

TGOOD

青岛特锐德电气股份有限公司创业板
公开发行可转换公司债券募集资金使用的
可行性分析报告

二〇一八年三月

一、本次募集资金使用计划

公司本次拟发行募集资金总额不超过 104,188.00 万元，扣除发行费用后用于以下募投项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资额	拟投入募集资金额
1	新能源汽车充电桩建设与运营项目	30,019.00	27,784.00
2	智能电气设备研发制造基地技术改造项目	31,578.00	27,145.00
3	变配电设备生产线及信息系统优化升级项目	14,150.00	12,950.00
4	电动汽车智能充电设备及储能集成系统研发项目	15,000.00	5,053.00
5	补充流动资金	31,256.00	31,256.00
合计		122,003.00	104,188.00

在本次募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。如果本次发行募集资金扣除发行费用后少于上述项目募集资金拟投入的金额，不足部分公司将以自有资金或其他融资方式解决。

二、本次募集资金投资项目的的基本情况

（一）新能源汽车充电桩建设与运营项目

1、项目基本情况

（1）项目基本情况介绍

为响应国家加快发展新能源汽车产业及电动汽车充电基础设施的号召，加快公司在全国新能源汽车充电网的布局，公司拟通过本项目在重庆、广州、嘉兴、成都等 4 个城市投资、建设并运营 4,040 个公交桩、非公交直流桩。本项目的建设有利于公司进一步巩固在电动汽车充电领域的领先优势，助力公司实现“打造全国最大的电动汽车充电网”的战略目标。

（2）项目实施主体

本项目由公司子公司特来电的 4 个子公司分别作为最终实施主体，具体情况如下：

序号	实施主体	城市	投建规模（个）		
			公交桩	非公交直流桩	合计
1	重庆特来电新能源有限公司	重庆市	60	1,400	1,460
2	广州特来电新能源有限公司	广东省广州市	100	800	900
3	嘉兴嘉通特来电新能源有限公司	浙江省嘉兴市	180	1,200	1,380
4	成都双流交投特来电新能源有限公司	四川省成都市	300	-	300
合计			640	3,400	4,040

2、项目背景与必要性分析

（1）新能源汽车产业成为世界大势所趋

随着全球人口的持续增长与经济总量的日益增大，全球的能源紧张和生态失衡问题日益加剧。传统化石燃料的使用导致的环境污染、全球变暖、汽车尾气等问题越来越受到各国政府的重视，各国政府纷纷寻求清洁能源等有效替代方案。在此背景下，新能源汽车产业受到越来越多的关注并且迅速发展。

2016年4月22日，《巴黎气候协定》在纽约联合国总部签署，该协定为2020年后全球如何应对气候变化作出了安排。为实现《巴黎气候协定》所制定的节能减排、抑制全球变暖的目标，以欧洲各国为首的多国政府均表示将在未来减少传统燃油车的销售，并计划在2025年至2040年间逐步做到传统燃油车的禁售。2016年6月，德国联邦参议院提出2030年之后禁止销售燃油车的倡议，仅允许零排放汽车销售。我国工信部副部长辛国斌在中国汽车产业发展大会上表示目前工信部也启动了相关研究，将制订中国自己的时间表。新能源汽车是未来汽车工业的发展方向，新能源汽车产业已是世界大势所趋，发展前景越发明朗。

（2）我国新能源汽车产业进入快速发展阶段

2012年我国正式提出新能源汽车发展战略，并陆续出台了财政补贴、牌照开放等一系列措施，大力推动了新能源汽车产业的发展。目前中国已经成为全球最大的新能源汽车市场，新能源汽车产量、销量、保有量均居全球首位。国家产业政策的鼓励与新能源汽车产业发展的实际情况均表明我国新能源汽车产业进入快速发展时期，且具有广阔的市场空间。

《中国制造2025》将“节能与新能源汽车”作为大力推动、突破发展的十个重点领

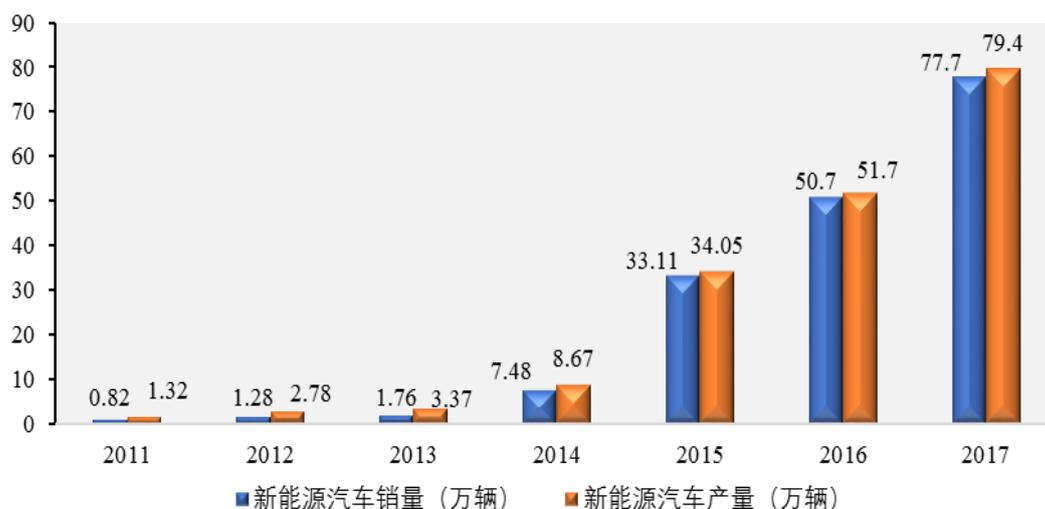
域之一，并明确提出继续支持电动汽车发展。国家“十三五”规划提出“实施新能源汽车推广计划，鼓励城市公交和出租汽车使用新能源汽车。大力发展纯电动汽车和插电式混合动力汽车，建设标准统一、兼容互通的充电基础设施服务网络，完善持续支持的政策体系，全国新能源汽车累计产销量 500 万辆。”

国务院 2016 年 12 月发布的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》明确提出要“推动新能源汽车、新能源和节能环保产业快速壮大，构建可持续发展新模式，大幅提升新能源汽车和新能源的应用比例，推动新能源汽车、新能源和节能环保等绿色低碳产业成为支柱产业，到 2020 年，产值规模达到 10 万亿元以上。”同时，要“实现新能源汽车规模应用，到 2020 年，实现当年产销 200 万辆以上，累计产销超过 500 万辆。”根据我国汽车工程学会在 2016 年牵头制定的《节能与新能源汽车路线图》，我国新能源汽车年销量在 2025 年要达到 500-700 万辆，约占汽车总销量的 15%-20%；年销量在 2030 年要达到 1,500-1,900 万辆，占汽车总销量的 40%-50%。

2017 年 9 月，工信部、财政部、商务部、海关总署和国家质检总局五部委共同发布了《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》（“双积分政策”），自 2018 年 4 月 1 日起正式施行。该办法提出新能源汽车积分可以自由交易，用于抵偿乘用车企业产生的负积分。此外，自 2019 年起开始设定新能源汽车积分比例要求，2019 年度和 2020 年度分别为 10% 和 12%。双积分政策的实施将倒逼国内传统燃油车企向新能源汽车领域转型，对我国新能源汽车产业的发展将起到强有力的推动作用。

根据中国汽车工业协会的统计数据，2017 年我国新能源汽车产销量均接近 80 万辆，分别达到 79.4 万辆和 77.7 万辆，同比分别增长 53.8% 和 53.3%，连续三年居世界第一，产销量同比增速分别提高了 2.1 和 0.3 个百分点。

我国2011-2017年新能源汽车产销量



数据来源：公开信息、中国汽车工业协会

截至 2017 年底，我国新能源汽车保有量约 170 万辆、当年产销量约 80 万辆，距国家提出的 2020 年新能源汽车的保有量 500 万辆、当年产销量 200 万辆尚相差较大。以 2017 年保有量 170 万辆计算，若要实现 2020 年保有量 500 万辆的既定目标，未来 3 年年均复合增长率将超过 40%，未来我国新能源汽车仍将保持高速增长态势。

(3) 电动汽车充电基础设施的发展大大落后于新能源汽车产业，成为制约新能源汽车产业发展的瓶颈

电动汽车充电设备是为电动汽车提供充电服务的基础设施，其构成主要包括变配电设备、充电桩、计费系统、监控系统、管理系统等，其中充电桩是直接为电动汽车提供交直流电能，为电动汽车输送能量的装置。电动汽车充电基础设施建设是新能源汽车发展的重要前提和保障，充电桩数量不足将阻碍新能源汽车的发展。

2012 年以来，虽然我国新能源汽车产业取得了巨大的发展，但与传统燃油车相比，新能源汽车产销量、占比均较低，2017 年产销量占比均不到 3%。其中一个重要原因即是电动汽车充电基础设施的建设远远落后于新能源汽车产业的发展，成为制约新能源汽车发展的瓶颈。

我国新能源汽车销量占比

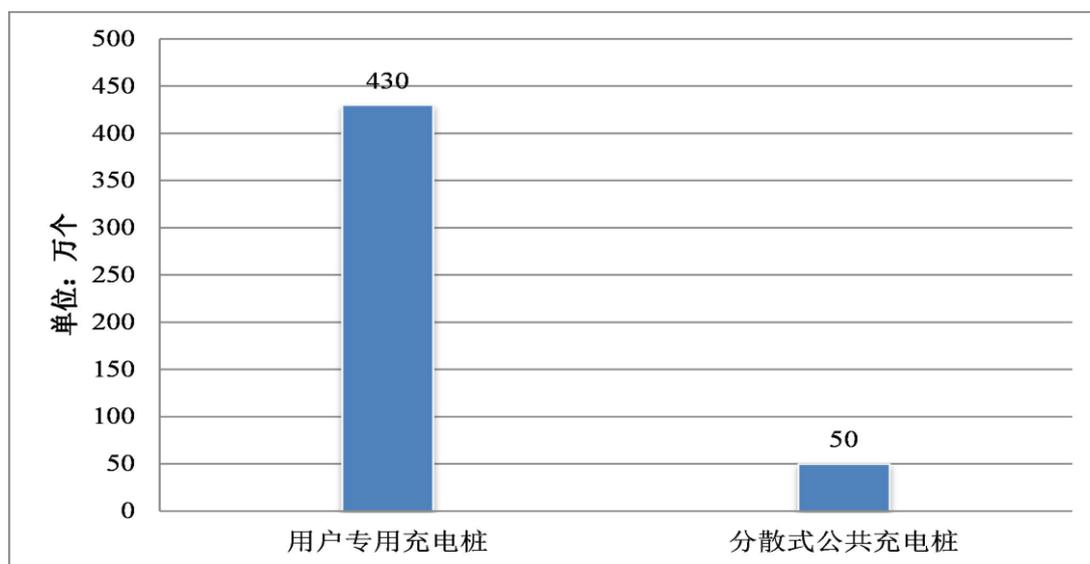


数据来源：中国汽车工业协会

2014年5月，国家电网发布《关于做好电动汽车充换电设施用电报装服务工作的意见》，宣布开放充电设施市场，明确支持社会资本参与慢充、快充等各类电动汽车充换电设施市场。但受充电标准尚未统一、城市规划布局等因素影响，充电基础设施行业发展较慢。尤其是在电动汽车产业发展过程中，普遍存在注重车而不注重充电基础设施的问题，有车无桩现象突出，部分地区电动汽车增长较快，但充电基础设施建设规模不足，进一步影响了用户对电动汽车的接受程度。

2015年10月，国务院发布了《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》，明确提出充电桩建设要做到“适度超前，有序建设”，并且在政府引导下引入社会资本参与充电基础设施体系建设运营，“坚持以纯电驱动为新能源汽车发展的主要战略取向，将充电基础设施建设放在更加重要的位置，桩站先行，到2020年，基本建成适度超前、车桩相随、智能高效的充电基础设施体系，满足超过500万辆电动汽车的充电需求。”同期，国家发改委、国家能源局、工信部、住建部等四部委发布《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020年）》，明确提出“到2020年，新增集中式充电站超过1.2万座，分散式充电桩超过480万个，以满足全国500万辆电动汽车充电需求。”自此全国充电桩建设进入快速发展阶段。

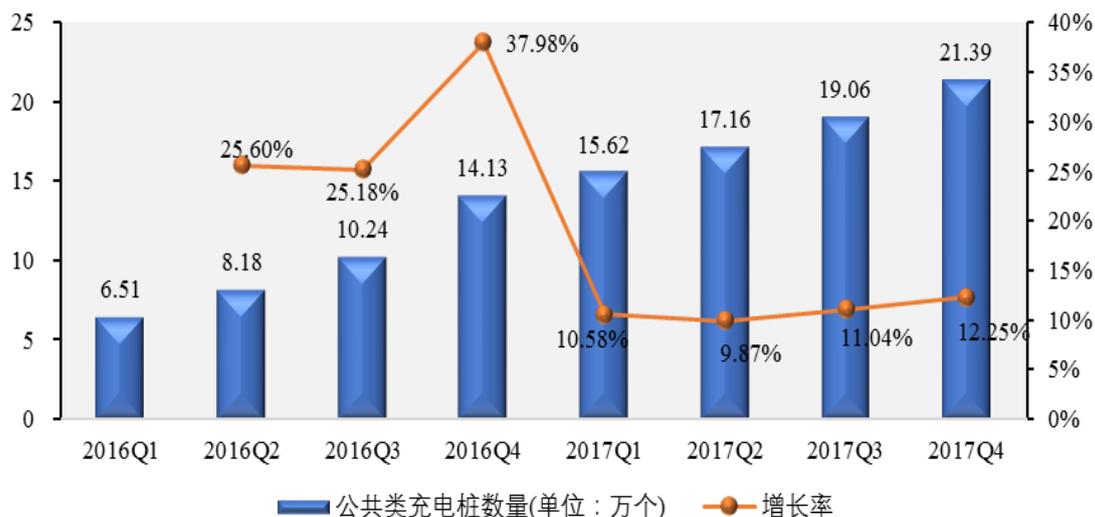
截至 2020 年我国分散式充电桩建设目标



数据来源：国家能源局

虽然充电基础设施建设总体规划出台，全国充电桩建设已整体提速，但目前我国充电桩布局仍存在严重不足。根据中国电动汽车充电基础设施促进联盟的统计数据，2017年全国公共类充电桩共 21.39 万个，其中，交流充电桩 8.65 万个、直流充电桩 6.14 万个、交直流一体充电桩 6.61 万个，车桩比在约 8:1 的高位。即使加上全国随车配套建设的私人类充电设施 23.18 万个，车桩比也在约 4:1 的高位。按照新能源汽车与充电桩 1:1 的标准配置来看，充电基础设施建设缺口巨大。要实现国家新能源汽车发展战略，进一步推动新能源汽车产业的发展，加快、加大电动汽车充电基础设施的建设势在必行。

2016-2017年全国公共充电桩数量统计图



数据来源：中国电动汽车充电基础设施促进联盟

(4) 本项目是公司充电网战略布局的需要

公司以箱式变电站业务为起点，经过 10 多年的发展，目前已经形成较为完整的变配电设备产品结构，向重点能源行业变配电客户提供整体解决方案，为客户提供交钥匙工程服务。在传统设备制造的基础上，2014 年公司成立子公司特来电，专门从事新能源汽车充电业务。

公司通过与政府、整车企业、公交公司、电池厂商等电动汽车产业链上下游主体的密切合作，利用自主研发的“无桩充电、无电插头、群管群控”等充电技术，在全国约 280 个城市累计建设超过 19 万个充电桩。公司力求通过覆盖全国的电动汽车充电网，实现大系统卖电、大平台卖车和租车、大数据修车、大支付金融等综合业务的战略布局。

为促进长远发展，公司制定了“一机两翼”的总体发展战略，坚持以电力设备制造为主体，左翼发展充电网，右翼发展新能源微网，力争将公司打造成为“世界最大的箱式电力设备生产研发基地、中国最大的汽车充电生态网、中国最具创新活力的能源管理公司”。



本项目的建设有利于公司加快全国电动汽车充电网的布局，是实现公司充电网战略目标的重要环节，有利于进一步提升公司竞争力和长期盈利能力。

3、项目可行性分析

(1) 国家产业政策支持

近年来，国家出台了多项支持电动汽车充电基础设施产业发展的重大措施，将极大地推动电动汽车充电基础设施的发展。具体内容如下：

产业政策	发布时间	颁布部门	具体内容
《节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020年）》	2012年6月	国务院	完善的充电设施是发展新能源汽车产业的重要保障。要科学规划，加强技术开发，探索有效的商业运营模式，积极推进充电设施建设，适应新能源汽车产业化发展的需要
《产业结构调整指导目录（2011年本）》	2013年2月	国家发改委	将“电动汽车充电设施”列为鼓励类发展产业
《国家新型城镇化规划（2014-2020年）》	2014年3月	中共中央、国务院	加快发展新能源、小排量等环保型汽车，加快充电站、充电桩、加气站等配套设施建设
《关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》	2014年7月	国务院	制定充电设施发展规划和技术标准、完善城市规划和相应标准、完善充电设施用地政策、完善用电价格政策、推进充电设施关键技术攻关、鼓励公共单位加快内部停车场充电设施建设、落实充电设施建设责任
《关于新能源汽车充电设施建设奖励的通知》	2014年11月	财政部	为加快新能源汽车充电设施建设，推进新能源汽车产业稳步发展，中央财政对地方政府进行财政拨款，由地方政府统筹用于充电设施建设运营、改造升级、充换电服务网络运营监控系统建设等领域
《配电网建设改造行动计划(2015~2020年)》	2015年8月	国家能源局	电网电源统一规划，优化电源与电网布局，加强规划衔接，促进新能源、分布式电源、电动汽车充换电设施等多元化负荷与配电网协调有序发展
《城市停车设施规划导则》	2015年9月	住建部	停车场应按照有关标准和要求配建电动汽车充电设施，配建比例应结合电动车辆发展需求、停车场规模及用地条件综合确定
《关于加快电动汽车充	2015年10月	国务院	要着眼于电动汽车未来发展，结合不同领域、不同层次

电基础设施建设的指导意见》			的充电需求,按照“桩站先行”的要求,根据规划确定的规模和布局,分类有序推进建设,确保建设规模适度超前。到 2020 年,基本建成适度超前、车桩相随、智能高效的充电基础设施体系,满足超过 500 万辆电动汽车的充电需求;建立较完善的标准规范和市场监管体系,形成统一开放、竞争有序的充电服务市场;形成可持续发展的“互联网+充电基础设施”产业生态体系,在科技和商业创新上取得突破,培育一批具有国际竞争力的充电服务企业
《电动汽车充电基础设施发展指南(2015-2020 年)》	2015 年 10 月	国家能源局	到 2020 年,新增集中式充换电站超过 1.2 万座,分散式充电桩超过 480 万个,以满足全国 500 万辆电动汽车充电需求。合理布局社会停车场所公共充电基础设施,按照适度超前原则,新增超过 2400 座城市公共充电站与 50 万个分散式公共充电桩,以满足临时补电需要
《关于“十三五”新能源汽车充电基础设施奖励政策及加强新能源汽车推广应用的通知》	2016 年 1 月	财政部、科技部、工信部、国家发改委、国家能源局	为加快推动新能源汽车充电基础设施建,培育良好的汽车服务和应用环境,2016-2020 年中央财政将继续安排资金对充电基础设施建设、运营给予奖励
《关于推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见》	2016 年 2 月	国家发改委、国家能源局、工信部	发展储能和电动汽车应用新模式:鼓励整合小区、楼宇、家庭应用场景下的储电、储热、储冷、清洁燃料存储等多类型的分布式储能设备及社会上其他分散、冗余、性能受限的储能电池、不间断电源、电动汽车充放电桩等储能设施,建设储能设施数据库,将存量的分布式储能设备通过互联网进行管控和运营
《国家“十三五”规划》	2016 年 3 月	中共中央、国务院	推进智能电网建设,切实加强城乡电网建设与改造,增强电网优化配置电力能力和供电可靠性。构建布局合理、设施配套、功能完备、安全高效的现代城市基础设施体系。严格执行新建小区停车位、充电桩等配建标准
《关于加快居民区电动汽车充电基础设施建设的通知》	2016 年 7 月	国家发改委、国家能源局、工信部、住建部	对居民区电动车充电设施的建设提出了十一项要求,其中包括加强现有居民区设施改造、规范新建居住区设施建设、做好工程项目规划衔接、引导业主委员会支持设施建设、发挥开发商等产权单位主体作用等内容
《关于电动汽车充电基础设施接口新国标的实施方案》	2016 年 12 月	国家发改委、国家能源局、工信部	加强电动汽车和充电设施企业的引导,实现新旧标准平稳过渡,提高充电设施的通用性和开放性,推进电动汽车及充电基础设施的互联互通促进电动汽车推广应用,满足新车、老车的充电需求
《关于调整新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	2016 年 12 月	财政部、科技部、工信部、国家发改委	进一步促进新能源汽车产业健康发展,不断提高产业技术水平,增强核心竞争力,做好新能源汽车推广应用。要求各级地方政府应结合本地实际,科学制定新能源汽车推广方案,加大对新能源汽车充电基础设施的支持力度
《关于加快单位内部电动汽车充电基础设施的通知》	2017 年 1 月	国家能源局、国资委、国管局	为发挥公共机构与国有企业示范带头作用,加快单位内部充电设施建设,为单位和职工推广使用电动汽车创造有利环境,加快推进单位内部停车场充电设施建设。到 2020 年,公共机构新建和既有停车场要规划建设配备充电设施(或预留建设安装条件)比例不低于 10%;中央国家机关及所属在京公共机构比例不低于 30%;在京中央企业比例力争不低于 30%。鼓励其他社会企业参照以上标准开展内部充电设施建设

此外，全国各省市地方政府部门亦出台多项配套措施，支持新能源汽车及电动汽车充电基础设施的发展。如公司所在地的山东省，2016年11月，山东省发改委出台《山东省“十三五”电动汽车充电基础设施发展规划》，预计2020年全省电动汽车保有量将达到32万辆；并提出按照“车桩相随、适度超前”的原则，到2020年，全省建成充电站920座、充电桩35万个，基本形成车桩相随、智能高效的充电基础设施体系。文件要求青岛、淄博、潍坊、聊城、临沂等新能源汽车推广应用城市的政府部门及公共机构，购买新能源汽车占当年配备更新车辆总量的比例提高到50%以上；省级和其他市级党政机关及公共机构，2016年购买新能源汽车占当年配备更新车辆总量的比例不低于30%，以后逐年提高到50%以上。文件明确提出以国网山东省电力公司、青岛特来电、鲁能智能等企业为重点，推动交直流充电设施、直流充电模块等充电基础设施产品制造、技术研发和运营服务，形成一批创新能力强、技术水平领先、生产规模大、在省内外有较强影响力的“专精特新”企业。

(2) 互联网+与充电桩运营相结合，盈利模式可期

充电桩是充电网、车联网与互联网的优良入口，电动汽车充电基础设施运营商除提供充放电服务外，可以运用“互联网+”思维，拓展新能源汽车充电商业模式，加大在汽车销售、汽车租赁、汽车维修、广告与电商、支付金融等方面的业务延伸，实现充电网综合业务的盈利模式。

①充放电服务业务

电动汽车充电基础设施运营商不仅可以为终端用户提供充电服务，还可以为其提供放电服务，同时满足用户的充放电综合需求。

在充电业务方面，运营商可以向用户收取充电服务费。随着新能源汽车的推广与普及，公交车、物流车、出租车等公共车辆以及普通消费者的乘用车等终端用户对于充电桩的使用率将会大大提升，也会逐渐接受此种收费模式。目前部分地方政府出台了充电服务费相应的价格标准，基本都超过每度电0.6元。

电动汽车是耗能与储能相结合的产品，随着电动汽车市场规模的不断扩张以及分布式电网的加大建设，电动汽车将成为优良的移动储能装置，能与电网实现双向能量流动，电动汽车充电网能实现电动汽车充放电的智能调度、削峰填谷。在放电业务方面，运营商可以凭借充电储能网为终端用户实现低谷充电、经济充电、高峰放电、高价卖电，满

足用户售电收益需求的同时，自身亦可收取一定比例的放电服务费。

充电、放电服务费收入会为电动汽车充电基础设施运营商带来良好的回报。此外，随着国家对售电侧放开，电动汽车充电基础设施运营商作为售电个体，还可以通过差异化经营，利用售电差价打开长期盈利空间。

②汽车销售业务

电动汽车充电基础设施运营商是新能源汽车生产商和终端用户之间天然的桥梁，通过充电网的联结能实现新能源汽车产业链各环节之间的互联互通和相互促进。运营商可以凭借充电网优势，实现充电服务向新能源汽车销售业务的延伸。随着充电桩建设规模化、充电网络化步伐的加快，电动汽车充电基础设施运营商在新能源汽车销售的作用亦将逐步凸显，从而可以通过新能源汽车销售业务获取收益。

③汽车租赁业务

电动汽车充电基础设施运营商可以凭借自身的平台优势，与汽车分时租赁公司、网约车公司等共同合作，提供多种形式的汽车租赁服务业务。

④汽车维修业务

充电桩作为车联网的入口，运营商可以通过 APP+云平台掌握每个客户每天的有效利用小时数、高峰期利用率、充电需求人数、平均充电周期等内容和用户使用习惯，还可以通过汽车充电网积累车辆数据、行驶数据、驾驶行为数据、环境数据等，打造汽车工业的大数据平台，为车主提供用户数据分析、车辆诊断、维修、保养、配件、保险等数据增值服务，同时还可为整车、电池厂商等产业链上下游企业提供产品设计、优化、评价等综合服务。

⑤广告与电商业务

当电动汽车充电基础设施运营商所掌握的充电桩数量增加到一定规模并积累了大量的用户资源后，充电桩广告位的租赁可以形成新的盈利途径。电动汽车充电基础设施运营商可通过在充电桩上安装液晶屏或广告灯箱，招租广告位、收取广告宣传费来创造收入。

此外，电动汽车充电基础设施运营商可以凭借充电网的客户粘性，建立电商销售

平台，整合多种线上与线下资源，实现综合收益。

⑥支付金融业务

随着电动汽车保有量的不断提高以及充电桩规模的扩大，未来电费与预充值将形成庞大的资金沉淀和持续稳定现金流。充电桩运营商可以通过与整车厂商开展合作，构建电动汽车电商平台，提供在线一站式服务，同时与汽车金融公司、融资租赁公司、移动支付企业等金融机构合作，提供各种金融产品与服务。

(3) 公司在电动汽车充电领域拥有丰富的产品、技术储备和建设运营经验，为本项目成功实施奠定了良好基础

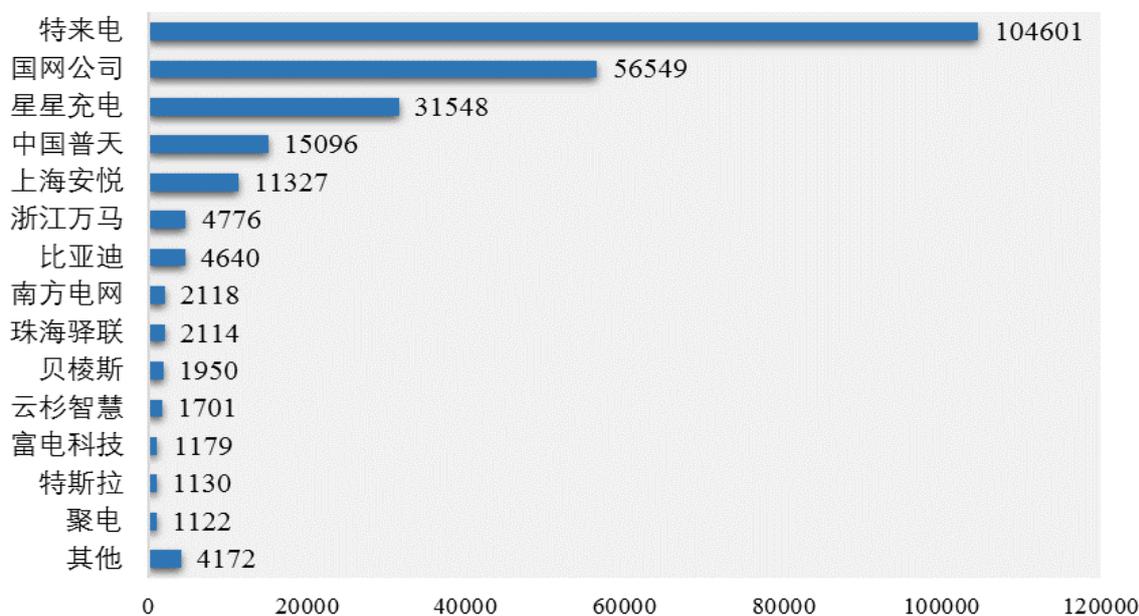
公司在电动汽车充电领域拥有丰富的产品、技术储备、人才团队以及建设运营经验，将为本项目的实施奠定良好基础。

在产品方面，公司是最早进入电动汽车充电基础设施领域的民营企业之一，不断深入研究新能源汽车智能充电领域的前沿技术，持续优化充电效率和安全性。公司自主研发的电动汽车群智能充电系统，具有“无桩充电、无电插头、群管群控、模块结构、主动充电、柔性充电”的特点，同时可以满足低谷充电、安全用电，增加了对电网的友好性以及电动汽车充电的安全性。

在技术、人才方面，公司始终坚持“创新驱动发展”的基本思路，贯彻“一步领先、步步领先”的技术创新发展战略。截至 2017 年底，在汽车充电业务方面，公司组建了超过 2,500 人的专业团队，其中研发技术人员超过 400 人；获得了“电动汽车交直流充电系统和电动汽车交直流充电方法”等 100 多项专利技术和“汽车群充电运营系统 V1.0”等多项软件著作权，能够满足充电桩建设、运营以及充电技术持续优化等多方面的需求。

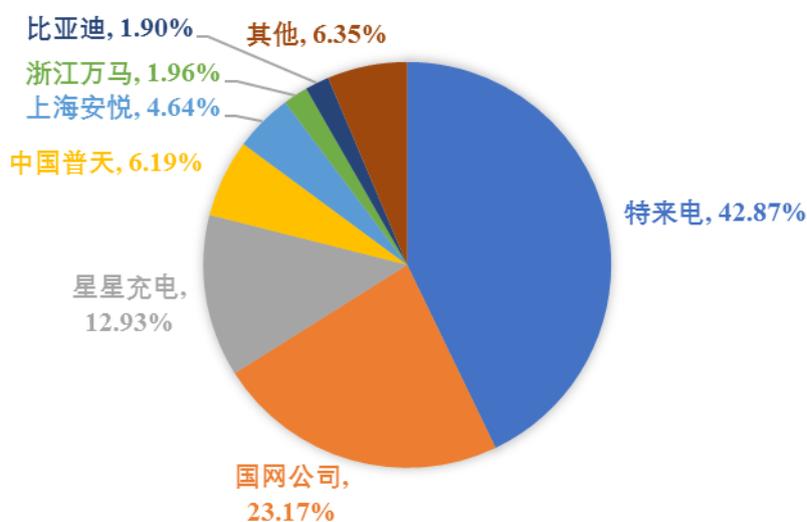
在市场方面，截至 2018 年 2 月，公司通过与各地政府、整车厂商、公交公司、电池厂商等产业链上下游主体合作，在全国成立超过 80 个合资子公司，覆盖约 280 个城市，建设充电终端超 19 万个，上线运营公共类充电桩超 10 万个，公共类充电桩运营终端市场占有率超过 40%。

截至2018年2月公共类充电桩运营数量分布



数据来源：中国电动汽车充电基础设施促进联盟

截至2018年2月公共类充电桩市场占有率



数据来源：中国电动汽车充电基础设施促进联盟

4、项目投资概算

本项目投资总额为 30,019.00 万元，拟使用本次募集资金投资 27,784.00 万元，具体投资明细如下：

序号	项目	金额（万元）	占比
1	充电设备及施工	27,784.00	92.55%

2	铺底流动资金	2,235.00	7.45%
	合计	30,019.00	100.00%

5、项目经济效益

本项目预测期 10 年（含建设期 2 年），预计投产后年均实现销售收入 25,476.72 万元，年均实现净利润 4,220.63 万元，税前财务内部收益率 27.22%，税前静态投资回收期 5.08 年。

（二）智能电气设备研发制造基地技术改造项目（二期）

1、项目基本情况

（1）项目基本情况介绍

公司拟在全资子公司川开电气西航港工业园建设智能电气设备研发制造基地技术改造项目（二期），具体建设内容包括充气柜生产车间、汽车充电箱变与终端设备生产车间、新能源微网箱变生产车间、新能源科技馆展厅、库房等。

通过本项目的建设，川开电气能够进一步提升充气柜、汽车充电箱变、充电终端设备、新能源微网箱变等产品的生产制造能力，完善传统电气设备制造与汽车充电设备、新能源微网设备相结合的产品结构，增强西南、华中、西北、华南等地区的辐射能力，同时也有利于增强特锐德与川开电气的业务协同和地域互补。

（2）项目实施主体

本项目由公司子公司川开电气负责实施。

2、项目必要性分析

（1）本项目是我国电网与轨道交通行业发展的需要

电气设备是电网建设的基础性设备。“十二五”期间，国家电网投资达到 1.9 万亿元，其中，重点加大了智能电网建设，加快了新能源接入电网工程和通电通道建设，升级改造了农村电网等。2016 年，国家发改委、国家能源局联合发布《电力发展“十三五”规划》，提出要“加强电力资源合理布局，由能源富集地区向电力需求地区实施外送，建设特高压输电和常规输电技术的‘西电东送’输电通道，新增规模 1.3 亿千瓦，达到 2.7 亿千瓦左右；优化电网结构，提高系统安全水平。加强城镇配电网建设，实施新一轮农

网改造升级工程，推进互联网+智能电网建设。”根据国家能源局发布的《配电网建设改造行动计划（2015-2020年）》，2015-2020年，配电网建设改造投资将不低于2万亿元，“十三五”期间累计投资不低于1.7万亿元，其中设备投资1.2-1.4万亿元，彻底解决目前“重发轻供”的困境。

轨道交通方面，高铁、城市轨道交通的良好运行需要电气设备的保障。根据《中长期铁路网规划》，预计到2020年，一批重大标志性项目建成投产，铁路路网规模将达到15万公里，其中高速铁路3万公里，“十三五”期间高速铁路运营里程复合增速约为10%。“十三五”期间，铁路固定资产投资规模将达3.5至3.8万亿元，高速铁路建设预计投资额1.9万亿。“十三五”期间，我国规划建设城市轨道交通的城市将达到80座，已批准立项的40多座。城市轨道交通将建成运营线路超过3,000km，至“十三五”末全国城市轨道交通运营里程将达6,000km以上，轨道交通投资总额将达1.7-2万亿元。

我国电网建设升级改造、轨道交通行业的发展均需要电气设备的持续投入。

（2）本项目是电动汽车充电基础设施大力发展的需要

《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020年）》对电动汽车充电基础设施的建设提出了明确要求与目标，要求按照适度超前的原则，到2020年新增建设集中式充换电站1.2万座，分散式充电桩超过480万个，以满足全国500万辆电动汽车充电需求。按照国家规划的车桩比1:1的需求测算，未来三年（2018-2020年）我国要新建完成超过430万个充电桩。

未来充电桩巨大的市场空间不仅将直接带动充电终端设备的旺盛需求，而且因电动汽车箱变是为充电桩提供电力配给的关键性设备，优良的箱变产品能有效保护充电安全和提升运行效率，未来充电桩的大力发展与布局也将需要电动汽车箱变的持续投入。

（3）本项目是公司发展新能源微网业务的需要

随着新能源技术进步和产业化步伐的加快，我国新能源已具备规模化开发应用的产业基础，但也面临诸多问题，较为突出的是新能源发电并网带来严重的“弃水、弃风、弃光”现象，以传统能源为主的电力系统尚不能完全满足风电、光伏发电等波动性新能源的并网运行要求。

基于此种状况，《可再生能源发展“十二五”规划》把新能源微电网作为可再生能

源和分布式能源发展机制创新的重要方向。《可再生能源发展“十三五”规划》更是明确提出“探索建立容纳高比例波动性可再生能源电力的发输（配）储用一体化的局域电力系统，探索电力能源服务的新型商业运营模式和新业态，推动更加具有活力的电力市场化创新发展，最终形成较为完善的新能源微电网技术体系和管理体制，按照‘因地制宜、多能互补、技术先进、创新机制’的原则，推进以可再生能源为主、分布式电源多元互补的新能源微电网应用示范工程建设。”同时“鼓励在需求较大和资源条件好的地区，建设可再生能源为主、天然气等互补的联网型微电网，实现区域内冷热电负荷的动态平衡及与大电网的灵活互动。在偏远、海岛或电网薄弱地区建立风、光、水为主，储能、天然气、柴油备用的独立型微电网。”

国家能源局 2017 年 2 月发布的《微电网管理办法（征求意见稿）》对于微电网的定义是“微电网是指由分布式电源、用电负荷、配电设施、监控和保护装置等组成的小型发配用电系统（必要时含储能装置）。微电网分为并网型微电网和独立型微电网，可实现自我控制和自治管理。并网型微电网既可以与外部电网并网运行，也可以离网独立运行；独立型微电网不与外部电网连接，电力电量自我平衡。”微电网具有微型、清洁、自治、友好等特点，使新能源就地充分消纳、能量就地分层平衡，降低传输损耗，提高系统综合能效，能良好适应新能源、分布式电源和电动汽车等快速发展的需要，满足多元化接入需求。

鉴于微电网良好的发展前景以及与公司电动汽车充电业务的良好协同，公司将新能源微网业务作为公司另一个战略方向积极布局。新能源微网箱变是公司新能源微网业务的关键设备，产品投建能有效推动公司新能源微网业务的大力发展。

（3）本项目有助于提升公司业务协同与区域互补

公司成立至今，已建立专业化的研发、设计、生产组织体系及以客户为中心的营销服务体系，为电力、铁路等各行业客户提供优质电气成套设备及变电站系统整体解决方案，主要产品包括箱式变电站、箱式开关站等。2015 年收购川开电气完成后，公司进一步增强了在高、中、低压开关设备等电气成套设备的实力，并与川开电气在产品、技术等方面进行了初步融合和业务协同。公司借助收购川开电气的契机扩大了在西南、华中等地区的市场份额，从而与公司原有业务重点区域华东、华北等区域形成了优势地域互补。

此外，公司还将新能源汽车充电业务积极扩张至西南地区，成立子公司成都特来电新能源有限公司、成都双流交投特来电新能源有限公司、重庆特来电新能源有限公司等大力拓展电动汽车充电业务，其中，成都特来电新能源有限公司成功中标成都市公共交通集团有限公司的 BOT 项目，为迄今全国最大的公交及社会车辆公共充电站 BOT 项目，项目全部建设完成后将能满足成都市 8,500 辆新能源公交电动汽车及社会其他电动车辆的充电需求。

本项目的成功实施，将进一步完善川开电气的产品结构，增强公司与川开电气在设备制造、电动汽车充电、新能源微网等业务方面的协同效应，同时进一步提升在地域上的互补性。

3、项目可行性分析

(1) 本项目具有良好的发展前景和广阔的市场空间

本次募投项目涉及的主要产品包括充气柜、充电箱变及终端设备、新能源微网箱变等产品。充气柜作为电力系统设备，广泛应用于二次变电所、开闭所、箱式变电站、住宅小区、工矿企业、大型商场等多种场景，特别适用于电网、机场、地铁、铁路等用电要求较高的场合。随着“十三五”期间全国电力投资及铁路投资规模稳步提升，充气柜设备市场空间依然广阔。充电箱变及终端设备作为新能源汽车充电系统核心组成部分，依托国家政策鼓励，伴随整体产业高速发展，市场需求不断增加，行业空间巨大。

我国新能源微网行业目前处于起步阶段，但随着新能源发展战略的持续推进以及微电网技术的日趋成熟，微电网将在海岛、工业园区、办公园区以及偏远缺电地区得到更广泛的实施推广，具有广阔的发展空间和应用前景。根据 2017 年 4 月国家发改委公布的《国家重点节能低碳技术推广目录》（2017 年本低碳部分），预计未来 5 年，国内微电网工程将建设超过 300 座，预期推广比例将达到 5%，项目投资将达到 5 亿元。同时，新能源微网还能与电动汽车充电网有机结合，将电动汽车由单纯的消费品转变成储能设备，实现电动汽车价值最大化，同时有效分摊新能源微电网的储能部分投资，使新能源微电网既能体现经济价值，又能提高电动汽车的使用价值。新能源微网箱变作为微电网系统的关键设备，将得益于新能源微网广阔的发展空间带来的持续市场需求。

(2) 公司拥有先进的产品技术和成熟的工艺流程，能够保证本项目的顺利实施

公司在电力设备制造领域深耕多年，拥有先进的产品技术和成熟的工艺流程。在产品技术方面，公司拥有产品专利近 500 项，多项产品获得国家先进技术认证。在工艺流程方面，充气柜已形成柜体自行生产、电气元件及不锈钢气箱外采、整体装配测试的经营模式；汽车充电箱变、新能源微网箱变等产品均采用模块化设计理念，将变电、配电、充电、光伏、储能等多种功能模块集于一体，具有智能化、模块化及集成化等特点，能够满足用户个性化需求和应用场景差别要求。上述产品技术优势及工艺流程优势能够保证本项目的顺利实施。

4、项目投资概算

本项目投资总额为 31,578.00 万元，拟使用本次募集资金投资 27,145.00 万元，具体投资明细如下：

序号	项目	金额（万元）	占比
1	建设工程费	10,820.00	34.26%
2	设备及安装费	16,325.00	51.70%
3	预备费及工程建设其他费用	683.00	2.16%
4	铺底流动资金	3,750.00	11.88%
	合计	31,578.00	100.00%

5、项目经济效益

本项目预测期 12 年（含建设期 2 年），预计 100% 达产年实现销售收入 85,470.00 万元，年均实现净利润 7,740.00 万元，税前财务内部收益率 23.52%，税前静态投资回收期 4.29 年。

（三）变配电设备生产线及信息系统优化升级项目

1、项目基本情况

（1）项目基本情况介绍

本项目拟通过对公司现有变配电设备生产线及信息化系统进行优化升级，提升公司低压箱变、JP 柜、远动箱变、高压箱变、干式变压器、充电模块等产品的生产自动化水平、生产效率和质量，优化公司的生产流程，提升管理效率。本项目的顺利实施将有效提升公司生产、管理方面的自动化水平，降低生产和管理成本，有利于公司长远发展。

（2）项目实施主体

本项目由特锐德及子公司青岛特锐德高压设备有限公司共同实施。

2、项目必要性分析

(1) 本项目是公司降本增效的迫切需要

近年来，公司业务呈现快速发展趋势，在发展传统电力设备制造业务的同时，大力拓展电动汽车充电业务，积极探索新能源微网业务，营业收入从 2015 年的 300,198.15 万元攀升至 2017 年的 510,499.77 万元，增长了 70.05%。但伴随公司业务增长的同时，营业成本、期间费用也迅速上升。营业成本从 2015 年的 227,705.32 万元增至 2017 年的 380,949.80 万元，增长了 67.30%；管理费用从 2015 年的 27,265.06 万元上升至 2017 年的 59,826.45 万元，增长了 119.43%；销售费用从 2015 年的 19,072.43 万元上升至 2017 年的 47,537.12 万元，增长了 149.25%。

为了进一步提升效率，增强精益生产能力，降低生产和管理成本，提升持续盈利能力，公司亟需对现有生产线进行智能升级改造，增加生产线自动化设备投入和信息系統自动化投入。

(2) 本项目有助于公司进一步提升综合管理水平

本项目除对现有部分生产线进行智能升级外，还拟通过全方位的信息系统升级，在提升服务生产制造业务能力的同时，能有效提升日常管理、运营的信息化和自动化水平，显著改善公司在供应链管理、进销存管理、市场营销管理、人力资源管理、财务管理、办公管理等方面的自动化水平。

3、项目可行性分析

(1) 本项目是对现有生产线的升级改造，可充分借鉴既有经验

本项目是对现有生产线的智能升级改造，产品用途和生产工艺未发生根本性变化。对于箱变类产品，公司将进行自动化生产线升级改造，按照优化流程进行生产，实现工位物料按需配送，增设信息化系统，有效对生产过程进行监控，及时采集信息。对于充电模块产品，公司将优化生产工艺，实现自动化作业、人工试验、自动化包装、人工配送料，通过倍速链或机器人抓取传送方式实现装配过程的流水化作业，提高设备和人员的使用效率。同时升级后的生产线均可以通过 MES 系统与 ERP 系统形成有效结合，整体提升产品质量和生产效率，实现智能制造。

此外，低压箱变、JP 柜、远动箱变、高压箱变、干式变压器等均是公司传统设备制造业务的主营产品，产品工艺成熟，市场客户稳定；充电模块产品在新能源汽车产业、电动汽车充电基础设施建设快速发展的背景下市场前景良好。

（2）公司人才团队和管理水平能够有效支撑信息化系统升级的要求

公司目前已经拥有了一定的信息化管理基础，设立了初步的办公自动化系统、财务管理系统、采购管理系统和库存管理系统等，上述信息系统的应用使公司人员树立了信息化运作的观念，且普遍具有了信息化系统操作经验，从而为下一步的信息化系统升级打下了坚实的基础。

经过多年发展，公司在内部管理流程标准方面基本形成了比较成熟的运作模式，这将为本次信息化系统升级提供一定保障。公司在采购、生产、销售、技术研发、财务、人力资源等方面已建立起成熟、完整的规范制度，相关人员对工作流程、工作权限、工作标准较为熟悉并且能够适应，有利于后续较快地适应信息化系统升级带来的变化，从而使信息化系统更快、更好地发挥作用。

4、项目投资概算

本项目投资总额 14,150.00 万元，拟使用本次募集资金投资 12,950.00 万元，具体投资明细如下：

序号	项目	金额（万元）	占比
1	生产线设备及安装费	10,550.00	74.56%
2	信息系统设备及软件费	2,400.00	16.96%
3	铺底流动资金	1,200.00	8.48%
	合计	14,150.00	100.00%

5、项目经济效益

本项目预测期 10 年（含建设期 2 年），预计投产后年均实现销售收入 17,759.75 万元，年均实现净利润 1,282.81 万元，税前财务内部收益率 26.66%，税前静态投资回收期 4.76 年。

（四）电动汽车智能充电设备及储能集成系统研发项目

1、项目基本情况

（1）项目基本情况介绍

公司拟通过本项目的实施，提升在电动汽车智能充电设备及储能集成系统的开发和测试能力，进一步增强公司在车载充电模块、非车载充电模块、充放电模块、智能化监控模块、充电桩、充电监控系统、充放电系统、微网系统及设备等领域的技术储备与研发实力。公司拟专门为汽车充电设备开发多种具有超宽恒功率范围、卓越低压恒流能力、全功率范围加权效率高、极限温度工作范围大、待机功耗极小等优点的直流充电模块，使充电系统的运行更安全、可靠、经济，环境适应性更强。

具体研发内容如下：

研发方向	分类	用途
非车载充电模块	3.5kW 非车载充电模块	作为充电设备的核心组件，将交流转换成直流电，用于给新能源汽车直流充电，适合电动乘用车、电动物流车、机场通勤车等车辆直流充电需求，包括低压充电需求
	15kW 非车载充电模块	作为充电设备的核心组件，将交流转换成直流电，用于给新能源汽车直流充电，适合电动乘用车和商业车直流充电，可兼容几乎所有车型充电需求
	20kW 非车载充电模块	作为充电设备的核心组件，将交流转换成直流电，用于给新能源汽车直流充电，适合电动乘用车和商业车直流充电，可兼容几乎所有车型充电需求
	30kW 非车载充电模块	作为充电设备的核心组件，将交流转换成直流电，用于给新能源汽车直流充电，适合给电动乘用车和商业车的超大功率充电，可兼容几乎所有车型充电需求
车载充电模块	车载 AC/DC 充电模块	作为新能源汽车充电核心组件，将交流转换成直流电，可广泛应用于纯电动或混合动力等新能源汽车
	电动汽车 DC/DC 转换器	为新能源电动汽车定制开发的双向 DCDC 变换器产品，采用新一代半导体及软开关调制技术，输入范围宽、转换效率高、功率密度大、体积小、可靠，具有多重保护功能，实现汽车内部电源双向变换功能以及恒压恒流自动转换
	电动汽车双向车载充电机	作为新能源汽车充电核心组件，采用新一代半导体技术，结合先进控制算法，实现车载充电机轻量化、小型化、智能化目标，实现汽车充电和放电功能
	电动汽车电机控制器	电动汽车电机控制器作为新能源汽车中最重要的组件，是汽车动力性能的决定性因素，其从整车控制器获得整车需求，从动力电池包获得电能，经过自身逆变器的调制，获得控制电机需要的电流和电压，提供给电动机，使得电机的转速和转矩满足整车要求。电机控制器未来发展趋势包括高能量密度、轻量化、低成本、宽调速、低速大扭矩、高控制精度、高动态响应速率等； 拟研发 60-300kW 电机控制器，产品稳定性强、体积小、重量轻，具有能量回馈、防溜车、定速巡航、倒车限速等汽车专用功能，并且具备完善的故障诊断、预警、预防、自恢复功能，产品质量稳定，可靠性高
	电动汽车集成式控制器	电动汽车集成式控制器集成度高，可集成以下关键产品：主电机控制器、辅助电机（油泵、气泵、空调等）控制器、DCDC 变换器、车载充电机、整车控制器、高压配电、绝缘监测等部件； 拟研发完成三合一（高压配电盒、DCDC、车载充电机）及四合一（高压配电盒、DCDC、车载充电机、电机控制器）的集成式控制器，产品能实现集中防护，提高防水防尘效果与等级；降低外部对设备的电磁干

		扰，提高抗震效果，增加设备运行稳定性；降低设备硬件成本，简化电路、减少故障点、减小安装空间、减少连接器件；方便集中维护，提高整机稳定性
充放电模块	ACDC 双向充放电模块	充放电技术是负荷约束实现的基础，充放电模块主要用于电动汽车充放电领域，配合公司现有的 DC/DC 电源模块，实现电动汽车的充放电需求
	DCDC 双向充放电模块	适用需要能量双向流动的领域，专门为汽车充放电设备及储能设备而开发的双向 DC/DC 电源模块
智能化监控模块	功率分配单元	安装在充电设备中，功率分配单元适用于为电动汽车充电功率的动态分配和路由，将多个充电模块的能量同时分配给多个车辆充电，适用于多辆车均充、轮充等应用场景
	充电监控单元	安装在充电设备中，作为充电桩的核心控制部件负责分配与调度充电模块、与电动汽车 BMS 通信，实现充电的控制与引导，与电表通信实现计量功能、实现模拟量的采样以及保护功能
	集中控制单元	用于多个充电单元的集中调度和充电控制，负责充电信息的上传和下达，充电管理、通信管理、人机交互等功能
充电桩	直流充电桩	主要适用于乘用车、商用车直流充电、大功率补电需求
	交直流充电桩	适用于乘用车、商用车直流充电以及 380V 三相交流、220V 单相交流充电、补电需求
	便携式充电桩	可随车携带的智能直流充电机，适用乘用车、大巴车、物流车，充电机 220Vac 市电输入，250Vdc~750Vdc 输出，可满足多种车型充电需求，为电动汽车提供可靠的直流充电
充电监控系统	本地充电运营管理系统	充电监控管理系统是便捷、安全、友好的本地化监控系统，可实现对电动汽车充电的支付和监控，从而实现对设备的智能管理
充放电系统	充放电设备	主要适用于新能源乘用车、商用车交流或直流充电和放电需求，实现对电池充电和放电的功率变换，电能流向和流量控制，并能独立管理和运行的一体化充放电设备
微网系统及设备	充放电柜	主要适用于新能源乘用车、商用车交流或直流充电和放电需求，以及给储能电池充电和放电的需求，实现对电池充电或放电的功率变换，依托系统环境和监控单元执行充电和放电，并可扩展系统充放电能力的一个最小充电单元
	能源管理系统	系统以园区级优化配电系统为主要应用场景： ①电动汽车参与充放电的研究——电动汽车参与充放电对配电网的影响、电动汽车参与充放电的自身经济效益分析； ②基于园区纯电动汽车、分布式能源优化系统（设备类型、具备功能、各设备功率、储能单元电能等）的组成研究； ③园区整体用电经济性（供给侧和用户侧）的优化方案研究； ④参与充放电的纯电动车的动力电池包 SOH 评估； ⑤能效管理系统软件优化，满足园区级能量使用最优调度

(2) 项目实施主体

本项目由公司子公司西安特锐德智能充电科技有限公司实施。

2、项目必要性分析

(1) 新能源汽车产业蓬勃发展，需要充电技术更新换代

目前中国已经成为全球最大的新能源汽车市场，新能源汽车产量、销量、保有量均居全球首位。国家产业政策的鼓励与新能源汽车产业发展的实际情况均表明我国新能源汽车产业进入快速发展时期，且具有广阔的市场空间。新能源汽车产业的蓬勃发展，一方面要求电动汽车充电基础设施跟上步伐，另一方面要求充电技术更新换代，持续保持进步，尤其是在电动汽车加快渗透消费市场时更是如此。公共交通、分时租赁、物流、个人乘用车等电动汽车市场的发展都将给充电技术、运营模式带来新的变化，对充电设施技术升级和科学合理布局、提高充电服务水平提出更高要求。“便捷、高效、安全、智能、低成本”将成为未来充电技术发展目标。

(2) 本项目是持续提升公司充电技术水平和竞争力的需要

在国家产业政策和新能源汽车市场迅猛发展的双重作用下，2015 年以来，电动汽车规模快速增长，特别是私人购车比重的增加和各地促进政策的出台，极大地调动了社会各界参与充电设施产业的积极性，部分具有互联网基因的企业、科技公司、初创公司以及社会资本的介入极大增强了产业活力，已形成国有、民营、混合所有制并存的产业格局。在前四大运营商特来电、国家电网、普天、万帮中，国有、民营各占一半，市场份额合计约为 85%。在排名前 15 家运营商中，民营企业占主导地位，主要运营商间呈现即竞争又合作的发展势头。

现有行业竞争格局要求市场参与者必须持续提升充电技术水平和服务能力，提高充电设施建设和运营水平，持续提高用户充电安全性、便利性、经济性和满意度。目前在充电安全方面，主要有包括动力电池监测在内的一体化安全保障系统、桩端的主动安全防护策略、桩端到运营平台端的通信协议金融级加密算法的技术解决方案等；在高效运行方面，有充电桩群管群控、针对电池全生命周期以及分时段电价智能充电和柔性充电技术解决方案等。为进一步提升充电便利性，考虑用户需求侧和城市资源侧，要对直流快速充电系统进行持续升级，大幅提升能源补给效率和建设快速充电场站，解决电动汽车在使用过程中充电时间较长及充电停车位不足的两大难题。

虽然公司目前在电动汽车充电领域具有较高的技术水平和市场占有率，但是如果不继续保持较高的研发投入，公司有可能在激烈的市场竞争中落后。本项目有利于提升公司在电动汽车智能充电设备领域的开发和测试能力，有助于持续提升公司充电技术水平和市场竞争力。

3、项目可行性分析

(1) 本项目研发方向具有良好的市场前景

本项目研发方向主要集中在电动汽车智能充电领域的核心产品，如交直流充电桩、充电模块、充放电模块、智能化监控模块、充电监控系统、充放电系统等。截至 2018 年 2 月，公司通过与各地政府、整车厂商、公交公司、电池厂商等产业链上下游主体之间的合作，在全国共同成立子公司超过 80 个，覆盖约 280 个城市，建设充电终端超 19 万个，上线运营公共类充电桩超 10 万个，公共类充电桩运营终端市场占有率超过 40%。

上述研发的技术产品方向如直流充电模块广泛适用于电动乘用车、电动物流车、电动公交车、电动中巴、电动大巴等所有车型的充电需求，不但可以应用于公司遍布全国各地的充电设施，亦可以对外出售，在多方面满足全国上百万电动汽车用户的快速充电需求，具有明确的市场用途与良好的市场前景。

(2) 公司拥有丰富的技术储备和强大的人才团队，有助于本项目的成功实施

公司在电动汽车充电领域具有丰富的技术储备，在完善电动汽车群智能充电技术的基础上，产品技术向大功率、低能耗、多集成的方向发展。公司在汽车充电方面研发的主要产品技术如下：

序号	产品技术	功能
1	充电终端	“无桩充电、无电插头”，所有充电终端均可做到无桩、防水、抗碾压；非充电状态下插头不带电，充电插头接入电动汽车后，只有点击手机 APP 才能开启充电；充电结束时，充电插头从车上拔离后即刻断电，杜绝安全隐患
2	电动汽车群智能充电系统	汽车充电总控箱将配电设备、充电设备集成设计，安装到密封、防潮、防锈的控制箱内，用群控群管的方式实现居民用电优先、剩余负荷汽车有序充电，低谷充电、安全用电，形成了一个从高压到低压、从交流到直流、从集控到调度、从人机到手机，从充电管理到互联网云平台管理的大系统
3	CMS 主动柔性充电系统	同时满足车辆柔性充电和快速充电需求
4	智能柔性充电弓	单车最大充电功率可达 450kW，双枪快充方式可达 360kW，均为国内最高功率技术。该产品实现了电动公交大功率快充补电需求，司机无需下车，一键启动，8 分钟充满，大大提升了充电的可靠性、安全性和用户体验

公司始终坚持“创新驱动发展”的基本思路，依靠“一步领先、步步领先”的技术创新发展战略，建立了强大的技术研发团队。公司在全国建立了十大研发中心，包括智能充电、电力电子、智能箱变、储能技术、云平台、大数据、智能调控、无线充电以及

德国电气技术研发中心，能为公司汽车充电及储能技术研发提供协同助力。在汽车充电业务方面，公司组建了超过 2,500 人的专业团队，其中本科及以上学历人数占比近 70%，技术研发人员超过 400 人，并获得了“电动汽车交直流充电系统和电动汽车交直流充电方法”、“一种电动汽车充电机的充电管理系统及方法”、“一种具备主动防护功能的充电机及充电方法”等 100 多项专利技术和“汽车群充电运营系统 V1.0”、“充电设施监控平台软件 V1.0”、“特锐德电动汽车充电箱变嵌入式监控软件 V2.0”多项软件著作权。公司丰富的技术储备和强大的人才团队将有助于本项目的成功实施。

4、项目投资概算

本项目投资总额为 15,000.00 万元，本次拟使用募集资金投入 5,053.00 万元，具体投资明细如下：

序号	项目	金额（万元）	占比
1	设备及安装费	3,855.30	25.70%
2	研发软件费	1,197.70	7.98%
3	研发人员费	5,400.00	36.00%
4	研发材料费	2,880.00	19.20%
5	检测等其他费用	1,667.00	11.11%
	合计	15,000.00	100.00%

5、项目经济效益

本项目无直接经济效益，但本项目的成功实施将加强公司电动汽车充电设施及新能源微网系统方面的技术研发实力，为公司业务的长远发展和战略目标的实现提供强大助力。

（五）补充流动资金

公司拟使用募集资金 31,256.00 万元用于补充流动资金。公司补充流动资金的必要性如下：

1、缓解公司生产、销售规模扩大尤其是电动汽车充电桩投建、运营带来的营运资金压力

近年来，随着公司业务规模的不断扩大，公司应收账款、存货规模也随之不断增加。公司应收账款账面值由 2015 年末的 23.93 亿元上升至 2017 年末的 40.49 亿元，增长了 69.19%；存货账面值从 2015 年末的 7.33 亿元增加至 2017 年末的 12.41 亿元，增长了

69.22%。由于公司销售和采购账期存在差异，随着销售收入的快速增长，公司营运资金压力也随之不断增加。

2014 年公司成立子公司特来电正式进入电动汽车充电基础设施领域，公司迅速在全国布局充电桩网络，充电桩投建规模不断增长。截至 2018 年 2 月，公司建设充电终端超 19 万个，上线运营公共类充电桩超 10 万个，公共类充电桩运营终端市场占有率超过 40%。从公司固定资产和在建工程变动也可以看出公司布局全国充电网所投入的巨大资金，固定资产账面值从 2015 年末的 7.51 亿元迅速攀升至 2017 年末的 17.92 亿元，增长了 138.75%；在建工程账面值从 2015 年末的 2.63 亿元上升至 2017 年末的 4.45 亿元，增长了 69.53%。

此外，随着公司生产、销售规模的扩大，尤其是电动汽车充电桩投建、运营规模的迅猛发展，公司人员规模快速增加，如公司在电动汽车充电业务方面组建了超过 2,500 人的专业团队，从而导致人员费用亦随之快速上升。其中，管理费用从 2015 年的 2.73 亿元上升至 2017 年的 5.98 亿元，销售费用从 2015 年的 1.91 亿元上升至 2017 年的 4.75 亿元。

目前，除自身累积外，公司主要通过银行借款等方式进行融资以满足业务快速增长带来的营运资金需求，但随着公司业务规模的持续增长，公司营运资金压力也随之不断增加，以募集资金补充营运资金，将有效缓解公司营运资金压力。

2、补充流动资金有利于公司改善财务状况，提升市场竞争力

公司通过本次募集资金增加流动资金后，将增强公司的资产流动性，为公司实现业务发展战略提供必要的资金来源，保证公司业务的顺利开展，将有利于公司扩大业务规模，改善公司财务状况，优化公司财务结构，从而提高公司市场竞争力。

三、募集资金投资项目涉及报批事项情况

本次可转换公司债券募集资金投资项目正在办理相关备案和环评手续。

四、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

本次发行在进一步增强传统电力设备制造能力与业务协同的基础上，有利于公司加快在全国电动汽车充电网络的布局，有利于公司新能源微网业务的开拓，是实现公司充电网、新能源微网战略目标的重要环节，有利于进一步提升公司竞争力和长期盈利能力。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次发行将进一步扩大公司的资产规模。募集资金到位后，公司的总资产和总负债规模均将有所增长。随着未来可转换公司债券持有人陆续实现转股，公司的资产负债率将有所降低。本次发行是公司保持可持续发展、巩固行业领先地位的重要战略措施。通过募投项目的顺利实施，本次募集资金将会得到有效使用，为公司和投资者带来较好的投资回报，促进公司健康发展。

五、结论

综上所述，公司本次发行可转换公司债券的募集资金投向符合国家产业政策以及公司的战略发展规划，投资项目具有良好的效益。通过本次募投项目的实施，将进一步扩大公司业务规模，增强公司竞争力，有利于公司可持续发展，符合全体股东的利益。本次募集资金投资项目是可行的、必要的。

青岛特锐德电气股份有限公司

董 事 会

2018年3月30日