美元,比2017年的1322.4亿美元增长了8.2%。

更有趣的是,在CMAR100强中,2018年美国国内项目的收入比2017年增长了9.6%,达到1333亿美元。这也弥补了国际CMAR项目收入下降8.5%的颓势,国际CMAR项目从2017年的106.6亿美元降至2018年的97.5亿美元。

设计-建造清单在美国国内和国际项目交付之间提供了类似的对比。总体而言,设计-建造100强公司2018年的总收入为1076.6亿美元,比2017年增长4.3%。然而,2018年,美国国内设计-建造项目的收入增长了5.9%,达到852亿美元。另一方面,2018年,国际设计-建造项目收入下降了1.5%,部分原因是国际矿业、电力和石油市场的大型工程——采购——建设项目减少。

从更广阔的背景来看,设计-建造和CMAR项目的强劲增长,从2010年美国建筑业衰退结束到2018年,美国国内设计-建造收入增长了69.6%。尽管石油和天然气、电力和矿业领域的大型工程采购建设项目大幅下降,但这一增幅还是出现了。同期,CMAR美国国内收入增长108.4%。

迈克尔·贝克国际公司高级副总裁斯科特·鲁克斯说,过去被认为是项目交付的替代方式“变得越来越普遍——以至于它们不再是真正的替代方式”。“我们正在积极而深思熟虑地推进这项工作,并预计它将在我们未来的整体投资组合中占据更大比例。”



亚特兰大供水隧道

由于多种原因,CMAR的市场在过去八年里翻了一番还多,因为业主寻求团队合作,比传统的设计-投标-建造流程更早地参与设计过程。许多业主在经历了2008年至2010年行业衰退期间的一些糟糕事情后,也回到了CMAR市场。当时业主认为,他们可以通过设计-投标-建造的方式获得低利率定价。

吉尔班建筑公司执行副总裁丹尼斯·康尼克说:“在经济低迷时期,许多业主认为他们会从设计-投标-建造项目中获得最好的价格,但结果并不总是那么好。”因此,CMAR正回归到建筑行业的项目交付方式。

CMAR还在公共基础设施市场,特别是水务和废水领域取得了重大进展。例如,克拉克建筑集团的子公司阿特金森森公司正在通过亚特兰大供水、贝尔伍德采石场隧道和竖井项目,帮助亚特兰大市加强其清洁水系统,克拉克公司执行副总裁奇普·哈斯蒂说。阿特金森的地下部门在过去三年里一直致力于CMAR项目,建造一条输水隧道。

作为许多市场选择的项目交付方

法,设计-建造项目也在迅速扩张。华盛顿特区美国设计建造研究所的首席执行官莉萨·华盛顿说:“设计-建造项目很热门,也很流行。”

华盛顿指出,去年的两项研究显示设计-建造项目的增长和有效性。2018年6月,DBIA和北卡罗来纳州罗利的行业顾问FMI公司的一项联合研究发现,从2018年到2021年,设计-建造项目预计将增长18%,到2021年将占非住宅市场的44%。

在DBIA-FMI研究之后,德克萨斯州奥斯汀市的工业研究机构建筑工业研究所和弗吉尼亚州麦克林市的研究小组潘科夫基金会在去年11月对项目交付绩效进行了研究。对212个项目的研究发现,设计-建造项目是表现最好的项目交付方式,比CMAR快61%,比设计-投标-建造项目快102%。

华盛顿表示:“我们有大量的证据表明,设计-建造比其他项目交付方式更快、更便宜,这些研究为我们提供了支持这一说法的确凿事实。”

由于各种原因,设计-建造的机会越来越多。吉尔班的康尼克说:



洛杉矶国际机场

“市场热度是设计-建造市场增长的驱动力之一。”

业主越来越熟悉和适应单一统一的设计和施工承包实体,这可以带来更好的协作、更紧凑的进度和更低的资本成本。然而,不仅仅是业主在使用这种交付方式。丹尼斯集团的负责人丹·麦克里说:“许多分包交易也在使用设计-建造合同。”

显然,相比过去,客户更愿意要求承包商尽早参与他们的项目。克拉克建筑公司的哈斯蒂说:“一体化交付方式,如CMAR和渐进式设计-建造,在项目开发的早期阶段加强了协作,减少了最终确定建造计划和设计所需的迭代次数。”他说,克拉克目前的工作流程中有多达三分之二项目预计将采用某种形式的早期参与交付方式。

作为设计-建造的变体,渐进式设计-建造,突然成为一个热门趋势。在渐进式设计-建造中,团队签署单一合同,并通过早期设计流程与客户合作,但只有在设计得到更明确的定义后,才确定最优价格。这让客户在设计过程中发挥更积极的作用。

“渐进式设计-建造引起了如此多的兴趣,以致于我们的前两次研讨会都爆满了,第三次研讨会也几乎爆满了”,DBIA的华盛顿说。该组织目前正在筹备第四次研讨会,以满足培训需求。

华盛顿州已经成为第一个授权公共机构使用渐进式设计-建造的州。“像华盛顿大学这样的国有购买者已经转向渐进式设计-建造,团队是根据资质和交付方式来挑选的,直到客户来到房间里,设计才开始”,路易斯租赁公司的首席执行官巴特·里克茨说。他说,该公司正在建造UW人口健康设施,并将在校园内建造健康科学教育设施,同样采用渐进式设计-建造项目交付方式。

然而,许多公司提醒,设计-建造不是项目交付的速效解决方案。设计师和承包商必须很好地合作,并尽早敲定合同的条款和条件。DPR建筑公司的管理委员会成员乔治·普费弗说:“从设计完成到施工之间的阶段已经过去了。”

此外,当承包商在内部引入设计人员提供帮助时,当设计师试图提高他们的施工知识时,“不可避免地会讨论风险

的划分”。普费弗说:“在这种环境下,考虑完全一体化交付方式是很有吸引力的,否则,不平等的风险划分会侵蚀设计-建造的优势。”

公司在选择团队时非常谨慎。“我们发现,为这些项目挑选合适的团队并不总是容易的事情。”GE约翰逊建筑公司首席运营官瑞安·海特说:“随着项目业主越来越多地强调价值,在这种环境下,表现出色的团队将会赋予越来越高的要求。”

项目交付中令人关切的一个方面是越来越多地利用PPP的方式。随着基础设施融资变得更加不稳定,美国各州和地方需求增加,各州越来越多地通过PPP授权立法。

然而,使用PPP,设计师和承包商通常很少看到最终用户——公共机构——现在必须与项目付费并希望从中获利的金融实体打交道。吉尔班的康尼克说:“PPP需要一种完全不同的思维。”在正常的项目场景中,公司直接与业主打交道。但是在PPP项目中,公司通常不得以成本为基础,而不是对项目本身更有利出发。“我们习惯于与施工总监打交道,但在PPP项目中,你反而会更多地与财务人员打交道”,他说。

尽管如此,PPP项目不再罕见。“人们对PPP市场的兴趣越来越大。然而,在这个市场中,业主需要了解一条学习曲线”,PCL建筑公司美国运营总裁德隆·布朗说。他指出,保时捷中国是洛杉矶门户合作伙伴PPP财团的成员,该财团在洛杉矶国际机场建造了综合租车设施。

市场正在寻找降低风险的方法,从成本到交付到运营,这就是为什么CMAR、设计-建造和PPP项目交付方式越来越受欢迎。然而,“采用这些新模式的业主关心的是,这种方式是否真的物有所值,还是只是降低风险”,ZGF建筑师事务所的合伙人泰德·海曼说。“任何交付方式都有深刻的内在含义,在确定最适合的交付方式去匹配项目和他们的企业之前,客户必须理解这些含义”,他说。

建筑设备电气化之路漫漫



卡特彼勒300.9D电动挖掘机 邹荣辉 摄影

作者: Jeff Rubenstone

电气设备与建筑业相伴已经有一段时间了。电气设备在采掘业中很常见,而室内装载和材料处理设备长期依赖电池供电。但是建筑工地除了叉车或剪式升降器之外,并没有看到太多的电气设备。现场电力不稳定,给电池充电可能是一件痛苦的事。

但随着一些大制造商抓住锂电池技术的最新发展,以及用于道路电动汽车的传动系统和马达的逐步改进,这种情况正在发生变化。给大型机械提供电力仍然存在很大的障碍,但是一些公司正在尝试建筑机械电气化。

沃尔沃建筑设备公司的电动和自动化总监斯科特·扬说:“我们认为,电气设备是一个不断扩大的类别。”该公司已经发布了电气设备,承诺在1月份停止柴油驱动小型设备的开发,并从明年开始将产品线完全转向电池驱动。

四月在慕尼黑举行的宝马展上,准备投产的小型电动汽车是沃尔沃建筑设备公司展示的核心,吸引了一大群好奇的旁观者,看看该公司是否兑现承诺:电动汽车可以投产,而不仅仅展示另

种概念车。

扬说:“宝马的顾客反馈非常积极,尤其当他们看到机器的外观,看到这是一个真实的产品时。”

沃尔沃建筑设备公司首次发布的电气设备包括在宝马展上的两款车型,一款小型挖掘机和一款小型轮式装载机。这些机器将于2020年年中推出,首先在欧洲推出,然后在其他市场推出。L25是一款4.9吨的小型轮式装载机,采用锂电池组运行。沃尔沃建筑设备公司称,它可以在八小时工作周期内保持足够的电量。它可以在标准的欧洲230伏交流电插座上于12小时内完全充满,或者使用沃尔沃建筑设备公司正在开发的专有快速充电系统,这样可以在两小时内充电至80%。

在宝马展上发布的另一台机器是2.5吨ECR25小型挖掘机,它在充满电后可以运行8小时。它可以在欧洲标准的插座上六小时内充满电,或者用快速充电器在一个小时内充满电。到目前为止,公开披露的电气设备就是上述这些,但是沃尔沃建筑设备公司已经表示,明年提供的电动产品将多达十种型

号。所有这些机器都将在一个通用的48伏锂电池平台上运行。

沃尔沃建筑设备公司转向电气设备的动力来自其母公司沃尔沃集团,该集团承诺大幅减少其产品中化石燃料的使用。扬说,沃尔沃汽车公司和沃尔沃卡车公司的电气产品已经取得了长足的进步,在电池技术的进步都可以用于其设备。“虽然还有性能上限,但机器性能在持续提升。”他说,“随着电池的功率和能量密度不断提高,它为我们开辟了新的设备类别。”

扬补充说,他们除了从沃尔沃集团的其他部门引入电池和电力驱动技术外,还可以从其他领域吸取经验教训。“这项技术来自汽车行业和采掘业,我们可以看到自己从这些规模较小的产品系列中怎样发展的。”

提到电气化的重型设备,有一个行业在现场部署机器方面积累了多年的经验。地下采矿经常使用电气设备来减少关于通风和空气质量的问题,但是这些机器是为特定目的而制造的。一些制造商认为,大型电动卡车或电池驱动的地下机械并不是建筑设备的好模板。小松美洲公司的高级产品经理库尔特·蒙辛尼说:“你会看到地下机械电气化的发展趋势,但这是由在地下呼吸空气的需求驱动的。”由于这种需求存在,这些机器处于最前沿,但对于建筑业来说却不同。

小松自2017年收购久益环球以来,已在采掘业建立了大量业务。但是蒙辛尼说,小松并没有真正专注于将全电动设备带到建筑业中。相反,他认为推进柴油-电动混合动力汽车的发展以降低排放和减少燃料使用更有潜力。蒙辛尼说:“我认为,会出现更多的混合动力机器,而不是电气机器。”他还指出,柴油

一电动混合动力汽车的安装基础仍在增长。

但是谈到在建筑业更广泛地使用电气设备时,蒙辛尼认为,这是在一般建筑业不会被广泛采用的利基市场。“十年前,当我们开始将电气化引入挖掘机时,是以一种非常早期的混合动力形式,我们着眼于功率密度,在这种规模的机器上,完全电气化是不可能实现的。”

小松不是唯一一家怀疑电池供电的公司。卡特彼勒公司拒绝透露其目前对电池供电设备的内部研究,但该公司在4月份发布的一份声明中,重申了对推土机生产线柴油-电动混合动力车的承诺,并对完全电气化表示怀疑。卡特彼勒还强调了其一些欧洲合作伙伴近期的创新,包括德国经销商卡特彼勒齐柏林公司改装的小型挖掘机,该挖掘机通过电缆从外部电力上运行。

德国经销商对电气化心不在焉并非巧合。德国的几个城市,包括科隆、斯图加特和柏林,已经禁止或限制老旧柴油发动机车辆进入市中心。有人担心这些规定也可能适用于电气设备。

但是,在城市里的工作场所,电气设备可能比柴油设备更有优势。监管要求施工工中减轻噪音,并防止设备在室内

和地下使用,而电气设备没有这些问题。沃尔沃建筑设备公司的扬认为,这将在密集的城市环境中搭建开辟新的途径。

扬说:“在城市里,有了更小的电气设备,我们可以在离公众更近的地方使用这些机器,这就变成了一种非常不同的景象——用同样的设备在室内工作,却能够比以往降低噪音水平——这确实打开了新局面。我相信这将改变人们工作的方式。”

将电气设备整合到一辆车上需要做出一些努力。除了培训工人维护和修理设备之外,还需要保证机器充电,而沃尔沃建筑设备工程公司正在试验一个移动快速充电站,目前的计划是让机器拥有现场电源或在一天工作结束后返回到设备间。

虽然这是一个区别于给柴油机加油的计划,但这种新型设备将改变机械的管理方式。扬说:“就像当你有电动汽车时,它会改变你的驾驶心态,改变你做计划的方式。”“你会看到类似的事情发生在建筑设备上。”

如果小型设备采用电池供电,租赁渠道可能需要调整,因为小型机器是受欢迎的产品。但是租赁巨头们准备就绪

要通宵充电或现场快速充电的设备了吗?“今天,我们可以从不同的制造商那里选择不同的方案,要么是混合动力的——通常是DSL和带充电功能的电池——要么是直接电池供电的”,联合租赁公司部门主管迈克·乔丹解释道。“我们继续为客户评估电池和混合动力技术选项,尤其是在小型铲运机中,如滑移装载机、小型履带式装载机和小型挖掘机。”联合租赁公司拒绝进一步扩展公司目前正在考虑的电气技术。

但是充电的问题不仅仅是找一个空闲的插座给机器充电。不同的标准可能会导致设备内部出现问题,如果把电动汽车市场作为风向标来看,快速充电技术通常是专属的,并不总是兼容的。扬说:“关于收费标准,业内已经在讨论,但是还没有做出决定。”“行业团体正试图研究可能涉及哪些监管方面,但目前我们正密切关注道路上的电气基础设施,以跟踪其发展方向。”

扬看好电池供电的前景。他说,沃尔沃建筑设备公司将结合电气设备、柴油-电力混合动力车和其他技术来实现其减碳目标。“我们一直相信要朝着这个方向前进,所有这一切的努力都为着使之成为现实。”



沃尔沃 ECR25 小型挖掘机



沃尔沃 L25 轮式装载机