

智能建造奏响工程建设提质增效新乐章

石家庄城发投集团所属住建集团依托智能机械设备赋能地坪精细化高效施工



4月24日,在石家庄城发投集团所属住建集团代建的石家庄市第二医院新院区(石家庄市慢病防治中心)建设工程施工现场机器轰鸣,一派繁忙景象。各区域作业同步推进、井然有序,医疗综合楼基础及地下主体结构施工稳步攻坚,激光整平机与远程遥控磨光机成为这里的“主角”。在一名建设者的操控下,一台激光整平机一次性完成摊铺、刮平、振捣、提浆、整平;不远处,另一名建设者操控遥控器,引导着带有8把磨刀的远程遥控磨光机自主作业。两台智能设备高效运转、协同发力,与往来穿梭的施工人员默契配合,处处涌动着智能建造的强劲活力,奏响了工程建设提质增效的新乐章。



■一名建设者正在操控激光发射器。



■一名建设者操控遥控器,远程遥控磨光机开始自动工作。



■一名建设者正在操控激光整平机作业。

□文/图 本报记者 冯月静

激光整平机 一次性完成摊铺、整平等全流程作业

上午9时30分许,记者来到项目施工现场,一派热火朝天的建设场景扑面而来。塔吊高悬,混凝土泵车的长臂不断伸展,灰色的混凝土被精准地注入钢筋骨架之中。建设者们有的在支设模板,有的在绑扎钢筋……一切井然有序。

目前,项目正处于地下三层主体结构施工的关键阶段。三个作业面同步推进:一部分在进行地下三层顶板的支模,一部分在进行抗浮锚杆施工,而最引人瞩目的正是在进行混凝土浇筑的中间区域。

混凝土浇筑完成一个作业面后,按照传统工艺,接下来需要大量建设者跟进摊铺、刮平、振捣、提浆、整平等一系列工序。这些工序不仅劳动强度大,而且对工人的经验和技术要求很高:刮平是否均匀、振捣是否到位、提浆时机是否恰当,每一项都直接影响着最终的地坪质量。稍有疏忽,就可能出现地面不平、空鼓、开裂等质量问题,后期修补既费时又费钱。但在这里,上场的是一台高约1米的激光整平机。

这台白色设备前方带有类似刮板的设备,是集振捣、提浆、刮平等为一体的振尺。虽然看起来并不起眼,但它却“内藏乾坤”。它搭载了激光接收系统,可以快速建立统一的基准水平面。距离其两三米远的地方,设置了一台激光发射器。开启开关后,这台激光发射器就将标高信号精准送出。此时,激光整平机上方的接收系统就会捕捉到信号,振尺与激光发射器联动工作,实现动态找平。整台设备一次性完成摊铺、刮平、振捣、提浆、整平等全流程作业,确保大面积地面标高一致、平整如一。

“以前像这样一块地坪的初步整平,至少需要6至8

名建设者配合,现在只需要1至2名建设者操作这台机器就可以了。”石家庄城发投集团所属住建集团石建一分公司现场负责人告诉记者。

记者在现场看到,操作员站在激光整平机旁边,只需要控制好设备的前进方向和速度,剩下的工作全部由机器自动完成。振尺在激光信号的指引下不断微调高度,确保每一寸地面的标高都在控制范围之内。整个过程行云流水,没有传统施工中工人反复测量、反复刮平的忙乱,取而代之的是机械均匀行进的沉稳节奏,并且整平的混凝土地面十分平整。

“更关键的是精度的提升。传统人工找平的误差通常在10毫米以上,而激光整平机可以稳定地将误差控制在5毫米以内,显著提升了混凝土地面的平整度。”这位负责人表示,同时,还节省40%人工成本,实现了“提质、降本、增效”的多重突破。

远程遥控磨光机 一人遥控即可实现地面更平整

激光整平作业完成,且混凝土达到一定强度后,地坪进入面层压光阶段。这时,另一台设备登场了——远程遥控磨光机。

现场,一名建设者手持遥控器,站在离设备2、3米远的地方,轻轻拨动操控杆。那台带着8把磨刀的机器便平稳启动,在混凝土表面自主行进。所到之处,地面逐渐变得更加光滑、平整并富有光泽。

记者走近观察,发现这台磨光机车身紧凑,8把磨刀分成两组,在电机驱动下高速旋转。与传统手扶式磨光机不同,它没有操作杆,完全依靠无线电信号接收指令。操作员手中的遥控器上有两个摇杆,分别控制行进方向和磨盘转速,按键布局简洁明了,上手并不困难。

“传统人工打磨,建设者经常要长时间弯腰操作,夏

天地下室温度高、粉尘大,又吵又累,还容易得职业病。”有十几年工龄的王师傅告诉记者,“现在站在旁边按遥控器就能干完活,舒服太多了。”

这位负责人表示,远程遥控磨光机主要采用无线电远程控制,设备自带适应调速、恒压、恒力装置,以远程安全操控、智能精准作业、高效大面积施工、低尘低振、绿色环保为核心,有效解决传统人工打磨存在的安全隐患大、作业效率低等痛点。采用该设备后,施工人员配置减少约60%,并大幅降低了高温、粉尘等恶劣作业环境对工人身体健康的危害,实现了安全施工、绿色施工与高效施工的有机统一。

智能建造,提升工程建设品质和效率

据介绍,石家庄市第二医院新院区(石家庄市慢病防治中心)建设工程位于石家庄市新华区景源街以东、警安路以南、天苑路以北,占地6.09万平方米,总建筑面积约16.6万平方米(其中地上10.4万平方米,地下6.2万平方米),设计床位1000张。项目涵盖医疗综合楼、发热门诊、液氧站、垃圾污水站、门卫5个子项。其中,核心建筑医疗综合楼地上13层、地下3层,建筑总高56.3米。

石家庄城发投集团所属住建集团相关负责人表示,为进一步推动施工工艺升级,提升工程建设品质与效率,项目积极推广智能机械化施工,以激光整平机、远程遥控磨光机替代传统人工操作,广泛应用于混凝土浇筑、地坪平整及面层压光等关键作业环节,全面彰显了现场智能化建造的硬实力。

这位负责人表示,下一步,住建集团将坚持科技创新引领施工升级,持续推进智能机械设备与现场施工深度融合,加快施工现场机械化、智能化转型,推动企业由传统劳动密集型向技术密集型建造跨越,以科技赋能工程建设,以匠心铸就精品工程,为城市基础设施建设贡献力量。