

福建雪人股份有限公司

关于制冷低温应用技术通过科技成果评价的公告

本公司及董事会全体成员保证信息披露内容的真实、准确和完整，没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

福建雪人股份有限公司（以下简称“公司”）与中国科学院理化技术研究所共同完成的“自动控制内容积比大型氨螺杆压缩机组关键技术及制冷低温应用”项目顺利通过了中科合创（北京）科技成果评价中心的科技成果评价。相关内容具体如下：

一、技术成果评价情况

（一）项目评价基本情况

2021年12月30日，中科合创（北京）科技成果评价中心组织专家对公司与中国科学院理化技术研究所共同完成的“自动控制内容积比大型氨螺杆压缩机组关键技术及制冷低温应用”项目进行了科技成果评价。

本次成果评价专家委员会由来自中国工程院院士、北京航空航天大学教授王浚，航天低温推进剂技术国家重点实验室研究员刘占卿，北京科技大学能源与环境工程学院教授王立，浙江大学化工机械研究所教授洪伟荣，同济大学制冷与低温工程研究所教授张春路，中国科学院大连化学物理研究所研究员王希龙，中国制冷空调工业协会教授级高级工程师张朝晖等专家组成。

经质询和讨论，评价委员会认为**该项目成果拥有自主知识产权，技术难度大，创新性强，整体技术达到国际领先水平，具有重要的社会效益和经济效益，市场应用前景广阔**，一致同意通过科技成果评价。

（二）技术成果简要说明

“自动控制内容积比大型氨螺杆压缩机组关键技术及制冷低温应用”项目解决了大型氨气喷油式螺杆压缩机组的一系列关键技术，为液氨到超流氨温区国

家重大低温装备的国产化奠定了基础,在我国新型天然气提氦装置中长期可靠运行,为国内首套吨级氢液化装备提供了重要保障。

该项目开发出适用于压缩氦气工质的新型线,齿数比为 5:7,啮合间隙可控制在 $20\mu\text{m}$ 以内,额定负荷工况下容积效率达到 92.4%,绝热效率 84.9%,等温效率 61%。该项目开发了内容积比(BVR)四段渐进调节控制方式,BVR 可调节范围达到 2.0-5.5,有效提高了机组效率和稳定性。研发了内部纵横式分离的混合式三级油分离技术,氦气出口油含量控制到 2ppmW 以下。研制了低温特殊球墨铸铁压缩机壳体,满足了低温环境的适应性。

(三) 评价意见

评价委员会认为,研制单位完成的“自动控制内容积比大型氦螺杆压缩机机组关键技术及制冷低温应用”项目成果拥有自主知识产权,技术难度大,创新性强,具有重要的经济效益和社会效益,市场应用前景广阔。

综上所述,专家组认为本项目整体达到国际领先水平,评价委员会一致通过该科技成果评价。

二、对公司的影响

1. “自动控制内容积比大型氦螺杆压缩机机组关键技术及制冷低温应用”项目通过本次科技成果评价,体现了行业技术专家对公司氦螺杆压缩机技术的充分认可,对公司进一步在超低温制冷领域推广该技术起到了积极的促进作用。

2. 本项技术成果的取得标志着公司高端技术水平迈入了新的台阶,将极大提升公司在国家重大科学技术项目领域建设的核心竞争力,对公司的转型升级及科技创新具有重要意义。

3. 本项技术成果达到了国际先进水平,本项技术成果是我国在科学前沿实现的重大原创突破,对推动国家科技进步和创新发展具有重要意义。

4. 公司通过本次项目成果评价,打破了国外垄断,填补了国内空白,为液氦到超流氦温区国家重大低温装备的国产化奠定了基础,为国内首套吨级氢液化装备提供了重要保障,具有重要的社会效益和经济效益,市场应用前景广阔。

三、风险提示

本项技术成果的取得对公司 2021 年度的业绩不会产生重大影响，长期内将有利于公司业绩增长。未来市场推广情况、应用实施、技术的持续先进性等方面存在不确定性，敬请广大投资者注意投资风险。

特此公告。

福建雪人股份有限公司董事会

2021 年 12 月 31 日