

东方文苑

EAST MAGAZINE



东方泵业精彩亮相
第十五届中国城镇
水务大会与博览会

东方泵业
卧旗排涝泵站一期
完成组装并测试通过

东方泵业助力
郑万高铁河南段
正式通车



WWW.EASTPUMP.COM

2020年12月 印刷

品质成就价值

Quality achievement value

创新成就未来

Innovation achievements in the future



ISD-DS卧式多级潜水泵
Horizontal multistage submersible pump group

上海东方泵业(集团)有限公司
SHANGHAI EAST PUMP (GROUP) CO.,LTD.

上海宝山区曹杨路1588号 No.1588,Fulan Road,Baoshan District,Shanghai,China 邮编/Zip cod: 201906
总机/Telephone Exchange: 021-33718888 销售热线/Sales Tel: +86 21-5602 2222 传真/Fax: + 86 21-6619 9963
客服热线/ Customer Service Hotline: 400 1666 099 http://www.eastpump.com 电邮/E-mail: eastpump@163.net

品质成就价值 创新成就未来
Quality achievement value, Innovation achievements in the future





《东方文苑》

主办：

上海东方泵业（集团）有限公司

总顾问

吴永旭

顾问

余新国 袁洪龙 叶甲辰

总编

黄唯敞

编委

吴俊力 陈津原 代生学 王嘉平 吴伟巧

叶丛文 见 文 赵相平 霍金亭

执行编辑

吴素艳 吴嫦嫦

美术编辑

刘勇强 胡婷婷

集团网址

www.eastpump.com

集团邮箱

eastpump@163.net

集团总部地址

上海市富联路 1588 号

总机

021-33718888

客服热线

400-1666-099

邮编

201906

《东方文苑》编辑部

投稿热线

021-33718888 转 8803

投稿邮箱

eastpump@163.net



目录 | CONTENTS

东方新闻 01/12

典型项目工程 13/18

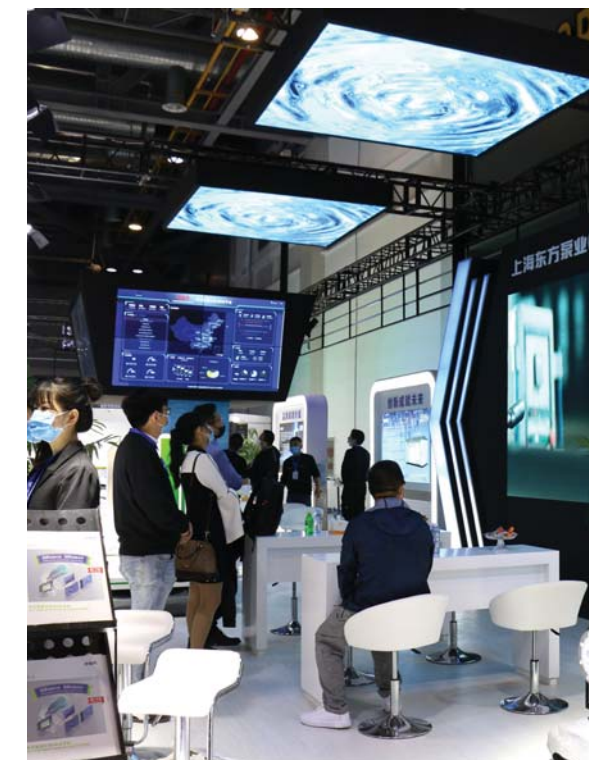
技术交流 19/24

培训专区 25/26

真情流露 27/30



东方泵业精彩亮相第十五届中国城镇水务大会与博览会



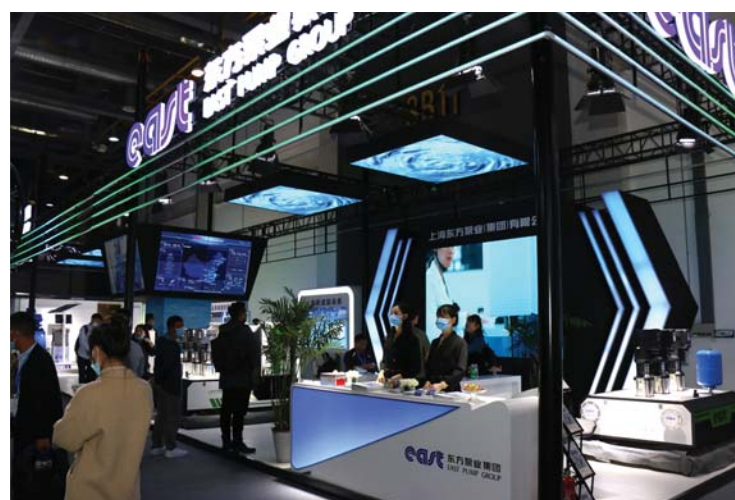
作为我国城镇水务与水环境综合治理的权威盛会，国内外从事水务领域科学研究的专家、学者、工程技术人员和其他业内人员齐聚杭州，聚焦“水污染治理绿色发展、中国城市重污水体治理面临的挑战与机遇、城镇水务改革与发展战略、海绵城市规划建设、城市智慧水务建设与运行”等议题，展开主旨演讲和专题研讨。共同分析把握水处理行业发展脉络，深入探讨中国城镇水务发展趋势，以及水生态治理技术发展，集中展示行业发展成果。

东方泵业作为国内泵行业及相关配套产品、系统解决方案提供商受邀出席本次盛会。在博览会现场，东方泵业与众多新老用户聚首，集中展示了包括BH生活变频供水设备、BW-VWG(II)双罐式（无负压）叠压供水设备、AWS一体化智慧泵房、BW-Z(I)直连式供水设备等新型泵产品，并在展会现场向关注东方泵业的业内人士与新老客户介绍了东方泵业核心技术优势与产品解决方案。在新常态的经济环境下，国家高度重视污染防治、城市规划和生态文明建设，东方泵业积极响应国家号召，服务智慧水务，用卓越的技术和能力，以创新的产品和服务，建设美丽家园，共谋绿色发展。

汇聚行业前沿理论和尖端成果，引领行业未来发展趋势。本次会议为国内外水务领域人员搭建了交流合作平台，为行业的创新发展起到了促进作用。东方泵业将一如既往地关注环保发展的实际需求，为客户带来优质的产品、提供卓越的解决方案，努力为国家环保建设与治理贡献力量！

文/企划部 吴素艳

2020年11月17~18日，以“补水污染治理短板，促健康美丽城乡建设”为主题的“第十五届中国城镇水务发展国际研讨会与新技术设备博览会在杭州国际博览中心盛大举行。会议得到了住房和城乡建设部、生态环境部、IWA国际水协会中国城市科学研究会、中国城市科学研究会、中国城镇供水排水协会等多部委及国际组织支持和相关企业的高度参与。



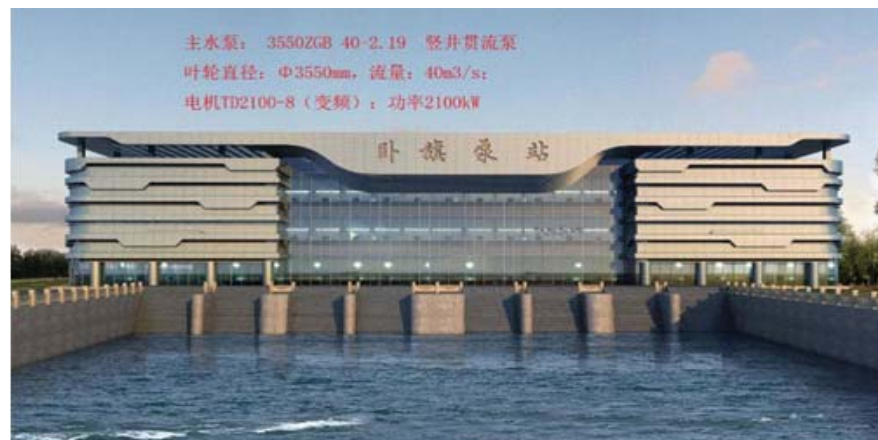


倾力智造 水利用泵再获突破 ——卧旗排涝泵站

一期完成组装并测试通过

文/水利市政行业总部 王勇

卧旗排涝泵站工程是温州市温瑞平原西片排涝工程的重要组成部分，工程位于西向排洪工程口门卧旗大闸处，其主要排涝范围包括鹿城区滨江西和瓯海区，为大（2）型泵站。



东方泵业于2019年1月中标，针对该项目，东方泵业专门成立由吴永旭董事长为总指挥的“温瑞平原卧旗排涝泵站项目指挥部”，为该项目实际需求设计研发产品，按合同约定分批供货4台3550ZGB40-2.19竖井贯流泵，叶轮直径Φ3550mm，单泵流量40m³/s，这也是东方泵业水利用泵的又一大突破。

东方泵业坚定不移地在吴永旭董事长的带领下，秉承工匠精神，精工细作、一丝不苟，于近日已成功完成首台泵生产、制造、质检、装配等工作。看着直径达3550mm的大型叶轮部件被轻松盘动的那一刻，全体东方人都为公司的不断创新和突破而振奋不已，也因能为国家大型水利工程贡献力量而激动万分。

东方泵业也将继续在创新发展的道路上倾力智造，智领未来。



松江区五库港泵闸工程推广交流会

文/水利市政行业总部 王勇



针对设计、土建、施工、安装等各阶段问题，参会单位都进行了详尽沟通、深入讨论，最终达成共识。

会后又同上海市水利设计院与会专家进行了进一步探讨，交流了前期设计选泵、扬程确定、泵型布置、前池流道、电气控制、运行中出现的问题及解决方案、项目的经济节能等问题。

通过本次考察，来访的各单位领导和专家对我司的技术力量和生产制造能力有了更深的认识，对项目顺利完工验收充满了信心。

在上海分公司的组织下，8月29日上海市水利工程集团有限公司、上海市松江区水利建设管理服务中心、上海淼瑞智能科技有限公司和上海市水利设计院等单位共十余位领导、专家在我司南通园区召开了松江区五库港泵闸工程推广交流会，并对我司南通园区进行了参观考察。





安全生产防患未然——全面落实企业安全生产主体责任

文/行政办公室 张勤

为做好安全生产工作，全力消除安全隐患，确保人员生命财产安全，预防和避免安全事故，保证生产经营活动顺利进行。近日，集团召开了安全生产管理会议。



由公司安全委员会统一指挥、协调，在强化执行原有相关安全工作规定的基础上，会议在强化执行原有相关安全工作规定的基础上，采取措施，进一步强化安全生产管理工作。

集团总裁、董事长吴永旭，及各系统负责人出席了会议。会上，董事长吴永旭发表了讲话，并对集团下半年的安全生产工作做出了进一步部署。吴总强调时刻把人员生命财产放在第一位，正确地处理安全与发展、安全与效益的关系，始终把安全作为头等大事来抓。要把安全生产工作放在更加突出的位置，坚持高标准、严要求、硬约束，扎实做好安全生产各项工作。牢固树立安全发展理念，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，全面落实企业安全生产主体责任，狠抓安全管理制度标准落实，夯实安全生产基础，确保安全生产形势持续稳定好转，为公司高质量发展提供强有力的安全保障。

会议最后，吴总要求与会各系统领导传达会议精神，进一步统一思想，提高认识，不断增强做好安全工作责任感和紧迫感，让安全生产各项任务落下去，让事关安全的各项工作落实起来，抓好2020年度安全生产各项工作的贯彻落实。

加强消防演练，确保安全生产

文/行政办公室 张勤

消防知识常抓不懈，安全演练警钟长鸣。为进一步增强公司全体干部员工的消防安全意识，提高处理突发事件的应变能力，近日，东方泵业举行了消防安全演练。

邀请了顾村消防支队、园区安全办老师全体安全负责人和各部门员工代表共同学习了防火安全知识、面对突发事件的注意事项和自救技能、以及干粉灭火器和消防水带、消防栓的操作规范和使用方法。

通过消防理论培训，参与人员学习了消防基本知识，牢固树立起消防安全意识，及时清除各类火灾隐患。通过消防应急演练，提高了员工处理异常情况和应急事故的能力。每位参与者学会了灭火器和消防水带、消防栓的使用方法，提高自我安全意识，化解风险，确保企业安全生产。





观看了爱国主义题材的影片——《八百》。该片取材于1937年淞沪会战，讲述了被称作“八百壮士”的中国国民革命军第三战区88师524团的一个加强营浴血奋战，固守苏州河畔的四行仓库、英勇阻击日军的故事。



东方泵业第一届观影会成功举办

文/人力资源中心 杨莉

为丰富公司员工的业余生活，增进彼此了解；沟通工作、生活，增强团队凝聚力，营造企业和谐氛围，在公司的大力支持下，组织开展了首届东方泵业观影会活动，48名员工参与了此次活动。



悲壮的画面唤起红色记忆，让革命的情怀走出历史，将鲜活生动的爱国将士形象呈现在东方人眼前，激励大家。不忘初心，牢记使命，立足岗位，勇做新时代强国、拼搏的追梦人、圆梦人。

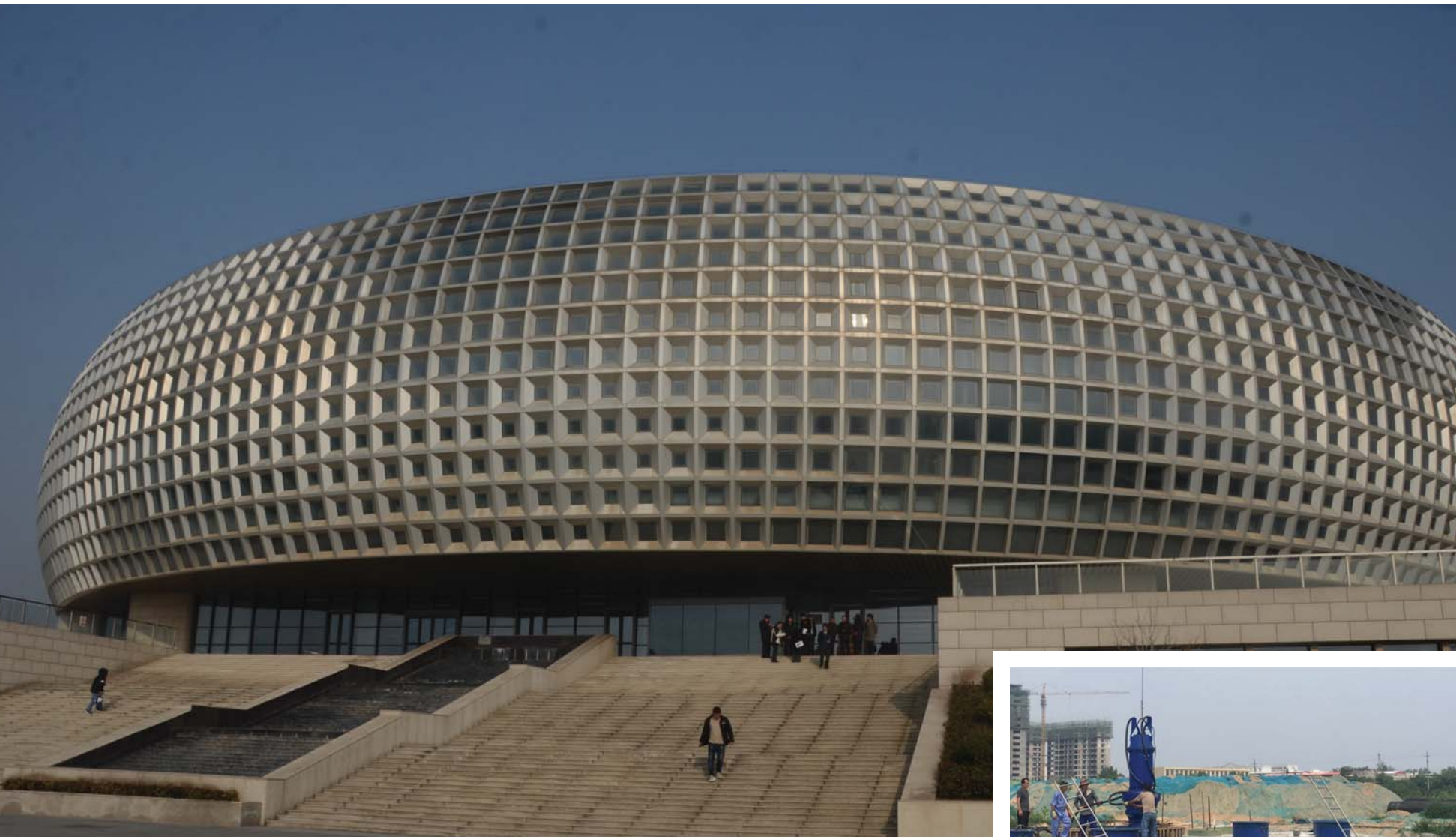
我们不仅要铭记历史，更要学习“八百壮士”坚韧不拔、不屈不挠的精神，也要珍惜现在来之不易的幸福生活，更要以饱满的热情和责任心投入到实际工作中去，为公司的发展和实现伟大的中国梦贡献自己的力量。

观影结束后，2020届新进大学生骆世豪、周梓卫为大家带来了精彩的独唱及萨克斯演奏。期间穿插游戏环节，每个人都遵守游戏规则，积极参与，通力协作，凝心聚力做好每一场游戏；“五毛钱&一块钱”、“我们是一家”的破冰游戏让大家放松了心情，也让现场气氛再度“热”起来。



东方泵业观影会活动现场气氛活跃，演出精彩纷呈，展现了东方人朝气蓬勃、奋发向上的精神面貌。晚上九点半，东方泵业观影活动在大家恋恋不舍、意犹未尽中结束，大家纷纷期待第二届东方泵业观影会的举办。

通过本次工会活动，既释放了大家繁忙工作的疲劳和生活压力，也为大家带来快乐与轻松，同时也加强了同事之间的沟通与交流，增进了同事间的情谊，更增强了团队凝聚力。



东方泵业一体化泵站建设城市生态文明

文 / 安阳办 马丽敏

濮阳市位于河南省北部，河南、河北、山东三省交界处，濮阳市先后荣获了国家卫生城市、国家园林城市、全国创建文明城市工作先进城市、中国优秀旅游城市、中国人居环境范例奖、迪拜国际改善居住环境良好范例奖、国际花园城市、国家历史文化名城、中国最佳文化生态旅游城市，“七城二奖”的荣誉桂冠使濮阳市在中西部地区独树一帜。城市绿化点成景、线成荫、面成林、环成带，呈现出“人在绿上走，车在树下行，楼房花中卧，闹市园林中”的独特景观，被赞誉为“人居住境”、“中原绿州”。

濮阳市历史文化源远流长，濮阳是中华民族的重要发祥地之一，河南省历史文化名城。1987年在这里出土了距今6400多年的珍贵文物——蚌塑龙型图案，把中华民族5000年文明史向前推进了1400多年，被国内外考古界誉为“中华第一龙”，中华炎黄文化研究会据此命名濮阳为“龙乡”。

2020年在疫情还没有得到控制之前，濮阳市的重点基础建设项目“柳展路雨水泵站”仍在积极有序的推进，柳展路雨水泵站服务面广、规模大，包括马颊河以西、南环路以南、濮上南路以东、挥公路以北，该项目采用双桶并联埋式一体化泵站共3套，由于雨水量大，施工工期紧，该泵站单桶直径6.5米，每个桶内装置3台700口径潜水轴流泵，泵站进水管径DN2000，出水管径DN800，终端配6个DN800的拍门，服务区内雨水经泵站南部进水灌渠进入泵站，经泵站轴流泵提升后进入马颊河，即为当地汛期排涝提供最佳解决方案，也为金堤河国家湿地公园提供充足的天然水源。

在濮阳市经济高速发展的当下，东方泵业进驻濮阳市，为濮阳市的基础建设和企业投资增添动力，通过多年的合作，高品质的产品得到了客户的一致认可，促使我公司的产品不断的被应用到濮阳多个重点基础建设项目促进了当地企业建设发展。

由于桶径超大、超高无法整体运输，我们采用了现场织接施工，整体加固，泵站制作完成后，进行压力及强度试验，保证无渗漏、不变形，该一体化泵站完工后，为濮阳市地方经济发展和生态水系建设保驾护航，既保证了地方百姓的安居乐业，又促进了濮阳市的生态文明建设，目前项目已全部完工交付使用。



伴随着濮阳市经济的高速发展，对我们来说既是机遇也是挑战，我们既要提供高质量的产品还要提供优质的服务，以实际行动为建设地方经济增光添彩，为奏响和谐的时代强音而努力奋斗！如果濮阳是一条苏醒的蛟龙，我们东方泵业愿做蛟龙身上的一片磷光，为腾飞的龙乡带来灿烂的光芒！



随着郑万高铁的开通,从此使我们河南人口最多、面积最广的地级市——南阳,搭上了高铁互联互通车,填补了境内不通高铁的空白,未来,郑州至重庆只需要4小时。目前郑渝高铁只有湖北襄阳至万州段还在建设当中,按照计划预计2021年全线建成通车。

东方泵业助力郑万高铁河南段正式通车

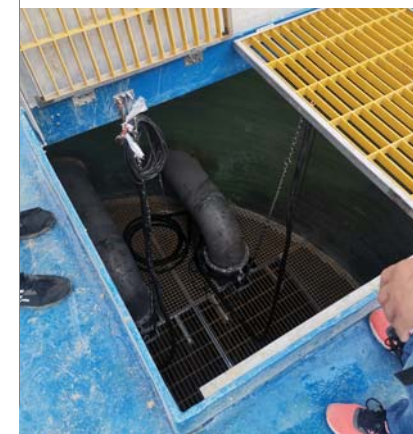
文/轨交行业总部 刘月阳

21世纪快速发展的今天,绿皮火车渐渐地从我们生活中消失,动车和高铁悄无声息地进入到了我们的生活当中,让我们的工作和生活变得更加快速,高铁的到来缩短了城市与城市之间的距离,让城市之间的经贸往来也越加频繁。



郑万高铁(郑州-万州)是我国铁路网中长期规划的重要客运专线,是郑渝(郑州-重庆)铁路的重要组成部分,同时也是联系西南地区 and 中原地区的主要客运快速通道,兼顾沿线城际及旅游客流运输。

东方泵业成功进驻郑万高铁项目,这是东方泵业在众多轨道交通项目中的再一次惊艳亮相,客户方对我司的产品及服务频频点赞。东方泵业作为郑万高铁郑襄段的水泵类设备合格供应商,为沿线各站点、站房工程提供了生活、消防、市政类用泵及控制设备。



其中南阳东站高铁片区交通枢纽工程,东方泵业在刘太营立交桥建设中提供了直径7.5m一体化预制泵站,为确保立交桥安全排水,配备四台大功率排污泵及控制系统,解决了客户大排量一体化泵站的需求。

由于筒体直径较大,需要现场拼接,整体加强,泵站制作完成后,进行压力及强度试验,保证无渗漏、不变形,该一体化预制泵站完工后,为南阳东站高铁刘太营立交桥保驾护航,为确保当地道路交通安全和百姓的财产安全起到了关键作用。目前设备已经全部安装调试完毕,并移交业主管理使用。

伴随着郑万高铁的高速运行,我们以高品质的服务和精良的技术时刻准备着,助力城市经济越来越繁荣昌盛。



技术精湛，高效合作

——记重庆攀华板材有限公司设备抢修及竣工开工典礼仪式

文/重庆分公司 杨竹林

由上海东方泵业（集团）有限公司向重庆攀华板材有限公司提供的DFSS800-19/6，630KW，10KV、DFSS500-9/4T，1600KW，10KV等共30余台卧式中开双吸离心泵主要用于板材生产车间工艺冷却循环水和冷却塔循环水等用途，尤其板材生产车间10台套冷却循环水供水泵，制冷工艺极其重要，一旦故障将直接导致生产停产，因此在10月18日重庆攀华板材有限公司举行正式开厂典礼之前的近两个月时间内，我司均安排专门的技术、售后工程师配合施工细节的规范、逐台水泵运行参数的调试、工艺数据的采集、对比，顺利完成调试，使产品运行在系统最佳工况。

在正式开厂典礼之前攀华板材有限公司已经试投厂1个多月，10月10日国庆节后我司售后工程师就于第一个工作日投入到设备调试、配合的工作中去，在调校其它设备的过程中，10月12日夜间先后有一用一备的两台DN250小口径双吸泵发生断轴事件，售后工程师第一时间前往现场检查判断，断轴原因为联轴器不同心所致，第一时间协同施工方一起将暂未使用的另一泵组的出水管连接到该生产系统内，确保了生产不中断，集团公司得到信息后，虽然知道断轴非产品质量原因所致，保生产最重要，于10月13日以航空托运的方式将新生产的配件发往现场，重庆分公司立即组织以售后经理为主的4名专业售后工程师于14日对设备进行了拆装，恢复了正常运行，并对所供的所有设备进行了细节方面的调校、完善，排除所有隐患，保证生产的正常运行，也为即将到来的开厂典礼注入一剂强心针！

想用户所想，急用户所急，保证生产正常运行，是东方人一贯的工作作风和努力方向，愿我们携手奋进，共同努力，成为各自行业的排头兵！



浅析行星齿轮减速潜水轴流电泵关键技术与成本优势

文/丁伏光

前言

潜水电泵自问世以来就在水利市政等重点项目中发挥着日益重要的作用,尤其是南水北调等大型水利项目对潜水电泵大型化提出了新的课题,面对新挑战带行星齿轮减速机装置大型潜水电泵技术应运而生。笔者多年从事潜水电泵相关技术工作,在工作中学到了一些理论知识,积累了一定的实践经验,曾经两次参与行星齿轮减速潜水电泵的研制,在此,笔者谨以自己参与研制该种潜水轴流电泵的工作经历和有限的电机、水泵理论知识对带行星齿轮减速机装置潜水电泵的关键技术要点和产品优势作一番浅显的探讨,不足之处敬请各位东方的领导、专家和技术岗位的同仁批评指正。

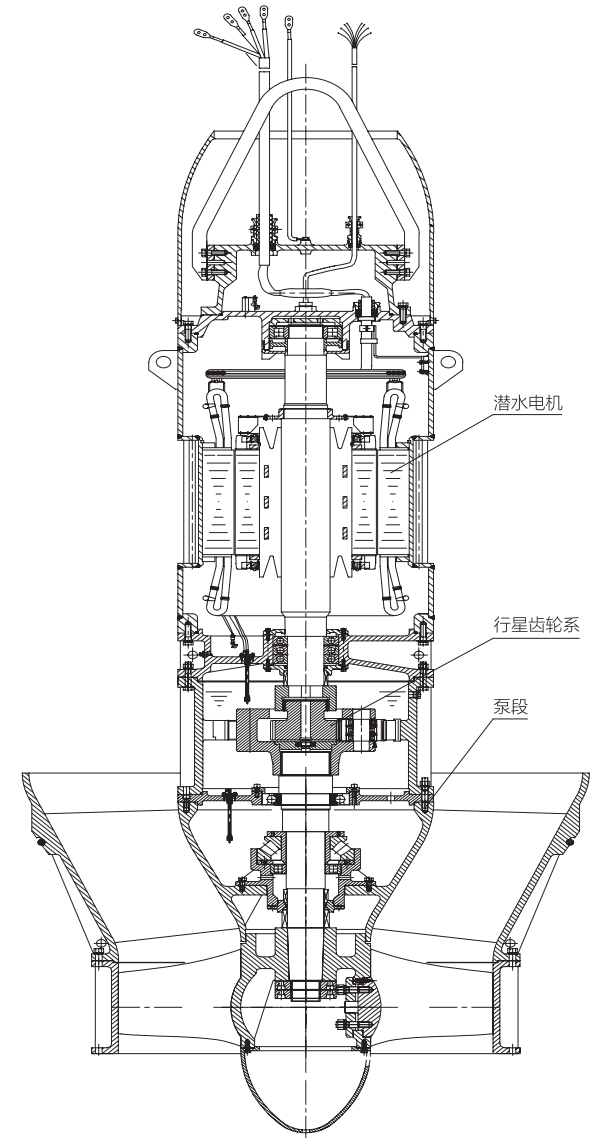
一、潜水电泵大型化的“瓶颈”

- 为什么要通过行星齿轮传动机构解决潜水电泵向大型化发展的问题呢?答案关键在于潜水电机与水泵的匹配上。
- 根据水力机械和电机相关基础理论“水泵转速与叶轮直径的乘积 nD 正比于水泵的汽蚀余量”这一定律上不难得出(轴流泵 nD 的范围一般在 500 以内, D 是叶轮直径,单位用米; n 是泵转速,单位用 rpm),对于一定的泵,叶轮直径,单位用米; n 是泵转速,单位用 rpm),对于一定的泵,泵的叶轮直径 D 与转速 n 成按比例关系,因此,泵的叶轮直径 D 越大(同时意味着泵口径越大),转速 n 就越小。这种规律给潜水泵的设计应用带来很大的限制,对于潜水电机而言,转速越低,体积就越庞大,尤其是电机的外径就越大。最要命的是直联式潜水电泵的电机恰恰就位于水泵的上方,正好“堵在”水泵的出口(导叶体出口)处,有着庞大外径的电机对导叶体出口水流的正常流动形成阻碍,流态恶化,在此条件下运行的潜水电泵机组效率势必会降低,泵、机匹配严重不合理的情况甚至会导致电泵失去使用价值。受这一“软肋”的影响,潜水电泵就无法再进一步做大,潜水电泵大型化发展遭遇了“瓶颈”。

- 相比之下,干式电泵(如 ZLB/HLB 型轴流泵/混流泵)就不存在这个问题,它的出口是以一根细长轴将泵轴与电机出轴通过联轴器联接起来,细长轴在运行过程中虽然对介质的流动有影响,但是这种影响微乎其微,甚至可以忽略不计。
- 如何减少潜水电机直径使之与水泵相匹配,就成为潜水泵大型化的关键技术,换言之,设置合理的潜水电机外径与水泵外径,即我们平常所说的“灯泡比”(就是电机直径与水泵直径的比值)是解决问题的关键所在。
- 近年潜水电泵以其独特的优势,让国内水泵生产商、设计院和用户产生浓厚的兴趣,技术创新与探索的步伐始终没有停止,通过理论探索并参照国外的经验,在保证潜水电机输转矩等参数的前提下,利用行星齿轮减速装置将小规格、转速高的潜水电机降至驱动水泵所需的转速,将高速潜水电机、齿轮箱与水力部件有机合为一体,并集成监控与保护系统对电泵进行保护,潜水泵大型化的“瓶颈”难题就能迎刃而解了。

二、行星齿轮潜水电泵结构设计剖析

- 目前,市场上较为成熟的带行星齿轮的潜水电泵主要是口径为 1600mm 和 1800mm 的大型轴流泵,配用的电机主要是由 YQGN850-6p 型高压潜水电机、行星齿轮系传动机构和泵头水力件组成(见附图一:带行星齿轮大型潜水电泵剖视图)。行星轮系减速器的输入轴(电机轴)和输出轴(泵轴)在同一根轴线上,行星齿轮系位于电机与泵段之间,行星轮在其周围均匀对称分布,尺寸紧凑。上端的内齿套与电机轴以花键联接,其下端的行星齿与泵轴也以花键联接,齿轮和花键均经过热处理,强度高,耐磨性好,传动平稳可靠。行星齿轮系结构使得水泵与其所配套的潜水电机处于非同轴浮动联接状态。



附图一: ZQ1600-100型带行星齿轮大型潜水电泵剖视图

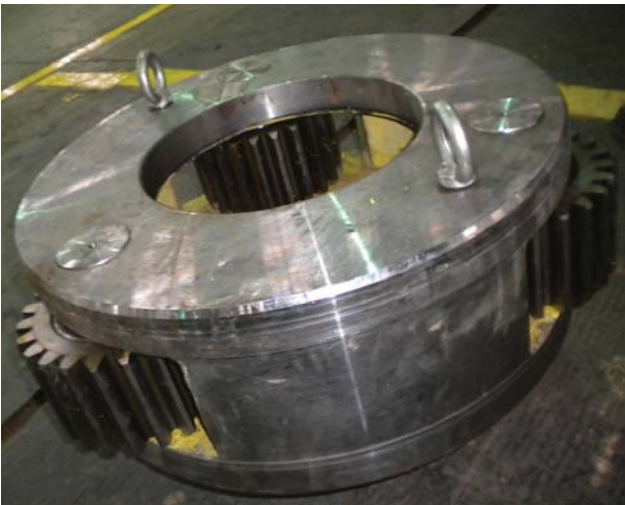
1、泵段结构设计

- 以 ZQ1600-100 型轴流电泵为例。泵头由叶轮、导叶体和转轮室等几个水力件组成。经 CFD (Computational Fluid Dynamics) 计算流体软件对其进行系统性的流动分析,对水力模型进行微调,使水力效率达到理想的水平,水力模型性能好,高效区范围大。泵头水力件结构紧凑,叶轮采用不锈钢,导叶体、转轮室用球墨铸铁铸造,其中转轮室与叶片配合部位镶不锈钢内衬,增强抗汽蚀性能。



2、行星齿轮系设计

- 行星齿轮系由减速箱、太阳齿轮、行星齿轮、内齿套等件组成。(见附图二：行星齿轮减速装置实物图片)。以 YQGN850-6p (800kW, 10kV) 型高压潜水电机为例, 电机转矩从浮动太阳轮输入, 从行星架输出, 额定输入功率为 800kW, 输入异步转速为 990r/min, 输出转速 295r/min, 减速比 $i=3.353$ ($990/295 \approx 3.353$)。行星齿轮减速箱的箱体的防护等级是 IP68。行星齿轮减速箱与水泵的油室是连通的, 齿轮系和推力轴承均采用 L-CKC320 中负荷闭式工业齿轮油进行冷却和润滑。齿轮传动效率高达 98%, 使用寿命在 20 年以上, 完全满足泵站工程的需要。



附图二：行星齿轮减速装置图

3、潜水电机设计

- 以 YQGN850-6p(800kW, 10kV) 型高压潜水电机为例。潜水电机是 6 极(异步转速 990r/min), 功率 800kW、电压等级为 10kV 的高压电机。转子上端在上轴承盖内使用圆柱滚子轴

- 承, 下端在下轴承盖内配以“深沟球轴承 + 角接触轴承”的组合轴承形式, 可以有效地平衡来自轴向与径向两个方向的不平衡力。定子线圈按照高压电机定子成型线圈制造工艺流程制造, 并经多道绝缘处理、匝间胶化、热压成型等工艺并经严格耐压试验制造完成。转子采用铜排导条的鼠笼型转子, 电机内设有温度传感器等电气元件, 可以对电机内绕组温升、轴承过热和腔内进水进行监控。该型电动机的外径为 $\phi 1050\text{mm}$, 重量约为 5.5 吨。
- 为保证行星齿轮大型电泵开发一次成功, 高压电机、泵头加工(包括电气和机械加工) 和整机组装依照工艺部门编制的工艺过程卡操作; 设计制作了必要的工艺装备和专用检具, 为后续订单打好基础。
- 经 48 小时连续工厂运行测试, 该行星齿轮大型电泵运行平稳, 主要性能指标均达到了设计要求, 电泵未出现超温、漏水报警等现象, 电机绕组及轴承温升均在 85K 以下。后经对电泵解体检查发现, 内部完好无损, 未出现电机扫膛、齿轮磨损、油室进水等异常情况。后经业主组织的专家鉴定, 该电泵完全满足泵站需要, 一下子订了四台同款电泵, 已投入使用。

三、行星齿轮潜水电泵关键技术及成本优势

带行星齿轮大型电泵的关键技术和优势主要体现在以下三个方面:

- 改变了潜水电机广泛使用的泵、机同轴式直联结构, 将行星齿轮减速结构用于大型潜水电泵, 实现非同轴浮动连接, 有效地剖解了潜水电泵大型化难题。
- 采用高速电机通过减速机构驱动水泵低速运转, 有效地减小了电机直径, 优化了灯泡比, 改善了出水流道, 提高了电泵水力性能。
- 有效地减小了电机体积, 减轻了机组重量, 提高了整机效率和功率因数, 同时大幅降低了制造成本, 且具有显著的节能效果。

- 笔者根据研制经历, 并结合电机设计工程师的提供的资料, 对该型电泵的关键技术和优势具体分析如下:

1. 降低了“灯泡比”

- 如果不采用行星齿轮结构, 而是采用泵、机同轴直联的传统结



- 构形式, 那么, 在理论上 1600mm 口径轴流电泵应配用 YQGN1180-20p 型高压潜水电机, 方可获得水泵所需的 295r/min 转速及所需的转矩等参数, 该型号潜水电机外径达 $\phi 1340\text{mm}$, 重量达 12 吨之重。灯泡比约为 0.9。
- 现选用 YQGN850-6p 型高压潜水电机, 在转速得到提高的同时, 电机定子铁芯外径由 $\phi 1180\text{mm}$ 缩小到 $\phi 850\text{mm}$, 电动机的外径也相应地从 $\phi 1340\text{mm}$ 缩小到 $\phi 1050\text{mm}$, 电动机的重量从 12 吨减少到 5.5 吨, 电机性能还得以极大的改善, 效率得到了提高, 灯泡比从 0.9 降至 0.6 左右, 极大地改善了水泵出水流道流态。

2. 改善水泵水力性能

- 直联式的灯泡比较行星齿轮大得多, 给导叶的设计带来困难, 如增大扩散角, 则会导致导叶流线变形, 水力性能下降, 致使机组效率下降 3% ~ 5%。潜水电机级数越高, 转速越低, 电机的体积就越大, 这样一来导叶体的扩散角就越大, 电泵在体积增大的同时, 水力性能却在下降。带行星齿轮电泵采用高速电机, 直径相对较小, 由于灯泡比小, 由直联的 0.9 减至 0.6, 可以合理设计导叶体的扩散角, 从而大大地提高了水泵的水力性能。

3. 电机“瘦”, 性能增, 成本降

- 由于减少电机极数, 配行星齿轮减速电机由直联的 20 级减少至 6 级, 潜水电机型号也由 YQGN1180-20p 缩小为 YQGN850-6p, 机座号减小了 2 个等级(在的 YQGN 系列潜水电机家族成员中, YQGN850 与 YQGN1180 之间还有一个 YQGN990 机座号)。但是, 由于 YQGN990-20p 高压潜水电机定、转子铁芯过长, 电泵主轴刚性差, 挠度大, 运行时容易造成“扫膛”(定、转子相擦现象), 该型号电机外径也达 $\phi 1150\text{mm}$, 如果用以配 1600mm 口径轴流电泵, 灯泡比约为 0.7 以上, 堵塞现象较为严重, 也不理想。由于选用 YQGN850-6p 型潜水电机, 电机体积大大减小, “瘦身”后的电机重量约为直联式潜水电机的 45%。
- 再从从电机性能角度分析, 高速潜水电机比低速潜水电机功率因数和启动转矩都高, 理论数据表明, 功率因数提高约 15% ~ 25%, 启动转矩提高约 30% ~ 50%。

4. 装置效率得到提高

- 我们平常说的泵的效率仅指的是指水泵的效率, 即是泵段水力件的水力效率, 而用户关心的是包括水泵水力件的水力效率、电机效率、进出水流道及管道在内的泵站整个装置的总效率, 其中, 泵头与潜水电机的机组效率所占权重为最, 值得我们花大气力去关注和挖潜。行星齿轮泵对提高机组效率起到了核心的作用。采用行星齿轮传动比直联式潜水电泵效率提高约 3 ~ 5%, 装置效率提高约 6% ~ 8%, 节能效果显著, 增强了大型潜水电泵在市场上的竞争力。

5. 综合成本分析

- 采用 YQGN850-6p 高速电机比 YQGN1180-20p 低速大型电机成本要可观得多。高速电机比低速电机槽数少且尺寸也较小, 使用铜线圈也少, 所用定子矽钢片外径由 $\phi 1180$ 降到 $\phi 850$, 转子矽钢片用量也大为减少; 由于定、转子尺寸大为缩小, 高速电机比低速大型电机机座和上、下端盖等零件尺寸也大为缩小, 所耗用铸件重量也大大减少; 另外, 高速电机在主轴用料、绝缘材料定额等方面也都少得很多。还有加工成本不言而喻, 小型号电机人工成本也少。估算起来, 高速电机比低速电机成本要低 50% 以上。由于电机减小可直接减少机组造价 25% 以上, 而增加一套行星齿轮减速装置的成本远小于此。在如今材料成本高企的形势下, 减少用料对提高产品的竞争力无疑具有直接而显著的意义。

四、结束语

- 综上所述, 带行星齿轮大型潜水轴流电泵及其所配套的高压潜水电机是一个完美的组合, 不仅解决了潜水电泵的“灯泡比”这一难题, 改善了水泵的水力性能, 提高了机组效率, 节能环保效应可观, 该设计还节约了材料, 降低了制造成本, 增强产品的市场竞争力。另外, 机组的这种小型化设计也减小了加工难度, 重量的减轻有利于电泵整机在起吊、翻身、装配试验的周转和运输等环节的操作。
- 同时, 由于整机在满足使用性能的情况下, 体积和重量都大幅度地下降了, 这就减小了泵站工程的土建成本, 开挖土方大为减少, 砂石、水泥等建筑材料的消耗也相应地减少, 泵站占地面积也得以减少, 施工难度降低, 缩短施工工期, 减少工程费用, 减少工程投资等, 优势十分显著, 值得在大型水利工程中推广使用。

提高品质铸就辉煌 ——防爆电气安全解析

文/电气事业部（防爆）林建光

在油田、化工设施、地下管廊、煤矿等场所常常存在着各类易燃易爆的气体、粉尘、蒸汽等物质。对上述设施的生产经营和人员、财产构成了潜在威胁。因此，为在实际运营过程中避免爆炸事故的发生或将爆炸约束在一定可控范围内，保证了人员及财产安全。在上述环境下采用的各类电气设备必须经过专业设计，以对其可能产生的高温、电火花等进行控制和隔离。为区别于普通家用、商用或工业用电气设备，上述专业应用于存在易燃易爆气体、粉尘等环境下的电气设备一般统称为“防爆电气”。



人的因素

- 从业人员培训不足从业人员对防爆专业认知不够,而且未进行过防爆方面全面、系统的培训学习,对防爆基础知识、对防爆电气设备的选型、使用、检查、维护等方面不了解,而且重视程度不够。
- 采购验收环节控制不够严格采购防爆产品后,没有进行质量验收,或验收时没有对产品防爆合格证、铭牌信息、到货产品质量进行验证,没有对到货的批量产品进行抽查检验,造成一些假冒伪劣、甚至不合格产品进入现场。
- 安装不规范会降低防爆性能下降甚至失效,如引入装置安装错误、填料函或密封盒内没有填料封堵、密封衬垫的丢失,外接地未接或接地导线截面积不够等。
- 未经批准的修改可能会直接造成防爆性能的失效,如对隔爆外壳的开孔、在隔爆面上增加防护用橡胶衬垫、在接线箱内增加发热元器件、防爆外壳上增加通讯天线等。
- 维护不当会降低防爆性能下降甚至失效,如对紧固件拧紧力矩不够、对防爆接合面涂胶、换用屈服应力低于原规格的紧固件、换用了大功率的光源等。



图1

环境因素

- 腐蚀性气体会使锈蚀金属外壳及接地连接件等,造成外壳损坏、接地电阻变大甚至接地失效;
- 光照、紫外线会使塑料和橡胶老化,造成塑料外壳破裂、橡胶变硬或龟裂从而影响外壳的防护性能或防爆性能;
- 电气设备受振动源影响,会造成螺栓螺钉等紧固件以及电缆引入装置部位的松动。

防爆电气典型问题及隐患案例分析

- 普通电气设备用于爆炸危险场所
- 选型错误
- 假冒伪劣产品
- 未经批准的修改
- 隔爆间隙超差
- 隔爆面锈蚀
- 密封衬垫问题
- 引入口问题
- 紧固件问题
- 接地问题



图2



图3

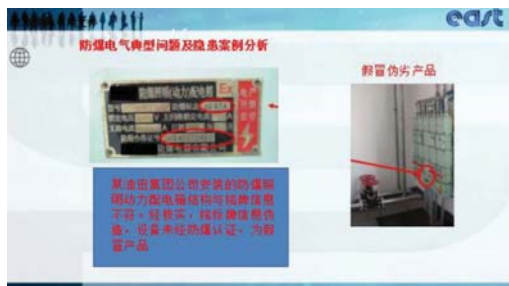


图4

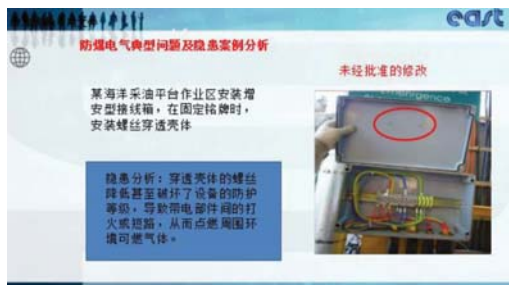


图5



图6

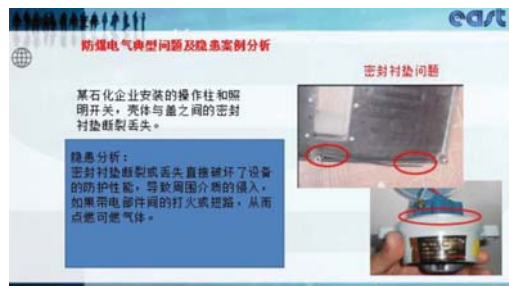


图7



图8



图9



图10



本次培训课程内容由健峰学校老师来厂调研后量身定制，针对性强，学员接受度高，讲师通过理论讲授、原理剖析、案例分享以及现场模拟演练等方式，围绕如何做好一名优秀的员工、人际关系与沟通、管理基本要求、现场干部管理的管理要点、管理知识点、管理工具、管理手段等多方面展开培训，培训过程采用全封闭的军事化管理，收到了良好的效果。

精管理 强队伍

——东方泵业“旭光”95期生产系统班组长提升班培训专题报道

文/开发培训部 周晓瑛

为提高生产系统管理人员综合能力和素质，建设更加专业化的生产管理团队，满足公司发展战略和人才培养、储备的需要。集团公司投资上百万，联合健峰培训学校为生产系统制定了长达3年的包班专项培训计划。

2020年9月24日至9月27日，专项培训计划正式启动，“旭光”95期生产系统班组长提升班顺利召开，首批来自集团总部及南通公司的41名车间管理人员及储备人员参加了此次培训（后续会有更多的生产管理人员陆续参加培训）。

9月24日下午，集团公司首先召开“旭光”95期生产系统班组长提升班培训启动誓师大会，振奋精神，全力以赴做好培训工作。誓师大会由人力资源中心副总监吴三江主持，集团董事长兼总裁吴永旭、集团常务副总裁余新国、董事长助理吴俊力、制造中心总监代生学、人力资源中心总监赵相平出席大会并作了重要讲话。

吴总强调此次培训旨在提高工作效率、强化质量意识、完善5S管理、看板管理以及提高车间管理人员的现场管理水平，希望大家珍惜机会，积极主动的学习新知识，达到与企业共同提高，共同进步的目的，为东方培养一支高素质的员工队伍，提升企业竞争力。

为了激发员工培训积极性，提升培训效果，确保学以致用，开发培训部制定了全面的评估方案，针对培训前、培训中、培训结束后一周内、培训结束后三个月都制定了不同的评估考核方法，让学员所在部门、主管领导全程参与培训效果评估工作，给予学员充分空间将所学知识应用到实际工作中，全力推动员工外训成果转化。

培训结束后，集团总部召开了外训成果总结交流会，集团总部制造中心总监代生学、人力资源中心副总监吴三江全程参与了此次交流会，在会上参训人员各自发表自己的培训感想，学员主动立下军令状表示愿意接受考验，将所学知识充分应用到工作中去，切实提高工作效率，不断改善工作质量。学员纷纷表示，此次培训不仅内容丰富、实用性强，受益匪浅，也让大家深刻体会到了公司各级领导对车间管理人员的高度重视和深切期望，未来在东方撸起袖子干加油干，不辜负领导的期望，为公司的发展贡献自己的力量。





青春不负韶华 团队成就梦想

——部门团建活动报道

文/物资中心总监室 刘玉红

说到崇明，大家可能第一反应是广阔的森林公园，遍地的农家乐。而这次我们物资中心的团建活动，选择了悠闲的崇明，首先进行了一场别开生面的辩论赛。

由董事长助理吴俊力、办公室主任达铭康、物资中心总监助理刘玉红共同主持了这场辩题为“采购过程中，质量和价格哪个更重要？”的辩论赛。

以采购一部周琼珠、唐仁春、赵燕、采购二部杨益组队的正方，他们的论点是：采购中，质量比价格更重要！随着国力和人民生活水平的提高，市场竞争已经从原来的价格竞争转向质量竞争。以前采购产品的基本要素是价格——质量——交货方式，而现在已经变为：质量——交货方式——价格。其排列次序已经说明了质量比价格更重要！如果质量不过硬，还谈什么价格？谈什么发展？而且没有质量保障的产品很多都是假冒伪劣产品。比如：2008年9月，中国爆发因三聚氰胺超标的三鹿奶粉事件，让一个连续15年的龙头三鹿集团，在短短的四个月迅速破产，这就是忽视质量造成的后果。可谓是成也质量，败也质量！

以核价部刘小兵、王舟、徐嵩昊、陈松花组队的反方，他们的论点是：采购中，价格比质量更重要！质量固然重要，但在很多时候价格更重要一些。不同档次的质量最终都会反映到价格上，不同的价格就能代表不同的质量。价格是产品或商品的市场价值的体现，是综合的，也是市场的，不仅包含商品还包括服务，不仅包含生产商品的直接的材料、人工、公摊费用，还包括研发、推广、销售费用，价格不但关乎企业是否能够实现利润、能否继续发展，所有参与人员的劳动是否得到回报和补偿，所以从这个意义上讲价格更重要一些。在依销定产的市场环境下，采购还是要看预算、并在此基础上节约，价格就显得更重要些。



各方对自己所持观点进行积极辩论，赢得了在场观众的阵阵喝彩。经过评委和观众的公平打分，正方的唐仁春夺得本次辩论赛最佳辩手，在大家热烈的掌声中，辩论赛圆满落幕。

置身于崇明，仿佛置身于天然氧吧之中。漫步于田间，豁然开朗，心旷神怡。枕着蛙鸣入眠，乘着鸟语醒来，推开窗，一股草木的清香扑鼻而来。清晨，宁静而又湿润，偶尔跑过，会惊吓到林中的小鸟……



这次物资中心的团建活动，不仅加深了同事之间的感情，也增强了团队凝聚力，接下来全体员工将更好的投入到工作中！公司不定期举办团建活动，是为倡导健康积极的生活和工作方式，鼓励员工积极进取、不断挑战自我，发扬东方泵业拼搏进取的合作精神。青春不负韶华，团队成就梦想！



书画选登（一）

盛世吉祥

庚子年
王跃明书

作者／制造中心 王跃明

书画选登（二）

會當凌絕頂
一覽衆山小

乙亥年秋 王跃明書

作者／制造中心 王跃明