

质造“藏油于土”工程

——CPECC 一建公司参建国家战略储备库侧记

■ 赵中华 纪勇

10月12日,在祖国大地一处青翠山脉间,由中国石油工程建设有限公司(CPECC)一建公司承建的一座座首尾相连的储油罐若隐若现,承担工程的一建项目经理丁进告诉笔者:“为了国家战略储备需要,这些罐最终要深埋于土层中,同时埋下的也是一建为国家奉献的精品。”

这是一建公司首次承担的国家战略储备库覆土罐工程,油罐要具备的隐蔽性对施工提出了全新要求,一建公司拿出更加严谨的作风,敢于质疑已有设计方案,探索最佳解决方法,谱写了科技先导建工程的新篇章。

因地制宜 让每台储罐“顶土稳坐”

近年来,国家启动一定规模的战略储备库建设,其中的覆土储油罐与常规地面的储油罐构造不同,需要先在深基坑内浇筑一个混凝土外罐室,然后在罐室内焊接钢制储油罐,最后用土掩盖外罐室。

2016年8月,一建公司中标十余台覆土

储油罐工程。由于每台储罐从上到下分别座落于黏土、粉土、粉细砂、圆砾和风化岩层等土层中。粉土及粉细砂层的地基承载力较低,原设计方案采取碎石桩和人工挖孔灌注桩相组合的方法进行处理,一建公司经过勘查和测算后认为,此种方法施工周期长、成本高、安全管理难度大。

针对新情况,这个一建公司的项目部在公司内首次提出对每台储罐设计不同的地基处理方案。项目技术副经理陈欢带领技术人员们天天加班到深夜,在电脑上模拟松软地基的多种处理方案,列出十余个关键控制点及预控措施。

项目部还向一建公司建筑分公司专家请教,经过潜心研究,决定对大部分地基改用工艺成熟且可控的“换填法”处理。该方法确保了每台储罐地基可靠,且单台罐节省工期50余天,节省费用约10余万元。

匠心浇筑 让每台储罐“盔甲坚固”

浇筑混凝土外罐室,最困难一步是顶板的浇筑。“这就像为每个外罐盖上‘大锅盖’,这

样的施工在公司是首次,业主要求‘锅盖’弧度最大误差不超过2公分,且薄壳及外环梁的浇筑不得留有施工缝是硬要求”项目技术部主任庄俊磊说。

天不遂人愿。2018年底,当地出现罕见的连续降雨天气,浇筑作业开展起来困难重重。但项目员工不等不靠,积极开展技术攻关。

“我们时刻关注天气变化,利用雨停间隙施工,做好排水工作,见缝插针抢工期。”项目技术副经理王松涛介绍说。

项目部成立QC小组,持续对外观质量展开研究,不但使顶板成型弧度满足要求,还避免了混凝土浇筑厚度超标造成的材料浪费,减少了因外观质量造成的二次处理费用,其中仅材料费和人工费就节省约20万元。

随着覆土罐混凝土外罐的浇筑完成,就算外面下再大的雨,施工人员也能在里面进行钢罐组对安装。

精准作业 让每台储罐“脏腑通畅”

在封闭的混凝土外罐内安装钢制内罐,在一建公司是首次,随着内罐第一圈钢制壁

板的组对完成,成年人两臂在混凝土罐室内壁和钢制罐之间都伸展不开。“这是受限空间中的受限空间作业,我们必须认真对待。”项目安全副总监邢翔江说。

在罐内,项目部要同步实施钢罐安装、脚手架搭设、工艺管线和照明设施安装、材料堆放、钢罐防腐等多项作业,每项作业占地多少,放置多少材料,都要提前精确计算,除了必须留出的进出空间,多一寸都不能给。

项目部根据每项作业的工作量、作业空间、施工难度合理安排人员数量,每天召开施工碰头会,划分第二天各施工队工作任务;对于交叉作业点,在会上提前定位准确,统筹推进交叉作业的先后顺序。

项目部还研发出4种工装,解决混凝土罐内施工无法使用吊车的难题,使钢制内罐底板、壁板就位效率提高了1倍,施工工期缩短了一半。

新模式施工,产生一系列新希望。目前,项目部全体参建员工正以饱满热情,贯彻落实一建公司高质量发展理念,为能够后续承担国家战略工程开拓奋进。

精准找油气 精细探“甜点”

四川盆地宁233井区首次运用三维技术精查地质构造

10月12日上午8点过,四川兴文县大坝苗族乡田间坝村的一个山坡上,测量工固定平在R1163线上用GPS卫星定位仪测出5215测点后,赶往下一个测点施测去了。油漆工周宜菊用红颜色的环保水性漆,在5215测点上打下标记,插上红色标签,在测点旁边的小树枝上绑上红布条,即往下一个测点打标记。这是四川盆地长宁地区宁233井区首次三维勘探测量工序施工的一个场景。

在测区500多平方公里的区域内,已有千余施工人员携用GPS卫星定位系统、山地多功能钻机上百台套精良勘探装备,在勘探测线上摆开阵势施测鸣钻。至此,四川盆地长宁地区宁233井区三维地震勘探工程全线铺开,这成为四川盆地与云贵高原结合部油气勘探进程中一道引人注目的亮点。

“甜点”被业界视为地质构造中油气富集的区块,找到了规模可观的“甜点”,就可能给测区油气勘探带来大的突破。四川盆地长宁地区宁233井区先期的多轮二维勘探显示,该区地质条件优越,是下步油气开发的有利产区。由此,中石油西南油气田2019年首次在该区部署了满覆盖150平方千米、6984炮次的三维地震勘探工程,以期精细刻画测区地质构造及断裂展布,优选油气富集的“甜点”,为下步勘探部署提供科学决策依据。

东方地球物理西南物探分公司承担本轮勘探项目工程后,施工队伍安排上,指派具有中国石油工程技术专业甲级资质、1957年组建后勘探施工作业区域遍及广西、青海、新疆、吉林、云南、贵州、川渝等16个省、市、区,屡建奇功的物探203队,承担该项目的野外资料采集任务。第二测量、钻井、民爆、排列队参与项目所涉及的测量、钻井、采集三大主要工序的施工。第二运输队为该项目提供运输保障服务。装备上调集配置项目施工所需的GPS卫星定位系统、山地多功能钻机、428XL遥测数字地震仪器等一大批精良勘探设备投入施工作业。

项目工区位于四川省宜宾市兴文县、泸州市叙永县以及云南省昭通市威信县境内,施工面积约588平方公里。区域构造位置地处四川盆地与云贵高原结合部,主要以山地为主,占89%。主工区最低海拔450米,最高海拔1750米,相对高差1300米。工区整体地势高,沟壑纵横,陡崖遍布。区内植被茂密,荆棘丛生,森林覆盖率达80%以上。面对施工中面临的多种困难,担负项目施工作业的物探203队及个相关作业队伍,围绕实现项目确定的地质目标,精心组织,科学运筹。首先做好项目的精细踏勘。由物探203队组织的4个踏勘小组,于7月中旬对工区进行了拉网式精细踏勘,落实了工区人文地理、地表地质情况、障碍与干扰源情况。技术人员综合对地质条件的理解、区内地质条件的分析,实际踏勘的分析,精心做好项目施工设计,优选施工方案,确定了本轮三维勘探技术重点,针对技术难点提出对应性的技术措施。针对施工中涉及风景区、铁路、陡崖等大型障碍,在建铁路隧道干扰严重、地方关系复杂、协调难度大等难点,采取优化过障碍观测系统设计;精细表层构造调查;优化激发、接收条件;精细激发层室内设计;加强外界干扰的控制;做好地方关系协调等相应措施,以期推进项目的顺利进行。

项目施工从9月中旬启动以来,截至10月12日发稿时,测量施工已完成6984口炮井的施测,检波点施测完成3285个,数十台钻机目前已全部上线,资料采集将随后展开。根据施工计划,项目施工可望于今年12月底全部结束。(周静 李梦奇)

校企优势资源整合 酣客酒业集团夜郎古贵州大学酱酒研究院揭牌成立

■ 本报记者 张建忠 樊瑛

10月9日,酣客酒业集团夜郎古贵州大学酱酒研究院(以下简称酱酒研究院)揭牌仪式在贵州仁怀名酒工业园区酣客集团夜郎古酒业举行。

酱酒研究院由贵州大学酿酒与食品工程学院与酣客酒业集团夜郎古贵州酒业股份有限公司共同发起成立,双方通过建立研究院,实现校企优势资源有效整合与高效利用,培养造就更多高层次行业人才,服务贵州酒业发展。

据了解,今年9月,在第九届中国(贵州)国际酒类博览会上双方签订了《战略合作协议》,整合专家资源组建研究机构是双方战略合作的重要内容。

当天上午,贵州大学酿酒与食品工程学院党委书记凌琦教授,贵州大学酿酒与食品工程学院院长邱树毅教授,茅台集团原副总经理、总工程师、中国酿酒大师、遵义市(仁怀市)酒业协会会长吕云怀,仁怀市政府副市长陈晋朝,仁怀名酒工业园区管委会主任王洪波,贵州省质监局仁怀分院院长郭礼,遵义市(仁怀市)酒业协会执行副会长兼秘书长吕玉华等领导、专家出席活动并讲话。

吕云怀在讲话中说,历史上茅台搞了4次大规模的工艺总结和科研。4个试点,让仁怀白酒产业“吃”了40年。但是,仁怀酱香酒不可能光吃“老本”。光吃“老本”,是不可能没有未来的!吕云怀指出,仁怀酱香酒要



发展,必须酿造、市场、科研三条腿走路,才能在行业竞争,在国际烈酒PK中,立于不败之地。酣客酒业集团夜郎古贵州大学酱酒研究院的组建,是为企业、也是为产业的发展“赚本钱”!吕云怀代表遵义市酒业协会、仁怀市酒业协会和产区同仁,向酣客酒业集团夜郎古贵州大学酱酒研究院的成立祝贺。

邱树毅说,酣客酒业集团夜郎古贵州大学酱酒研究院是以贵州大学酿酒与食品工程学院为主要参与力量的、具有独立法人性质的校企合作办非企业单位。研究所成立后,将对接仁怀酱香酒产业,开展技术攻关,促进企业转型升级,努力建设成为全国领先的集教学、科研、成果转化和专业技术培训等于一体的创新创业平台,并为世界酱香酒产业基地核心区提供科研酿酒与食品工程科研支撑。

仁怀市副市长陈晋朝对研究所的成立表示祝贺。他指出,仁怀市产业基础良好、特点鲜明,酱香酒行业亟待各方科研力量的共同发力。他希望,园区、产区以研究所



机组检修 确保冬季安全供电

为确保今冬机组安全运行,10月9日,沙河电厂2号机组C级检修序幕拉开。本次2号机组检修重点是安全技改和两项环保重大技改项目,工期任务紧、质量要求高,各检修部门坚持“应修必修、修必修好”的原则,严格落实各项措施,及时排查现场出现的安全问题。尤其针对#2炉烟气脱硫系统深度减排改造外包工程项目,该厂以抓现场安全规范为主,责任落实到位,保证检修现场安全工作全覆盖、无死角、无盲区。

何卫东 张瑞兵 摄影报道

▶▶▶ [上接 P1]

张小泉秉持“良钢精作”的祖训,一直保持着产品的高性价比。2018年,张小泉自主研发推出了“世界三大名刃之首”的大马士革刀。该系列产品的钢材全部从日本爱知钢厂定制,每一把刀都由67层大马士革钢锤炼而成,钢芯为AUS高碳钢,两面各为33层低碳钢。大马士革小厨刀的面世,标志着“张小泉”已经完全具备了高端厨刀的自主开发和制备能力。

随着年轻人成为消费主力群体,让品牌变得更“潮”,是每一个老字号都必须做的改变。张小泉深挖中国传统文化,推出拥有女红文化的巧指礼盒、融合青花瓷元素的文创包等,还推出了自己的品牌IP形象——戴着墨镜、穿着中式马褂衫的卡通形象“泉叔”,制作了手机壳、文创袋、冰箱贴、红包袋、门神画等周边衍生产品,深受年轻消费者欢迎。

对传统工艺产品精雕细琢的发扬继承、对新时代市场环境的创新升级,让张小泉这个有厚重历史的品牌,重新被赋予了新时代的形象和价值。

富春山居 中国养生度假行业先行者

网营物联 打造最专业的供应链体系

从早期的“江河海联运”港口物流供应链布局,到成为“菜鸟网络”发起者之一,并以此为契机,推出全渠道智能仓配网络运营服务平台“如意仓”,构建起仓储物流供应链体系,富春控股集团以近三十年的供应链管理运营经验和浙江省凤凰行动专项基金联合设立物流及供应链领域投资运营主体——网营物联。

网营物联专注于高标准物流基础设施和产业园区的开发建设、运营管理、资产管理等环节的一站式供应链生态平台,全面推进“物流供应链”和“金融供应链”的双链服务。目前,网营物联运营及在建项目已超过50余个,遍布浙江、安徽、江苏、山东等12个省份48个城市,下一步网营物联将继续加快供应链服务基础设施建设布局,致力于以科技驱动供应链服务,解决企业融资难、融资贵的痛点和难点,促进产业集群转型升级,助力城市可持续发展。

由闻名全球的酒店设计巨匠 Jean Michel Gathy 倾力打造的富春山居度假村,

风电行业掀起抢装潮 瓦轴集团火力全开 赶制风电轴承

国庆节期间,瓦轴集团风电轴承生产线一片热火朝天的生产景象。“我们只休了两天,各条生产线又进入了三班倒状态,开足马力赶订单。”风电轴承Z1产线预置机组组长齐彦山边钻孔边介绍说,“一套风电轴承需要加工好几种孔,因此孔工序成为瓶颈工序,上个月我有半个多月时间和另一名操作者倒班加工。”

国家发改委今年出台新政,平价上网进入倒计时,风电行业掀起抢装潮。金风科技、上海电气、中船重工等国内风电行业知名企业纷纷向瓦轴订货,如雪片般飞来的订单,瞬间点燃了瓦轴的生产热情。

“这些重点客户不仅型号多,而且批量大,品质要求高,均希望瓦轴能尽快产出装机配套。同时,我们每月还要向国外知名企业批量供货,产品类型正在由2MW平台转向3MW、4MW平台等大兆瓦风电轴承。”瓦轴风电轴承公司副总经理赵铭介绍说,面对客户需求,产能成为了制约因素,特别是大兆瓦风电轴承对生产和技术等各方面都提出了挑战。

风电轴承较高的技术复杂度使其成为风电行业公认的国产化难度最大的两个部分之一。特别是随着高新技术的不断推出,新材料、新工艺不断应用,风机行业新产品正在快速更新换代。近年来,瓦轴集团加大了技术研发投入,实现研产销一体化,紧紧跟住客户风机研发的脚步。

“客户每年都在进行风机的改型升级,我们目前正在加工的产品90%以上都是配套客户最近两年研制开发的新机型,这也是订单激增的深层次原因。”赵铭介绍说,今年1-9月份,瓦轴风电轴承公司产值比去年同期增长了77%。

中国是世界上最大的风电机组安装国,占全球风电装机容量约1/3。作为国内轴承行业的龙头企业,瓦轴集团义不容辞承担起风电系列轴承研发制造重任,助力国内风电行业健康发展。手里攥满了订单,瓦轴集团风电轴承生产线员工主动放弃节假日休息,正日夜奋战,全力满足市场需求。

(鞠家田)

智取“顽疾落鱼”

■ 丁玉萍 赵欣

10月8日晚9时,太阳暗了下来,给广袤的戈壁染上一层柔柔的金黄。西北油田采油二厂TH12244井场一派忙碌景象,伴随着修井机的轰鸣声,落鱼封隔器从数千米井下被“连根拔起”。井场一片欢呼声。

胜利来之不易。TH12244井“落鱼”在井下已有两年之久,该井落鱼位置深达近5千米,且体积大、负重重,如何保障落鱼安全顺利打捞成为摆在大家面前的一道难题。

如果按照正常的施工程序进行打捞,虽说安全有保障,但工期长,该井可是一口高产井,日产稠油达30吨,多延长一天工期就会多一天的损失。

方案一经提出,反对声四起。“正常倒扣打捞需要下6趟管柱,单趟要下500根油管,起下12趟,也就是说这次打捞落鱼,需要起下油管的数量多达6000根,这要干到猴年马月啊!”员工李明亮首先起来反对。

“我算了一下,工期需要15天以上,打捞费用需要50多万元。我也不赞同。”员工王江涛也提出反对意见。

这种打捞办法无疑是一条“死胡同”,怎么办?大家你望望我,我望望你,一瞬间鸦雀无声。“不行的话,我们就上大修作业,一趟就能搞定。”班长王杰打破沉寂。

“实在不行的话,就这样办吧。”技术员陈涛无奈地说道。

一些员工也随声附和,“大修作业好,节约时间”……

此时,一直没有发言的采油二厂工程打捞专家王晓站了起来,脸色凝重地分析道,“大修作业是方便快捷,可大家想过它的危害了吗?它不仅损坏套管,影响井筒的完整,而且压井液流失对油层造成破坏。这样的打捞无疑是在刀尖上跳舞,不可取。”

“这样不行,那样也不行,哪该怎么办呢?”大家不免有些焦急。

“我有个想法,但不敢肯定。”王晓说。“什么办法,快给我们说说。”急切地问道。“我想用篮式打捞筒+倒扣眼配合循环环压差解卡,大家看行不行?”

这个办法的好处,就在于可以实现一次性打捞,并且避免对套管和油层的伤害,可以说是个妙招、智招、绝招。

“这可真是个好办法。”大伙一致同意,心情一下敞亮了许多。

为确保打捞一次成功,他们进行先期实验,从实验获得的数据来看,此方法安全可靠,成功率在90%以上。

由此做基础,施工方案很快出台。8日10时,打捞作业正式开始,经过十多个小时的努力,整个打捞过程一气呵成,晚9时,“落鱼”被顺利提出。