



简 讯

第 1 期 2014 年 4 月

本期主要内容

◇ 新闻动态

- 中联公司召开 2014 年度股东会、董事会、监事会会议 P1
- 高品质海洋工程用钢产业技术创新战略联盟筹建会议胜利召开 P2
- 石化用材现状及发展需求调研 P2
- 国际钒技术委员会—钢铁研究总院联合成立“钒技术中心” P3
- “钒技术中心”专家委员会第一次会议在北京召开 P4

◇ 技术项目进展

- “油船货油舱用耐腐蚀钢及配套焊接材料研究”项目取得重大进展 P5
- “X90/100 超高强度管线钢技术”实现重大突破 P5
- 成功开发“低成本、智能化新型抗震耐火钢生产新技术” P6
- 成功开发“钒氮微合金化高强度 D40 船用球扁钢” P6
- 成功开发特厚规格(36.5mm)X70 深海高压油气输送用管线钢 P6
- “科研项目制”试点改革工作正式启动 P7

◇ 学术交流与推广

- 中国工程院“海洋工程中关键材料发展战略研究”咨询项目启动 P8
- “新疆煤制天然气气质对管道影响的试验方案”通过中石化评审 P8
- 特种球扁钢技术市场合作协议 P9
- 中联公司与山东能源集团有限公司合作达成意向 P9

新闻动态

先进钢铁材料技术国家工程研究中心 中联先进钢铁材料技术有限责任公司 召开 2014 年度股东会、董事会、监事会会议

2014 年 2 月 23 日，先进钢铁材料技术国家工程研究中心（以下简称“中心”）暨中联先进钢铁材料技术有限责任公司（以下简称“中联公司”）在北京召开了 2014 年度股东会、董事会、监事会会议。中国工程院副院长、中联公司董事长干勇院士，中国钢研科技集团有限公司董事长才让先生以及各股东单位代表、董事、监事共 22 人出席会议。



会议由中联公司副董事长田志凌先生主持。干勇董事长首先为大会致辞，在回顾总结中联公司发展过程的同时，重点介绍了当前国内外新型钢铁材料的现状及发展趋势，指出面临当前我国钢铁行业的发展困境，推动钢铁材料产品升级意义重大，中联公司作为先进钢铁材料技术的国家平台，应该发挥更大作用，未来发展有很大空间。

会议审议并通过了《先进钢铁材料技术国家工程研究中心暨中联先进钢铁材料技术有限责任公司 2013 年度工作报告》、《中联先进钢铁材料技术有限责任公司 2013 年度财务决算和 2014 年财务预算报告》、《中联公司董事、监事、专家委员会成员变动议案》等一系列重要议案。会议推选才让同志为中联公司新一届董事会董事长，赵栋梁同志为新一届监事会主席。

会上，出席会议的股东代表、董事、监事积极发言，与会代表一致肯定公司在中心建设、科技创新、技术市场化等方面所做出的努力和取得的成绩。通过认真研讨，进一步明确中联公司未来发展定位，即：国家级钢铁新材料产品和应用技术研发咨询中心、市场转化服务中心以及用户行业全套材料解决方案的提供者。

最后，新任董事长才让先生在会上做了总结发言，对工程中心及中联公司今后的战略

规划布局作出了重要指示，希望各股东单位一如既往地支持工程中心和中联公司的建设，通过加强股东之间的密切合作加快推进中联公司的发展，为推动我国钢铁材料品种技术发展与应用、促进行业技术进步做出更大贡献。

高品质海洋工程用钢产业技术创新战略联盟筹建会议胜利召开

为推动高品质海洋工程用钢研发及应用工作，提升相关产业核心竞争力，中国钢铁工业协会于 2014 年 1 月 18 日在钢铁研究总院组织召开了高品质海洋工程用钢战略创新联盟筹建会议。中国钢铁工业协会朱继民常务副会长、王晓齐副会长、迟京东副秘书长和中国钢研科技集团才让董事长、田志凌副总经理等领导出席本次会议，并发表了重要讲话。中国船级社、中海油研究总院、海油工程设计公司、中石油石油管工程技术研究院、中国船舶工业集团公司、中国船舶重工集团公司、中集来福士海洋工程研究院、鞍钢集团公司、宝钢集团公司、武汉钢铁集团公司、天津钢管集团股份有限公司、湖南华菱湘潭钢铁有限公司、中信金属公司、中国钢研科技集团有限公司等 15 家单位的 36 位领导与专家参加了会议。会议听取了中联公司杨才福常务副总经理关于“高品质海洋工程用钢战略创新联盟组建方案”的汇报。与会代表充分肯定了联盟成立对促进海洋工程用钢和海洋工程装备行业发展的重大意义，一致同意尽快推动“政一产一学一研一检一用”全产业链相结合的联盟建设，并对联盟组建目的、主要任务及工作重点、联盟组建方案及章程进行了认真讨论。会议明确了成立联盟筹备组和秘书处，确定了联盟组建下一步工作计划及进度安排。会议决定，在完成联盟理事会成员、专家委员会成员、联盟章程等文件准备工作后，2014 年 4—5 月召开联盟成立大会。本次联盟筹建会议取得圆满成功。

石化用材现状及发展需求调研

2013 年 6 月，中石化科技部、物装部与中国钢研科技集团联合组织石化与钢铁行业专家开展了“石化用材现状及发展需求”大型调研活动。中联公司副总经理苏航教授担任调研专家组组长。这是首次针对重点用户行业材料发展需求组织的跨行业专家市场调研活动。本次调研活动将覆盖石化行业的全产业链，包括油气勘探开采、生产加工、储存运输、炼化加工、石油机械等，同时也将对相关钢铁材料生产供应企业进行调研考察。本次调研活

动规模大、涉及面广、周期长，专家组分批次组织开展了调研活动。前期已走访了塔河油田、普光气田、胜利油田、石油工程设计公司、齐鲁石化、青岛石化等 11 家机构、31 个下属单位。2014 年 1 季度，专家组根据计划走访了中石化镇海炼化、管道储运分公司、宁波工程公司、南京化工机械厂、华东油气分公司、江汉石油机械公司、安庆石化以及合肥通用院、南钢、武钢等单位，听



取了各单位的情况介绍，详细了解了材料服役过程中发现的腐蚀、疲劳、断裂失效以及加工、成本、规范中存在的各种问题，并实地考察了材料的生产、应用现场。

通过本次调研活动，系统地了解了石化行业用材服役现状和面临的诸多问题，为解决石化行业材料开发和应用问题提供了依据。专家组的调研报告将为钢铁行业未来 5-10 年石化用钢领域的科研立项和市场转化工作提供指导，为石化行业未来 5-10 年的材料和装备发展规划提供依据，因此意义重大。预计将形成数十万字的调研报告以及数据表格。

国际钒技术委员会—钢铁研究总院联合成立“钒技术中心”

2013 年 9 月 25 日，国际钒技术委员会（Vanitec）-钢铁研究总院“钒技术中心”成立大会在北京召开。中国钢研科技集团有限公司副总经理周康主持了会议，并与国际钒技术委员会首席执行官 David Milboun 共同为钒技术中心揭牌。中国钢铁工业协会、中国金属学会、攀钢、承钢以及国际钒技术委员会的代表，钢铁研究总院和国内钢铁企业、钒生产企业、科研机构的代表参加了会议。会上，中联公司常务副总经理、钒技术中心主任杨才福教授介绍了中心的组织机构、专家委员会的构成和未来的目标、主要任务。钒技术中心的建立，为国内钢铁企业和用户行业之间构建了一个钒技术的交流平台，对于促进我国钒技术的研究开发和高性能含钒材料的应用推广具有重要意义。

中国作为目前全球最大的钢铁生产国和消费国，拥有钒资源的优势，2012 年钒产量接近 7 万吨，占全球产量的 50%以上。

但是，我国吨钢钒消费强度低，约为 0.04 千克/吨钢，低于 0.053 千克/吨钢的全球平均水平。因此，钒技术的推广和应用在我国具有巨大的市场潜力和广阔的前景。国际钒技术委员会首席执行官 David Milboun 表示，“国际钒技术委员会在中国钢铁研究总院建立钒技术中心，是希望在中国宣传、传播钒技术，促进钒技术的研究开发和推广应用。”



“钒技术中心”专家委员会第一次会议在北京召开

2014年2月18日国际钒技术委员会—中联公司钒技术中心专家委员会第一次会议在北京召开。来自全国具有影响力的钢铁企业、用户单位、相关大学及科研机构的40多位代表出席了本次会议。会议由“钒技术中心”专家委员会主任张永权教授主持，国际钒技术委员会首席执行官 David Milbourn 先生致辞。中联公司常务副总经理、钒技术中心主任杨才福教授介绍了国际上钒技术的最新进展，汇报了“钒技术中心”一年来的工作情况及下一年度工作计划。会上，与会专家对“钒技术中心”4个在研项目的执行情况及8个新申请立项的项目进行评审。

本次会议旨在广泛深入地交流国内外钒技术最新研究成果，同时依托“钒技术中心”的合作平台，促进我国钒钢技术研究的国内外合作，推动我国高性能含钒钢铁品种的研究开发和推广应用。

【技术项目进展】

“油船货油舱用耐腐蚀钢及配套焊接材料研究”项目取得重大进展

由中联公司（钢铁研究总院）承担的“十二五”国家科技支撑计划项目“油船货油舱用耐蚀钢及配套焊接材料研究”取得重大进展。该项目以耐蚀油船用钢国产化为目标，研制突破了耐蚀船板钢及配套焊材合金设计、高洁净度控制、夹杂物改性与显微组织控制、腐蚀评价装置等一系列关键技术。目前，累计开展耐蚀船板钢工业试制近千吨，工业试制材料满足了 IMO 强制标准要求，具有良好的使用前景。

在研制开发耐蚀钢的同时，项目组积极参与 IMO 标准规范的制定修订，在最终通过的《油船货油舱用耐蚀钢性能标准》中补充了大量中国提出的修订意见与建议。项目组通过相关调研和研究工作保护了货油舱耐蚀钢在中国的专利申请，同时协助中国船级社完成了全球首个《原油船货油舱耐蚀钢材检验指南》的制定工作。为进一步推动新材料示范应用，中联公司联合中国船舶工业集团 611 所、中外运长航集团、鞍钢、中国船级社等单位组成“产、学、研、检、用”联合攻关项目组，共同承担了工信部高技术船舶科研项目“基于 IMO 标准的船用耐蚀钢应用技术研究”。该项目旨在通过进一步开展耐蚀钢的应用研究，完善耐蚀钢配套型材、管材，并建造我国首个耐蚀钢示范油船，推动耐蚀钢在实船中的应用，示范油船建造预计在 2014 年下半年动工建造。通过形成基于耐蚀钢一系列新技术、新工艺、新装置、新材料等成果，打破国外技术垄断，实现关键品种的国产化。

“X90/100 超高强度管线钢技术”实现重大突破

由中联公司、宝鸡钢管、鞍钢、石油管工程技术研究院联合承担的国家科技支撑计划“X90/X100 高压输气焊管关键技术研究”项目，课题组系统研究了 C、Ceq 等关键合金设计参数对材料的组织和性能的影响规律，确定了 X90、X100 的合金化设计准则和组织控制目标，形成了超高强管线钢 TMCP 控制技术，成功开发了 X90、X100 钢管，其综合性能优于德国、加拿大和日本等国家的同类产品。该项目为我国未来超大输气量管道建设奠定了坚实的技术基础。

“低成本、智能化新型抗震耐火钢生产新技术”的开发

传统耐火钢的合金体系主要利用 Mo 的强烈高温固溶强化作用，保证 600℃ 以下高温强度，其中 Mo 含量高达 0.4-0.9%。本项目研发的耐火钢中 Mo 含量降低一半以上，采用低 Mo 高 Nb ($<0.2\%Mo + <0.1\%Nb$) 或低 Mo 高 V ($<0.2\%Mo + <0.16\%V$) 微合金化，通过控制细晶铁素体/粒状贝氏体组织获得高的强韧性和低的屈强比，使材料具有优异抗震性能；同时，微合金元素在着火过程中智能析出，且析出相在高温下具有很强的尺寸稳定性，保证了钢材的高温强度。上述两种设计方案在实验室试制成功；其中，低 Mo 高 Nb ($<0.2\%Mo + <0.1\%Nb$) 系 Q420FR 智能型耐火钢已工业化试制成功。

成功开发“钒氮微合金化高强度 D40 船用球扁钢”

船舶的大型化发展趋势要求使用超大规格、高强度、高韧性球扁钢。现有的球扁钢最大规格 36 号，最高强度 355MPa 级，难以满足大型船体舭龙骨等部位的建造需求。由于球扁钢采用孔型轧制工艺，在传统工艺条件下很难同时获得大规格、高强度、高低温韧性的要求。中联公司课题组通过综合采用钒氮微合金化设计以及碳氮化钒析出控制轧制技术 (VCN-PCR)，集成创新开发出 43 号大规格、390MPa 级高强度、D 级船用球扁钢品种技术。研究开发的 43 号（边长 430mm、腹板厚度 20mm）极限规格 D40 热轧船用球扁钢屈服强度高于 410MPa，-40℃ 冲击功达到 200J 以上。该产品的成功开发突破了我国现有热轧态球扁钢规格极限，满足了我国大型船体结构快速发展需要。

“特厚规格(36.5mm)X70 深海高压油气输送用管线钢”开发

“十二五”期间，我国将进一步加快自主深水油气勘探开发的步伐。为满足深水、超深水油气开发对海底管道用钢管的迫切需求，中联公司与宝鸡钢管、鞍钢、中石油管研院等单位联合承担了“深海高压油气输送用高强厚壁管材关键技术研究”863 项目。项目组针对特厚规格管线钢 DWTT 性能控制难题，成功开发了低压缩比条件下中厚板生产在线全流程组织细化控制技术；针对超深水用钢管 D/t 小，成型与焊接难度大的特点，开发了专有成型、焊接材料与工艺技术，成功开发了 OD914*36.5mmX70 钢管。钢管综合性能满足 DNV

标准 485MPa 钢级止裂钢管的技术指标要求。OD914*36.5mmX70 钢管的成功研发标志着我国管线钢制造技术在陆上 X80 取得突出成绩的基础上又迈出了一个新的台阶，也将为我国深海油气开发提供坚实的技术支撑。

“科研项目制”试点改革工作正式启动

为了提高科研水平，培养学术带头人，解决过去“课题组承包制”管理模式的弊端，中联公司自 2013 年开始推行“科研项目制”试点改革工作。通过“科研项目制”，强化科研工作总体部署和实施，优化人力资源，形成大团队作战力量，实现出成果、出人才、出效益的发展目标。“科研项目制”实施后，将根据市场及领域发展方向的实际需求加强自身科研投入，改变过去“课题组”等待国家和企业科研任务来源后才能开展相应科研工作的被动局面，变被动科研为主动科研；同时统筹规划“科研项目制”和“技术市场化”的同步发展，成立市场服务部，强化科研成果的转化工作，通过科研成果转化实现公司经济总量的稳步发展，实现科研和创收的良性循环发展。

“科研项目制”将重点支持下列三类项目：（1）市场急需的工程化项目；（2）领域发展的前瞻性研究项目；（3）新材料领域开拓性研究项目。经过充分的研究论证，筛选出“煤制气介质管道腐蚀规律研究及安全运行评估”、“钛钢复合板产业化关键工艺技术”、“大线能量焊接海洋平台用钢技术”、“发动机高压油管”、“钢铁材料数据库”等 5 项符合要求的科研项目。2014 年 1 月 23 日，中联公司组织专家委员会对首批“科研项目制”的基金项目进行评审会。专家委员会从项目的立项背景、研究内容、实施计划等方面进行了认真评议，一致同意 5 个项目立项开展研究工作。至此，中联公司“科研项目制”试点工作正式启动。

【学术交流与推广】

中国工程院“海洋工程中关键材料发展战略研究”咨询项目启动

为加快促进海洋资源、海洋工程建设、装备制造的开发和利用提供建设性咨询建议，2014 年 2 月 28 日—3 月 1 日，中国工程院化工、冶金与材料工程学部在北京组织召开了“中国海洋工程中关键材料发展战略研究”重点咨询项目启动会，同时组织召开了“船用材料与防护”高层论坛。中联公司常务副总经理杨才福教授应邀参加了会议并在高层论坛上做了“舰船用钢的发展与建议”的大会报告。在“中国海洋工程中关键材料发展战略研究”咨询项目启动会上，钢铁研究总院（先进钢铁材料技术国家工程研究中心）被推荐为钢铁材料组组长单位之一，负责舰船及海洋工程用钢方面的编写工作，中联公司常务副总经理杨才福教授、副总经理苏航教授作为项目负责人参与咨询项目的具体工作。

“新疆煤制天然气气质对管道影响的试验方案”通过中石化评审

中石化“新粤浙管道工程”是继中石油“西气东输”二线、三线工程后我国又一个重大管道工程项目，是我国能源战略大通道“西气东输”工程的重要组成部分。工程计划采用 X80，输送压力 12MPa，输送介质为新疆煤制气，输送量 300 亿立方米/年，总长度约 9000Km。该工程的主要特点是输气介质中含有 H₂ 和 CO₂，总量约 4%，H₂ 和 CO₂ 在高钢级高压输送过程中是否会产生氢损伤和 CO₂ 腐蚀，从而给管道运行带来安全隐患是工程可靠性和安全性评估的重要组成部分。为此，中石化已委托先进钢铁材料技术国家工程研究中心负责“新疆煤制天然气对 X80 管道的影响研究”课题。承接任务后，中心负责制定了“全尺寸、实际工况模拟考核”、“实验室加速模拟研究”和“长时氢渗透”研究等一揽子安全性评价和实验研究方案。2014 年 3 月 27 日，中石化科技部在北京组织专家对中心提出的评估和试验方案进行了评审并通过了中心提出的试验计划。该工作将于 2014 年 8 月末完成，届时，研究成果将对“新粤浙管道”的安全性评价、钢管材料选择和技术指标确定、介质条件确定等提供强有力的技术支撑。

特种球扁钢技术市场合作协议

球扁钢是船舶制造的专用结构型钢，是建造各类船体结构不可缺少的专用钢材。钢铁研究总院（中联公司）经过多年的科研攻关，先后成功研制开发了系列强度等级的配套球扁钢钢种，并协作南钢金鑫轧钢有限公司完成了高强度球扁钢的试制认可工作，实现了批量供应。“十一五”期间，双方在合作过程中形成了良好的技术+市场+服务一体化合作模式，实现了互利共赢。为了拓展球扁钢应用领域，开发新品种，钢铁研究总院（中联公司）与南京钢铁股份有限公司同意采用相同的合作方式，继续开展高强度、高韧性、耐腐蚀等其它特种球扁钢试制生产及供应工作。

中联公司与山东能源集团有限公司合作达成意向

2014 年 3 月 27—28 日由中联公司副总经理邢长军和钢铁研究总院工程用钢所总工程师雍岐龙教授带队访问了山东能源集团有限公司。在山东能源集团有限公司科研技术中心杨林处长的陪同下，参观了山东能源集团有限公司子公司山东炎鑫矿用材料加工有限公司和乾泰精密机械有限公司，详细走访了两家公司的生产车间和研发中心。期间针对国内煤矿用钢铁材料产品的最新进展进行交流和研讨，在新型锚杆材料、凿岩机用钎杆研发方面达成共识，中联公司与山东能源集团有限公司将共同开发高强度、高塑形、耐磨矿用钢铁材料，全面提升煤矿的安全生产等级、延长老矿生产年限、提高采矿工作效率。