

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。

英国正在为电动垂直起降飞机开发标准化枢纽

作者: Peter Reina

尽管在开发空中出租车、无人机和其他电动垂直起降飞机(eVTOL)方面投入了巨额资金,但必要的基础设施却处于次要地位。不过在英国政府和韩国现代汽车集团的支持下,英国一家刚成立的公司为开发新一代小型城市“机场”的计划正在起步。

在考文垂市的一个停车场,据称是世界上第一个运营的电动垂直起降中心的建设刚刚开始。开发商城市空港有限公司(UAPL)的联合创始人兼首席设计官安德利亚·吴表示,他们计划在今年4月进行为期三周的货运无人机飞行演示。

为了节省空间,城市空港有限公司的枢纽取消了独立的机场,将整个设施封闭在一个紧凑的钢结构内,占地面积比传统枢纽设施小60%。吴说,枢纽的单元直径将为46.5米,中心有一个17.5米的开口,供飞行器进出。作为示范枢纽,它将包括乘客、物流和控制中心。

吴说,开发商基本上是根据设施的用途和规模,提供带有可选附加组件的模块化成套工具。她补充说,在过去六个月里,“我们在全球范围内收到了大量询问。”该公司希望在未来五年内在



世界各地提供200个枢纽。

城市空港有限公司是在去年初成立的,当时韩国现代汽车集团的空中交通部门投入了100万美元,与英国政府研究与创新中心(UKRI)“未来飞行挑战”的160万美元拨款相匹配。当时“未来飞行挑战”总监加里·卡茨指出,城市空港有限公司“有可能彻底改变世界各地的城市,使它们更加互联、清洁,并加速我们的绿色经济复苏。”

韩国现代汽车集团在1月底加大了投资力度,通过其新成立的Supernal有限责任公司收购了少数股权。作为交易的一部分,Supernal的全球合作伙伴关系和业务发展负责人亚当·斯莱皮安将加入城市空港有限公司的董事会。Supernal的马修·扎特勒将加入城市空港有限公司的顾问委员会。

城市空港有限公司的创始人兼执行主席里基·桑德胡正在吸引新的投资者。他认为,新的联盟将“推动推出可持续、多式联运和可扩展的地面基础设施,从而在全球范围内释放空中机动性的未来”。

对于韩国现代来说,“我们不仅要开发电动飞行器,而且要从一开始就帮助塑造更广泛的先进空中交通市场,这一点至关重要。”Supernal的首席执行官兼现代汽车集团城市空中交通部门总裁贾旺·申指出,现代汽车集团在去年11月成立Supernal有限责任公司,以推进其“未来移动”战略,该战略旨在2028年开始商业航班。

这家汽车制造商是众多投资正在快速增长的电动垂直起降行业的公司之一。英国政府研究与创新中心预测,到2035年,包括基础设施服务在内的全球市场价值将达到740亿美元。到2030年,仅英国就有76000架无人驾驶飞机投入运营。城市空港有限公司预测,全球城市空中交通市场将以每年9%的速度增长,到2027年达到127亿美元。

然而,据城市空港有限公司称,虽然其主要重点仍然是飞行器开发,但地面基础设施是该行业的主要障碍。该公司估计,去年对固定基础设施的投资仅为飞行器开发支出的3%。

美国国家交通安全委员会着手调查匹兹堡大桥倒塌的原因

作者: Tom Ichniowski

美国国家交通安全委员会对1月28日匹兹堡一座大桥坍塌事件展开了深入调查,调查始于弗里克公园的现场,调查持续了数天。

随着调查人员研究受损部件,重点已转移到场外。团队成员仔细查看桥梁

记录,包括过去对结构的检查。

1月29日,该安全委员会主席詹妮弗·霍曼迪在匹兹堡一家酒店的简报会上告诉媒体:“我们将仔细调查这座桥坍塌的原因。”

霍曼迪自2018年以来一直在该安全委员会任职,并于去年8月13日宣誓就

任该委员会主席。她还指出,调查将很“漫长”。她说,关于事故可能原因的最终报告将在12至18个月内发布,但她补充说,“我们希望这个时间更短一些。”

霍曼迪还表示,该安全委员会将在大约10天内提交一份初步报告,“只包括事实信息”,而不是事故原因的鉴定。她还说,这座有52年历史的大桥倒塌给人们带来了更广泛的教训。霍曼迪说,“这应该成为一个行动的号召”,以修复和升级基础设施。她补充说,“这是可以立即着手解决的。”

霍曼迪说:“当然,我们的交通基础设施确实存在危机。我们有老化的桥梁、老化的隧道和老化的管道。你知道,这是各州和整个美国政府必须解决的问题。”

美国国家交通安全委员会负责此次调查的调查员丹尼斯·柯林斯说,随着团队成员继续在现场检查大桥,他们将检查所有组件,包括支架、桁架、接头和道路。他补充道,“这是我们在这些关键问

题上缩小范围的最有条理的方式。”

在相对较短的现场时间内,调查人员仔细研究了一些桥梁构件。霍曼迪说:“损失是巨大的。当你在那里,你肯定会屏住呼吸。我很庆幸没有人在这次坍塌中丧生。”

该安全委员会的小组还在大桥坍塌后大约七天内寻找该场地的视频。这可能包括当大桥坍塌时从桥上的公交车上获取的九个摄像头所拍摄的视频。

霍曼迪说,除了对部件进行目视检查外,安全委员会还将查看其他数据,如桥梁检查的频率和质量、交通量和道路处理,以及桥梁荷载脚间的时间。

根据宾夕法尼亚州交通部桥梁数据库资料显示,这座建于1970年的大桥是一座具有刚性框架、长447英尺(约136.25米)的桁架结构桥,桥面面积28608平方英尺(约2657.77平方米)。

桥面和上部结构状况均被评为“差”,在九分制中被评为四分。基础还可以,被评定为六分。



美国陆军工程兵团深化密西西比河工程将进入最后阶段

作者: C. J. Schexnayder

上个月,随着船舶开始使用新的48英尺(约14.63米)吃水标准,一项耗资2.38亿美元的工程经过了一个关键的里程碑,该工程旨在加深密西西比河下游的船舶航道,以允许船舶吃水50英尺(15.24米)。这是自20世纪80年代该标准设定为47英尺(约14.33米)以来,河流“控制吃水”的首次变化。

美国陆军工程兵团(USACE)在2020年发起的疏浚行动成功地将第一阶段172英里(约276.81公里)密西西比河航道的深度加深至53英尺(约16.15米),因此吃水50英尺(15.24米)的船只可以安全地航行到南路易斯安那港。

去年12月,下游的三个领航员协会建议将最大吃水标准增加到48英尺(约14.63米),之后不久,船舶开始使用新标准。领航员协会将继续以一步步的增量加大最大吃水深度,直到达到50英尺(15.24米)的目标。

大河联盟执行主任肖恩·达菲说:“领航员正在积极审查所有数据,包括航道调查,因为推进50英尺(15.24米)航道的决定是头等大事。”

该项目是由美国陆军工程兵团、路易斯安那州和新奥尔良港合作实施的。完工后,它将允许从墨西哥湾到巴吞鲁日的河流最低河段256英里(411.99公里)的范围使用50英尺(15.24米)吃水标准。该项目将为四个主要港口提供深水通道:普拉克明港、海港和码头区,新奥尔良港,南路易斯安那港和巴吞鲁日港。

新的草案标准将允许更大的“后巴拿马”船舶利用该水道并进入下游港口。2018年,美国陆军工程兵团(USACE)估计,贸易增长将导致美国国民经济平均每年增长1.275亿美元。

加深航道项目于2020年9月启动。第一阶段耗资1.1亿美元,将墨西哥湾的航道深度从45英尺(13.716米)加深至50英尺(15.24米),经过西南通道至贝尔蒙特交叉口。从密西西比河口附近的第一阶段30英里(约48.28公里)标段挖出的疏浚物正在重新利用,以恢复约1462英亩(约5.92平方公里)的沼泽栖息地。这项工作于去年5月完成。

去年10月,耗资4750万美元的第二阶段工程完工,该标段通过M113和M175之间四个交叉口的最低处,加深航道至50英尺(15.24米)。该点上方还有五个交叉口有待疏浚——美国陆军工程兵团预计将在今年底完成这项工作。新奥尔良港的通讯经理杰西卡·拉古萨说,在两个初期阶段,联邦资金占成本的75%,其余由非联邦资金提供。

尽管已将172英里(约276.81公里)航道最低处疏浚至适当深度,但由于难以确定四条管道的位置,给领航员使用的航道新标准草案被推迟,这四条管道两条位于威尼斯走廊,另两条位于M158处。达菲解释说,虽然这些管道都位于河床以下,但必须确定其精确深度,以确保船舶在航道中安全通行。

美国陆军工程兵团在去年12月初完成了初步调查,随后向下游的三个领航员

协会提出了新吃水深度标准的建议。三个协会分别是:新奥尔良-巴吞鲁日领航员协会、新奥尔良港领航员联合分会和新月河港领航员协会(CRPPA)。

“我们正在努力确认威尼斯交叉口的深度,并与领航员协会合作确定50英尺(15.24米)的吃水深度。”美国陆军工程兵团新奥尔良公共事务负责人里基·D·博伊特说。“美国陆军工程兵团工程师研发中心本月在该地区部署了勘探技术,以支持这项工作。”

该项目的最后阶段将涉及搬迁或加深至巴吞鲁日剩余30英里(约48.28公里)内的六条公用管道。博伊特说,这项工作将于2023年6月开始。目前,该航道断面的最大吃水深度保持在原来的47英尺(约14.33米)标准。这项工作估计耗资8020万美元,

管道所有者和其他非联邦基金各占一半。

下游河道的修建工作正进一步向北推进。美国陆军工程兵团已经开始计划改善这条关键水道的航行状况。今年1月,美国陆军工程兵团宣布,从联邦基础设施法案中拨款的约140亿美元中,有7.32亿美元将用于扩建河流上的闸坝系统。

美国陆军工程兵团将利用这笔资金,在密苏里州温菲尔德市密西西比河上游完成25号船闸和坝的替换工程的设计和施工。该工程毗邻该地现有的船闸和坝。建成后,船闸将允许双向通行,并允许大型船只通过。目前的船闸于1939年启用,闸室长600英尺(182.88米)。新规划的船闸长度将是原来的两倍,允许15艘驳船通过。官方称,该项目需要五到七年时间才能完成。



欧特克收购 ProEst 将评估工具集成到“建造云”

作者: Jeff Yoders

去年12月15日,欧特克宣布将收购ProEst,这是一家总部位于圣地亚哥的基于云的估算软件提供商。这款估算工具,可将团队创建估算、执行数字起飞、生成报告和建议书以及管理投标流程。欧特克表示,计划将ProEst集成到欧特克“建造云”中,这是它通过其基于云的平台提供的一组统一的建

筑技术。

ProEst的客户包括格伊辛格、奥布莱恩建筑公司、梵蒂斯和奥斯瓦尔德。这些客户大多使用它来翻译项目范围,并将图纸、规范和3D模型直接转化为材料、人工和设备成本估算。许多业主也使用它,他们与承包商一起创建自己的估算。

作为施工前流程的一部分,估算的

重要性近来更加凸显,全球供应链和物流链仍在经历来自全球新冠肺炎疫情的大规模中断,由于延误、取消、材料产品短缺和价格飙升,承包商无法拿下他们曾经测算的成本。

收购的具体条款没有披露,但据交易的截止日期是2022年第四季度。欧特克建筑解决方案高级副总裁、经理吉姆·林奇在一份声明中表示,ProEst“与

我们分享了建筑数字化转型的愿景。”

他补充说:“我们收购ProEst将使施工团队能够准确估算与其项目数据的其余部分联系起来,以最大限度地降低成本和进度超支的风险,并成功地推动项目成果。”

ProEst于1976年在圣地亚哥成立,该公司在其网站上自豪地说,迄今为止,它已经向客户提交了40多万份标书。

为什么我们需要竹木框架的建筑?

作者: Donald W. Davies

没有一种单一的建筑类型或材料能让我们走出气候和脱碳的困境。我们需要重新利用和翻新已经拥有的东西,当我们建造新的东西时,我们需要与每种材料合作,以达到最佳效果,创造出在每一轮都优化的综合建筑解决方案。

竹材是一种重要的又开发不足的资源,可以起到很大的辅助作用。我们专注于像松木这样的材

质,因为它具有可预测的特性,丰富(但不是无限)的供应,如果暴露在户外也可以很漂亮。松木有多物种和等级。

为了解决松木固有的缺陷,工程木材,如胶合木梁和大块胶合板,通常混合不同的木材种类和等级。同样,单板和层压板最大限度地减少了松木板缺陷带来的影响,并实现了木材的更好利用。

然而,如果我们不小心,我们将以比种植松木的速度更快地耗尽它。随着我们对更多木材产品的需求,非无限量的供应正在迅速减少,尽管我们不愿意承认这个事实。现在通常野外火灾后的森林恢复时间是以几十年来计算的,当这种损害发生时,我们没有快速的解决办法。

因此,尽管木材是好的,负责任地采购大量松木将有助于我们在低碳建筑方面的努力,但这还不够。

为了争取更多的时间,让我们将思维扩展到松木之外,包括其他生长更快、更强的植物,这种方法被称为材质优化。这意味着为每个负载应用使用最佳材料,并在其机械性能最合适的地方使用纤维。材质优化还需要平衡碳排放以及其他与制造和收获材料相关的影响。

这意味着,当两种木材在结构上表现相同时,我们希望指定更强、生长更快的物种。自然界中生

长最快的结构纤维之一是竹材。

竹子的高度可达100多英尺,每年都可以收获,第二年又长回来。秘密就在它的竹根中,它们不会死亡,每次收获后也不需要重新生长。随着竹子根部的成熟,如果有水和养分来维持,地上的部分会增长得更快、更有效。

因此,四到七年内生长的竹纤维量等于40到60年内生长的松木的纤维量。

竹子喜欢生长在靠近赤道的潮湿地区。美国东南部和中美洲的许多地区、南美洲的北部地区以及东南亚都有竹子主要的种植区和潜力区。美国的一些休耕的棉花和柑橘种植园已经开始尝试种植竹子,但这种材料在美国市场还处于起步阶段。

如果基于生物的方案对我们未来的建造环境至关重要,那么随着对有限资源的无限需求,我们越快种植和使用更多的成材的竹子,结果越好。

像其他产品一样,竹材在被融入现代西式建筑之前,需要被碾磨和制造成熟悉的形状和形式。与任何工程所用“木材”产品一样,它必须通过广泛的结构和安全测试,以满足建筑规范。

但它的机械性能与松木相当,甚至超过松木。

一些开拓性的公司正在将竹材引入北美市场,但如果我们要扩大其用途,我们需要对早期采用者有更多支持,以及更具创造性、材质优化的设计。

建筑物每年产生将近40%的温室气体。鉴于气候变化的加速迹象,我们如何创造和维护建造环境对于找到下一步的解决方案至关重要。我们需要加速使用竹材和材质优化设计,我们没有时间去浪费。

在给客户的一篇博客文章中,赫拉尔迪表示,他不仅将成为欧特克的高管,并继续在ProEst履行职责,还将承担一个角色,为这家总部位于加州圣拉斐尔的软件和云服务巨头管理多项预建技术。他还表示,ProEst将“保留所有让我们与众不同、对客户有价值的东西……我们将继续在圣地亚哥的总部以外工作。”