

中电建青岛即墨海上光伏项目（一期）成功并网发电

■ 海洋工程事业部 王峰峰

5月30日，中电建青岛即墨海上光伏项目（HG37）迎来重要历史时刻——首批光伏组件成功并网发电。

中电建青岛即墨海上光伏项目位于山东省青岛市即墨区鳌山湾附近，项目拟规划直流侧装机容量1515.57MWp，交流侧容量1152MW，分两期开发，本期工程直流侧装机容量814MWp，交流侧容量604.5MW。

本项目是全国首个渔业融合发展海上桩基固定式光伏项目，同时还是目前我国开放海域最大的渔光互补示范类项目，施工重点难点较多：①光伏场区管桩施工、支架安装及相关电装工作均在水面上完成，较陆地施工不可控因素多；②光伏布置区域海浪与流速较大，施工环境较为恶劣，作业风险点较多，对船舶稳定性及起重机械性能和施工管理人员及操作人员的素质能力要求高；

③光伏平台钢桁架制作工程量较大、工序复杂、资源投入大且对组装场地要求较高。此外，海上施工组织管理也是本项目的重点及难点，对各参建单位来说也是一种挑战。

项目建设期间，项目监理部严格审查施工方案，按照设计、规范要求和施工方案进行过程管控与验收，确保工程质量、安全可控、在控、能控；全力降低天气、海况、施工组织管理对实现项目首并目标的影响，每日下午组织召开项目部内部开展施工图预算审查，确保预算的精准性。针对年度预算超概就取消项目的常规处理原则，依据国网公司和新疆工作文件，及时向业主提出“年中追加投资，年底内部调整”的调整建议，并协助业主编制超概原因分析，帮助业主完成概算调整，得到了业主的信赖和支持。

自入疆以来，山东诚信已连续10年中标新疆公司配网项目，每年高汉兵均作为专家，配合新疆公司配网部及经研院进行配网工程结算监督检查。这既是业主对山东诚信的认可，也是山东诚信扎根新疆的根基。



确认工作，达到了倒送电和并网发电相关要求。

接下来，本项目将迎来海上主体施工高峰期，项目监理部将一如既往的履职尽责，助力项目完成全容量并网发电目标！

拳拳“忠”心映“疆”场

——在山东诚信开拓新疆造价业务路上的忠诚与热爱

2015年5月，济南的天空格外晴朗，银白色的客机在湛蓝的天空下驶向3000公里外的乌鲁木齐，承载着不只是心潮澎湃的旅客，还有一份山东诚信造价咨询中心开拓新疆市场业务的决心。在公司的精心安排下，造价中心青年员工高汉兵踏上了赴新疆开展工作的征程。彼时，高汉兵刚从公司电源项目转到电网项目，新疆区域不但是造价业务的新市场，也是他第一次近距离接触电网工程，这片辽阔的土地对他来说，既充满陌生，又布满未知的机遇与挑战。



背靠诚信 迎难而上

初到新疆拜访客户，面对“门难进，人难见，事难办”的三难局面，高汉兵只能一遍遍拨通电话，门口等待半小时以上，面对一张张陌生的面孔，迎面而来的第一句话都是：“你们是不是挂靠的？”“山东诚信怎么会到新疆来？”为了消除客户的疑虑，他一次次解释和沟通，向客户介绍山东诚信业务情况，介绍公司领导分工情况，让业主相信他来到新疆代表的就是山东诚信。同时，拜访客户的这些经历，也让他亲身体会到，在那些尚未开拓的市场，也一直流传着“山东诚信”的传说，而背靠“山东诚信”这颗大树，理应无所畏惧，有的放矢，迎难而上。

依托配网 扎根新疆

2015年公司中标乌鲁木齐60余项配网工程结算业务，打开了造价咨询业务的新局面。面对配网体量大、项目分散、建设管理规范性不足的困难，以及开展结算过程图纸前后矛盾、图纸与现场不一致、物资与现场不一致、设计图纸反复修改等问题导致的结算工作进展缓慢的状况，高汉兵带领着只有两人的服务团队，白天奔赴现场，对工程量进行实测实量，晚上到供电公司核对物资，凌晨熬夜研究定额标准。历经连续四个月奔波现场，反复核验数据，一次次的争议问题，一次次的核查现场，最终他们在2015年底交出了入疆以来的第一份完美答卷。

在配网工程结算中，针对设计图纸问题，他向业主单位提出设计图纸考核指标，结算中针对图纸问题，按图纸修改数量，以“处”为单位进行考核，以提升竣工图纸质量。该建议被乌鲁木齐供电公司采纳后一直延用至今。

2020年，高汉兵在昌吉公司配网结算工作中，针对物

资调拨混乱，无法追溯来源，导致结算无法有序开展的问题，又提出了“物资关联结算”等建议，即甲供物资无来源、无账面，与该物资关联的所有费用也不进入结算，以此倒逼施工单位和物资单位提前进行物资核查，从而大大提升了结算质量和效率。

同时，在昌吉公司配网项目服务过程中，高汉兵提前开展施工图预算，发现超概项目较多。为确保施工图预算准确性，他及时组织项目部内部开展施工图预算审查，确保预算的精准性。针对年度预算超概就取消项目的常规处理原则，依据国网公司和新疆工作文件，及时向业主提出“年中追加投资，年底内部调整”的调整建议，并协助业

主编制超概原因分析，帮助业主完成概算调整，得到了业主的信赖和支持。

自入疆以来，山东诚信已连续10年中标新疆公司配网项目，每年高汉兵均作为专家，配合新疆公司配网部及经研院进行配网工程结算监督检查。这既是业主对山东诚信的认可，也是山东诚信扎根新疆的根基。

做精基建 树诚信品牌

2015年山东诚信中标新疆第一批4个110千伏输变电工程的全过程造价咨询。这是公司第一个全过程造价咨询项目，也是高汉兵个人职业生涯第一个电网项目全过程造价咨询，需要现场核实清点甲供设备（材料）使用情况、自行收集各种一手资料。面对项目团队人员不足、专业不全的实际情况，他主动学习第二专业，在陌生的环境、全新的服务过程中慢慢摸索，梳理规则。他一次次往返地市公司和新疆经研院、省公司建设部沟通汇报，在进行第一个基建项目结算时梳理出了施工费、其他费、电网竣结表、造价咨询报告、汇报材料、评审材料、附件资料明细的勾稽关系及模板，为后续项目的实施打下基础的同时，也获得业主的认可。同年11月，山东诚信再次中标7个220千伏输变电工程的全过程造价咨询服务。

为了表彰高汉兵在新疆工作取得的成绩，必维集团授予他2018年度“优秀员工”荣誉称号，并安排他出国旅游作为奖励。正当他办理好出国手续准备出发时，传来公司中标新疆17个基建项目全过程造价咨询服务的喜讯，这也是公司历年来中标基建项目的数量新高。在新的工作任务面前，高汉兵毅然放弃了出国旅游的机会，再次踏上喀什之旅。13天的时间里，他跑遍17个项目的每一个现场，白天进行技经工作交底，晚上整理资料。面对广袤的戈壁滩上一望无际的荒凉，稀稀松松几条高压输电外送线路，“新疆的太阳晒黑了脸，但晒不化我们的责任心。”每当劳累的时候，高汉兵总是对自己说。在他的带领下，新疆项目部交出了一份份完美答卷。

2020年新疆公司首次试行造价咨询单位履约绩效评价机制，山东诚信获得了“A级单位”称号。

2023年，山东诚信首次中标新疆750千伏全过程造价咨询服务，通过过程中的项目标准化、差异化服务，使业

主单位的态度由前期的不认可、不相信，逐步转变成了认可、满意，后续项目均委派山东诚信为牵头单位，负责全项目结算汇总工作。截至2025年6月，山东诚信累计中标8个750千伏项目全过程造价咨询。

在参与新疆基建项目的10年中，高汉兵先后参与新疆经研院管理文件《输变电结算监督执行手册》、新疆建设部管理文件《国网新疆电力公司基建项目实施阶段造价管理标准执行手册》、国网新疆建设分公司管理文件《电网工程造价管理典型案例库》、国网基建部管理文件《电网公司基建技经管理专业标准化工作手册》（第五章工程建设实施阶段技经工作）等的编制工作，独立起草编制国网新疆建设分公司管理文件《国网新疆建设分公司全过程造价管理标准化成果清单》编制，通过以上文件的参编工作，在新疆公司树立了山东诚信行业规范。

“最自豪的事情莫过于我们带的团队里，有汉族员工也有少数民族员工，他们现在都能独当一面了。”高汉兵语气里满是自豪。

十年磨剑 疆场铸品牌

在新疆项目部内部管理上，高汉兵针对配网项目多、年轻人员多、结算时效高等特点，对结算资料附件、结算报告编写、结算出版要求等进行统一，确保山东诚信的成果文件的统一性和完整性，树立了山东诚信规范服务的良好形象。

现造价咨询新疆项目部从最初的2人先遣团队，到如今设立新疆管理中心造价咨询项目部，18名员工已逐步实现本土化，借助公司新疆战略部署，已将山东诚信的标准化服务与新疆本土需求融合，参与项目涵盖能源发电、输变电等领域。现有项目覆盖全疆14个地州，业务类型包括基建、配网、大修技改、小型基建、新能源光伏等。在新疆29家造价咨询单位中，2023年以前山东诚信基本份额占比3%，2024年依托公司新疆战略部署及新疆区域管理中心的成熟，份额占比提升至8.49%，位次第5，提升近300%。目前份额占比19.73%，位次第一。造价咨询业务将持续助力公司在新疆区域的高质量发展。

2024年国网公司技经调考中，新疆公司抽调高汉兵、于金钢作为教练团队成员，带领项目团队入选《国网新疆建设分公司造价专业柔性专家团队》，彰显了山东诚信在新疆区域的专业影响力，树立了山东诚信品牌。

后记——

钉子虽小，能破硬木；精神虽微，可贯山河。

2025年6月，当造价咨询新疆项目部再次站在哈密淖毛湖戈壁滩，站在玫瑰泉750千伏变电站现场，回望十年征程，东天山雪峰映照他们手中那份沉甸甸的成绩单。

高汉兵，这位曾穿越云海的“山东壮汉”，如今已在这片热土上生活了十年，像钉子一样，找准目标，钻了进去。也正如公司文化墙上那句醒目的标语：“诚信是做人之本，更是成功之基，忠诚赢得尊重。”

坚持忠诚文化引领，打造高敬业、高学术、高绩效的员工队伍，为客户提供高品质服务！

山东诚信工程建设监理有限公司主办

主 编：张恒 尹展
副 主 编：崔学东 陈涛
责任编辑：王靖元
编 辑：王晓田
创刊时间：1998年1月1日

第268期
2025年06月09日
月刊 星期一



诚信微信公众号

www.sdcxjl.com

忠诚聚力勇攀青藏高原 专业护航誓夺天路精品

——张恒董事长带队开展高海拔换流站工程建设监理调研



■ 特高压事业部 赵伟利

5月15日至20日，张恒董事长赴青海、西藏，针对高海拔换流站工程建设监理工作开展调研，并赴藏东南-大湾区±800千伏直流输电工程昌都换流站进行实地考察，周振国副总经理、换流站部赵伟利经理陪同调研和考察。

此次调研和考察是在陇东-山东±800千伏直流输电工程东平换流站顺利投产、藏东南-大湾区±800千伏直流输电工程即将核准开建的背景下开展的，目的是身临其境更深入了解、掌握高海拔换流站工程建设的特点、难点和要点，实地测试高海拔状态下人员的身体状态和适应能力，了解昌都换流站的建设环境，为积极参与藏东南送粤港澳大湾区±800千伏直流输电工程建设做好准备。

调研考察组出发之前，进行了细致的策划和周密的准备，制定了详细的行程方案、调研考察提纲和后勤保障措施，调研考察行动得到了国网特高压建设公司格尔木换流站、拉萨换流站业主项目部及工程各参建单位、国网西藏电力公司昌都供电公司发展建设部的大力支持和积极协助。



15日，考察组抵达第一站——我公司负责监理的青海-西藏直联网工程格尔木±400千伏换流站扩建工程。该项目地处青海格尔木戈壁滩，海拔2875米，氧气含量仅68.8%。考察组与项目监理部员工座谈，了解大家生活、工作、身心健康情况及困难需求，重点了解监理员身体与工作状态，查看HSE日常监测台账，还就承接更高海拔特高压工程听取员工意愿和想法，邀请员工为公司组织保障措施建言献策。

18日，考察组抵达第二站——青藏直拉拉萨±400千伏换流站。该站址海拔高度3850米，为目前世界最高海拔换流站工程。考察组详细调研工程医疗保障方案及实施情况，实地查看医务室、氧舱设施，了解弥散式供氧效果。与业主项目部及参建各方座谈交流，掌握施工降效、人员身体状况、各单位保障措施、工程困难应对、藏区施工特点及以工代赈实施等情况。



20日，考察组抵达藏东南送粤港澳大湾区±800千伏直流输电工程昌都换流站站址。该工程是国家“十四五”重点工程，也是藏东南新能源外送的重要通道，送端建设两个换流站，工程已完成可研，待国家核准。本站址海拔约4280米，将大幅刷新换流站站址海拔记录。考察组一行详细考察了昌都换流站的自然环境、社会环境，察看昌都机场到站址的交通情况，站址周边的医疗资源以及适于短期休整的地点等。为实地获取相关重要数据，考察组事先准备了氧气浓度测量仪、需氧浓度测试仪和血压计，按照在站址停留不少于两小时的观察和适应时间，分次记录了每个成员血压、心率、血氧等数据以及身体反应和心理状态。同时，考察组分别与国网昌都供电公司发展建设部陪同人员、车辆驾驶员及边玉村村民进行了交流和沟通，详细了解当地的風土人情、气候气象、站址地质情况，以及藏区施工特点和难点、冬期施工情况、生活物资采购、周边地材供应、大件运输条件以及合规手续办理等信息，为后续参与昌都换流站建设，制定监理工作策划、组织保障措施和支撑应急预案提供了有力的依据。

考察组实地调研发现，格尔木、拉萨以及即将建设的昌都换流站工程建设中面临诸多难点，主要集中在两个方面：一是恶劣的自然环境对工程参建人员的身体健康构成严峻考验。二是高海拔环境导致人员工作效率降低和减员问题突出，直接影响工程进度。针对环境对身体的影响，建议提前强化人员健康保障：进场前开展全面身体检查，确保人员身体状况符合高海拔作业要求；加强动员培训，提高对高海拔作业的认知与应对能力；制定激励政策，激发工作积极性；采取防护措施，减少高海拔环境对身体的永久不可逆性损害；通过医疗保障、定期检查、动态跟踪等方式动态监控人员身体状态。

针对降效和减员问题，建议通过机械化、便捷化、预制化减少现场作业人员体力消耗：（1）提高机械化水平：利用

吊车、升降车、塔吊以及电动观光车等设备，减少人员“无效”的体力消耗；（2）优化垂直运输：高层建筑物增设施工电梯、加密塔吊布局，提高运输效率，减少人员攀爬和等待损耗；（3）推广预制化施工：增加预制产品使用比例，减少现场湿作业及人工劳动强度，同步提升施工效率；（4）明确费用保障：高原专项措施费用单独计列，按照实际花费结算，避免高反措施费转化为利润。

在监理配置与管理方面，前期做好人员筛查、动员、激励及高原习服等准备工作后，结合实际适当增加人员投入。为保障人员健康及监理工作的连贯性、高效性，可采取如下策略：关键岗位设置“AB角”（如总监、主要专业工程师/组长双配置），一般监理人员按1.3系数配置；严格执行“三不”的准入要求，即不体检不上线、不习服不进场、不复检不准入，在保障监理人员身体健康的前提下，确保工程监理工作的顺利开展，为项目质量和进度提供有力支撑。

调研考察期间，张恒董事长再三强调，务必从公司和事业部两个层面、人员和工程两个方面，做实做细高海拔换流站工程监理准备工作。积极争取承担藏东南换流站的建设监理工作，是公司长久发展的需要，也是公司敢于承担的政治责任；是公司高原精神的延续，也是公司卓越企业文化的体现。特高压事业部要精心策划、周密组织，不仅要在格尔木换流站实现“忠诚聚力勇攀青藏高原，专业护航誓夺天路精品”目标，更要通过考察和准备工作，展现我们实现更高目标的决心和能力！



山东诚信将以本次调研考察为起点，未雨绸缪，立足多方调研、多方考察、多方请教，深入持续推动、深化细致落实高海拔换流站工程建设监理准备工作，全力为承接藏东南送粤港澳大湾区±800千伏直流输电工程建设监理任务夯实基础，在挑战海拔新高度和监理服务新模式上，实现特高压工程建设监理工作新的跨越！

持续创新工作方式 积极应用科学手段 提升监理管控水平

——尹展总经理到宝塔山±800千伏换流站工程调研指导

■ 特高压事业部 席杰

在宝塔山±800千伏换流站工程处于土建施工高峰、电气安装开始的关键攻坚阶段，尹展总经理于5月21日-22日到现场开展调研指导。



尹总深入施工现场，认真听取了监理项目部关于工程安全、质量及进度管控工作汇报，详细询问20余万根素土挤密桩地基处理效果，对现阶段现场基坑防护、起重机械管理、脚手架搭设等安全监管工作提出具体工作要求，对下步即将开展的GIS等关键设备安装质量控制作出具体要求。

尹总与全体监理人员座谈交流期间，对监理项目部展现的精神面貌和工作状态给予肯定，特别强调了电网业务在公司发展中的举足轻重地位，要求全体人员务必时刻保持谦虚谨慎的态度，时刻保持对特高压工程的敬畏之心，严格监理履职尽责，用心做好现场管控。同时，针对现场

安全质量管控及公司化工具应用等方面的工作，提出如下具体要求：

一是务必做实做细现场安全监督。全体人员要牢固树立“饭碗”意识，严格做好安全监督，重点做好施工方案执行、深基坑放坡支护、高空作业、交叉施工等方面监督检查。

二是精细做好设备安装质量管控。针对下步即将开始的750kV GIS安装工作，严格做好环境控制，做到全过程、全方位隐蔽工程录像。同时，电气专业人员要加强对换流变等主设备内部结构学习认知，以便更好的开展现场质量控制。

三是强化智能软件系统落地应用。宝塔山换流站目前处于土建施工高峰期，具备应用“质量可视化”“起重机械管理系统”的良好条件，监理项目部要不折不扣做好两项系统的应用，进一步规范隐蔽工程质量管控和起重机械安全监督，做好科技软件应用，做好工程科学管理。

四是不折不扣做好生产管控系统V2.0试点应用。监理项目部要尽快熟悉系统基本框架，掌握相关功能，高质量做好系统试点应用，同时要注意收集系统应用中存在问题，及时向公司反馈优化建议，全体人员要尽快转变传统思维，以点带面，有序实现全员全面应用。

调研期间，尹总非常关心员工HSE管理、监理能力提升和年轻员工成长等工作。尹总强调，职业健康安全涉及每一名员工，全体人员要强化HSE管理，将“两分钟为了我的安全”等管理要求入脑入心。在能力提升方面，他勉励大家认真学习监理同行的先进做法，做好持续提升。对于

年轻员工的成长，尹总表示，特高压工程管理规范、标准严格、工作具体，年轻员工要珍惜参与特高压工程建设机会，利用特高压工程工作平台，养成严谨细致的习惯和严格监督的作风，不怕吃苦，加强学习，在特高压工程建设中快速成长。

在宝塔山换流站工程建设进入中程攻坚的关键阶段，尹总的调研指导为后续监理工作和团队建设指明了方向。



给出了方法，监理项目部将严格按照尹总指示部署，继续坚持严的基调、细的作风，在做好监理管控工作基础上，持续创新工作方式，积极应用信息化手段，实现监理基础工作和信息系统的有机融合，向业主展示“不一样、有价值”的监理形象，在用心履职尽责中彰显诚信特色，为工程安全优质高质量建设贡献诚信力量。

铸就精品工程 彰显“诚信”价值

——东平±800千伏换流站工程如期高质量建成投运

■ 特高压事业部 赵伟利

5月8日，国家电网有限公司陇东-山东±800千伏特高压直流工程（以下简称“陇东-山东工程”）竣工投产，标志着我国首个“风光火储一体化”大型综合能源基地外送工程建成投运。

山东诚信承担陇东-山东±800kV特高压直流工程受端东平±800kV换流站、线路工程（山西段）、受端500kV配套工程监理任务。在陇东-山东工程投运调试工作中，东平±800kV换流站工程高质量创造了“交流一次带电成功、2台调相机一次并网成功、24台换流变一次充电成功、双极四换流器一次解锁成功、大负荷试验一次顺利通过、683个系统调试项目全部一次顺利完成”的骄人成绩。工程试运行期间，陇东-山东工程每日平均输送功率800MW，东平±800kV换流站工程各主设备运行稳定。

自工程开工起，监理项目团队始终牢记公司“铸就精品工程”的使命，精心事前策划，严格事中管控，持续改进提升，为陇东-山东工程的顺利投运贡献了诚信力量，向业主交上了一份满意答卷。

2023年7月，东平±800kV换流站地基处理施工高峰期全站40台桩机，为克服“岩溶+流沙”的罕见复杂地质条件，监理团队制定了《灌注桩施工质量全过程管控一张图》，梳理10项关键工序、27项管控要点、16项措施方法，保障桩基开钻、浇筑施工安全优质，达到一桩开钻、一次成功，实现“一万根桩、一万个放心”。9858根桩构建出“地下钢筋混凝土根系”，为工程高质量建设奠定了坚实的“基础”！

2023年10月，东平±800kV换流站工程主体全面实施，监理部始终按照“策划、实施、检查、提升”的管理思路，牢牢掌控工程安全、质量、进度。在质量管控上，每个单位工程开工前，监理部组织参建对全站工艺进行策划，全面保证工艺质量，应用“质量可视化”管控系统，实现“隐蔽工程阳光化”，确保实体质量优良。在进度管控上，监理部每月底组织专题会，梳理下月进度计划和资源投入，协同



业主单位以交底、讨论、专题会的形式发布，确保关键路径进度管控始终受控。在安全管控上，监理部按照“先降后控，突出预控”的思路，组织策划并督促机械化“应用尽用、宜用全用”，压降作业风险，狠抓本质安全，为工程优质高效建设筑牢安全底板。

2024年4月，500kV交流滤波场设备开始安装，标志着电气安装的正式开始。监理部从内部管理策划、组织厂家技术交底、落实施工单位“人、机、料、法、环”、明确厂家和现场界面、监管管控流程建造、监理记录要求、内部总结等手段，全面管控安装质量。500kV GIS共2136个对接面，全部进行唯一性编号，全部留存照片和视频，全面完整留存第一手资料；换流变安装在编制控制流程基础上，关键环节全部留存视频和照片，原始记录齐全、完整，共留存上万份影像资料。自2025年2月21日交流一次带电成功到168h试运行，调试期间，东平站主设备稳定运行，经受住了带电冲击、短路试验、过负荷试验等层层考验，尤其是国产新装备经受了高电压、大电流的严格考验，性能稳定、指标优良。

陇东-山东工程如期顺利高质量建成投运，以“四个首个”圆满开启了特高压直流输电工程标准化建设的新篇章：我国首个“风光火储一体化”大型综合能源基地的外送工程，

首个一次性全容量投产的特高压直流工程，首个探索并应用“双八百”特高压直流标准化成果的示范工程，首个应用国家“1025”专项攻关成果突破特高压“卡脖子”技术的示范工程。

在国网特高压部的坚强领导与国网山东省电力公司科学管理下，山东诚信与现场各参建单位群策群力，攻坚克难，以优异的成绩落实了国网特高压部关于“陇东-山东特高压直流工程为今年投运“两交五直”工程开好头、起好步、做好示范引领作用”的指示要求。东平±800kV换流站监理项目部以积极用心的监理服务、富有价值的履职成效，赢得了国网特高压部、国网山东省电力公司各级领导的高度评价，受到社会各界的赞誉。



陇东-山东±800kV特高压直流输电工程的优质高效建成，实现了国家电网公司今年投运“两交五直”特高压工程的开门红，打造了新时期特高压建设的新标杆，标志着特高压迈入了标准化、规模化发展的新阶段。

云程发轫赴山海，再踏层峰辟新天。山东诚信将以陇东-山东工程顺利投运为契机，珍惜荣誉，自我加压，再接再厉，总结提升，继续在新一轮特高压建设高峰中再创辉煌，再立新功。

诚信永远永远诚信

「诚信」是我们的名字，更是我们坚守的理念和原则

向海争光 书写攻坚传奇

——中广核烟台招远400兆瓦海上光伏项目全容量投运

■ 海洋工程事业部 刘太东 孙振强

2025年5月27日，全国首个桩基固定式海上光伏项目——中广核烟台招远400兆瓦海上光伏项目全容量并网发电。预计年平均发电量6.94亿千瓦时，等效减少标煤消耗约20.87万吨，减排二氧化碳约53.58万吨，相当于植树造林1562公顷，将为我国的绿色能源发展和环境保护作出积极贡献。

该项目坐落于招远市莱州湾海域，总规划面积约6.44平方公里，于2023年12月26日正式开工建设。项目规模宏大，由121个发电单元组成，每个发电单元由6至8套光伏支架单元组成。在技术方案上，该项目采用行业首创的“大跨度螺栓球钢网架+螺旋变径钢管桩”技术方案，打造光伏支撑“超级支架”，多项数据创下行业之最。

一、迎难而上：越是“吃劲处”，越要“顶得住”

项目建设面临着诸多严峻挑战，项目监理部一进场便面临十大“拦路虎”：光伏网架材料体量供货难度大以及出厂质量控制难度大、材料进场频次大验收难度大、光伏网架质量耐久性要求苛刻拼装质量控制标准高、拼装作业人员短期投入数量大技术不熟练、短期投入各种船舶数量大寻求难度大、大风频发消浪高导致施工窗口期极短、海上作业船舶相互干扰施工组织难度大、网架拼装区起重机械数量多安全管理难度大、拼装区作业人员进退场频繁安全管理难度大、船舶数量多进退场频次大安全管理难度大。

恶劣的海况也是一项难题，海洋环境的高盐雾、高湿度、高风载、高洋流冲击，对项目质量安全提出了极高的要求。同时，作为我国首个桩基固定式海上光伏项目，有针对性的验收标准和规范比较少，而且本项目螺栓使用量大，螺栓材质规格多，验收把控难度大。

面对一系列棘手难题，总监在内部动员会上表示：“千斤顶之所以能顶起千斤重物，靠的是每一寸钢骨都紧紧咬住力量！咱们监理就是项目的‘质量安全脊梁’，无论困难多大，都必须把标准‘钉’进每一道工序之中！”

监理团队勇挑重担，迎难而上。认真研究规程规范，汲取对本项目有参考性的条款，汇总提炼出适用于本项目的紧固件安装验收标准表单，实际应用效果良好，有效保证了施工质量；积极组织图纸会审，提出的问题与建议，被设计接收；组织建立“气象突击队”，精准预判48小时作业窗口，创造单月完成200根桩基施工的行业纪录；要求焊接工艺评定先行，要求焊工持双证，严格把控焊接质量；



对网架拼装质量实行“三检制”制度，线上报验线下签单，拒绝不诚信报验，为项目筑牢安全屏障；海上整改难度/风险大，尾项处理难度/风险大，要求施工能陆上尽陆上。

监理团队凭借顽强的毅力和专业的技术，克服了一个又一个难点，扛起了国内首个桩基固定式海上光伏项目的质量安全重任，书写了一段“向海争光”的攻坚传奇。目前，金昌2×1000MW调峰煤电项目已进入主体工程施工阶段，项目监理部正以“白加黑”“5+2”工作模式，全力协调解决桩基施工、设备进场等前期重点问题，确保工程建设开好局、起好步。

二、自我加压：不做“差不多先生”，敢当“极限挑战者”

在项目建设里，监理不能只当“评分员”，更要当好“吹哨员”。监理部成员主动下沉一线，把服务延伸至施工前沿，主动提醒、发现、推动并组织解决各类问题。

在早班会，监理部班子骨干轮流值班，协助列队、清点人数，开展安全技术交底，即便冬日也毫不懈怠，为当日施工安全筑牢防线。晚班会时，监理人员坚持当天问题当天解决，保障施工计划切实可行。

施工进度日报跟踪是本项目特色，并网前任务重、时间紧，监理从“人材机法环”多维度，结合现场实际跟踪进度情况，提出风险预警与建议，保障工程安全与质量。

监理工作模式上，监理人员主动作为、热情服务。在

帮扶方面，协助材料盘点、优化验收流程。此外，网架拼装质量控制的39种监理方法，还作为经验反馈报送业主上级公司。

三、千钧担当：以“敬业海”托起“光明岛”

内部学习是提升团队战斗力的关键。总监组织员工深入学习专业知识和企业文化，深刻理解公司核心价值观，并将其融入日常工作，让每一位员工都能切实感知企业文化的召唤，将这份动力转化为实际行动。

在项目推进过程中，涌现出诸多感人事迹。海工监理师临近婚期仍坚守现场，在海上坚持沉桩/吊装监理旁站；为抢抓潮汐节点，监理人员连续3个月实行“两班倒”监理旁站。拼装区设有11条流水生产线、55个工位，需完成8道工序报验，海上作业环境更是艰苦，但是监理人员不畏艰苦、全力以赴，顶风浪而不退，负千钧而不弯，项目



顺利实现全容量并网发电目标。

这份担当，源于监理人员内心深处的责任感、高敬业精神和专业素养，它们将工作压力转化为推动项目前进的动力，做好做优监理工作，确保项目安全与质量。

该项目作为我国首个开工、首个并网发电、首个全容量投运的桩基固定式海上光伏项目，多项工作创行业之最。项目监理部在工作中不断摸索、总结、提炼，为公司承接海上光伏监理业务积累了宝贵经验。

从波涛中崛起的光伏矩阵，映照着监理人“千斤顶精神”的熠熠光辉。他们用钢铁般的意志证明：顶得住“浪打”，才撑得起“风光”；压得住“极限”，才托得起“未来”。这片海，记住了他们的重量。

■ 电源事业部 高仲明

严格监理 优质服务 全力保障项目建设

——山东能源灵台2×1000MW调峰煤电项目进入并网冲刺关键阶段

近日，山东能源灵台2×1000MW调峰煤电项目陆续完成1号机组锅炉酸洗、点火、吹管重大里程碑节点，进入并网冲刺关键阶段。



4月5日18时，1号锅炉酸洗正式开始，范围包括锅炉给水管、分级省煤器（旁路高压省煤器）、省煤器、下降管、水冷壁、启动系统管道和设备。项目监理部高度重视，组织人员加强酸洗全流程管线及设备巡检，精密监测各项指标，水冲洗、EDTA酸洗、钝化等流程均按照计划有序进行。4月8日9时1号机组锅炉酸洗钝化结束，监视管内形成完整良好的钝化膜，酸洗工作顺利完成。

锅炉吹管工作作为机组整套启动前的关键环节，吹扫质量关乎机组能否安全稳定且持久运行。1号机组锅炉吹管采用两段吹管、降压吹管的方式，共分为三个阶段有序推进。为确保吹管工作顺利开展，项目监理部统筹协调，与建设单位、调试单位、施工单位等多次研究讨论，确定吹管调试方案与安全防护预案。监理部分阶段牵头组织专题会议，梳理工作条件，明确工序步骤，为点火吹管做好

充分准备。吹管期间，监理人员24小时现场盯守，督促落实各项措施，严密监测各项指标数据，组织施工单位巡检消缺，对临时吹管系统的完整性、焊口质量及检测情况、设备试运状态等进行全方位排查，对照方案监督过程落实。

经过一系列严谨细致的筹备与实施，5月5日17时27分，1号机组锅炉点火成功。5月5日19时7分，1号机组锅炉吹管工作正式开始。过热器在第68次、第69次连续打靶达到合格标准，再热器在第92次、第93次连续打靶合格，各项指标均优于规范要求，吹管效果良好。5月6日3时26分，1号机组锅炉吹管顺利完成。

下一步，灵台电厂项目监理部将继续秉持“严格监理、优质服务、科学公正、廉洁自律”监理准则，紧盯关键环节与细节质控，全力保障项目目标如期达成，彰显诚信价值。