

上海科泰电源股份有限公司
关于投资建设变频节能混合电源及
智能化成套开关设备研发和产业化项目的
可行性分析报告

编制：上海科泰电源股份有限公司

二〇一六年七月

目 录

一、项目基本情况	3
二、项目背景	3
三、投建项目的必要性.....	5
四、投建项目的可行性.....	6
五、产品技术优势	8
六、项目建设方案	9
七、风险因素分析	9
八、结论	10

一、项目基本情况

上海科泰电源股份有限公司（以下简称“公司”）成立于 2002 年，是一家专业从事智能环保电源设备的开发、设计、生产和销售的高新技术企业。公司主营业务产品为智能环保集成电站，作为备用电源，可应用于通信、电力、石油石化、交通运输、工程、银行金融、高层建筑、医院酒店等对供电可靠性要求较高的行业。经过多年的发展，公司逐步形成集团化、多元化的业务架构，业务板块涉及智能环保电源设备、节能环保等领域。

为更好地发展公司节能环保领域业务和输配电成套设备业务，丰富公司产品构成，实现收入来源的多样化，公司拟使用自有资金投资建设变频节能混合电源及智能化成套开关设备研发和产业化项目。

二、项目背景

1、变频节能混合电源的行业背景

煤炭、石油等不可再生资源的耗尽，全球气候变暖、环境恶化，对人类的生存和发展提出了严峻的挑战。同时，以煤炭、石油等不可再生能源为主的能源结构，已成为我国经济发展的瓶颈。

发展低碳环保相关产业、走可持续发展之路，已经成为各国转变经济增长模式的必然选择。我国已经将节能环保列为七大战略性新兴产业之首，力求加快转变经济发展方式，建设资源节约型、环境友好型社会。

2009 年哥本哈根会议上，我国承诺到 2020 年单位 GDP 二氧化碳排放比 2005 年下降 40%-45%。根据联合国环境规划署的测算，我国要实现 2020 年二氧化碳减排目标，仅在节能和新能源领域的投资就需要 10 万亿以上。随着国家《新兴能源产业发展规划》出台，未来 10 年我国新能源产业每年将增加产值 1.5 万亿。

现代社会离不开电源，在市电电网不能覆盖的地方，通常是采用柴油发电机组供电。目前柴油发电机组不可能完全杜绝对大气的污

染。柴油发电机组的理想工况是 80%-100% 的负载，但是现实中很多实际应用让柴油发电机组工作在严重低负载的工况，造成能源的浪费，同时加大了对环境的污染。

在此背景下，本项目对传统柴油发电机组进行变频改造，并与高能量密度、长寿命周期的储能电池进行结合，用柴油发电机组快速给电池充电，在大大降低基站能耗的情况下，柴油发电机组的工作时间由原来的 24 小时减低到 4 小时以下，大幅减少了柴油发电机组对大气的污染。同时，在控制器设计上采用智能混合能源控制，可以接入太阳能或风能等绿色能源，柴油发电机组仅作为电源的终极保障备用使用。

2、智能化成套开关设备的行业背景

智能电网概念已经深入社会经济及生活之中，实现智能电网的关键所在是配电网自动化，而实现配电网自动化的关键点之一就是实现成套开关设备的智能化。

2009 年 5 月 21 日，国家电网公司首次向社会公布了“智能电网”的发展计划，并初步披露了其建设时间表。根据这项计划，智能电网在中国的发展将分 3 个阶段逐步推进，到 2020 年，可全面建成统一的“坚强智能电网”。

2010 年 12 月 21 日，中国电力企业联合会发布电力工业“十二五”规划研究报告，“智能电网建设”进一步被明确为“十二五”重点规划建设内容。中压成套电器及元件作为配电网的基础装备，其智能化的发展是变电站综合自动化、配电网自动化的基础，是实现“智能电网”的重要一环。中压智能化成套电器设备使整个变电站的保护、控制、监控集中起来，同时也为变电站广域监测和诊断系统奠定了基础。作为供电设备的基本控制与保护电器，应能够保障在控制、保护对象的任何工作状态下可靠工作，其发展水平很大程度上影响着变电综合自动化、配电网自动化系统的提高。为了保证电力系统的安全、可靠、经济运行，保证“智能电网”规划目标的实现，智能化开关设备将成为中压电器的发势。

《中国制造 2025》指出：“高端装备创新工程：组织实施智能电网成套装备等一批创新和产业化专项、重大工程。开发一批标志性、带动性强的重点产品和重大装备，提升自主设计水平和系统集成能力，突破共性关键技术与工程化、产业化瓶颈，组织开展应用试点和示范，提高创新发展能力和国际竞争力，抢占竞争制高点。到 2020 年，上述领域实现自主研制及应用。到 2025 年，自主知识产权高端装备市场占有率大幅提升，核心技术对外依存度明显下降，基础配套能力显著增强，重要领域装备达到国际领先水平。”

《关于推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见》指出：“建设以智能电网为基础，与热力管网、天然气管网、交通网络等多种类型网络互联互通，多种能源形态协同转化、集中式与分布式能源协调运行的综合能源网络。”

《国务院关于深入推进新型城镇化建设的若干意见》指出：“推动新型城市建设。全面开展城市设计，加快建设绿色城市、智慧城市、人文城市等新型城市，全面提升城市内在品质。发展智能交通、智能电网。”

三、投建项目的必要性

1、加大力度开展变频节能混合电源产品研发和产业化工作有助于公司节能环保业务的发展

公司的变频节能混合电源产品，是集太阳能光伏发电、风能发电、柴油发电和蓄电池供电于一体的复合电力能源系统，可根据具体使用工况的自然环境，进行柴油、蓄电、风能、太阳能等能源形式的优化配置，形成多种组合形式，为客户提供更加绿色、节能的电源解决方案。

2015 年度，公司变频节能混合电源产品的设计开发工作取得了初步成效。本项目的投资建设，有助于公司在前期研发和技术储备的基础上，凭借节能环保领域良好的市场环境，充分发挥公司在相关领域的先发优势，加大力度做好混合能源产品的研发成果产业化和市场

拓展工作，使节能环保领域业务成为公司新的业绩增长点。

2、开展智能开关设备的研发和产业化工作，有助于在集团内形成良好协同

通信行业尤其是数据中心市场的快速发展，会对备用电源、配电设备等机房设备的市场需求产生拉动作用。作为后备电源供应商，公司一直以来非常重视相关市场领域，已取得了先发和优势地位。近年来，公司为国内多个重大 IDC 项目提供了备用电源解决方案，通信行业尤其是数据中心备用电源业务已成为公司重要的收入构成和利润增长点。

本项目的投建，有助于公司充分发挥自身在生产制造、市场客户、研发团队等方面的优势，使智能开关设备业务与现有业务形成良好的协同效应，有利于公司产品线的延伸拓展，有助于公司为行业客户提供更加完善的产品应用解决方案，将进一步提高公司产品在通信、数据中心及相关领域的市场占有率。

3、项目的实施有利于公司市场空间的突破

本项目的有效实施，有助于公司更好地培养自身研发团队，进一步提升公司的产品设计开发能力和系统解决方案提供能力，丰富公司产品构成，有利于相关市场空间的拓展，从而进一步促进公司综合竞争力的提升。

四、投建项目的可行性

1、变频节能混合电源设备符合行业发展方向

变频节能混合电源产品在充分发挥公司在柴油发电机组领域技术优势的同时，整合永磁发电、变频、储能、新能源（太阳能、风能）、智能电源管理等技术，具备保障供电安全、延长供电时间、节约供电费用、降低柴油消耗、减轻运输压力等优点，在通信基站、海岛等场景拥有广泛的应用空间，具有重要的经济价值和社会价值。

2、智能开关设备业务具有良好的发展前景

2013 年 7 月，国务院常委会议将“加强城市配电网建设，推进

电网智能化”确定为城市基础建设六项重点任务之一。实现电网智能化的关键是配电网的智能自动化，而实现配电网自动化的关键之一是开关、控制其成套设备的智能化。

智能化集成型开关成套设备具有网络遥控、遥测、遥信等远程控制能力，并具备远程故障诊断功能；同时，智能化集成型开关成套设备的集成型模块化结构，方便用户安装，能够降低设备检修更换时间，提高供电可靠性和电能质量，减少运行维护成本，符合未来电网发展的要求。

3、公司在本项目相关领域具备较好的技术储备

公司在行业内拥有较好的技术领先地位。截至 2015 年底，公司拥有有效实用新型和发明专利 40 项，其中发明专利 11 项；计算机软件著作权 2 项；注册商标 9 件。2015 年度，公司变频节能混合电源产品的设计开发工作已取得初步成效，研发成果“一种通信基站的智能油电混合系统”获国家发明专利授权。智能化集成型开关成套设备方面，公司已取得通用电气公司的中低压开关成套设备技术授权许可，提高了公司在相关产品领域的技术水平，有助于公司在此基础上进一步研发智能化、高性能、绿色环保的输配电成套产品。上述技术储备为本项目的实施奠定了良好的技术基础。

4、项目产品具有广泛的市场空间

变频节能混合电源方面，目前无市电供应的通信基站存量可观，使用混合电源产品能够为通信运营商提供能耗和维护成本更低的电源解决方案。此外，军队、电力、工程等行业也具有较大的市场需求。智能化成套开关设备在电厂、变电站、工业企业、高层建筑、数据中心等领域具有广泛的应用。智能电网对输配电及控制设备产品的智能化、可靠性等性能指标提出了更高的要求。智能电网建设将为输配电及控制设备行业创造新的市场需求。公司在通信、电力等行业拥有良好的客户资源，也将为新产品快速进入目标市场提供强有力的保障。

五、产品技术优势

1、变频节能混合电源的产品优势

变频节能混合电源产品应用变频技术和智能控制技术，改变传统柴油发电机组的工作方式，大幅降低柴油发电机组的燃油消耗、排放污染和维护费用，兼容绿色新能源接入，为通信运营商和其他行业提供运行成本更低的低碳环保电源解决方案，具备较好的社会效益和经济效益。

产品创新点在于，通过智能控制使传统柴油发电机组的工作工况由低负载工况变为基本满载的经济工况；通过油电混合技术进一步降低燃油消耗；采用变频永磁发电机，可靠性远高于传统无刷交流发电机；柴油机每天间歇工作，大修周期由原来的 1.5 年延长至 10 年；电子 ATS 取代传统的机械式 ATS，大幅提高电源转换的可靠性；通过软件和硬件的创新，系统使风电、太阳能、永磁发电和市电实现无缝切换和最大功率跟踪，成本比现有的太阳能、风电系统更低；设备的运行成本大幅降低；所有功能模块均可在现场快速更换，解决了困扰客户多年的维护复杂问题。

2、智能化成套开关设备的产品优势

本项目智能化成套开关设备已取得 GE 通用电气公司 P/V-12 智能化中压开关成套设备授权盘厂证书和 MLS 型低压抽出式开关柜的授权盘厂证书，并派遣专人培训学习，为本项目的实施奠定了良好的技术基础。

(1) P/V-12 智能化中压开关柜

P/V-12 交流金属封闭开关设备是用于标称系统电压 3~10kV，额定频率 50Hz 的单母线或单母线分段系统，作为接受和分配电能，并对电路实施控制、保护和监测功能的户内配电设备。

(2) MLS 低压抽出式开关柜

本装置是一种用标准模件由工厂组装的组合式低压开关柜（以下简称装置），本装置技术先进，适用于交流 50~60Hz、额定工作电压

660V 及以下的供电系统，用于发电、输电、配电、电能转换和电能消耗设备的控制。

六、项目建设方案

1、主要建设内容

项目建设地址为上海市青浦工业园区天辰路 1633 号，项目土地使用权的申购事项已于 2014 年 1 月 17 日经公司第二届董事会第十七次会议审议通过，实际申购费用为 2,473 万元人民币。

项目新增建筑面积 49,618 平米，为车间 2 幢等；新增变频节能混合电源生产线 1 条及检测设备，配套研发设备等共 474 台/套。本项目建设期共 24 个月。

2、建设投资构成

本项目拟使用自有资金进行投建，项目建设投资为 11,516 万元，分项构成情况如下：

序号	项目	费用（万元）
1	设备投资	3,815
2	建筑工程	7,701
	总计	11,516

3、经济效益测算

本项目计划第 3 年正式投产。项目达产后，预计将形成年产变频节能混合电源 2,000 台套、配电柜 4,000 台套的生产能力，预计达产年度新增销售约 4 亿元，净利润 5,000 万左右。

七、风险因素分析

1、项目产出及投资回报可能低于预期的风险

虽然本项目投建前已经过审慎的可行性分析，项目的实施情况和实施效果仍存在一定的不确定性。宏观经济形势、产业政策、市场环境、行业竞争情况、营销投入等方面因素都可能对项目的预期产出和

投资回报产生影响。

2、短期内净资产收益率可能降低的风险

项目建成后，公司的固定资产规模将有一定程度的增长，固定资产折旧将有所增加。同时，由于存在一定的建设期和达产期，在项目达产前，项目新增收入可能无法很好地消化新增折旧，短期内公司可能存在净资产收益率下降的风险。

3、管理风险

项目建成投产后，公司的经营规模、生产能力将进一步扩大，公司在经营决策、风险控制、系统管理等方面的难度将有所增加。如果公司不能在经营规模扩大的同时继续完善管理体系和内部控制制度，全面提升管理水平，可能存在因为管理能力不足而影响公司规模扩张和市场竞争力的风险。

八、结论

本次投资变频节能混合电源及智能化成套开关设备研发和产业化项目，经过了公司董事会的审慎决策，是在充分发挥公司现有优势和充分考虑技术储备、行业趋势、经济效益等方面因素的基础上做出的决定，有利于丰富公司的产品构成，有助于提升公司的整体营业收入和持续盈利能力，符合公司战略发展规划和业务发展需求。本次投资建设变频节能混合电源及智能化成套开关设备研发和产业化项目具备必要性和可行性。

上海科泰电源股份有限公司董事会

2016年7月8日