

能源强国调研纵深行

质量监督： 为建设“大国工程”护航



天津南港乙烯项目现场。

董波 摄

□ 黄洁 贺飒飒 刘甜甜

一直以来，中国石化紧紧围绕“建设大国工程、服务能源强国建设”目标，纵深推进工程管理改革创新，打造了一批标杆项目、精品工程，有效提升了中国石化后方产能。

以阀门为例，总站、公司自主研发了阀门检试验平台，为每台阀门量身定制二维码“身份证”。管理人员扫码就能查询到制造、检验、试压、安装等各类信息，有助于进一步规范项目实施。截至目前，已有近14万台阀门领取了“身份证”。同时，工程检试验中心还统一了阀门试压站标准及要求，将各试压站纳入统一管理，并推动形成了“业主+监理+检试验中心联合

执法”机制。8月，阀门试压抽检不合格率由年初的0.8%降到0.04%。

“通过近一年的运行，工程检试验体系雏形基本形成，检试验技术服务和管理在石化工程建设领域的保障作用得到充分展现，具备推广价值。”工程检试验中心负责人李强介绍。借鉴天津、宁波项目成功的经验，下一步，总站、公司将在洛阳乙烯、石家庄绿色发展等集团公司重点项目推广建立检试验中心，同时建立“检试验中心+快速实验室+数字管理+N”运行模式，形成有机联动，提升专业服务能力。

总站、公司充分发挥质量监督、质量监测、招标采购三大主营业务一体化联动优势，确保重点建设项目高质量监管。在东营原油库迁建项目中，招标公司发挥各招标分部高效协作和远程开评标优势，顺利完成了原油库各标段开标、评标工作。胜利监督站把质量监测（抽检复测）中发现的问题，作为下一步监督工作的重点环节，通过监督程序落实问题整改到位；对监检过程中发现的问题，通过监督手段向责任单位提出整改意见、提供技术支持，有效消除质量安全隐患。在一体化联动的思路指导下，胜利监督站将监督、监检、质量监测、实测实量四条经线变成了经纬交织的质监网格，工作变得更加科学有效，监管实效大幅增强。

专业化服务、一体化联动，抓好重点建设项目监管

由“传统监督”向“智能监督”转变。他们以北京本部智能中心为基点，在天津、宁波、南京等区域机构建立了11个智能分中心，构建起覆盖集团公司重点工程项目的智能监督网络，通过全面推广应用三位一体的可视化监督、智能监测工具等新装备新技术，实现24小时无差别全覆盖监管，大幅提升了现场监督质量。

对工程建设重要工序开展数据采集和智能监测是提升监管效能的重要手段。在镇海基地二期项目，宁波监督站监督工程师陈德升把一台桩基施工记录仪

设置在预制工程桩附近。伴随着打桩，桩基施工记录仪对桩身垂直度、锤击次数、每次锤击贯入度进行记录。“通过查看沉桩过程中的垂直度与锤击数等关键数据，质量监督工程师能清晰高效地判断桩基工程合格情况，而且这些关键数据也为下一步有针对性地开展桩基工程质量监督提供了依据，能有效发现施工单位的不规范行为，消除质量隐患。”陈德升说。

在工程土建阶段，工程质量见证取样系统对混凝土样品取样、见证、验样、试验、报告实行全过程管理，有效遏制了假

试块、假试验、假报告现象。在管道施工阶段，管道施工管理系统可对管道预制和安装施工进行管控，并将施工过程中的影像资料实时上传，实现了管道施工全过程数据的信息化管理……

经过近4年的尝试探索，总站、公司研发的监督管理系统、工程可视化平台等多个信息化平台，持续提升总站主营业务的专业化、智能化水平，推动“数据+平台+应用”模式有效落地。同时，这些系统和应用的建立也为中国石化工程质量监督物理域的信息化建设奠定了基础。

机制创新、同向发力，合力打造工程建设质量管控命运共同体

项目建设安全是生命、质量是保证。打造一个质量优良的精品工程需要各建设主体共同努力。总站、公司牢固树立“甲方乙方丙方都是一方”“成就对方就是成就自己”的理念，探索联合监管模式，合力打造工程建设质量管控命运共同体。

2022年6月，受疫情影响，天津南港乙烯项目很多设备在质量查验和出厂验收时，天津石化员工无法到现场参与。总站、公司所属11个监督站分布在全国各地，具有很好的专业优势和地域便利。天津石化委托总站，公司代行业主职能，对分布在全国各地的制造企业进行飞行检查和设备出厂验收。宁波监督站、南京监督站发挥专业优势，顺利完成了南港乙烯

项目多个设备的出厂质量验收任务。这是一次有益的尝试，为合力打造工程建设质量管控命运共同体迈出了探索的第一步。

今年6月，借工程质量一体化监管研讨会召开的契机，总站、公司与炼化工程集团、南京工程、宁波工程、四建公司、五建公司、十建公司等多家单位一起，深入研讨如何统一思想、完善机制，实现工程管理协同、工程过程管控、信息化技术支持与数据共享。合力打造工程建设质量管控命运共同体的大幕由此拉开。

按照平台共享、设施共享、成果共享的原则，总站、公司在天津南港乙烯、镇海基地等项目积极开展一体化监管，通过与监理联合值班、联合检查、质量问题信息

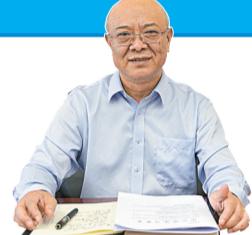
共享，推动监理执法记录仪配置和使用，形成更加成熟的工作模式。同时，总站、公司为施工、监理等参建单位开通可视化平台使用权限，建立多方参与的质量工作机制，实现信息沟通、数据共享，不断完善工程建设质量管控命运共同体建设。

“现场检查LAO(α-烯烃)装置时，发现环管反应器高处外保温疑似多处有折痕，请调度分中心远程支持，对设备保温开展检查。”8月30日，沧州监理工程师张海龙通过移动单兵设备呼叫天津监督站生产调度分中心。天津监督站生产调度分中心值守调度收到监理呼叫后，立即安排工程师将无人机飞到指定位置，并协调

下一步，总站、公司将持续探索工程建设质量管控命运共同体建设，推动各建设主体相互协作、相互促进，建立包含参建各方的质量管理平台、信用评价体系，促进信息融合、资源共享，形成监管合力，共同为“大国工程”建设护航。

扛稳“大国工程”的责任担当

工程质量监督总站
党委书记、站长，工程质量监测公司执行董事、总经理
翁必生



问：中国石化开展工程质量监督的背景是什么？

答：为加强建设工程质量管理，保证工程质量，保护人民生命和财产安全，国家在全国范围开展工程质量监督工作，增强质量管控效果。工程质量监督总站于1987年批准成立，工程质量监测公司成立于2001年，招标公司于2003年成立，相继受国家相关部委委托，依据《中华人民共和国建筑法》《建设工程质量管理条例》等法律法规，负责石油化工建设项目的质量监督管理工作。为加强专业化管理，建立集中统一的工程质量管控体系，按照集团公司党组决策部署，工程质量监督总站、工程质量监测公司、招标公司经过2018年、2020年两次改革调整，成为国内唯一集工程质量监督、检验检测、工程招标、造价咨询于一体的综合性工程咨询机构，整体实力进一步增强。

问：专业化重组后，质量监督工作模式发生了哪些变化？

答：专业化重组后，总站、公司坚持守正创新，以提升和拓展为主线，在工程质量管控模式、体系建设、智能手段运用、专业保障能力等方面再上新台阶。比如，在质量管控体系建设上，从源头积极组织开展工程建设标准修订；在过程拓展中，采用工程现场检试验、工程测量、检修监管服务等新手段；在服务领域中，向新能源新材料延伸；在手段上，向信息化、智能化发展。特别是针对近年来集团公司重大项目集中上马的实际需求，聚焦“一基两翼三新”产业格局，采用大兵团作战模式，通过参建单位同向发力，南北统筹协调、区域项目部统一调配、各监督站协同配合的组织模式，集中优势资源，为集团公司近百个工程项目建设提供质量保障。

问：围绕未来行业发展趋势，中国石化工程质量监督的主要方向有哪些？

答：党的二十大报告明确提出，要加快建设质量强国。工程质量监督作为工程质量保障部队，支持好保障好油气田、炼化工程质量，是我们在质量强国建设中应当承担也必须承担的历史使命和责任。按照集团公司“在打造安全优质高效工程上再上新台阶”的新要求，我们进一步明确了未来发展方向和路径。全面落实“忠诚守护工程生命线”这个发展宗旨，坚持规模效益、保障水平、管理能力、党建引领显著提升的发展理念，以“专业化、标准化、智能化、一体化、品牌化”为发展路径，持续推进管理一体化、业务一体化，不断提升监督、检验、招标三大主营业务能力，全力实现“打造行业领先工程咨询服务机构”愿景目标。

项目实践

百万吨级 CCUS 项目

“创优治劣”助力管道建设全过程创优



临淄区朱台镇施工现场。

夏明光 摄

□ 于佳

跨越109公里，穿越11条河流、12处特殊地段、43条公路铁路，我国首条百万吨、百公里高压常温密相二氧化碳输送管道——“齐鲁石化—胜利油田百万吨级CCUS项目”二氯化碳输送管道，在历经10个多月的施工后，于前不久投入运行。

对胜利油田来说，管道顺利投产的背后，是对效率的追求，更是对质量的坚持。

标准化管理是提升工程安全质量管理的基础，也是工程创优的保障。面对任务重、施工难度大的实际情况，胜利油

田开展“创优治劣”活动，助力管道建设全过程创优。结合长输管道项目特点，他们组织BEPC(含基础设计的工程总承包)、胜利监理、海检公司等单位制定了一般线路、定向钻、顶管及场站等标准化现场建设标准，明确了一般线路、齐鲁首站、高青末站、小清河定向钻、临淄大道顶管穿越等7个区域的标准化工地实施方案，让施工现场更加科学化、规划化。

为了让质量管理有据可依，从项目运行初期，胜利油田就强化工程档案管理，把各项技术要求、施工过程和验收标准整理在册，并规范各环节档案的收集、整理、归档，确保建设项目档案完整、准确、系统，以更好地了解项目施工情况，便于后续维护和改进。

在做好“三标”看板、工程首件样板制推广工作的同时，胜利油田制定完善各项制度，保障工程焊接质量全面受控。为提高焊接一次合格率，他们强化过程管控，积极组织各方对焊接缺陷产生的原因进行讨论、分析，有针对性地采取措施消除不利因素。最终，该项目累计焊接一次合格率(接口计)达到99%。

在项目建设过程中，胜利油田还时刻与工程质量监督总站保持联系，提高项目申报手续办理效率，规范开工停检点报验准备工作，完善工程项目划分方案。在双方的有效沟通过，既减少了各项问题的查处数量，又提高了问题整改效率，保证了管道试压工作的顺利开展。

如今，在超临界压力下，二氧化碳通过管道被源源不断地输送到井场，再注入地下千余米用于驱油和封存。CCUS项目已成为节碳减排不可或缺的助力。

□ 邱晓娇 葛生林

“喂，您好，请安排进行管道材质半定量检测。”天津石化南港乙烯项目管理部质量管理人员刘春江在检查时发现管道色标不清晰，立即通知工程质量监督总站移动实验室工作人员到现场进行复测。常驻现场的移动检测车迅速到达指定地点，开始进行检测。从通知下单到得出检测结果，过去需要3个小时的任务，30分钟就能完成。

锚定打造精品标杆工程，天津南港乙烯项目管理部联合工程质量监督总站，强化深度合作，在提高工作效率、创新监管措施、运用智能化技术上下功夫，狠抓质量监管，助力项目建设。

为提高质量检测效率，在前期充分调研的基础上，工程质量监督总站在天津南港乙烯项目现场建设了具备相同级别的固定实验室功能的移动检测实验室，以“现场实验室+移动检测车”的模式，更加灵活地服务施工一线。移动检测实验室可对关键设备、零部件、大宗材料等随时随地进行高效检测、抽检及分析，为质量管理人员提供准确及时的检测数据。

关口前移做实质量监管，是项目管理部和工程质量监督总站达成的共识。每月初，双方联合开展月度质量综合检查，及时发现问题并督促整改。结合兄弟单位项目建设经验，进一步强化“靶向”管控，他们将过去“以问题为导向设立专项检查”变为“根据工程建设进度设立专项检查”，开工至今已开展土建、设备、管道、电仪、感官质量等136次专项检查，有力保障了施工质量。

质量监管离不开“智保”。为确保质量检查“无死角”，项

天津南港乙烯项目

协作联动 合力下好质量监管“一盘棋”

目管理部积极联合工程质量监督总站组建了无人机飞行团队，对巡检人员难以到达的区域或有安全风险的部位进行“补位”检查。截至目前，无人机巡飞时长超1000分钟，凭借高速、高精度的空中巡检，成为质量管理人员的超强“辅助”。

此外，两家联合首次全面运用大体积混凝土构件养护智能测温设备。以南港乙烯项目雨水监控及事故水池的温度监测工作为例：以往在养护阶段，施工人员需要到水池各养护点位进行手动测温，工作量大、耗时长；现在应用智能测温设备，可将所有点位的温度数据集中在电子屏上，施工人员能随时掌握养护情况，大幅提高了工作效率。



项目部质量管理人员正在对机泵进行质量检查。

董波 摄