

## 确保“十四五”开好局 以优异成绩庆祝建党100周年

一线速递

南京工程承建海南炼化  
乙二醇装置完成模块化首吊

本报讯 7月16日,炼化工程集团南京工程第四分公司承建的海南炼化100万吨/年乙烯项目乙二醇装置主管廊钢结构迎来首次模块化吊装,标志着该装置由土建施工阶段转入安装阶段。

乙二醇装置主管廊全长292米,上部四层钢结构总重1480吨,占装置钢结构总量的30%。项目部总体统筹规划,从土建施工阶段就按照业主制定的节点严格把控,在节点时间内保质保量完成土建施工,确保了钢结构按时吊装。由于近期海南地区多雨,为提升现场文明施工水平,在管廊基础施工完成后,项目部立刻开展道路施工和地面硬化工作,加快无土化施工进度,同时持续跟踪钢结构材料发货情况,在材料运抵现场后,立即开展预制工作,在地面进行质量验收,验收合格后整体吊装。(高文路 李舒)

五建承建茂名石化  
聚烯烃弹性体中试项目开工

本报讯 7月8日,炼化工程集团五建公司承建的茂名石化聚烯烃弹性体(POE)项目中试装置开工建设,计划2022年1月28日中交。

聚烯烃弹性体(POE)中试项目是集团公司重点项目,也是茂名石化提质增效、转型发展重要项目之一。该项目采用北京化工研究院技术,填补了国内聚烯烃弹性体生产技术的空白,建成投用后将为下一步茂名石化5万吨/年和天津石化10万吨/年工业化装置提供基础数据。五建公司抽调精锐管理团队和优秀技术人员,扎实做好该装置开工准备各项工作,保障施工力量投入,克服各种不利因素和技术难点,确保项目高质量按期中交。(张 蓉)

四建承建京博石化  
碳材料项目高标准中交

本报讯 近日,由炼化工程集团四建第二工程公司承建的山东京博石化20万吨/年高性能碳材料及配套项目高标准中交。

该项目施工现场位于正在生产运行的老厂区内,施工作业区域长度仅为80米、宽度45米,施工作业场地狭小、设备和大型钢结构吊装难度极大、各专业作业高度交叉。项目部改进施工方法,在开展土建施工的同时寻找场外空地进行设备、钢结构的预制,吊装时合理利用时间差,避免吊车站位影响土建施工车辆进出。钢结构按照单体整体预制,采用两台500吨吊车空中“接力”的形式吊装就位。非标设备采用分段预制,通过搭设双排脚手架在高空组对焊接的形式进行安装。(曲照贵 焦文佩)

金陵石化  
推进锅炉大修改造绿色文明施工

本报讯 近日,金陵石化在热电锅炉大修改造过程中严格落实绿色文明施工要求,制定考核标准和监督措施,组织现场突击检查,严格落实安全措施,确保实现绿色安全大修。

该公司热电部在施工现场摆放了文明施工管理牌、组织网络牌、安全纪律牌,在拆除省煤器、空预器烟道保温时,施工单位安排专人喷水,避免粉尘飞扬,对拆除下来的旧料和建筑垃圾,立即组织人员清理,建筑设备和建筑材料分类堆放。每天施工结束后,该公司热电部督促施工单位打扫清理施工垃圾,做到“工完料净场地清”。

安全方面,“双监护”人员为发现动火作业严格把关,及时纠正违章行为,发现问题立即责令整改,特别对起重作业加大检查力度,在同一作业平面内避免交叉作业。(窦 汤 林)

南阳能化  
周界入侵报警系统投用

本报讯 7月23日,经过一个月的使用,经测试,南阳能化周界入侵报警系统性能稳定,符合石油石化治安反恐防范要求,有效提升了该公司治安反恐防范水平和应急处理能力,为厂区装置设备和人员安全提供了保障。

为防范非法入侵,保障装置生产安全运行,南阳能化2021年组织开展了周界入侵报警系统达标建设,经过技术比选,分别在值班室和厂区四周围墙安装了自动化、信息化、智能化程度更高的分布式振动光纤入侵报警主机和振动光缆,与现场已建摄像机进行联动,可以实现精准定位,将现场入侵信号和其他环境干扰振动加以区别,对厂区周界实行持续、实时监控。6月23日,该系统通过地方相关部门达标验收。(蒋永明)

广州(洛阳)工程公司承建镇海炼化炼油老区改造项目,积极推进数字化转型,开发完善供应商数字化交付管控平台,开展模型审查,力求设计零变更

# 培育数字化工程服务新型商业模式

□ 本报记者 李建永

在镇海炼化炼油老区乙烯原料适应性改造项目中,广州(洛阳)工程公司以新建400万吨/年加氢裂化装置、2号常减压装置节能环保改造等主项管理服务为切入点,积极推进数字化交付从赋能智能工厂建设向工程管理服务商业模式转型。截至6月底,已完成400万吨/年加氢裂化装置等主项94.74%模型与55.36%数据交付,在打造高端服务新优势中迈出新步伐。

与传统的以纸介质为主体的工程交付方式相比,数字化交付是指通过数字化集成平台,将设计、采购、施工、开车调试等阶段产生的数据、模型和文档(资料)以标准数据格式提交给业主的交付方式。“十三五”以来,广州(洛阳)工程公司以承担的镇海炼化渣油加氢、中科炼化一体化、科威特新建炼厂、古雷炼化等项目为载体,积极推行工程数字化交付,形成了从流程工业单套装置到智能工厂全厂数字化交付的能力,在打造“平台+数据+服务”管理新业态中积累了宝贵经验。

2020年8月,为积极贯彻新发展理念、融入中国石化“一基两翼三新”产业格局,广州(洛阳)工程公司审时

度势,决定成立数字工程室,整合在工程数字化交付中的资源、经验优势,打造新的商业合作模式。经过与镇海炼化多次沟通,于2021年2月26日签订了炼油老区乙烯原料适应性改造项目数字化交付管理服务总包合同。

为提高项目实施的精细化与自动化水平,该公司在工艺、自控等专业设计中进行全专业设计,实现了平台间数据流的传递。各专业积极参与协同建模,力求数字化工厂模型与现场实体一一对应,不仅完成了地上实体支吊架、设备(包括内件)、仪电接线箱、操作柱、变送器、检测仪、报警仪等三维模型搭建,实现了中低压塔器、容器、平台梯子全部采用三维设计建模出图汇料,而且实现了地下全系统的建模;开发和完善了供应商数字化交付管控平台,实现了各供应商通过网络平台进行EM(设备管理)对象属性数据录入、模型和文档的上传,以及进度统计和报告交付。

今年3月,该公司项目管理团队进驻现场后,一方面着手建立项目级数字化交付流程、标准和规范,确立了以数据交付为中心的总体思路,另一方面做好设计、采购、施工过程产生的各类数据整理,协调各交付单位之间的工作,仅仅半个月时间,就向业主交

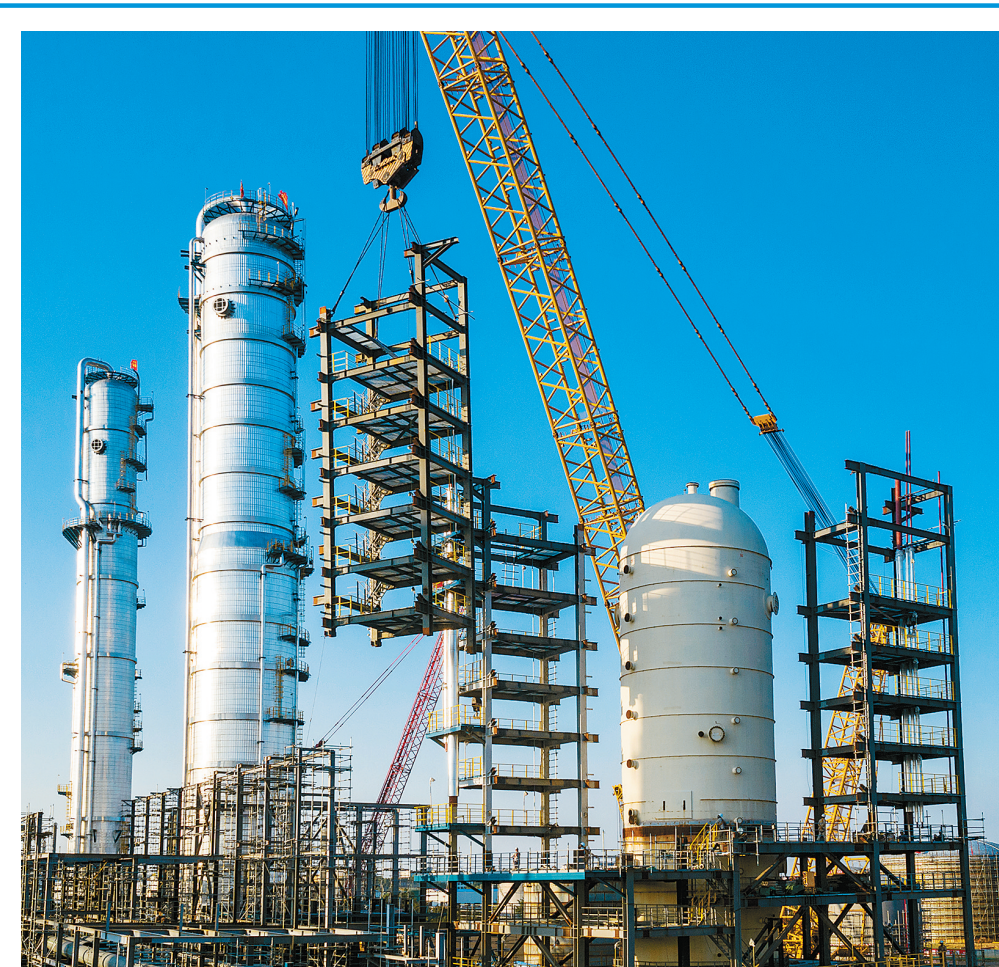
工程数字化交付在两种模式下的差异

序号	类型	项目作业模式	工程服务新型商业模式
1	合同形式	项目主合同中的单项条款	独立的工程管理服务合同
2	交付标准	按业主建设数字化工厂要求及国标完成模型、数据和文档交付	按照镇海炼化基地项目数字化交付管理规定、国标及实施细则
3	执行过程	按部分数据、工厂对象属性标准,供应商交付过程标准,文档内容标准交付	项目化标准与规范
4	交付内容	按主合同要求负责模型、数据和文档交付	按照项目开工、运营和维护,对设计、采购和施工过程中产生的海量数据进行梳理,与模型、文档建立对应的关联关系
5	服务内容	协助业主进行模型、数据和文档校验	负责全过程管理和协调管理工作
6	PID	对PID交付无要求	智能PID标准化交付
7	EM管理系统	部分设备数据进入EM系统	全覆盖

付了第一批来自工程设计、供应商的模型与数据。

“之前的数字化交付,我们按国标框架交付,现在则是按国标+细则+个性化要求交付,目标更准确更具体;原来甲方提供的部分承包商参与较少,现在要全程管理;原来只关注交付什么,现在不仅要保证交付内容的完整性,

而且要保证三大要素之间的逻辑关系准确性,同时还要为业主运维平台提供直接使用数据支持,将工程对象的数据交付深度推进到运维对象的数据交付深度,尤其是拆包工厂对象的交付量大幅增加。”广州(洛阳)工程公司负责项目数据校验的高级工程师李卫民表示。



九江石化芳烃项目大件吊装进入收尾阶段

7月23日,九江石化89万吨/年芳烃项目工地,吸附塔框架标准高度19米以上的4个钢结构模块全部吊装完毕,为后续设备加快安装进度创造了有利条件。目前,该项目大件吊装已进入收尾阶段。上图为1250吨履带吊车正在进行吸附塔框架钢结构第三个模块的吊装,右图为项目施工现场。

黄继峰 邓 颖 摄影报道

长城润滑油杯  
新闻摄影竞赛



## “每一处细节都不可小觑”

□叶 丽

前不久,十建公司承建济南炼化2021年大修检修圆满画上句号。为期35天的检修期间,该公司“90后”技术员黄欣桐不是在装置区,就是在去装置区的路上。他的手机每两三分钟就会响起,用分身乏术来形容检修期间的他,太恰当不过了。

作为技术员,黄欣桐不仅要保证作业票顺利开具,落实盲板添加情况,而且要协调好现场施工。在此之前,为了充分做好检修准备工作,他编写了18个施工专业技术方案及18份安全技术交底。

“停车时间短,检修任务重,不能打无准备之仗,最大限度完成检修技术准备工作,是确保检修顺利进行的關鍵。”黄欣桐说。

二催化装置冷却吸收塔的检修,需要将该塔塔顶切割、拆除、改造后再焊接安装。检修的工序不难,但对于细心的黄欣桐来说,“每一处细节都不可小觑”。

检修前,黄欣桐对设备装配图进

行了详细审查,他发现,塔体变径处是破钢与不锈钢的复合钢板焊接,这一特殊材质,触动了他敏锐的神经。黄欣桐立即查找公司焊评库,试图找到这两种材质的复合钢板焊接焊评,有了焊评,才能从事复合钢板焊接。然而一翻下来,并没有找到。

怎么办?黄欣桐努力思索着。

他向项目负责人反映了这一情况,检修之战即将打响,容不得半点马虎。“务必要在检修开始前,拿到相应的焊评。”黄欣桐接到任务后,一边与公司技术质量部取得联系,告知新焊评需求的实际情况,一边与业主单位负责人联系焊接试样,并将试样寄回公司,加快焊评制作的步伐。

申请审批、接收试样、制作焊评……每一步都高效推进。经过黄欣桐的跟踪联系,最终赶在检修前,拿到了复合钢板焊接新焊评。

“有了焊评,我们才知道用什么焊材焊接,以及最准确的焊接方法,这是对施工质量负责。”拿到新焊评后的黄欣桐松了口气:“石油化工行业存在各种各样的风险,每项工作都

要严谨细致。”

与新建装置不同,检修要在紧凑的框架区内将某个设备拆除。大型设备的拆除,必然要借助起重机械,而在已建成的装置区内,吊车的站位是让施工颇为头疼的问题。

二催化装置内有4台低温省煤器需要拆除更换,该项检修是济南炼化2021年大修检修的重点施工内容。作为装置检修负责技术员,黄欣桐要做好省煤器更换方案的编写工作。然而,检修经验不足,让这个90后小伙子倍感吃力。

“走,我带你到现场转转”,看到黄欣桐一筹莫展,施工经理国洪忠决定带他去装置区实地勘察。

在装置区,黄欣桐在国洪忠的指导下,一边看图,一边拉尺测量距离,结合框架、省煤器尺寸重量,确定吊车的站位。要将省煤器从框架上抽出,还需考虑到管线、仪表、设备等邻近设施的保护性移位,每一步都要考虑周到。为了完善拆除方案,施工经理到哪,黄欣桐就跟到哪,在不影响现场施工的情况下,只要有空闲,黄

欣桐就虚心向现场工作人员请教。经过几天实地勘察,黄欣桐对拆除工作有了总体思路,对风险防范有了预判,方案很快完成了。

经过前期充分筹备,在克服了吊装空间受限、跨越“在役”结构等困难后,首台省煤器顺利吊装落地。

“第一次干检修,我还是个‘小白’,现场的施工经理都是我的师傅,是他们给了我最大的支持。”尽管有研究生学历,黄欣桐始终把自己的姿态放得很低,在工作中不断丰富自己的专业知识库,提升业务技能。

由于包括黄欣桐在内的整个项目团队准备充足,济南炼化主要炼油装置检修按期结束并全面正常开工,十建公司被授予优秀承包商荣誉称号。黄欣桐来不及休息,投入济南炼化技改工程的技术指导工作中,继续自己的奋斗之路。

人物速写

petrochemical Weekly

为确保项目质量,该公司将先后组织管道、结构、仪表、电气、加热炉等专业开展模型审查16次,对各专业间可能出现的碰撞、设计布置合理性等情况进行专项检查、专项整改,在加氢裂化装置单元地下管道施工中首次实现了设计零变更。

“数字化交付由项目作业方式转为工程管理服务模式,不仅对项目实施过程精细化和数字化提出了更高要求,而且是我们通过管理服务为业主创造价值的一种全新尝试。”广州(洛阳)工程公司数字工程室经理、项目技术负责人田永强说:“我们不仅要把模型、数据、文档交付给业主,而且要确保项目可以和业主现有智能工厂管理系统实现无缝对接,从而总结出一整套项目化的数字化交付管理服务标准与规范。”

根据合同约定,该公司承担的镇海炼化炼油老区改造项目中7个主项的数字交付过程管理和协调管理,将在各单元投料试车后6个月内完成数字化交付管理服务验收。

业界视窗

petrochemical Weekly

洛阳石化  
蜡油加氢改造项目  
进入中交冲刺阶段

本报讯 7月12日,洛阳石化1蜡油加氢改造项目最后一台大型设备加氢裂化反应器吊装就位,标志着该项目完成重要节点任务。截至目前,蜡油加氢改造项目总体进度计划完成率97%,正在向中交发起冲刺。

蜡油加氢改造项目是洛阳石化炼油结构调整项目的重要组成部分。该项目根据炼油结构调整项目总流程安排,将原220万吨/年蜡油加氢处理装置改造为150万吨/年蜡油中压加氢裂化装置,改造后的装置以减压轻蜡油、直馏柴油及催化柴油为原料,主要产品为石脑油、航煤、柴油。项目于2020年8月初开工建设,计划2021年8月30日中交。

针对项目建设周期短、作业空间狭窄、土建施工难度大等困难,洛阳石化坚持问题导向、节点导向,严格过程把控,在土建施工初期,结合以往旧装置改造经验,集中人力摸排地下消防水管网,针对新增分馏塔基础与消防管线冲突的问题,立即制定隔离措施、编制施工方案,在基础施工开始前完成消防水改线作业,为土建施工按节点开工创造了有利条件。在新增分馏塔基础施工中,他们结合现场实际,精准统筹,以天为单位控制进度,在基础浇注养护阶段,逐段联合验收合格后再安排浇注,最终高支模基础施工比计划提前7天完成。

围绕设计、采购、施工三条主线,洛阳石化坚持周例会和月度高层推进会制度,分析项目进度,聚焦关键问题制定措施;按照设备采购统筹,做好设备催交、催运工作,紧盯新增低分气脱硫塔、石脑油分馏塔等项目物资采购工作,加快技术交流和协议签订,安排专业人员到设备厂家沟通协调;及时与施工单位对接现场到货进度,统筹设备进场、吊装作业,提高大型吊装设备利用率,降低费用;抓住春季夏初有利施工条件,在保证安全的前提下,要求施工单位增上人力,合理统筹,提高有效作业率。

在安全管理方面,他们全面强化过程管控,以“五查五严”保安全专项行动为抓手,坚持日检查、周点评、月考核;结合现场施工交叉作业多、安全风险大的实际,抓好承包商自主HSE管理体系规范运行,帮扶施工单位提升现场管理水平,对承包商违章行为落实积分管理;加大对高处作业、吊装作业、临时用电及脚手架搭设等施工过程的检查和监管力度,督促施工单位落实好高风险作业防范措施,确保现场安全整体受控。(饶 艳)