

**积成电子股份有限公司**  
**华融证券股份有限公司**  
**关于积成电子股份有限公司公开发行可转债**  
**申请文件反馈意见的回复**

**中国证券监督管理委员会：**

根据贵会《中国证监会行政许可项目审查一次反馈意见通知书》（172692 号）（以下简称“反馈意见”）的要求，积成电子股份有限公司会同华融证券股份有限公司、北京德恒（济南）律师事务所、瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）对有关问题进行了逐条核查和说明，同时对申报文件进行了相应的修改及补充。

现将反馈意见所涉各项问题回复如下（本回复中的简称与《募集说明书》中的简称具有相同含义）：

# 目录

<b>一、重点问题 .....</b>	<b>3</b>
重点问题 1.....	3
重点问题 2.....	55
重点问题 3.....	77
重点问题 4.....	87
重点问题 5.....	87
重点问题 6.....	92
重点问题 7.....	95
<b>二、一般问题 .....</b>	<b>97</b>
一般问题 1.....	97
一般问题 2.....	108
一般问题 3.....	111
一般问题 4.....	112

## 一、重点问题

### 重点问题 1

本次可转债募集资金总额不超过 5 亿元，用于“面向需求侧的微能源网运营与服务项目”、“智能电网自动化系统产业化项目”和“补充流动资金”。申请人于 2017 年 9 月完成非公开发行，募集资金净额为 1.54 亿元，用于“面向需求侧的微能源网运营与服务项目”、“智能电网自动化升级研发项目”和“补充流动资金”。请申请人：（1）分项目补充说明募投项目及各子项目的具体建设内容，具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程，募集资金投入部分对应的投资项目，各项投资构成是否属于资本性支出。说明本次募投项目的募集资金使用和项目建设的进度安排。（2）说明截至本次发行董事会决议日前，各募投项目建设进展、募集资金使用进度安排、已投资金额等情况，并请说明本次募集资金是否会用于置换董事会决议日前已投资金额。（3）补充说明前次募投项目与本次募投项目的区别与联系，是否存在重复建设的情况。结合前次募投项目“智能电网自动化升级研发项目”的资金投入情况及研发成果，说明本次募投项目“智能电网自动化系统产业化项目”的必要性及合理性。（4）补充说明项目建成后的运营模式、盈利模式、目标客户，并结合目标客户、当地市场需求、前募项目运营情况等说明项目达产后的产能消化措施。（5）补充说明各募投项目预计效益情况、测算依据、测算过程及合理性，如何做到前募资金与申请人本次募投进行有效区分并做到效益的独立核算。（6）请申请人明确募集资金是否用于铺底流动资金、预备费、其他费用等，如有，视同以募集资金补充流动资金，请申请人结合各募投项目投资明细内容重新提供补充流动资金的测算依据。请保荐机构核查并发表意见。

回复：

一、分项目补充说明募投项目及各子项目的具体建设内容，具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程，募集资金投入部分对应的投资项目，各项投资构成是否属于资本性支出。说明本次募投项目的募集资金使用和项目建设的进度安排。

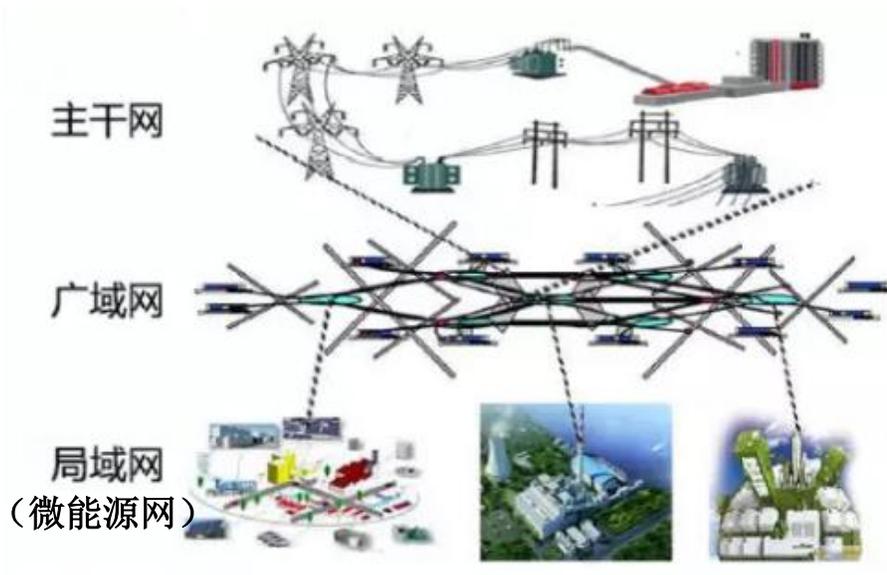
## （一）面向需求侧的微能源网运营与服务项目

### 1、项目基本情况

#### （1）微能源网的基本情况介绍

##### ①能源互联网的概念

能源互联网是以互联网思维与理念构建的新型信息-能源融合“广域网”，它以电力、天然气、交通等为“主干网”，以微能源网、分布式能源等能量自治单元为“局域网”，以开放对等的信息-能源一体化架构真正实现能源的双向按需传输和动态平衡使用，因此可以最大限度的适应新能源的接入。能源互联网基本架构如下图所示：



##### ②微能源网的概念

微能源网是以终端能源的最优利用为导向，与能源互联网有机链接的智能化区域能源生产、使用、调度、控制系统，是一个能够实现自我控制、保护和管理的自治系统，既可以与外部电网并网运行，也可以孤立运行，是能源互联网的基本组成部分。微能源网是能源互联网中“局域网”的一种实现方式。

微能源网涵盖了区域内电、热、冷、燃气、蒸汽、水等多种能源（资源）的综合智能运营与服务，以及电网、热（冷）网、通信网等网络单元，并通过大数据、云计算、物联网等信息技术对用户和能源进行统一的调度管理，其突出优势是可以

充分利用可再生能源以及能源的梯级利用技术进行电、热、冷、气一体化生产、计划和调度，帮助用户选择更经济的能源，从而更好的实现能源、环境和经济效益的协调发展。某些以电为主要能源形式的微能源网也称为“微网”、“微电网”或者“智能微网”。

微能源网以冷热电联供为主要形式，具有高效、环保、经济、可靠和灵活等特点，能够大幅度节能减排，是新一代能源系统的重要组成部分。微能源网可以实现“温度对口，梯级利用”的冷热电联供，能源利用效率可达 60%-90%，可以大幅降低能源系统的能量传输成本和损失，实现节能 20%-40%。微能源网直接安置在用户近旁，相互独立且可与电网配合，可有效降低电力负荷波动对电网的影响；电网一旦发生故障，微能源网可以保证用户的电力供应不受影响，避免一些事故和损失的发生。

## 2、本项目与公司现有业务之间的关联性

①本项目的开发主要依托了公司在电力自动化领域的技术优势，技术具有同源性

微能源网由分布式能源发电设施、储能装置、能量转换装置、相关负荷和监控、保护装置汇集而成。

而智能电网作为未来电力系统重要技术支撑，已经具备了能源互联网一些特征，在智能检测、智能表计、自动控制、电力电子、数据处理、信息交互等多个层面为微能源网的发展提供了一定的技术基础。积成电子在上述与智能电网相关的多个层面均具有比较深厚的技术与研发积累，微能源网与公司现有的电力自动化（智能电网）领域的技术优势具有同源性。

因此微能源网的研发，将利用与在电网调度、变电站自动化等产品领域的同源的相关技术积累，进行二次开发与完善，使相关技术能够在微能源网中得以应用，缩短开发时间。

②本项目与公司现有的业务布局具有协同性

积成电子以电力自动化业务起家，覆盖发电、调度、变电、配电、用电的全过

程，是国内少数几家能够覆盖电力自动化二次设备完整产品线的厂家之一。积成电子不但开发了信息采集软件系统，还有智能电表等硬件系统，需求侧的配用电业务也是公司各业务中占比最高的。微能源网以分布式的配用电网络为主，积成电子在这方面优势明显，与面向需求侧的微能源网项目有着良好的协同性。

积成电子充分利用电力信息化运作的经验，业务已拓展到了燃气、热力、水务等公共事业环节，并实现了对用能的全过程监控。从全产业链布局来看，积成电子的业务涵盖了各类能源。而微能源网正是涵盖了区域内电、热、冷、燃气、蒸汽、水等多种能源（资源），与公司现有的业务布局具有良好的协同性。

③本项目所面向的目标客户与公司原有客户有部分重合，具有一定客户基础

本项目的目标客户主要为国家级、省级及各专业园区，国家发改委监管的重点用能企业，高层建筑，大型商业综合体，交通枢纽，普通公共建筑等。公司目前主要客户中，除以各地电网公司、电力公司等电力供给侧客户为主以外，还包括部分电力需求侧的工业用能企业，这些工业用能企业客户，为微能源网的推广提供了一定的存量客户基础。

因此，本次募投项目“面向需求侧的微能源网运营与服务”项目，是对原有电力自动化业务的产业延伸和行业应用扩展，“面向需求侧的微能源网运营与服务项目”的实施，还将有效结合公司电力自动化、公用事业自动化业务，发挥战略协同效应，巩固公司在行业内的领先地位，提高市场竞争能力。

### 3、项目建设内容

本项目基于公司多年在智能电网、智慧公用事业、微能源网等领域的技术、产品及市场基础，为满足产业园区、高耗能企业、公共建筑等用户群体的迫切需求，开展面向需求侧的微能源网建设、运营和服务；在条件具备的区域构建微能源网群和区域能源互联网，开展电力市场、虚拟电厂等应用；探索微能源网的运营和服务新模式。项目建设内容主要包含能源互联网云平台研发及建设、微能源网能量管理与控制系统研制和推广、微能源网试点项目建设等三部分。

#### （1）能源互联网云平台

## ①能源互联网云平台简介

本部分基于云计算、移动互联网、大数据等技术研发和构建能源互联网云平台，实现对微能源网内各分布式能源、储能系统和运行设备的运行监控、设备维护、能效分析、能量预测、用电交易和客户服务等应用；建设微能源网运营服务中心，向用户提供能耗实时监测、用能管理、节能改造等服务；开展面向需求侧的电力市场、虚拟电厂等能源互联网应用。

能源互联网云平台示意图如下：



## ②能源互联网云平台建设内容

### A、基础设施主要建设内容

能源互联网云平台的基础设施建设内容包括：中心机房建设、服务器与存储系统、网络通讯系统、信息安全系统、云平台管理系统等。

### B、应用系统主要建设内容及其功能

#### (i) 运行监控维护平台

运行监控系统完成能源互联网内各微能源网和广域网、骨干网的 SCADA 功能。监视和控制能源互联网各节点及微能源网内各实时数据，包括电压、电流、频率、功率、潮流、负荷及出力等，分布式能源、储能设备等的实时运行工况；并对其进

行实时控制。

#### (ii) 生产运营管理平台

运营管理系统主要包括分布式能源预测、用户用能行为分析、能量优化管理控制、需求响应优化及管理、系统优化调度等功能。采用动态拓扑结构，通过各能源局域网分布式控制与多能源局域网间的协同配合管理相结合，快速高效地从全局进行能量优化管理控制。能源运管中心可以帮助能源互联网各端匹配能源供应和需求，降低能源网各端的成本。面向其客户或合作方提供需求响应优化及管理系统，实现实时资源预测、资源优化、自动需求响应、客户通知引擎和事后分析等功能。对于发电企业的客户来说，能源运管中心可以预测发电情况和电网负荷，实现优化调度。对用电企业的客户而言，能源运管中心可以预测用电量，结合电价信息，进行需求响应。

#### (iii) 大数据分析平台

大数据分析系统提供包括实时数据的采集、处理、反馈、传输、存储、展示、分析等多项功能的一体化平台和解决方案。能源互联网依靠数据的支撑并产生数据，它汇集了源、网、荷、人各方面的海量数据。以数据为纽带，能源互联网构成连接电网上层应用和终端用户的综合性信息通道，在云计算、大数据技术支持下，复杂的负荷预测辨识与需求呈现实现精准化，使调度运行、规划建设、运营服务业务在模式上发生改变，基于数据的电网决策将代替基于经验的决策方式。能源互联信息体系形成数据采集、传输、存储、分析处理的端到端数据贯通。海量数据不仅对决策的驱动支撑效应凸显，其潜在价值也将得以发掘，数据的价值将并重于能源本身的价值。大数据分析与应用平台，集成能源供给、消费、相关技术的各类数据，为包括政府、企业、学校、居民等不同类型参与方提供大数据分析和信息服务。

#### (iv) 市场交易服务平台

以用户需求为中心，基于“互联网+”的开放模式，提供能源互联网的开放平台，整合能源互联网的的全产业链，为分布式能源和微能源网的规划设计、运行管理、能效调控及综合利用等方面提供标准化的产品、解决方案与服务，推动分布式

能源和微能源网的标准规范建立，推动微能源网的广泛应用，实现与用户的合作共赢。

### C、公司建设能源互联网云平台的业务与数据基础

公司主营业务涵盖智能电网、能源互联网、微能源网、智慧燃气、智慧水务、信息安全，并积极推进智慧城市、水利信息化等领域的信息化应用。公司参与研发的全国智慧能源联盟公共服务云平台规划中的首个省域实验性平台“山东省智慧能源公共服务云平台”在 2015 年已投入运行，目前也是山东省“云行齐鲁--企业上云”服务提供商；公司承担的济南市光伏扶贫云平台项目已完成二期近 500 个村级电站的建设与数据接入，正在实施三期 300 多个村级电站的数据接入工程。随着本次项目所建设的微能源网试点示范项目的建设推广，将为公司建设能源互联网云平台提供更多的数据基础。

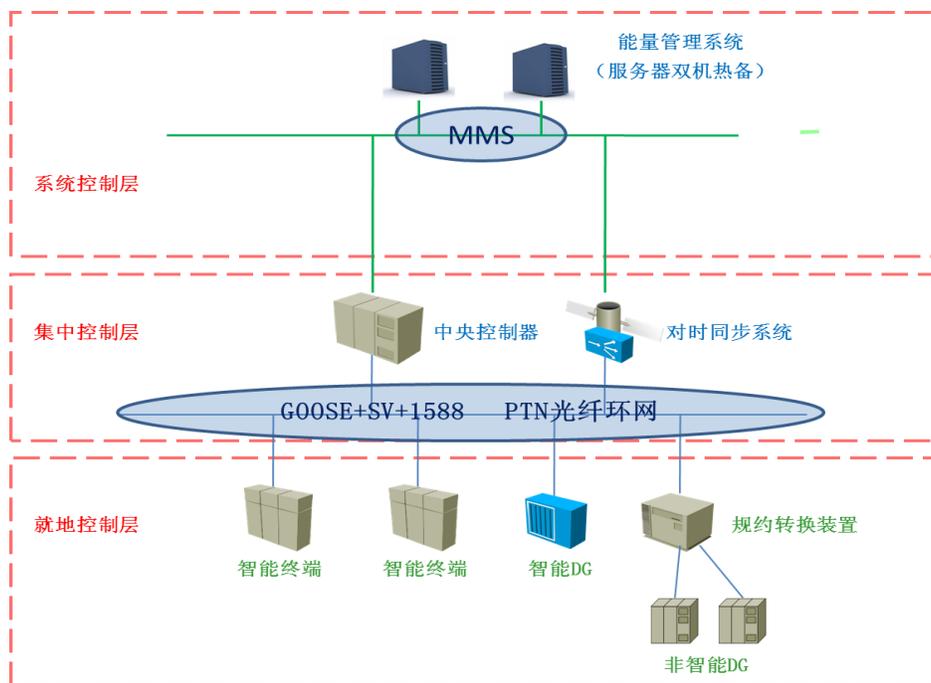
#### (2) 微能源网能量管理与控制系统

##### ①功能

微能源网能量管理与保护控制系统是微能源网运行的核心管控系统，是一种软硬件集成产品。为保障微能源网的安全可靠和高效运行、实现多能互补，本部分基于微电网运行控制、微电网保护、功率/负荷预测、分布式发电接入等技术，研制微能源网能量管理系统和监测、保护、控制装置等产品，形成产业化能力，开展工程应用和市场推广。

##### ②系统构成与建设内容

微能源网能量管理与保护控制系统采用三层控制结构：就地控制层（保护测控装置）、集中控制层（中央控制器）和系统控制层（能量管理系统）其总体功能架构如下图所示：



◆ 就地控制层主要完成微能源网组成单元的保护与控制。测保装置与分布式电源控制器实现对具体断路器、线路、变压器、分布式电源、储能变流器、负荷、厂用电及直流电源系统的一体化监测、保护与控制。光伏系统控制器、风机系统控制器、燃气发电控制器及储能系统控制器由相应分布式电源系统进行配置，其主要功能为协调系统内各单元的监测与控制，通过 GOOSE/SV 与 MGCC 进行快速通信，通过 MMS 与后台进行通信。

◆ 集中控制层由微能源网中央控制器组成。微能源网中央控制器的控制目的主要是在微能源网并网/离网（孤岛）运行时，通过对各分布式电源的控制模式及控制参数的设置，保证微能源网安全稳定运行，同时维持全网电压和频率在允许范围之内。

◆ 系统控制层-微能源网能量管理系统，主要完成综合数据采集与处理、微能源网稳定控制、微能源网能量管理、配电自动化、计量自动化和综合能效管理等。智能用电系统通过防火墙接入监控主站，同样地，视频及环境监测系统通过防火墙接入监控主站。

为保证各设备以及用户负荷的控制及时性，对各设备以及负荷监控点采用以太

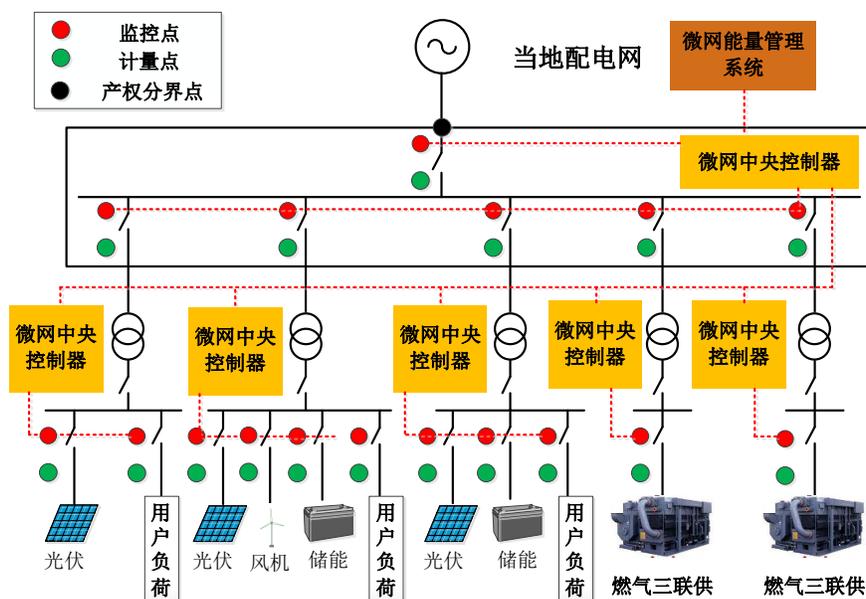
网通讯方式，集中接入至各微能源网中央控制器进行采集于分析，并通过微能源网中央控制器统一上传至微能源网能量管理系统，可面向用户随时调用和展示。

### (3) 微能源网试点项目建设

本部分拟在济南产业园区建设 4 个微能源网试点工程项目，建设周期为 2 年，内容包括分布式光伏发电系统、燃气三联供系统、储能系统、节能改造和微能源网能量管理与控制系统等。

#### ①微能源网组网方案

主要通过建设一套包括微能源网能量管理与保护控制系统、装机容量 1200kW 燃气内燃机热电冷三联供系统、3.7MW 分布式光伏发电系统、空调蓄冷系统、太阳能光导管照明系统等在内的多源协调的微能源网。微能源网组网方案如下图所示：



#### ②主要建设内容与功能

##### A、微能源网能量管理与保护控制系统

见前述“(2) 微能源网能量管理与控制系统”。

##### B、燃气内燃机热电冷三联供系统

是以天然气为一次能源，同时具备发电、供热和供冷（或除湿）等功能的能源

转换和供应系统。

由于系统建在用户现场或邻近，减少了能源输运过程的损失。分布式能源不仅避免了输配电损失，还应用了能量梯级利用原理，先发电，再利用余热，体现了由能量的高品位到低品位的科学用能，且使一次能源综合利用效率和效益大幅度提高。综合能源利用率可以达到 80%~90%。

与燃煤电厂相比，天然气分布式能源首先用天然气生产高价值的电力，又将余热用于供冷供热或工业蒸汽负荷，创造了比前者更加显著的经济效益。

同时，采用三联供分布式能源系统，发电余热可用于供热和制冷，既能减小电空调造成的供电高峰，又填补了燃气供应在夏季的低谷，缓解了各自的峰谷差，是供能需求侧管理的有效手段，有利于能源供应的可持续发展。

#### C、分布式光伏发电系统

在厂房屋顶、停车场等位置敷设分布式太阳能光伏发电系统，利用太阳能进行清洁发电。

#### D、空调蓄冷系统

水蓄冷空调技术是利用夜间电网低谷电力运转制冷剂制冷，并以低温冷水的形式蓄存，在白天用电高峰期时将蓄冷装置内冷水抽出供冷，从而达到移峰填谷、降低空调运行费用和提高空调品质的一项电力需求侧管理（DSM）行之有效的调荷节能技术。

#### E、太阳能光导管照明系统

利用室外采光器，将普通太阳光中的紫外线和红外线过滤后，利用先进的光学全反射系统，通过高反射度光导管引入室内，提供日间照明，并与半导体发电系统相结合，提高日光利用率达 40%，具有较大的经济和社会效益。

### 4、能源互联网云平台与“微能源网能量管理与保护控制系统”、微能源网试点项目之间的联系

微能源网能量管理与保护控制系统是微能源网试点项目内不可或缺的一部分，

试点项目通过能量管理与保护控制系统完成微能源网内的能量管理和协调优化控制、继电保护，并且把本微能源网的运行数据上送至能源互联网云平台，还可接受来自能源互联网云平台的控制命令。从控制角度看，能源互联网云平台完成全局优化，微能源网能量管理与保护控制系统完成微网区域自治。

微能源网试点项目将基于能源互联网云平台、微能源网能量管理与保护控制系统等提供的技术、功能支撑，形成多种能源互补、能源梯级利用、主动调控的微能源网，开拓清洁能源与可再生能源互补利用新模式，实现区域内不同类型、不同品质的能源高质量互联，保证能源生产与消费的动态匹配。

## 5、投资数额的测算依据

本项目投资测算的编制依据主要如下：

- (1) 《山东省建筑工程消耗量定额》（2013年）
- (2) 《山东省单位安装工程价目表》（2013年）
- (3) 《建设项目评价方法与参数》
- (4) 设备及材料按现行市场价格估算
- (5) 类似工程建设经济指标
- (6) 建设单位的其他资料
- (7) 土地费用：本项目不新增土地，故不计算土地费用。
- (8) 建筑工程改造费用：参照当地房屋装修平均市场价格及建设单位提供的  
数据资料。
- (9) 设备及仪器购置费：主要依据设备生产厂商提供的设备报价资料，参照  
国内外近期市场询价确定。

## 6、具体投资数额安排明细和测算过程及对应的投资项目

本项目总投资额为24,048万元，拟全部使用募集资金投入。

具体投资情况如下表：

表1 单位：万元

序号	项目名称	投资额	数量	总投资额	备注
一	能源互联网云平台研发及建设	5,243	1	5,243	
1	中心系统	4,793	1	4,793	详见表 1-1
2	区域中心	450	1	450	详见表 1-2
二	微能源网能量管理与保护控制系统研制和推广	6,519	1	6,519	
1	能量管理系统项目研发	4,165	1	4,165	详见表 1-3
2	保护与控制系统项目研发	2,354	1	2,354	详见表 1-4
三	微能源网			11,920	
1	济南试点项目	2,980	4	11,920	详见表 1-5
四	铺底流动资金			366	非资本性支出
合计				24,048	

(1) 能源互联网云平台研发及建设——中心系统投资估算表

表1-1 单位：万元

序号	项目名称	工程量	单价	投资额	备注
1	济南数据中心机房改造	1	577	577	详见表 1-1-1
2	济南云平台数据中心设备			3,187	详见表 1-1-2
3	北京研发基地改造及能源系统模拟系统实验室建设	1	681	681	详见表 1-1-3
4	研发投资费用			348	详见表 1-1-4
合计				4,793	

①能源互联网云平台研发及建设——济南数据中心机房改造设备投资一览表

表1-1-1 单位：万元

序号	项目	数量	单位	单价	总价	是否资本性支出
1	机房结构系统	1	项	83.7	83.7	是
2	机房电气系统改造	1	套	88.8	88.8	是
3	机房新风系统改造	1	套	33.1	33.1	是
4	机房空调	1	套	128.8	128.8	是
5	机房综合布线	1	套	65.8	65.8	是
6	机房综合监控改造	1	套	34.3	34.3	是
7	数字 KVM 系统	1	套	33.4	33.4	是
8	机柜及 PDU 电源	1	套	80.8	80.8	是
9	机房综合路由系统	1	套	25	25	是

10	机房标识系统	1	项	3.3	3.3	是
合计					<b>577</b>	

②能源互联网云平台研发及建设——济南云平台数据中心设备一览表

表1-1-2 单位：万元

序号	名称	规格型号	数量 (台/套)	单价 (万元/台套)	总价 (万元)	是否资本 性支出
1	管理节点	联想 ThinkServer RD650	18	4	72	是
2	计算节点	联想 ThinkServer RD650	120	6	720	是
3	分布式存储节点	联想 ThinkServer RD650	64	6	384	是
4	数据库服务器	联想 3850X6	8	30	240	是
5	光纤交换机	联想 B300	10	5	50	是
6	光纤存储系统	联想 VNX5400 光纤存储	6	100	600	是
7	万兆交换机	联想 G8272	20	10	200	是
8	千兆交换机	联想 G8052	36	7	252	是
9	负载均衡器	联想 IS-IP1600	16	15	240	是
10	防火墙	联想 LXTH10M-2US43Y	6	14	84	是
11	OpenStack	ThinkCloud OpenStack 企业版	260	0.02	5.2	是
12	软件	Leostor	2	110	220	是
13	服务	云服务	1	120	120	是
合计					<b>3,187</b>	

③北京研发基地改造及能源系统模拟系统实验室建设——实验室建设投资一览表

表1-1-3 单位：万元

序号	项目	数量	单位	单价	总价	是否资本 性支出
<b>1</b>	<b>研发办公区域</b>				<b>90</b>	
1.1	办公区域装修改造	1	项	34	34	是
1.2	新风及空气净化设备	1	套	13	13	是
1.3	办公家具	25	套	0.38	9.50	是
1.4	台式电脑	20	台	0.48	9.60	是
1.5	笔记本	10	台	0.76	7.60	是
1.6	会议室家具	2	套	6.50	13	是
1.7	会客室家具	2	套	0.65	1.30	是

1.8	办公设备（打印机、传真机、电话等）	1	套	2	2	是
<b>2</b>	<b>能源系统模拟实验室</b>				<b>511</b>	
2.1	模拟实验室装修改造	1	项	137	137	是
2.2	模拟实验中心系统购买	1	项	241	241	是
2.3	实验室模拟仿真展示（硬件加软件）	1	套	42	42	是
2.4	3D 动态仿真模拟软件	1	套	63	63	是
2.5	实验室工作台	8	套	1.2	9.60	是
2.6	实验室办公设备	10	套	0.64	6.40	是
2.7	能源模拟信号采集系统	1	套	12	12	是
<b>3</b>	<b>北京研发基地房屋租金</b>				<b>80</b>	
3.1	房屋租赁费	2	年	40	80	否
<b>合计</b>					<b>681</b>	

④能源互联网云平台研发及建设——研发投资费用估算表

表1-1-4 单位：万元

序号	费用名称	投资额	测算依据	是否资本性支出
1	日常开发办公设备	18	个人计算机、网络交换机、打印机等	是
2	开发人员费用	330	核心 4 人×45 万元；技术 10 人×15 万元	是
<b>合计</b>		<b>348</b>		

(2) 能源互联网云平台研发及建设——区域中心投资估算表

表1-2 单位：万元

序号	项目名称	投资额	是否资本性支出	备注
1	设备	150	是	详见 1-2-1
2	开发人员工资	100	是	
3	市场拓展费用	160	否	
4	租金	40	否	
<b>合计</b>		<b>450</b>		

① 能源互联网云平台研发及建设——区域中心主要设备一览表

表1-2-1 单位：万元

序号	名称	规格型号	数量(台/套)	单价(万元/台套)	总价(万元)	是否资本性支出
1	融合节点机	Intel Xeon E5-2620 v3	2	9.9	19.8	是
2	万兆交换机	48 口万兆以太网交换机	1	18	18	是
3	千兆交换机	48 口千兆以太网交换机	1	2.4	2.4	是

序号	名称	规格型号	数量(台/套)	单价(万元/台套)	总价(万元)	是否资本性支出
4	42U 服务器标准机柜	19 英寸 42U 服务器标准机柜	1	1	1	是
5	KVM 切换器	四合一 1U 控制台	1	0.8	0.8	是
6	联想云计算管理平台	包含：云计算统一管理平台；基于 KVM 实现的服务器虚拟化；超融合存储系统	1	40	40	是
7	工作站	台式计算机	5	0.9	4.5	是
8	便携机	笔记本电脑	5	0.7	3.5	是
9	安装维修保养装备		1	5	5	是
10	备品备件		1	20	20	是
11	工程车		1	20	20	是
12	区域中心展示大屏幕		1	15	15	是
<b>合计</b>					<b>150</b>	

(3) 微能源网能量管理与保护控制系统研制和推广——能量管理系统项目研发

表1-3 单位：万元

序号	费用名称	投资额(万元)	是否资本性支出	备注
1	微能源网实验室建设费	3,414	是	详见表 1-3-1
2	研发用仪器设备及软件	247	是	详见表 1-3-2
3	日常开发办公设备	34	是	详见表 1-3-3
4	开发人员费用	360	是	核心 2 人×45 万×1.5 年；技术 10 人×15 万×1.5 年
5	检测认证费	80	是	型式试验、入网检测
6	差旅费	30	否	用于研讨会、入网检测、技术交流，不涉及现场实施等内容
<b>合计</b>		<b>4,165</b>		

①能量管理系统项目研发——“微能源网实验室”设备一览表

表1-3-1 单位：万元

序号	名称	规格型号	数量(台/套)	单价(万元/台套)	总价(万元)
1	太阳能电池阵列模拟器	62150H-1000s	5	15.1	75.5
2	可编程 RLC 交流负载	ACLT-3803H(30KW) ACLT-3830(100KW)	1	60	60

序号	名称	规格型号	数量 (台/套)	单价 (万元/台套)	总价 (万元)
3	可编程交流电源（模拟电网特性设备）	61860	4	78	312
4	谐波闪烁测量阻抗模拟系统	ACLT-6150	2	21	42
5	微能源网电缆阻抗模拟装置	ACLT-4050RL	2	25	50
6	太阳能控制柜	特变电工	2	5	10
7	分布电源模拟升压并网变压器	苏变	2	28	56
8	并网开关测控柜	安科瑞 ASD 系列	4	5	20
9	功率分析仪	WT-3000	1	35	35
10	光伏测试示波器、仪表	DP03014 34401	3	3.3	9.9
11	高电压直流电子负载	63211	1	33.6	33.6
12	交流励磁（双馈）发电机组	群菱、华中	1	40	40
13	永磁直驱发电机组	群菱、华中	1	40	40
14	风能控制柜	上海致远	5	5	25
15	风能模拟升压并网变压器	苏变	2	20	40
16	风能隔离变压器	上海致远	3	6	18
17	磁悬浮风力发电机	10KW	1	30	30
18	可调直流稳压源	上海稳压器厂	1	9	9
19	铁锂储能系统	BYD、能高	1	200	200
20	超级电容储能系统	洛阳凯迈嘉华、北京合众	1	42	42
21	压缩空气储能系统	清华	1	100	100
22	储能控制柜	清华	3	5	15
23	柴油发电机模拟系统	上海知进	1	100	100
24	柴发控制柜	上海知进	1	6	6
25	燃气三联供模拟系统	济柴	1	300	300
26	电能质量治理设备	国电南瑞	1	14	14
27	电能质量在线监视	ELSPEC G4430	6	10	60
28	短路实验柜		4	12	48
29	能量管理模块	EMS	1	300	300
30	实验系统		1	35	35
31	数据采集测量控制系统	DA&M CS	1	50	50
32	保护控制系统	P&C S	1	150	150
33	控制辅助系统		1	40	40
34	操作平台	MS OS	1	15	15
35	实验室监视平台扩展		1	20	20

序号	名称	规格型号	数量 (台/套)	单价 (万元/台套)	总价 (万元)
36	并网固态开关	欧姆龙	2	157	314
37	电流电压互感器		1	45	45
38	模拟 10kV 架空输电线路		8	4	32
39	模拟 10kV 电缆输电线路		8	4	32
40	同步时钟	iES T20	1	3	3
41	测试仪器等		5	1	5
42	负荷预测仿真模块	LFSM	1	100	100
43	分布式发电出力预测仿真模块	DGOP SM	1	120	120
44	微能源网孤岛检测与运行控制仿真模块	MEN ID &OCSM	1	100	100
45	微能源网群协调控制仿真模块	MEN OCSM	1	150	150
46	储冷储热运行控制仿真模块	CS & HS OCSM	1	100	100
47	光伏控制工控机	研华工控	1	2	2
48	七要素气象站	富奥通科技	1	10	10
<b>合计</b>					<b>3,414</b>

② 能量管理系统项目研发——研发用仪器设备及软件

表1-3-2 单位：万元

序号	名称	规格型号	数量 (台/套)	单价 (万元/台套)	总价 (万元)
1	保护测试仪	MP3000A	2	1	2
2	保护测试仪	PW336AE	2	0.9	1.8
3	信号发生器	33120A	2	1.2	2.4
4	网络测试仪	ZH-5N	2	3.2	6.4
5	示波器	DPO3052	1	8.4	8.4
6	兆欧表	ZC-7 (1000V)	2	0.1	0.2
7	兆欧表	ZC25-2(250V)	2	0.1	0.2
8	兆欧表	ZC25-3(500V)	2	0.1	0.2
9	五位半万用表	UT805A	2	0.4	0.8
10	模拟断路器	CBS-6H	3	10	30
11	LCR 测试仪	HIOKI 3535	2	13.8	27.6
12	故障录波分析仪	BEN 6000	2	9	18
13	回路电阻测试仪	LRC220	3	1	3
14	辅助回路耐压试验仪	HDHL-100A	2	5	10
15	频谱分析仪	UV-VIS	2	20	40

序号	名称	规格型号	数量 (台/套)	单价 (万元/台套)	总价 (万元)
16	直流可调电源	可调式 500W 电源	3	0.3	0.9
17	30 倍光学显微镜	XGJ-1	2	4	8
18	误码仪	AV5232C	2	1.5	3
19	高压开关检测仪	HD701	2	1.6	3.2
20	大电流发生器	AF-JZ/CT-10	2	1.2	2.4
21	全自动影像测量仪	PVS5040	2	20.9	41.8
22	局部放电超声波安全监测仪	UT-3000C	2	6	12
23	综合特定通电测试台	HY1416I	2	11.5	23
24	光功率计测试仪	FOT-22A	2	0.85	1.7
合计					<b>247</b>

③ 能量管理系统项目研发——“日常开发办公设备”设备一览表

表 1-3-3 单位：万元

序号	名称	规格型号	数量 (台/套)	单价 (万元/台套)	总价 (万元)
1	移动工作站	ThinkPad	2	2	4
2	开发工作站	OptiPlex 990	10	0.8	8
3	网络交换机	H3C LS-5500-28C-EI	2	1.4	2.8
4	线缆等其他设备		1	13	13
5	投影仪	PT-FDX81C	1	3.1	3.1
6	网络打印机	cp6015n	1	3.1	3.1
合计					<b>34</b>

(4) 微能源网能量管理与保护控制系统研制和推广——保护与控制系统项目研发

表 1-4 单位：万元

序号	费用名称	投资额(万元)	是否资本性支出	备注
1	研发用仪器设备及软件	548	是	详见表 1-4-1
2	日常开发办公设备	56	是	
3	开发人员费用	855	是	资深 6 人×40 万×1.5 年； 技术 22 人×15 万×1.5 年
4	材料消耗费	315	是	EMC、动模试验
5	检测认证费	380	是	

6	差旅费	100	否	用于研讨会、入网检测、技术交流，不涉及现场实施等内容
7	专家咨询、合作费	100	否	
合计		2,354		

① 护与控制系统项目研发——研发用仪器设备及软件一览表

表 1-4-1 单位：万元

序号	名称	规格型号	数量 (台/套)	单价 (万元/台套)	总价 (万元)
1	保护测试仪	MP3000A	2	1	2
2	保护测试仪	PW336AE	2	0.9	1.8
3	频谱分析仪	UV-VIS	2	20	40
4	嵌入式操作系统		1	200	200
5	信号发生器	33120A	4	1.2	4.8
6	网络测试仪	ZH-5N	6	3.2	19.2
7	示波器	DPO3052	2	8.4	16.8
8	兆欧表	ZC-7 (1000V)	3	0.1	0.3
9	兆欧表	ZC25-2(250V)	3	0.1	0.3
10	兆欧表	ZC25-3(500V)	3	0.1	0.3
11	五位半万用表	UT805A	3	0.4	1.2
12	模拟断路器	CBS-6H	4	10	40
13	故障录波分析仪	BEN 6000	3	9	27
14	61850 底层软件源代码	Mmslite	1	90	90
15	电力远动综合测试仪	TS5500	6	1	6
16	误码仪	AV5232C	3	1.5	4.5
17	电子显微镜	MDIC-100	1	6	6
18	电焊台	AT980D	2	0.1	0.2
19	直流可调电源	可调式 500W 电源	3	0.3	0.9
20	抗干扰高精度标准源	HC3002	2	25	50
21	耐压测试仪	CS9912BI	1	0.2	0.2
22	绝缘电阻测试仪	CS2676C	2	0.2	0.4
23	接地电阻测试仪	ZC-8	2	0.1	0.2
24	时钟测试仪	HS-1012B	3	0.3	0.9
25	万用表校验仪	D030-J	3	3.2	9.6
26	回路校验仪	CA71	2	0.5	1
27	静电放电模拟器	NSG-435	2	0.9	1.8

序号	名称	规格型号	数量 (台/套)	单价 (万元/台套)	总价 (万元)
28	雷击浪涌发生器	VCS 500N8	1	3.1	3.1
29	阻尼振荡波发生器	OCS 500N6.7	1	3.1	3.1
30	高精度测控装置校验仪	PM605A	2	1	2
31	工频磁场试验仪	PFMF-1200G(1200A)	2	0.9	1.8
32	回路电阻测试仪	LRCD220	3	1	3
33	直流可调电源	可调式 500W 电源	6	0.3	1.8
34	光功率计测试仪	FOT-22A	3	0.8	2.4
35	光衰减器测试仪	FVA-60B	4	0.8	3.2
36	大电流发生器	AF-JZ/CT-10	2	1.1	2.2
<b>合计</b>					<b>548</b>

(5) 济南产业园区微能源网——微能源网项目设备一览表（试点项目共 4 个，下表为典型配置）

表 1-5 单位：万元

序号	名称	技术参数	数量	单价	总价 (万元)
1	微能源网能量管理与保护控制系统	微能源网能量管理系统(EMS)、中央控制器、保护测控装置等	1	100 万元/套	100
2	光伏发电系统	3.7MW		6.08 元/W	2,250
3	水蓄冷设备	2000 立方米水蓄冷设备	1	118 万元/套	118
4	燃气内燃机热电冷三联供系统	1200kW		480 万元/套	480
5	光导管照明系统	300lx	86	0.37 万元/套	32
<b>合计</b>					<b>2,980</b>

#### (6) 铺底流动资金

本项目流动资金按销售收入测算表中正常年收入的 15% 计取，铺底流动资金为流动资金的 30%。投资金额为 366 万元。

#### 7、投资构成是否属于资本性支出

面向需求侧的微能源网运营与服务项目总投资 24,048 万元，其中资本性支出 23,172 万元，主要用于建设改造支出、设备购置支出、设备安装支出等；非资本性支出 876 万元。综合前述各项投资估算表，本项目投资构成中非资本性支出情况汇

总如下：

单位：万元

各部分名称	费用名称	金额
能源互联网云平台研发建设-中心系统	租金	80
能源互联网云平台研发建设-区域中心	市场拓展费用	160
	租金	40
微能源网能量管理与保护控制系统研制和推广	差旅费	30
	差旅费	100
	专家咨询、合作费	100
铺底流动资金		366
<b>合计</b>		<b>876</b>

## 8、募集资金使用和项目建设的进度安排

### (1) 能源互联网云平台研发及建设实施进度

本部分建设期为 12 个月。主要包括立项、规划、勘察设计、工程招投标、机房装修工程、设备购置及安装工程。具体的预计进度安排如下所示：

序号	项目	月份	前期准备阶段	建设期 12 个月						交付运营
				1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	
1	立项、规划		■							
2	勘察设计		■							
3	工程招投标		■							
4	机房装修工程			■						
5	设备购置及安装工程				■					
7	竣工验收							■		
8	投入使用								■	

### (2) 微能源网能量管理与保护控制系统研制和推广

本部分计划工期为 18 个月，完成系统需求调研、需求分析、概要设计、详细设计、实现、集成测试、验收测验等工作。具体的预计进度安排如下所示：

序号	项目	月份	前期准备阶段	建设期 18 个月						交付运营
				1-3	4-6	7-9	10-12	13-16	16-18	
1	系统需求调研		■							
2	需求分析		■							

3	概要设计								
4	详细设计								
5	实现								
7	集成测试								
8	验收测试								

### (3) 济南产业园区微能源网试点项目

济南产业园区 4 个微能源网项目，单个项目的建设周期 6-8 个月，4 个项目共二年完成。

## (二) 智能电网自动化系统产业化项目

按照可行性研究报告及测算底稿，具体说明如下内容：

### 1、具体建设内容

积成电子拟在现有高新区积成电子产业园内建设智能电网自动化系统产业化项目。本项目建成后，可实现年产智能电网自动化系统产品 173 套、智能电网自动化装置产品 24,140 台套。

积成电子产业园占地面积 168,943 平方米（约合 253.4 亩），本项目位于产业园中北部，用地面积 12,500 平方米，主要建设一栋五层厂房，建筑面积 32,910 平方米。

本项目建设智能电网自动化系统的系统产品和装置产品生产线各一条，并购置成套的生产调试、检验测试和环境实验设备。

### 2、投资数额的测算依据

- (1) 《民用建筑设计通则》（GB50352—2005）
- (2) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）
- (3) 《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046—95）
- (4) 《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87—85）
- (5) 《工业企业照明设计标准》（GB50034—92）
- (6) 《建筑设计防火规范》（GBJ16—87）（2001 年版）

(7) 其他相关资料及设计要求

3、具体投资数额安排明细和测算过程及对应的投资项目

本项目总投资额为 21,406 万元，拟全部使用募集资金投入。

本项目投资估算表如下：

单位：万元

序号	工程和费用名称	估算价值				
		建筑工程费用	设备与器具购置安装费	安装工程费	其他	合计
一	工程费用	8,223	3,411	400		12,034
1	生产厂房建筑安装工程	7,898	3,291	400		11,589
2	电梯		120			120
3	室外工程	170				170
3.1	道路工程	60				60
3.2	绿化工程	35				35
3.3	配套设施等其他室外工程	60				60
二	工程建设配套费用				1,648	1,648
1	建设单位管理费				120	120
2	勘察设计费				301	301
3	建设监理费				217	217
4	城市建设综合配套费				810	810
5	招标代理费				30	30
6	办公与生活家俱购置费				170	170
三	生产及检验设备购置费用				2,188	2,188
四	其它费用				133	133
1	联合试运转费				48	48
2	生产职工培训费				50	50
3	其他前期费用				35	35
五	预备费					794
六	铺底流动资金					4,609
	合计	8,223	3,411	400	3,969	21,406

(1) 工程费用

生产厂房建筑安装工程费合计 11,589 万元，其中建筑工程费用按照建筑面积

32,910 平方米、2400 元/平方米估算，为 7,898 万元；设备与工器具购置安装费按照建筑面积 32,910 平方米、1000 元/平方米估算，为 3,291 万元。

(2) 生产及检验设备购置费用

生产及检验设备购置费用合计 2,188 万元，明细表如下：

序号	设备名称	规格	单价 (万元)	数量	总价 (万元)
1	多功能继电保护测试装置	MFTB-3A	6.50	2	13.00
2	三相电压跌落测试仪	PFS 3810T1	7.00	1	7.00
3	录波仪	MR1200S	13.80	1	13.80
4	红外热成像仪	FOTRIC225S	3.60	1	3.60
5	逻辑分析仪	TLA6401	10.00	1	10.00
6	继电保护实时数字仿真测试系统	KP-F9	100.00	1	100.00
7	继电保护测试仿真模型		150.00	1	150.00
8	虚拟化服务器	DELL R930	15.00	20	300.00
9	磁盘阵列	DELL PS6210XS	30.00	5	150.00
10	虚拟化客户端软件	Vmware client	3.00	80	240.00
11	虚拟化中心软件	VCenter6.0	5.00	1	5.00
12	光交换机及其线缆		5.70	4	22.80
13	汇聚交换机	S5750-24SFP/8GT-E	1.60	2	3.20
14	虚拟化备份设备	DELL 4300	19.80	2	39.60
15	UPS 设备	60KVA/8H	42.00	2	84.00
16	瘦客户机	Wyse 3010	0.15	120	18.00
17	单 CPU 多核计算服务器	2.6G*18/3*PCIE (X8)	10.00	1	10.00
18	多 CPU 多核计算服务器	2.6G*6/3*PCIE (X8)	30.00	2	60.00
19	FPGA 板卡	VC707	3.00	4	12.00
20	PCIE 卡	PCIe 2.0 x8	2.00	3	6.00
21	FPGA 板卡	AT01	1.00	2	2.00
22	xillybus	授权	10.00	1	10.00
23	PCIE 高速交换机	IXS600	8.00	1	8.00
24	测试软件	LoadRunner	25.00	1	25.00
25	可编程直流负载	BDCT-10060H	12.00	4	48.00
26	电池模拟器	EVS-250-1000	70.00	1	70.00
27	直流充电桩自动测试接口模拟器	DPAM-250A	8.00	2	16.00
28	交流充电桩自动测试接口模拟器	ACIS	8.00	4	32.00
29	贴片机	NPM 系列	450.00	1	450.00

30	印刷机	MPM	50.00	1	50.00
31	回流焊	ERSA	70.00	1	70.00
32	上板机	MFC0100LL	7.00	1	7.00
33	接驳台	MFC1800-L	2.00	3	6.00
34	AOI	待定	30.00	1	30.00
35	保护测试仪	PW30	10.00	2	20.00
36	高精度测控装置校验仪	PM605A	11.00	2	22.00
37	标准源	DK51	11.00	1	11.00
38	保护测试仪	PNF801	13.00	1	13.00
39	MES 系统		50.00	1	50.00
<b>合计</b>					<b>2,188.00</b>

### (3) 预备费

预备费用按工程费用、工程建设配套费用、生产及检验设备购置费用之和 15,870 万元的 5% 计算。测得预备费为 794 万元。

### (4) 铺底流动资金

参考过去三年公司应收账款平均周转次数、存货平均周转次数、应付账款平均周转次数，按达产的测算收入金额，计算本项目达产后的流动资金需求，为 30,724.27 万元。按流动资金需求 15% 计算，测得铺底流动资金金额为 4,609 万元。

## 4、各项投资构成是否属于资本性支出

本项目总投资 21,406 万元，主要用于建设厂房、购置机器设备，除预备费用、其他费用和铺底流动资金外均为资本性支出，资本性支出 15,870 万元，占比 74.14%；非资本性支出 5,536 万元，占比 25.86%，具体如下：

单位：万元

序号	工程和费用名称	合计	占比	是否资本性支出
一	工程费用	12,034	56.22%	是
二	工程建设配套费用	1,648	7.70%	是
三	生产及检验设备购置费用	2,188	10.22%	是
四	其它费用	133	0.62%	否
五	预备费	794	3.71%	否
六	铺底流动资金	4,609	21.53%	否
<b>合计</b>		<b>21,406</b>	<b>100.00%</b>	

## 5、募集资金使用和项目建设的进度安排

项目完成立项、规划、勘察设计、招投标等前期工作后，计划工期为 18 个月，期间完成土建、设备购置及安装、装饰、绿化等内容。项目实施进度表如下：

序号	项目	月份	前期准备阶段	建设期 18 个月						交付运营
				1-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	
1	立项、规划		=====							
2	勘察设计		=====							
3	工程招投标		=====							
4	土建工程			=====						
5	设备购置及安装工程					=====				
6	装饰工程									
7	绿化									
8	竣工验收									
9	投入使用									

本项目将根据实施进度，项目建设投资在建设期内逐步投入。流动资金在投产期初投入。

二、说明截至本次发行董事会决议日前，各募投项目建设进展、募集资金使用进度安排、已投资金额等情况，并请说明本次募集资金是否会用于置换董事会决议日前已投资金额。

2017 年 12 月 13 日，公司第六届董事会第十三次会议审议通过《关于公司公开发行可转换公司债券发行方案的议案》等相关议案，上述议案已经公司 2017 年第四次临时股东大会审议通过。截至 2017 年 12 月 13 日，本次募集资金投资项目尚未开工建设，未发生相关的项目成本支出，不存在置换本次发行可转债董事会决议日前募投项目已投入资金的情形。

三、补充说明前次募投项目与本次募投项目的区别与联系，是否存在重复建设的情况。结合前次募投项目“智能电网自动化升级研发项目”的资金投入情况及研发成果，说明本次募投项目“智能电网自动化系统产业化项目”的必要性及合理性。

（一）前次募投项目与本次募投项目的区别与联系及是否存在重复建设的情况

2017年9月，公司完成非公开发行募集资金净额为15,432.30万元，拟用于面向需求侧的微能源网运营与服务项目、智能电网自动化系统升级研发项目、补充流动资金项目。本次发行可转换公司债券募集资金将用于面向需求侧的微能源网运营与服务项目、智能电网自动化系统产业化项目、补充流动资金项目。本次募投项目与2017年非公开发行募投项目的区别与联系如下：

1、两次募投项目中“面向需求侧的微能源网运营与服务项目”联系与区别

(1)本次公开发行可转换公司债券中的“面向需求侧的微能源网运营与服务项目”与前次非公开发行项目的联系

公司2017年非公开发行股票原计划募集资金金额为57,323万元，但发行前适逢《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》出台，该规定对上市公司非公开发行的股份的减持方式、减持期限作出更严格限制，使投资者观望情绪较为浓厚；根据监管要求，非公开发行定价基准日调整为按照发行期首日确定，锁定期为12个月，使得对投资者的吸引力降低；同时也受到彼时较为低迷的市场环境的影响，投资者认购意愿不足。受前述多方面因素影响，公司实际募集资金净额为15,432.30万元，少于拟募集资金金额。

鉴于上述情况，公司于2017年12月11日召开董事会，审议通过《关于进一步明确非公开发行股票募集资金投资项目实际投入金额的议案》，议案主要内容如下：

“因本次非公开发行股票实际募集资金净额15,432.30万元少于拟投入的募集资金金额57,323万元，现公司拟根据实际募集资金金额及各项目的实际进展等情况，进一步明确本次非公开发行股票募投项目中募集资金投入金额如下：

单位：万元

序号	项目名称	实施主体	项目总投资金额	募集资金拟投入金额	调整后投入募集资金金额
1	面向需求侧的微能源网运营与服务项目	积成能源、积成电子	42,748	39,067	0
2	智能电网自动化系统升级研发项目	积成电子、积成软件	22,298	15,256	12,432.30
3	补充流动资金项目	积成电子	3,000	3,000	3,000
合计			<b>68,046</b>	<b>57,323</b>	<b>15,432.30</b>

”

根据上述董事会决议,公司拟将 2017 年 9 月非公开发行募集资金净额全部投入智能电网自动化系统升级研发项目和补充流动资金项目,前次募投项目资金实际并未投入“面向需求侧的微能源网运营与服务项目”,因此,本次募投项目中的“面向需求侧的微能源网运营与服务项目”不存在重复建设的情形。

(2) 本次公开发行可转换公司债券中的“面向需求侧的微能源网运营与服务项目”与前次非公开发行项目的区别

2017 年 9 月非公开发行中,面向需求侧的微能源网运营与服务项目具体投资情况如下表:

类别	投资金额(万元)	募集资金投入金额(万元)
能源互联网云平台研发及建设	4,858	4,148
微能源网能量管理与控制系统研制和推广	6,519	4,299
微能源网试点项目建设	30,620	30,620
铺底流动资金	751	0
<b>合计</b>	<b>42,748</b>	<b>39,067</b>

其中“微能源网试点项目建设”包括济南产业园区微能源网、临沂高耗能企业微能源网两个地点的试点项目。

本次公开发行可转换公司债券的募投项目中,面向需求侧的微能源网运营与服务项目具体投资情况如下表:

类别	投资金额(万元)	募集资金投入金额(万元)
能源互联网云平台研发及建设	5,243	5,243
微能源网能量管理与控制系统研制和推广	6,519	6,519
微能源网试点项目建设	11,920	11,920
铺底流动资金	366	366
<b>合计</b>	<b>24,048</b>	<b>24,048</b>

在本次募投项目中,公司根据实际经营情况,减少了微能源网试点项目建设中的临沂高耗能企业微能源网试点项目,拟继续实施济南产业园区微能源网试点项目,因此微能源网试点项目建设的投资金额比前次募投项目预计金额有较大下降。“能

源互联网云平台研发及建设”的投资金额 5,243 万元，比 2017 年 9 月非公开发行时的拟投资金额 4,858 万元增加 385 万元，主要是由于其中的云计算数据中心设备投资根据项目需求有所增加所致。同时，公司根据目前的市场情况，对建设规模和经济效益进行了新的测算。

2、本次公开发行可转换公司债券中“智能电网自动化系统产业化项目”与 2017 年 9 月非公开发行中“智能电网自动化系统升级研发项目”的区别与联系

(1) 2017 年 9 月非公开发行中“智能电网自动化系统升级研发项目”与本次公开发行可转换公司债券中“智能电网自动化系统产业化项目”之间的区别与联系比较表如下所示：

2017 年 9 月非公开发行		
项目名称	智能电网自动化系统升级研发项目	
项目类型	研发类项目	
现阶段主要研发方向与产品名称	调度自动化系统升级扩展研发	大规模可再生能源发电监控及并网技术支持系统(已完成研发)
		电磁暂态仿真分析系统(基本完成研发)
		发电调度计划决策支持系统(研发中)
		电力自动化系统运维管控平台(研发中)
	变电站自动化系统升级扩展研发	电力设备在线监测系统(研发中)
		变电站保护系统(研发中)
	主动配电网产品研发	主动配电网运行与优化控制系统(研发中)
		一体化智能配用电设备(研发中)
建设内容	济南(项目)场区改造、南京(项目)场区改造，包括各研发方向的调试实验室、设备中试车间、研发办公区、模拟实验室、检测实验室等。	
项目效益	本项目系研发项目，不直接产生收益。通过本项目实施，能够完成公司在配电、变电和电网调控三方面产品的新一代系统开发，提升公司产品竞争力。	

续：

本次可转换公司债券		
项目名称	智能电网自动化系统产业化项目	
项目类型	制造类项目	
产品名称	系统类产品生产	大规模可再生能源发电运行集控系统(新产品，前次募投研发成果)
		电磁暂态仿真分析系统(新产品，前次募投研发成果)
		新型智能变电站监控系统(升级换代产品)
		智能交通能源管理系统(新产品)

		电动汽车智能充电运营管理系统（新产品）
	装置类产 品生产	智能就地化保护装置（升级换代产品）
		新一代电网故障指示器（升级换代产品）
		电动汽车充电桩（新产品）
<b>建设内容</b>	一栋五层生产厂房、智能电网自动化系统的系统产品生产线和装置产品生产线各一条，并购置成套的生产调试、检验测试和环境实验设备。	
<b>项目效益</b>	本项目建成后，可实现年产智能电网自动化系统产品 173 套、智能电网自动化系统装置产品 24,140 台套。	

本次募投产品中，两项产品（大规模可再生能源发电运行集控系统、电磁暂态仿真分析系统）源于前次非公开发行中“智能电网自动化系统升级研发项目”的研发成果；其他产品源于公司其他的技术和研发积累，不以前次募投的研发成果为前提。

本次募投拟投入生产的各项产品，主要关键技术和核心模块均已经开发完成，技术成熟、可靠，具备产业化生产的可行性。

综上，“智能电网自动化系统”涵盖范围较广，非公开发行募投项目“智能电网自动化系统升级研发项目”的研发方向与本次可转债募投项目“智能电网自动化系统产业化项目”的生产产品方向存在部分延续性。前次募集资金投资项目与本次募集资金投资项目系公司实现主营产品技术升级和产能扩张的具体举措，前者属于研发类项目，后者则属于制造类项目；两者之间既有联系又有区别，不存在重复建设。

## （二）前次募投项目“智能电网自动化升级研发项目”的资金投入情况及研发成果

### 1、资金投入情况

前次募投项目“智能电网自动化升级研发项目”投资总额为 22,298 万元。自 2016 年 1 月 12 日公司第五届董事会第十七次会议审议通过本次非公开发行方案至 2017 年 9 月 30 日，公司累计以自筹资金预先投入“智能电网自动化升级研发项目”金额为 959.82 万元。经公司第六届董事会第十三次会议审议通过，公司以募集资金置换上述先期投入。

截至本反馈意见回复出具之日，“智能电网自动化升级研发项目”累计投入金额 5,346.87 万元。

2、前次募投项目“智能电网自动化升级研发项目”主要研发成果如下：

(1) 正在申请中的专利：

申请号	专利名称	申请日期
2016107789313	用图元的镜像、旋转参数来描述图元坐标变换矩阵的方法	2016/8/31
2016109988858	一种具有二级 BOOT 的 DSP 程序在线升级方法	2016/11/14
2016110712016	基于看门狗技术的智能变电站监控服务控制台实现方法	2016/11/29
2016111507574	基于 FPGA 和 HPI 的 DSP 间的通信装置及通信方法	2016/12/13
2016112157582	一种配电网图模连续异动的处理方法	2016/12/23
2017103195202	采用复合电流相位检测的配网接地选线方法	2017/5/8
2017104452196	61850 抽象服务到 61968 消息机制映射方法	2017/6/13
2017105487135	基于故障隔离信息阵的配电网故障培训评价方法	2017/7/7
2017105487120	基于轨迹阵的配电网故障判定培训评价方法	2017/7/7
2017106966940	基于网络结构动态分区的状态估计不完全并行实现方法	2017/8/15
2017109610232	嵌入式 Linux 的文件系统分区及数据读写方法	2017/10/16

(2) 登记软件著作权：

软件著作权	计算机软件著作权编号	计算机软件著作权登记证号	首次发表日期	权利取得方式
iES-SL200B-OM 变电站在线监测系统软件 V1.0	软著登字第 1618831 号	2017SR033547	2016/9/20	原始取得
iES-NES 风电场集中监控系统软件 V1.0	软著登字第 1604531 号	2017SR019247	2016/10/7	原始取得
电压型智能配网终端软件 V1.0	软著登字第 2361150 号	2018SR032055	2017/10/18	原始取得
iES-SAT36 变压器常规成套保护装置系统软件 V1.0	软著登字第 1744913 号	2017SR159629	2016/10/20	原始取得
iES-FDR-K 分界开关控制器终端软件 V1.0	软著登字第 1623678 号	2017SR038394	2016/10/28	原始取得
iES-DISCTRL 配电自动化管控系统软件 V1.0	软著登字第 1602584 号	2017SR017300	2016/11/1	原始取得
iES-智能开关控制器保护逻辑算法软件 V1.0	软著登字第 1619119 号	2017SR033835	2016/11/4	原始取得
配网自动化网络通讯 (IEC101-server) 软件	软著登字第 2346767 号	2018SR017672	2017/7/20	原始取得
配电终端自动化运维系统后台软件	软著登字第 2328458 号	2017SR743174	2017/8/18	原始取得
手持机工程服务管理软件	软著登字第	2017SR743087	2017/8/18	原始取得

	2328371 号			
S80Tools 终端检测软件 V1.0	软著登字第 2236195 号	2017SR650911	2017/9/8	原始取得
手持机终端维护软件	软著登字第 2328378 号	2017SR743094	2017/9/20	原始取得
配电网运维管控系统	软著登字第 2408055 号	2018SR078960	2017/11/5	原始取得
配电网人机系统	软著登字第 2410578 号	2018SR081483	2017/11/22	原始取得

### （三）本次募投项目“智能电网自动化系统产业化项目”的必要性及合理性

#### 1、是实现公司战略发展目标的具体举措

公司的发展目标之一是：“加强公司电力自动化产品的研发投入，加大市场拓展力度，保持并提高在电力自动化领域的技术领先优势和市场占有率”。电力自动化作为技术密集型行业，面对行业不断的技术进步要求，需要持续的研发投入并将研发成果投入产业化应用。因此，前次“智能电网自动化系统升级研发项目”，是公司加强在该领域研发投入、保持公司技术领先性的具体举措；而本次拟建设的“智能电网自动化系统产业化项目”，能基于公司的研发与技术优势，对研发成果进行产业化发展，形成新的产能，是公司利用研发成果扩大产品市场占有率的具体举措。

2、本次拟建设的智能电网自动化系统产业化项目，是公司立足现有竞争优势，提升生产能力、技术能力、增加产品品类与应用领域的重要手段

随着企业经营发展，原有生产线已不能完全满足所有新产品进行产业化推广的能力，本次拟建设的智能电网自动化系统产业化项目系制造类项目，本项目建成投产后，能够直接为公司提供五类系统产品、三类装置产品的新增产能，能为公司针对能源发展变革背景下的新的市场需求和技术要求提供稳定、可靠的生产能力，并最终通过产品种类的延伸和技术的提升，提高公司在智能电网自动化系统领域的综合竞争力。

#### 3、募投项目产品研发基本完成，具备产业化生产的可行性与合理性

本项目所采用的技术经过完善的测试或者具有多年的开发经验才使用，主要关键技术和核心模块均已经开发完成，已在一些现场系统中应用，技术成熟、可靠，具备产业化生产的可行性。具体情况如下：

#### （1）大规模可再生能源发电运行集控系统

目前，该系统已研发完成，并先后在大唐新能源蒙西分公司、大唐新能源总部、华能新能源辽宁分公司、国电电力山东分公司等各地实施。该产品已应用于多个大规模可再生能源发电厂的运行集控建设，相关系统运行稳定，获得客户一致好评。该系统已经具备较成熟的产业化条件。

#### （2）电磁暂态仿真分析系统

电磁暂态仿真分析系统已经完成了主要研发工作，取得了关键技术突破，在系统初始化、并行计算以及仿真规模上克服了相应的技术难题，已经能适应大规模交直流混合电网的电磁暂态仿真分析。目前，该仿真系统已在南方电网相关单位初步使用，并取得良好效果，后续完善性开发工作正在加紧进行，系统已经具备产业化条件。

#### （3）新型智能变电站监控系统

新型智能变电站监控系统已经完成关键技术的研究，产品开发基本完成，目前正在与国家电网公司相关单位合作通过科技项目进行试点应用。该科技项目完成后，可以在包括山东在内的各地逐步进行推广应用，系统已经初步具备产业化条件。

#### （4）智能交通能源管理系统

智能交通能源管理系统是为了满足快速发展的轨道交通能源管理和运行监控要求而设计和研发的。智能交通能源管理系统是依托公司现有的输电、变电、配电、用电等方面电力自动化系统产品的技术和产品基础，结合轨道交通能源系统的需求开发，适应轨道交通能源管理的特点，为轨道交通能源管理提供一体化解决方案。该系统与公司目前电力自动化产品差异不是很大，主要部分已经开发完成，少数差异较大的功能模块的开发也接近完成，已经具备了产业化推广的条件。

#### （5）电动汽车智能充电运营管理系统及电动汽车充电桩

电动汽车智能充电运营管理系统和电动汽车充电桩是积成电子在电动汽车充电产品领域的整体解决方案。两大产品目前均已经研发完成。截止目前，公司的电动汽车智能充电运营管理系统和电动汽车充电桩产品已在多地的公交公司以及政府机关、企事业单位实施。该产品的业务模式具有多样性，包括了充电站运维项目、城市公共交通充电站项目、社会停车场充电桩项目、电动汽车销售充电桩配套项目以及充电站 EPC 总包项目，业务模式覆盖面较广，产业化条件较为成熟。

#### （6）智能就地化保护装置

智能就地化保护装置产品包括了各电压等级的线路保护、变压器保护以及母线保护等装置。目前这些装置产品的研发已经基本完成，正在进行产品的送检测试。智能就地化保护装置产品已经具备了产业化条件。

#### （7）新一代电网故障指示器产品

新一代故障指示器作为一种基本型“二遥”终端，有造价低、安装方便简单、不需要改造一次设备等优点，使其在配电自动化建设大潮中占有重要地位。目前该产品已经研发完成，并且在部分现场初步应用，工作状况良好。公司在故障指示器产品方面有相对成熟和稳定的市场，新一代电网故障指示器产品的产业化条件较为成熟。

### 4、本次募投项目的前期准备工作充足，具备实施的必要性及合理性

本项目已在济南高新技术产业开发区管理委员会完成备案，登记备案项目代码：2017-370191-65-03-076056；并取得济南市环境保护局出具的建设项目环境影响登记表，备案号：20173701000100000597。本项目建设涉及用地位于山东省济南市科航路 1677 号积成电子股份有限公司产业园区内，系公司已有土地，非新增用地，无需进行用地审批。同时，公司本次募投项目系在公司历年研发积累成果的基础上，经管理层充分调研及论证后，提交公司董事会及股东大会审议通过的，项目前期准备工作充足，具备实施的必要性及合理性。

### 四、补充说明项目建成后的运营模式、盈利模式、目标客户，并结合目标客户、

当地市场需求、前募项目运营情况等说明项目达产后的产能消化措施。

## （一）面向需求侧的微能源网运营与服务项目

### 1、项目建成后的运营模式、盈利模式

#### （1）“能源互联网云平台”为微能源网的功能实现提供信息技术支持

“能源互联网云平台”是本项目的“信息中枢”，基于云计算、移动互联网、大数据等技术研发和构建能源互联网云平台，实现微能源网的各项功能，包括：对微能源网内各分布式能源、储能系统和运行设备的运行监控、设备维护、能效分析、能量预测、用电交易和客户服务；并向用户提供能耗实时监测、用能管理、节能改造等服务；随着未来平台的建设和完善，也将开展面向需求侧的电力市场、虚拟电厂等能源互联网应用。

#### （2）通过“微能源网能量管理与保护控制系统”产品的销售实现盈利

##### ①运营模式

微能源网能量管理与保护控制系统的运营模式及盈利模式与公司当前主营产品模式相同。即根据订单情况采购原材料，生产集成，安装调试验收后实现销售。

##### ②盈利模式

微能源网能量管理与保护控制系统通过系统产品的销售实现盈利。

#### （3）通过微能源网试点项目建成后的运营收益分成获得盈利

##### ①运营模式

该部分采用项目投资+运营（Build + Operate, BO 模式）进行运营。试点项目由积成电子负责出资建设，利用产业园区、高耗能企业、公共建筑等用户的固定建筑物屋顶、墙面及附属场所进行建设。通过项目建成后的运营，积成电子可通过与业主进行收益分成的形式，获取发电收益、储能受益和节能收益。

##### ②盈利模式

本部分的收益主要包括 3.7MW 光伏发电收益、燃气内燃机热电冷三联供系统收

益、4000RT 空调蓄冷系统收益和太阳能光导管照明系统收益。微能源网中光伏发电部分 5%收入分配给项目业主，95%的收入为积成所得；燃气内燃机热电冷三联供系统收益及空调蓄冷系统收益和太阳能光导管照明系统收益部分，20%收入分配给项目业主，80%的收入为积成所得。

## 2、本项目的目标客户

面向需求侧的微能源网运营与服务项目的目标客户主要为国家级、省级及地方各专业园区，国家发改委监管的重点用能企业，高层建筑，大型商业综合体，交通枢纽，普通公共建筑等等。

## 3、有利于消化产能的具体措施

(1) 已有项目顺利推进，效果良好，为本次募投项目的实施和推广提供示范效应

公司及子公司主要承担的“济南智能装备城区域能源互联网项目”已入选国家能源局第二批增量配电业务改革试点，“山东济南积成工业园新能源微电网”入选国家发改委、国家能源局的 28 个新能源微电网示范项目，正落地实施“哈密润达淖毛湖区域能源互联网示范项目”、“长治市智慧能源综合管理服务平台”等项目。上述项目的顺利推进及良好的示范效果，将带动本次募投项目的实施与推进，为项目在全国范围内的推广提供良好的示范效应。

(2) 抓住山东省新旧动能转换的机遇，在“提升园区承载能力”方面下功夫，扩大微能源网项目在山东省内的市场机遇

2018 年 2 月 22 日，山东省委省政府召开山东省全面展开新旧动能转换重大工程动员大会。省委书记刘家义在大会上作重要讲话，一方面是提出“提升重要能源供给支撑力”，提出“要统筹好煤、电、油、气、新能源等各项能源供应，大力优化供给结构，拓展多途径供给渠道，进一步提高供应质效。”另一方面又提出“现代产业集群的崛起壮大，离不开基础设施等要素条件。”并提出要提升园区承载力，2018 年要在全省开展一次园区提升专项行动，推动各类优质资源要素向园区集聚，促进产业集群上规模、上特色、上水平。这些都为本项目在山东省内进一步推广提供了

良好的外部机遇条件。

产业园区是微能源网的重点应用领域之一。以济南高新区为例，园区共有各类企业两万多家，形成了电子信息、生物医药、装备制造、现代服务业四大主导产业。截止到 2017 年 7 月，高新区上市挂牌企业总数已达到 103 家。为增强产业承载力，济南高新区着力打造良好的软硬环境，济南高新区全力加快相关配套设施的建设发展。公司将重点抓住山东省“新旧动能转换”的机遇，利用公司优良的品牌效应和对当地人文社会的深入了解，针对山东省内各国家级、省级及各专业园区、重点用能企业和其他主要目标客户进行营销，加强产能的消化措施。

### （3）针对全国范围内的目标客户进行重点营销

2017 年 11 月，国家电网下发《关于在各省公司开展综合能源服务业务的意见》，拟于各省开展综合能源服务业务。意见中称，到 2020 年，要确保公司累计实现综合能源服务业务收入达 500 亿元左右，力争实现 600 亿元左右，市场份额得到显著提升。本项目业务与综合能源服务是高度一致的，因此潜在市场机会巨大。

公司拟针对全国范围内的目标客户进行重点营销。目前，公司客户遍及全国 31 个省、市、自治区 300 多个地区，公司已经建立了覆盖全国的营销网络，同市场“无间隙”接触，密切关注用户提出的新的需求，并对这些需求做出快速有效的响应，从而保障了公司新产品在投放市场后的迅速推广。公司将在全国范围内，针对前述目标客户，进一步加强重点营销，加大宣传力度，加强与各大目标客户的市场联系，积极开展投标，实现产能消化的目标。

### （4）为推进微能源网业务，成立全资子公司为项目提供支持

为拓展微能源网项目，积成电子股份有限公司于 2015 年成立了全资子公司积成能源有限公司，主要从事能源互联网、微能源网、新能源微电网、节能管理、智慧环保等业务领域的咨询、规划、设计、建设、运营、维护、投资等业务，以及相关软件和硬件设备的研发、生产和销售。积成能源的成立，为本次募投项目产能的消化提供了专业的人才和团队及运营机制的保障。

### （5）继续立足和巩固“专家型服务”理念，加强客户营销工作

公司始终坚持为用户提供“专家型服务”的理念，深获用户的赞许。公司在用户集中的省区如福建、广东等地设有常驻工程服务中心，负责向用户提供服务与技术支持，是为客户提供快速响应和优质服务的强有力保障。不论用户在中国的哪个区域，一旦提出服务与支持的要求，公司的工作人员将在 24 小时的限定时间内提供服务。公司的服务响应能力、技术服务水平在客户中享有相当高的满意度。

未来公司将继续秉承和加强“专家型服务”理念，拓宽销售渠道，保障产能的顺利消化。

## （二）智能电网自动化系统产业化项目

本项目的运营模式及盈利模式与公司当前主营产品模式相同。

### 1、运营模式

该项目产品的定制化程度较高，基本上采取订单式生产的方式。即根据订单情况采购原材料，生产集成，安装调试验收后实现销售。

### 2、盈利模式

本项目产品的盈利模式，主要是通过产品销售实现销售收入，扣除产品外购原材料后形成毛利润，并支付产品研发、生产、销售、服务等各项成本后形成净利润。

### 3、主要目标客户

产品	主要目标客户
大规模可再生能源发电运行集控系统	各大发电公司
电磁暂态仿真分析系统 新型智能变电站监控系统 智能就地化保护装置 新一代电网故障指示器	国家电网公司 南方电网公司 其它地方电力公司
智能交通能源管理系统	铁路总公司 各地区的地铁公司、轨道交通公司
电动汽车智能充电运营管理系统 电动汽车充电桩	国家电网公司、各地城市公共交通公司、其它电动汽车充电设施建设运营企业

### 4、本次募投产品与现有产品之间关系的说明

#### （1）本次募投中的新产品对公司现有产品的有力补充

智能电网自动化系统产业化项目中，新产品包括大规模可再生能源发电运行集控系统、电磁暂态仿真分析系统、智能交通能源管理系统、电动汽车智能充电运营管理系统、电动汽车充电桩等产品，升级换代产品包括新型智能变电站监控系统、智能就地化保护装置、新一代电网故障指示器。

五个新产品对公司现有产品和业务的有力补充，是对公司产品和业务的拓展，有助于公司的经营发展。其中大规模可再生能源发电运行集控系统、电磁暂态仿真分析系统是前次募投项目智能电网自动化系统升级研发项目的成果，属于调度自动化系统升级扩展部分，是新扩展的产品。而智能交通能源管理系统、电动汽车智能充电运营管理系统、电动汽车充电桩则是全新产品，所针对的目标客户也是公司目前主要客户群体的延展。

## （2）本次募投中的升级换代产品对公司经营发展有利

由于国家电网公司每年均会对电力自动化产品及设备的技术标准提出新要求，以满足电网不断增加的复杂性，因此，作为面向国家电网公司的智能电网相关产品，一方面有必要根据客户所提出的新的技术要求与标准进行产品的升级换代，另一方面也需要公司对产品进行一定前瞻性的研发，以保持对同行业竞争对手的技术领先优势，提高公司产品竞争力，扩大市场占有率。因此，针对公司现有产品进行升级换代的研发与产业化，是具有必要性的，符合公司及行业发展的实际。

本次募投项目所包含的三个升级换代产品，即公司根据电力自动化行业的技术标准新要求、产品未来发展方向所开发的。具体分析如下：

新型智能变电站监控系统，由于公司对该产品的研发处于行业前列，并承担了相应的电网公司科技项目（《智能变电站监控系统新型体系架构及关键技术研究与应用》及其配套项目的技术开发），该产品在技术上具有领先的优势，对于提升公司在该产品上的竞争力，扩大市场占有率具有有利影响。

智能就地化保护装置，由于就地化保护是保护产品的发展方向，通过该产品的研发和产业化推广，有助于提升公司保护产品的形象，并在高电压等级保护方面有所突破，将有助于公司扩大市场占有率，对公司经营有积极影响。

新一代电网故障指示器，产品的功能有很大程度提升，新一代产品的推广能够扩大市场总量，对公司经营有积极影响。

而公司现有的上述三类产品，基于公司现有的电力自动化系统和产品已经在国家电网公司各地的客户中有了广泛的部署与应用，与现有产品具有着兼容性与协同性，这保证了现有的上述三类产品仍然具有着存量产品后续替换的市场需求。

因此，总体而言，这三项产品的升级换代，能够满足电力自动化行业的技术标准新要求，有利于布局未来产品发展方向，有助于提升公司的市场竞争力。

### 5、有利于消化产能的具体措施

(1) 截至本反馈意见回复出具之日，公司已就本次募投相关产品与部分客户进行了合作：

产品	合作项目
电磁暂态仿真系统	南方电网电磁暂态仿真分析理论和技术研究项目、陕西省电科院电磁暂态仿真系统项目等
大规模可再生能源发电运行集控系统	大唐新能源集控系统、风电生产监控系统，五凌电力集控系统，华电光伏发电项目并网支持系统等十余项购销合同
新型智能变电站监控系统	国网山东淄博供电公司科技项目智能变电站监控系统新型体系架构及关键技术研究与应用等
电动汽车智能充电运行管理系统 电动汽车充电桩	日照公交集团运营平台项目及充电桩设备采购及安装合同，贵州龙里电动汽车充电站建设项目，国网山西技能培训中心培训基地建设项目等
智能交通能源管理系统	渝万铁路梁平南牵引变间隔扩建项目、石家庄市城轨光纤差动保护项目等

### (2) 主要产能消化措施

公司将继续加强营销队伍的建设。要集中公司优势资源，增强事业部技术力量对销售一线的支持，培养有专业化销售能力的销售人才，并探索在事业部设立产品经理、搭建市场需求和产品研发纽带的可行路子。

公司将继续加强客户关系管理，建立高端客户的公关机制，进行 CRM 系统选型，逐步增强组织级的客户关系建设。

公司也将集中优势资源，加强重大招标项目的公司协同作战能力。成立由大区牵头，公司领导、事业部、其他相关部门参加的项目工作组，建立重大项目协同作

战机制，提升公司重大项目的成功机率；建立适应异地评标的协同销售激励机制，提升国网招标平台的中标率。

对于大规模可再生能源发电运行集控系统，在当前已经实现销售的大唐、华能、国电电力等发电公司的基础上，进一步加强营销，加大产品宣传力度，各营销大区加强与各大发电集团各级公司的市场联系，积极参与市场投标，实现产能消化的目标。

对于电磁暂态仿真分析系统、新型智能变电站监控系统、智能就地化保护装置、新一代电网故障指示器等产品，充分利用积成电子目前在电网公司中产品应用的基础，各营销大区按区域分工加大自签合同销售力度，同时积极参与国家电网、南方电网的集中招投标，不断加强产能消化能力。

对于智能交通能源管理系统，通过加强营销大区和产品事业部的配合，针对铁路公司、城市轨道交通企业，开展针对性的产品宣传，提高产品知名度。通过向相关设计单位进行产品宣传介绍、技术交流等工作，促进相关设计单位对公司产品的了解程度，促进产品的销售。针对部分基础较好的地区城市，进行重点市场宣传和产品介绍、技术交流，实现产品的销售，抓住轨道交通建设的热潮，推动产能的消化。

对于电动汽车智能充电运营管理系统、电动汽车充电桩产品，一方面利用公司在国家电网等电网企业已有的品牌知名度，积极参与其相关产品的集中招投标，不断扩大产品的市场销售量。另一方面，通过在日照公交的成功案例，积极在各地城市公共交通企业中进行大力宣传与推广，进一步扩大产品市场销售。另外，产品也可以销售给其它的电动汽车充电设施建设与运营企业。三方面入手，实现产能的消化。

**五、补充说明各募投项目预计效益情况、测算依据、测算过程及合理性，如何做到前募资金与申请人本次募投进行有效区分并做到效益的独立核算。**

### **（一）面向需求侧的微能源网运营与服务项目**

#### **1、项目投资效益总体情况**

本项目计算期确定为 22 年。其中建设期 2 年，经营期 20 年，从建设期第一年部分站点开始投入运营，建设期投产比例分别按 40%、80% 计算。

项目达产后主要的经济效益指标如下：

项目	单位	金额
年均营业收入	万元	5,217.48
年均利润总额	万元	2,453.19
年均净利润	万元	1,811.43
内部收益率（IRR）税后	%	17.26%
回收期（税后）（含建设期）	年	6.50

注：年均数据指标是指项目达产后年均值。

## 2、济南产业园区微能源网项目营业收入测算过程

济南微能源网试点项目，单位项目收入主要包括 3.7MW 光伏发电收益、燃气内燃机热电冷三联供系统收益、4000RT 空调蓄冷系统收益和太阳能光导管照明系统收益。

单位项目收益情况如下表所示：

济南单位项目收益一览表

名称	总收益（万元）	分成比例	积成收益（万元）
3.7MW 光伏发电	609.52	0.95	579.04
燃气三联供	91.36	0.80	73.09
蓄冷系统	27.45	0.80	21.96
光导管照明	6.6	0.80	5.28
<b>合计</b>	<b>734.93</b>	<b>-</b>	<b>679.37</b>

### （1）3.7MW 光伏发电收益

年发电量（kWh）= 装机容量(kW) \* 年峰值日照小时数（h）\* 并网光伏发电系统的总效率

并网光伏发电系统的总效率主要由：光伏组件阵列效率、逆变器效率和交流并网效率三部分因素决定，取值 84.36%，符合通用技术标准；查询山东济南的年峰值日照小时数（h）为 1565.20h；依据济南本项目用电的峰谷平分时价格具体情况，综

合电价为 1 元/千瓦时，国家针对光伏发电全部电量给予 0.37 元/千瓦时(20 年)的补贴；综合上述各项因素并考虑光伏组件的功率衰减以及清洗费用，测算得 20 年运营期内光伏发电收入合计为 12,190.38 万元，年均售电收入为 609.52 万元。

### (2) 燃气内燃机热电冷三联供系统收益

本项目燃气发电机组主要以电定热，余热采用烟气型溴化锂吸收式制冷机组加以利用。根据企业园区的负荷的特点，开机策略为间歇式工作，基本原则是在尖峰和高峰时期开启。

按照功率 1200kw 的燃气发电机组在平均 90% 负荷率下运转，每小时耗气量约 284 立方米，可发电 1080kwh，同时可提供约 1207.8kWh 的热量。按一天工作 8 小时、一年工作时间 150 天测算，年收益为 913,578 元。

### (3) 蓄冷系统收益

结合空调逐时冷负荷分布图及当地对水储冷空调的电费政策，夏天水储冷空调运行方式如下所示：

水蓄冷空调每天负荷运行费用一览表

设备	主机	蓄冷水泵	冷却塔	冷却水泵	放冷水泵	冷冻水泵	功率合计	电价	费用
	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	元/度	元
23:00-7:00	560	30	30	60			680*8h	0.321	1,746.24
8:30-10:30					30	60	90*2h	1.2432	231.08
10:30-11:30					30	60	90*1h	1.409	122.76
11:30-17:30					30	60	90*6h	0.8024	433.30
合计									<b>2,533.38</b>

经测算，为实现同样效果，传统空调每天运行费用为 5,278.27 元。

按每年运行 100 天测算，每年节省运行费用： $(5,278.27 - 2,533.38)$ 元/天\*100 天 = 274,489 元。

### (4) 太阳能光导管照明系统收益

通过安装光导管及照明模块，可取代白天办公照明用电，按照每天照明 10 小时、

一年 300 天计算，一个的 45 米\*20 米厂房一年可节省电费约 66,000 元。

### 3、微能源网能量管理与保护控制系统收入测算过程

微能源网能量管理与保护控制系统是微能源网运行的核心管控系统，本项目完成技术研发和产业化后，除了支撑积成电子自身投资运营的微能源网工程项目外，将面向全国市场进行推广。

#### (1) 市场分析

##### ①产业园区

根据中国产业信息网的统计，截至 2016 年底，我国已经建成国家级产业园区共计 626 家，省级产业园区共计 1166 家，而市级及以下产业园区数量则超过 1 万家。

##### ②重点耗能企业

截至目前，国家发改委监管的重点能耗企业超过 1 万 7 千户。

##### ③大型公共建筑

此外，超高层建筑、大型商业综合体，以及机场、火车站等交通枢纽等，均是微能源网潜在的应用场景。

#### (2) 市场销售目标

微能源网能量管理与保护控制系统的主要收入为产品销售费、项目实施费和咨询设计费等，预期年推广销售 50 套、平均每套系统实现 100 万元的销售收入。

### 4、成本和费用测算

#### (1) 燃料动力费

项目所需燃料动力主要为水和电，年消耗燃料动力费约 73.21 万元。

燃料动力消耗表

序号	名称	单位	年耗量	单价（元）	金额（万元）
1	新鲜水	m <sup>3</sup>	2409	6	1.45
2	电	万 kWh	59.8	1.2	71.76

合计	-	-	73.21
----	---	---	-------

## (2) 材料成本

每套微能源网能量管理与保护控制系统的平均售价 100 万元，则年均销售收入： $50 * 100 = 5,000$  万元。按单套系统的设备及软件测算的材料成本率为 43%，则年均材料成本为 2,150 万元。

## (3) 工资及福利费

项目投产后所需生产、销售、运营人员约为 40 人，按人均年工资及福利费 8 万元计，工资及福利费总额为 320 万元。

## (4) 折旧费用

本项目建筑物原值为 2,993 万元，包括实验室改造和建设费，租赁房屋费；设备原值 13,809 万元。建筑物折旧年限按 20 年计算，设备折旧年限按 20 年计算，净残值率取 5%；新增的办公设备等，合计 6,880 万元，折旧年限为 5 年。

(5) 修理费用：按固定资产折旧的 5% 计取。

(6) 销售费用：按微能源网能量管理与保护控制系统销售收入的 8% 计算，与公司现有电力自动化业务销售费用率一致。

(7) 管理费用：按工资与福利的 20% 计取。

## 5、销售税金及附加

本项目需缴纳增值税，考虑到微能源网能量管理与保护控制系统中包含软件产品，税率暂按销售收入的 8% 计取，城市维护建设税和教育费附加分别按照增值税的 7% 和 5% 计取。

## 6、所得税

考虑到微能源网试点项目运营周期较长，谨慎起见，所得税税率按 25% 征收。

## (二) 智能电网自动化系统产业化项目

### 1、效益总体情况

智能电网自动化系统产业化项目效益测算期确定为12年。其中建设期1.5年，投产期1年，达产期9.5年，投产期达到设计生产能力的70%。项目投产后收益情况如下：

项目	单位	达产年
年均营业收入	万元	35,538.46
年均利润总额	万元	5,437.56
年均净利润	万元	4,621.92
税后内部收益率（IRR）	%	21.14%
投资回收期（含建设期）	年	5.63

## 2、营业收入测算过程

### （1）各产品售价及年销售量

本项目产业化的智能电网自动化系统由一系列的相关产品组成，主要包括大规模可再生能源发电运行集控系统、电磁暂态仿真分析系统、新型智能变电站监控系统、智能交通能源管理系统、电动汽车智能充电运营管理系统、智能就地化保护装置、新一代电网故障指示器、电动汽车充电桩共八大产品。

产品	单位	单价 (万元)	年产量 (台套)	含税年收入 (万元)	不含税年收入 (万元)
<b>1、系统产品</b>	<b>套</b>				
1.1 大规模可再生能源运行集控系统	套	400	12	4,800	4,102.56
1.2 电磁暂态仿真系统	套	400	5	2,000	1,709.40
1.3 新型智能变电站监控系统	套	80	120	9,600	8,205.13
1.4 智能交通能源管理系统	套	800	6	4,800	4,102.56
1.5 电动汽车智能充电系统	套	60	30	1,800	1,538.46
<b>2、装置产品</b>	<b>台套</b>				
2.1 智能化就地化保护装置	台/套	12	340	4,080	3,487.18
2.2 新一代故障指示器	台	0.50	18,000	9,000	7,692.31
2.3.1 电动汽车充电桩（交流）	台	0.30	5,000	1,500	1,282.05
2.3.2 电动汽车充电桩（直流）	台	5.00	800	4,000	3,418.80
<b>合计</b>	<b>台</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>41,580</b>	<b>35,538.46</b>

关于测算单价的说明：

1.1 “大规模可再生能源运行集控系统”系公司的新产品，目前，该系统已研发

完成。公司按照签订的销售合同确定测算单价为 400 万元/套。

1.2 “电磁暂态仿真系统”系公司的新产品，技术水平与目前国际一流厂商产品的技术水平相当。国外同类产品厂商——加拿大 RTDS 技术公司 (RTDS Technologies Inc.) 同类产品报价折合人民币约为 600 万元。公司研发的电磁暂态仿真系统产品，性能与 RTDS 公司的产品相当，但销售单价为其报价的 2/3，且公司已经就该等产品与一些客户签订了销售合同。公司参照国外同类产品报价和已经签订的销售合同确定测算单价为 400 万元/套，是谨慎合理的。

1.3 “新型智能变电站监控系统”，系现有产品在功能上的升级换代，新一代产品可以解决当前变电站由于系统较多、二次功能分散，站内信息网络比较复杂，运行维护困难等问题，功能较发行人原有类似产品有相当程度的升级，能够充分利用云计算、大数据技术实现智能变电站自动化系统的新型体系架构。因此该产品测算单价在公司现有类产品价格的基础上适当上升，确定为 80 万元/套。

1.4 “智能交通能源管理系统”，系公司的新产品，将智能电网自动化的技术应用用于轨道交通系统的电气运行监控，为轨道交通系统提供可靠的电源保障；相比现有产品，能够提供能源使用数据采集（表计、传感器）、数据传输、数据整理、能耗分析计算、数据挖掘的一体化方案，因此在功能上提升了智能化水平。因此公司根据报告期内相关项目的合同金额确定测算单价，测算确定该产品的单价为 800 万元/套。

1.5 “电动汽车智能充电系统”，系公司的新产品，该产品涵盖了电动汽车充电运营管理平台、电动汽车充电站综合监控系统等产品形式，能够为用户提供全系列交直流智能充电设备运行监控、充电设备系统化运营管理的综合性方案。公司谨慎估计其销售单价为 60 万元/套。

2.1 “智能化就地化保护装置”产品，系现有产品在功能上的升级换代，通过装置贴近一次设备就地化安装，功能一体化集成，数据独立专网交互等，提升继电保护可靠性、速动性，采用“工厂化调试”和“更换式检修”的新运维模式，大幅提高现场调试和检修工作效率，提升现场作业安全性。公司谨慎估计其销售单价为 12

万元/台套。

2.2 “新一代故障指示器”系现有产品在功能上的升级换代，能够对线路电气量进行精确测量，使故障指示器能够实现实时“遥测”功能，能够实现故障信号录波功能，又保留了传统故障指示器安装方便，不需改造一次设备的优势，特别适合一次设备改造难度大以及配电自动化改造资金有限的区域。因此在现有产品价格基础上有所提高，确定为0.5万元/套。

2.3.1 电动汽车充电桩（交流）与 2.3.2 电动汽车充电桩（直流）属于公司的新产品，本次募投项目该等产品的单价按照公司已签订合同的产品销售价格基础上测算，分别确定为0.3万元/套与5万元/套。

## （2）营业收入测算

智能电网自动化系统产业化项目效益测算期期确定为12年。其中建设期1.5年，投产期1年，达产期9.5年，投产期1年达到设计生产能力的85%，自投产第2.5年起完全达产。达产年项目收益情况如下：

达产年销售收入测算表

单位：万元

序号	项目	第4年
1	销售收入	35,538.46
1.1	智能电网自动化系统	35,538.46
1.1.1	系统产品	19,658.12
1.1.1.1	大规模可再生能源运行集控系统	4,102.56
1.1.1.2	电磁暂态仿真系统	1,709.40
1.1.1.3	新型智能变电站监控系统	8,205.13
1.1.1.4	智能交通能源管理系统	4,102.56
1.1.1.5	电动汽车智能充电系统	1,538.46
1.1.2	装置产品	15,880.34
1.1.2.1	智能化就地化保护装置	3,487.18
1.1.2.2	故障指示器	7,692.31
1.1.2.3	电动汽车充电桩	4,700.85

## 3、成本费用测算过程

本项目成本及费用主要包括材料成本、燃料动力费、直接人工(工资及福利费)、折旧费、摊销量、修理费、制造费用、管理费用、销售费用等，成本费用的估算按

照企业会计准则要求进行测算，并综合考虑并参考了公司历史生产成本构成、销售费用率和管理费用率水平，项目实施所在地物价水平、工资水平等因素确定，遵循并体现了成本费用测算的谨慎性和合理性。成本费用主要构成项目的金额及测算方法如下：

序号	项目	测算依据
1	燃料动力费	项目生产所需主要燃料动力主要有水和电等，燃料动力费按设计用量和现行单价计算，按照公司过往燃料动力消耗水平，按照 15 万元/月测算
2	材料成本	项目所需原材料成本按单耗指标和生产规模进行计算，参考公司过往原材料采购成本及报告期内其他产品单位生产成本，同时结合未来原材料价格上涨风险进行估算
3	工资及福利	按照公司前三年度生产成本-工资及福利占收入的比例确定。
4	折旧摊销费	执行公司目前的折旧、摊销政策，按年限平均法计算；本项目建筑物折旧年限按 20 年计算，设备折旧年限为 10 年，净残值率均取 5%。项目无形资产按 10 年摊销，其他资产按 5 年摊销
5	修理费	按每年折旧额 1% 提取
6	管理费用	按母公司过去三年平均的管理费用占营业收入的比重 15% 测算
7	制造费用	按母公司过去三年平均制造费用占营业收入的比重 1% 测算
8	销售费用	按母公司过去三年平均制造费用占营业收入的比重 8% 测算

达产年（计算期第 4 年）及后续年度的成本费用测算明细如下：

序号	项目	第 4 年（金额：万元）
1	燃料动力费	180.00
2	材料成本	17,932.48
3	工资及福利	2,132.31
4	折旧费	792.40
5	摊销费	185.40
6	修理费	7.92
7	制造费用	355.38
<b>主营业务成本</b>		<b>21,585.89</b>
8	管理费用	5,330.77
9	销售费用	2,843.08
10	财务费用	-
<b>总成本</b>		<b>29,759.74</b>

#### 4、相关税金及税率

项目涉及的税率方面，假设增值税率为 17%、城市建设税税率为 7%、教育费

附加税率为 3%、地方教育费附加为 2%、所得税适用税率为 15%。

### **（三）发行人将采取一系列措施保证前募资金与本次募投进行有效区分并做到效益的独立核算**

#### **1、募集资金将专户存放、三方监管，按募投项目计划规范使用**

为规范募集资金的管理和使用，公司将根据相关法律、法规和规范性文件的规定以及公司《募集资金管理制度》的要求，将募集资金存放于公司董事会决定的专项账户集中管理，做到专款专用、使用规范，并接受保荐机构、开户银行、证券交易所和其他有权部门的监督。

#### **2、对本次募投项目效益进行区分单独核算**

本次募集资金用于“面向需求侧的微能源网运营与服务项目”、“智能电网自动化系统产业化项目”，在实施本次募集资金投资项目时，针对这两个募投项目，从项目投资开始，分别由专人负责项目的实施，具体举措如下：

（1）设置专人建立单独台账归集本次募投项目支出，将本次募集资金支出形成的固定资产、应付账款、存货、费用等项目，归集在本募投项目项下，以对募投项目的成本费用进行独立核算；

（2）在原有业务销售台账的基础上设立新项目销售台账，单独核算项目实现的收入情况，并结转相应成本。

（3）由内部审计部门对募投项目资金使用情况定期进行定期或不定期的内部审计工作，监督其独立核算情况。

综上，本次募集资金将存放于募集资金专项账户，并用于股东大会通过的募投项目，募投项目产生的效益与前次募投项目产生的效益能够独立核算，有效区分。

**六、请申请人明确募集资金是否用于铺底流动资金、预备费、其他费用等，如有，视同以募集资金补充流动资金，请申请人结合各募投项目投资明细内容重新提供补充流动资金的测算依据。**

#### **（一）本次募集资金用于铺底流动资金、预备费、其他费用等的情况**

面向需求侧的微能源网运营与服务项目总投资 24,048 万元，其中资本性支出 23,172 万元，主要用于建设改造支出、设备购置支出、设备安装支出等；用于铺底流动资金和其他费用等合计 876 万元。

智能电网自动化系统产业化项目总投资 21,406 万元，其中资本性支出 15,870 万元，主要用于建设厂房、购置机器设备；铺底流动资金 4,609 万元、预备费 794 万元、其他费用 133 万元，上述三项合计 5,536 万元。

本次募集资金用于补充流动资金项目金额为 4,546 万元。

综上所述，依照募集资金用于铺底流动资金、预备费、其他费用等视同以募集资金补充流动资金的原则，本次以募集资金补充流动资金的金额共计 10,958 万元，占本次募集资金总额的 21.92%。

## （二）补充流动资金的测算依据

公司以估算的 2018 年至 2020 年营业收入为基础，综合考虑各项经营性资产和负债的周转情况等因素，来预测公司未来生产经营对流动资金的需求量。以下 2018 年至 2020 年预测数据仅用于本次补充流动资金测算，不构成盈利预测或承诺。

### 1、前提假设

（1）公司最近三年营业收入增长率分别为 15.97%、10.57%和 13.85%，营业收入平均增长率为 13.46%，假设未来三年的营业收入年均增长率为 10%，则 2018-2020 年，公司营业收入预估值分别为 178,036.43 万元、195,840.08 万元、215,424.08 万元。

（2）公司未来三年的各项经营性资产/营业收入、各项经营性负债/营业收入的比例与 2017 年度数据相同。

### 2、流动资金需求量测算

公司基于上述 2018-2020 年销售收入预测数据，按照 2017 年经营性流动资产、流动负债占营业收入的比例，来预测公司未来三年流动资金占用额，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	2017 年底 余额	2018-2020 年预计经营资产及经营负债数额			2020 年期 末预计数 -2017 年期 末实际数
		2018 年 (预计)	2019 年 (预计)	2020 年 (预计)	
营业收入	161,851.30	178,036.43	195,840.08	215,424.08	53,572.78
存货	39,021.24	42,923.36	47,215.70	51,937.27	12,916.03
应收票据	4,439.33	4,883.26	5,371.59	5,908.75	1,469.42
应收账款	136,413.89	150,055.28	165,060.80	181,566.88	45,153.00
预付账款	5,133.28	5,646.61	6,211.27	6,832.40	1,699.12
<b>上述经营资产合计</b>	<b>185,007.73</b>	<b>203,508.50</b>	<b>223,859.35</b>	<b>246,245.29</b>	<b>61,237.56</b>
应付账款	48,998.15	53,897.97	59,287.77	65,216.54	16,218.39
应付票据	11,045.87	12,150.46	13,365.50	14,702.05	3,656.18
预收款项	3,664.34	4,030.78	4,433.85	4,877.24	1,212.90
<b>上述经营负债合计</b>	<b>63,708.36</b>	<b>70,079.20</b>	<b>77,087.12</b>	<b>84,795.83</b>	<b>21,087.47</b>
流动资金占用额	<b>121,299.37</b>	<b>133,429.30</b>	<b>146,772.24</b>	<b>161,449.46</b>	<b>40,150.09</b>

根据上表测算结果，公司 2020 年预测流动资金占用额为 161,449.46 万元，2017 年公司流动资金占用额为 121,299.37 万元，公司未来三年流动资金缺口（即新增流动资金占用额）为 40,150.09 万元。因此，公司本次公开发行可转换公司债券计划募集资金 4,546 万元用以补充流动资金未超过流动资金的实际需要量；依照募集资金用于铺底流动资金、预备费、其他费用等视同以募集资金补充流动资金的原则，本次以募集资金补充流动资金的金额共计 10,958 万元，占本次募集资金总额的 21.92%，未超过流动资金的实际需要量，符合公司的实际经营情况，是合理的、可行的。

## 七、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了发行人本次发行可转债相关“三会”会议文件、本次募投项目的可行性研究报告、本次可转债发行预案、截至反馈回复日募投项目财务明细账；就本次募投项目具体建设内容、具体投资数额安排明细、进度安排、投资数额的测算依据和测算过程、效益测算的依据和测算过程、本次募投项目与前次募投项目之间的关系、新增产能的消化措施及依据等，与管理层进行了充分沟通。经核查，保荐机构认为：

1、发行人各募投项目投资数额测算合理，除部分铺底流动资金、预备费、其他费用外，各项投资均属于资本性支出。本次募投项目的募集资金使用和项目建设的

进度安排合理；

2、发行人不存在置换本次发行可转债董事会决议日前募投项目已投入资金的情形；

3、前次募投项目与本次募投项目既有联系又有区别，不存在重复建设的情况；本次募投项目“智能电网自动化系统产业化项目”存在必要性，且具有合理性。

4、根据项目的运营模式、盈利模式、目标客户，以及当地市场需求等，项目达产后的产能消化措施完备且具有可行性。

5、各募投项目预计效益情况、测算依据、测算过程合理、谨慎，发行人能够使前募资金与本次募投进行有效区分并做到效益的独立核算。

6、将募集资金用于铺底流动资金、预备费、其他费用视同以募集资金补充流动资金计算，符合公司的实际经营情况，测算结果是合理的、可行的。

## 重点问题 2

申请人最近一年及一期扣非归母净利润同比下降分别为 **48.59%**、**58.21%**。报告期各期，申请人净资产收益率分别为 **9.34%**、**9.61%**、**4.64%**和 **1.97%**。近两年一期的经营活动及投资活动均为现金净流出，资金流入主要依赖筹资活动。请申请人补充说明：（1）结合同行业业绩变动情况说明最近一年及一期业绩下降的原因，目前公司经营业绩是否已有改观，影响经营业绩下滑的主要因素是否已消除，是否会对公司 **2017** 年及以后年度业绩产生重大不利影响。（2）最近两年一期经营活动、投资活动现金流持续为负数的原因及合理性，是否存在偿债风险，是否影响公司持续经营。（3）结合 **2017** 年年报，说明本次发行是否符合《上市公司证券发行管理办法》第十四条第（一）项、第（二）项的规定。请保荐机构核查并发表意见。

## 回复：

一、结合同行业业绩变动情况说明最近一年及一期业绩下降的原因，目前公司经营业绩是否已有改观，影响经营业绩下滑的主要因素是否已消除，是否会对公司 **2017** 年及以后年度业绩产生重大不利影响。

## （一）公司最近一年及一期业绩下降的原因分析

单位：万元

项目	2017 年度	同比 变化率	2017 年 1-9 月	2016 年 1-9 月	同比 变化率	2016 年度	2015 年度	同比 变化率
营业收入	161,851.30	13.85%	86,342.65	90,319.55	-4.40%	142,163.50	128,578.55	10.57%
营业成本	103,460.22	11.68%	51,392.06	51,485.70	-0.18%	92,643.37	80,199.90	15.52%
毛利率	36.08%	1.24%	40.48%	43.00%	-2.52%	34.83%	37.63%	-2.79%
税金及附加	1,627.71	22.29%	838.99	753.22	11.39%	1,331.00	1,172.26	13.54%
销售费用	15,593.29	18.88%	10,087.55	11,005.46	-8.34%	13,116.45	10,371.74	26.46%
管理费用	28,096.84	16.04%	17,787.74	18,127.95	-1.88%	24,213.14	19,845.53	22.01%
财务费用	3,890.58	80.98%	3,471.15	1,441.03	140.88%	2,149.67	911.72	135.78%
资产减值损失	1,978.63	74.88%	418.22	478.4	-12.58%	1,131.42	856.5	32.10%
加：投资收益	277.24	-70.59%	59.08	893.43	-93.39%	942.75	-45.34	-2,179.29%
资产处置收益	-13.37	-84.54%	-	-	-	-86.47	-	-
其他收益	3,678.75	-	1,799.34	-	-	-	-	-
营业利润	11,146.65	32.15%	4,205.38	7,921.22	-46.91%	8,434.73	15,175.56	-44.42%
加：营业外收入	605.85	-83.08%	445.65	1,919.12	-76.78%	3,581.42	3,727.08	-3.91%
减：营业外支出	61.21	72.86%	58.79	35.28	66.64%	35.41	12.24	189.30%
利润总额	11,691.29	-2.42%	4,592.23	9,805.07	-53.16%	11,980.74	18,890.40	-36.58%
净利润	9,942.78	-4.65%	3,921.49	8,787.92	-55.38%	10,427.83	16,298.50	-36.02%
归属于母公司 所有者的净利润	7,152.89	-9.44%	3,315.13	7,964.89	-58.38%	7,898.45	14,410.57	-45.19%
扣非后归属母 公司净利润	6,574.63	-9.23%	3,027.18	7,243.36	-58.21%	6,964.91	13,548.91	-48.59%

由上表可见，2016 年归属于母公司所有者的净利润较 2015 年下降 45.19%，扣非后归属母公司净利润下降 48.59%，主要由于公司综合毛利率下降 2.79%、销售费用增加 26.46%、管理费用增加 22.01%、财务费用增加 135.78%所致。

2017 年 1-9 月归属于母公司所有者的净利润较上年同期下降 58.38%，扣非后归属母公司净利润下降 58.21%，主要由于公司综合毛利率较上年同期下降 2.52%和财务费用增加 140.88%所致。

具体分析如下：

### 1、2016 年较 2015 年业绩下降的原因

#### （1）毛利率下滑

报告期内，综合毛利率以及与同行业上市公司的比较如下：

单位：%

公司名称	2017 年度	2016 年度	2015 年度	2016vs2015 毛利率变化
发行人	<b>36.08</b>	<b>34.83</b>	<b>37.63</b>	<b>-2.80</b>
国电南瑞	30.01	24.55	25.19	-2.41
许继电气	20.62	23.27	27.96	-4.69
北京科锐	25.32	26.20	23.81	2.39
东方电子	31.69	30.18	31.73	-1.55
四方股份	41.45	40.03	40.42	-0.39
平均	<b>29.82</b>	<b>28.85</b>	<b>29.82</b>	<b>-1.33</b>

注：国电南瑞 2017 年发生同一控制下企业合并，2017 年年度报告对比较期 2016 年进行了追溯调整，2016 年采用调整后的财务数据。

公司 2015 年和 2016 年，综合毛利率分别为 37.63% 和 34.83%，毛利率出现小幅下滑。主要原因为：一方面，随着国网、南网两大公司集约化管理力度的加强，集中招标范围逐步扩大，集中招标主要是采取两级主体的招标模式，即由国网总部负责总部直接组织实施的招标，网省公司和直属单位本部负责网省公司和直属单位直接组织实施的招标。相较于以往国网、南网系统各单位自行招标采购和定价的模式，竞争进一步加剧，公司部分产品尤其是占公司收入比重较大的变电站自动化产品中传统的自动化监控系统，自动装置等设备，同质化竞争较为激烈，导致毛利率有所回落，同时预期较高的配电自动化投资尚未到来所致；另一方面，公司产品类型较多，同一类产品也会由于具体产品结构、硬软件比例构成不同而毛利率产生差异，因此，公司综合毛利率也易受当年结转收入的具体产品类型结构的不同而有所波动。

同时，从上述数据可以看出，受电网公司招标政策变化、行业整体竞争程度加剧的影响，报告期内，可比上市公司的毛利率水平均出现一定波动，波动幅度因各自产品类别及业务特点而不一，总体而言，公司与同行业上市公司毛利率变动趋势相一致。

## （2）期间费用的增加

### ①销售费用增加

单位：万元

项目	2017 年度	2016 年度	2015 年度	2016vs2015 增长率
工资福利费	3,572.18	2,606.49	2,124.05	22.71%
工程维护费	3,107.61	3,625.21	2,086.18	73.77%
差旅费	2,647.93	2,293.98	1,774.89	29.25%
运输费	1,918.85	1,528.49	1,217.62	25.53%
中标费	1,548.32	811.63	1,032.14	-21.36%
办公费	326.63	425.56	384.84	10.58%
会务费	276.51	91.05	131.53	-30.78%
业务宣传费	261.89	130.84	129.51	1.03%
其他	1,933.35	1,603.20	1,490.97	7.53%
<b>合计</b>	<b>15,593.29</b>	<b>13,116.45</b>	<b>10,371.74</b>	<b>26.46%</b>

2015 年和 2016 年，公司销售费用分别为 10,371.74 万元和 13,116.45 万元，占当期营业收入的比重分别为 8.07% 和 9.23%。2016 年销售费用较上年增加 26.46%，销售费用增加主要系工程维护费较 2015 年增长 73.77%，销售人员工资福利费和差旅费分别增加 22.71% 和 29.25% 所致。其中，工程维护费增加主要系一方面发行人近几年业务增长较快，累积完工项目数量增多，后期工程维护工作量增大，工程维护费增加；另一方面，发行人主要客户国网公司和南网公司为响应国家网络安全要求加强了系统评测并对设备进行安全配置加固，维护次数和成本明显上升，导致工程维护费增加。同时，为应对国网招标订单的不确定性，保持公司收入的持续增长，公司深入挖掘了自签市场，加大营销力度，销售人员数量从 2015 年底的 167 人增加为 2016 年底的 219 人，且工资水平有所提高，因此，销售人员的工资福利费和差旅费均相应有所增加。

## ②管理费用增加

单位：万元

项目	2017 年度	2016 年度	2015 年度	2016vs2015 增长率
研究开发费	8,155.59	6,349.70	4,717.12	34.61%
工资福利费	6,195.23	5,648.44	4,272.26	32.21%
业务招待费	4,084.64	3,439.78	3,330.97	3.27%

社会保险费	2,113.49	2,385.71	1,768.72	34.88%
折旧费	992.44	967.73	727.00	33.11%
无形资产摊销	1,101.63	597.88	710.22	-15.82%
差旅费	530.98	522.75	546.52	-4.35%
住房公积金	539.28	391.32	337.48	15.95%
运输费	386.37	486.15	284.55	70.85%
咨询费	337.17	212.91	200.08	6.41%
其他	3,660.03	3,210.76	2,950.60	8.82%
<b>合计</b>	<b>28,096.84</b>	<b>24,213.14</b>	<b>19,845.53</b>	<b>22.01%</b>

2015 年和 2016 年，公司管理费用分别为 19,845.53 万元和 24,213.14 万元，占当期营业收入的比重分别为 15.43% 和 17.03%。2016 年管理费用较上年增加 22.01%，主要系研究开发费用和员工的工资福利费及社会保险费增长较快。公司通过完善管理架构、建立以市场为导向的研发体系、加大新产品投放等措施积极应对经济结构调整及国网公司招标形势竞争加剧等方面的变化，研究开发费相应增加。同时随着公司业务规模的扩大，人员成本的上升，工资福利费及相关社保费用同步增加。

### ③财务费用增加

单位：万元

项目	2017 年度	2016 年度	2015 年度	2016vs2015 增长率
利息支出	4,175.56	2,392.74	1,190.43	101.00%
减：利息收入	373.57	292.08	298.44	-2.13%
汇兑损益	0.01	-1.06	-1.83	-42.08%
其他	88.58	50.07	21.56	132.24%
<b>合计</b>	<b>3,890.58</b>	<b>2,149.67</b>	<b>911.72</b>	<b>135.78%</b>

2015 年和 2016 年公司财务费用分别为 911.72 万元和 2,149.67 万元，占当期营业收入的比重分别为 0.71% 和 1.51%。2016 年财务费用较上年增加 135.78%，主要由于 2016 年借款规模较 2015 年增长 116.20%，同时资金成本有所上升所致。公司的借款主要用于补充流动资金。近年来，公司借款规模不断上升，主要由于随着公司主要客户国家电网集中招标比重不断上升，采用统招方式招标后，进度贷款到期后实行严格的 ERP 系统流程审批制度，从提交申请到支付需要一定的时间，公司中标的项目回款期均较之前出现了不同程度的延长，因此回款较慢导致流动性紧张。

总体而言，近年来公司期间费用增长较快主要由于我国电网投资在经历了 2009 年至 2011 年的电网建设高峰期后，自 2012 年起全国电网总投资增速趋于平缓，保持在 10%左右的稳定增长。同时近年来行业竞争的加剧，导致公司部分产品毛利下降明显，基于此，公司为实现业绩和利润的持续增长，一方面，加大了市场开拓力度，深入挖掘自签市场，销售团队逐渐壮大，另一方面，自 2015 年起开始在稳健发展智能电网和智慧公用事业主营业务的基础上，积极拓展能源互联网、智慧能源、战略性新兴产业领域，完善电力行业和能源互联网产业链，员工人数从 2015 年的 2,122 增加至 2016 年的 2,296，管理和销售人员的工资福利和社保费相应增加；同时，公司坚持技术先导，一直投入大量的资源跟踪市场和技术发展的最新动态，以保持技术领先地位，不断通过自主研发、自主创新相结合的方式加快新技术、新产品、新服务的开发和布局，提升公司核心竞争力，从而研发费用持续增长；上述市场开拓和研发的持续投入均需要大量资金的支持，在应收账款回款放缓的情况下，公司增加了债务融资以补充流动资金，致使财务费用逐年增加。

## 2、2017 年 1-9 月业绩下滑的原因

2017 年 1-9 月归属于母公司所有者的净利润较上年同期下降 58.38%，扣非后归属母公司净利润下降 58.21%，主要由于公司综合毛利率较上年同期下降 2.52%和财务费用增加 140.88%所致。

### (1) 公司 2017 年 1-9 月毛利率分析

2017 年 1-9 月，公司毛利率为 40.48%，较上年同期小幅下降，主要由于当期结转收入的产品结构不同所致。公司产品类型较多，不同产品类之间的产品结构、硬件软件比例构成不一样，同一类产品下不同的细分产品类型其毛利率也存在较大差异，综合毛利率易受具体产品类型结构的影响。同时公司产品销售存在季节性因素，销售实现较多集中在下半年，尤其是在四季度，上半年实现营业收入占全年比重较小，因此年中各期产品毛利率较易受到个别合同毛利率变化的影响而出现波动，但从整个营业年度综合毛利率来看，由于营业收入规模较大，且大部分合同毛利率较为稳定，故整体毛利率波动幅度较小，基本保持在稳定的范围内。

## (2) 公司 2017 年 1-9 月财务费用分析

公司 2017 年 1-9 月的财务费用为 3,471.15 万元, 占当期营业收入的比重为 4.02%, 相较去年同期增长 140.88%, 主要由于流动性紧张, 债务融资规模进一步增加 2.85 亿元, 综合资金成本也有所上升, 从而财务费用也进一步增加。

**(二) 目前公司经营业绩情况, 影响经营业绩下滑的主要因素是否已消除, 是否会对公司 2017 年及以后年度业绩产生重大不利影响**

### 1、截至 2017 年 12 月 31 日公司经营业绩情况

单位: 万元

项目	2017 年度	2016 年度	同比变化
营业收入	161,851.30	142,163.50	13.85%
营业成本	103,460.22	92,643.37	11.68%
毛利率	36.08%	34.83%	1.25%
销售费用	15,593.29	13,116.45	18.88%
管理费用	28,096.84	24,213.14	16.04%
财务费用	3,890.58	2,149.67	80.98%
净利润	9,942.78	10,427.83	-4.65%
归属于母公司所有者的净利润	7,152.89	7,898.45	-9.44%
扣非后归属母公司股东净利润	6,574.63	6,964.91	-9.23%

2017 年公司营业收入较 2016 年增长 13.85%, 毛利率较上年增加 1.25%, 公司各项主营业务继续保持稳步增长, 2017 年公司签订电力自动化业务合同 15.04 亿元, 同比增长 19.48%。毛利上升则主要是由于 2017 年电网投资建设转向配用电侧, 公司配网一二次融合产品的销量增幅较大, 且毛利率较高的系统类产品占比较高所致。

从产品结构看, 电力自动化业务方面, 2017 年收入较上年增长 14.14%, 其中公司全年通过国网集中招标签订的合同额 4.48 亿元, 同比上升 32.94%; 同时, 公司为了应对国网集招合同不确定的风险, 大力推动了自签业务, 2017 年各营销大区自签合同额 10.38 亿元, 较去年增长 12.58%。此外, 公司把握住了南网市场机会, 全年签订合同 4.02 亿元, 同比增长 218.57%; 其中, 公司配电终端类产品以及配网一体化成套开关销售额大幅增长, 配网主站产品成功中标多个地市级项目, 配网产品全年签订合同 4.9 亿元, 同比增长 143.50%, 配用电自动化业务收入增长 24.00%,

并且毛利率增加 7.45%；公用事业自动化业务方面，2017 年公司成功中标智能表综合管理平台等多个项目，智能远传水表已累计销量超 500 万只，市场占有率第一；智慧水务解决方案涵盖了水务全周期管理业务领域，已在近二十家省会城市推广使用，产品综合竞争力名列前茅，公用事业自动化业务收入较去年增长 5.68%，毛利率一直保持在 40% 以上。

2017 年公司各项费用保持良性增长，销售费用较 2016 年增加 18.88%、管理费用增加 16.04%、财务费用增长 80.98%，主要与公司近年来业务拓展、规模扩张、人员增加以及持续的研发投入相关，上述费用的增加有利于公司保持行业竞争地位，实现收入和利润的长期稳定增长。

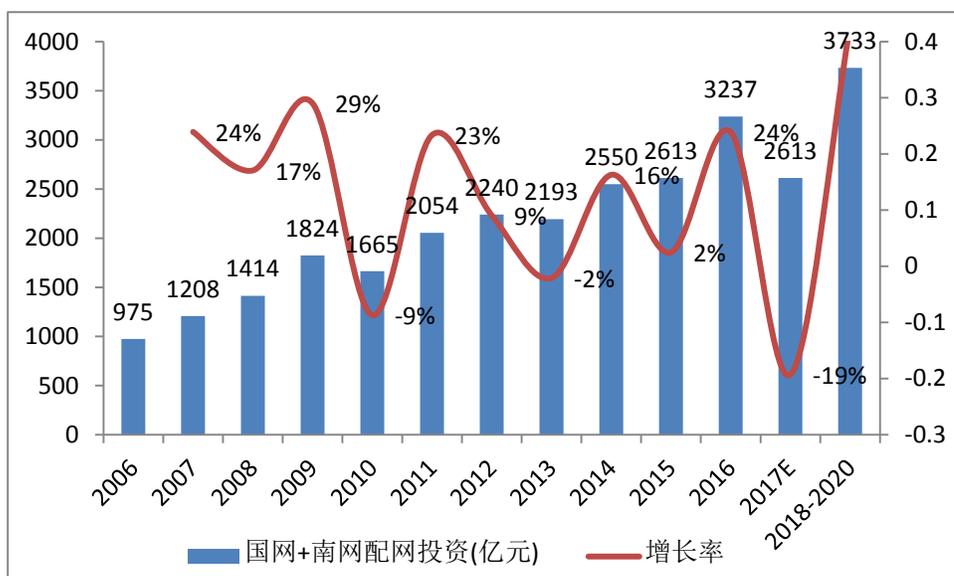
综上，虽然 2017 年公司归属于母公司所有者的净利润以及扣非后归属母公司股东净利润较 2016 年分别下降 9.44% 和 9.23%，但与 2016 年较 2015 年分别下降 45.19% 和 48.59% 的情况已有所改善；同时公司的主营业务保持稳步增长，且随着国家配网自动化投资建设的继续推进和公司产品的优化升级，公司电力自动化业务的毛利率已经得到改善；此外，公司加强成本费用管理，管理费用和销售费用也与公司收入增长相匹配；因此目前公司经营业绩已有所改观，影响公司经营业绩下滑的主要因素也已逐步消除。

## 2、2017 年以后业绩的可持续增长

### （1）配电自动化投资加大，“十三五”将迎投资高潮

配网自动化在我国处在快速发展阶段。截至 2016 年底，国网公司配电自动化建设项目已覆盖的线路仅占配电线路总数的不足 25%，根据国家能源局发布的《配电网建设改造行动计划（2015—2020 年）》，2020 年配电自动化覆盖率计划达到 90%，国家电网也提出“世界一流城市配电网”专项规划，推进北京、上海等 10 个城市的世界一流城市配电网建设，预计到 2020 年基本建成世界一流城市配电网。

同时，近年来，我国电网建设投资的重心也已经由主干网向配网侧转移，根据 2015 年《配电网改造行动计划》规划 2015-2020 年，全国配电网新建和改造投资不低于 2 万亿元，其中“十三五”期间投资额不低于 1.7 万亿元。



数据来源：国家电网、南方电网、国泰君安证券研究

发行人的主营业务收入中 40% 以上来自配用电自动化业务，因此配网投资建设规模的增加将为公司收入和利润的持续增长提供保障。

## (2) 坚持研发领先，积极加快新一代自动化产品布局

发行人专业从事电力自动化设备和系统研发、生产、销售和服务，经过二十多年的积累，形成了独具特色的自主研发和技术创新体系，掌握所生产产品的核心技术，某些技术达到国际先进水平。公司在掌握核心技术的基础上，开发出涵盖配用电自动化、电网自动化和燃气自动化等领域的一系列产品，在行业内具有相当高的知名度和品牌优势。公司是科技部认定的“国家级重点高新技术企业”、“火炬计划优秀软件企业”和“中国软件出口工程企业”。同时，多年来，公司一直投入大量的资源跟踪国际和国内本领域中市场和技术发展的最新动态，以保持技术领先地位，持续创新，不断推出新的产品。2017 年，公司超高压成套保护装置顺利通过国家认证机构的检测，标志着公司在电力自动化高压保护领域实现了里程碑式的重大突破；同时，公司密切跟踪未来新型智能变电站发展方向，加大研发力度提前布局，新研发的基于不同电压等级就地化线路保护装置等产品顺利通过国家认证的独立第三方检测实验室的检测；研发的能够适应多种能源数据的多表采集终端等四项产品成功通过科技成果鉴定，进一步完善了公司新一代电力自动化产品链。

本次募投项目之一面向需求侧的微能源网运营与服务项目,正是公司积极响应国家电力供给侧结构性改革和布局能源互联网的举措,本项目直接面向电力需求侧的用户,探索“互联网+”智能用电技术模式和组织模式,推进需求响应资源、储能资源、分布式可再生能源电力以及新能源微电网的综合开发利用,是对用电管理模式的创新。

本次募投项目之二智能电网自动化系统产业化项目,主要包括发电厂自动化方面的大规模可再生能源发电运行集控系统;电网调控自动化方面的电磁暂态仿真分析系统;变电站自动化方面的新型智能变电站监控系统、智能就地化保护装置;配电自动化方面的新一代电网故障指示器;用电自动化方面的智能交通能源管理系统、电动汽车智能充电运营管理系统、电动汽车充电桩等。该项目是电网发展的必然趋势和实现能源互联网最重要的纽带。通过本项目的实施,公司在提升智能电网自动化系统相关产品产能的同时,优先实现产品升级换代,并推动智能电网产业的发展。其中,新一代智能变电站产品的布局和生产有望改善行业同质化竞争导致的毛利率下降趋势;配电自动化方面的新一代电网故障指示器为公司抓住配电自动化的投资建设高峰机会以及保持较高的毛利率奠定基础;此外发电、调度和用电自动化领域的投产进一步保障了公司对智能电网的发、输、变、配、用、调度等各个环节的全覆盖以及对抗电网投资结构性调整的风险。

### (3) 拓展新的业务增长点,丰富产品结构

公司的主营业务智能电网和智慧公用事业,将继续受益于智慧城市建设、能源管理信息化、新型城镇化等领域的投资而迎来新的发展机遇,同时公司通过募投项目积极布局于能源互联网、智慧能源等业务领域,并通过对江苏乐科节能科技股份有限公司进行增资,使公司智慧能源业务从节能信息采集、辅助决策等信息化服务延伸到节能治理领域,为高耗能企业提供多源协调的能源服务总体解决方案。此外,公司加快外延式发展步伐,丰富产品结构,增加新的利润增长点,通过投资新设山东安控信息科技有限公司以完善信息安全业务领域的布局,利于公司信息安全解决方案在工业控制领域的推广应用;设立控股子公司山东积成智通新能源有限公司以进一步推动公司电动汽车充换电系统运营及智能充换电设备相关业务的发展。通过

延伸和拓展新业务，公司产品结构进一步丰富，利润增长点增加，抗风险能力加强。

(4) 推进精细化管理，加强成本和费用控制

2017 年公司坚持创新，开源节流，提质增效，从重规模增长向重质量发展转变，围绕“对外提升客户满意度、对内提升效率和效益”两大目标，初步搭建起有效协同的大供应链体系，使得业务流程优化，内部管理流程更加清晰，需求准确率、存货周转率提升，生产均衡性改善，标准供货周期不同程度压缩。

2018 年，公司将进一步提升项目管理水平，不断强化项目实施过程的精益理念，重视项目实施的计划统筹，合理控制项目资金成本和实施成本，合理压缩项目实施周期，提高存货周转率，更加关注项目毛利，传递资金成本压力，促进及时回款以保障公司的利润空间和减少资金的占用成本。

此外，国家电网公司集中招标从 2005 年开始至今逐年扩大集招规模，经过十余年的实践与发展，集中招标模式对公司产品毛利率的影响已充分体现。

综上所述，影响公司经营业绩下滑的主要因素不会对公司 2017 年及以后年度业绩产生重大不利影响。

二、最近两年一期经营活动、投资活动现金流持续为负数的原因及合理性，是否存在偿债风险，是否影响公司持续经营。

(一) 公司最近两年一期经营活动、投资活动现金流为负数的原因及合理性

1、报告期内，公司经营活动产生的现金流量构成分析

单位：万元

项目	2017 年度	2017 年 1-9 月	2016 年度	2015 年度
<b>经营活动产生的现金流量：</b>				
销售商品、提供劳务收到的现金	157,868.01	86,112.64	132,793.52	116,397.76
收到的税费返还	3,070.49	2,018.56	3,387.33	2,394.63
收到其他与经营活动有关的现金	17,797.93	12,317.23	11,487.41	9,110.34
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>178,736.42</b>	<b>100,448.43</b>	<b>147,668.25</b>	<b>127,902.72</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	97,860.60	65,670.17	92,576.31	75,158.07
支付给职工以及为职工支付的现金	27,984.47	20,296.19	25,487.94	21,009.88

支付的各项税费	11,087.63	5,350.01	15,073.64	10,327.51
支付其他与经营活动有关的现金	39,205.34	29,939.09	31,167.73	27,228.38
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>176,138.03</b>	<b>121,255.46</b>	<b>164,305.62</b>	<b>133,723.83</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>2,598.39</b>	<b>-20,807.03</b>	<b>-16,637.37</b>	<b>-5,821.11</b>

2、报告期内，公司经营活动现金流量净额与各期净利润的关系如下：

单位：万元

项目	2017 年度	2017 年 1-9 月	2016 年度	2015 年度
<b>将净利润调节为经营活动现金流量</b>				
净利润	9,942.78	3,921.49	10,427.83	16,298.50
加：资产减值准备	1,978.63	418.22	1,131.42	856.50
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	2,216.11	1,578.67	2,050.39	1,788.64
无形资产摊销	2,932.13	2,099.48	2,282.23	2,091.38
长期待摊费用摊销	647.01	431.90	221.84	44.73
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	13.37	4.81	86.47	4.59
财务费用（收益以“-”号填列）	4,175.56	3,508.00	2,392.74	1,190.43
投资损失（收益以“-”号填列）	-277.24	-59.08	-942.75	45.34
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-695.81	-301.94	487.23	-1,412.68
存货的减少（增加以“-”号填列）	-6,957.71	-21,082.09	-8,741.48	4,038.61
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-20,959.30	-15,619.94	-28,611.76	-29,764.17
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	9,700.42	4,293.45	2,736.76	-844.69
其他	-117.57	-	-158.29	-158.29
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>2,598.39</b>	<b>-20,807.03</b>	<b>-16,637.37</b>	<b>-5,821.11</b>

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月以及 2017 年，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-5,821.11 万元、-16,637.37 万元、-20,807.03 万元和 2,598.39 万元。净利润分别为 16,298.50 万元、10,427.83 万元、3,921.49 万元和 9,942.78 万元。经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异，主要来自于经营性应收项目和经营性应付项目的变动，其中应收账款的快速增加与电力行业的特点、应收账款的结算模式相关，同时，伴随着公司收入的增加，人员规模扩大，原材料的采购支出和工资薪金支出迅速增加，导致应付账款也有所增加，但基于公司的采购与付款模式，应付账款随业务增长相对有限，并不能弥补应收账款的增长所占用的经营性现金流量缺口，因

此也造成经营性现金流量净额较低。具体分析如下：

(1) 应收账款余额快速增加

单位：万元

项目	2017.12.31	2017.9.30	2016.12.31	2015.12.31
应收账款账面余额	142,876.53	133,874.60	123,314.87	98,009.60
应收账款变动幅度	15.86%	8.56%	25.82%	35.83%

公司经营性应收项目的增加主要为应收账款的快速增加，主要是由于：

①与电力行业的特点相关

电力自动化产品的主要客户是各级电力公司，电力公司的采购遵循严格的预算管理制度，尤其是 2015 以来，公司的主要客户国家电网集中招标比重不断上升，采用统招方式招标后，进度款到期后施行严格的 ERP 系统流程审批制度，从提交申请到支付需要一定的时间，因此公司中标的项目回款期较之前都出现了不同程度的延长。

②与应收账款的结算模式相关

电力行业支付设备款项时一般采用预付、到货、验收和质保按“0:0:9:1”、“1:0:8:1”、“1:3:3:3”等付款方式，使得销售实现（从发货到测试验收）及货款回收周期均较长，并且会有跨年度结算的情况。同时，占公司营业收入比重较高的配用电自动化产品较多的采用“1:3:3:3”的付款方式，导致验收后质保金金额较高，随着配用电自动化产品业务量的增加以及验收项目的增加，应收账款余额快速上升。

(2) 应收账款账龄情况以及坏账风险

报告期内，公司应收账款按账龄列示如下：

单位：万元

账龄	2017.12.31		2017.9.30		2016.12.31		2015.12.31	
	金额	比例 (%)						
1 年以内	110,839.49	77.58	108,493.43	81.04	99,122.73	80.38	81,633.83	83.29
1 至 2 年	20,648.06	14.45	17,782.74	13.28	17,532.16	14.22	9,815.67	10.02
2 至 3 年	6,514.58	4.56	3,344.18	2.50	2,531.42	2.05	3,094.02	3.16

账龄	2017.12.31		2017.9.30		2016.12.31		2015.12.31	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
3 至 4 年	1,628.87	1.14	1,312.90	0.98	1,238.31	1.00	800.80	0.82
4 至 5 年	779.07	0.55	530.97	0.40	640.39	0.52	709.61	0.72
5 年以上	2,466.46	1.73	2,410.39	1.80	2,249.87	1.82	1,955.68	2.00
<b>合计</b>	<b>142,876.53</b>	<b>100.00</b>	<b>133,874.60</b>	<b>100.00</b>	<b>123,314.87</b>	<b>100.00</b>	<b>98,009.60</b>	<b>100.00</b>

如上表所示，虽然公司的应收账款余额不断增加，但公司应收账款账龄结构保持相对稳定，公司一年以内到期的应收账款占比基本在 80% 左右。

同时，公司应收账款坏账风险较低，主要由于：

①公司产品销售对象多为大中型电力公司和公用事业单位，该类公司资金实力雄厚、资信情况良好，由于客户自身经营不善或财务支付困难而导致货款无法回收的可能性较小；

②公司产品质量控制严格，报告期内未出现由于质量原因而导致货款不能收回的情况；

③从实际情况来看，由于客户对于公司提供的后续技术支持、维护和升级服务存在着一定的依赖性，也在一定程度上降低了应收账款无法收回的风险。

### (3) 采购与付款模式

随着公司业务规模的扩大，经营性应付项目亦有增长，但由于受采购模式的制约，无法与经营性应收项目同比例增长。根据公司报告期内的成本结构来看，原材料费用占比均为 80% 以上，人工费占比为 9% 以上，虽然公司的上游行业属于竞争性行业，公司有一定的议价能力，但根据行业惯例以及公司历年的采购经验和付款模式来看，对于无需安装的通用型原材料通常为款到发货或者货到付款，需要检测验收的设备则通常为验收后三个月付款或结余 10% 款项一年内付清，同时，由于公司是订单式生产，存在一定比例根据设计图纸进行的定制化采购，必要时公司需要向供应商预付货款，仅有部分子系统装置可以做到根据用户付款比例进行结算。而人工费则一般需要及时支付，较少产生账期；因此虽然随着公司业务规模和人员的扩张，应付账款逐年增加，但并不能弥补应收账款快速增加所占用的经营性现金

流量缺口。

### 3、2017 年经营活动现金流情况

2017 年公司经营活动产生的现金流量净额为 2,598.39 万元。主要由于 2017 年公司首次制订了本年回款额大于销售额的经营目标，并通过底线毛利率控制、资金占压计息、回款超额奖励等措施促进各经营单位重视回款，最终超额完成了年度回款目标，公司经营活动现金流状况得到显著改善。

今后，公司将继续以回款为导向推动供应链各项工作的展开，从合同评审就围绕回款目标做精心规划，确保有限的资源能投入到周转快、收益高的项目，从而进一步提高发货、验收、回款的联动性和均衡性，保障公司经营性现金流的健康良性增长。

### 4、报告期内，公司投资活动产生的现金流量分析

单位：万元

项目	2017 年度	2017 年 1-9 月	2016 年度	2015 年度
<b>投资活动产生的现金流量：</b>				
收回投资收到的现金	300.00	-	-	-
取得投资收益收到的现金	108.00	108.00	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	1.45	0.45	0.60	0.90
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	1,118.38	-
<b>投资活动现金流入小计</b>	<b>409.45</b>	<b>108.45</b>	<b>1,118.98</b>	<b>0.90</b>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	2,627.11	2,300.85	3,784.18	3,740.13
投资支付的现金	13,050.00	12,450.00	10,982.00	6,250.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	90.00	1,442.20
<b>投资活动现金流出小计</b>	<b>15,677.11</b>	<b>14,750.85</b>	<b>14,856.18</b>	<b>11,432.34</b>
<b>投资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-15,267.66</b>	<b>-14,642.39</b>	<b>-13,737.20</b>	<b>-11,431.44</b>

2015 年、2016 年、2017 年 1-9 月以及 2017 年，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-11,431.44 万元、-13,737.20 万元、-14,642.39 万元和-15,267.66 万元，投资活动现金流为负数的主要原因为：

(1) 购建固定资产、无形资产和其他长期资产

2015 年，公司本年支付工业园项目和沂源富翔光伏发电项目建设工程款项以及购置机器设备款项 3,740.13 万元，2016 年购买生产经营活动中的设备以及支付工业园建设项目工程款项 3,784.18 万元，2017 年 1-9 月，青岛积成办公楼装修以及支付工业园建设项目工程款项 2,300.85 万元，2017 年青岛积成办公楼装修、支付工业园建设项目工程款项以及资产采购共计 2,627.11 万元。其中工业园建设为公司 2013 年非公开发行募集资金投资项目“智能配电网自动化系统产业化项目”和“智能燃气自动化系统产业化项目”的固定资产投资项目。

(2) 业务规模扩张，投资支付的现金增加

报告期内，公司为完善产业链、实现地域布局，以及基于电力行业未来的发展方向，为抓住电力市场改革的契机，在做大做强现有主营业务的同时，积极拓展新业务，形成新的利润增长点，导致投资支付的现金相应增加。具体如下：

单位：万元

项目	2017 年度	2017 年 1-9 月	2016 年度	2015 年度
宁波梅山保税港区积成东源投资合伙企业（有限合伙）	1,500.00	1,500.00	1,800.00	-
临沂实成新能源基金合伙企业（有限合伙）	10,500.00	10,500.00	-	-
郑州汉威智能仪表有限公司	150.00	150.00	-	150.00
上海积成能源科技有限公司	300.00	300.00	-	-
江苏乐科节能科技股份有限公司	-	-	6,032.00	1,000.00
四川久成泰安科技有限公司	200.00	-	510.00	-
宁波梅山保税港区积成东源投资合伙企业（有限合伙）	-	-	-	-
山东港华积成能源服务有限公司	-	-	490.00	-
哈密润达嘉能发电有限公司	-	-	2,000.00	-
深圳慧捷电能售电有限公司	-	-	100.00	-
中睿能源（北京）有限公司	-	-	50.00	-
万集融合信息技术（北京）有限公司	-	-	-	2,000.00
中关村国标节能低碳技术研究院	-	-	-	100.00
宁波中物力拓超微材料有限公司	-	-	-	3,000.00
四川蓝天领航售电有限公司	400.00	-	-	-

投资支付的现金合计	13,050.00	12,450.00	10,982.00	6,250.00
-----------	-----------	-----------	-----------	----------

(二) 公司是否存在偿债风险，是否影响公司持续经营。

### 1、近三年公司偿债能力分析

#### (1) 偿债指标分析

报告期内，公司各项偿债能力指标如下：

项目	2017.12.31	2017.9.30	2016.12.31	2015.12.31
流动比率	2.49	2.35	2.24	2.49
速动比率	2.13	1.85	1.91	2.15
资产负债率（母公司）	49.60%	48.62%	46.79%	35.65%
资产负债率（合并）	46.12%	45.46%	43.44%	32.94%
项目	2017 年度	2017 年 1-9 月	2016 年度	2015 年度
利息保障倍数（倍）	4.08	2.32	6.70	22.18

注：利息保障倍数=息税前利润/当年利息费用。

报告期内，公司流动比率分别为 2.49、2.24、2.35 和 2.49，速动比率分别为 2.15、1.91、1.85 和 2.13，合并口径资产负债率分别为 32.94%、43.44%、45.46%和 46.12%。报告期内，公司积极布局新一代电力自动化产品的研发和产业化推广，推进实施智能电网和能源互联网的整体发展战略，公司业务的增长及战略布局均需大量资金的支持。2015 年资产负债率较低主要是由于公司 2013 年通过非公开发行进行了股权融资，2016 年至今则主要通过债务融资，故各项偿债能力指标有所下降。总体而言，公司流动比率保持在 2 倍以上、速动比率保持在 1.5 倍以上，且资产负债率水平合理，经营较为稳健，因此具有良好的资产流动性和较强的短期及长期偿债能力。

2015 年、2016 年和 2017 年，公司利息保障倍数分别为 22.18、6.70 和 4.08，随着公司银行借款的不断增加，公司利息支出不断上升，利息保障倍数呈下降趋势。2017 年 1-9 月利息保障倍数为 2.32，主要系首先公司营业收入存在季节性特征，上半年收入占全年收入的比重较低，上半年利润总额较低；其次公司短期借款和长期借款进一步增加，利息支出上升。

#### (2) 公司资产对外抵押情况

截至 2017 年 12 月 31 日，公司拥有的固定资产如下：

单位：万元

类别	2017.12.31			
	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
房屋及建筑物	26,771.21	3,965.67	-	22,805.54
机器设备	4,780.57	2,815.59	-	1,964.98
运输工具	591.73	479.11	-	112.62
电子设备及其他	4,731.25	2,977.88	-	1,753.37
<b>合计</b>	<b>36,874.76</b>	<b>10,238.25</b>	-	<b>26,636.51</b>

截至 2017 年 12 月 31 日，公司拥有的无形资产如下：

单位：万元

项目	2017.12.31			
	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	10,705.62	1,707.42	-	8,998.19
软件	3,712.46	1,874.57	-	1,837.89
资本化研发项目	16,934.21	8,644.32	-	8,289.89
<b>合计</b>	<b>31,352.28</b>	<b>12,226.31</b>	-	<b>19,125.97</b>

截至本反馈意见回复出具之日，公司的固定资产中 1,440.82 万元用于抵押借款，无形资产不存在抵押、担保情况。

### (3) 公司对外担保情况

截至本反馈意见回复出具之日，公司无尚在履行的对外担保。

## 2、公司偿债能力同行业比较

报告期内，公司与同行业上市公司的偿债能力指标比较情况如下：

可比公司	项目	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31
国电南瑞	流动比率（倍）	1.45	1.53	1.83
	速动比率（倍）	1.22	1.29	1.57
	资产负债率（%）	54.01	52.71	49.99
许继电气	流动比率（倍）	1.83	2.04	2.22
	速动比率（倍）	1.59	1.72	1.85
	资产负债率（%）	46.93	47.20	44.97

东方电子	流动比率（倍）	2.49	1.96	1.83
	速动比率（倍）	1.96	1.32	1.24
	资产负债率（%）	34.19	40.54	41.99
北京科锐	流动比率（倍）	1.43	1.46	1.76
	速动比率（倍）	1.09	1.10	1.36
	资产负债率（%）	55.52	47.42	39.99
四方股份	流动比率（倍）	2.71	2.53	2.34
	速动比率（倍）	2.23	2.09	1.92
	资产负债率（%）	28.23	30.27	33.73
平均值	流动比率（倍）	1.98	1.90	2.00
	速动比率（倍）	1.62	1.50	1.59
	资产负债率（%）	43.78	43.63	42.13
发行人	流动比率（倍）	2.49	2.24	2.49
	速动比率（倍）	2.13	1.91	2.15
	资产负债率（%）	46.12	43.44	32.94

注：数据来源：Wind 资讯，国电南瑞 2017 年发生同一控制下企业合并，2017 年年度报告对比较期 2016 年进行了追溯调整，2016 年采用调整后的财务数据。

报告期内，发行人的流动比率及速动比率均大于同行业上市公司平均水平，资产负债率前两年均小于同行业上市公司平均水平，2017 年公司资产负债率有所上升但与行业均值无重大差异，公司整体偿债能力较强。

**三、结合 2017 年年报，说明本次发行是否符合《上市公司证券发行管理办法》第十四条第（一）项、第（二）项的规定。**

**（一）最近三个会计年度加权平均净资产收益率**

单位：%

项目	2017 年度	2016 年度	2015 年度	三年平均
扣非前加权平均净资产收益率	4.47	5.27	10.23	6.66%
扣非后加权平均净资产收益率	4.11	4.64	9.61	6.12%

通过对比扣除非经常损益前后计算的加权平均净资产收益率，最近三年加权平均净资产收益率为两者中的孰低值，分别为 9.61%、4.64%和 4.11%，2015 年至 2017 年的加权平均净资产收益率的平均数为 6.12%，满足《上市公司证券发行管理办法》第十四条第（一）项关于最近三个会计年度加权平均净资产收益率平均不低于百分

之六的发行条件。

## (二) 累计债券余额不超过公司净资产的百分之四十

单位：万元

项目	2017年12月31日	2017年9月30日
发行后累计债券余额	50,000	50,000
净资产	194,067.34	187,945.23
累计债券余额/净资产	25.76%	26.60%
归母净资产	174,708.19	170,605.38
累计债券余额/归母净资产	28.62%	29.31%

根据深交所《债券业务办理指南第1号——公开发行公司债券上市预审核、发行及上市业务办理》，“发行人累计债券余额不超过公司净资产的百分之四十”中的“累计债券”包括“根据《证券法》规定公开发行一年期以上的公司债券、企业债券以及境外公开发行的债券；公开发行的其他债务融资工具、非公开发行的债券和其他债务融资工具、一年期以下的短期公司债券和其他债务融资工具、其他债务融资合同可不计入累计债券余额”。因此截至本反馈意见回复出具之日，可计入公司累计债券余额的债券为0亿元。公司本次拟公开发行可转债不超过5亿元，本次可转换公司债券发行完成后，发行人累计债券票面余额最高为5亿元。公司最近一期末（2017年12月31日）归属于母公司所有者权益为17.47亿元，本次发行后公司累计债券余额占公司最近一期末净资产额比例不超过28.62%，未超过百分之四十，满足《上市公司证券发行管理办法》第十四条第（二）项关于本次发行后累计公司债券余额不超过一期末净资产额的百分之四十的发行条件。

### 四、保荐机构核查意见：

保荐机构会同会计师进行了以下核查：

1、查阅了公司及其子公司报告期内历次的财务报告、审计报告以及2017第三季度财务报表，获取公司各期收入、成本、费用明细表等资料，并且收集行业研究报告等相关资料，对公司财务、业务相关负责人进行了访谈，对公司经营业绩变动情况进行了核查。

2、复核了公司各期现金流量明细资料，对比分析了各期经营活动产生的现金流

量净额与各期实现的净利润的差异情况；并分析了报告期内发行人经营活动产生的现金流量净额和投资活动产生的现金流量净额的变动情况。

3、获取发行人最近三年的审计报告、2017年1-9月财务报表、非经常性损益明细表等资料，对发行人加权平均净资产收益率（扣非前后孰低）计算过程进行了复核。

4、检索有关法规，计算相关指标，分析发行人是否持续符合上市公司发行可转换公司债券的发行条件规定。

5、就发行人加权平均净资产收益率（扣非前后孰低）的准确性，对发行人报告期内的收入、成本和费用执行了以下核查程序：

（1）对公司管理层进行访谈，了解和评价公司管理层与收入确认和成本核算相关的关键内控设计，并对报告期内销售与收款、采购与付款流程各抽取20个样本进行了穿行测试，未见异常。

（2）对报告期内收入真实性进行核查，一方面，对公司与客户签订的合同进行抽样，查看主要合同条款包括签订时间、交货时间、购买方情况、交易货物内容、付款方式、风险转移依据等，检查销售产品的出库单、发货单、验收单、销售发票等收入确认的依据，检查产品是否验收以及验收日期是否在报告期内，确定所抽查项目是否满足收入确认的条件。对2017年确认的收入抽样核查比例为60.12%。另一方面，结合应收账款函证程序，关注客户回函情况，检查已确认收入的真实性。保荐机构和会计师对2017年末应收账款期末余额执行了函证程序，发函比例达83.32%，截至审计报告出具日回函比例达68.12%，且前十大客户全部回函（前十大客户占比70.78%）。通过以上核查，未见异常。

（3）对收入进行截止性测试，就资产负债表日前后1个月的交易抽取样本，核对出库单、发票、验收单等证据，结合应收账款函证，评价收入确认完整性及是否计入恰当的会计期间，经核查未见异常。

（4）对成本的完整性进行核查，分项目进行毛利率比较分析，在已确认收入的项目中抽查毛利率偏高的项目，索取合同配置清单，核对发货明细是否与配置清单

相符，确认是否存在未发货、少结转成本的情况，经核查未见异常。

(5) 结合对发出商品的核查，包括抽样检查其出库单、物流单，实地走访确认发出商品的真实性，其中抽样核查比例占公司 2017 年末发出商品总额的 28.29%，走访占比为 29.94%，确认已结算项目是否存在成本未结转完整的情况，若合同收入已经在报告期内全部确认，发出商品金额需相应结转成本，经核查未见异常。

(6) 对资产负债表日前后 1 个月内金额在 3 万以上的差旅费、招待费及运输费等管理和销售费用实施截止性测试，检查相应的支付审批、发票和付款凭证，未见异常。同时，关注预付账款及其他应收款余额的款项性质，获取相关的合同、发票和付款凭证，检查是否存在费用性质的挂账，未见异常。

(7) 鉴于公司财务费用金额较大，保荐机构查看了公司短期借款、长期借款等借贷合同，对利息支出银行回单进行了抽样核查，抽样比例占财务费用总数 19%，对财务费用进行了截止性测试，并对报告期内利息支出进行了重新计算，未发现异常。

(8) 执行分析程序，分析发行人的主要财务指标如毛利率、净利率、期间费用率、应收账款周转率、存货周转率等在报告期内是否发生异常波动，与同行业可比上市公司是否存在显著差异，未见异常。

(9) 复核公司存货跌价准备计提的充分性，获取存货账龄表，比较原材料最新市场价格变动情况，对于未结算的发出商品项目，将已发生的成本与可变现净值（参考已签订合同金额）进行比较，对可变现净值不能覆盖项目已发生成本的发出商品，充分计提了减值准备，报告期内，公司跌价计提比例分别为 1.95%、1.64% 和 2.79%，与同行业可比公司相比未见异常。

(10) 复核公司应收账款和其他应收款坏账准备计提的充分性，获取公司应收账款和其他应收款账龄分析表，根据组合法重新计算坏账准备金额，与同行业可比上市公司的坏账计提政策进行比较，未见异常。

通过核查，保荐机构认为：

1、公司最近一年及一期业绩下降，主要是由于：（1）电网公司集中招标实施，

行业内价格竞争导致公司电力自动化毛利率有所下降，公司毛利率变动趋势与行业可比公司对比没有明显差异，且与企业实际经营情况相吻合；（2）公司研发投入和业务扩张过程中正常合理的财务费用、管理费用以及销售费用的增长。2017 年公司经营业绩已有所改善，且公司未来各项主营业务收入将继续保持稳步增长，毛利率有所回升，成本和费用也在良性增长的情况下得到有效控制，因此影响经营业绩下滑的上述因素并不会对公司未来经营业绩构成重大不利影响。

2、发行人最近两年一期经营性现金流量持续为负主要是经营性应收项目和经营性应付项目的正常变动，符合公司所处的行业状况和自身的经营模式。且 2017 年公司通过加强销售回款考核和激励，经济效益及现金流入均已得到逐步改善。

发行人最近两年一期投资活动现金流持续为负，主要由于募集资金募投项目建设以及进行业务布局与拓展导致固定资产和对外投资现金支出增加所致，以上投资符合公司的业务战略规划和有利于提升公司的持续盈利能力。

同时，公司经营状况良好，资产实力雄厚，对外抵押率低，无对外担保，短期和长期偿债能力均良好，征信状况较好，未发生过贷款逾期的情况，与银行建立了良好的合作关系，保持较好的融资能力。因此，上述事项预计不会给发行人的偿债能力以及持续经营能力造成重大不利影响。

3、根据 2017 年年报的数据统计，申请人本次发行符合《上市公司证券发行管理办法》第十四条第（一）项和第（二）项的规定。

### 重点问题 3

申请人最近一期末可供出售金融资产金额为 12,600.00 万元，长期股权投资金额为 17,125.98 万元，上述金融资产投资标的包括临诉实成新能源基金合伙企业（有限合伙）、宁波梅山保税港区积成东源投资合伙企业（有限合伙）等。请申请人补充说明：（1）持有上述金融资产的原因，申请人是否存在持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形。（2）说明自本次可转债发行相关董事会决议日前六个月起至今，除本次募集资金投资项目以外，公司实施或拟实施的重大投资或资产购买的交易内容、交

易金额、资金来源、交易完成情况或计划完成时间。同时，请申请人说明有无未来三个月进行重大投资或资产购买的计划。请申请人结合上述情况说明公司是否存在变相通过本次募集资金以实施类金融业务、重大投资或资产购买的情形。上述重投资或资产购买的范围，参照证监会《上市公司信息披露管理办法》、证券交易所《股票上市规则》的有关规定。请保荐机构对上述事项进行核查并发表意见。

回复：

一、持有上述金融资产的原因，申请人是否存在持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形。

截至 2017 年 9 月 30 日、2017 年 12 月 31 日，公司可供出售金融资产及长期股权投资的构成情况及持有原因如下：

## 1、可供出售金融资产

单位：万元

被投资公司名称	参股时间	取得方式	2017.9.30 账面余额	2017.12.31 账面余额	2017.9.30 投资占比	2017.12.31 投资占比	主营业务	投资目的
临沂实成新能源基金合伙企业（有限合伙）	2016年12月	新设	10,500.00	0.00（注）	积成电子持有上海实积66.67%股权，上海实积作为LP持有临沂实成47.62%份额	-	从事对新能源、能源互联网、战略新兴产业及其关联企业的投资业务及普通合伙人认为有价值的其他投资领域的股权投资	公司参与设立该基金符合公司的发展战略和投资方向，有利于构建与当地政府的合作共赢关系，推动公司能源互联网项目的落地推广，进一步完善公司在能源互联网领域的产业布局
万集融合信息技术（北京）有限公司	2014年5月	增资	2,000.00	2,000.00	10%	10%	消费预付卡运营	增加新的利润增长点
中关村国标节能低碳技术研究院	2015年7月	增资	100.00	100.00	33.33%	33.33%	节能低碳技术研究，非盈利性，民办非企业单位	电力节能相关技术研发

注：鉴于上海实积持有临沂实成份额较高，且在投委会中占据一席，经2017年报审计调整，纳入长期股权投资核算。

以上可供出售金融资产均按成本法计量。

### （1）关于临沂实成新能源基金合伙企业（有限合伙）的说明

临沂实成新能源基金合伙企业（有限合伙）为山东省临沂市政府参与设立的政府引导基金，旨在加快培育发展以新能源为代表的战略新兴产业，带动区域经济发展。上海实积以有限合伙人的身份参与认购3亿元的基金份额（截至2017年末实际认缴1.05亿元），同时，公司派遣一名投资决策委员会成员参与项目投资决策。

截至 2018 年 3 月 31 日，临沂实成对外投资情况如下：

单位：万元

被投资公司	出资时间	取得方式	主营业务	投资金额	持股比例	投资目的
山东中瑞德电动汽车有限公司	2018 年 1 月	增资	从事新能源汽车、电动车的研发、生产、销售；新能源汽车技术及零部件的研发、生产、销售；销售锂电子电池、电池组；进出口业务新能源物流车、乘用车	9,000	35.71%	山东中瑞德电动汽车有限公司主要从事新能源汽车的研发生产和销售，目前首款物流车产品已通过有关测试并入选工信部推荐目录，准备进入批量生产阶段。积成电子根据电动物流车的营运需求及车辆的载重特点、续航补给要求，可提供物流智能充电/储能整体解决方案。目前，双方合作的首批智能充电设施已在沂南生产基地安装到位，在汽车电子以及车载充电等方面的合作正在进行中。中国物流产业市场巨大，双方合作不仅进一步提升中瑞德电动汽车的竞争力，加快在物流领域的市场推广，还可推动积成电子智能充电和运营系统在物流产业的应用，双方合作有良好的市场协同效应。
深圳市雁联移动科技有限公司	2018年1月	增资	从事政府、事业单位、企业级移动应用平台的研发、销售和实施，证券和新能源汽车数据服务	1,600	26.67%	深圳市雁联移动科技有限公司主要从事政府、企事业单位移动信息化应用平台的研发、销售和实施，是国家电子政务移动办公系统安全标准的制定者。积成电子控股子公司---卓识网安主要从事信息安全等级保护测评、信息系统风险评估和性能检测等方面业务，主要客户面向政府部门和大型企事业单位，信息安全服务在移动信息化领域的应用是未来重要的业务拓展方向，双方合作不仅可共享客户资源，在为客户定制信息化应用方案方面也有良好的协同效应。

如上表，临沂实成主要投向新能源等战略新兴产业，符合公司业务规划和发展战略。公司拟长期持有临沂实成基金份额，利用自身所处行业技术和经验优势参与基金投资决策，不以获取短期投资收益为目的。

## (2) 关于万集融合信息技术（北京）有限公司的说明

公司投资万集融合的目的主要为获取投资收益，并不参与其经营决策。

公司承诺：未来不追加对万集融合的投资。

## 2、长期股权投资

单位：万元

被投资公司名称	参股时间	取得方式	2017.9.30 账面余额	2017.12.31 账面余额	2017.9.30 持股比例	2017.12.31 持股比例	主营业务	投资目的
宁波梅山保税港区积成东源投资合伙企业（有限合伙）	2016年5月	新设	3,013.35	0.00（注1）	积成电子作为LP认缴出资额占80%	积成电子作为LP认缴出资额占80%	合伙企业所募集的资金全部投资于国药国华网络科技有限公司设立的项目公司，该公司参与地方卫计委医药交易平台项目招投标及后期运营工作	该事项是公司依托在行业信息化软件开发及系统集成方面积累的核心技术及工程化经验向医药信息化领域的拓展，培育新的利润增长点
宁波中物力拓超微材料有限公司	2015年6月	增资	2,957.37	2,920.86	29.41%	29.41%	超微金属材料、超微金属材料制造设备、超微金属材料零部件成型设备的研发、生产、销售	向军民融合相关领域拓展，培育公司新的业务增长点
江苏乐科节能科技股份有限公司（834786.OC）	2015年2月	增资	7,383.79	7,425.11	22.08%	22.08%	MVR（机械式蒸汽再压缩技术）系统及设备的研发、生产和销售	使公司智慧能源业务从节能信息采集、辅助决策等信息化服务延伸到节能治理领域，可为高耗能企业提供多源协调的能源服务总体解决方案，促进双方在工业

被投资公司名称	参股时间	取得方式	2017.9.30 账面余额	2017.12.31 账面余额	2017.9.30 持股比例	2017.12.31 持股比例	主营业务	投资目的
								节能领域的深度合作，有利于公司增加新的利润增长点，符合公司的发展战略，对公司的长远稳健发展具有积极意义
四川久成泰安科技有限公司	2016年8月	增资	457.00	622.65	30%	30%	尚未正式开展业务	拥有两项通信方面的专利技术，业务协同
哈密润达嘉能发电有限公司	2016年2月	新设	1,923.34	1,909.87	积成能源持股 20%	积成能源持股 20%	电力能源的开发、投资、建设、经营和管理。	电力行业，业务协同
郑州汉威智能仪表有限公司	2015年4月	新设	370.93	390.12	青岛积成持股 30%	青岛积成持股 30%	智能水表生产和销售	与青岛积成同行业
深圳慧捷电能售电有限公司	2016年4月	新设	86.77	91.07	积成能源持股 20%	积成能源持股 20%	电力供应	电力行业，业务协同
中睿能源（北京）有限公司	2016年8月	新设	44.14	49.23	积成能源持股 30%	积成能源持股 30%	电力供应	电力行业，业务协同
山东港华积成能源服务有限公司	2015年11月	新设	604.43	709.41	青岛积成持股 49%	青岛积成持股 49%	新能源技术开发、技术转让、技术咨询；光伏发电项目、风力发电项目的开发、技术咨询	新能源电力，业务协同
上海积成能源科技有限公司	2017年2月	新设	284.85	270.66	积成能源持股 30%	积成能源持股 30%	能源科技、环保科技、互联网信息科技	能源互联网相关技术，业务协同
临沂实成新能源基金合伙企业（有限合伙）	2016年12月	新设	0.00	10,693.46	积成电子持有上海实积 66.67% 股	积成电子持有上海实积 66.67% 股	从事对新能源、能源互联网、战略新兴产业及其关联企业的投资	公司参与设立该基金符合公司的发展战略和投资方向，有利于构建与当地政府的合作共赢关系，推动公司

被投资公司名称	参股时间	取得方式	2017.9.30 账面余额	2017.12.31 账面余额	2017.9.30 持股比例	2017.12.31 持股比例	主营业务	投资目的
					权, 上海积实作为 LP 持有临沂实成 47.62% 份额	实作为 LP 持有临沂实成 47.62% 份额	业务及普通合伙人认为有价值的其他投资领域的股权投资	能源互联网项目的落地推广, 进一步完善公司在能源互联网领域的产业布局。
湖南一达国升网络科技有限公司 (注 2)	2017 年 3 月	增资	0.00	1,443.31	0.00	积成东源持有湖南一达国升 18.27% 股权	软件开发, 计算机网络平台的建设与开发	该公司为积成东源与国药国华网络科技有限公司合作设立的项目公司, 参与地方卫计委医药交易平台项目招投标及后期运营工作
北京医讯达科技有限公司 (注 3)	2016 年 5 月	新设	0.00	1,466.51	0.00	积成东源持有北京医讯达 41.65% 股权	技术开发	该公司为积成东源与国药国华网络科技有限公司合作设立的项目公司, 参与地方卫计委医药交易平台项目招投标及后期运营工作
四川蓝天领航售电有限公司	2017 年 9 月	新设	0.00	100.10	0.00	积成能源持有蓝天领航 20% 股权	电力供应	电力行业, 业务协同

注:

1、经 2017 年报审计调整, 该长期股权投资纳入合并范围。

2、由于 2017 年年报积成东源由长期股权投资纳入合并报表, 因此积成东源投资的湖南一达国升纳入长期股权投资。

3、由于 2017 年年报积成东源由长期股权投资纳入合并报表, 因此积成东源投资的北京医讯达纳入长期股权投资。2017 年 3 月, 国药国华网络科技有限公司控股的北京国华医达科技有限公司中标湖南社保厅医药信息化项目, 后者设立湖南一达国升作为项目公司, 鉴于北京医药平台尚处于规划中, 启动时间不确定。2018 年 2 月, 积成东源、国药国华及相关各方签署协议, 积成东源将持有的北京医讯达全部股权与北京国华医达科技有限公司持有的湖南一达国升部分股权进行置换, 截至本反馈意见回复出具之日, 积成东源已不再持有北京医讯达股权。

### 关于宁波梅山保税港区积成东源投资合伙企业 (有限合伙) 的说明

公司与东源华信（北京）资本管理有限公司共同发起成立宁波梅山保税港区积成东源投资合伙企业（有限合伙），目的是投资运营医药信息化项目，具体方式为合伙基金与国药国华网络科技有限公司共同设立项目公司参与各地医药信息化项目招投标及后期运营工作。

公司在行业信息化软件开发及系统集成方面积累了一定的技术及工程化经验，尽管公司所处电力自动化行业与医药行业分属不同的行业，但两者在信息化应用技术上具备相通性。公司投资积成东源是基于主营业务的跨行业拓展，拟长期持有，不以获取短期投资收益为目的。

公司承诺：未来不追加对积成东源的投资。

综上，公司对外投资主要围绕现有主营业务展开；同时为探索新的业务增长点，投资了消费预付卡运营等业务，金额不大。

根据《关于上市公司监管指引第2号——有关财务性投资认定的问答》（以下简称“《有关财务性投资认定的问答》”），财务性投资除监管指引中已明确的持有交易性金融资产和可供出售金融资产、借予他人、委托理财等情形外，对于上市公司投资于产业基金以及其他类似基金或产品的，如同时属于以下情形的，应认定为财务性投资：

（1）上市公司为有限合伙人或其投资身份类似于有限合伙人，不具有该基金（产品）的实际管理权或控制权；

（2）上市公司以获取该基金（产品）或其投资项目的投资收益为主要目的。

除持有万集融合10%股权外，公司持有的其他可供出售金融资产均与公司所处产业链具有密切关系，公司均作为战略性投资并计划长期持有，不以获得投资收益为主要目的，不属于财务性投资。持有万集融合股权账面价值2000万元，金额较小，占公司资产总额比例较低。截至报告期末，除上述可供出售金融资产外，发行人不存在交易性金融资产、借予他人款项或委托理财。

综上，发行人对外投资主要围绕主营业务开展，不存在《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》中“上市公司申请再融资时，除金融类企业外，原则上最近一期末不得存在持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形”，符合监管要求。

**二、说明自本次可转债发行相关董事会决议日前六个月起至今，除本次募集资金投资项目以外，公司实施或拟实施的重大投资或资产购买的交易内容、交易金额、资金来源、交易完成情况或计划完成时间。同时，请申请人说明有无未来三个月进行重大投资或资产购买的计划。请申请人结合上述情况说明公司是否存在变相通过本次募集资金以实施类金融业务、重大投资或资产购买的情形。上述重投资或资产购买的范围，参照证监会《上市公司信息披露管理办法》、证券交易所《股票上市规则》的有关规定。**

2017年12月11日，公司召开第六届董事会第十三次会议，审议通过了本次可转债发行相关议案。自该次董事会决议日前六个月至今及未来三个月，除前次募集资金投资项目及本次募集资金投资项目外，公司不存在实施或拟实施重大投资或资产购买的情况。

公司本次拟通过公开发行可转债拟募集资金总额不超过50,000.00万元（含50,000.00万元），募集资金扣除发行费用后，将全部投资于“面向需求侧的微能源网运营与服务项目”、“智能电网自动化系统产业化项目”、“补充流动资金项目”。

同时，针对本次公开发行可转债的募集资金使用，公司出具了承诺：“针对本次公开发行可转债的募集资金使用，公司出具的承诺如下：

“公司本次募集资金将存放于董事会决定的专项账户集中管理，专户不得存放非募集资金或用作其他用途。本次募集资金到位后1个月内，公司将与保荐机构、存放本次募集资金的商业银行签订多方监管协议。

公司将根据《深圳证券交易所股票上市规则》及相关法律法规、规范性文件以及《公司章程》和《募集资金管理制度》的规定使用本次募集资金，并保证不会将本次募集资金用于投资交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人、委托理财（暂时闲置募集资金用于购买安全性高、流动性好、有保本约定的理财产品除外）等财务性投资，不直接或间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司，不会变相用于实施类金融业务、重大投资或资产购买。

公司当年存在使用募集资金的，董事会应当每半年度全面核查募集资金投资项目的进展情况，出具《公司募集资金存放与实际使用情况的专项报告》并披露，年度审计时聘请会计师事务所对募集资金存放与使用情况出具鉴证报告。”

截至本反馈意见回复出具之日，公司不存在实施类金融业务、重大投资或资产购买的情形或计划。

### 三、保荐机构核查意见

经发行人说明并经保荐机构核查，截至报告期末，公司未持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售金融资产、借予他人款项、委托理财等财务

性投资的情形；自本次可转债发行相关董事会决议日前六个月至今及未来三个月，除前次募集资金投资项目及本次募集资金投资项目外，公司不存在实施或拟实施重大投资或资产购买的情况。发行人本次募集资金有明确的资金用途，并制定了严格的募集资金管理制度，不存在变相通过本次募集资金以实施类金融业务、重大投资或资产购买的情形。

同时，公司承诺：自本反馈回复公告之日起，未来不再追加对万集融合的投资，亦不再追加对合伙企业积成东源的投资。

#### **重点问题 4**

申请人前次募集资金为 2017 年 9 月完成的非公开发行股票，募集资金净额 1.54 亿元。请申请人按照证监发行字【2007】500 号文的规定出具符合要求的截至最近一期的《前次募集资金使用情况报告》并履行相应决策程序和信息披露义务。请会计师重新出具《前次募集资金使用情况鉴证报告》。

#### **回复：**

公司董事会已按照证监发行字[2007]500 号文的规定编制了截至 2017 年 12 月 31 日的《积成电子股份有限公司前次募集资金使用情况的报告》，瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）出具了“瑞华核字[2018]02360011 号”《前次募集资金使用情况的鉴证报告》，认为：积成电子编制的截至 2017 年 12 月 31 日止《关于前次募集资金使用情况的报告》在所有重大方面符合中国证券监督管理委员会印发的《关于前次募集资金使用情况报告的规定》（证监发行字[2007]500 号）的规定。

#### **重点问题 5**

2015 年 3 月 20 日，公司股东杨志强、王浩、严中华、王良、冯东、孙合友、张志伟、耿生民共同签署《一致行动协议》，成为公司实际控制人。其中，王浩、严中华、冯东、孙合友等股东将持有的股票进行大比例质押。请申请人补充披露：（1）上述协议的主要内容、有效期限；（2）上述股东股票质押的原因、资金用途；（3）公司是否存在控制权不稳定甚至控制权变更的情形。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。

回复：

一、上述协议的主要内容、有效期限；

(一) 《一致行动协议》的主要内容和有效期限

2015年3月20日公司股东杨志强、王浩、严中华、王良、冯东、孙合友、张志伟、耿生民共同签署了《一致行动协议》，协议有效期为2015年3月20日-2018年3月19日。2018年3月15日，上述8名股东续签了《一致行动协议之续签协议》，协议有效期为2018年3月15日-2019年3月14日，《一致行动协议》和《一致行动协议之续签协议》主要内容一致，主要条款如下：

1、一致行动的原则

协议各方一致同意对决定和影响公司的经营方针、决策和经营管理层的任免等须经股东大会决议批准的重大事项保持一致行动，并做出相同的意思表示和行为。

2、表决权一致

A、协议各方应当在公司每次股东大会召开前，对该次股东大会审议的全部议案充分协商并达成一致意见后进行投票。

B、如协议各方经充分协商后，就某项议案仍达不成一致意见时，应按照本协议各方各自持有的公司股份数额占其合计持股数的比例投票表决，并以占合计持股数二分之一以上（不含本数）的股份表决通过的意见为准在公司股东大会上对相关议案进行表决。

C、担任公司董事的协议方应当在每次董事会召开前，对该次董事会审议的全部议案充分协商并达成一致意见后进行投票。若无法达成一致意见，则由担任公司董事的协议方参照上述B的约定来确定最终表决意见。

3、提案权一致

A、协议各方应当共同向股东大会提出提案，每一方均不得单独或联合他人向股东大会提出未经过协议各方充分协商并达成一致意见的提案。

B、如协议各方经充分协商后，就本协议任一方所提议案出现不一致意见时，应按照本协议各方各自持有的公司股份数额占其合计持股数的比例投票表决。各方一致同意，经占合计持股数二分之一以上（不含本数）的股份表决通过提案申请的，以协议各方名义共同向股东大会提出提案；经前述表决未获得占合计持股数二分之一以上的股份表决通过的，放弃将该提案提交公司股东大会。

## （二）签订《一致行动协议》的背景、原因和到期后计划

2015年3月20日之前，公司没有实际控制人。2014年年底和2015年年初A股上市公司被频繁举牌，为了保证公司控制权的稳定，2015年3月20日，上述八名一致行动人一致同意并签署了《一致行动协议》，并于2018年3月15日续签了《一致行动协议之续签协议》。

2019年3月14日《一致行动协议之续签协议》到期后，全体一致行动人将根据公司和个人情况综合考虑，在保障公司经营管理稳定的基础上协商决定是否继续保持一致行动关系。

## 二、上述股东股票质押的原因、资金用途：

由于股东个人融资需求，杨志强、严中华、王浩、孙合友、冯东质押了部分股份。截至本反馈回复意见出具之日，一致行动人整体质押股票占持股数量的37.68%，占比不高。经保荐机构审阅相关《股票质押式回购交易业务协议》、中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司出具的《证券质押及司法冻结明细表》、相关股东出具的说明和承诺，一致行动人股票质押的情况及资金用途如下：

姓名	目前持股数 (万股)	质押股数 (万股)	占比	资金用途
杨志强	1,632.12	248.60	15.23%	自用、借予他人等
严中华	1,566.24	705.00	45.01%	自用、借予他人等
王浩	1,323.30	722.00	54.56%	借予他人、购买房产等
孙合友	761.48	705.10	92.60%	购买房产、其他自用等
冯东	1,564.22	1,341.00	85.73%	购买房产、其他自用等
其它一致行动人	3,030.87	-	-	-
<b>总计</b>	<b>9,878.23</b>	<b>3,721.70</b>	<b>37.68%</b>	-

## 三、公司是否存在控制权不稳定甚至控制权变更的情形。

### （一）一致行动人关系稳定，管理层稳定

经保荐机构审阅，根据公司股东杨志强、王浩、严中华、王良、冯东、孙合友、张志伟、耿生民共同签署的《一致行动协议》和《一致行动协议之续签协议》，其将继续保持一致行动，不会造成控制权不稳定甚至变更的情形。一致行动人中的六人目前在公司担任董高监等重要职务，可以保证管理层的稳定。截至本反馈回复意见出具之日，一致行动人在公司董高监任职情况如下：

姓名	持股比例 (%)	董事会	监事会	高管	任期截止日
杨志强	4.15	董事长	—	—	2019.8.28
王浩	3.36	—	监事会主席	—	2019.8.28
严中华	3.98	副董事长	—	常务副总经理兼财务负责人	2019.8.28
王良	3.98	董事	—	总经理	2019.8.28
冯东	3.97	董事	—	副总经理	2019.8.28
耿生民	1.78	董事	—	—	2019.8.28
孙合友	1.93	—	—	—	—
张志伟	1.94	—	—	—	—

八名一致行动人长期在公司担任重要岗位，公司管理层稳定。签署一致行动协议后，八名一致行动人在历次公司的董事会、股东大会中均保持一致行动，未出现违反一致行动协议的行为。公司上市后，一致行动人在历届董高监中任职情况如下：

任期	2010.3.17-2013.3.16			2013.5.20-2016.5.19			2016.8.29-2019.8.28		
	董事	监事	高管	董事	监事	高管	董事	监事	高管
姓名	杨志强	王浩	王良	杨志强	王浩	王良	杨志强	王浩	王良
	严中华	耿生民	严中华	严中华	耿生民	严中华	严中华	林建锋	姚斌
	王良	吴晓博	冯东	王良	崔仁涛	冯东	王良	崔仁涛	冯东
	冯东		孙合友	冯东		孙合友	冯东		严中华
	孙合友		李文峰	孙合友		李文峰	姚斌		李文峰
	张志伟		姚斌	张志伟		姚斌	耿生民		寇晓明
	刘剑文		张建光	王璞		寇晓明	熊伟		
	陈武朝			熊伟			唐西胜		
	王璞			王琨			王琨		
一致行动人占比	6/9	2/3	4/7	6/9	2/3	4/7	5/9	1/3	3/6

## （二）股份质押违约风险较低

经查阅股份质押相关付款及还款凭证，在股份质押期间，股东杨志强、王浩、严中华、冯东、孙合友均按时支付利息，不存在延期支付等违约行为。一致行动人整体质押股票占持股数量的 37.68%，占比不高。

根据 2018 年 4 月 18 日发行人收盘价计算, 发行人控股股东及实际控制人上述质押融资标的保障比例均高于预警履约保障比例及最低履约保障比例, 安全边际较高。质押融资标的履约保障情况如下:

姓名	融资金额 (万元)	截至 2018 年 4 月 18 日 质押股票市值 (万元)	履约保障比 例 (注 1)	预警/最低履约保障 比例 (注 2)
杨志强	800.00	2,060.89	212.74%	170%/150%
严中华	2,400.00	5,844.45	201.15%	170%/150%
王浩	2,455.00	5,985.38	201.37%	170%/150%
孙合友	2,373.00	5,845.28	203.47%	170%/150%
冯东	4,580.00	11,116.89	200.47%	170%/150%

注: 1、履约保障比例=(质押股票市值+分配未提取的税后红利或利息-预估需缴纳个税)/融资金额

2、预警/最低履约保障比例: 股票质押合同约定了预警和最低履约保障比例(计算方式同注 1), 低于预警比例时将收到提醒, 低于最低比例时需要补充质押物使得履约保障比例高于最低值或融出方指定的数值。

根据股东杨志强、王浩、严中华、冯东、孙合友于 2018 年 3 月 26 日出具的书面承诺, 其将严格按照与资金融出方签署的协议约定的期限和金额以自有或自筹资金按期足额偿还融资款项, 保证不会出现逾期偿还导致债权人通过以质押股票折价或者以拍卖、变卖质押股票的价款受偿的情形; 如出现公司股票价格持续下跌导致被强制平仓等情形, 本人将积极与资金融出方协商以提前偿还融资款、追加保证金或补充提供担保物等方式避免将本人持有积成电子股份被处置, 保证本人持有公司股权的稳定性。

### (三) 其它股东股权分散, 一致行动人控制地位稳固

截至本反馈意见回复出具之日, 积成电子股权结构较为分散, 除 8 名一致行动人外前十大股东持股比例均不超过 5%。发行人实际控制人持有发行人股份 9,878.23 万股, 占发行人总股本的 25.09%, 目前持股比例能对发行人保持较为稳定的控制关系。截至本反馈意见回复出具之日, 积成电子持股情况如下:

股东类型	股东	持股比例 (%)
一致行动人	杨志强	4.15
	王浩	3.36
	严中华	3.98

	王良	3.98
	冯东	3.97
	耿生民	1.78
	孙合友	1.93
	张志伟	1.94
其它前 10 大股东	张跃飞	4.14
	中财金控投资有限公司—赣州市熠石股权投资中心（有限合伙）	3.76
	山东大学威海分校电子系统实验所	2.18
其它股东		64.83

#### 四、保荐机构和发行人律师核查意见

经核查，保荐机构和律师认为，公司实际控制人及一致行动人合计持股比例显著高于其他股东；一致行动人长期在公司担任重要岗位，可以主导公司董事会及经理层的经营决策，使公司的经营活动在其共同控制下进行，为公司的实际控制人。一致行动人的股票虽存在质押情形，但质押比例并不高，且一致行动人已承诺质押股份不会被折价、拍卖、变卖或被强制平仓等处置。因此，公司不存在控制权不稳定甚至控制权变更的情形。

#### 重点问题 6

报告期内，公司存在部分房屋和建筑尚未取得产权证书。请申请人补充披露：

（1）上述产权证书办理的最新进展情况，是否存在实质性障碍；（2）若暂时无法办理，请说明具体原因，并进一步说明该房屋和建筑物是否可能受到行政处罚、是否存在重大安全隐患、是否可能对公司生产经营产生重大不利影响。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。

回复：

一、上述产权证书办理的最新进展情况，是否存在实质性障碍：

发行人旧厂区存在 8 处生产辅助和后勤用房或建筑未能办理产权证书；新厂区存在 16 处房屋或建筑暂时未能办理产权证书。

发行人未取得产权证书的房屋和建筑的产权证书办理的最新进展情况如下：

序	项目	位置	建筑承担的主要	建筑面	账面价值	进展情况
---	----	----	---------	-----	------	------

号			功能	积 (m <sup>2</sup> )	(万元)	
1	总图工程	旧厂区	道路、围墙等基础设施	-	11.54	尚无法办理
2	变配电室	旧厂区	辅助设施	-	8.62	尚无法办理
3	板房仓库	旧厂区	仓储	241.00	0.31	尚无法办理
4	生产西车间	旧厂区	实际为生活服务	755.92	0.97	尚无法办理
5	二车间	旧厂区	仓储	3,761.19	180.17	尚无法办理
6	彩钢板房	旧厂区	辅助设施	18.00	0.40	尚无法办理
7	食堂	旧厂区	食堂	594.22	5.03	尚无法办理
8	保安宿舍改建工程	旧厂区	保安宿舍	34.00	2.52	尚无法办理
9	厂房 A	新厂区	厂房	33,190.50	7,631.75	正在沟通办理
10	倒班宿舍	新厂区	员工宿舍	19,259.85	5,364.64	正在沟通办理
11	10KV 配电室	新厂区	辅助设施	897.00	370.46	正在沟通办理
12	空压机房	新厂区	辅助设施	604.96	322.46	正在沟通办理
13	空调机房	新厂区	辅助设施	356.96	213.77	正在沟通办理
14	换热站	新厂区	辅助设施	290.88	67.59	正在沟通办理
15	临时办公区	新厂区	办公	514.11	73.69	正在沟通办理
16	研发中心厂房	新厂区	研发中心	6,198.90	1,999.04	正在沟通办理
17	商业房	新厂区	生活服务	788.10	192.52	正在沟通办理
18	研发中心加建库房	新厂区	仓储、办公	154.04	43.45	正在沟通办理
19	厂房 A 北侧附属房	新厂区	生产辅助	316.26	49.12	正在沟通办理
20	老化室	新厂区	生产辅助	-	52.39	正在沟通办理
21	危险品房	新厂区	仓储	24.21	6.13	正在沟通办理
22	垃圾站	新厂区	辅助设施	-	12.09	正在沟通办理
23	燃气发电机房	新厂区	辅助设施	483.00	113.90	正在沟通办理
24	厂房 A 屋顶光伏电站	新厂区	辅助设施	-	106.64	正在沟通办理

### 1、旧厂区无法办理产权证明房屋建筑物情况说明

上表中位于花园路旧厂区的八处建筑（序号 1-8）为发行人自建的生产辅助和后勤建筑，由于建成时间较长，目前无法办理产权证书。该部分房屋和建筑物面积占公司房屋和建筑总面积的 6.39%，占公司房屋和建筑物价值的 0.92%，该部分房屋和建筑物不是主要生产经营用房，不会对公司生产经营产生重大不利影响。目前，公司主要生产相关资产和人员已搬至新厂区，目前仅有少量生产和办公人员在旧厂区办公，按照计划生产相关资产和人员将逐步全部转移到新厂区。

## 2、新厂区暂未办理产权证明的房屋建筑物情况说明

上表中位于新厂区的十六处建筑的产权证书正在办理中（序号 9-24），公司目前正在与济南高新技术产业开发区沟通园区公共设施使用相关费用等事宜，待费用确定并交纳后可办理相关产权证书。济南高新技术产业开发区东区街道办事处出具了证明：“积成电子股份有限公司孙村厂区的厂房 A、倒班宿舍、研发中心厂房、空压机房、空调机房等 16 处房产的产权证书正在办理中，不存在实质性障碍。”

**二、若暂时无法办理，请说明具体原因，并进一步说明该房屋和建筑物是否可能受到行政处罚、是否存在重大安全隐患、是否可能对公司生产经营产生重大不利影响。**

上述旧厂区 8 处房产为发行人自建的生产辅助和后勤建筑，由于建成时间较长，目前无法办理产权证书；上述新厂区 16 处房产正在沟通园区公共设施使用相关费用事宜，办理产权证书无实质性障碍。

济南高新技术产业开发区管理委员会安全生产监督管理局于 2018 年 3 月 20 日出具证明，“发行人自 2017 年 1 月 1 日以来能够按照国家有关生产安全、职业健康的法律、法规，安全有序组织生产。生产经营符合生产安全和职业健康安全的要求，安全规章、制度健全，安全设施到位，没有发现违反安全生产、职业健康安全的行为，未发生任何安全事故。也未曾因违反安全生产、职业健康安全相关法律、法规受到行政处罚”。

济南高新技术产业开发区管理委员会城市管理局于 2018 年 3 月 27 日出具证明：“积成电子股份有限公司自 2014 年以来，能够遵守规划管理和房产管理等方面的法律、法规、规范性文件的规定，不存在重大违法违规行为，亦不存在违法规划管理和房产管理等相关法规而受到行政处罚的情形。”

公司股东杨志强、王浩、严中华、王良于 2018 年 4 月 18 日出具承诺：如因上述花园路旧厂区内八处房屋和建筑物无法取得产权证书的情形被相关政府部门处罚，将由其承担相关责任。

综上，上述无法办理或暂未取得产权证书的房屋建筑物符合安全生产、职业

健康安全的要求，不存在安全隐患；面积和账面价值占公司房屋和建筑物的比例较低，对公司生产经营不构成重大不利影响。

### 三、保荐机构和发行人律师核查意见

经核查，保荐机构和申请人律师认为：报告期内，公司不存在因违反规划管理和房产管理等相关法规而受到行政处罚的情形；旧厂区无法办理房产证的八处建筑作为公司生产辅助和后勤使用，不是主要生产经营用房，且不存在重大安全隐患；新厂区相关房屋建筑物办理产权证书不存在实质性障碍；公司股东杨志强、王浩、严中华、王良出具承诺：如因上述花园路旧厂区内八处房屋和建筑物无法取得产权证书的情形被相关政府部门处罚，将由其承担相关责任。综上，上述房屋建筑物无法办理房产证或暂未取得房产证的情况不会对公司生产经营产生重大不利影响。

### 重点问题 7

本次发行保荐机构华融证券股份有限公司之子公司华融瑞泽投资管理有限公司担任中财金控投资有限公司-赣州市熠石股权投资中心（有限合伙）的普通合伙人。该中心持有公司 3.76%的股份，为公司第六大股东。请申请人披露上述情形是否会影响保荐机构的独立性，保荐机构是否能够客观、公正履行其保荐责任。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。

回复：

#### 一、基本情况

华融证券股份有限公司持有华融瑞泽投资管理有限公司 92.75%的股权，是华融瑞泽投资管理有限公司的控股股东。华融瑞泽投资管理有限公司作为执行合伙人的中财金控投资有限公司-赣州市熠石股权投资中心（有限合伙）持有积成电子 3.76%的股份。中财金控投资有限公司-赣州市熠石股权投资中心（有限合伙）的基本情况如下：

- 1、合伙企业名称：赣州市熠石股权投资中心（有限合伙）
- 2、持有积成电子股份的证券账户名称：中财金控投资有限公司-赣州市熠石股权投资中心（有限合伙）

3、企业经营场所：江西省赣州市章贡区新赣州大道 18 号阳明国际中心 2 号楼 607-179 室

4、合伙人的出资情况：

合伙人	出资方式	认缴出资额 (万元)	出资比例
中财金控投资有限公司	货币	18,000	52.94%
华融瑞泽投资管理有限公司	货币	5,000	14.71%
珠海横琴瑞泽禾丰投资合伙企业（有限合伙）	货币	9,000	26.47%
北京文津全民阅读文化服务中心（有限合伙）	货币	500	1.47%
北京中财经科投资管理有限公司	货币	500	1.47%
王妍霏	货币	1,000	2.94%

5、执行事务合伙人：中财金控投资有限公司和华融瑞泽投资管理有限公司

## 二、保荐机构和律师核查意见

《证券发行上市保荐业务管理办法》第四十三条规定：“保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人的股份合计超过 7%，或者发行人持有、控制保荐机构的股份超过 7%的，保荐机构在推荐发行人证券发行上市时，应联合 1 家无关联保荐机构共同履行保荐职责，且该无关联保荐机构为第一保荐机构。”华融证券股份有限公司的关联方中财金控股有限公司-赣州市熠石股权投资中心（有限合伙）持有发行人股份未超过 7%，本次保荐发行符合《证券发行上市保荐业务管理办法》的相关规定。

《证券公司私募投资基金子公司管理规范》第十七条规定：“私募基金子公司不得存在下列行为：以拟投资企业聘请母公司或母公司的承销保荐子公司担任保荐机构或主办券商作为对企业进行投资的前提。”根据赣州市熠石股权投资中心（有限合伙）出具的书面承诺，其投资发行人时，并未以发行人需聘请华融证券股份有限公司担任保荐机构为前提。同时，华融证券股份有限公司根据证监会及相关法律法规的要求，建立了《华融证券股份有限公司信息隔离墙管理办法》，保证了投资基金子公司和保荐业务之间的信息和业务隔离。

经核查，保荐机构和律师认为，中财金控投资有限公司-赣州市熠石股权投资中心（有限合伙）投资积成电子的行为未以华融证券作为保荐机构为前提，其持有积成电子 3.76%股份的行为未违反相关规定，不会影响保荐机构的独立性，

保荐机构能够客观、公正履行其保荐责任。

## 二、一般问题

### 一般问题 1

报告期各期末,申请人存货账面价值分别为 28,326.24 万元、23,963.45 万元、32,638.34 万元和 53,720.43 万元,其中原材料占存货比重分别为 36.5%、56.0%、50.7%和 27.2%,发出商品占存货比重分别为 38.9%、27.9%、45.2%和 57.5%,发出商品最近一期末增幅明显。请申请人:(1)按产品类别补充说明发出商品及原材料明细内容,结合生产模式、生产周期、安装调试周期、同行业可比上市公司情况补充说明原材料及发出商品占存货比重较高的原因及合理性。(2)补充说明库存管理制度及报告期是否存在存货毁损、滞销或大幅贬值等情况。

(3)结合存货库存期限、原材料市场价格走势、发出商品期后收入确认情况及同行业上市公司情况,补充说明并披露存货跌价准备计提的充分性。请保荐机构及会计师核查并发表意见。

回复:

一、按产品类别补充说明发出商品及原材料明细内容,结合生产模式、生产周期、安装调试周期、同行业可比上市公司情况补充说明原材料及发出商品占存货比重较高的原因及合理性。

#### (一) 报告期内发出商品和原材料明细内容

##### 1、报告期内发出商品明细内容

2014 年-2017 年,发出商品按产品类别分类:

单位:万元

项目	2017.12.31	2017.9.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
变电站自动化	5,578.42	9,311.31	8,015.81	2,237.47	4,381.28
电网调度自动化	2,032.65	2,396.86	721.41	447.33	711.34
配用电自动化	8,015.96	14,339.08	2,529.68	3,304.89	5,094.56
公用事业自动化	3,320.76	5,259.94	3,226.40	917.07	575.87
其他	151.20	269.86	805.68	244.83	414.75
合计	19,099.00	31,577.05	15,298.98	7,151.60	11,177.79

2014年-2017年，各类产品发出商品的规模与公司主营业务结构较为相近。

## 2、报告期内原材料明细内容

公司产品生产使用的主要原材料包括通讯设备、计算机设备、软件、结构件、配套设备、集成电路、阻容器件、继电器、液晶、印制板、空气开关、端子、接插件、装置电源等。尽管公司采用订单式生产模式，但为了保证生产和交货的及时性，公司在准备一定的安全库存的基础上，根据订单情况和生产计划安排采购，并按照先进先出法核算，故公司原材料无法按照产品类别一一匹配进行分类。

### （二）原材料及发出商品占存货比重较高的原因及合理性

#### 1、生产模式、生产周期、安装调试周期的影响

由于电力自动化专业性较强，对进入电力系统运行设备的安全性、可靠性和稳定性有着较为严格的要求，交付的产品个性化或客户定制化程度较高，因此，公司采用以销定产的生产模式。

公司大部分原材料系根据特定订单生产需要而采购，由于工程项目签订后的交货期越来越短，同时原材料采购需兼顾规模采购效应和安全库存两方面的需求，为满足订单需要公司必须储备适当的原材料；另一方面，由于公司产品种类较多，不同型号、规格的原材料众多，而电力自动化产品的成本结构中直接材料成本占比达到80%左右，随着公司业务规模的增长，为项目生产而准备的原材料以及通用原材料的储备较多，导致原材料余额及其占存货的比重较高。

公司产品完整的交付周期包括设计、生产、发货、现场安装、带电运行、验收等。

产品根据合同订单组织生产，生产过程包括工程设计、半成品加工、装置生产、工程组屏生产、软件开发与安装、系统调试等主要过程。根据生产的难易程度不同，产品从原材料领料到生产入库，一般生产周期大约需要0.5至1.5个月。同时，存在部分项目根据客户要求，需要修改项目设计和配置，导致生产周期延长。

产品发到客户现场后，根据客户现场安装条件的准备情况，委派施工人员到现场为客户安装调试。完成后，由客户进行验收，并出具验收报告。市场人员依

据合同和验收报告向客户结算、收款。

由于积成电子产品大部分用于工程建设，货物到达现场后，要经过现场等待及安装、单设备调试/检验、联调验收等阶段，并且要等该项目所有设备均到位并且完成联调后方具备投运条件。项目交付进度受到业主方、施工方、集成商/总包商、其他供应商、并网条件等多种因素影响，导致从发货到验收时间跨度比较长，从发货完成到投运合格确认收入平均需要 2.5 个月左右。相应产品在存货中的发出商品核算，使得发出商品规模较大。

## 2、存货结构与同行业可比上市公司对比情况

电力自动化行业普遍存在报告期末存货余额占流动资产、总资产比例较高的情况。2014 年-2017 年，公司及可比上市公司存货余额占流动资产、总资产比例情况如下：

单位：万元

可比公司	项目	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
国电南瑞	存货余额	555,963.56	551,154.87	214,832.79	210,369.91
	存货余额占流动资产比例	15.59%	15.84%	14.49%	15.61%
	存货余额占总资产比例	12.09%	12.67%	13.18%	14.22%
许继电气	存货余额	174,931.12	192,463.18	181,027.65	185,647.08
	存货余额占流动资产比例	13.32%	15.61%	16.60%	19.57%
	存货余额占总资产比例	11.43%	13.46%	14.50%	17.20%
东方电子	存货余额	85,066.95	83,767.66	75,558.21	75,764.75
	存货余额占流动资产比例	22.04%	32.97%	31.94%	34.33%
	存货余额占总资产比例	17.76%	24.59%	23.12%	24.39%
北京科锐	存货余额	48,446.57	39,217.70	30,638.08	28,764.61
	存货余额占流动资产比例	23.87%	24.20%	22.53%	23.63%
	存货余额占总资产比例	16.60%	16.71%	15.86%	16.80%
四方股份	存货余额	72,064.15	70,841.03	75,070.40	72,504.62
	存货余额占流动资产比例	17.63%	17.31%	17.64%	18.38%
	存货余额占总资产比例	13.08%	12.83%	13.47%	14.29%
积成电子	存货余额	39,021.24	32,638.34	23,963.45	28,326.24
	存货余额占流动资产比例	14.37%	14.81%	13.40%	18.45%
	存货余额占总资产比例	10.83%	11.18%	10.22%	14.21%

注：国电南瑞 2017 年发生同一控制下企业合并，2017 年年度报告对比较期 2016 年进行了追溯调整，2016 年采用调整后的财务数据。

上表数据显示，2014年-2017年公司存货余额占流动资产、总资产比例与可比公司水平较为一致，说明存货余额及占流动资产、总资产比例较高的情况是电力自动化行业普遍存在，反映了该行业的经营特征。

公司存货主要为原材料、在产品、库存商品和发出商品，2014年-2017年末，存货结构与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

可比公司	项目	2017年12月31日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
		余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
国电南瑞	原材料	83,758.89	14.97%	84,635.11	15.20%	36,553.77	16.83%	53,885.92	25.36%
	在制品	373,158.15	66.69%	374,459.50	67.23%	134,194.48	61.80%	108,945.07	51.27%
	自制半成品	46,622.92	8.33%	50,017.31	8.98%	38,122.30	17.56%	38,997.81	18.35%
	产成品	53,150.02	9.50%	44,294.50	8.98%	8,284.37	3.81%	10,667.03	5.02%
	开发产品	2,848.09	0.51%	2,965.95	0.53%	-	-	-	-
	周转材料	-	-	571.17	0.10%	-	-	-	-
	<b>存货合计</b>	<b>559,538.07</b>	<b>100.00%</b>	<b>556,943.54</b>	<b>100.00%</b>	<b>217,154.91</b>	<b>100.00%</b>	<b>212,495.84</b>	<b>100.00%</b>
许继电气	原材料	45,440.20	25.95%	38,878.50	20.19%	34,298.59	18.95%	32,440.51	17.47%
	在产品	36,130.02	20.63%	38,563.75	20.03%	43,111.23	23.81%	39,183.73	21.11%
	库存商品	93,551.50	53.42%	115,068.67	59.77%	103,599.13	57.23%	114,006.94	61.41%
	周转材料	11.06	0.01%	15.94	0.01%	18.69	0.01%	15.89	0.01%
	<b>存货合计</b>	<b>175,132.79</b>	<b>100.00%</b>	<b>192,526.85</b>	<b>100.00%</b>	<b>181,027.65</b>	<b>100.00%</b>	<b>185,647.08</b>	<b>100.00%</b>
东方电子	原材料	7,094.43	8.34%	6,876.02	7.93%	8,210.27	10.36%	10,677.82	13.51%
	在产品	14,754.80	17.34%	12,058.12	13.90%	8,847.25	11.17%	10,058.45	12.73%
	库存商品	63,217.71	74.32%	67,799.22	78.17%	62,160.06	78.47%	58,274.49	73.76%
	<b>存货合计</b>	<b>85,066.95</b>	<b>100.00%</b>	<b>86,733.36</b>	<b>100.00%</b>	<b>79,217.58</b>	<b>100.00%</b>	<b>79,010.76</b>	<b>100.00%</b>
北京科锐	原材料	13,466.93	27.50%	7,990.64	20.15%	6,932.46	22.16%	6,013.45	20.61%
	在产品	11,096.70	22.66%	7,448.25	18.78%	8,051.13	25.74%	5,989.72	20.53%
	产成品	9,690.08	19.79%	10,306.03	25.98%	7,300.90	23.34%	8,234.90	28.22%
	发出商品	14,704.96	30.03%	13,720.07	34.59%	8,726.59	27.90%	8,330.64	28.55%
	委托加工物资	10.65	0.02%	199.10	0.50%	272.56	0.87%	607.29	2.08%
	<b>存货合计</b>	<b>48,969.32</b>	<b>100.00%</b>	<b>39,664.09</b>	<b>100.00%</b>	<b>31,283.64</b>	<b>100.00%</b>	<b>29,176.01</b>	<b>100.00%</b>
四方股份	原材料	15,078.96	20.68%	12,564.10	17.53%	13,514.15	17.67%	12,705.41	17.23%
	在产品	19,079.23	26.17%	19,918.29	27.78%	22,184.26	29.01%	16,597.62	22.51%
	库存商品	21,084.03	28.92%	16,954.65	23.65%	18,357.93	24.01%	18,437.02	25.00%
	自制半成品	16,353.06	22.43%	16,488.52	23.00%	22,153.14	28.97%	25,139.13	34.09%
	低值易耗品	248.67	0.34%	319.55	0.45%	156.77	0.21%	151.20	0.21%
	在途物资	16,353.06	22.43%	5,446.79	7.60%	106.63	0.14%	707.26	0.96%

	<b>存货合计</b>	<b>72,907.32</b>	<b>100.00%</b>	<b>71,691.90</b>	<b>100.00%</b>	<b>76,472.89</b>	<b>100.00%</b>	<b>73,737.63</b>	<b>100.00%</b>
积成 电子	原材料	17,266.46	43.02%	16,548.63	49.87%	13,429.41	54.95%	10,328.91	36.27%
	发出商品	19,099.00	47.58%	15,298.98	46.11%	9,639.54	39.44%	13,758.32	48.31%
	在产品	1,901.69	4.74%	738.16	2.22%	1,000.49	4.09%	4,096.67	14.38%
	库存商品	1,872.19	4.66%	595.86	1.80%	362.26	1.48%	286.43	1.01%
	周转材料	-	-	-	-	8.45	0.04%	8.43	0.03%
	<b>存货合计</b>	<b>40,139.34</b>	<b>100.00%</b>	<b>33,181.63</b>	<b>100.00%</b>	<b>24,440.15</b>	<b>100.00%</b>	<b>28,478.76</b>	<b>100.00%</b>

注：国电南瑞 2017 年发生同一控制下企业合并，2017 年年度报告对比较期 2016 年进行了追溯调整，2016 年采用调整后的财务数据；国电南瑞对于发出尚未验收的存货计入在制品核算，对于尚未完工的在产品计入自制半成品核算。

同行业可比公司由于业务结构、产品类型等存在差异，导致存货结构存在差异，其中国电南瑞主营业务同样覆盖电力自动化行业全部产品领域，与公司的业务类型较为接近，以国电南瑞的存货结构为例，与公司原材料和发出商品的占比情况进行对比。

2014 年-2017 年末，国电南瑞在制品占存货的比重分别为 51.27%、61.80%、67.23%、66.69%，高于积成电子发出商品占存货的比重，国电南瑞和积成电子发出商占比均较高主要系电力自动化项目从发货到测试验收，需要经过运输、安装、调试运行、验收等环节，而各个环节又受到现场施工条件、其他供应商供货情况、并网条件等多种因素影响，项目交付周期较长，导致发出商品余额较高；2014 年-2017 年末，国电南瑞原材料占存货的比重分别为 25.36%、16.83%、15.20%、14.97%，低于积成电子原材料占存货的比重，主要系电力自动化产品个性化程度较高，相关企业主要采用以销定产和以产定采的模式，原材料、在产品等存货主要系为履行项目而备货或生产，而不同产品的生产和交付周期存在差异，导致报告期各期末存货在各个生产环节的比重存在差异，如国电南瑞自制半成品占存货的比重就较积成电子在产品占存货比重高。积成电子和国电南瑞在存货结构上虽有所差异，但均存在发出商品占比较高的情况，且直接材料占产成品的比重超过 80%，导致为履行项目储备的原材料及生产的在产品金额也较大，符合电力自动化行业的经营特点。

综上所述，由于电力自动化专业性较强，交付的产品个性化或客户定制化程度较高，且由于产品大部分用于工程建设，涉及设计、生产、发货、现场安装、

带电运行、验收等环节，完整交付周期较长，使得公司的存货中包含相当数量的发出商品；而直接材料成本占产成品的比重较高，工程项目签订后的交货期越来越短，为满足订单需要公司必须储备适当的原材料，导致原材料余额也较高。

二、补充说明库存管理制度及报告期是否存在存货毁损、滞销或大幅贬值等情况。

### （一）公司库存管理制度

公司根据自身生产经营特点制订了精细化的库存管理制度，包括《采购控制》、《安全库存物料管理规定》、《仓库管理规定》、《整件产品的计划与跟踪》、《整件产品的生产实施》、《产品的放行》、《工程产品发货交付》、《工程产品的现场验收交付》等内控制度，同时结合订单规模、发货计划、生产周期、资金占用情况等具体情况，编制采购及生产计划，确定合理库存的规模。

### （二）报告期内存货毁损、滞销或大幅贬值等情况

报告期内，积成电子不存在存货毁损、滞销或大幅贬值等情况。

综上所述，积成电子制定了完善的库存管理制度，相关内控制度有利于存货管理，报告期内积成电子不存在存货毁损、滞销或大幅贬值等情况。

三、结合存货库存期限、原材料市场价格走势、发出商品期后收入确认情况及同行业上市公司情况，补充说明并披露存货跌价准备计提的充分性。

### （一）公司存货库存期限情况

2014年-2017年，公司存货库存期限情况如下：

单位：万元

类别	库龄	2017.12.31	2017.9.30	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
原材料	1年以内	13,675.24	12,111.75	14,449.40	11,241.83	8,121.56
	1-2年	2,364.02	1,540.01	1,202.53	826.89	958.84
	2年以上	1,227.20	939.36	896.70	1,360.69	1,248.51
	合计	<b>17,266.46</b>	<b>14,591.12</b>	<b>16,548.63</b>	<b>13,429.41</b>	<b>10,328.91</b>
在产品	1年以内	1,901.69	6,717.49	738.16	1,000.49	4,096.67
	合计	<b>1,901.69</b>	<b>6,717.49</b>	<b>738.16</b>	<b>1,000.49</b>	<b>4,096.67</b>
库存商品	1年以内	1,671.24	1,400.42	586.88	355.81	286.43

	1-2年	200.95	2.76	8.98	6.45	-
	合计	<b>1,872.19</b>	<b>1,403.18</b>	<b>595.86</b>	<b>362.26</b>	<b>286.43</b>
周转材料	1年以内	-	-	-	8.45	8.43
	合计	-	-	-	<b>8.45</b>	<b>8.43</b>
发出商品	1年以内	16,104.37	28,923.73	13,301.79	7,536.20	11,610.09
	1-2年	1,780.67	1,551.99	1,101.53	942.62	1,410.54
	2年以上	1,213.97	1,101.33	895.66	1,160.72	737.69
	合计	<b>19,099.00</b>	<b>31,577.05</b>	<b>15,298.98</b>	<b>9,639.54</b>	<b>13,758.32</b>

公司大部分存货库龄均在1年以内，部分存货库龄超过1年，主要系部分原材料和发出商品的影响。

部分发出商品库龄超过1年主要系公司大部分产品用于工程建设，产品的交付周期较长，若遇到非积成电子提供的配套产品未到位、施工进度滞后等影响项目整体投运的情况，都会导致项目不具备验收条件，影响客户出具验收单据的时间。公司的发出商品有合同明确规定销售价格，绝大部分发出商品销售价格减去估计的销售费用和税费后高于账面余额，但部分项目因为实施周期较长，导致部分发出商品账面余额已高于合同金额，存在减值情况，公司已对该等发出商品计提跌价准备。

公司原材料分为通用性原材料和非通用性原材料。公司产品的定制化程度较高，故部分原材料为专用型原材料；同时，国网等客户对于部分终端产品的型式、技术标准等规定较为统一，故储备的原材料也具有一定通用性。报告期各期末，公司存在原材料库龄超过1年的情况，一方面是由于存在部分项目因客户修改订单配置或推迟产品交付时间，导致为项目储备原材料推迟生产，延长了生产周期，导致库龄超过1年；另一方面是由于公司不同产品的部分原材料或备品备件不具有通用性，公司需为这些产品储备较长时间的售后服务所需的专用原材料或备品备件，储备时间跨度可能长达该产品的整个使用寿命周期，导致库龄超过1年。公司的原材料主要是为实施具体项目而采购的备货，同时原材料具有一定通用性，产成品毛利率相对较高，产成品销售价格减去原材料继续加工成本及销售费用和相关税费高于原材料成本，即其可变现净值高于成本。

## （二）主要原材料价格变动趋势

2014年-2017年，公司主要原材料价格情况如下：

单位：元

主要原材料	2017年度	涨跌幅	2016年度	涨跌幅	2015年度	涨跌幅	2014年度
通讯设备（路由器、交换机、PCM设备、SDH设备等）	1,700	1.19%	1,680	-9.19%	1,850	2.78%	1,800
计算机设备（小型机、服务器、PC、存储等）	5,650	1.99%	5,540	2.97%	5,380	-1.47%	5,460
软件	3,800	0.00%	3,800	1.33%	3,750	-1.32%	3,800
结构件（机柜、机箱、面板、注塑机壳等）	2,360	0.00%	2,360	-3.67%	2,450	-16.95%	2,950
配套设备（五防、电表）	65,000	-1.13%	65,740	-6.09%	70,000	0.00%	70,000
集成电路	120	6.19%	113	-2.59%	116	2.65%	113
阻容器件	0.016	-5.88%	0.017	-5.56%	0.018	-5.26%	0.019
继电器	4.5	1.58%	4.43	-4.73%	4.65	-1.06%	4.7
液晶	44.8	-2.61%	46	-4.17%	48	-7.69%	52
印制板	8.57	0.00%	8.57	-10.73%	9.6	-2.04%	9.8
空气开关	29.5	-4.84%	31	-17.2%	37.44	-4.00%	39
端子、接插件	1	-9.09%	1.1	-4.35%	1.15	-20.69%	1.45
装置电源	495	-5.28%	522.6	-4.98%	550	-15.38%	650
蓄电池	375	9.65%	342	-9.52%	378	0.00%	378

公司的原材料供应已经形成了多渠道、多品牌竞争的局面，供应关系稳定，随着公司业务不断扩大，采购规模不断上升，原材料采购成本整体呈下降趋势，但公司原材料主要系为实施具体项目而采购的备货，而公司产成品综合毛利率相对较高，产成品销售价格减去原材料继续加工成本及销售费用和相关税费高于原材料成本，即其可变现净值高于成本，不存在减值风险。

### （三）发出商品期后收入确认情况

截至2018年3月31日，2014年-2017年9月末发出商品期后确认情况如下：

单位：万元

期间	发出商品余额	截至2018年3月31日已确认收入金额	结转比例
2014.12.31	13,758.32	12,930.89	93.99%
2015.12.31	9,639.53	8,234.36	85.42%
2016.12.31	15,298.98	12,559.12	82.09%
2017.9.30	31,577.05	22,931.69	72.62%

注：2017年9月30日发出商品余额次年结转成本金额包含2017年10-12月以及2018

年 1-3 月；2014 年末和 2015 年末发出商品余额包含青岛积成当年在产品金额。

公司主要客户群体为南网、国网等电网公司，客户管理制度较为严格，原则上不会存在产品已经安装调试完毕，但客户延迟确认从而导致公司收入确认、成本结转存在跨期的情形；也不会出现发出商品期后大额退回的情形。截至 2018 年 3 月 31 日，2014-2016 年末绝大部分发出商品根据客户验收进度均能正常验收并确认收入，但由于部分项目验收受安装调试周期不确定性或项目内容变更等因素影响，导致部分发出商品交付周期较长；除部分因客户自身项目进度原因导致商品确认验收周期较长外，销售商品中不存在长期未安装验收的产品。

对于交付周期较长的发出商品，公司根据发出商品对应合同金额以确定其可变现净值，并按照可变现净值和账面余额孰低法计提跌价准备，2014 年-2017 年 9 月末发出商品计提跌价准备的金额分别为 152.52 万元、476.70 万元、543.29 万元、568.41 万元。

#### （四）报告期内存货跌价准备计提情况

##### 1、存货可变现净值的确认和跌价准备的计提方法

可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。

在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提存货跌价准备；对在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，可合并计提存货跌价准备。

计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

##### 2、存货减值测试情况

根据《企业会计准则第 1 号——存货》的规定，公司制定了存货跌价准备计提政策，并根据以下实际情形于资产负债表日对存货减值情况进行测试。

公司的原材料、在产品、周转材料等均属于需要继续加工的存货，产成品、发出商品属于直接用于出售的存货，在期末确定存货是否需要计提减值准备时，会先对产成品和发出商品进行测试，再对原材料、在产品等其他存货进行减值测试。

#### （1）产成品及发出商品的减值测试和计提

公司的产成品品类较多，且产品系针对订单需求的可供销售合理备货，公司绝大部分产成品具有较大的毛利率空间，其可变现净值高于成本，经测试不存在减值；2017 年计提库存商品跌价准备 63.22 万元，主要系子公司奥通迈胜仓库管理不善导致部分存货损坏而计提的跌价准备。

公司的发出商品主要系尚需检验验收的商品，尚未满足公司收入确认条件，有合同明确规定销售价格的存货，绝大部分发出商品销售价格减去估计的销售费用和税费后高于成本，但部分项目因为实施周期较长，导致部分发出商品账面余额已高于合同金额，存在减值情况，2014 年-2017 年末发出商品计提跌价准备的金额分别为 152.52 万元、476.70 万元、543.29 万元、1,044.92 万元。

#### （2）原材料的减值测试和计提

公司的原材料主要是为实施具体项目而采购的备货，报告期内主要原材料产品采购价格呈下降趋势，但产成品毛利率相对较高，产成品销售价格减去原材料继续加工成本及销售费用和相关税费仍高于原材料成本，即其可变现净值高于成本，不存在减值风险；部分原材料计提跌价准备系对产品工艺升级或更新换代等原因导致其存在减值迹象，2017 年末原材料跌价准备的金额为 9.96 万元。

#### （3）在产品的减值测试和计提

公司的在产品系由于满足客户供货需求而预先生产的或处于加工中间阶段的产品，因产成品毛利率相对较高，考虑继续加工成本后，其可变现净值高于成本，经测试不存在减值。

#### （4）周转材料的减值测试和计提

周转材料主要为公司用于包装的通用包装物及托盘等通用低值易耗品，金额相对价值较低，经分析不存在减值。

#### （五）同行业可比上市公司对比情况

##### 1、同行业可比上市公司存货周转率对比情况

2014年-2017年，同行业可比公司的存货周转率如下：

单位：次/年

可比公司	2017年度	2016年度	2015年度	2014年度
国电南瑞	3.06	4.20	3.41	3.11
许继电气	4.46	3.95	2.89	3.00
东方电子	2.23	2.08	1.88	1.89
北京科锐	3.77	3.75	3.75	3.87
四方股份	2.61	2.58	2.67	2.7
行业平均	3.23	3.31	2.92	2.91
积成电子	2.89	3.27	3.07	2.98

2014-2017年公司存货周转率较稳定，与行业平均水平较为一致。

##### 2、同行业可比上市公司存货跌价准备对比情况

2014年-2017年，同行业可比公司的存货跌价计提比例情况如下：

可比公司	2017.12.31	2016.12.31	2015.12.31	2014.12.31
国电南瑞	0.64%	1.04%	1.07%	1.00%
许继电气	0.12%	0.03%	0.00%	0.00%
东方电子	3.75%	3.42%	4.62%	4.11%
北京科锐	1.07%	1.13%	2.06%	1.41%
四方股份	1.16%	1.19%	1.83%	1.67%
积成电子	2.79%	1.64%	1.95%	0.54%

注：国电南瑞 2017 年发生同一控制下企业合并，2017 年年度报告对比较期 2016 年进行了追溯调整，2016 年采用调整后的财务数据

公司存货跌价准备计提比例与同行业可比公司相比，较为谨慎和充分，2016年-2017年末存货跌价准备计提比例仅低于东方电子，2015年末存货跌价准备计提比例仅低于东方电子和北京科锐。

#### 四、保荐机构和会计师的核查意见

保荐机构和会计师查阅了积成电子2014年-2017年的财务报告以及财务报表,取得存货明细表,结合生产模式、生产周期及安装调试周期等对积成电子原材料和发出商品占存货比重较高的原因进行了分析;取得了2014年-2017年积成电子的主要采购合同、存货明细表、存货跌价准备计算表等;实地走访核查发出商品项目现场及原材料仓库是否存在大量积压或滞销情况,分析提取存货跌价准备的计提方法是否合理、提取数额是否充分;查阅并分析了积成电子同行业可比上市公司披露的年度报告等资料;获取并分析了积成电子主要原材料的价格变动趋势,与积成电子管理层进行了交流。

经核查,保荐机构和会计师认为,公司大部分原材料系根据特定订单生产需要而采购,由于工程项目签订后的交货期越来越短,同时原材料采购需兼顾规模采购效应和安全库存两方面的需求,为满足订单需要公司必须储备适当的原材料;另一方面,由于公司产品种类较多,不同型号、规格的原材料众多,而电力自动化产品的成本结构中直接材料成本占比达到80%左右,随着公司业务规模的增长,为项目生产而准备的原材料以及通用原材料的储备较多,导致原材料余额及其占存货的比重较高。公司产品交付进度受业主方、施工方、集成商/总包商、其他供应商、并网条件等多种因素影响,导致从发货到验收时间跨度比较长,进而导致发出商品余额较大;公司大部分存货库龄均在1年以内,存货不存在毁损、滞销或大幅贬值等情况;发出商品期后根据客户验收进度均能正常验收并确认收入;公司存货跌价准备计提比例处于同行业可比公司较高水平,2016年-2017年末存货跌价准备计提比例仅低于东方电子,2015年末存货跌价准备计提比例仅低于东方电子和北京科锐,且存货周转率与同行业可比公司平均水平基本一致,存货跌价准备计提比例相对较为谨慎和充分。

## 一般问题 2

报告期各期,申请人综合毛利率分别为**34.87%、37.63%、34.83%和40.48%**,最近一期毛利率大幅增加。请申请人补充说明最近一期毛利率大幅增长的原因及合理性。请保荐机构核查并发表意见。

回复:

## 一、最近一期毛利率大幅增长的原因及合理性。

### (一) 季节性因素对毛利率的影响

公司产品销售存在季节性。电力自动化产品的主要客户是各级电力公司，而电力公司的设备采购遵循严格的预算管理制度，投资立项申请与审批集中在每年的上半年，而实施集中在下半年。与此相应，电力自动化产品供应商的产品和项目验收较多在下半年进行，导致销售实现较多集中在下半年，尤其是在第四季度。

2014年-2017年，公司第四季度收入及毛利占全年收入及毛利的情况如下：

项目	2017年度	2016年度	2015年度	2014年度
收入比重	46.65%	36.47%	42.77%	46.07%
毛利比重	40.14%	21.58%	37.84%	41.28%

上表数据显示，2014年-2017年第四季度收入占全年收入的比重均大于毛利占全年毛利的比重，主要系第四季度集中确认的项目较多，且重大项目主要确认在第四季度，而重大项目毛利率水平通常较低，导致第四季度综合毛利率水平较低，进而导致第四季度毛利的贡献度低于收入的贡献度。

2014年-2017年，公司前三季度及全年综合毛利率情况如下：

项目	2017年	2017年 1-9月	2016年	2016年 1-9月	2015年	2015年 1-9月	2014年	2014年 1-9月
综合毛利率	36.08%	40.48%	34.83%	43.00%	37.63%	40.87%	34.87%	37.97%

2014年-2017年，前三季度综合毛利率均高于全年平均水平，主要系国网公司等重大的低毛利率项目基本集中在第四季度验收并确认收入，第四季度毛利率水平的下降拉低了全年平均的毛利率。从全年综合毛利率水平来看，消除季节性因素影响后，2017年毛利率为36.08%，整体毛利率与2014年-2016年不存在重大差异。

### (二) 产品结构及单项产品毛利率变化对综合毛利率的影响

2014年-2017年，公司产品结构及各项业务毛利率情况如下：

单位：万元

期间	项目	收入	毛利率	收入占比	毛利占比
----	----	----	-----	------	------

2017年	变电站自动化	38,279.45	23.84%	23.65%	15.63%
	电网调度自动化	11,528.35	49.40%	7.12%	9.75%
	配用电自动化	79,126.61	35.13%	48.89%	47.60%
	公用事业自动化	24,844.62	42.74%	15.35%	18.18%
	其他	8,072.27	63.90%	4.99%	8.83%
	<b>合计</b>	<b>161,851.30</b>	<b>36.08%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
2017年1-9月	变电站自动化	25,749.33	26.53%	29.82%	19.54%
	电网调度自动化	6,274.98	71.38%	7.27%	12.81%
	配用电自动化	36,989.64	40.58%	42.84%	42.95%
	公用事业自动化	13,980.42	48.17%	16.19%	19.27%
	其他	3,348.28	56.64%	3.88%	5.43%
	<b>合计</b>	<b>86,342.65</b>	<b>40.48%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
2016年	变电站自动化	35,585.33	29.74%	25.03%	21.37%
	电网调度自动化	13,570.57	59.07%	9.55%	16.19%
	配用电自动化	63,810.66	27.68%	44.89%	35.67%
	公用事业自动化	23,509.36	41.63%	16.54%	19.76%
	其他	5,687.58	61.02%	4.00%	7.01%
	<b>合计</b>	<b>142,163.50</b>	<b>34.83%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
2015年	变电站自动化	42,561.82	34.39%	33.10%	30.26%
	电网调度自动化	8,990.24	52.56%	6.99%	9.77%
	配用电自动化	52,493.69	35.42%	40.83%	38.43%
	发电厂自动化	22.65	17.77%	0.02%	0.01%
	公用事业自动化	20,143.68	39.76%	15.67%	16.55%
	其他	4,366.47	55.19%	3.40%	4.98%
	<b>合计</b>	<b>128,578.55</b>	<b>37.63%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
2014年	变电站自动化	29,056.11	31.60%	26.22%	23.76%
	电网调度自动化	14,433.75	46.52%	13.02%	17.37%
	配用电自动化	46,764.22	30.42%	42.19%	36.81%
	发电厂自动化	112.10	61.08%	0.10%	0.18%
	公用事业自动化	16,945.08	38.63%	15.29%	16.94%
	其他	3,519.41	54.33%	3.18%	4.95%
	<b>合计</b>	<b>110,830.67</b>	<b>34.87%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

2014年-2017年,公司主要业务收入主要来源于配电自动化、变电站自动化、公用事业自动化产品,三项产品的销售收入和毛利占比超过80%,是影响公司主营业务毛利和毛利率的主要因素。

2017年1-9月各项业务收入占比与2016年相比未发生重大变化,但各项业务毛利占比情况来看,配电自动化产品在收入占比并未大幅提升的情况下,毛利

占比有较大幅度的提升，主要系配电自动化产品毛利率从 2016 年 27.68% 提高至 2017 年 1-9 月 40.58%，对 2017 年 1-9 月毛利率的影响较大。配用电自动化产品毛利率较 2014 年和 2015 年也较高，主要系 2017 年 1-9 月配用电自动化系统类产品比重较高，系统类产品属于软件类产品，毛利率相对较高。公用事业自动化产品 2017 年 1-9 月的毛利率为 48.17%，较 2016 年 41.63% 也有所提高，一方面系公司公用事业自动化产品销售存在较为明显的季节性，个别项目毛利率较高会导致当期毛利率高于年度平均水平；另一方面系公司 2017 年加强精细化管理，成本有所控制。

综上，由于不同产品类之间的产品结构、硬软件构成不一样，同一类产品下不同的细分产品类型其毛利率也存在差异，整体毛利率受产品结构及单项产品毛利率变化的影响而有所波动，2017 年 1-9 月毛利率大幅增长主要系在产品结构未发生重大变化的情况下，由于季节性因素及产品软硬件比重差异等原因导致配用电自动化和公用事业自动化产品毛利率较往年有较大幅度提高；由于毛利率较低的重大项目通常在第四季度验收确认收入，从全年综合毛利率水平来看，2017 年毛利率与 2014-2016 年不存在重大差异。

## 二、保荐机构核查意见

保荐机构查阅了积成电子 2014 年-2017 年的财务报告以及财务报表，取得了 2014 年-2017 年积成电子的主要销售合同、收入明细表、毛利率计算表等资料。

经核查，保荐机构认为，2017 年 1-9 月毛利率大幅增长主要系季节性因素及产品软硬件比重差异等原因导致配用电自动化和公用事业自动化产品毛利率较往年有较大幅度提高，对当期影响较大，消除季节性因素影响后，从全年综合毛利率水平来看，2017 年毛利率与 2014-2016 年不存在重大差异，符合公司业务特点及行业特征。

### 一般问题 3

请在募集说明书“重大事项提示”部分，结合可转债的品种特点、转债票面利率与可比公司债券的利率差异、转股价格与正股价格的差异等，充分提示可转债价格波动甚至低于面值的风险。

回复:

发行人已在募集说明书“重大事项提示”之“四、主要风险因素特别提示”之“（五）与本次可转债相关的风险”及“第三节风险因素”之“八、与本次可转债相关的风险”中对可转债价格波动甚至低于面值的风险进行了补充披露，具体如下：

“与普通的公司债券不同，可转债持有者有权利在转股期内按照事先约定的价格将可转债转换为公司股票。因可转债特有的转股权利，多数情况下可转债的发行利率比类似期限类似评级的可比公司债券的利率更低。另一方面，可转债的交易价格也受到公司股价波动的影响。公司可转债的转股价格为事先约定的价格，不随着市场股价的波动而波动，有可能公司可转债的转股价格会高于公司股票的市场价格。因此，如果公司股票的交易价格出现不利波动，同时可转债本身的利率较低，公司可转债交易价格也会随之出现波动并甚至可能低于面值。

公司提醒投资者必须充分认识到债券市场和股票市场中可能遇到的风险，以便作出正确的投资决策。”

#### 一般问题 4

关于可转债发行方案，请申请人补充披露：（1）“到期赎回条款”约定“具体赎回价格由股东大会授权董事会根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定”，请明确说明“具体赎回价格”，或者明确制定“具体赎回价格”的依据和方法；（2）“转股价格向下修正”条款，请说明当触发转股价格向下修正条件时的操作细节，当首次触发后董事会将在什么时间内提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决，如果董事会在首次触发时放弃权利不提出转股价格向下修正方案，请说明放弃这一权利的决策依据。（3）“转股价格向下修正”部分“当申请人股票在任意连续 20 个交易日中有 10 个交易日收盘价低于当期转股价格的 90%时，董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决”，补充说明将“90%”作为触发条件之一的依据；（4）“有条件赎回条款”部分“如果公司 A 股股票连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价不低于当期转股价格的 130%（含 130%）”，补充说明将“130%”作为触发条件之一的依据。

回复:

一、“到期赎回条款”约定“具体赎回价格由股东大会授权董事会根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定”，请明确说明“具体赎回价格”，或者明确制定“具体赎回价格”的依据和方法；

本次发行的可转债期满后五个交易日内，发行人将以本次发行的可转债票面面值上浮 6%（含最后一期利息）的价格向投资者赎回全部未转股的可转债。

二、“转股价格向下修正”条款，请说明当触发转股价格向下修正条件时的操作细节，当首次触发后董事会将在什么时间内提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决，如果董事会在首次触发时放弃权利不提出转股价格向下修正方案，请说明放弃这一权利的决策依据。

1、当触发转股价格向下修正条件时的操作细节

当公司股票在任意连续 20 个交易日中有 10 个交易日收盘价低于当期转股价格的 90%时，董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。如公司决定向下修正转股价格，公司将于转股价格向下修正触发日的次日在中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登相关公告，公告修正幅度和暂停转股期间等有关信息。从转股价格修正日起，开始恢复转股申请并执行修正后的转股价格。若转股价格修正日为转股申请日或之后，转换股份登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

2、董事会放弃转股价格向下修正权利的决策依据

（1）触发向下修正条款时，董事会办公室将以邮件和电话等形式告知所有董事，董事在综合考虑以下因素后向董事会办公室反馈其关于是否应进行下修的意见：

①转股价格向下修正条款是针对可转债投资者的一项特殊保护条款，如果股价触发转股价格，由于存在转股价格向下修正条款，转股价格下调，这使可转债投资者能够转换更多股票，在一定程度上降低了可转债投资者的投资风险；

②转股价格向下修正也会加大对公司股本的稀释，摊薄公司收益，并可能压制正股股价的表现，可能会侵害上市公司中小股东的权益；

③如不向下修正，且股价始终低于转股价，可能导致可转债最终无法转股，从而使公司面还本付息的资金压力，进而影响公司生产经营。

(2) 如不足半数的董事认为应该对转股价进行下修，则董事会放弃提出转股价格向下修正方案。

(3) 如董事会放弃提出转股价格向下修正方案，代表十分之一以上表决权的股东、监事会仍可提议召开临时股东大会审议转股价格向下修正方案。

因此，鉴于可转债投资者面临着可转债存续期内转股价格向下修正条款不实施的风险，申请人已在募集说明书“重大事项提示”之“四、主要风险因素特别提示”之“(五)与本次可转债相关的风险”之“5、可转债存续期内转股价格向下修正条款不实施的风险”进行了相关风险提示，具体如下：

“本次发行设置了公司转股价格向下修正条款，当公司股票在任意连续二十个交易日中至少有十个交易日的收盘价低于当期转股价格的 90%时，公司董事会在充分考虑全体股东利益的基础上有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。

在满足可转债转股价格向下修正条件的情况下，公司董事会仍可能基于公司的实际情况、股价走势、市场因素等多重考虑，不提出转股价格向下调整方案；或公司董事会所提出的转股价格向下调整方案未获得股东大会审议通过。因此，存续期内可转债持有人可能面临转股价格向下修正条款不能实施的风险。”

**三、“转股价格向下修正”部分“当申请人股票在任意连续 20 个交易日中有 10 个交易日收盘价低于当期转股价格的 90%时，董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决”，补充说明将“90%”作为触发条件之一的依据；**

“转股价格向下修正”条款是申请人拥有的一项权利，其主要目的是保障可转债持有人在持有期内，由于申请人股票价格持续走低而不愿行使转换权利通过二级市场出售获利时，仍能在约定的时段选择合适的股价格的重新设定，“转股价格向下修正”促使调整后的转股价接近于当时的股票市场价格，更有利于可转债持有人选择转股而获利。

申请人将“90%”作为“转股价格向下修正”条款的触发条件之一主要考虑的因素：首先，当申请人的股票价格在任意连续 30 个交易日中有 15 个交易日收盘价低于当期转股价格的 90%时，表明公司股价有持续较大幅度的下跌，且当前股价处于转股价格下方，债券持有人不愿在近期内行使转股权利，“转股价格向下修正”有利于债券持有人行使转股权利；其次，2017 年至 2018 年 3 月，已发行的可转债约定的“转股价格向下修正”条款中的“收盘价低于当期转股价格的比例”区间分布如下：

比例区间	可转债名称	数量	占比
80%及以下	艾华转债、玲珑转债、大族转债、无锡转债、江银转债、常熟转债、航电转债、赣锋转债、东财转债、众兴转债、蓝思转债、宁行转债、济川转债、久立转 2、林洋转债、雨虹转债、国君转债、骆驼转债、光大转债、敖东转债、长证转债	21	39%
80%-90%	康泰转债、道氏转债、迪龙转债、太阳转债、万信转债、铁汉转债、崇达转债、特一转债、亚太转债、兄弟转债、国祯转债、生益转债、水晶转债、宝信转债、隆基转债、模塑转债、岩土转债	17	31%
90%	吉视转债、双环转债、天康转债、蒙电转债、泰晶转债、众信转债、嘉澳转债、时达转债、小康转债、金禾转债、久其转债、永东转债、利欧转债、金农转债、星源转债、杭电转债	16	30%
合计		<b>54</b>	<b>100%</b>

数据来源：WIND

综上所述，申请人将“90%”作为“转股价格向下修正”条款的触发条件之一，具有合理性，符合市场的惯例。

四、“有条件赎回条款”部分“如果公司 A 股股票连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价不低于当期转股价格的 130%（含 130%）”，补充说明将“130%”作为触发条件之一的依据。

“有条件赎回条款”的强制性赎回的主要目的是降低申请人的发行成本，由于公司的赎回价格一般要远远小于转换价值，所以“有条件赎回条款”中的强制性赎回的最主要作用就是实现强制性转股，缩短可转换债券的期限，减少申请人利息支出。

申请人将“130%”作为“有条件赎回条款”的触发条件之一主要考虑因素：

一方面,当公司 A 股股票连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价不低于当期转股价格的 130% (含 130%), 表明可转债持有人 (假定其持有的可转债按平价买入) 如果选择转股已经有超过 30% 以上的收益, 按照发行 6 年期限测算亦有年化 5% 的收益率, 远高于公司的强制赎回后所能获得的收益; 另一方面, 2017 年至 2018 年 3 月, 在已发行的 54 只可转债当中, 有 53 只将 “130%” 作为触发条件之一, 仅有 1 只将 “125%” 作为触发条件之一。

综上所述, 申请人将 “130%” 作为 “有条件赎回条款” 的触发条件之一, 具有合理性, 符合市场的惯例。

(本页以下无正文)

（本页无正文，为积成电子股份有限公司关于公开发行可转债申请文件反馈意见的回复之签章页）

积成电子股份有限公司

年 月 日

（本页无正文，为华融证券股份有限公司关于积成电子股份有限公司公开发行可转债申请文件反馈意见》的回复之签字盖章页）

保荐代表人：

\_\_\_\_\_

郑友贤

\_\_\_\_\_

陈哲

法定代表人、董事长：

\_\_\_\_\_

祝献忠

华融证券股份有限公司

年 月 日

## 保荐机构董事长声明

本人已认真阅读积成电子股份有限公司本次反馈意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，反馈意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人、董事长：

\_\_\_\_\_

祝献忠

华融证券股份有限公司

年 月 日