

天山为证  
绿电传情

——军信股份比什凯克垃圾科技处置发电项目竣工投产纪实

李治 向楠 刘奕

2025年12月27日正午时分,吉尔吉斯斯坦首都比什凯克的冬日阳光穿透薄雾,洒在这座中亚腹地的现代化工厂上,厂区门口“用专业守护绿水青山”的绿色标语格外醒目。

随着吉尔吉斯斯坦扎帕罗夫总统和军信股份董事长戴道国共同解开象征美好祝愿的礼绳,标志着中亚地区首个垃圾焚烧发电项目——比什凯克垃圾科技处置发电项目正式竣工投产。

仪式现场,吉尔吉斯斯坦总统扎帕罗夫亲自授予湖南军信环保股份有限公司董事长戴道国国家级“友谊勋章”,以表彰其个人及项目对吉国生态改善与民生发展的卓越贡献。

这座日均处理1000吨生活垃圾、年提供约1.46亿度绿色电力的“生态工厂”,不仅终结了比什凯克“垃圾围城”之困,更树立了中吉绿色合作的典范,为高质量共建“一带一路”注入了坚实动能。



军信股份董事长戴道国(左)被授予吉尔吉斯斯坦“友谊勋章”,成为获得该殊荣的首位中国企业家。

## 中亚首例 荒漠上崛起的绿色奇迹

“16个月前,这里还是一片静待开垦的荒漠;而今,一座现代化、智能化的环保能源工厂已拔地而起,500个日夜的奋斗历程中,中吉建设者们战严寒、斗酷暑,不舍昼夜、并肩拼搏的身影历历在目。从2024年8月15日第一铲土落下,到今天整套机组稳定运行;从图纸到现实,绿色电能已输送至千家万户,我们在中亚大地完成了从无到有、从梦想到现实的跨越,创造了环保史上的奇迹!”军信股份董事长戴道国的发言掷地有声。

比什凯克项目的诞生,源于一场跨越国界的“破局之旅”。作为吉国首都,比什凯克长期受困于垃圾处理难题:运行半世纪的垃圾填埋场超负荷堆积近2000万吨垃圾,一座高耸的垃圾山侵占数千平方米土地,露天野火焚烧产生的滚滚黑烟与渗漏的有毒渗滤液持续不断,污染空气、土壤与水源。山巅乌鸦老鹰盘旋捉噪,拾荒者在恶臭中穿梭觅食,“垃圾围城”早已成为束缚城市发展的沉痾顽疾。为破解这一历届政府遗留的难题,扎帕罗夫总统亲自部署,组建由总统办公厅主任和环境安全负责人牵头的专业考察团,开启跨国筛选之路。

这场国际竞争异常激烈,来自全球各地的环保企业同台竞技。考察团实地考察多个项目后,最终被军信股份长沙黑麋峰环保产业园深深折服——这里整洁规范的厂区环境、精准高效的运营管理令人印象深刻,而远超行业水准的高质低耗运营成效更具说服力。

在这里,生活垃圾、市政污泥等各类固废被“吃干榨净”,焚烧炉渣制砖、渗滤液回用、沼气供热的全链条循环模式书写出令人信服的硬核指标。吨垃圾上网电量、焚烧炉运行时长、厂自用电率等运营效率指标持续领先行业,烟气排放指标全面优于国家最新标准和欧盟标准,其中二噁英测定均值仅为国家和欧盟标准的1%-5%。当地环保部门和社会公众可实时查看排放数据,其“阳光运营”模式令考察团深为折服,当场决定请军信股份照搬“长沙标准”,复刻“长沙模式”,建设运营比什凯克垃圾处置发电项目。

2024年8月15日,第一铲土在荒漠中落下,一场与极端环境的较量正式拉开序幕。吉国90%国土位于海拔1500米以上,项目所在地冬季气温低至-20℃,冻土期长达4个月,湿陷性黄土地质更是给施工带来巨大挑战。

军信团队创新采用“三防保温棚+内部加

热”方案,确保冬季混凝土浇筑不受冻;创新地应用中亚首创的戈壁土回填技术,既解决传统打桩工期长、成本高的难题,又实现承载力翻倍。

跨国物流同样考验重重,核心设备需穿越天山千里险峻山路,项目团队通过“接力运输”“专属沟通群组”等创新方式,将沟通效率从“以周计”提升至“以時計”。项目施工期间,中吉建设者们战严寒、斗酷暑,在缺水断电、沙尘暴频发的艰苦环境中并肩奋战。

建设者的坚守与奉献铸就了项目的成功。2024年春节,当国内阖家团圆时,军信团队放弃休假,在-20℃的寒风中钻研施工方案。董事长戴道国长期扎根现场,与一线员工同吃同住,把关项目设计、建设的进度和质量。项目团队面临着缺水断电、沙尘暴频发的艰苦环境,前期甚至需要自备干粮(馒头和矿泉水),徒步数公里通勤。

中吉员工互相学习语言、共同庆祝节日,在建设过程中建立了深厚友谊,用“吉国效率”与“军信担当”共同诠释了精诚合作的内涵。在保证高质量施工的前提下,仅以16个月的建设周期完成原计划2年的工程,刷新了全球同类项目建设纪录,创造了世界环保工程建设史上的奇迹。

奇迹的诞生并非偶然,其背后蕴藏着怎样的密码?军信股份董事兼总经理冷朝强表示:戴道国董事长始终扎根一线,亲力亲为,以精准前瞻的战略决策为项目领航定向,这是成功的关键所在;而公司“守正道,讲担当,艰苦奋斗,追求卓越”的企业文化,更是凝聚团队力量、攻坚克难的精神内核,为项目全程高效推进提供了坚实保障。

“军信股份作为长沙培育成长起来的民营上市企业,多年来,在湖南省、长沙市、望城区各级领导及政府职能部门的关心支持下,打造的环保能源项目达到了国内领先、国际一流水平,形成了高标准、高质量,具有核心竞争力的城市固废协同处理的‘长沙模式’,这是公司成功‘走出去’,赢得国际市场青睐的关键所在。”戴道国董事长说道。

作为中亚首个现代化垃圾焚烧发电项目,该工程并非简单的技术复制,而是量身定制的精品之作。厂区采用“中吉合璧”设计风格,精选环保再生材料融入吉国文化元素,让工业建筑与天山自然景观和谐共生;烟气排放全面执行欧盟标准,配备国际领先的净化系统,各项指标远优于当地要求;吉国环保部门动情地说道:“项目解决了我们多年的心病。”项目年处理垃圾36.5万吨,年发电量约1.46亿度,相当于减少8万吨标煤消耗,10万吨二氧化碳排放,真正实现垃圾“变废为宝”的资源循环。

## 友谊勋章 镌刻在天山的民生答卷

竣工仪式上,扎帕罗夫总统亲手授予戴道国董事长多斯图克“友谊勋章”——这枚吉尔吉斯斯坦的国家级勋章,不仅是对其个人的表彰,更是对项目价值以及军信公司专业实力和责任担当的最高认可。

吉尔吉斯斯坦的多斯图克“友谊勋章”是该国授予外国人士及机构的国家级最高荣誉勋章,象征着吉尔吉斯斯坦与他国之间深厚的友好情谊与务实合作精神,旨在表彰为吉国国家发展、民生改善、国际交流合作等领域作出卓越贡献的个人与组织,是吉国对外表达认可与敬意的重要象征。该勋章的授予有着严格的遴选标准,仅颁发给以实际行动推动吉国关键领域发展、解决重大民生难题、促进双边友好关系深化的杰出代表。2023年10月9日,扎帕罗夫曾向时任中国驻吉尔吉斯斯坦大使杜德文颁发了多斯图克“友谊勋章”,而戴道国董事长是首位获此殊荣的中国企业家。

军信股份是一家长期致力于生活垃圾、餐厨垃圾、市政污泥、垃圾渗滤液、飞灰等固废处理和绿色能源业务,集投资建设、技术研发、运营管理于一体的上市公司(股票代码:301109)。旗下员工近2000人,年纳税超2亿元。目前,军信股份发行H股股票并在香港联交所上市的工作正在冲刺阶段,若成功登陆港股,军信股份将成为国内首家“A+H”民营环保上市企业。

在比什凯克垃圾科技处置发电项目竣工投产仪式上,吉尔吉斯斯坦总统扎帕罗夫将这枚沉甸甸的勋章授予戴道国时表示,表彰其带领企业投资9500万美元,建成中亚首个垃圾资源化利用发电项目,成功解决比什凯克长期存在的“垃圾围城”难题,为当地生态环境改善、能源

结构优化、就业岗位创造及环保产业发展作出的里程碑式贡献。这一荣誉既是对军信股份技术实力与责任担当的高度认可,更是中吉两国深厚友谊的生动见证。

此前,比什凯克每日产生的生活垃圾,长期露天填埋导致土壤、水源、空气污染问题,严重威胁居民健康。项目投产后,每日1000吨生活垃圾通过清洁焚烧实现无害化处理,垃圾体积减量90%以上,年减排排量达10万吨,为当地空气质量改善和人居环境提升作出了积极贡献。扎帕罗夫总统在致辞中强调:“这是我国历史上第一座既能处理垃圾、又能生产电力的工厂,将显著改善首都生态环境。”

在能源与经济层面,项目更是成为吉国绿色转型的新引擎。吉国能源对外依存度较高,冬季电力供应缺口尤为突出。项目年提供约1.46亿度绿色电力,能有效补充当地电力供应,减少对化石能源的依赖,远期还将规划利用焚烧蒸汽提供供暖服务。同时,项目创造了稳定的经济收益,垃圾处理服务费与上网电价带来持续现金流,更带动周边物流、建材等相关产业发展,为当地经济注入新活力。

社会民生层面,项目让吉国民众共享发展成果。投产后将提供近百个稳定岗位,涵盖操作、维护、管理等多个领域。军信股份还配套建设员工培训中心,为当地员工提供垃圾处理技术、设备操作、环保标准等系统培训,帮助他们掌握一技之长。项目规划的环保科普设施,将成为当地生态教育基地,持续提升民众环保意识。正如扎帕罗夫总统所言:“这座工厂不仅解决了长期存在的环境问题,更创造了新的就业机会,为民众带来了实实在在的好处。”

## 丝路同心 架起合作共赢的绿色桥梁

比什凯克项目的成功,离不开中吉两国政府与民众的鼎力支持,更成为刷新民众认知、促进区域合作、深化两国友谊的重要纽带,为“一带一路”绿色发展写下生动注脚。

项目推进过程中,吉国政府给予了全方位的支持与信任。扎帕罗夫总统以卓越领导力推动国家绿色转型,为项目提供强有力的政治引领和政策支持;吉国各级政府高效务实,全程协同推进项目落地。

从框架协议签署到项目投产,吉国总统、总理多次亲临考察,充分体现了对这一民生工程的高度重视。与此同时,当地民众也从最初的担心观望,逐渐转变为对项目的认可与支持。当看到昔日的垃圾山变为现代化环保工厂,闻到的不再是恶臭而是清新空气,感受到绿色电力带来的便利,民众对中国企业的技术实力与责任担当有了直观认知,为项目建设营造了良好的社会氛围。

中国政府的支持与中吉双方的深度协作,为项目成功奠定了坚实基础。中国驻吉大使馆多方协调支持,国内相关部门和合作伙伴全力配合,保障了项目从设计、建设到投产的顺畅推进。建设过程中,中吉员工互相学习语言、共同庆祝节日,在攻坚克难中建立深厚友谊,用“吉国效率”与“军信担当”诠释了精诚合作的内涵。这种跨越国界的协作,不仅保障了项目顺利实施,更增进了两国人民的相互理解与信任。

项目的示范效应越来越广,为中亚区域合作与共建“一带一路”开拓注入强劲动力。作为“中国—中亚峰会”后中吉绿色合作的标志性工程,

项目被中央广播电视总台专题报道,向世界展示了“共商共建共享”的“一带一路”核心理念。

作为公司境外首个竣工投产项目,比什凯克项目成功打开了中亚市场的大门,形成了良好的示范效应。2025年3月,军信股份拿下吉尔吉斯斯坦第二大城市奥什市垃圾科技处置项目,设计日处理规模2000吨,包含绿电、供热、算力三大中心;5月,伊塞克湖州项目签约,将建设两座垃圾处置发电设施;8月,与哈萨克斯坦生态与自然资源部签订阿拉木图固废科技处置发电项目投资协议,总投资不少于2.8亿美元,日处理生活垃圾2000吨。短短两年时间,军信股份在吉尔吉斯斯坦拓展至哈萨克斯坦,实现了中亚市场的双点覆盖,为后续海外业务扩张奠定了坚实基础。

项目成功将“长沙模式”移植到海外,验证了该模式在不同国家、不同环境下的适应性和可复制性。军信股份的半干污泥掺烧、戈壁土回填等核心技术,在海外项目中得到实战检验并持续优化;“以废治废、综合协同”的处理模式,为全球发展中国家解决环境问题提供了可借鉴的方案。截至2025年上半年,军信股份累计获得国家授权专利453项,其中发明专利86项,技术创新是其在海内外市场所向披靡的坚实基础。

从长沙黑麋峰到中亚天山,军信股份用技术与担当架起了一座绿色桥梁。比什凯克项目的竣工投产,不仅是中亚环保产业的里程碑,更是中吉友谊的新见证、共建“一带一路”绿色发展的新典范。

## 前景广阔

## 开启多维升级的全新征程

比什凯克垃圾科技处置发电项目的圆满竣工,并非军信股份深耕中亚环保市场的终点,而是布局全球绿色发展业务的全新起点。

依托该项目树立的标杆效应与积累的成功经验,军信股份正加速推动中亚地区更多固废处置项目落地生根,以点带面激活区域生态治理新动能,让绿色发展的触角延伸至中亚各国的更多角落,为解决区域共性环境难题持续发力。

在吉尔吉斯斯坦政府的充分信任与大力支持下,军信股份计划在该国构建三大核心发展模式,实现环保产业的多维升级。一是能源综合供给模式,以垃圾处理为核心,打造“垃圾焚烧发电(绿电中心)+蒸汽供热(供热中心)+绿电算力服务(算力中心)”的三中心一体化业务模式为目标,为当地提供稳定可靠的综合能源解决方案;二是“环保+”融合园区模式,将环保科普与旅游、产业园区建设相结合,打造集固废处理+绿色能源+科普教育+生态旅游于一体的综合园区;三是固废协同处置模式,推广生活垃圾与市政污泥等各类固废协同处理,实现不同废弃物的资源化利用与无害化处置,全方位破解当地固废处理痛点。

凭借领先的技术实力、成熟的运营经验与深厚的本地合作基础,军信股份对深耕中亚市场充满信心。未来,公司将以吉尔吉斯斯坦为核心支点,持续辐射哈萨克斯坦等周边国家,复制推广经过实战检验的“长沙标准”与“长沙模式”,在中亚以及共建“一带一路”国家和地区打造更多环保标杆工程。通过不断拓展业务边界、丰富产业形态,军信股份致力于在海外再造一个具有国际影响力的同等规模环保企业,让跨越山海的绿色合作结出更丰硕的成果,为人类共同的生态家园持续贡献力量。



项目实景。



项目夜景。



烟气净化车间。

解开象征美好祝愿的礼绳,比什凯克垃圾科技处置发电项目竣工投产,正式服务社会。

(本版图片均由罗慧兰等摄影)