

## 确保“十四五”开好局 以优异成绩庆祝建党100周年

一线快速

### 南京工程公司 建成还原铁项目产出合格产品

本报讯 近日,由炼化工程集团南京工程公司参与设计的中晋太行矿业有限公司(简称“中晋太行”)30万吨/年直接还原铁工业示范装置产出合格海绵铁产品,标志着国内首套具有自主知识产权的气基直接还原铁装置开发成功。

气基竖炉还原铁技术是当今世界上最先进的炼铁技术之一,以天然气为气源,重整制合格的一氧化碳加氢气还原气,与氧化球团通过气固相反应,可生产出直接还原铁。该工艺具有高效、节能、减排的特点,产品是冶炼优质钢的最佳原料。

自2013年起,南京工程公司承接中晋太行30万吨/年焦炉气干重整制还原气项目,结合中国石油大学(北京)的催化剂和工艺技术,经过7年多的研发和技术整合,成功开发出焦炉煤气干重整制还原气工艺包并将其工程化。干重整装置于2020年10月10日通过竣工验收。

与传统的高炉加转炉炼钢技术相比,通过干重整技术与PERED竖炉技术有机结合,二氧化硫减排74%、氮氧化物减排62%、二氧化碳减排32%、颗粒物减排76%,突破了我国不能生产直接还原铁的瓶颈,为钢铁行业转型升级、产品结构调整、提高钢铁品质探索出了一条新的途径。

低碳冶炼是钢铁行业实现双碳目标的关键所在,而氢能冶炼是钢铁生产实现无化石冶炼,达到零碳排放的重要技术。南京工程公司干重整项目团队在开发过程中,形成了干重整转化炉6项专利,完成了干重整转化制合成气(还原组)工艺包,目前正在开发双重整定制甲醇合成气工艺包,以期形成甲烷/二氧化碳干重整定制合成气技术的系列工艺包,满足各类客户需要,为我国早日达成双碳目标贡献力量。(石勇李舒)

### 燕山石化自主开发 物资采购管理信息平台

本报讯 今年以来,燕山石化自主开发的物资采购管理信息平台在炼化装置检修中“大显神威”,助力物装中心圆满完成检修物资供应任务,实现了到货率100%的目标。

在大检修中,物资采购进度和到货时间准确与否,决定着施工能否按进度安排有序进行。然而,由于物资需求量大、追加项目多,采购员工作量巨大,易出现采购信息不准确、供货信息不及时、保供工作效率较低等情况,影响施工进度。为提高检修物资保供效率,燕山石化物资采购专家郭洪潮勇挑重担,仅用1周时间就开发出了“物资采购管理信息平台”系统,并于今年3月初投用。

物资采购管理信息平台为动态交互式WEB应用程序,将IT系统与物资采购业务有机结合,采用“采购业务实时进度图”的形式,可显示完整的采购环节及当前进度,并实现信息实时共享,便于有需求的人员全面了解每项物资的采购信息和到货状态。

针对各类物资的采购特点,该系统还可提供适用的信息维护模式,并按照采购业务关键节点进行预警,提醒业务员及时办理相关业务,既提高了采购效率,又降低了业务员的工作强度。此外,利用该系统,还可自动生成检修(项目)进度报告,方便需求部门、采购人员随时查看,增强了供应管理的准确性。

今后,该系统还将继续发光发热,在燕山石化9万吨/年丁基橡胶氯化升级改造、油品升级改造配套新建烷基化装置、炼油清洁化改造等重点项目中进行广泛应用。(王朝辉)

### 茂名石化 原油商业储备基地项目移交

本报讯 日前,茂名石化原油商业储备基地项目顺利实现移交,项目工作重心由工程建设向投油运行转移。

茂名石化原油商业储备基地工程是国家能源发展战略部署的重点项目,也是集团公司重点推进项目。炼化工程集团十建公司主要承揽其中6台10万立方米原油储罐的土建、预制、安装及配套工程。

工程建设伊始,十建公司就面临着建设区域地质复杂、桩型选择难度大、高温酷暑、疫情防控、工期紧张等重重困难。全体参建员工齐心协力,发扬“不怕苦、不怕累、甘于奉献”的“十建精神”,与参建各方协调一致、通力合作,确保各项工程关键节点施工有序推进,提前12天实现了高质量移交。

接下来,十建公司将紧密配合运行部门,合理配置好各类施工资源,保证充足施工力量,认真做好投油前的各项准备工作,全力保证库区一次投油成功。(孙魁峰李才华)

工程质量监督总站宁波监督站强化专业培训,实行“监管+服务”模式,确保项目建设质量受控

## 高质量监管守护“头号工程”建设

□ 郑丹 黄洁 黄凯

7月的宁波东海岸,烈日把大地烤得火热。在中国石化“头号工程”镇海基地一期项目现场,依然能感受到项目成功冲刺“决胜6·30”目标的速度与激情。

在这一世界级工程建设中,工程质量监督总站宁波监督站不仅按期完成各项质量监督任务,而且一条标准也没有降低,创出高质量的“镇海速度”。

“决胜6·30”“奋进9·30”“锚定12·30”,在宁波监督站的精心守护下,昔日的东海荒滩正变成今日的炼塔林立。

### 用专业素养监管“超级工程”

“世界级、高科技、一体化”的镇海基地一期项目,创造了目前国内建设周期最短、国产化程度最高、数字化应用最广的石化产业基地建设纪录。项目建成后,镇海炼化将形成2700万吨/年炼油产能和220万吨/年乙烯产能。

该项目原定2021年底建成中交。2020年7月,当听到中交时间提前半年的消息,宁波监督站党支部书记、副站长胡联伟第一感觉是:“任务非常重,措手不及!”

最大的难题是监督力量不足。2019年,工程质量监督总站实施专业化重组,宁波监督站作为分支机构挂牌成立。16名员工来自系统内的5家单位,从业经历不同,价值理念也有差异,更棘手的是年轻员工居多,监管大工程的经验严重不足。对此,宁波监督站加强员工基本功训练,分模块

授课、每周一讲评,引导员工“从标准教材找疑问、在施工现场找问题”,理论与实践“齐步走”,促进业务水平不断提升。如今,站里员工的专业能力突飞猛进,监督工程师持证比例已提升至83%。

16名员工就能高质量监管一个超大规模工程,这得益于宁波监督站主导开发的两个信息化平台——工程质量监管信息系统和管道施工信息系统。两个系统投用后,开工报告审查、停监点设置和报验确认、监督记录等质量监督关键环节全部实现了信息化管理,全年信息化管理流程达15.62万条,监督检验压力管道安装项目86个。与传统管理方式相比,信息化平台最大限度避免了人为因素干扰,工作效率提升了80%以上。

“宁波监督站全体人员的专业素养非常高。工程量大、工期紧,但所有施工程序都按照质量监督流程走,没有丝毫逾越。”镇海基地一期项目总承包商中国石化工程建设公司采购经理张谢军说。

### 服务加监管,要速度更要质量

“我们也常被埋怨。有人说我们查得太严了,没有必要,还会影响进度。”胡联伟一语道出了监督站员工的无奈。质量和进度就一定是矛盾对立体吗?不,“头号工程”要速度,更要质量。

为了实现有质量的速度,宁波监督站实行“监管+服务”模式,把办公室“搬到”现场,有问题当场解决。寒来暑往,披星戴月,建设工地上留下了无数忙碌的身影。

“我们要求大家多跑现场,多跟施

工单位交心,了解他们的想法,提醒哪里容易出问题,及时指导帮助解决质量问题。”宁波监督站副站长胡海波介绍。

项目最艰难的部分是管道压力试验。镇海基地项目管道工程共有约1万个试压包,每个试压包就是一个小型的管道系统。每天,宁波监督站要对约100个试压包条件进行现场查验,看每条焊缝、每节材料是否符合要求,试压包文件是否符合标准规范。

由于工程体量巨大且复杂,管道施工、试压难度都很大。根据镇海炼化的需求,宁波监督站和镇海基地项目管理部成立联合攻关组,推进解决管道施工试压难题。“监督与服务并行,大家一块往前推,既保证质量又保证进度。”镇海炼化工程管理部副经理周再平说。

为确保项目“决胜6·30”,宁波监督站坚持做到“试压包当天送审,当天看完”,“随时报监,随时确认”,并主动帮助施工单位提升资料水平。“我记得有一次是凌晨3点完工,宁波监督站副主任师赵恩文马上赶过来查看管道试压结果。”十建公司工程部部长高强说,“通常,我们什么时候完工,他们什么时候到现场查验,根本没有工作、休息时间之分。”

为确保管道试压前实体和资料“双合格”,赵恩文还要求施工员做到“三个及时(及时将焊接信息录入管道施工系统、及时完成检验批组批、及时进行报验)”,推动管道专业资料在施工过程中形成。

正因为监管严格,在镇海基地一期项目中,管道焊接按底片数量计一次合格率达98.17%,总部质量大检查的管道焊接合格率达99%,均超过优



宁波监督站党支部书记、副站长胡联伟在项目现场检查不锈钢管道焊口质量情况。  
黄凯摄

质工程的质量标准。

### “花样”检查齐上阵,确保质量受控

“对于质量监督来说,过程管控至关重要。”胡海波介绍,宁波监督站提前谋划、优化流程,综合运用停监点检查、综合检查、专项质量检查、巡检、抽检复测等方式,加强工程质量监督,及时查改问题,确保项目质量受控。

“我们的工程师在现场材质报验时,发现一个钢结构的规格、型号与设计不符,强度等级低了一级。”宁波站质量监督部副经理王玉亮说,“我们举一反三,对别的装置同类型钢结构也进行筛查,发现问题具有普遍性。”

这一问题不容小觑。原材料抗拉强度和屈服强度不符合规范,会严重

影响钢结构的承载能力和结构安全。为此,工程质量监督总站成立专项检查组,3次对镇海基地一期项目实施钢结构专项检查,确保钢结构性能稳定。

6月,南方梅雨连绵,连续强降雨给部分项目的土建施工带来了巨大挑战。针对现场大体积混凝土基础浇筑施工多、浇筑持续时间长的特点,宁波监督站土建专业监督工程师韩跟平对照施工方案,认真开展钢筋隐蔽验收停监点检查,并加大模板安装验收的日常巡检力度,保证了大体积混凝土的施工质量。

业界视窗

## 新设施让低温污泥干化处理能力翻番

□本报记者 黄敏清 通讯员 曾林涛

“设备成功并联,两边进料均衡,混合干泥含水率为31.43%,处理量达25吨/日。”近日,广州石化新增污泥干化设施投用,低温污泥干化处理能力实现翻番。

此前,广州石化活性污泥一般外运处理,不仅处理成本高,而且转运困难,存在安全环保风险。2020年,该公司首次利用低温干化技术成功处理活性污泥,将低温干化后的活性污泥送入CFB炉进行燃料耦合,实现了固废的资源化、减量化,有效解决了活性污泥的出路问题。

## 37吨的除氧器水箱稳稳落地

□苏成武

8月8日夜晩,随着起重工“嘟嘟嘟”三声清脆的哨音,重达37吨的除氧器水箱稳稳地落地了。此时,时钟恰好指向21时40分。从当天下午4时吊车进厂,到安全完成吊装作业,共用时5小时40分钟。

此前,齐鲁石化热电厂经过检测,发现热电站7号、8号两台除氧器存在较大安全隐患,他们决定利用今年装置检修的机会进行升级改造,确保长周期安全运行。为了让改造顺利进行,该厂提前准备、精心研究,结合现场实际情况,有针对性地制定了改造方案。在拆除过程中,除氧器水箱吊装是整个改造项目的重中之重。

“迁移过程慢一点不要紧,千万不能发生倾斜。”吊装当天,在使用轨道把水箱牵引到吊装口位置的过程中,热电厂机械动力科负责人朱有利随时关注箱体状况,不停叮嘱施工人

员安全平稳操作。

1厘米、2厘米……庞大的水箱在轨道上缓慢地移动,19时,终于被牵引到了吊装口。起重工迅速地将绳扣捆绑在箱体一端,吊车司机开始尝试起吊。

“超过18吨?这样不行!”就在现场人员刚松了一口气的时候,吊车司机根据车载电脑指示,发出暂停信号。这种单股绳扣捆绑的方式,在起吊过程中存在“断绳”风险,必须将箱体牵引回轨道上,重新系挂双股绳扣。

“大家坚持一下,再来一次,安全最重要。”朱有利迅速组织现场人员各就各位,重新将箱体牵引回轨道,并在箱体两侧开口,再系挂上绳扣,迁移到吊装口。夜色中,大家分头行动、密切配合,所有工作程序一气呵成。

“今天再晚也是早,明天再早也是晚。”汽机车间主任张一帆为现场员工的坚守点赞。

## 扬巴公司球罐焊接一次合格率达100%

本报讯 日前,扬子石化-巴斯夫有限责任公司(简称“扬巴公司”)新建两台3000立方米液化气球罐项目完成焊接作业,一次合格率均达100%,在行业内处于领先水平。

该项目位于现有生产罐区内,施工作业与装置生产同步进行,对现场安全质量要求高。为保证焊接质量,项目部设计和施工团队精心策划,密

切沟通,设备、质量及施工工程师全程参与。从球皮压制工作开始,他们联合球罐供应商共同破解现场难题,对球皮压制成型和制造质量严格把关,力争实现焊接一次合格率达99%以上的目标。同时,该公司严格审查焊工资质,执行焊工上岗考试制度,从源头上保证了焊工的技术水平符合要求。(陶炎丁俊涛)

金陵石化推行标准化管理,细化小组、细化区域、细化标牌

## 精管理+细部署:打造检修精品工程

□ 窦 豆 陈平轩 陆 彦

8月10日,金陵石化烷基苯联合装置顺利完成检修,一次开车成功,产出合格烷基苯产品。截至目前,装置运行平稳,工艺参数和能耗都有明显优化。

此次烷基苯联合装置检修共有450多个项目,施工人员超1000人,管理难度较大。“检修项目多、人员多、设备多,只有在精益管理的前提下,把工作细化,明确各自职责,才能确保检修绝对安全。”在检修启动会上,总指挥曹云波特别强调。为此,该公司烷基苯厂按HSE检查、工艺管理、设备管理、开停工等项目,成立了16个检修小组,明确分工,各负其责。

在检修前,技术人员特意制定了《装置检修手册》并组织学习,让每个

人都清楚地了解开停工网络、重点项目、注意事项等,确保施工安全有序推进。同时,他们将设备划分为动设备、静设备、管线及仪电等不同类别,结合各自特点,分开进行管理,并提前与施工单位做好对接,合理布局、优化管理。

为更好地进行安全监管,烷基苯厂还对施工区域进行了细致划分,将整个联合装置分为6个大区域,每个大区域又划分出2~5个装置单元网格区域。每个区域的项目负责人、工艺员、设备员、安全员、岗长、监护人员等各自履职,密切配合,形成了多层次、多专业、多岗位的立体管控网络,确保“处处有网格、格格有人管、人人有职责”,实现了安全文明绿色检修。

“在明示牌上,会对该区域的单元网格名称、网格区域范围及各责任

人的信息进行详细说明。”烷一装置监护员介绍,在此次检修中,烷基苯厂对现场标牌进行细化管理,制定了项目管理类明示牌10种40多个、警示提醒类明示牌8种60多个、现场管理类明示牌20多种40多个,确保现场各项工作安全高效开展。

为保证检修安全推进,该公司进一步实施标准化管理,不断完善承包商管理体系,严格作业人员准入条件,同时加强对作业流程、监督检查等方面的管理,持续提升直接作业环节的安全管理水平,降低违章作业率。

“在检修现场,我们还专门设置了开工前,按不同施工单位挂好明示牌,开工前各自进行签字确认。”据烷基苯联合装置人员介绍,他们还设立了检修垫片、盲板、螺栓等小配件临时库,标明尺寸、数量及型号,专人专管、领料确认,严把细节关,防止出错。