



中国中铁工程装备集团有限公司
CHINA RAILWAY ENGINEERING EQUIPMENT GROUP CO.,LTD.

社 会 责 任 报 告

二〇二〇年二月

目 录

一、依法治企

公司治理

内控监督

二、优质服务

改善物理环境

提高服务质量

三、创造效益

促进经济发展

持续推动就业

维护职工权益

四、安全监管

完善管理体系

落实保障措施

保障职业健康

五、绿色发展

推进节能减排

加强环境治理

六、科技进步

引领产业进步

科技成果丰硕

七、公益事业

抗击疫情

社区服务

践行“同心圆”文化

八、合作共赢

加强战略合作

国际化发展

和谐的媒体关系

■ 编制说明

1、报告范围：组织范围为公司及下属子公司，时间范围为2019年1月1日—12月31日，部分内容超出上述范围。

2、数据来源：报告披露的财务数据如与公司年度报告有异，应以年度报告为准，其他数据来自公司内部。

3、称谓说明：为便于表述，报告中“我们”、“公司”、“中铁装备”指代“中铁工程装备集团有限公司”。

前 言

中铁工程装备集团有限公司(简称“中铁装备”)成立于2009年12月,是中国中铁股份有限公司旗下工业板块的重要成员企业,公司以打造全球领先的隧道及地下工程综合服务商为己任,以“装备中铁 装备中国 装备世界”为初心,深入践行“渴求变革 倾力创造”的创新理念,已发展成为集隧道掘进机、隧道机械化专用设备、地下空间综合开发、钢结构等四大产业门类为一体的综合性企业集团。

中铁装备始终坚持走“盾构产业化,一主多元化”的发展道路,以隧道及地下工程装备产业一体化发展为核心优势,构建了隧道掘进机、隧道机械化施工专用设备、钢结构三大产品系列,并不断延伸产业链条,为全社会提供地下空间开发综合解决方案。中铁装备始终坚持将装备制造与工法推广高度融合,在业内保持了“最懂施工的装备制造商”和“最会制造的综合服务商”这一核心竞争力。公司传承了丰富的隧道施工经验,对装备的地质适应性有着充分理解,组建了一支强有力的工法研究队伍,不仅能够为不同地质设计最具适应性的掘进装备,而且以“机土一体化”为核心理念,实现了设计与施工的良性互动,既为现场各类问题提供解决方案,又从中得到全面的信息反馈,循环往复对产品和工法进行优化,为客户提供最优价值服务。

中铁装备成立十年来,在实现从“追赶”向“引领”转变

的进程中，行业影响力不断增强，品牌价值获得了社会各界广泛认同。在全国布局了 18 个生产基地，盾构年产能 280 台以上；产品遍布国内 40 多个省市地区，并远销法国、意大利、丹麦、阿联酋、新加坡、马来西亚等 20 个国家和地区，市场占有率连续七年保持国内第一；在国内构建了“服务片区+服务中心+服务项目组”的即时响应服务网络，在新加坡、以色列、黎巴嫩、越南、马来西亚等国建立了海外服务中心，为客户提供的“5S”标准化服务（专业服务 Service、配件供应 Spare part、状态监测 Survey、快速响应 Speed、技术培训 School），力争将“中铁盾服”打造成为中国盾构机服务领域第一品牌；公司秉承“专业制造、专业服务”的企业方针和“产品是人品，质量是道德”的品质观，采用“全寿命周期质量管理”措施，以“人品”“产品”“企品”“三品合一”为品牌核心，实现产品价值、顾客价值和社会价值的有机统一。近年来，中铁装备先后荣获“河南省长质量奖”“中国质量奖提名奖”“中国工业大奖表彰奖”“服务型制造示范企业”“国家技术创新示范企业”“国家制造业单项冠军示范企业”等荣誉，成为国内首批隧道掘进机企业特级生产资质企业，企业强大的研发实力和制造能力广受认可。

作为中央企业，中铁装备肩负着振兴民族装备制造业的光荣使命，企业自身的发展历程也是中国盾构产业的缩影。企业在发展的各个阶段，都得到了党和国家领导、有关部委负责同志及业界同仁的关注与厚爱。2014 年 5 月 10 日，习近平总书记在中

铁装备考察时做出了“推动中国制造向中国创造转变、中国速度向中国质量转变、中国产品向中国品牌转变”的重要指示，对我国装备制造业有着重要的指导意义。作为“三个转变”理念的积极践行者，我们将牢记总书记嘱托，恪守“开拓地下空间，创造美好未来”的企业使命，发扬“一往无前”的盾构精神，紧跟国家“一带一路”倡议和“中国制造 2025”战略，为将企业打造成全球领先的隧道及地下工程综合服务商而努力奋斗。

一、依法治企

（一）公司治理

中铁装备集团法人治理结构由董事会、监事会、经理层组成。董事会由 5 名董事组成，其中董事长由谭顺辉担任，副董事长由卓普周担任，内部董事为赵华、宁辉东、张志国，无外部董事。监事会由 3 名监事组成，其中监事会主席卜照华，职工监事桑应豪，监事李卫星。经理层由 8 人组成，总经理卓普周，副总经理赵华、方新强、张志国、贾要伟、卓兴建，总会计师兼总法律顾问宁辉东，总工程师王杜娟。

此外，设董事会秘书 1 名，由总会计师、总法律顾问宁辉东兼任，领导董事会办公室（监事会办公室）工作，办理董监事会日常工作，组织召开董事会、监事会，跟踪并反馈会议决议执行情况等。

截至 2019 年 12 月 31 日，本年度中铁装备共召开董事会 8 次、监事会 8 次，审议“三重一大”议案 75 项，对涉及企业分

支机构设立、重大经营投资、利润分配等重大事项进行了科学决策。

2019年，公司以习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神为指引，根据遵现代国有企业法人治理要求，切实履行《公司法》和《公司章程》所赋予的职责，董事会突出决策把关、内部控制、风险防范、治理完善和激励约束，持续提升运作质量，明晰董事会、监事会和经理层职能定位，促进董事会与经理层高效衔接，不断完善权责对等、运转协调、有效制衡的决策、执行和监督机制，强化授权体系建设，优化各级法人治理结构，持续提升决策机制的科学性和执行力建设，在推进公司治理从规范性向有效性，从有效性向科学性转变方面取得成效，为公司持续健康快速发展提供了保证。

（二）内控监督

中铁装备集团高度重视内控体系建设，按照中国中铁和中铁工业要求，围绕内部环境、风险评估、控制活动、信息与沟通、内部监督等要素，按照统一组织、分级实施，自我评价与专项检查相结合的方式，重点对总部部门和二级单位的52个内部控制流程进行了评价。共发现5个流程中存在1个设计缺陷、4个运行缺陷，均属于一般缺陷，对于所存在的缺陷，公司将严格执行有关规章制度，并一一进行整改。

经过对企业层面及流程层面一系列的检查测试，确认公司建立了较为完备的法人治理结构，现有的内部控制制度已基本涵盖

到生产经营各个环节，能够适应公司的管理要求和发展的需要，形成了较为完善的、健全的内部控制制度管理体系。公司内部控制制度持续、有效的执行，对控制和防范经营管理风险、保护投资者合法权益、促进公司规范运作和健康发展起着积极作用，集团公司和企业层面和流程层面的内部控制是有效，不存在重大缺陷。2019 年公司组织开展了企业全面风险评估工作并编制了《集团公司 2019 年度全面风险管理报告》。

结合集团公司管理实验室活动，2019 年制定下发《中铁工程装备集团有限公司财务审计实施办法》、《中铁工程装备集团有限公司审计发现问题整改管理办法》和《中铁工程装备集团有限公司违规经营投资责任追究实施办法(试行)》等 4 项审计制度，通过健全完善内部审计制度，推动审计工作的制度化、程序化和规范化。2019 年审计工作围绕企业年度中心工作，以“堵漏洞、防风险、促管理”为目标，落实经济责任审计全覆盖要求，不断深化财务收支审计和强化管理审计和专项审计，加强审计监督与纪检监察、组织人事、巡视巡查的协同配合，形成监督合力。

二、优质服务

(一) 改善物理环境

中铁装备集团作为中国掘进机产业的开拓者和领先者。以让隧道施工更快、更好、更安全为使命，发扬“勇于跨越，追求卓越”精神，践行习总书记“三个转变”重要指示精神，不断在掘进机产业发展的进程中创新创造，为地下空间开发做出了突出贡

献。

2019年，中铁装备完成盾构订单新签164台，生产完成158台，隧道专用设备订单新签64台，生产完成64台。截至2019年12月31日，公司盾构、TBM总订单1027台，累计完成生产942台，出厂设备安全顺利掘进各类型隧道长度累计近1900公里。

根据“核心布局、以点带面、就近组装、标准作业”为原则，公司在全国设立了18个盾构制造基地，盾构年产能280台（按常规盾构测算）。设备公司专用设备年产湿喷机72台，三臂凿岩台车48台，悬臂掘进机48台，拱架安装台车12台，水平运输设备年产能约为190列、刀具年产能10000把。加之长期合作的外协厂家和战略供应商协同配合，盾构机和专用设备的生产资源总体可满足市场需求。



图 1: 2019. 6. 18, 国内首台高压水力耦合破岩 TBM“龙岩号”成功下线



图 2: 2019 年 6 月 22 日, “中铁 699 号”-意大利 Cepav 铁路隧道项目盾构机成功下线



图 3:2019 年 9 月 10 日,全球首台紧凑型超小转弯半径硬岩 TBM-山东文登蓄能电站项目(中铁 667 号)成功下线

(二) 提高服务质量

2019 年,中铁装备始终坚持“专业制造、专业服务”发展理念,坚持以人为本的理念,以对国家、对人民、对社会高度负责的态度,以卓越的产品品质和技术服务水平,不断提高服务质量。

质量管理方面。明确质量第一目标,推进落实“质量第一”实施方案。发布集团公司《质量责任矩阵》,对各系统、单位质量责任进行明确,为下一步质量目标分解以及落实全面质量管理奠定基础。两次修订《整机验收质量考核办法》。倒逼整机质量提升。全年开展外协件质量巡查及外协供应商培训,主要涉及洛阳、新乡、成都、重庆、德阳、石家庄、唐山、武汉、上海、广州等地外协供应商,供应商质量管理水平有所提升,焊接作业逐步规范。编制《产品质量管控手册》,推进质量管控标准化。积极开展质量改进活动,激发员工参与质量管理积极性。

服务管理方面。秉持“以技术服务先行,靠顾客信任发展”的宗旨,进一步完善了售后服务体系和即时响应服务网络,探索了对盾构大规模密集区域的集中协同管控;成立郑州、上海、成都、广州、北京、厦门等地建立国内六大片区、九大技术服务中心和海外新加坡技术服务中心。在盾构机质保期、质保期结束后的全寿命周期内,根据用户需要,可提供专业化的增值技术服务。

公司努力开拓海外市场，2019 年共出口海外设备 10 台，分别用于阿尔及利亚、澳大利亚、哥本哈根、新加坡、意大利等国家和地区，并获得一致好评。2019 年国产最大直径 15.8 米泥水平衡盾构机“春风号”下线始发；国内首台高压水耦合破岩 TBM“龙岩号”下线始发。



图 4：中铁 595、596 号项目组获得业主锦旗

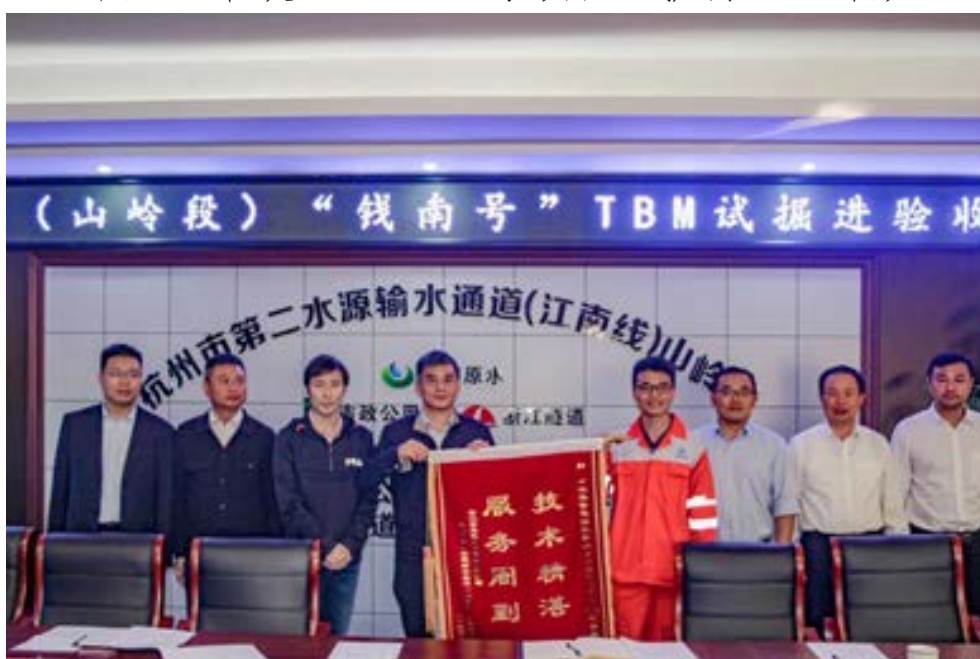


图 5：中铁 696 号项目组获得业主锦旗



图 6：中铁 588 号项目组获得业主感谢信



图 7：中铁 618 号项目组获得业主感谢信

三、创造效益

(一) 促进经济发展

长期以来,中铁装备致力于中国掘进机产业的发展。2019年,公司进一步完善全球经营体系,深化全球布局,不断提升隧道施工的机械化水平,拉动了全球和地方经济增长,促进了经济发展和社会进步,不断为社会创造和积累着优质的物质财富。

2019年,公司新签合同额完成85.91亿元,完成年度计划80.35亿元的106.92%,同比增长13.8%;完成营业额76.89亿元,完成年度计划72亿元的106.79%,同比增长9.53%。公司成为社会财富的重要创造者和社会经济发展的重要推动力量。

(二) 持续推动就业

中铁装备始终把促进就业作为公司社会责任的一项关键内容。2019年,公司认真落实《集体合同》员工上岗就业承诺,积极促进企业下岗职工实现再就业。公司每年通过接收大中专毕业生、接收转业军人、通过人才市场引进人才等形式,为社会创造和提供了大量新的岗位。2019年,全公司新接收大中专毕业生、社会各类人才190名。截至2019年底,集团人力资源总量为3515人(其中正式职工1382人,劳务工及其他人员2133人)。

公司持续致力于员工综合素质和职业技能的提升。培训工作坚持“抓两头带中间”,以领导干部培训为抓手,深化中层以上干部理想信念、提升核心领导力;以技能培训为依托,采用技能竞赛、技能鉴定、专题定制培训等多种形式强化一线人员技能水

平，提升技术工人整体素养；以管理人员制度培训为支撑，确保集团公司关键制度宣贯到位，部门间沟通顺畅。举办了集团第三届职业技能竞赛焊工、盾构机操作工两个工种的竞赛，组织参加中铁工业焊工大赛、郑州市第五届职工竞赛、振兴杯河南省选拔赛、国家智能制造省选拔赛和嘉克杯国际焊接大赛等一系列赛事，全年举办赛前培训 9 期，累计培训 110 余人次，人均参培天次达到 7 天。



图 8：开展公司规章制度培训



图 9：参加“振兴杯”河南省选拔赛

（三）维护职工权益

中铁装备高度重视员工权益保护，坚持男女平等，依法签订劳动合同，建立科学的薪酬管理制度，维护职工合法权益。

（四）劳动合同管理

2019年，公司认真贯彻落实新修订的《劳动合同法》，员工劳动合同签订率达到100%。工会代表与行政签订《集体合同》，围绕劳动报酬、工作时间、休息休假、安全生产、保险福利、员工教育培训等方面认真制定具体实施措施，确保了《2019年集体合同》各项条款的有效落实，年底结合党建责任制检查并对集体合同履行情况开展评价。基层建设不断优化，有效促进了集团公司“职工之家”整体建设工作的发展。

（五）员工薪酬管理

中铁装备建立了员工工资正常增长和保障机制，稳步提高员工收入水平。2019年，保持员工收入增长与企业经济效益增长相适应，重点提高一线员工、关键岗位的收入水平，保障企业员工工资按时足额发放。

（六）员工社保管理

公司切实保障职工合法社保权益，督促成员企业及时为职工参加基本养老保险、基本医疗保险、工伤保险、失业保险及生育保险。积极贯彻落实国家关于行业、企业社会保险纳入地方管理的要求，并自建企业年金和企业补充医疗保险，进一步为职工建立多层次的社会保障体系。

（七）员工民主权利

2019年，公司召开二届三次职工代表大会，由工会代表、女工代表分别与企业签订了《2019年集体合同》、《2019年女工集体合同》；坚持职代会审议行政工作报告、职工提案报告等制度，民主评议领导班子和领导班子人员，审议涉及职工切身利益的重大问题，进一步畅通了职工民主参与、民主管理、民主监督的渠道。

（八）员工生活保障

2019年多维度拓展服务方式，切实维护员工生活保障。多种渠道对职工日常生活进行调查走访，全面摸排、了解员工思想动态、工作生活情况。建立困难员工档案，制定一对一结对帮扶

机制，定期关注困难职工需求。开展“同心助学”困难帮扶工作，共计资助困难职工子女 7 人，发放助学款 7200 元。“六一”儿童节组织各单位开展系列亲子活动，送上节日礼物，并对 3 名困难儿童发放慰问金 3000 元。

开展冬送温暖、夏送清凉等“送温暖”活动，全年共开展慰问活动 30 余次，发放慰问品 29.2 万元，慰问职工 3100 余人，真正把组织的温暖和关怀送到广大职工的心坎上。对常驻一线先进代表及海外员工家庭等进行走访慰问，春节前夕慰问 6 组员工并送上新年大礼包，共发放慰问金 4000 元，将祝福与慰问分别送至工作岗位及家庭。进一步加深对员工及家庭的了解，加深企业与员工家庭之间的互动，为深化同心圆文化落地奠定良好的基础。



图 10： 中铁装备走访慰问职工



图 11： 中铁装备盾构公司开展“夏送清凉”活动

（九）员工休假制度

公司严格遵守国家劳动法律法规，认真执行国家《员工带薪年休假条例》及其他各类假期规定。对在法定节假日、公休假日工作和延长工作时间的职工，按照国家法律规定支付薪酬及加班工资。

（十）促进员工成长

中铁装备大力实施“人才强企”战略，把人才资源视为企业的第一资源，努力做到人才资源优先开发、人才结构优先调整、人才投入优先保证、人才制度优先创新。

专家和技术人才队伍取得新进展，专家推荐评审工作取得新

成绩。2019 年度成功设立博士后科研工作站，并与浙江大学、北京科技大学博士后科研流动站各合作培养博士后人员 1 人。先后组织参加第十批河南省优秀专家、中原企业家领军人才、2019 年创新人才推进计划、中国青年科技奖、中国中铁经营管理优秀人才等奖项的评选，累计申报专家人才 8 人次。积极开展职称评审工作，其中 80 人取得中级职称、55 人取得初级职称，并向股份公司推荐并通过教高评审 4 人、高工评审 26 人、高经评审 1 人、高会评审 2 人、高政评审 5 人。

四、安全监管

（一）完善管理体系

中铁装备始终将“保持安全生产的稳定局面，为社会提供安全优质的机械产品，为公众提供安全愉悦的周边环境，为员工创造安全健康的工作条件”作为履行社会责任的重要方面，严格遵守国家和属地政府安全生产法律法规，在长期的生产活动和项目管理过程中，已有效形成了完善的安全管理体系，包括安全生产责任制、安全投入、安全教育培训、安全检查和隐患排查治理、安全考核及奖惩、应急管理、防治生产安全事故、职业健康管理、环保管理等方面。2019 年集团公司未发生重伤及以上生产安全事故，无环境污染事件，无因环保管理不到位被责令停工或其他重大社会影响事件发生，无职业病发生，未发生急性、大范围及群体职业中毒事件等，公司年度安全、环保、职业卫生控制指标顺利实现，全年安全生产总体可控、在控。

中铁装备安全观：盾四方幸福，构万家平安。

安全管理工作方针：安全第一，预防为主，综合治理。

安全管理工作原则：统一领导、落实责任、分级管理、分类指导、全员参与。

安全管理目标：建设本质安全型企业。

健全安全管理体系，构建“党政同责、一岗双责、管监分离、齐抓共管、失职追责”的安全生产责任体系。

1. 集团公司及各子分公司均成立安全生产管理委员会，统一协调安全生产管理，定期召开安委会会议，确保机构运行顺畅。

2. 安全管理机构和人员配置。目前集团公司各所属公司均设置有安全管理部门，专职安全管理人员共 50 余人，均持证上岗，注册安全工程师 10 人，选聘群众安全员 134 名、青年安全监督岗 127 名。

3. 建立健全安全规章制度。公司已建立《安全生产标准化管理制度》、《安全生产责任考核追究制度》、《安全风险抵押金管理办法》、《生产安全事故应急预案》等制度，建立健全 40 余项安全操作规程，以及起重作业、动火作业、用电作业卡控红线和其他相关安全标准等。

4. 完善安全生产责任。各单位已建立健全各层级及岗位安全生产责任清单和安全生产责任矩阵，做到各有其责、各尽其责、各担其责、各负其责。

（二）落实保障措施

1. 推行安全生产管、监责任分离和落实。梳理完善各系统(组织指挥系统、资源配置系统、技术保障系统、安全监督系统)安全职能,进一步明确职责权,重点突出“管”职能系统的前置安全管理责任,通过各职能系统各尽其责、各司其责、各担其责,实现“管”“监”责任的有效落实。已发布集团公司《关于深入开展安全生产责任“落实年”活动的通知》、《安全生产“管、监”分离工作实施方案》,制定《安全生产责任制清单》及《安全生产责任矩阵》,保障“管、监”系统织成网、聚合力,推进安全生产供给侧改革。

2. 强化安全风险预控管理,构建双重预防体系建设,提高风险超前预控及隐患事中解决能力。集团公司组织并指导各单位从设计源头、技术判断、安全专项、生产现场(包括售后服务)等角度全面开展安全风险识别、评估,并制定管控工具表单,落实风险培训告知及现场目视化管理使用。集团公司郑州基地获得郑州市首批“双重预防体系建设标杆企业”称号。

3. 规范安全生产费用管理,确保投入到位。严格执行国家、行业有关安全生产费用提取和使用规定。制定《年度安全费用投入计划》,足额提取安全费用;检查监督各单位投入实施情况,做好季度统计分析,2019年集团公司实际安全投入共计1596.5万,占比年度费用计划的78.5%,专项资金充足,满足日常安全生产需要。

4. 常态化开展安全监督检查,加强安全过程管控。2019年

共计组织安全检查 45 次，下发整改通知单 45 份、检查通报 4 份，查处各类问题或隐患 276 项，整改率 100%，全部监督整改完成，实现闭环管理。

5. 开展班组长安全质量责任制活动。各单位选聘班组长，培训合格后，签订《班组长安全质量责任书》和《安全质量承诺书》，通过明确班组长及其安全质量责任，将技术、安全、质量及作业标准落实到作业班组、作业面，从源头上实现对安全质量的有效管控。



图 12： 中铁装备在郑州基地开展安全大检查



图 13: 中铁装备在西安中铁开展安全大检查

(三) 保障职业健康

依规开展职业健康管理。以人为本,重视作业人员职业健康,一是监督各单位严格落实定期职业健康体检,完成在岗期间职业健康体检 870 余人,未发现职业禁忌证或职业病人员;二是所有新入职一线作业人员均进行职业健康体检,把好入职关;三是各单位定期开展职业危害因素检测或现状评价,改善提升职业危害防护条件;四是强化职业危害告知培训,开展了职业危害防治法宣传周活动,同时针对川藏线项目,定向寻找并确定了专业的体检机构及培训资源,为后期工作人员是否适合高原作业提供判断。



图 14：无锡中铁开展职业病防治法宣传周活动



图 15：中铁装备再制造公司开展职业病防治法宣传周活动

五、绿色发展

（一）推进节能减排

2019 年，中铁装备紧紧围绕“绿色发展 节能先行”以及“低碳行动 保卫蓝天”这一主题，严格践行“绿水青山就是金山银山”的先进理念，以股份公司“十三五”节能减排规划为指引，牢固树立创新、协调、绿色的发展理念，以科技创新驱动企业绿色发展。公司在科研立项和各项技术攻关活动、创新设计大赛中关注节能减排新技术、新工艺和新设备，形成了节能减排技术创新的良好导向，对节能减排技术的开发和推广应用加大投入，有力推动了节能减排工作的开展。“免支护明挖管廊施工技术”和“悬臂掘进机负载敏感液压系统”2 项重点节能技术项目被列为“中国中铁重点节能技术”，纳入股份公司重点节能低碳技术目录库。2019 年公司无环境责任事故及节能减排违规违纪事件，排放污染物均达到国家和所在地相应排放标准。2019 年，全公司年度万元产值综合能耗(可比价)为 0.00395 吨标准煤/万元，同比下降 3.7%，圆满完成了节能减排既定年度工作目标。

深化宣传教育推动节能减排，加强节能减排法律、法规宣传活动；倡导“少开一次空调、少坐一次电梯、少开一天车、出门关灯、随手关水、节约用纸”；积极发动领导职工从身边、细节、点滴入手，防止跑冒滴漏；鼓励领导职工找漏洞，出点子，搞创新，提高节能意识，落实各项节能措施，做到下班检查各科室电

器、灯是否关闭，做到人走灯灭，切断空调电源，杜绝长明灯、长流水，营造“人人讲节约、事事讲节约、时时讲节约”的良好氛围。

（二）加强环境治理

2019年，中铁装备严格执行国家、行业和地方有关环保法律、法规，树立“抓好环保为经济，发展经济促环保”大局观念，始终把环境保护放在最突出位置，始终将“绿色发展”、“科学发展”理念贯穿企业安全生产全过程，全年无环境污染事故发生，无周边单位、居民对我单位环境污染投诉事件发生。

1. 加大环保投入。各单位配备齐全环保设备设施，如结合需要配齐烟尘净化设备、建立完善危废库，依规处理“三废”、危废，每年定期开展环保检测，改善环保条件。

2. 加强环保教育及宣传。组织开展“6月5日环境日”主题宣传活动，落实中铁装备社会责任。

3. 严格落实生产环保工作防治责任。各单位主要领导切实履行环保工作第一责任人职责，将环境风险防控纳入企业、车间日常管理，建立环保责任清单，同时集团公司与各所属单位签订《安全环保责任书》，将责任层层分解、层层抓落实。



图 16: 中铁装备在环境日开展宣传，落实企业社会责任

六、科技进步

(一) 引领产业进步

公司持续保持较高强度研发费投入，2019 年研发费用 26345 万元，占主营业务收入 7%以上，为公司的新产品开发、科研项目研究和高新技术企业运行了提供充足的经费保障，确保公司科研成果的高新增长。

一是完善了科技研发平台建设。公司申报的国家企业技术中心已成功获批，目前正在申报的河南省地下工程装备技术创新中心按计划将在上半年挂牌成立，公司将在现有科技创新体系的基础上构建关键共性创新平台，攻克隧道掘进机核心关键共性技术等卡脖子难题，致力于隧道掘进机基础理论以及原始性、颠覆性

等创新技术的研究；公司建设运行河南省院士工作站和国家博士后科研工作站，为攻克关键基础难题和聚焦产业发展提供高端智慧资源，保障了现有平台的高质量运行。

二是基础技术和前沿技术研究持续开展。完成“973”计划项目预定全部科研计划任务，顺利项目结题验收，在此基础上继续深入推进TBM智能掘进技术在EH工程、引绰济辽等工程落地应用。启动全断面掘进机智能运维平台国家重点研发专项和智能盾构机科研任务，推动掘进机智能化发展进程。全断面掘进机行业工业互联网平台进入培育期，依托本平台打造设计、生产、施工、运维全生命周期、全生产要素信息汇集，挖掘其中数据价值，赋能相关业务。

中铁装备牵头承担的国家重点研发计划《全断面掘进机刀盘刀具检测换刀机器人》项目已启动。将研究开发盾构机刀盘刀具蛇形柔性检测机器人和适用于狭小空间的重载换刀机器人，实现盾构机刀盘刀具的智能检测与无人化换刀，解决盾构施工中刀盘刀具检测难、换刀险的行业难题，全面提升盾构产品价值，为复杂地质和超大直径断面隧道施工提供技术保障。

中铁装备牵头的《超大直径岩石隧道掘进机关键技术研究及应用》项目成功获得河南省创新引领专项立项，并获得省级财政专项经费5000万元支持，成为河南省迄今为止单个科研项目获得省级专项经费支持额度最大的项目。项目已完成对超大断面TBM大型结构件力学性能、关键部件性能研究，以及整机设计方

案设计，建立了 TBM 刀盘驱动系统动力学模型，以及马蹄形断面开挖试验台主要部件加工、制造。

三是新产品新技术开发取得重大突破。通过充足的研发经费投入，新产品新技术开发取得重大突破，国内首台高压水耦合破岩 TBM 成功下线，CJM 沉井竖井掘进机完成厂内试验，经济性盾构完成技术方案评审，双刀盘 TBM、双结构 TBM 等川藏用 TBM 形成技术方案；智能湿喷台车、智能型三臂凿岩台车和世界最大悬臂掘进机 CTR450 等创新产品研制成功，隧道施工机械化专用设备产品取得突破。

依托《川藏铁路极端环境大直径 TBM 关键技术研究》、《川藏铁路核心工序专用装备极端工况适应性研究》等项目，完成了极端环境 TBM 整机方案设计，超大型 CTR450 悬臂掘进机、双臂湿喷台车、可多机群协同全电脑三臂凿岩台车、高原型智能湿喷台车、钻锚注一体双臂智能台车、高原型三臂拱架安装台车等一系列适用于川藏铁路极端环境施工的铁路隧道成套化专用设备，以及钢结构装配式集成房屋的研制。

公司加快研发了以高压水射流、激光为辅或为主破岩的第四代半、第五代新型 TBM，并成功研制了高压水力耦合破岩 TBM，颠覆性突破了隧道掘进机机械破岩理论的界限，引领了隧道掘进机技术的重大革命性进步；与哈尔滨工业大学合作开发多自由度并联平台，为柔臂掘进机的研发提供相关支撑；与中国海洋大学签订战略合作协议，积极开展深海 TBM 的研发。

四是智能制造稳步推进。进一步完善了中铁产业园智能化规划，完成了智能仓储中心、机加铆焊车间的设备选型及智能化布局工作；三维协同平台稳步推进，实现了通过 PDM 平台完成对所有项目进行信息化管控，并启动了 PLM 系统深度应用及优化工作；智能焊接机器人系统项目，完成了驱动箱焊接机器人系统现场安装调试，并开启了成品试制工作。焊接专机项目已完成螺机、流体管、焊接变位装置等的方案评审工作，开启了设备制造进程；“一中心、三示范”项目，已完成车间执行等一系列模块为一体的生产管控执行方案并陆续上线试运行，目前资产管理模块已完成试运行；智能运维平台上线后经过多次版本迭代升级，形成集远程监控、三维可视化监控、实训平台、手机 app 为一体的运维平台，累计接入 60 余台设备。

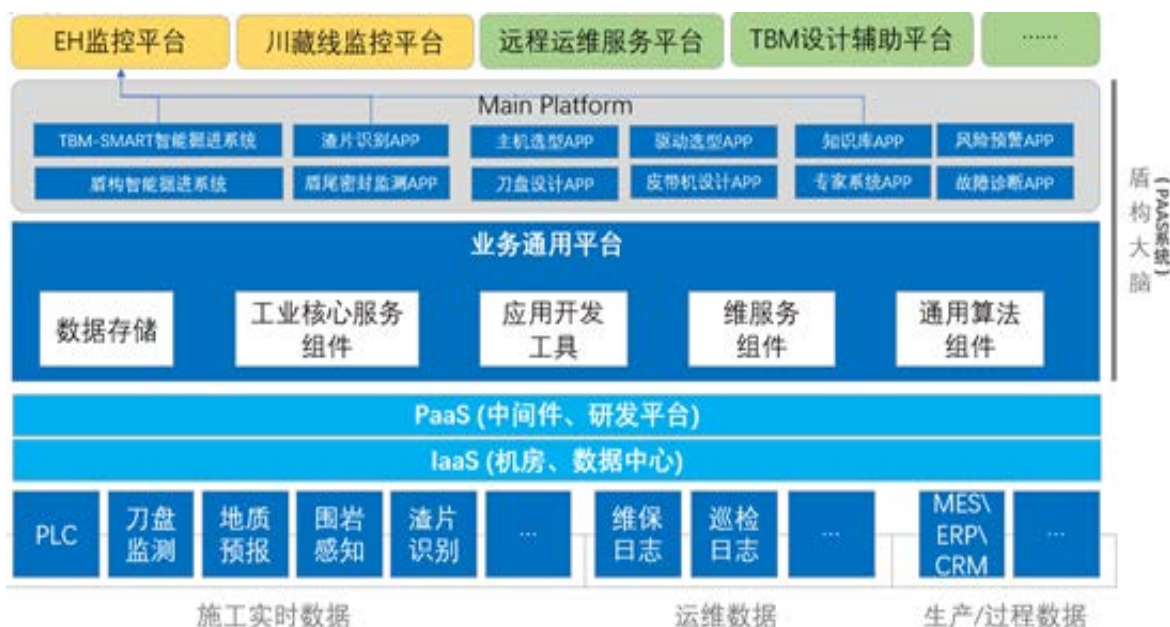


图 17： 中铁装备工业互联网平台架构示意图



图 18：国家重点研发计划项目启动暨实施方案论证会在中铁装备召开



图 19：川藏铁路极端装备研制技术交流暨新品发布会在中铁装备成功举办



图 20: 智能型三臂凿岩台车-是隧道钻爆孔施作的国内外技术领先的设备, 具有智能化程度高, 破岩速度快等特点, 其应用可将川藏铁路智慧隧道建设提升一个新高度。



图 21: HP3017B 混凝土湿喷台车具有喷射效率高、覆盖范围广、综合回弹率低等优点,目前已广泛应用于铁路、公路、矿山以及隧道等多个隧道施工领域,累计喷射方量超过 100 万方,可保障川藏铁路建设稳妥快速。



图 22: 智能型湿喷台车是国内首台应用于立拱隧道内的智能喷浆设备,具有自动定位、自动扫描、路径自动规划、无人智能喷射等功能,是川藏铁路智慧隧道建设的重要装备,代表着湿喷设备的前沿技术。



图 23: GJ3A 三臂三篮拱架安装台车是应用于隧道拱架安装的新型施工设备,集拱架安装、辅助网片安装、锚杆安装等多功能于一体,应用于川藏铁路,可大大减少人员作业强度,推进隧道施工机械化进程。



图 24: DJ3G 高原型凿岩台车是为川藏铁路建设专门研发的高原型钻孔设备, 该设备针对高原环境进行了配件选型, 以确保对于环境的适应性。此外, 充分考虑人员作业环境, 配置制氧系统、冷暖空调、设备防砸等功能, 进一步保证川藏铁路隧道建设安全、快速、优质。



图 25: CTR450 悬臂掘进机是当前国内外最大的悬臂掘进机, 具有高适应性、高稳定性、高效率及低消耗等特点, 可助力于川藏铁路软岩大断面隧道的施工建设。

（二）科技成果丰硕

2019年，中铁装备新增受理专利288项，其中发明专利141项，实用新型专利145项，外观专利2项；新增授权专利286项，其中国外专利2项，国内发明专利25项，实用新型专利258项，外观专利1项；公司异形全断面隧道掘进机荣获国家科技进步二等奖；荣获公司主、参编全断面隧道掘进机等领域国家标准4项、行业标准2项；公司牵头的《隧道联络通道用盾构机及其联络通道掘进方法》荣获国家专利金奖、《硬岩掘进机自主设计制造关键技术及应用》项目荣获河南省科技进步一等奖；公司成果《机械化建造装配式大型矩形断面地下工程综合技术研究》荣获2019年度国际隧协与地下空间协会隧道奖；《大直径土压平衡盾构机关键技术及应用》荣获首届河南省机械工业科技奖一等奖和2019年度中施协科学技术奖一等奖；公司成果荣获4项中国交通运输协会科学技术奖。



图 26： 中铁装备异形全断面隧道掘进机荣获国家科技进步二等奖

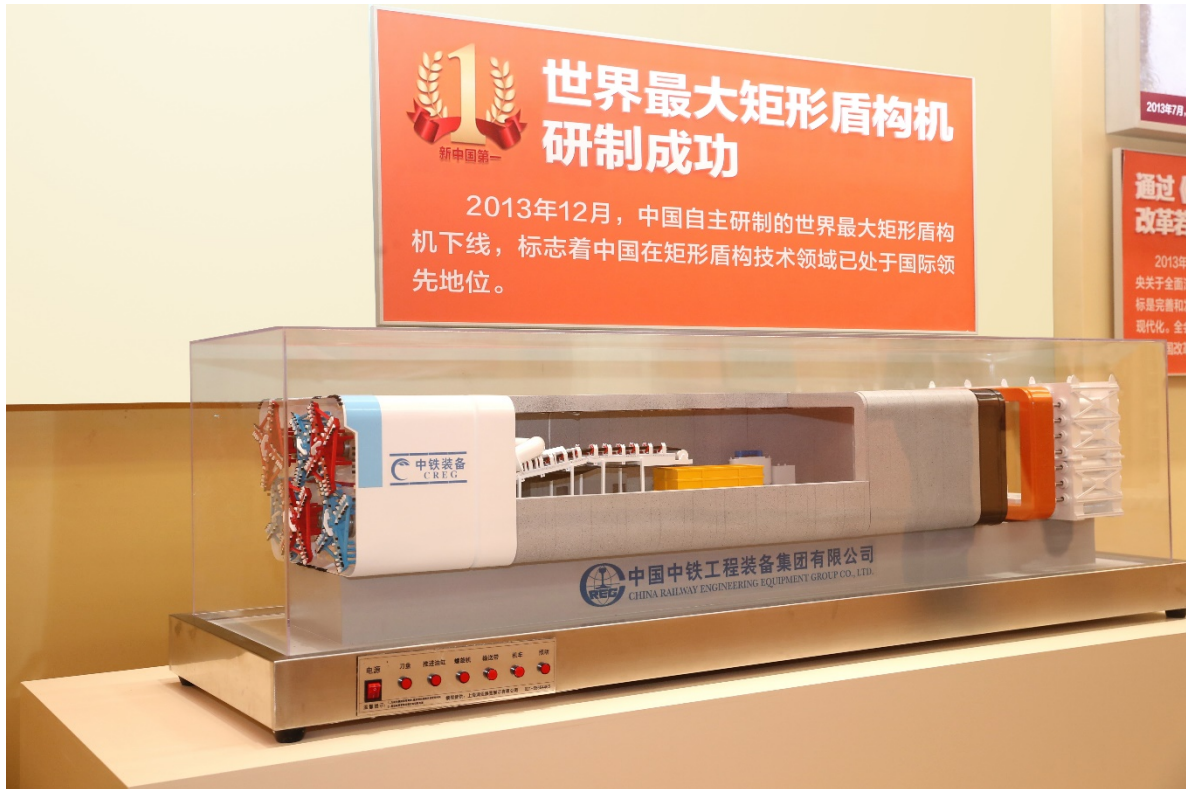


图 27： 中铁装备矩形盾构入选庆祝新中国成立 70 周年成就展

七、公益事业

（一）抗击疫情

2019 年末，新型冠状病毒感染的肺炎疫情汹汹来袭。面对疫情，我公司严格按照党中央、各级政府，以及股份公司、中铁工业各项要求，科学应对，严防死守，为确保全集团员工身体健康、维护公司内大局稳定奠定了基础。截至 2020 年 2 月 8 日，公司实现了对集团总部及所属 6 个全资子分公司、5 个合资公司，

共 4356 人（其中正式职工 1309 人，劳务派遣 2262 人，外协队伍 785 人）的每日排查全覆盖，目前确诊 0 人，疑似 1 人（正在接受隔离观察，身体状况良好）。

一是高度重视疫情，提高政治站位。一是学习贯彻习近平总书记关于疫情防控的重要指示精神，落实国资委、中国中铁、中铁工业疫情防控等文件精神，印发了《中铁装备关于做好新型冠状病毒肺炎防范工作的紧急通知》。二是在春节放假带班值班的基础上，公司主要领导从 1 月 28 日起，每日在岗工作，靠前指挥。

二是加强组织领导，建立疫情防控机制。一是印发了《中铁装备关于成立新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控工作领导小组的通知》，成立了疫情防控领导小组，以及综合协调组、生产经营指挥组、宣传舆情组、后勤保障组、机关防控组等 5 个专项工作组，统筹接管防疫工作。二是充分发挥各级党组织“蜂巢式”党建作用，当好群众的贴心人和主心骨。三是建立疫情每日“零报告”制度。四是制定了《中铁装备应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情应急处理机制和流程》《疫情防控措施》等文件。

三是坚持以人为本，做好后勤保障工作。一是对员工日常工作、生活、活动场所进行全方位消毒。二是做好体温量测，把好进出关口。三是集中采购医用口罩，为广大员工配发，做好员工日常防护。四是按照“省内 7 天，省外 14 天”要求进行了隔离工作；五是针对员工家属出现的病情，安排专人对接沟通，对员

工进行心理疏导和安抚，及时排忧解难；针对鄂籍员工和在鄂员工，专门给他们写了慰问信《致坚守在湖北以及湖北籍员工的一封信》。

四是超前预案统筹，提前部署生产经营。结合企业国内外合同履约实际要求，提前着手，分类制定生产计划，根据每日摸排的在郑、在岗、在家、在隔离人员情况，结合员工身体情况、项目紧急情况，分批考虑员工复工安排；统筹制定生产实施、人员办公、相关会议、员工住宿、食堂就餐与疫情防控措施紧密联动的方案，宿舍实行“单人单室”统一配给，食堂实行分餐制，一次性饭盒打饭，明确了生产办公场所消毒重点区域及点位，严格控制了厂区人员进出等。



图 28： 中铁装备召开疫情防控工作领导小组会议



图 29：中铁装备对办公楼等公共区域进行消毒



图 30: 中铁装备筹集物资助力在鄂兄弟单位做好疫情防控工作

（二）社区服务

中铁装备兼顾社会和生产经营双重责任,努力扮演好经济实体和社会公民的双重角色。在植树节组织志愿者到登封市陈家门义务植树基地参加义务植树活动;在雷锋日当天,组织志愿者协助街道社区开展道路清扫、交通指挥志愿活动,在公司内组织志愿者倡导员工文明就餐、文明停放非机动车;响应第 48 个世界环境日活动号召,在郑州市经开区中心广场开展生态环境宣传、展示企业环保先进工艺、问卷调查、“听民声解民意”征求意见等活动;中铁装备设备公司与“太阳村”已建立长期帮扶机制,今年又为“太阳村”的孩子们送去了粮油、蔬菜和水果,并组织孩子们观看了励志电影;学生暑假期间,中铁装备响应团河南省委“青年之家”进企业活动,邀请郑州市航海东路街道银莺区、紫金山南路街道办事处两批共 80 余位社区青少年及家人,走进中铁装备参观学习,了解盾构产业及装备制造业发展知识;在七夕节开展“玫瑰义卖”活动,将筹集的所有善款用于金秋助学,为贫困学生购买学习用品;国庆前夕,中铁装备举行“情定装备,十全十美”主题集体婚礼,共有 15 对新人参加本次婚礼;由中广联广播工作委员会、河南广播电视台联合主办,河南新闻广播承办的“不忘初心 牢记使命”——全国广播融媒体提升“四力”河南行采访活动,在中铁装备盾构总装车间正式启动;设研总院

第二党支部开展“保护黄河，保护环境，从我做起”志愿活动，组织党员共同清捡黄河边的垃圾，并向来往游客宣传保护黄河的环保知识，倡导大家共同行动起来；协助经开区文明办开展“创建文明城市”志愿交通指挥活动，协助交警引导交通流向，摆放共享单车，宣传城市文明知识等；第十二届汉语桥世界中学生作文比赛活动参赛中学生到中铁装备进行参观学习，来自全球126个国家、近300名中学生参与了此次活动。



图 31：中铁装备举行“情定装备，十全十美”主题集体婚礼



图 32: 设研总院第二党支部开展“保护黄河，保护环境，从我做起”志愿活动



图 33: 第十二届汉语桥世界中学生作文比赛活动参赛中学生到中铁装备进行参观学习

（三）践行同心圆文化

继续践行“同心圆文化”建设，围绕企业成立十周年相继开展了“企业文化节”、“奋进的装备你我共行动”主题活动、“三个转变”五周年座谈暨“中国品牌日”系列活动、第三届“同心圆集体婚礼”、“十年·我的装备，七十年·我的国”讲故事大赛、

“劳动创造幸福 同心铸就梦想”系列活动、“十年·中铁装备”书画、摄影、征文比赛、第二届创新成果展等活动，在全集团吹响了总结发展经验、提炼先进文化，实现第二个十年高质量发展的号角。

促进文化落地，在车间一线推广“基于‘三个转变’的‘同心圆’”质量管理模式文化；举办同心圆文化训练营，以企业文化设计多米诺骨牌内容，使员工在增进对执行力理解的同时，加深对企业文化的认知；制作《践行“三个转变”、推动制造强国》《我和我的祖国》《勇往直前的追梦人》《我有一个梦》《一步世界》《川藏铁路极端装备展》等文化短片，制作《企业文化故事集》《光影十年》摄影集、《企业文化手册》等文化产品；及时更新企业中文、英文宣传片，更换企业展板、企业文化墙、宣传栏，制定统一标准的VI手册，完善中文、英文画册及各类型盾构单页等文化产品，促进“同心圆”文化入脑入心。



图 34: 2019 年 1 月 25 日上午, 中铁装备集团党政工团联手策划开展的“中铁装备成立十周年总结提升暨首届企业文化节系列活动”启动仪式在郑州成功举办。



图 35: 9 月 27 日上午, 中铁装备一片红色海洋, 雄壮的歌声响彻广场, 集团公司所有在郑领导班子成员和上千名干部职工齐聚“同心圆”文化广场, 举行庆祝新中国成立 70 周年暨“我与祖国共奋进”主题团日升旗仪式, 热烈庆祝新中国成立 70 周年, 大力唱响礼赞新中国、奋进新时代的主旋律



图 36: 12 月 23 日, 在建企十周年之际, 中铁装备成立十周年总结暨未来发展大会在郑州召开, 总结回顾企业十年创新创造、迈向全球的辉煌奋斗历程, 传承“勇于跨越、追求卓越”的企业精神, 向下一个辉煌十年迈进

八、合作共赢

(一) 加强战略合作

长期以来, 中铁装备广泛开展对外战略合作, 积极拓展“朋友圈”经济。2019 年, 结合公司全断面隧道掘进机、隧道施工成套化设备和地下空间开发业务拓展的需要, 公司与十余家单位

签署了合作协议。今后，公司将会继续加强与合作伙伴的战略互信，推动实质性合作有效落地。

2019年，公司与法国麦特里昂斯(Metalliance)公司在全球隧道项目及地下空间开发领域进行全方位合作；与南京大地水刀股份有限公司在超高压水破岩方面开展多种形式合作；与南京市地下空间工程研究院有限公司在隧道及地下工程装备产业化、地下空间综合开发等领域开展合作；与中国水利水电第十四工程局有限公司定期开展技术交流，共同开发国际隧道和地下空间市场，实现盾构TBM和配套工程设备产品的海外长期合作；与郑州公用事业投资发展集团有限公司、中铁投资集团有限公司、中铁电气化局集团有限公司、中铁隧道股份有限公司、中铁七局集团有限公司、中铁第六勘察设计院集团有限公司合资成立郑州公用坤城地下空间综合开发有限公司，共同开展地下空间综合开发业务；与武汉重型机床集团有限公司共同聚焦军工项目，瞄准隧道成套化设备合作，探索共建掘进机加工制造基地；与重庆致鸿实业有限公司在隧道专用设备采购方面开展合作，推动公司隧道成套化专用设备业务经营逐步趋向规模化。



图 37：中铁装备与南京大地水刀股份有限公司签署战略合作协议



图 38：中铁装备与武汉重型机床集团有限公司签署战略合作协议

（二）国际化发展

自习近平总书记视察中国中铁盾构机总装基地并提出“三个转变”重要指示以来，中铁装备集团以“三个转变”为目标，大力实施“国际化战略”和快速推进“海外优先”策略，放眼全球市场，积极参与全球掘进机行业资源配置和供给，快速实现中铁盾构机全球份额提升，加速推动中国产品向中国品牌转变，矢志不渝努力实现“中国装备，装备世界”目标。中铁装备积极践行

国际化战略和走出去战略，响应国家“一带一路”发展倡议，努力开拓海外市场，通过技术创新和产品创新，不断适应沿线国家需求，成为盾构行业“走出去”战略的先行者、助力者和受益者。中铁装备国际化战略实施和布局取得丰硕成果。中铁装备产品连续五年占据中国市场 40%以上份额，连续三年产销量世界第一。截至 2019 年 12 月底，在国际市场取得 60 台套订单，盾构/TBM 设备出口到东南亚、中东、大洋洲和欧洲等中高端市场，成功进入马来西亚、新加坡、以色列、越南、黎巴嫩、阿联酋、意大利、老挝、印度、韩国、中国台湾、阿尔及利亚、卡塔尔、法国、丹麦、澳大利亚等 20 多个国家和地区，累计在建项目超过 20 个，设备分布在欧洲、亚洲和大洋洲多个高端市场和重要民生基建项目，在全球 TBM 行业位于前列。项目类型涵盖铁路、地铁、引水等多种基建民生工程。

中铁装备以东南亚市场开拓为基础、辐射中东和中亚市场、直通欧美市场和大洋洲市场，实现了从“借船出海”到“自主经营”再到“品牌经营”的经营方式转变，海外经营业绩在国内同行企业中位居前列。中铁装备盾构机作为高端装备已成为中国制造“走出去”服务“一带一路”最为闪亮的创新名片之一。“走出去”战略和“一带一路”倡议的实施有力加强了各地经济互联互通，将中国高端装备出口到沿线国家和地区，惠及当地民生，并大力推广了中国先进技术和工法，提升当地施工技术和促进经济发展，不断为世界轨道交通建设提供中国装备、中国方案、中

国智慧。

中铁装备提供的盾构/TBM 产品主要服务于国际大型地下空间和隧道基建工程项目，均为中铁装备自主设计和制造的品牌。中铁装备产品应用的典型项目包括地铁轻轨项目（如马来西亚、新加坡、以色列、阿尔及利亚、法国、丹麦、印度、中国台湾）、市政排水项目（如阿联酋、卡塔尔）、引水工程项目（如黎巴嫩、澳大利亚）、水电站项目（如越南、老挝、韩国）、公路项目（如波兰、澳大利亚）和铁路项目（如意大利）等。其中，比较有代表性的项目有欧洲市场的意大利 Cepav 铁路隧道项目、波兰 Swina River 公路隧道项目、法国巴黎地铁 16 号线项目、丹麦哥本哈根地铁项目，中东市场的迪拜 DS233/2-深埋雨水隧洞项目，大洋洲市场的澳大利亚雪山 2.0 水电站项目，东南亚市场的新加坡多个项目等。发达国家中高端市场项目更倾向于采用技术先进、已有成熟应用先例，且技术设计能够切实解决客户“痛点”的设备。中铁装备围绕国际开会核心需求，独立自主设计研发和制造的掘进机产品在技术、成本、工期、质量、服务和本土化合作等较强的竞争力，在自主研发的意大利 Cepav 铁路项目 10.03 米盾构上采用了双螺旋输送机设计，在新加坡 T221 项目上采用了矩形盾构机设计，以技术创新成功解决了客户的迫切需求。中铁装备围绕掘进机领域前沿理论研究、国际客户市场需求以及海外项目“卡脖子”技术等方面，开展持续创新、精准创新，取得了非常好的实效。

中铁装备通过树立全球化的经营理念，注重推进全球优势资源整合和国际产能合作，通过收购德国维尔特硬岩掘进机知识产权及品牌使用权，与产业链上中下游优势资源和企业积极开展合作，成立德国公司、马来西亚办事处、新加坡公司、澳洲公司等，不断优化海外业务布局，实现装备制造“优进优出”，完善产业链条，优化产业结构。中铁装备通过多年不懈探索，海外业务获得极大拓展，目前销售、设计、服务、采购、渠道布局等均实现海外落地或本土化发展。秉持“双赢”、“多赢”原则，中铁装备积极参与当地民生工程，雇佣当地劳工和专家人才，培养当地技术服务人才，积极参与所在国公益事业，服务当地社区和民众，不断践行海外社会责任。

2019年12月4日，由中铁工程装备集团研制、出口法国的两台大直径土压平衡盾构机在河南郑州下线。随后两台设备将远渡重洋，为大巴黎地铁建设贡献力量。中国盾构进入全球顶级高端市场。巴黎地铁16号线是大巴黎地铁公司负责运营的巴黎近郊区域自动超级地铁网的重要联结部分，也是巴黎大都会发展计划的一部分，预计2023年正式通车。法国巴黎近郊区域自动超级地铁网长达200公里，总共包含环绕巴黎的4条地铁线（15、16、17、18号线），这个超级地铁网将整合未来延长到戴高乐机场和奥利机场的地铁14号线，并将连接几个主要的未来经济中心，用来应对巴黎近郊之间日益增长的客流来往，以及缓解数条辐向轨道交通线的饱和状况。

出口法国的为直径 9.86 米土压平衡盾构机，总长约 115 米，将用于巴黎地铁 16 号线 2 标隧道建设。隧道全长 11.1 公里，最小转弯半径为 600 米，埋深 8~52 米，最大水压约 5 兆帕。穿越的地层主要有粒状石膏层、粉质黏土、石膏泥灰层、石灰岩层、砂层。中铁装备针对项目地质情况复杂、间隧轴线距离近等特点，通过精心设计、精益制造，提升了产品的适应性和稳定性。

巴黎地铁一直以高标准、高定位、高水准闻名于世，中铁装备通过与意大利和法国知名企业密切合作、深入交流，成功以创新技术、过硬质量及高品质服务赢得客户的认可，成为进入大巴黎地铁的第一家也是唯一一家中国掘进机企业。进一步彰显了中铁装备集团在国内国际 TBM 市场产品研发与集成应用的综合技术实力，意味着中铁装备顺利进入全球顶级高端市场，打破了国外掘进机企业对高端市场的垄断，有效提升了中国高端装备制造的品牌价值和国际知名度。

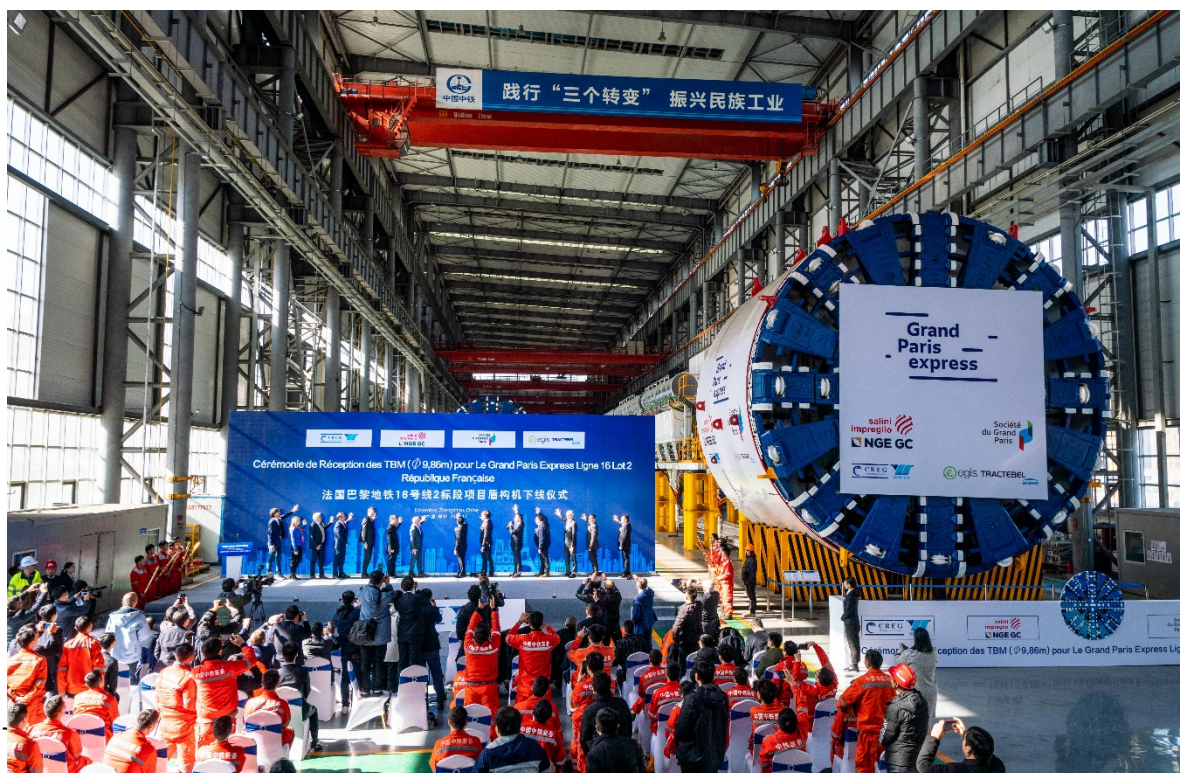


图 39: 2019 年 12 月 4 日, 中铁工程装备集团研制、出口法国的两台大直径土压平衡盾构机在河南郑州下线

(三) 和谐的媒体关系

和各类社会媒体保持着良好的关系, 通过召开新闻发布会, 邀请媒体出席企业重要会议, 组织报道重要工程, 在媒体开辟专栏, 举办座谈会、培训班等多种形式加强与新闻媒体的沟通, 发布信息, 接受媒体监督。

参加全球最大的工程机械展——德国宝马展、北京国际工程机械展、煤机展等国内外大型展会, 举办“三个转变”重要指示发表五周年暨第二届中国品牌战略发展论坛、极端装备技术交流会, 开展科幻作家走进新国企、工业精神火炬传递等系列活动, 品牌价值不断提升。

加强对重大事件、重要成果、重要典型以及海外事业的宣传, 融入中心工作, 突出宣传重点, 精心组织, 深入报道, 为公司发展营造了良好氛围。截至 12 月底, 中央电视台先后 22 次播发公司新闻及画面, 人民日报、新华社、经济日报、工人日报、科技日报等中央媒体刊发稿件 163 篇, 地方媒体、凤凰网、新浪网、搜狐网、网易网等网络媒体刊发转载稿件 235 篇, 企业微信编发新闻 263 篇。



图 40: 2019.1.15 我国首台出口非洲盾构机在天津下线, 助力非洲交通建设

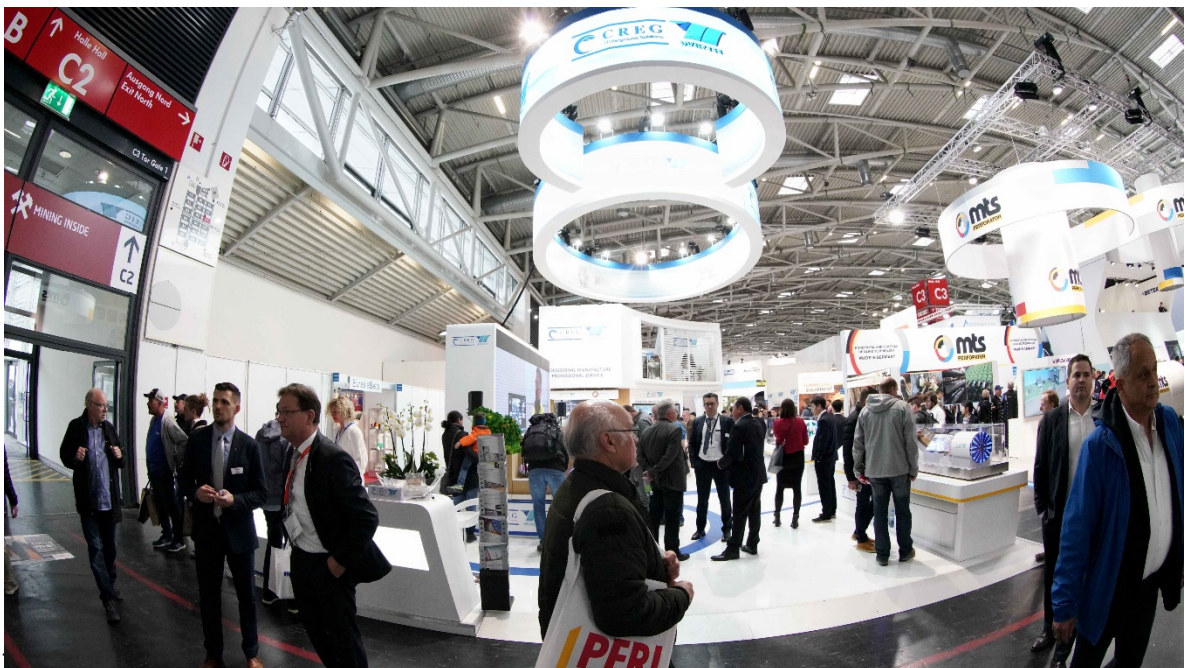


图 41: 2019 年 4 月 7 日, 中铁装备携最新产品和理念亮相 2019 德国宝马展。



图 42: 15、2019.9.4 中铁装备携四大产业创新产品、核心技术精彩亮相 BICES 2019



图 43: 10 月 19 日, 中国中铁股份有限公司主办, 中铁高新工业股份有限公司、中铁工程装备集团有限公司承办的“铁路建设极端装备技术交流会暨新品发布会”在郑州举办!