

奋进新征程 建功新时代 | 牢记嘱托 再立新功 再创佳绩 喜迎二十大



一线快速

工程建设公司持续探索数字化工程建设新模式,逐步制定完善数字化工程标准,构建开放联接的数字工程平台

中国石化智能制造研发生产基地 荣获北京市结构长城杯金奖工程

本报讯 近日,从北京市工程建设质量管理协会获悉,由长城能化负责建设和运营管理的中国石化(亦庄)智能制造研发生产基地工程荣获“北京市2021-2022年度结构长城杯金奖工程”。

“长城杯”是北京市建筑行业工程质量的最高荣誉奖,此次获奖是对中国石化(亦庄)项目质量管理精细化、标准化的肯定,有助于进一步提高项目管理水平、营造良好的质量管控氛围,为推动企业高质量发展贡献持续动力。

中国石化(亦庄)智能制造研发生产基地项目自开工以来,长城能化与承建方始终秉承“过程精品,质量重于泰山”的施工理念,认真贯彻执行工程建设质量管理要求,全面落实各级质量责任制,完善项目管理制度和施工质量控制流程,坚持方案先行,样板引路、过程控制、持续改进,严格执行验收程序,全力打造精品工程。(朱斌文 凯)

中科炼化 生产装置自控提升项目效果显著

本报讯 数据显示,截至目前,中科炼化东兴分部装置自控提升项目实施效果显著。该公司20套生产装置实时自控率和平稳率分别达到99.93%和99.47%,各装置日均报警次数及操作次数均下降到实施前的10%,真正实现了生产装置操作的全流程自动和“净屏”操作。

该公司分部自控提升项目经历前期数据调研、基础数据整理、系统平台建设、系统数据核实、数据功能完善5个建设阶段,收集完成了千余个控制回路的仪表地址、回路描述、量程等信息,上传配置了上百张工艺流程图,最终建立了集自控率、平稳率、报警和操作记录于一体的监控管理树状结构系统。该项目自2021年7月投入使用后,各装置自控率和平稳率显著提升,实现了生产异常可视化实时监控,确保了生产过程和产品质量的稳定。

接下来,该公司将继续大力推进智能化工厂建设,进一步提高装置智能化及数字化管理水平,实现资源优化配置。(刘怡君 张智杰)

高桥石化 丙烯进料系统优化项目投用

本报讯 日前,高桥石化丙烯进料系统优化改造项目投用,既可通过炼油生产出的丙烯达到自产自用增效的目的,又有助于消除下游主要客户停工期间存在的账库风险。

之前,高桥石化苯酚丙酮装置由于供应链关系一直外购丙烯原料。为实现丙烯自产自用,该公司通过经营测算,决定实施丙烯进料优化项目,将炼油丙烯车运至第三方罐区后,再管输至苯酚丙酮装置作为原料。

自项目建设启动以来,该公司克服了疫情防控等影响,合理安排施工进度,严格开展安全审查,于8月初顺利通过开工条件确认,打通了丙烯输送全流程。该项目投用后,预计每年可自产自用炼油丙烯约6.79万吨,显著节约原料采购成本。(徐峰辉 臧华锋)

沧州炼化 完成承包商QHSE体系审核

本报讯 日前,沧州炼化顺利完成承包商QHSE管理体系审核的全部工作,主要对包括质量、健康、安全与环境等管理涉及的承包商单位人员及现场作业内容进行审核。这次审核工作是对该公司QHSE体系运行效果的一次全面检验。

此次审核,沧州炼化委托北京三星九千认证中心有限公司专业审核员担任组长,重点对四建公司、胜利建工和渤海公司等6家承包商单位,通过现场检查、访谈人员、查阅文件和记录等方法,展开为期6天的现场审核。

审核组对管理体系中涉及的承包商人员资质、施工和检修技术文件、施工资料、安全教育培训及班前喊话、应急管理、承包商施工质量管理、危害和风险辨识等相关内容,进行了详细审核。针对发现的问题和不足,沧州炼化及时制定整改清单,逐项落实甲乙双方责任人、整改措施和完成时间,严把问题整改质量关,同时,要求各承包商单位对照其他承包商单位查出的问题,举一反三做好自查,推动承包商提升自主管理水平。(张婷)

□张华 王桂根 张勇

自2008年开始探索石油化工数字化工程新模式以来,工程建设公司(SEI)相继在国内多套重点石化项目上进行示范建设,逐步制定完善了数字化工程标准,构建了开放联接的数字工程平台,使项目规划、研发、设计和管理等十余个子平台、百余个软件得以集成化应用,营造了创新、融合的业态环境,成了整体化管理的重要支撑。

初试锋芒

以元坝净化厂为试点项目,开我国大型石化工程同步交付数字工厂先河

2013年,SEI依托元坝天然气净化厂项目,开始基于集成化设计的数字化工厂建设。他们创新构建工程建设新模式,搭建了以技术标准、计算方法、工程数据和设计文件为核心的工艺和工程集成化设计平台,攻克了集成化设计和协同设计多项关键技术难题,将信息化和工业化技术深度融合,创新设计数据和设计文件的管理方式,实现了从基于文档的工作流程向基于数据的集成化、协同化和智能化工作流程的转变。

“可以说,该项目的数字化交付开了我国大型石化工程同步交付数字工厂的先河,从工厂建设源头保证数据质量,不仅首次成功实践物理工厂与数字工厂同步建设,而且使业主数字化工厂建设整体效率提高25%、工作节省60%、建设成本节省25%。”数字工程部主任李蕾介绍。

基于该项目的成功经验,SEI牵头主编了《GB/T 51296-2018 石油化工工程数字化交付标准》国家标准,填补了该领域行业内的空白,并规范了工程建设过程的数字化交付工作,为数字化工厂建设发展奠定了坚实基础。

SEI数字化工程历程

数字化交付就是在交付实体工厂的同时,移交一座依托于数据、文档、三维模型,以及它们与工厂对象关联的数字化虚拟工厂。这些数据有效结合企业资源计划(ERP)、分散控制系统(DCS)后,将成为后期智慧运营的坚实基础和可靠支撑。同时,数字化交付提供的设备、工程数据也能保障厂区未来改扩建工作的顺利进行。

- 2008年
2013年
2018年
2019年
2021年
2022年

着手建设石油化工数字化工程新模式架构。

在元坝天然气净化厂项目开始数字化工厂建设,开了我国大型石化工程同步交付数字工厂的先河。

牵头主编的《GB/T 51296-2018 石油化工工程数字化交付标准》国家标准发布,填补了该领域行业内的空白。

顺利通过国家两化融合管理体系评定,成为中国石化第一家获得两化融合管理体系评定证书的工程公司。

获评工信部两化融合试点示范单位,同时也是“面向数字孪生的数据管理能力建设”这一细分领域内唯一示范单位。

完成中科炼化全厂31套装置及配套工程的数字化交付,打造了国内数字化交付样本。

乘胜追击

以中科炼化项目为样本,推动大型全厂性数字化工程建设实现跨越式发展

近年来,随着我国智能制造的蓬勃兴起,工程建设项目的数字化交付逐渐常态化。自2017年起,SEI先后承接了中科炼化、中沙聚碳和古雷炼化等多个大型全厂性石化工程数字化交付项目的总服务。

在设计阶段,该公司充分利用工程设计集成平台,让工艺、仪表、配管、设备、电气、自动化、热工、环保、土建等多个专业联合协作、无缝对接,实现了设计信息共享、数据同根。在建设阶段,他们通过构建工程一体化数字工程平台,实现了设计、采购、施工、试车等各环节的信息集

成和协同工作,大幅提高了工程建设效率和质量。

中科项目30多套装置涉及的供应商有上千家,共有竣工图7万多份、管线9万多条、仪表10万多台。如何妥善处理580万条信息关联关系,是做好数字化交付的关键。为此,该公司在项目启动初期就着手编制了数字化交付总体实施方案等十多项交付规定,为分包商、供应商和施工单位做好数字化交付工作提供文件支撑。

“实施过程中最困难的就是供应商数字化交付。对于大部分供应商来说,这也是他们第一次进行数字化交付。有些供应商对于什么是数字化交付,数字化交付到底交什么,都毫无概念。”李蕾说。

为保证项目进展顺利,SEI不仅对各供应商的交付内容单独发布工作指南、检查列表、操作视频,而且实

行周报制度,及时了解各合作单位数字化交付进展,必要时实行远程一对一指导和解释。

今年初,SEI作为中科炼化项目的数字化交付总服务单位,从交付标准制定、交付过程管控到最终交付平台信息整合关联,成功实现了全厂31套装置及配套工程的数字化交付,打造了国内数字化交付样本。

“中科炼化项目是国内第一个全面执行国家标准《GB/T 51296-2018 石油化工工程数字化交付标准》的项目,也是中国石化首个炼化一体化全厂数字化交付项目。这对于我们来说意义重大。”李蕾说。

目前,该公司承担的中沙聚碳和古雷炼化等项目数字化交付进展顺利,镇海炼化等一大批数字化交付项目正有序推进,一体化数字工程平台建设也日益完善。

竿头日进

稳步推进智能企业建设,率先取得两化融合管理体系评定证书

作为工信部两化融合试点示范单位,SEI深入实践工艺和工程集成化设计,从源头为智能工厂注入优秀基因,助力全生命周期智能工厂建设,并率先完成两化融合贯标体系认证,成为中国石化第一家获得两化融合管理体系评定证书的工程公司。

“近几年来,我们通过完善体系建设,充实人才队伍、大力夯实基础,推动公司数字化、信息化、智能化步伐不断加快。”李蕾说。2020年4月,该公司成立数字工程部,将一批信息化能力强、具有丰富工程业务背景的骨干汇聚在一起,为数字化工程建设提供坚实的组织和人才保障。2021年,他们申请的集团公司“过程模拟与智能设计重点实验室”成功获批,开始对标国外先进产品,合作开展专用流程模拟软件、全流程优化软件、三维结构设计软件、智能设计软件等国产化替代技术的研究。同时,该公司还顺利通过了国家数字档案馆(室)试点建设项目的验收,成为集团公司唯一“国际智能博览会”创新成果展示的工程公司、唯一试点单位,也是“面向数字孪生的数据管理能力建设”这一细分领域内唯一的示范单位。

经过十多年不断探索与不懈努力,目前SEI已形成涵盖工程规划、工程研发、工程设计、工程建造和远程诊断服务等过程的一系列技术,均达到国际先进、国内领先水平。“下一步,SEI将着力打造自有技术的多环节、多领域数字工程协同平台,融合规划、设计、建造、交付等环节,协同设计、建造、生产等领域,实现工程建设全过程数字化管理,形成远程诊断咨询服务体系,全力推动智能企业建设。”李蕾介绍。

业界视窗



齐鲁石化橡胶厂严格落实“不安全不开工、不安全不生产、不安全不施工”的管理要求,发现安全隐患,果断停车消缺

绝不让装置“带病”运行

□孙淑芸

走进齐鲁石化橡胶厂顺丁车间消缺现场,地面整洁无杂物、蒸馏水回收无异味、高耸的银塔披上“绿衣”,现场“红马甲”“黄马甲”尽职尽责,施工人员防护规范……一幅繁忙有序的消缺画面呈现在眼前。

“此次顺丁装置停工消缺是临时决定的,车间技术人员发现回收系统脱水塔运行存在安全隐患,我们严格落实‘不安全不开工、不安全不生产、不安全不施工’的管理要求,果断停车消缺,绝不让装置‘带病’运行。”橡胶厂经理李延军说。

临时消缺,如何高质量完成?橡胶厂强化风险辨识和管控,在安全、质量和文明检修上下足了功夫。此次消缺主要是清理消除系统堵塞,解决脱水塔运行不稳定等问题,为此,该厂提前制定装置“停、检、开方案”和安安全文明施工标准,切实提高施工效率和质量。

检修一开始,他们就设立了临时仓库,按照5S管理标准,将新到的配件一一入库整理,并将拆下来的废旧物品分门别类摆放整齐。同样,检修所需物件也必须按要求规范摆放在相应位置。“现场有明显的标识,施工时找工具很快,用完后再放回原处,大家都方便。”刚清理完干燥箱挂胶的顺丁车间班长许方光对标准化管理十分认可。

不仅如此,每个作业区域前还设置了HSE管理看板,清晰展示项目负责人、HSE负责人等信息,以及施工单位作业票、资料和相应证件,以便随时查阅。每天施工结束后,车间负责人都会带着大家打扫整理现场,承包商作业人员也养成了随手清理施工垃圾的好习惯。这些5S规范化措施就像一双无形的手,护航消缺工作安全环保完成。

在直接作业环节,橡胶厂则加大安全管控力度,层层压实责任。不仅动火票、作业票的签发需要项目负责人、车间设备员、安全员和监护人员等多个环节逐级确认,而且施工人员在进入作业现场之前,需逐一识别人脸、信息录入、作业票证确认无误后方可施工。

“施工作业机具在入场前要扫描这个二维码,显示的信息与标签相符才允许使用,而且必须按要求定置摆放。”该厂机械动力科负责人张杰每天都会到现场检查机具安全使用情况。对施工过程中出现的违章违纪现象,相关负责人会依照程序追根溯源,按照“谁主管、谁负责,谁签字、谁负责”的原则一查到底。他们还组建了联合督查组,每天不定时检查各消缺作业点风险防范措施的落实情况,重点检查监护人责任落实、工器具摆放、高危作业安全管控情况,对发现的问题当场制定整改措施,并在次日“检修日报”中通报批评。

与此同时,各专业技术技术人员主动靠前工作,第一时间协调解决消缺中遇到的问题和困难。“专业科室的同事们非常给力!头天我们提出了‘脚手架搭设人员力量不足’的问题,机械动力科马上协调联系,安全环保科也连夜培训,第二天就增加了9名作业证齐全的施工人員。”顺丁车间党支部书记杨知干说,强大的支持保障让大家没有任何后顾之忧,能够一心扑在消缺上。8月2日,橡胶厂顺丁车间聚合单元成功开车。

“3天停车、4天消缺、3天开车,我们用10天时间按计划圆满完成了任务,让装置尽快恢复了安稳运行。”连日的忙碌,顺丁车间副主任冯水利声音都已沙哑,但语气里满是欣喜。



天津石化南港乙烯项目设备安装全面展开

图1

图2

图3

天津石化120万吨/年乙烯及下游高端新材料产业集群项目是国家“十四五”重点工程,也是集团公司“十四五”第一个重大标志性项目。在建设过程中,该公司克服高温天气、疫情影响等不利因素,科学谋划、合理组织,联合施工单位提前编制专项方案,严格落实交底制度,压实安全管理责任,确保施工质量受控。截至目前,该项目一级地管全部贯通,土建基础、二级地管进入施工高峰,5台大塔按期到场,设备安装已全面展开。

图1为建设中的4000立方米轻石脑油球罐。图2为施工人员进行1号丙烯塔吊装的准备工作。图3为施工人员进行裂解炉模块化安装。董波摄