

股票代码：600550

股票简称：保变电气



# 关于保定天威保变电气股份有限公司 非公开发行股票申请文件二次反馈意见 的回复

保荐机构



签署日期：二〇二〇年八月

## 中国证券监督管理委员会：

根据贵会于2020年7月13日下发的200596号《关于保定天威保变电气股份有限公司非公开发行股票申请文件二次反馈意见》(以下简称“反馈意见”)的要求,保定天威保变电气股份有限公司(以下简称“上市公司”、“公司”或“保变电气”)会同公司保荐机构华融证券股份有限公司(以下简称“华融证券”或“保荐机构”)、法律顾问北京德恒律师事务所(以下简称“德恒律所”或“律师”)、会计师立信会计师事务所(特殊普通合伙)(以下简称“立信会计师事务所”或“会计师”)就反馈意见所涉及问题进行了认真核查,并就贵会的反馈意见进行了逐项回复,具体回复内容附后。

说明：

- 1、如无特殊说明,本回复中使用的简称或名词释义与尽职调查报告一致。
- 2、本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况,均为四舍五入所致。
- 3、本回复中的字体代表以下含义：

**黑体(加粗)：**反馈意见所提问题

宋体：对反馈意见所提问题的回复及中介机构核查意见

## 目 录

问题一.....	4
问题二.....	9
问题三.....	22
问题四.....	64
问题五.....	69

**问题一：**

关于核心资产独立性。根据申报材料，申请人部分用于核心经营的房产土地自从时任控股股东天威集团收购或资产置换以来一直未办理过户，且 2013 年 5 月时任控股股东天威集团在未经申请人董事会、股东大会等决策程序下，将申请人两幢房产抵押给时任间接股东兵装集团所属子公司兵装财务，截至目前相关房产的抵押尚未解除、过户也未办理。

请申请人说明并披露：（1）2001 年至今，申请人要求控股股东、实际控制人协助办理相关权利过户登记以及消除抵押影响的情况；（2）按照天威集团已批准的重整计划，相关土地房产过户手续办理完毕的预计时间；（3）天威集团或兵装集团是否曾就相关土地房产办理过户事项作出相关承诺，如是，请说明相关方是否存在违反承诺的情形；（4）申请人及相关方是否因前述事项曾受到证券交易所纪律处分、被监管机构采取行政监管措施或予以行政处罚；（5）相关事项是否符合《上市公司证券发行管理办法》第三十九条第二款的规定，申请人核心资产独立性是否存在缺陷，是否构成本次发行的实质性障碍。请保荐机构及申请人律师说明核查依据、过程并发表明确核查意见。

**【回复】**

一、2001年至今，申请人要求控股股东、实际控制人协助办理相关权利过户登记以及消除抵押影响的情况

2000 年 9 月 20 日，发行人与天威集团签订《资产收购协议》，约定发行人收购天威集团所拥有的“保定市房权证新市区字第 U 20000151 号”房产证项下 52、57 幢厂房和相关设备的产权。该两幢房产为“保定市国用（2000）字第 1306002671 号”土地上的建筑物，由于房产和土地权属不一致，发行人一直未能办理该处房产的过户手续。

2013 年 5 月，天威集团将“保定市房权证新市区字第 U 20000151 号”项下 5 幢房产（其中包括 52、57 幢房产）以及“保定市房权证字第 U 200500191 号”房产一并抵押给兵装财务。

为解决相关资产权属不一致等问题，2013 年 10 月，发行人与天威集团签署《资产置换协议》，受让保定市国用（2000）字第 1306002671 号土地使用权及附

着的“保定市房权证字第 U 200500191 号”房产。2013 年 10 月 30 日，天威集团就“保定市房权证字第 U 200500191 号”房产办理了解除抵押手续。由于受到天威集团诉讼的影响，保定市国用（2000）字第 1306002671 号土地使用权于 2014 年 1 月起被查封或轮候查封，“保定市房权证字第 U 200500191 号”房产在办理解除抵押手续后于 2014 年 2 月被法院查封或轮候查封，“保定市房权证新市区字第 U 20000151 号”房产证项下的全部房产尚未办理完成解除抵押手续即于 2014 年 2 月被法院查封或轮候查封，查封期限为两年。因查封期间不得办理土地房产的转让手续，导致上述土地及附着房产的过户手续一直未能办理。

2015 年 9 月，天威集团因不能清偿到期债务，资产不足以清偿全部债务且明显缺乏清偿能力，向保定市中级人民法院申请破产重整。2016 年 1 月 8 日，保定市中级人民法院作出（2016）冀 06 破（预）7 号《民事裁定书》，裁定受理天威集团破产重整申请。

发行人曾多次向天威集团申请尽快协调解决相关房产解除抵押、相关资产解封问题并推进未过户资产产权变更事宜。经天威集团破产管理人多次沟通协调，天威集团的涉案法院陆续出具解封委托手续。2018 年 1 月，保定市中级人民法院对“保定市房权证新市区字第 U 20000151 号”和“保定市房权证字第 U 200500191 号”房产进行了解封；由于“保定市国用（2000）字第 1306002671 号”土地的轮候查封期限已过且案件终结执行，河北省高级人民法院无法出具该宗土地的解封手续。发行人就上述土地房产未完成过户和解封事宜分别向保定市人民政府、河北省人民政府、河北省高级人民法院、保定市自然资源和规划局、保定市不动产登记中心等进行了汇报，请求其协调解决相关问题。2020 年 5 月，保定市不动产登记中心解除了“保定市国用（2000）字第 1306002671 号”土地的查封手续。

此外，经发行人与兵装集团、兵装财务沟通，2020 年 8 月，兵装集团已出具《关于解决保定天威保变电气股份有限公司相关资产抵押事宜的承诺》，就“保定市房权证新市区字第 U 20000151 号”房产证项下 52、57 幢房产（“标的房产”）的抵押解除事宜承诺如下：“1. 本公司将责成兵装财务公司结合标的房产的过户手续办理要求及办理进度，于 2020 年 12 月 31 日前办理标的房产的解除抵押手续；2. 本公司将承担因前述房产无法及时解除抵押给保变电气造成的相关损失”。

## 二、按照天威集团已批准的重整计划，相关土地房产过户手续办理完毕的预计时间

2020年4月10日，保定市中级人民法院作出（2016）冀06破7-10号《民事裁定书》，批准《保定天威集团有限公司重整计划》。相关重整计划中未明确规定三处未过户土地房产的过户手续办理日期。

鉴于前述未过户土地房产中，“保定市房权证新市区字第U20000151号”房产证项下52、57幢厂房的解除抵押手续尚未办理完毕，发行人控股股东兵装集团已于2020年8月20日出具《关于解决保定天威保变电气股份有限公司相关资产抵押事宜的承诺》，就标的房产的抵押解除事宜承诺如下：“1.将责成兵装财务公司结合标的房产的过户手续办理要求及办理进度，于2020年12月31日前办理标的房产的解除抵押手续；2.本公司将承担因前述房产无法及时解除抵押给保变电气造成的相关损失”。

根据发行人确认，截至本回复出具日，发行人正在根据相关主管部门要求准备前述未过户土地房产的审查资料，预计相关土地房产的过户手续将于2021年1月15日前办理完毕。相关资产解除抵押和过户登记手续的办理不存在法律障碍。

## 三、天威集团或兵装集团是否曾就相关土地房产办理过户事项作出相关承诺，如是，请说明相关方是否存在违反承诺的情形

2014年3月31日，天威集团就置入土地房产出具《关于解决置入保定天威保变电气股份有限公司部分资产交割问题的承诺》，承诺：“1、积极配合天威保变向河北省高级人民法院进行申辩，争取将涉诉资产解冻或解封；2、若法院终审判决天威集团与天威保变的资产置换行为无效，并将涉诉资产清偿给天威集团债权人，导致涉诉资产交割无法完成，则由天威集团按照涉诉资产的交易价格，以现金向天威保变补足；3、天威集团承担因涉诉资产无法交割给天威保变造成的一切损失”。

2014年8月18日，兵装集团就置入土地房产出具《关于解决置入保定天威保变电气股份有限公司部分资产交割问题的承诺》，承诺：“1、积极督促天威保变向河北省高级人民法院进行申辩，争取将涉诉资产解冻或解

封；2、积极督促天威集团履行《保定天威集团有限公司关于解决置入保定天威保变电气股份有限公司部分资产交割问题的承诺》所述承诺事项，并就其承诺承担连带责任，即在天威集团无法履行上述承诺时，由兵装集团履行”。

经核查，天威集团、兵装集团曾就置入土地房产作出上述承诺，截至本回复出具日，相关置入土地房产均已解除查封，天威集团与保变电气的资产置换行为有效，不存在资产无法交割的情形，天威集团、兵装集团不存在违反相关承诺的情形。

#### **四、申请人及相关方是否因前述事项曾受到证券交易所纪律处分、被监管机构采取行政监管措施或予以行政处罚**

根据发行人确认，并经查阅中国证监会网站、上海证券交易所网站和发行人公告文件，发行人及相关方不存在因前述事项曾受到证券交易所纪律处分、被监管机构采取行政监管措施或予以行政处罚的情形。

#### **五、相关事项是否符合《上市公司证券发行管理办法》第三十九条第二款的规定，申请人核心资产独立性是否存在缺陷，是否构成本次发行的实质性障碍**

经核查，发行人在购买“保定市房权证新市区字第 U 20000151 号”项下第 52 和 57 幢房产以及两处置入土地房产后，发行人及相关子公司一直实际占有和使用该等未过户土地房产，根据《最高人民法院关于审理企业破产案件若干问题的规定》第七十一条规定：“下列财产不属于破产财产：……（六）尚未办理产权证或者产权过户手续但已向买方交付的财产……”，故上述未过户土地房产属于发行人资产，不属于天威集团破产财产。

因天威集团诉讼和破产重整等原因，发行人一直未能办理相关土地房产的过户手续。根据发行人出具的相关说明，发行人预计在 2021 年 1 月 15 日前办理完毕上述土地和房产的过户手续。

综上，相关事项未构成“上市公司的权益被控股股东或实际控制人严重损害且尚未消除”情形。

除一直实际占有和使用该等未过户土地房产外，发行人合法拥有与生产经营

有关的土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购、产品生产和销售系统，其核心资产独立于控股股东、实际控制人，核心资产独立性不存在重大缺陷，对本次发行不构成实质性障碍。

## 六、保荐机构及律师核查意见

### （一）核查过程

保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅了未过户房产及土地使用权的权属证书、《资产收购协议》、《资产置换协议》、《最高额抵押合同》、相关价款支付凭证等；

2、查阅了相关土地房产查封文件及发行人出具的相关说明文件；

3、查阅了河北省保定市中级人民法院作出的相关民事裁定书及其裁定的《保定天威集团有限公司重整计划》；

4、查阅了发行人资产置换履行的决策程序文件及兵装集团的批复文件；

5、查阅了发行人关于推进资产解除抵押及资产过户情况与控股股东、实际控制人及有关政府部门的书面报告、函件等相关文件；

6、查阅了天威集团及兵装集团出具的《关于解决置入保定天威保变电气股份有限公司部分资产交割问题的承诺》、兵装集团出具的《关于解决保定天威保变电气股份有限公司相关资产抵押事宜的承诺》；

7、检索中国证监会网站、上海证券交易所网站和发行人公告文件，核查了发行人及其相关方是否存在因前述事项曾受到证券交易所纪律处分、被监管机构采取行政监管措施或予以行政处罚的情形；

8、对天威集团破产管理人及发行人管理层进行了访谈。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、根据发行人控股股东和发行人出具的相关承诺和说明，发行人预计在2021年1月15日前办理完毕该等土地和房产的过户手续。

2、天威集团或兵装集团不存在违反相关土地房产办理过户事项承诺的情形。



3、发行人及相关方不存在因前述事项曾受到证券交易所纪律处分、被监管机构采取行政监管措施或予以行政处罚的情形。

4、发行人及相关子公司自购入相关未过户土地房产后一直实际占有和使用该等土地房产，且相关过户手续预计将于2021年1月15日前办理完毕，符合《上市公司证券发行管理办法》第三十九条第二款“不存在上市公司的权益被控股股东或实际控制人严重损害且尚未消除”的规定，发行人核心资产独立性不存在重大缺陷，不构成本次发行的实质性障碍。

## **问题二：**

**关于流动性风险。截至2019年12月31日，申请人流动资产合计479,708万元，流动负债498,488万元，净流动负债18,780万元；且持有可随时动用的货币资金远小于1年内到期债务。上述财务信息显示申请人存在较大流动性风险(持续经营风险)。**

**请申请人：根据盈利预测、应收账款及存货周转率、相关债务到期日以及持有尚未使用的金融机构授信额度等信息，说明并披露未来12个月的现金流量预测情况，并详细披露流动性风险及应付措施。请保荐机构及申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。**

## **【回复】**

**一、根据盈利预测、应收账款及存货周转率、相关债务到期日以及持有尚未使用的金融机构授信额度等信息，说明并披露未来12个月的现金流量预测情况**

### **(一) 盈利预测**

本预测系基于多种假设并充分考虑公司历史经营情况、未来经营计划及市场需求等因素遵循谨慎性原则作出，不构成公司对投资者的实质性承诺，能否实现取决于宏观经济环境、行业政策、市场需求状况、公司经营管理情况等多种因素，具有不确定性。

#### **1、盈利预测基本假设**

**(1) 预测期内本公司所遵循的国家及地方现行法律、法规、制度及公**

司所在地区的社会政治、经济政策、经济环境无重大变化；

(2) 预测期内本公司所遵循的税收政策和有关税收优惠政策无重大改变；

(3) 预测期内本公司所处地区不会发生重大的通货膨胀，经营业务所涉及的信贷利率、外汇市场将在正常范围内波动，不会发生重大变化；

(4) 预测期内本公司经营策略和管理模式不发生重大变化；

(5) 预测期内本公司所处行业政策不会发生重大改变，从而使本公司采购、生产、销售均能够按计划顺利执行，不会发生重大波动；

(6) 预测期内本公司经营计划顺利完成，各项业务合同能够签订执行，与合同方无重大争议和纠纷；

(7) 预测期内本公司主要产品销售价格及主要原材料采购价格无重大变化；

(8) 预测期内不会因诸如新冠疫情、原材料、汇率等因素的重大变化而对本公司生产经营产生巨大不利影响；

(9) 预测期内无其他人力不可预见及不可抗拒因素造成重大不利影响。

## 2、盈利预测情况

截至2020年6月30日，公司对未来12个月（2020年7月至2021年6月）的盈利预测情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2019年各科目占收入比重	未来12个月预计	预测期各科目占收入比重
一、营业收入	351,777	100.00%	410,000	100.00%
减：营业成本	284,967	81.01%	337,533	82.33%
税金及附加	4,324	1.23%	4,427	1.08%
销售费用	16,946	4.82%	17,500	4.27%
管理费用	19,920	5.66%	19,400	4.73%
研发费用	12,854	3.65%	13,000	3.17%
财务费用	14,836	4.22%	12,300	3.00%

项目	2019年度	2019年各科目占收入比重	未来12个月预计	预测期各科目占收入比重
加：其他收益	2,586	0.74%	3,850	0.94%
加：投资收益	145	0.04%	700	0.17%
加：公允价值变动收益	-	-	-	-
加：资产减值损失（损失以“-”号填列）	-14,296	-4.06%	-12,000	-2.93%
加：信用减值损失（损失以“-”号填列）	13,796	3.92%	4,500	1.10%
加：资产处置收益	16	-	-	-
<b>二、营业利润</b>	<b>176</b>	<b>0.05%</b>	<b>2,890</b>	<b>0.70%</b>
加：营业外收入	4,273	1.21%	-	-
减：营业外支出	259	0.07%	-	-
<b>三、利润总额</b>	<b>4,189</b>	<b>1.19%</b>	<b>2,890</b>	<b>0.70%</b>
所得税费用	2,463	0.70%	435	0.11%
<b>四、净利润</b>	<b>1,726</b>	<b>0.49%</b>	<b>2,455</b>	<b>0.60%</b>
归属于母公司股东的净利润	1,521	0.43%	2,255	0.55%

上述盈利预测的主要预测依据如下：

（1）营业收入：根据上市公司当前在手订单及相关产品的预期交付时间、预计新增订单情况进行预测。

（2）营业成本：上市公司在手订单对应的已完工产品所发生营业成本按照实际成本测算，在产品营业成本按投标成本进行测算；预计新增订单相关产品营业成本以同类型产品2019年、2020年上半年毛利水平为依据估算。

（3）税金及附加：区分固定与变动部分进行估算，房产税、土地使用税等固定部分按照2019年水平进行估算，城建税、教育费附加等变动部分对应的预估应交增值税，考虑预测收入水平、存货变动等情况进行估算。

（4）销售费用：区分固定费用与变动费用进行估算。酌量性固定费用根据公司费用管控的具体目标及2019年水平为基础进行估算；职工薪酬、折旧费、无形资产摊销等约束性固定费用以2019年水平为基础进行测算；变动费用根据预测期间销售所需费用支出情况进行预测。

(5) 管理费用：按照零基预算原则，结合公司固定的费用支出估算，约束性固定费用以2019年水平为基础进行估算，酌量性固定费用根据公司费用管控的具体目标及2019年水平为基础或预计发生项目进行估算。

(6) 研发费用：按照零基预算原则，考虑公司固定的费用支出，结合未来12个月的科研课题情况估算。

(7) 财务费用：按照公司预计带息负债规模及目前的利率水平估算。预测期财务费用金额相对于2019年有所下降，主要是由于：①2020年度公司贷款利率下调；②公司非公开发行部分募集资金用于补流，公司可以部分自有资金偿还贷款；③公司通过经营性现金流入偿还贷款、控制负债规模。

(8) 其他收益：依据公司预期获得的确定性较高的各项补助估算。

(9) 投资收益：依据预计未来12个月内处置长期股权投资可实现的投资损益及预计其他投资合计的投资损益金额估算。

(10) 资产减值损失：预计发生额均为存货跌价损失，因输变电产品价格有所回升，同时公司加大降本增效力度，未来12个月预测资产减值损失较上年有所下降。

(11) 信用减值损失：按照截至2020年6月30日的应收款项账龄预测期内预计回款情况、预测收入情况推算截至2021年6月30日的应收款项，根据预测期末应收款项的预计账龄情况推算截至2021年6月30日的坏账准备余额。预测期末坏账准备余额与2020年6月30日相比减少，故信用减值损失发生额为正。

(12) 所得税费用：按利润总额的15%税率计算所得税费用。预测期所得税费用较2019年下降幅度较大，主要系信用减值损失发生额不同导致递延所得税费用较2019年度下降较多所致。

## (二) 应收账款及存货周转率

### 1、应收账款周转率

报告期内，公司的应收账款周转率如下所示：

项目	2019年度	2018年度	2017年度
应收账款周转率（次/年）	1.90	1.50	1.64

如上表所示，报告期内公司应收账款周转率先降后升，主要原因系2018年度公司收入阶段性下滑，导致应收账款周转率下降。2019年度，随着变压器行业景气度恢复，公司收入上升，同时公司加强了对应收账款余额管理，应收账款周转率已经回升。

公司应收账款回款稳定，主要原因如下：

(1) 主要客户信用良好

公司主要客户为各大电网及电力公司，客户信用等级较高，财务状况良好。

(2) 客户按照合同约定的信用政策付款，应收账款账龄多为一年以内

公司货款结算多采用“预付款、到货款、投运款、质保金”的结算方式。变压器产品销售后货款回收存在较长周期，回款周期依据结算模式及合同期限的不同，通常为1-5年。

2019年末，发行人“按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项”余额为212,060.35万元，其中账龄在1年以内的余额为159,685.86万元，占比75.30%。客户回款稳定，1年以内应收账款占比较高，且与公司的生产经营特点、信用政策相符。

综上所述，公司客户信用良好，能够按照合同约定进行货款结算，公司应收账款账龄多在一年以内。公司稳定的应收账款回款情况有利于保障公司稳定的经营性现金流入。

## 2、存货周转率

报告期内，公司的存货周转率如下所示：

项目	2019年度	2018年度	2017年度
存货周转率（次/年）	2.93	2.31	2.88

公司主要产品为大型高端变压器，单台成本较高、生产周期较长，且变压器生产受客户工程进度、交货期影响，安装和验收时间较长。

报告期内，公司存货周转率先降后升，主要原因系2018年度公司收入阶段性下滑，导致存货周转率下降。2019年度，随着变压器行业景气度恢复，公司进一步加强生产管理的组织，生产效率有所提高，存货余额有所降低，公司存货周转率有所回升。

由于发行人的主要产品结构复杂，技术要求苛刻，工艺制造精度高，公司主要采取“以销定产”的经营模式，基本以产品订货、设计、制造、按合同交付的流程进行订单式生产，待达到约定的交付日期后实现销售，存货期后结转情况良好，不存在明显的滞销风险和存货积压等情形，不会因滞销影响公司经营性现金流量。

### （三）未来12个月内债务到期日

截至2020年6月30日，公司未来12个月内到期的有息债务总计219,132.97万元，其中于2020年12月31日前到期的债务合计144,132.97万元，于2021年1月1日至2021年6月30日到期的债务合计75,000.00万元。公司未来12个月内到期的有息债务具体情况如下表：

单位：万元

借款机构名称	借款余额	起始日	到期日	截至2020年7月31日
银行A	5,000.00	2020.01.21	2020.07.17	到期已偿付
兵装财务	5,000.00	2020.04.22	2020.07.22	到期已续贷
兵装财务	10,000.00	2020.04.27	2020.07.27	到期已续贷
兵装财务	10,000.00	2020.04.27	2020.07.27	到期已偿付
兵装财务	10,000.00	2020.05.08	2020.08.08	拟到期归还
兵装财务	5,000.00	2020.05.09	2020.08.09	拟到期续贷
兵装财务	15,000.00	2020.05.11	2020.08.11	拟到期续贷
兵装财务	15,000.00	2020.05.12	2020.08.12	拟到期续贷
兵装财务	10,000.00	2020.05.14	2020.08.14	拟到期续贷
兵装财务	10,000.00	2020.05.15	2020.08.15	拟到期续贷
兵装集团 <sup>注</sup>	10,000.00	2018.08.15	2020.08.15	拟到期续贷
兵装财务	5,000.00	2020.05.18	2020.08.18	拟到期续贷
兵装财务	5,000.00	2020.05.20	2020.08.20	拟到期续贷
兵装财务	10,000.00	2020.06.18	2020.09.18	拟到期续贷

借款机构名称	借款余额	起始日	到期日	截至2020年7月31日
银行B	2,560.97	2020.05.26	2020.11.20	拟到期归还
银行B	6,572.00	2020.05.27	2020.11.23	拟到期续贷
银行A	4,450.00	2020.06.30	2020.12.25	拟到期续贷
银行A	2,700.00	2020.06.30	2020.12.25	拟到期续贷
银行A	2,850.00	2020.06.30	2020.12.25	拟到期续贷
银行B	10,000.00	2020.04.01	2021.03.27	拟到期续贷
银行B	6,000.00	2020.04.01	2021.03.27	拟到期续贷
兵装财务	10,000.00	2020.04.28	2021.04.28	拟到期续贷
兵装财务	10,000.00	2020.04.28	2021.04.28	拟到期续贷
兵装财务	10,000.00	2020.04.29	2021.04.29	拟到期续贷
兵装财务	10,000.00	2020.04.29	2021.04.29	拟到期续贷
兵装财务	10,000.00	2020.05.09	2021.05.09	拟到期续贷
银行B	4,000.00	2020.06.19	2021.06.18	拟到期续贷
银行B	5,000.00	2020.06.19	2021.06.18	拟到期续贷
<b>总计</b>	<b>219,132.97</b>	-	-	

注：该笔贷款系兵装集团通过兵装财务向公司发放的委托贷款

预测期内，公司预计通过借入短期借款用于购买商品、接受劳务支付的现金，通过经营活动产生的现金流入、现金及现金等价物等方式偿还到期债务。

#### （四）公司持有的尚未使用的金融机构授信额度充足

截至2020年6月30日，公司获得的银行综合授信共计120.92亿元，已使用额度31.27亿元，剩余额度89.65亿元。公司经营情况向好，不存在逾期尚未偿还的银行贷款；银行未限制向发行人发放贷款或缩减贷款规模，公司尚有充足的授信额度可供使用。

#### （五）未来12个月的现金流量预测

##### 1、未来12个月经营性现金流量预测情况

将公司预测净利润调节为经营活动现金流量的具体过程及与2019年度的对比情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	未来12个月预测
净利润	1,726	2,455
加：信用减值损失	-13,796	-4,500
资产减值准备	14,296	12,000
固定资产折旧	14,052	13,500
无形资产摊销	5,729	5,650
长期待摊费用摊销	285	270
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)	-16	-50
固定资产报废损失(收益以“-”号填列)	109	10
公允价值变动损失(收益以“-”号填列)	-	-
财务费用(收益以“-”号填列)	15,490	12,500
投资损失(收益以“-”号填列)	-145	-700
递延所得税资产减少(增加以“-”号填列)	2,016	-
递延所得税负债增加(减少以“-”号填列)	-69	50
存货的减少(增加以“-”号填列)	1,865	-11,100
经营性应收项目的减少(增加以“-”号填列)	-12,715	-21,000
经营性应付项目的增加(减少以“-”号填列)	917	29,815
其他	-3,563	
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>26,181</b>	<b>38,900</b>

将预测净利润调节为经营活动现金流量的主要预测依据如下：

(1) 信用减值损失、资产减值准备、财务费用的预测依据详见本问题盈利预测部分的相关回复。

(2) 固定资产折旧、无形资产摊销、长期待摊费用等以2020年1-6月资产摊销(或折旧)数据为基础进行测算。

(3) 存货的减少：预测期末存货余额以公司过去三年存货的平均余额为依据测算。

(4) 经营性应收项目的减少：预测期末经营性应收项目金额按照未来12个月预测收入、经营性应收项目周转率及截至2020年6月30日经营性应收项目测算，未来12个月内经营性应收项目周转率以2019年度经营性应收项目平均周转率及公司手持订单情况测算。



(5) 经营性应付项目的增加：依据因中标直流特高压产品预计增加的合同负债测算。

## 2、未来12个月现金流量预测情况

公司未来12个月内(2020年7月至2021年6月)的现金流量预测具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	未来 12 个月预测
<b>一、经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>26,181</b>	<b>38,900</b>
二、投资活动产生的现金流量：		
收回投资收到的现金	11,874	-
取得投资收益收到的现金	4	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	1,066	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	70	-
投资活动现金流入小计	13,014	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	7,709	11,000
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	2,540	
支付其他与投资活动有关的现金	3,812	
投资活动现金流出小计	14,061	11,000
<b>投资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-1,047</b>	<b>-11,000</b>
三、筹资活动产生的现金流量：	-	
吸收投资所收到的现金	-	49,300
取得借款收到的现金	771,161	700,000
发行债券收到的现金	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	4,376	-
筹资活动现金流入小计	775,537	749,300
偿还债务支付的现金	794,347	750,000
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	15,034	12,500
支付其他与筹资活动有关的现金	6,333	
筹资活动现金流出小计	815,715	762,500
<b>筹资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-40,178</b>	<b>-13,200</b>
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	48	-
<b>五、现金及现金等价物净增加额</b>	<b>-14,995</b>	<b>14,700</b>

项目	2019 年度	未来 12 个月预测
加：期初现金及现金等价物余额	120,108	67,200
<b>六、期末现金及现金等价物余额</b>	<b>105,113</b>	<b>81,900</b>

公司未来12个月投资活动产生的现金流量净现金流量预测系假设未来12个月内本次非公开完成发行，按照募集资金使用进度预计相关支出所致。

公司未来12个月筹资活动产生的现金流量净额具体测算依据如下：

(1) 吸收投资系假设本次非公开发行实施完成，扣除相关费用后公司实际收到现金。

(2) 取得借款收现和偿还债务付现，按照公司贷款规模和续借情况测算。

(3) 分配股利、利润或偿付利息支付的现金，根据公司未来12月预计产生的利息支出测算。

综上，基于上述测算过程，未来12个月内公司预计产生的现金及现金等价物净增加额为14,700万元。

## 二、详细披露流动性风险及应付措施

保荐机构已在尽职调查报告“第十章风险因素及其他重要事项调查”之“一、风险因素”披露相关流动性风险如下：

### “5、流动性风险

截至2019年12月31日，公司流动资产合计479,708万元，流动负债498,488万元，净流动负债18,780万元；截至2019年末的流动比率、速动比率分别为0.96、0.78，公司持有的可随时动用的货币资金为105,113.39万元，小于1年内到期债务，公司短期偿债压力较大。

发行人在特高压变压器领域具有较强的市场竞争力，随着特高压项目投资的推进和行业形势的整体好转，公司产品订单结构及经营状况持续改善。2019年度、2018年度、2017年度，公司经营活动现金流净额分别为26,181.48万元、48,596.34万元、33,714.15万元，报告期内公司经营活动现金流净额持续为正。截至本回复出具日，公司获得的银行综合授信共计120.92亿元，已使用额度31.27亿元，剩余额度89.65亿元。公司的经营情况、所在行业状况及公司授信额度情况有利于公

司应对其面临的流动性风险，但如公司经营情况不及预期或不能及时取得相应银行授信，将可能会导致公司面临相应的流动性风险。”

针对前述流动性风险，公司采取的应对措施包括：

1、抓住行业发展机遇，巩固公司竞争优势，持续改善公司经营状况

发行人的主营业务为变压器、互感器、电抗器等输变电设备及辅助设备、零部件的制造与销售。变压器生产制造是公司的传统优势业务。公司的主导产品技术含量较高，在特高压变压器领域具有较强的市场竞争力。目前，公司已成为国家电网和南方电网特高压交直流变压器产品的主要供应商之一。在110kV以上高压变压器国内市场，公司与特变电工、中国西电、山东电力等龙头企业占据市场份额前列。公司在核电主变压器领域拥有显著的先发优势，是中国首个自主研发制造出百万千瓦核电站变压器的厂商，公司先后承接多个特大型国家重点示范性核电项目，产品在国际市场亦获得认可。

随着特高压项目投资的推进和行业形势的整体好转，公司紧抓特高压交直流的市场机遇，2018年公司中标主要特高压项目已达31.38亿元，2019年下半年以来正在陆续实现交货。未来公司产品订单结构及经营状况将持续改善。截至2020年4月30日，发行人变压器产品在手订单合计金额为37.07亿元，预中标订单金额3.73亿元，两者合计达到40.80亿元。

在经营状况持续改善的情况下，公司将继续重点做好以下市场工作：

(1) 加强市场分析，按照市场优势统筹协调市场资源；加大对新兴市场、增量市场的关注度，紧抓特高压及两网常规市场，巩固发电市场，大力开拓海上风电等新能源市场；

(2) 紧紧围绕商务评标和技术评标做好相关工作，多部门联动，针对薄弱环节集智攻关，提高重点市场项目履约能力；

(3) 提高产品现场安装和售后服务满意度；

(4) 融合运维与在线监测巡检业务，拓宽运维服务范围；

(5) 系统筹划海外市场，积极开拓海外订单；

(6) 在国际工程方面公司实施“特区”政策，争取业绩有所突破。

## 2、强化资金管理

发行人将继续积极做好资金管理工作，与各金融机构继续巩固稳定的业务关系，保持密切沟通，积极拓展提升公司信用额度，按时还本付息，持续取得资金与信贷方面的支持；加强各项投资的成本管控，严格审核、把控各项投资的资金支付进度，提高资金使用效率；做好现金收支月度预算，维持安全的资金余额以备支付到期债务。

## 3、加强营运资本管理

发行人将积极做好应收账款催收工作，巩固主要客户关系，加强客户信用和订单评价管理，使管控前移，加强应收账款的催收回款工作，加快应收账款周转率，压缩应收账款总体规模；利用公司与供应商较为优良的合作关系，争取较为有利的应付账款信用政策。

同时，发行人将加强生产管理与供应链管理，提高生产效率，加强库存管理，对存货形成的业务动因进行有效管控，按照库龄有针对性的制定对策，压缩存货总体规模，不断提高存货的周转效率，在保证生产经营所需的安全库存的前提下减少存货对资金的占用。

## 4、借助上市公司平台，以多元化融资方式为公司提供资金支持

公司作为上市公司，具有通畅的资本市场融资渠道。未来公司可根据经营需要，采取多种再融资方式获取资金，为公司提升生产运营水平、实现战略目标、降低流动性风险提供较为充足的资金支持。

报告期内，为提高短期借款使用效率，公司对各项业务及投资项目作了合理统筹安排，优化资金管理和结算流程，严格控制银行借款规模，降低短期借款比例，降低利息费用。上市公司持续利用经营性现金流入及股权融资现金流入偿还包括短期借款在内的有息负债，并于2018年通过非公开发行募集资金110,640.49万元全部用于偿还金融机构贷款和补充流动资金，有效降低了公司的资产负债率水平，提升净资产规模，优化了公司资本结构，增强了公司的持续经营能力和行业竞争力，降低了流动性风险。

此外，本次公司非公开发行拟募集资金总额不超过50,000万元，可以显著提升公司净资产规模，有效降低公司财务风险、改善公司资本结构，增强公司的可

持续经营能力和行业竞争能力。

综上，公司已采取了一系列有效措施改善流动性风险。

### 三、保荐机构及会计师核查意见

#### (一) 核查过程

保荐机构及会计师履行了如下核查程序：

1、分析公司所处行业的市场需求情况；

2、检查公司的在手订单情况、订货情况、排产情况、交货情况等分析公司的盈利能力；核对盈利预测、现金流量预测的关键假设参数，并与历史期间财务数据进行比对，查阅公司对盈利预测、现金流量预测假设和参数合理性的说明并分析合理性；

3、检查销售合同，识别与商品所有权上的风险和报酬转移相关的合同条款、结算条件、信用政策。检查应收账款的账龄情况、主要客户信用资质情况。分析应收账款周转率及其变动原因、账龄等是否与生产经营特点、信用政策相符，分析应收账款回款情况，是否对流动性风险、持续经营风险形成不利影响；

4、结合应收账款函证程序，对记录的收入交易选取样本，核对发票、销售合同及出库单等单据，核查应收账款的真实性；

5、将存货收发存明细与财务账面进行核对，对存货发出计价进行测试；取得存货盘点表，并执行存货监盘程序；结合存货销售、库存情况，分析存货周转率和期后周转情况；分析存货库龄情况是否符合公司经营特点，是否对流动性风险、持续经营风险形成不利影响；

6、核查公司现金流情况、净利润与经营活动产生的现金流量的差异原因，以及主要偿债资金来源；

7、核查公司未来12个月内债务到期情况、公司持有的尚未使用的金融机构授信额度情况、现金流情况及回款情况，是否存在逾期尚未偿还的银行贷款情况、银行是否限制向公司发放贷款或缩减贷款规模等情况，分析公司的短期偿债能力、融资能力；

8、分析公司的流动性风险（持续经营能力），核查公司相应的应对措施。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构、会计师认为：

公司应收账款回款情况良好，订单式生产模式下存货期后结转情况良好，有利于保障公司稳定的经营性现金流入。基于盈利预测情况、相关债务到期日以及持有尚未使用的金融机构授信额度等相关信息，公司未来12个月内的经营活动产生的现金流量净额预测、现金及现金等价物净增加额预测均为正。公司已针对其面临的流动性风险采取了有效的应对措施。

综上，公司的流动性风险可控。

### 问题三：

**关于本次募投项目经济效益测算。根据申报材料，申请人目前产能利用率不足50%。**

**请申请人：（1）说明并披露报告期内主要产品产能利用率持续较低的原因，与行业可比公司是否一致；（2）结合在手订单、意向性合同、市场空间及市场竞争等情况，说明并披露在现有产能利用率持续较低的情况下，实施本次募投项目的必要性及合理性；（3）说明并披露本次募投项目效益测算依据及过程，效益测算结果是否审慎、合理。请保荐机构说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。**

### 【回复】

**一、报告期内主要产品产能利用率持续较低的原因，与行业可比公司是否一致**

#### （一）公司报告期内主要产品产能利用情况

公司主要产品为变压器，报告期内公司变压器产品的产能利用情况如下：

项目	2019年度	2018年度	2017年度
产能（万kVA/年）	14,800.00	13,700.00	13,700.00
产量（万kVA）	7,379.00	6,025.00	7,538.00
产能利用率	49.86%	43.98%	55.02%

项目	2019年度	2018年度	2017年度
销量（万kVA）	7,692.00	6,324.00	6,190.00
销售收入（万元）	315,206.00	277,093.00	399,835.00
产销率	104.24%	104.96%	82.12%

## （二）报告期内主要产品产能利用率持续较低的原因

报告期内公司主要产品产能利用率持续较低的原因如下：

### 1、报告期内公司主要产品市场需求阶段性下降

近年来整体市场招标中，变压器产品结构发生一定变化，大容量的特高压产品占比减少。其中，2017年-2018年常规产品同类产品市场需求量减少近三分之一，特高压交直流项目阶段性放缓。2018年度，变压器行业整体市场需求阶段性降低，尤其是特高压产品规模下降明显。市场需求的阶段性下降，导致公司产能利用率有所下降。

### 2、报告期内发行人设计产能有所增加且新增产能未能完全释放

2017年度，公司子公司天威秦变二期投产，新增2,500万kVA产能，2019年，公司子公司保变印度投产，新增1,100万kVA产能。天威秦变二期新增产能决策系于2013年作出，主要原因系考虑当时公司±1,100kV变压器高端产能不足，且当时天威秦变长时间处于生产满负荷状态；保变印度新增产能于2019年投产，新增产能的主要原因系由于印度电力基础设施建设市场前景较为广阔。由于保变印度投产时间较短，变压器产品生产周期较长，且印度市场尚需进一步开拓，保变印度产能尚未完全释放。

综上，报告期内公司主要产品产能利用率持续较低主要系报告期内公司主要产品市场需求阶段性下降，发行人设计产能有所增加且新增产能未能完全释放所致。

## （三）行业可比公司产能利用率情况

发行人行业可比公司披露的报告期内变压器产量情况如下：

单位：万kVA

同行业可比公司	2019年	2018年	2017年
中国西电	14,406.20	13,193.00	14,205.00

同行业可比公司	2019年	2018年	2017年
特变电工	25,400.00	24,200.00	23,800.00
三变科技	1,360.31	1,061.16	1,342.56
保变电气	7,379.00	6,025.00	7,538.00

数据来源：上市公司年度报告

经核查，发行人的行业可比公司特变电工、中国西电及三变科技均未在年度报告中披露其报告期内变压器的产能数据。根据中国西电及三变科技年度报告中披露的相关信息，变压器行业整体产能过剩，保变电气产能利用情况符合行业现状。

**二、结合在手订单、意向性合同、市场空间及市场竞争等情况，说明并披露在现有产能利用率持续较低的情况下，实施本次募投项目的必要性及合理性**

### （一）在手订单、意向性合同情况

截至2020年4月30日，发行人与募投项目相关的变压器产品在手订单合计金额为37.07亿元，预中标订单金额3.73亿元，两者合计达到40.80亿元。其中主要项目包括：金沙江白鹤滩水电站、三峡金沙江云川水电开发有限公司禄劝乌东德电厂、青海-河南特高压±800kV直流工程、张北-雄安1000kV特高压交流工程、雅中-江西特高压±800千伏直流工程等。

### （二）市场空间

#### 1、电力需求具有较大的增长空间

我国经济总体处于工业化中后期、城镇化快速推进期，决定了电力需求持续刚性增长。以电为中心转变能源生产和消费方式，是清洁能源发展的必然要求和清洁替代的必然结果，决定了我国电力需求还处在较长时间的增长期，具有较大的增长空间。

影响“十四五”电力需求增速的主要因素有以下五方面：

一是新旧动能转换，传统用电行业增速下降，高技术及装备制造业和现代服务业将成为用电增长的主要推动力量；

二是新型城镇化建设，推动电力需求刚性增长，未来西部地区用电比重将有



所提高，东中部地区仍是我国的用电负荷重心；

三是能源转型发展，呈现明显的电气化趋势，电能替代潜力较大；

四是能源消费革命深入推进，产业结构升级和技术创新驱动等诸多因素，将在一定程度上抑制用电增长；

五是在电力需求响应管理方面，可以实现负荷增速低于电量增速，带来较大的经济社会效益。

## 2、受益特高压建设加速，特高压变压器市场前景向好

在我国，由于能源资源与需求逆向分布的问题突出，因此存在大规模跨区送电的客观需求。我国80%以上的能源资源分布在西部、北部，70%以上的电力消费集中在东部、中部。我国火电能源及水电能源主要集中在蒙西、山西和陕西地区，但是电力负荷又都集中在东南部地区，煤炭运输需要消耗大量的时间和财力，而水利资源又无法实现运输，所以需要将西北部电网的电输送到用电负荷大的地区。同时，在大气污染问题日益加重的压力下，对能源结构的调整和清洁能源的需求日益增加，但目前我国新能源的消纳问题依然严重，弃风率、弃光率居高不下，西部地区新能源发电的外送能力极为有限。而特高压输电能够有效解决我国能源供应与消纳环节中的关键问题，并将有助于缓解日趋严重的环境污染。

因此，具备容量大、距离远、损耗低等优势的特高压建设已成为我国基础设施建设重点。《国网公司战略发展纲要（2017）》提出：“我国目前我国仍处于城镇化、工业化中期，人均用电量还不到发达国家一半，未来电力发展空间仍然较大。我国能源资源与需求逆向分布的基本国情，以及能源转型发展的需要，决定了必须建设大电网、构建大市场，在更大范围优化能源资源配置。未来电力流呈现大规模西电东送、北电南供格局，建设特高压交直流骨干电网，发挥远距离、大容量、高效率输电优势，在全国范围内优化配置能源资源成为紧迫任务。”根据《国网公司战略发展纲要（2017）》、《国家电网2019社会责任报告》，国网公司电网发展重要指标的2019年现状及2030年规划情况如下：

重要指标	2019年	2030年
110（66）千伏及以上输电线路长度（万千米）	109.34	169
110（66）千伏及以上变电容量（亿kVA）	49.40	82

重要指标	2019年	2030年
跨区跨省输电能力（亿千瓦）	2.1	6.3

2018年9月3日，国家能源局印发《关于加快推进一批输变电重点工程规划建设工作的通知》（国能发电力〔2018〕70号），为加大基础设施领域补短板力度，发挥重点电网工程在优化投资结构、清洁能源消纳、电力精准扶贫等方面的重要作用，加快推进白鹤滩至江苏、白鹤滩至浙江特高压直流等9项重点输变电工程建设。项目包括了12条特高压工程（五交七直），合计输电能力5,700万千瓦。

自新型冠状病毒疫情发生以来，我国提出“新基建”发展方向，特高压建设包括在内。2020年以来，国家电网已陆续出台《应对疫情全力恢复建设主推企业复工复产的举措》、《2020年重点工作任务》等文件。《2020年重点工作任务》要求，开工建设雄安500千伏雄东变及220千伏送出工程；完成冬奥配套电网工程建设，力争年底前建成阿里联网工程，做好川藏铁路配套供电报务，并按期完成第二批边防部队通大网电任务；推进重点项目建设，年内核准南阳~荆门~长沙、南昌~长沙、荆门~武汉、驻马店~武汉、武汉~南昌特高压交流，白鹤滩~江苏、白鹤滩~浙江特高压直流等工程，加快推动闽粤联网、北京东、晋北、晋中、芜湖特高压变电站扩建、川藏铁路配套等电网工程前期工作；开工建设白鹤滩~江苏特高压直流、华中特高压交流环网等工程。优质高效建成青海~河南特高压直流工程，张北柔性直流电网工程，蒙百~晋中、驻马店~南阳、张北~雄安、长治站配套电厂送出等特高压交流工程。雅中~江西、陕北~武汉特高压直在工程完成预定里程碑计划。根据上述信息统计，目前国内共有8条待核准、7条在建的特高压项目以及2条柔性直流输电项目。上述各项目建设计划明确，在当前经济形势下，特高压建设进度有望进一步加快。

### 3、核电重启，核电变压器需求将释放

目前，我国能源结构极不合理，以核电为代表的清洁能源占比亟待提高。自2011年日本福岛核事故后，国内核电行业陷入了停滞期，但2014年年底，国务院出台《能源发展战略行动计划（2014-2020年）》，就安全发展核电提出“适时在东部沿海地区启动新的核电项目建设，研究论证内陆核电建设”，标志着核电建设的重启。2001-2019年，中国发电装机容量复合年均增长率为10.40%，中国的核电装机容量复合年均增长率为19.09%，核电装机增速远快于整体发电装机。

2019年底，中国发电装机容量达201,066万千瓦，核电装机容量为4874万千瓦，占比仅为2.40%。2019年，中国发电量中核电占比为4.88%，对比发达国家的发电结构，2018年经济合作与发展组织（OECD）发电量中核电占比为17.5%。我国核电发展上升空间较大。预计核电建设将使得核电机组配套变压器生产企业直接受益。

#### 4、智能电网建设稳步推进

2015年7月6日，国家发改委、国家能源局下发《关于促进智能电网发展的指导意见》，意见明确，到2020年我国将初步建成安全可靠、开放兼容、双向互动、高效经济、清洁环保的智能电网体系。随着智能电网建设的进一步推进，以及智能化关键技术和设备的广泛应用，输电、变电、配电各环节的智能化水平将进一步提升。国网公司在《2018社会责任报告》中明确提出：“要持之以恒地建设运营好以特高压为骨干网架、各级电网协调发展的坚强智能电网，不断提升能源资源配置能力和智能化水平，更好地适应电源基地集约开发和新能源、分布式能源、储能、交互式用能设施等大规模并网接入的需要，满足人民群众日益多样的服务需求”。在此背景下，变压器行业也面临着智能化升级的需求，特高压设备、节能型变压器、智能型变压器等细分市场增长空间较大。

同时，随着智能电网进入全面建设阶段，中国输配电设备制造业整体发展将呈现智能化、集成化、绿色化的特点；随着城市电网改造，电力系统对输变电产品运行的可靠性、安全性提出了更高的要求，对变压器技术的低噪音、低损耗、高环保、高智能等的要求也更为苛刻。

#### 5、“一带一路”为国内电力设备企业打开海外市场

随着“一带一路”成为国家长期发展方向，中国与沿线国家的经贸合作将更加密切，我国国内产能也将迎来可持续发展的新出路。“一带一路”倡议中，包括电力在内的能源基础设施建设是一大重要内容，未来将推进跨境电力与输电通道建设，积极开展区域电网升级改造合作，实现跨区域能源互联互通。由于丝路沿线的印度、巴基斯坦、埃及等发展中国家的人均用电水平、电网建设、电力供应能力和技术成熟度普遍较为落后，未来拥有较大的电力投资和进口电力设备需求。因此，“一带一路”倡议将助力我国优质的电力设备企业开拓海外市场。

## 6、输变电设备国产化水平不断提升

在国内输变电设备市场，ABB、西门子、东芝等大型跨国集团公司以其在技术和管理方面的显著优势曾经占据了第一梯队。但近年来，随着以特变电工、中国西电和保变电气为首的国内大型电力设备企业不断进行技术创新升级，国产电力设备的设计制造以及技术性能水平有较大提高，很多主要产品的性能达到国际先进乃至国际领先水平。目前，500kV、750kV超高压输变电设备已全面实现国产化，并基本实现了±800kV、1000kV特高压输变电设备国产化的目标。未来，拥有杰出的自主研发创新实力的国内输变电设备龙头企业将更具竞争优势。

## 7、电网投资的重点将向配电网转移

随着新型城镇化、工业转型升级、农业现代化、电力改革步伐加快，新能源、智能电网、智慧城市、物联网、分布式能源、微网、电动汽车、储能装置快速发展，终端用电负荷呈现增长快、变化大、多样化的新趋势，下一步电网投资的重点也必将进一步向配电网转移，以全面建成“结构合理、技术先进、灵活可靠、经济高效”的现代配电网。

综合分析超特高压变压器产品的市场需求情况及保变电气现有的生产现状和市场占有率，超特高压变压器产品有较大的市场空间，各主要企业的市场占有率也将维持比较稳定的水平，根据市场实际情况，结合企业发展规划，确定本次募投项目不新增产能，维持现有规模，项目建设主要以构建智能制造新模式为主，达到降低运营成本、缩短产品研制周期、提高生产效率和产品合格率、降低能源消耗的目的。

### （三）市场竞争

#### 1、市场格局

我国变压器行业集中度较低，目前具有变压器生产资质的企业约2,000多家，可制造变压器、互感器、电抗器、调压器及其配套组件等各种产品。但目前我国变压器生产企业以中小型厂商为主，占企业总数达80%以上，能够生产500kV级变压器的生产厂家较少，市场份额相对集中，主要包括保变电气、特变电工、中国西电、山东电力、常州东芝、重庆ABB等，能够生产220kV变压器的主流厂家不超过50家。

在110kV以下的低端变压器领域，由于技术门槛较低，主要由数量众多的中小生产厂家占据，致使竞争激烈，平均利润空间很小，综合品牌实力不强；在高端变压器领域，产业集中度较高，且电压等级越高，技术壁垒越强，产业集中度越高。保变电气、特变电工和中国西电作为国内三大变压器生产企业，已实现关键领域的重大突破，全面掌握500kV交直流和750kV交流变压器的制造技术。目前，在交直流大容量变压器市场，特别是500kV以上市场，形成了保变电气、特变电工、中国西电等与合资企业产品分割市场的局面。

## 2、提升智能制造水平成为行业企业应对市场竞争的必要手段

### (1) 同行业企业近年来大力推动智能制造建设项目

中国西电下属子公司西安西电变压器有限责任公司（以下简称“西电西变”）打造了超/特高压变压器数字化车间。西电西变以推进产品全生命周期（设计制造管理服务）的“数字化、网络化、智能化”智能制造为建设方向，紧密围绕企业两化融合建设纲领开展超（特）高压数字化工厂建设。根据数字化工厂框架，重点建设了以PDM为核心的异地研发协同平台、以ERP系统为核心的供应链协同平台、以OA工作流为核心的异地办公协同平台、以CRM为核心的销售及管理服务协同平台；以MES为核心的精益生产管理平台，以QMS和BI为核心的大数据分析平台，实现产品制造全过程的数字化。同时，以支撑技术创新、生产、试验设备数字化改造、虚拟制造与物理制造融合、产品智能化升级为建设重点，打造了基于机器人的油箱自动化生产线，引进了自动化程度最高的铁心片自动剪切线，实现了关键生产工序的智能制造。通过项目的实施，西电西变实现了信息化与技术、管理、制造、产品的深度融合，建成了配置合理，稳定可靠的信息化基础设施；覆盖全面，统一集成的信息化应用系统；技术先进、自动化程度一流的智能化生产线，为企业的跨越式发展打下了坚实的基础。

特变电工从2015年开始便着手变压器产品智能制造建设，其“高端变压器产品智能制造数字化车间”建设项目纳入了国家智能制造装备专项计划。企业基本实现了自动加工生产线、协同制造系统、虚拟仿真系统等装备及系统的智能化升级，构建了沈阳、衡阳、新疆三地协同的数字化企业平台，达到了国内变压器制造行业先进水平。

2019年1月，西门子在中国的合资企业广州西门子变压器有限公司与广州市黄埔区广州开发区签署投资协议，在广州打造全新配变智能化工厂。该工厂于2019年11月开工建设。新工厂将充分利用西门子在数字化业务方面的全球领先优势，在精益生产的基础上，整体流程向智能化和自动化进行高度整合，率先在配电变压器制造领域实现标准化智能作业和数字化制造。

2019年7月，ABB变压器智能制造基地落户重庆两江新区，项目一期计划投资15亿元，将建设大型电力变压器智能制造基地、绝缘件加工中心和全球变压器设计中心。

(2) 与同行业企业相比，保变电气智能化、信息化水平较低，尚需进行进一步的智能化升级改造

保变电气近几年通过资本金的注入，陆续对设计、生产、管理、财务等各环节进行了智能化升级，正在搭建统一的数字化协同设计平台和企业的资源计划管理平台，对部分生产设备进行了更新和升级改造，提高了自动化生产水平，但距离国内同行业先进水平仍有一定的差距，在产品研发周期、制造质量、成本控制、服务等方面智能化、信息化处于较低水平，尚需进行进一步的智能化升级改造。

同时，相比同行业大型上市公司以及其他中小型变压器生产厂商，公司在成本方面不具备竞争优势。面对原材料成本及人工成本上升的情况，公司确定本次募投项目建设主要以构建智能制造新模式为主，达到降低运营成本，缩短产品研制周期，提高生产效率、提高产品一次合格率，提高能源利用效率的目的。

#### **(四) 实施本次募投项目的必要性及合理性**

本次募投项目未新增产能，发行人具备充足的在手订单、意向性合同，所在行业市场具备发展空间，发行人在高压、特高压变压器领域具备一定的技术优势。但受限于公司现状，公司在成本方面不具备竞争优势，与同行业竞争对手相比，尚需进行进一步的智能化升级改造。本项目通过对智能化生产设备、数字化信息管理系统的投入应用和系统集成，可以达到降低运营成本、缩短产品研制周期、提高生产效率、提高产品一次合格率、提高能源利用效率的目的，实现超特高压变压器产品生产过程智能制造、打造变压器制造领域的智能工厂。本次募投项目的实施具有必要性和合理性。

### 三、说明并披露本次募投项目效益测算依据及过程，效益测算结果是否审慎、合理

#### （一）测算依据

本次募投项目效益测算按照国家发改委、建设部2006年颁发的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）编制。

本次募投项目采用增量法进行测算，以“有项目”与“无项目”相比的增量投资和节约的成本费用为基础，测算项目的效益。

#### （二）测算过程

##### 1、基本数据

##### （1）投资

本项目新增建设总投资为38,185.01万元，流动资金全部利用原有资金。工程总投资估算表如下：

单位：万元、%

序号	工程或费用名称	估算价值					占总投资比例
		一般土建	设备购置	安装工程	其他费用	合计	
一	工程费用						
1	信息化平台	-	7,920.00	-	-	7,920.00	20.74
2	智慧能源系统	-	2,998.00	-	-	2,998.00	7.85
3	智能化改造	2,140.40	20,156.50	1,065.83	-	23,362.73	61.18
3.1	智能油箱厂房	1,355.40	6,884.00	481.88	-	8,721.28	22.84
3.2	智能绝缘厂房	-	1,750.00	122.50	-	1,872.50	4.90
3.3	智能线圈厂房	-	565.00	39.55	-	604.55	1.58
3.4	智能铁心厂房	200.00	1,130.00	79.10	-	1,409.10	3.69
3.5	智能总装厂房	385.00	1,910.00	133.70	-	2,428.70	6.36
3.6	智能检测中心	120.00	6,970.00	209.10	-	7,299.10	19.12
3.7	研发中心	80.00	947.50	-	-	1,027.50	2.69
4	总图工程	154.00	-	-	-	154.00	0.40
5	电气工程	-	-	300.00	-	300.00	0.79
6	采通工程	-	-	500.00	-	500.00	1.31
7	给排水工程	-	-	322.00	-	322.00	0.84

序号	工程或费用名称	估算价值					占总投资比例
		一般土建	设备购置	安装工程	其他费用	合计	
	小计	2,294.40	31,074.50	2,187.83	-	35,556.73	93.12
二	其他费用						
1	土地使用权费	-	-	-	-	-	-
2	建设单位管理费	-	-	-	79.11	79.11	0.21
3	工程勘察设计费	-	-	-	189.15	189.15	0.50
4	工程建设监理费	-	-	-	63.83	63.83	0.17
5	可研编制及评估费	-	-	-	35.61	35.61	0.09
6	安评, 环评费	-	-	-	8.00	8.00	0.02
7	施工图预算编制费	-	-	-	9.46	9.46	0.02
8	联合试运转费	-	-	-	310.75	310.75	0.81
9	生产准备费	-	-	-	62.15	62.15	0.16
10	工程保险费	-	-	-	17.93	17.93	0.05
11	施工图审查费	-	-	-	12.29	12.29	0.03
12	招标代理费	-	-	-	21.66	21.66	0.06
	小计	-	-	-	809.94	809.94	2.12
三	预备费						
	基本预备费	-	-	-	1,818.33	1,818.33	4.76
四	建设期利息						-
	固定资产投资合计	2,294.40	31,074.50	2,187.83	2,628.28	38,185.01	100.00
	占投资比例 (%)	6.01	81.38	5.73	6.88	100.00	-
	新增流动资金	-	-	-	-	-	-
	项目总投资	2,294.40	31,074.50	2,187.83	2,628.28	38,185.01	-

## (2) 销售收入

销售收入：产品售价（不含税）根据国内市场情况定价，年销售收入321,012万元。

销售收入和销售税金及附加计算详见表如下：



销售收入和增值税金及附加计算表

单位：万元

序号	项目	年份												合计
		第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年	
A	有项目销售收入 (不含税)	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	3,852,144
1	销售税金及附加	1,081	1,081	1,093	1,109	1,132	1,265	1,293	1,293	1,293	1,293	1,293	1,293	14,518
1.1	城市建设维护税	631	631	637	647	660	738	754	754	754	754	754	754	8,469
1.2	教育附加	451	451	455	462	472	527	539	539	539	539	539	539	6,049
1.3	增值税	9,012	9,012	9,105	9,244	9,430	10,540	10,773	10,773	10,773	10,773	10,773	10,773	120,981
1.3.1	销项税	41,732	41,732	41,732	41,732	41,732	41,732	41,732	41,732	41,732	41,732	41,732	41,732	
1.3.2	进项税	31,889	31,889	31,796	31,656	31,470	31,191	30,959	30,959	30,959	30,959	30,959	30,959	
1.3.3	固定资产投资进项税抵扣	831	831	831	831	831								4,154
B	无项目销售收入 (不含税)	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	3,852,144
1	销售税金及附加	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	12,993
1.1	城市建设维护税	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	689	7,579
1.2	教育附加	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	5,414
1.3	增值税	9,843	9,843	9,843	9,843	9,843	9,843	9,843	9,843	9,843	9,843	9,843	9,843	108,271
C	增量销售收入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	增量销售税金及附加	-100	-100	-89	-72	-49	84	112	112	112	112	112	112	

注：因对应产品收入口径、测算依据不同，募投项目收益测算中的预测期收入及成本费用等财务数据低于2019年实际财务数据

(3) 成本费用

1) 原材料、外购外协配套件、燃料动力按照目前市场价估算。

2) 项目新增折旧：采用直线法计算固定资产折旧费，房屋建筑物折旧年限按25年，机器设备折旧年限按12年，残值率5%。项目建成后预计每年新增折旧费用1,954万元。

3) 项目新增摊销：土地使用权费50年，无形资产摊销按5年。项目建成后第一年新增摊销费1,509万元。

4) 工资及福利按公司人员结构工资估算。修理费用、其他制造费用、其他销售费用、其他管理费用、其他费用根据公司现有情况结合本项目估算。达产年有项目年总成本费用为282,905万元，经营成本273,137万元；无项目总成本费用292,799万元，经营成本285,323万元，比原有总成本费用节约9,894万元，比原有经营成本降低12,445万元。本项目投产之后降本比例为第3年10%，第4年25%，第5年45%，第6年75%，第7年及之后每年达到100%。

固定资产折旧费估算表

单位：万元

序号	第几年 项目	年限	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年
1	原有房屋	25												
1.1	原值		81,300	81,300	81,300	81,300	81,300	81,300	81,300	81,300	81,300	81,300	81,300	81,300
1.2	账面净值		51,045											
1.3	当期折旧费		3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089
1.4	净值		47,956	44,866	41,777	38,688	35,598	32,509	29,419	26,330	23,241	20,151	17,062	13,972
2	原有设备	12												
2.1	原值		68,442	68,442	68,442	68,442	68,442	68,442	68,442	68,442	68,442	68,442	68,442	68,442
2.2	账面净值		28,151											
2.3	当期折旧费		5,418	5,418	5,418	5,418	5,418		-	-	-	-	-	-
2.4	净值		22,733	17,315	11,896	6,478	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060
2	固定资产													
2.1	房屋、建筑物	25												
2.1.1	原值		3,365	3,365	3,365	3,365	3,365	3,365	3,365	3,365	3,365	3,365	3,365	3,365
2.1.2	当期折旧费		128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
2.1.3	净值		3,237	3,110	2,982	2,854	2,726	2,598	2,470	2,342	2,214	2,087	1,959	1,831
2.2	新增机器设备	12												
2.2.1	原值		4,612	13,882	23,072	23,072	23,072	23,072	23,072	23,072	23,072	23,072	23,072	23,072
2.2.2	当期折旧费		365	1,099	1,827	1,827	1,827	1,827	1,827	1,827	1,827	1,827	1,827	1,827
2.2.3	净值		4,247	12,418	19,781	17,955	16,128	14,302	12,475	10,649	8,822	6,996	5,169	3,343
3	固定资产原值合计		157,720	166,990	176,180	176,180	176,180	176,180	176,180	176,180	176,180	176,180	176,180	176,180
3.1	当期折旧费		9,001	9,735	10,462	10,462	10,462	5,044	5,044	5,044	5,044	5,044	5,044	5,044
3.2	净值		78,173	77,709	76,436	65,974	55,512	50,468	45,424	40,381	35,337	30,293	25,249	20,205
4	增量折旧费		493	1,227	1,954	1,954	1,954	1,954	1,954	1,954	1,954	1,954	1,954	1,954

无形资产和其它资产摊销估算表

单位：万元

序号	项目	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年
1	原有土地使用权（50年）												
1.1	原值	19,355											
1.2	账面净值	16,056											
1.3	当期摊销费	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387
1.4	净值	15,669	15,282	14,895	14,508	14,121	13,734	13,347	12,960	12,573	12,185	11,798	11,411
2	无形资产摊销（5年）												
2.1	无形资产原值	2,165	6,517	7,545									
2.2	当期摊销费	433	1,303	1,509	1,509	1,509	1,076	205					
2.3	净值	1,732	4,781	4,299	2,790	1,281	205						
3	递延资产摊销（5年）												
3.1	新增递延资产原值	75											
3.2	当期摊销费	15	15	15	15	15							
3.3	净值	60	45	30	15	-							
3	合计												
3.1	原值		-	-	-	-	-			-	-	-	
3.2	当期摊销费	835	1,705	1,911	1,911	1,911	1,463	593	387	387	387	387	387
3.3	净值	17,461	20,108	19,224	17,313	15,402	13,939	13,347	12,960	12,573	12,185	11,798	11,411

## 2、成本费用节约金额的测算过程及审慎性、合理性

本项目实施前后成本费用按类别划分的明细如下：

单位：万元

序号	名称	有项目	无项目	有项目-无项目
1	原材料降本	234,198	240,913	-6,715
2	工资福利降本	22,061	24,891	-2,830
3	燃料动力降本	3,947	4,385	-438
4	其他制造费用	1,108	2,051	-943
5	降低其他管理费用	3,185	3,946	-761
6	降低其他销售费用	5,967	6,465	-498
7	财务费用降低	3,740	4,000	-260
<b>合计</b>				<b>-12,445</b>

本项目实施前后成本费用降低按建设内容划分的明细如下：

单位：万元

序号	名称	成本费用节约金额
1	信息化平台建设	3,089
2	智能油箱厂房	993
3	智能绝缘厂房	645
4	智能线圈厂房	392
5	智能铁心厂房	163
6	智能总装厂房	278
7	智慧能源系统	503
8	研发、设计、工艺和试验	6,383
<b>合计</b>		<b>12,445</b>

(1) 信息化平台建设成本费用节约金额的测算过程及审慎性、合理性

### 1) 背景

保变电气近几年陆续对设计、生产、管理、财务等各环节进行了信息化升级，正在搭建统一的数字化协同设计平台和企业的资源计划管理平台，对部分生产设备进行了更新和升级改造，提高了自动化生产水平，但距离国内同行业先进制造水平仍有一定的差距，未实现产品设计、制造等各环节信息的互联互通，在产品研发周期、制造质量、成本控制、服务等方面已不能完全满足客户需求，市场竞

争力不足。其现存的主要问题具体表现如下：

A、尽管初步应用了企业资源计划管理平台，但生产制造仍然犹如“黑箱”，对生产制造从计划到交付产品全过程的管控能力薄弱。

B、无法确实掌握生产制造现场实际的产能状况及物料进货时程，而采取有单就接的接单政策与粗估产能的方式进行粗估排产，交货期往往核算不准，增加生产压力。

C、车间管理者和企业管理人员不能实时、透明地了解生产线上的实际状况，监控执行情况无法及时了解异常，无法及时调整、修正生产节奏。

D、无法对产品质量检测数据、生产物料、作业人员、设备运行参数、能源参数、环境参数等进行实时采集，尚未建立产品质量追溯体系。

E、线边库存缺失有效、精确的数字化管控，造成整个厂区（企业）成本核算不够精确。

F、工厂内部物流环节，人工核算各个工位/组装单元的物料清单费时费力，容易出错，人工拉动物料，耗时耗力，容易出现误差和人/物料安全问题。

G、生产过程中相关核心指标无法及时、精确的统计，例如：员工工作效率、零缺陷项目分析等。

H、公司高层无法及时获取生产、运营、物流、市场等相关的环节的决策数据，缺失决策基础。

I、设备综合能耗无法及时抓取、统计、分析，在降低能耗的策略上，缺失数字依据。

J、无法及时统计获取单体设备的产量数据和达标产品数据、无法及时、定期计算设备综合效率（OEE）。

K、从油箱等部件制造到产品装配，整个制造过程生产及物流设备自动化水平低，大部分设备不能实现自动控制、信息采集等，制造质量依赖工人技术水平。

## 2) 建设目标及原则

通过实施一体化信息化建设，在2~5年内，建立起以“企业私有云”数据中心、大数据、物联网、移动互联等新一代信息技术为支撑，以一体化融合管理平台、数字化技术研发平台、数字化运营管理平台、数字化车间制造管理平台、智

慧服务平台、数字化决策支持平台等为核心的特高压变压器智能工厂，实现决策支持科学化，产品全生命周期一体化，设计、工艺、制造协同一体化等目标，最终实现降本、提质、增效，实现企业转型升级。

3) 成本费用节约金额的测算过程及审慎性、合理性

相关测算过程具体如下表所示：

序号	降本增效项目	现状	改造后	降低费用(万元)	具体说明
1	管理人员成本减少1,500万元	传统管理模式，现有管理人员957人	企业实现研发、制造、售后服务全过程信息化，预计改造后管理人员为807人	1,500.00	建设完善的PLM、ERP等应用系统，可以有效的提高劳动生产效率。据美国生产与库存控制学会（APICS）统计，通过实施ERP等系统，预计能够减少加班工时（10%-50%），提高生产率（5%-15%），而且能够实现规范化管理，将管理人员从事务主义中解脱出来，致力于实质性的管理工作。根据调研情况，结合保变电气当前管理实践，在智能制造项目完成后，预计可以减少管理人员15%左右，按管理人员年薪10万元计算，得出项目实施后节约的管理费用
2	库存资金占用成本减少260万元	采购与生产计划间信息传递效率较低，采购需要备有较高的安全库存。	搭建供应链管理模块（SCM），供货及时率提升至93%以上，并通过ERP系统与MES系统的集成，实现订单拉动式生产，减少库存。	260.00	在确保及时供货的基础上，可以有效减少原材料、外购件的安全库存，减少资金占用。根据2019年公司情况，与本项目相关的原材料账面余值为22.85亿元，在对各类原材料分析的基础上，铜线、矽钢片、变压器油、绝缘纸板等部分原材料可以缩短周期，而且个别原材料可以实现零库存。按照2019年原材料账面余值数据测算，如果资金占用平均降低2.75%即可实现减少资金占用5,200万元。按照5%的年利率测算，每年预计可减少利息支出260万元。
3	原材料采购成本减少1,074万元	采购管理系统尚未完善，比价、议价能力不足；采购的适时性、适质	搭建供应链管理模块（SCM），对供应商实行测评及分级管理，企业招标实现流程化、透明化管理，提升	1,074.00	项目实施后，可从新老客户的报价中分析衡量，获得更多渠道的报价；通过流程化招标、竞争性谈判等，降低采购价格；提高采购的实时性等。公司通过咨询方式谨慎预计利用信息化平台实现采购降本的金额约占年度降本目标的三分

序号	降本增效项目	现状	改造后	降低费用(万元)	具体说明
		性较差。	招标管理水平。		之一，根据近年来原材料采购成本降低情况（2018年采购降本3,100万元，2019年采购降本3,345万元），预计项目实施后可降低原材料采购成本按2018年、2019年平均采购降本3,222.50万元的1/3计算为1,074万元。
4	供应商管理费用减少37万元	对供应商的考评等管理多数靠实地考察等方式，造成效率低、成本高。2018年管供应商管理费约74万元。	打造公正、透明的供应链管理平台，实现供应商档案、供应商准入、供应商年度监察、供应商业绩评价、供应商质量统计分析等业务功能。预计供应商管理费约37万元。	37.00	根据经验估计，因供应商考察、供方管理发生的差旅费以及相关费用在该类管理费用中占比较高。通过打造公正、透明的供应链管理平台，并且在线上实现供应商档案、供应商准入、供应商年度绩评价、供应商质量统计分析等工作，可大幅节约相关费用开支。预计节约差旅费等合计37万元。
5	客户管理费用减少498万元	2018年销售部门差旅费和业务招待费共计1,243.87万元。	搭建客户管理模块(CRM)，促进企业与客户的交流，协调客户服务资源，给客户最及时和最优质的服务。	124.00	信息化平台可以将客户交流、协调服务资源等工作由线下转为线上。按降低销售差旅费和招待费比例10%计算，可降低销售成本124万元。
6	办公费用减少94万元	OA系统尚未与ERP集成，信息传递效率低造成办公费用高。2018年公司办公费共计194万元。	搭建企业OA系统，实现流程化、信息化、无纸化及协同办公。企业办公费用不超过100万元。	94.00	信息化平台通过搭建企业OA系统，实现流程化、信息化、无纸化及协同办公，不仅可以大幅减少办公用纸使用，还可以为客户提供产品的电子版资料，而且可以通过系统管控，减少打印机耗材及相关配件的消耗费用。结合近两年的办公费用情况，故设定了减少94万元的目标值
<b>合计</b>				<b>3,089.00</b>	

综上，信息化平台的升级建设的效益测算系依据公司实际情况、项目建成后可达成目标等得出，成本费用节约金额的测算具备谨慎性、合理性。

## (2) 油箱厂房智能化改造成本费用节约金额的测算过程及审慎性、合理性

### 1) 背景



油箱厂房现存的主要问题如下：

A、设备布置分散，布局不合理，致使工艺流程不畅，工件转运仅有叉车、轨道地面输送，物料转运交叉严重，场地利用率低；

B、厂房内数控化率不足30%，还存在有气割下料、普通机床加工、手动装夹、手动焊接、人工打砂等相对落后的设备和工序，影响生产质量和效率；

C、产品生产过程缺乏实时测控能力，无法实时监测和预警，生产数据不能有效管理，产品可追溯性差；

D、厂房内生产管理为人工生产调度和管理，没有建立车间级工业通信网络，没有实现信息互联互通和有效集成。

### 2) 建设目标及原则

本次技术改造通过新增/改造自动化下料系统、机器人焊接系统、数字化机加工生产线、智能化实时在线测控系统等智能设备和检测仪器；生产过程监控系统等数字化管控系统，实现公司结构件产品的智能化制造，全面提高产品质量、能效和劳动生产率；全面加强新增和现有智能设备生产信息的采集与管理，为公司级智能化升级提供基础保障。

### 3) 成本费用节约金额的测算过程及审慎性、合理性

项目实施后，公司智能油箱厂房针对车间现存的主要问题和薄弱环节实现智能化技术改造，并通过对新增和现有智能设备生产信息的采集和管控，能够提高生产过程的技术水平和自动化水平，改善生产精度，全面提高产品质量和劳动生产率，提高技术准备工作的效率和物料流及信息流的合理性和连续性，提高检测精度，降低生产成本。

相关测算过程具体如下表所示：

序号	降本增效项目	现状	改造后	降低费用(万元)	具体说明
1	直接降低人工成本275万元	429人	397人	275.00	通过对下料、机加、焊接、检测试漏、打砂等工序进行智能化改造，可有效提高生产效率，可节约人工成本275万元
2	直接降低质量成本损失20万元	油箱密封焊缝渗漏油率35%	油箱密封焊缝渗漏油率15%	20.00	通过各工序的智能化改造，可有效提高产品质量。 通过智能焊接设备及焊接机器人的使用，焊接自动化率达到90%，大大降低因人为因素导致的密封焊缝渗漏

序号	降本增效项目	现状	改造后	降低费用(万元)	具体说明
					油, 另外氦气检漏机器人逐步推广使用, 把渗漏点控制在公司内。当前全年渗漏台处数约为60台次, 按全年165台计算, 渗漏油率在35%, 智能化改造完成后, 全年渗漏油能控制在25台次(渗漏油率15%), 减少出差补漏35台次, 能直接降低质量成本损失相关的差旅费20万元。
3	直接减少外协费用600万元	年外协油箱平均51台	年外协油箱0台	600.00	通过各工序的智能化改造, 可有效提高生产效率, 增加油箱产能, 减少外协费用约600万元
4	直接节约原材料成本费用98万元	钢材利用率75%	钢材利用率77%	98.00	当前应用的普通数控火焰切割割缝宽度为3-5mm, 切割面割痕明显, 需要留有5mm左右机加工量, 剪板机剪切20mm厚以下零部件, 剪切痕明显也需要留有机加工量。激光下料设备能切割40mm厚以下钢板, 切割精度高, 割缝仅有0.3-0.5mm, 实现共边切割, 且激光切割设备能自动找正被切割工件, 估算钢板利用率能够提高2个百分点。 按项目纲领(产量195台/6675万kVA)计算, 油箱用钢板量由9,350吨降低为9,114吨, 减少236吨钢材。降低采购成本98万元(钢板价格按吨价4,150元核算)。
合计				993.00	

综上, 智能油箱厂房改造的成本费用节约金额系以公司实际情况、项目建成后可达成目标等为基础测算, 具备审慎性、合理性。

### (3) 绝缘厂房智能化改造成本费用节约金额的测算过程及审慎性、合理性

#### 1) 背景

绝缘厂房现存的主要问题如下:

A、厂房内工艺布置未统一规划, 工艺流程不畅, 车间内运输路线长, 存在零部件回流情况, 生产效率低。

B、部分设备老旧, 无法满足公司智能制造改造的条件。

C、产品生产过程缺乏实时测控能力, 无法实时监测和预警, 生产数据不能有效管理, 产品可追溯性差。

#### 2) 建设目标及原则

现有绝缘厂房整体工艺规划未包含绝缘库房南端铜线库和绝缘纸板库区域，导致物流回转，影响生产效率，本次技术改造对现有绝缘车间和铜线库、绝缘纸板库整体统一规划，以改善工艺流程，提高生产效率。

针对公司绝缘产品物流不畅，影响生产效率，本次技术改造拟打造智能化物流输送方案，解决当前物料输送物流不畅，生产效率不高的问题；新增部分关键智能设备满足公司智能制造装备的改造要求。

### 3) 成本费用节约金额的测算过程及审慎性、合理性

项目实施后，公司智能绝缘厂房将实现车间薄弱环节的智能化技术改造，并通过对新增和现有智能设备生产信息的采集和管控，全面提高产品质量和劳动生产率，降低生产成本。

相关测算过程具体如下表所示：

序号	降本增效项目	现状	改造后	降低费用(万元)	具体说明
1	直接降低人工成本103万元	139人	127人	103.00	针对当前绝缘产品生产的薄弱环节，对生产区进行统一规划，改造现有物流输送系统，并新增部分自动化生产设备，可有效提高生产效率和物流输送效率，减少物流运输强度，可节约人工成本103万元(节约12人)。
2	间接降低物流费用50万元	物流运输长度约5400m	物流运输长度约2900m	50.00	通过对现有物流输送系统的改造，可有效提高物流输送效率，降低物流强度，根据每年物流运输长度减少及单位运输费用估算，可节约物流运输费用约50万元。
3	减少外协费用87万元	年外协费用约520万元	年外协费用约433万元	87.00	通过各工序的智能化改造，可有效提高生产效率，减少绝缘产品生产成本。项目设备投资中，端圈垫块机器人、台阶垫块自动锯切机、自动卷筒设备、斜端圈自动锯切机的投入，除了减少人员需求，还能大大提高生产效率。这些设备涉及到的零部件可不再外协，根据近三年的上述零部件外协费用估算为87万元。
4	节约原材料成本费用405万元	原材料利用率65%	原材料利用率80%	405.00	目前材料利用率为65%，公司将目前通过购买部分半成品材料来减少下料余料、围屏纸板由圆周等分下料改为依纸板尺寸下料、通过计算机智能管理余料自动套裁等手段，估算利用率可提高至80%。按每年1,500吨纸板用量，可减少纸

序号	降本增效项目	现状	改造后	降低费用(万元)	具体说明
					板225吨,降低成本405万元(纸板价格按每吨1.8万元估算)
合计				645.00	

综上,本项目中的绝缘厂房智能化改造,对绝缘厂房现存的主要问题和薄弱环节具有针对性,成本费用节约金额系以公司实际情况、项目建成后可达成目标等为基础测算,具备审慎性、合理性。

#### (4) 线圈厂房智能化改造成本费用节约金额的测算过程及审慎性、合理性

##### 1) 背景

线圈厂房现存的主要问题主要为线圈生产中缺乏实时自动检测和测量装备,恒压设备无法实现压力监控和实时数据输出。

##### 2) 建设目标及原则

本设计为技术改造项目,主要在现有工艺和设备基础上进行优化和提升,对关键工序进行智能化改造;充分利用原有设备,针对部分关键设备实时监测、测量和数据无法保存等问题,建立生产过程数据采集与分析系统。

##### 3) 成本费用节约金额的测算过程及审慎性、合理性

项目实施后,公司智能线圈厂房将实现车间薄弱环节的智能化技术改造,并通过对新增和现有智能设备生产信息的采集和管控,全面提高产品质量和劳动生产率,降低生产成本。

相关测算过程具体如下表所示:

序号	降本增效项目	现状	改造后	降低费用(万元)	具体说明
1	直接降低人工成本138万元	143人	127人	138.00	通过过程自动监控,数据采集等智能手段,线圈车间立卧绕机床可减少共16人,可节约人工成本138万元。
2	直接降低质量成本损失70万元	产品合格率95%	产品合格率99%	70.00	通过绕线设备等进行智能化技术改造,可有效提高质量合格率。产品合格率为产品合格数量/总生产产品量,针对线圈生产,改造后可保证线圈匝数合格率达到99%。可节约1台线圈材料费用约70万元。

3	直接降低产品故障损失30万元	产品故障率4%	产品故障率1%	30.00	通过对设备进行智能化技术改造,增加数据采集、检测等功能,减少产品故障率。 项目实施后产品故障率预计为1%,即线圈故障数量(主要为部分电抗器匝数较多的线圈)/线圈总数量。进行智能化技术改造后,提高了线圈匝数的准确度,避免质量事故,避免线圈的拔包修理,可降低产品故障损失30万元。
4	直接降低生产费用154万元		生产效率提高5%	154.00	通过对绕线设备等进行智能化技术改造,可有效提高生产效率,保证交货期。 车间对匝数时间减少,平均每台电抗器线圈绕制天数减少0.7天,相比改进前的绕制时间14天,降低5%,给后续产品保证交货期留出更大空间。2019年生产220kV产品合计235台,按750万元/台,生产周期80天。违约金比例10%,计算可免除违约金 $750*235*0.7/80*10%=154$ 万元。
合计				392.00	

综上,线圈厂房成本费用节约金额系以公司实际情况、项目建成后可达成目标等为基础测算,具备审慎性、合理性。

#### (5) 铁心厂房智能化改造成本费用节约金额的测算过程及审慎性、合理性

##### 1) 背景

铁心厂房现存的主要问题如下:

- A、仓储工段、下料剪切工段为单机生产,未形成车间级的数据传输与控制;
- B、厂房内横剪线、纵剪线设备磨损严重,影响生产精度和生产效率,需进行智能化改造;
- C、部分工序存在人工重复操作,劳动强度大,生产效率低。

##### 2) 设计目标和原则

项目技术改造主要在现有工艺和设备基础上进行优化和提升,对关键工序进行智能化改造;充分利用现有资源,仅针对车间板材下料工段和立体仓库等薄弱环节进行智能化技术改造,重点解决下料设备自动化程度不高、部分工序人工重复操作、立体仓库效率低等问题。

### 3) 成本费用节约金额的测算过程及审慎性、合理性

本项目相关设施设备改造均服务于本次改造的目标，且充分利用现有厂房设备，项目通过对现有下料剪切设备进行智能化技术改造，并增加铁心智能自动叠积设备、自动翻片设备、油道自动粘接机等智能化设备，可有效提高产品质量和劳动生产率，降低生产成本。

相关测算过程具体如下表所示：

序号	降本增效项目	现状	改造后	降低费用(万元)	具体说明
1	人工成本	129人	110人	163.40	通过对现有下料剪切设备进行智能化技术改造，并增加铁心智能自动叠积设备、自动翻片设备、油道自动粘接机等智能化设备，可有效提高产品质量和劳动生产率，降低生产成本，项目实施后预计可减少人员19名，降低人工成本费用163.4万元。

综上，绝缘厂房成本费用节约金额的测算系以公司实际情况、项目建成后可达成目标等为基础测算，具备审慎性、合理性。

### (6) 总装厂房智能化改造成本费用节约金额的测算过程及审慎性、合理性

#### 1) 背景

总装厂房现存的主要问题如下：

A、车间现共有5个汽相干燥罐，各自独立控制，占用人员量大，且效率和设备利用率较低。

B、变压器注油采用人工开闭阀门，容易出现油液不足或过量的情况，且油的品质无法实现实时监控。

C、车间内采用轨道平车进行物料转运，配送线路完全依赖地面轨道，灵活性差，且受地面轨道影响，跨线物流运输困难，场地利用率低。

D、缺乏物料扫码、信息采集、仓储物流管理系统，物料及装配质量的可追溯性差。

E、缺少生产管理系统，生产进度控制差。

F、视频监控系统、门禁系统不完善，车间的保密性、安全性较差。

#### 2) 设计目标和原则

本次技术改造重点进行车间内仓储物流、智能信息化、可视化等方面的提升改造；充分利用现有设备，加强关键工序装配工艺提升，车间内根据需要配置智能装配及物流设备，保证产品质量；不进行厂房的拆除和新建，根据需求改善车间作业环境。

### 3) 成本费用节约金额的测算过程及审慎性、合理性

项目实施后，智能总装厂房将提升车间物流效率及灵活性，实现干燥及油压系统集中管控，减少作业人员，并提升采暖季干燥能力，通过车间MES系统实现装配与其他车间的信息互联互通，提高装配效率和质量，降低生产成本。相关测算过程具体如下表所示：

序号	降本增效项目	现状	改造后	降低费用(万元)	具体说明
1	人工成本降低86万元	5个汽相干燥罐，各自独立控制，作业人员多。厂房人员合计300人。	集中控制，减少值守人员。厂房人员合计290人。	86.00	减少人员10人。按人均工资8.6万/年计算，减少人工成本86万元。
2	减少交货期罚款192万元	干燥工序冬季设备效率低；装配厂房与其他厂房间生产计划不协调，缺件影响装配效率，供件及时率仅80%。	干燥辅助加热系统提高干燥效率；采用MES系统实现生产计划的协调一致，供件及时率提高至95%以上。	192.00	保证交货及时率，减少延迟交货罚款（近三年，该项罚款平均每年192万元）。
<b>合计</b>				<b>278.00</b>	

综上，对总装厂房的智能化改造，能够提高装配效率和质量，降低生产成本，成本费用节约金额的测算系以公司实际情况、项目建成后可达成目标等为基础测算，具备审慎性、合理性。

### (7) 能源系统智能化改造

#### 1) 背景

公司能源系统的现存问题如下：

#### A、空压站系统

采用工人巡检方式进行管理和维修，不能实时监控空压系统的工作状态和生产质量。

#### B、空调系统

现有空调主机蒸汽双效溴化锂机组，已经使用15—19年。因为其产品特点须

每年进行保养保持密封性而保证其真空度。每年保养费用高，部分设备因其密封性不良出现制冷量衰减。空调系统因此能耗较高。

#### C、发电机房

发电机房现有七套发电机组，发电机组的安全可靠运行对于公司变压器产品试验至关重要。运行期间，还需要每小时到机组现场巡视机组，监测运行状态，记录电压、电流、轴瓦温度等运行过程中的相关信息。

随着一些员工退休，发电机房操作值班人员总数越来越少，人员紧缺。

#### D、热交换站

热交换站内汽水换热器换热效率较低，占地面积大、每次年检均要拆除保温再进行恢复，水箱及管道使用年限较长，表面锈蚀严重，落后于现代化智能制造工厂的理念。

#### E、电力系统

公司高压供电系统具有计量装置，且电度表均为数字式计量仪表。低压供电回路电度表没有完全更新为数字式计量仪表，但没有远程智能抄表系统。无法实现对能耗的实时监控与调度。

#### F、蒸汽系统

2019年蒸汽计量改造项目新增9个流量计，原有10个，实施后共计19个流量计。基本能实现各车间之间能源单独计量，仍存在采暖和空调费用按面积分摊的情况。

### 2) 建设目标和原则

通过建设部署企业能源管理系统EMS (Energy Management System)，对企业动能系统进行升级改造，建立多级能源信息监控体系，实现全厂电力、用水、用气、蒸汽、空调、通风等各类含能工质的计量、检测、分析、调度等，及时排除企业能耗异常状况、挖掘企业节能潜力，提高企业能耗统计数据准确性，促进能源消耗精细化管理、定额管理、考核管理和对标管理。

### 3) 成本费用节约金额的测算过程及审慎性、合理性

本项目通过建立集中统一的站房无人值守系统，进行站房集中式、可视化监控，实现站房的紧急报警、环境监控和设备运行监控等无人职守功能。建立集中



统一的能耗监测管理系统，进行能耗集中式、可视化监控，通过预警信息进行节能调控，并通过建立能耗数据库，提供数据报送、综合统计、查询系统，包括能耗的分析和预测、供需计划分析、能源供需实绩分析等，对空压系统、空调系统、发电系统、热交换站、变配电系统、蒸汽系统、厂区给、排水系统等进行智能化的节能改造，降低能耗，节约成本。

相关测算过程具体如下表所示：

序号	降本增效项目	现状	改造后	降低费用(万元)	具体说明
1	人工成本	机房配有值班室，三班制。能源管理部门现有人员94人。	机房实现无人值守，在企业能源管理中心统一管理，减少值班人员，人员减少至81人。	65.00	减轻人员劳动强度，减少人员13人，节约工资13×5=65万元。
2	能源降本	变压器等供能设备技术落后，能耗高，各能源系统未采用传统仪表计量，能源管理落后。年能源成本约4,379万元。	变压器等设备更新为智能高效设备，各能源系统采用智能仪表计量，建设能源管理系统，实现能源信息化管理。能源成本降低至3941万元。	438.00	通过建设智慧能源系统，及时排除企业能耗异常状况、挖掘企业节能潜力，促进能源消耗精细化管理、定额管理、考核管理和对标管理。并提高能源系统运行的安全、稳定性。
<b>合计</b>				<b>503.00</b>	

能源降本具体情况如下：

#### A、更新高耗能变压器

公司现有8台变压器均为S7、S9型高耗能变压器。根据国家有关规定，S7型变压器早已被列入《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）》，属淘汰的落后用能设备。根据《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第四批）》，SG(B)8系列、S9系列变压器也应于2017年年底前淘汰。

更新二级能效变压器后，S14型变压器比S7型变压器的负载损耗可下降36%。公司每年每台预计节约能源费用为4至5万元，预计节约总费用为38万元/年。

#### B、空调更新技术降本

本项目共三个制冷机房，制冷机为蒸汽双效溴化锂冷水机组，热源为蒸汽-热水板式换热器；空调末端为组合式空调器、空气处理机及风机盘管。

鉴于空调系统实际情况，本项目计划：

a.更换目前状况不良的溴化锂制冷机组，既可以采用原有形式，也可以考虑电制冷冷水机组，如具备条件可以采用蓄冰方式，充分利用低谷电制冷。

b.更换冷却塔设备。

c.空调末端设备彻底维保清洗，个别车间增加空调末端设备。

项目实施后节能降耗效果：

更新及维保主要设备，增加智能控制系统，可以有效提升空调系统运行能效，提高行为节能效果。

空调系统节能率可达20-30%。按目前现运行费用50元/m<sup>2</sup>.年，每平米每年可节省14.3元。空调总面积为51000m<sup>2</sup>，预计能节约费用73万元/年。

#### C、厂区蒸汽计量系统智能化方案及蒸汽采暖改水暖

项目实施后将埋地蒸汽管道，减少热能损失现象。每年减少约5,160吨蒸汽损失，可节约134万元/年。

蒸汽采暖改水暖后，减少热能损失，每年减少约2,840吨蒸汽损失，可节约74万元/年。

本小项合计降本208万元。

#### D、热交换站智能化方案

集中控制动力设备的运行，减少运行时间，节约电费约12万元/年。

使用板式换热器提高换热效率，节约蒸汽能源，节约蒸汽费用约65万元/年。

本项措施合计降本77万元。

#### E、空压站统一调配

集中控制机组的运行，减少机组的运行时间，节约电费约42万元。

综上分析，能源降本情况汇总如下：

序号	项目	降低成本（万元/年）
1	更新高耗能变压器	38

2	空调更新技术降本	73
3	厂区蒸汽计量系统智能化方案及蒸汽采暖改水暖	208
4	热交换站智能化方案	77
5	空压站统一调配	42
	总计	<b>438</b>

(8)检测中心智能化改造及研发平台升级成本费用节约金额的测算过程及审慎性、合理性

#### 1) 背景

检测中心现存的主要问题如下：检测中心下辖的两个试验大厅投入运行较早，特高压试验大厅于1999年投入使用，超高压试验大厅于2009年投入使用。受当时的技术水平限制，智能化程度偏低。高压开关柜和隔离开关等重要电气设备，均需要就地手动操作。

近年来，虽然公司更新了部分试验设备，但缺乏试验自动测控系统，不能实现试验过程中设备自动化控制、试验数据的自动计算、处理、管理、测试报告自动打印以及试验数据的传输和共享等。同时存在工艺布局不畅导致试验操作复杂的情况。

#### 2) 设计目标和原则

针对公司试验检测的现状和不足，检测中心智能化改造主要进行试验智能测控系统搭建、试验技术和设备升级以及传统设备、配套设施数智能化改造等。

研发平台升级项目以特高压及超特高压变压器产品研制需要为基础，将建立起与产品关键制造核心技术相匹配的面向产品开发及基础工艺研究的研发支撑体系。为实现保变电气变压器及关键零部件产品研究、制造工艺研究创新与发展、产品质量的稳定与提高、技术人才队伍的建设与培育提供强有力的技术基础支撑。本项目建设预期达到以下目标：1) 与企业现有的研发、试验验证资源有机结合，完善试验和仿真平台建设，形成短、平、快化技术研发应用综合平台；2) 搭建管理统一、水平先进的研发信息化平台，实现规范产品技术标准、制造工艺标准，统一技术研发和管理体系建设目标，并实现研发数据集成和资源共享；3) 开展产品各项性能综合研究，提高特高压及超特高压变压器产品基础研究能力；4) 开展核心器件性能研究，提高产品关键器件开发水平；5) 开展关键材料应用

工艺研究，提升在关键材料上的选择及评价水平；6) 培养特高压及超特高压变压器产品研发及应用技术领域的高水平人才队伍。

### 3) 成本费用节约金额的测算过程及审慎性、合理性

通过对检测中心及研发中心的升级改造，提高企业研发效率，增强企业创新能力，降低研发成本。实现产品设计数字化及产品全生命周期的管理，提高产品质量、材料利用率等。相关测算过程具体如下表所示：

序号	降本增效项目	现状	改造后	降低费用(万元)	具体说明
1.1	产品主材成本降低4812万元。	主要采用二维软件设计，初步应用了三维设计。	全面采用三维设计及仿真。	4,812.00	<p>采用三维数字化设计手段，并基于三维设计进行仿真设计，实现建模与仿真软件联动，能够对变压器从电、磁、热、力等方面得出最优解决方案，进一步促进产品结构优化，实现产品轻量化，预计减重2%。</p> <p>由于变压器内部结构复杂，不规则，对称性差，采用传统的二维设计手段很难完全模拟实际结构，已经不能满足更高精度的设计需求，设计方案较保守，通过采用三维数字化设计及仿真可以根据实际产品的复杂结构，对关键设计参数进行全方位的仿真计算，实现精细化设计，例如引线电场采用二维仿真无法计算，一直以来采取估算的方法，采用三维仿真可以更精确的计算选择绝缘配合、减小产品体积，提升产品可靠性；传统油箱和支架等的强度计算采用传统经验公式进行验算，不但耗材多而且不易发现局部应力集中问题，采用三维设计及仿真可以精确找到应力集中点，大幅提高材料的使用效率等，实现面向成本的最优化设计。</p> <p>目前个别产品初步应用了三维优化设计，节材减重均达到2%以上：SFSZ-240000/220产品总质量由235.1T降至228.9T，减重约</p>

序号	降本增效项目	现状	改造后	降低费用(万元)	具体说明
					2.6%;ODFS-334000/500产品总质量由223.8T降至215.2T,减重约 3.8%;SFP-1170000/500产品总质量由685.7T降至654.8T,减重约4.5%。 综上所述,项目实施后节约成本 $240,581 \times 2\% = 4,812$ 万元。
1.2	设计标准化提高使材料利用率节约成本200万元。	设计与制造脱节,产品工艺性较差。	实现设计工艺一体化、标准化。	200.00	通过设计工艺一体化TC系统平台、工艺制造体系平台(TCM)等应用,进一步提升设计的标准化程度,减少外购组件与原材料种类。 三维设计过程不只是几何的简单验证,在设计时需要进行制造工艺和工程验证,如有效地对校验设计尺寸,如何合理分配公差,如何简化工艺、制造难度,如何实现最优套裁等。综上,能够实现材料利用率的提高。 预计提高材料利用率约1%,预计节约200万元。
1.3	质量提高,节约成本500万元。	质量不合格造成损失约1000万元。	通过研发手段,减少质量损失50%。	500.00	每年因设计质量问题、设计更改、装配失误等原因造成的质量问题超半数以上。通过模块化设计、参数化设计、三维设计等手段,优化产品制造工艺,降低产品质量风险,节约质量成本。 参数化设计、三维设计可以在设计过程不间断地评估设计过程和结果,以保证其符合设计标准和规范要求。设计评审检查包括设计规范检查和设计工艺性检查,提高一次设计正确率,减少代价高昂的设计错误和设计更改。三维设计需要对模型结构做各类模型检查,保证正确的模型下发。同时在装配设计中,完成与周边零件干涉的检查工作。
2	研发人工成本减少500万元。	347人	297人	500.00	以图纸设计为例,目前一张图纸需要4个设计师完成(全新产品),在实现100%三维设计(参数化设计)后,一张图纸完成需要2-3人。工艺

序号	降本增效项目	现状	改造后	降低费用(万元)	具体说明
					仿真完成后, 工艺部技术人员和车间工艺员可以减员融合, 研发人员由原来的347人降低至297人左右, 减少50人, 研发人员平均年工资10万元, 人工成本降低 $50 \times 10 = 500$ 万元。
3	研发试制周期缩短, 减少成本265万元。	产品设计周期为20-30天	产品设计周期为12-20天	265.00	以220kV典型变压器单台产品为例。全新开发产品需要研发人员15人, 人均工资500元/日, 减少设计周期10日, 一年30套图纸计算, 降低直接研发费为 $500 \times 15 \times 10 \times 30 = 225$ 万元; 导变产品需要研发人员10人, 人均工资500元/日, 减少设计周期2日, 一年40套图纸计算, 降低直接研发费为 $500 \times 10 \times 2 \times 40 = 40$ 万元。
4	产学研合作效益增加106万元。	494万元	600万元	106.00	2018年与仿真计算研究相关的课题争取到的项目资金为494万元。如高效仿真平台和科研项目管理平台建成投入运行, 产学研科研效率会得到提高, 根据以往获取外部项目的经验, 每年可再多承担2-3个外部科研课题, 增加产学研合作效益106万元。
<b>合计</b>				<b>6,383.00</b>	

综上, 相关成本费用节约金额系以公司实际情况、项目建成后可达成目标等为基础测算, 具备审慎性、合理性。

根据上述分析, 募投项目成本费用节约金额与各项改造具体内容相匹配, 且经过详细和审慎的测算, 相关效益测算与公司实际情况、项目建成后可达成目标等相符, 具备审慎性、合理性。

总成本费用估算表（有项目）

单位：万元

序号	项目	年份												合计	
		第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年		
1	原材料外购	240,913	240,913	240,242	239,234	237,891	235,877	234,198	234,198	234,198	234,198	234,198	234,198	234,198	2,840,258
2	燃料动力费	4,385	4,385	4,341	4,275	4,188	4,056	3,947	3,947	3,947	3,947	3,947	3,947	3,947	49,309
3	工资福利费	24,891	24,891	24,608	24,183	23,617	22,768	22,061	22,061	22,061	22,061	22,061	22,061	22,061	277,322
4	修理费用	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	32,064
5	其他制造费用	2,051	2,051	1,957	1,815	1,627	1,344	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	1,108	17,492
6	其他管理费用	3,946	3,946	3,870	3,756	3,603	3,375	3,185	3,185	3,185	3,185	3,185	3,185	3,185	41,605
7	其他销售费用	6,465	6,465	6,415	6,341	6,241	6,092	5,967	5,967	5,967	5,967	5,967	5,967	5,967	73,823
8	财务费用	4,000	4,000	3,974	3,934	3,882	3,804	3,740	3,740	3,740	3,740	3,740	3,740	3,740	46,033
8.1	固定资产借款利息														-
8.2	流动资金借款利息	4,000	4,000	3,974	3,934	3,882	3,804	3,740	3,740	3,740	3,740	3,740	3,740	3,740	46,033
8.3	短期借款利息														-
9	经营成本	285,323	285,323	284,104	282,277	279,839	276,184	273,137	273,137	273,137	273,137	273,137	273,137	273,137	3,331,873
10	折旧费	9,001	9,735	10,462	10,462	10,462	5,044	5,044	5,044	5,044	5,044	5,044	5,044	5,044	85,429
11	摊销费	835	1,705	1,911	1,911	1,911	1,463	593	387	387	387	387	387	387	12,264
12	总成本费用	299,159	300,763	300,451	298,584	296,094	286,495	282,514	282,308	282,308	282,308	282,308	282,308	282,308	3,475,600
13	可变成本	257,760	257,760	256,824	255,421	253,550	250,743	248,405	248,405	248,405	248,405	248,405	248,405	248,405	3,022,487
14	固定成本	41,399	43,003	43,627	43,163	42,544	35,751	34,109	33,904	33,904	33,904	33,904	33,904	33,904	453,113

总成本费用估算表（无项目）

单位：万元

序号	项目	年份												合计
		第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年	
1	原材料外购	240,913	240,913	240,913	240,913	240,913	240,913	240,913	240,913	240,913	240,913	240,913	240,913	2,890,956
2	燃料动力费	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	52,620
3	工资福利费	24,891	24,891	24,891	24,891	24,891	24,891	24,891	24,891	24,891	24,891	24,891	24,891	298,692
4	修理费用	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	2,672	32,064
5	其他制造费用	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	2,051	24,612
6	其他管理费用	3,946	3,946	3,946	3,946	3,946	3,946	3,946	3,946	3,946	3,946	3,946	3,946	47,352
7	其他销售费用	6,465	6,465	6,465	6,465	6,465	6,465	6,465	6,465	6,465	6,465	6,465	6,465	77,580
8	财务费用	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	48,000
8.1	固定资产借款利息													-
8.2	流动资金借款利息	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	48,000
8.3	短期借款利息													-
9	经营成本	285,323	285,323	285,323	285,323	285,323	285,323	285,323	285,323	285,323	285,323	285,323	285,323	3,423,876
10	折旧费	8,508	8,508	8,508	8,508	8,508	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	3,089	64,165
11	摊销费	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	387	4,645
12	总成本费用	298,218	298,218	298,218	298,218	298,218	292,799	292,799	292,799	292,799	292,799	292,799	292,799	3,540,686
13	可变成本	257,760	257,760	257,760	257,760	257,760	257,760	257,760	257,760	257,760	257,760	257,760	257,760	3,093,120
14	固定成本	40,458	40,458	40,458	40,458	40,458	35,039	35,039	35,039	35,039	35,039	35,039	35,039	447,566



### 3、税金及利润

营业税金及附加：本项目投产后需缴纳增值税，税率为13%，城市维护建设税按增值税的7%缴纳，教育费附加按增值税的5%计取。

所得税：企业所得税按15%征收。

利润与利润分配表（有项目）

单位：万元

序号	项目	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年	合计
1	销售收入	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	3,852,144
2	销售税金及附加	1,082	1,082	1,093	1,110	1,132	1,265	1,293	1,293	1,293	1,293	1,293	1,293	14,521
3	总成本费用	299,159	300,763	300,451	298,584	296,094	286,495	282,514	282,308	282,308	282,308	282,308	282,308	3,475,600
4	利润总额	20,771	19,167	19,468	21,318	23,785	33,253	37,206	37,411	37,411	37,411	37,411	37,411	362,023
5	应纳税所得额	20,771	19,167	19,468	21,318	23,785	33,253	37,206	37,411	37,411	37,411	37,411	37,411	362,023
6	所得税	3,116	2,875	2,920	3,198	3,568	4,988	5,581	5,612	5,612	5,612	5,612	5,612	54,303
7	可供分配的利润	17,656	16,292	16,548	18,121	20,218	28,265	31,625	31,799	31,799	31,799	31,799	31,799	307,720
8	提取盈余公积金	1,766	1,629	1,655	1,812	2,022	2,826	3,162	3,180	3,180	3,180	3,180	3,180	30,772
9	可供分配的利润	15,890	14,663	14,893	16,308	18,196	25,438	28,462	28,620	28,620	28,620	28,620	28,620	276,948
12	未分配利润	15,890	14,663	14,893	16,308	18,196	25,438	28,462	28,620	28,620	28,620	28,620	28,620	276,948
14	累计未分配利润	15,890	30,553	45,445	61,754	79,950	105,388	133,850	162,470	191,089	219,709	248,328	276,948	
16	息税前利润	24,771	23,167	23,441	25,252	27,667	37,057	40,946	41,151	41,151	41,151	41,151	41,151	408,057
17	息税折旧摊销前利润	34,607	34,607	35,814	37,625	40,040	43,563	46,582	46,582	46,582	46,582	46,582	46,582	459,168

利润与利润分配表（无项目）

单位：万元

序号	项目	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年	合计
1	销售收入	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	3,852,144
2	销售税金及附加	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	1,181	14,174
3	总成本费用	298,218	298,218	298,218	298,218	298,218	292,799	292,799	292,799	292,799	292,799	292,799	292,799	3,540,686
4	利润总额	21,613	21,613	21,613	21,613	21,613	27,031	27,031	27,031	27,031	27,031	27,031	27,031	297,285
5	应纳税所得额	21,613	21,613	21,613	21,613	21,613	27,031	27,031	27,031	27,031	27,031	27,031	27,031	297,285
6	所得税	3,242	3,242	3,242	3,242	3,242	4,055	4,055	4,055	4,055	4,055	4,055	4,055	44,593
7	可供分配的净利润	18,371	18,371	18,371	18,371	18,371	22,977	22,977	22,977	22,977	22,977	22,977	22,977	252,692
8	提取盈余公积金	1,837	1,837	1,837	1,837	1,837	2,298	2,298	2,298	2,298	2,298	2,298	2,298	25,269
9	可供分配的利润	16,534	16,534	16,534	16,534	16,534	20,679	20,679	20,679	20,679	20,679	20,679	20,679	227,423
12	未分配利润	16,534	16,534	16,534	16,534	16,534	20,679	20,679	20,679	20,679	20,679	20,679	20,679	227,423
14	累计未分配利润	16,534	33,068	49,602	66,136	82,670	103,349	124,028	144,707	165,386	186,065	206,744	227,423	
16	息税前利润	25,613	25,613	25,613	25,613	25,613	31,031	31,031	31,031	31,031	31,031	31,031	31,031	314,253
17	息税折旧摊销前利润	34,508	34,508	34,508	34,508	34,508	34,508	34,508	34,508	34,508	34,508	34,508	34,508	414,094

项目投资现金流量表（有项目）

单位：万元

序号	项目	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年	合计
1	现金流入	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	646,652	4,177,784
1.1	销售收入	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	321,012	3,852,144
1.2	补贴收入													-
1.3	回收固定资产余值												20,205	20,205
1.4	回收流动资金												294,024	294,024
1.5	回收无形资产及其他资产												11,411	11,411
2	现金流出	691,099	300,028	295,415	282,068	279,926	275,894	273,148	274,430	274,430	274,430	274,430	274,430	3,769,727
2.1	建设投资	105,470	13,623	10,217	-	-	-	-	-	-	-	-	-	129,310
2.2	流动资金	299,224			-1,318	-1,046	-1,554	-1,282	-	-	-	-	-	294,024
2.3	经营成本	285,323	285,323	284,104	282,277	279,839	276,184	273,137	273,137	273,137	273,137	273,137	273,137	3,331,873
2.4	销售税金及附加	1,082	1,082	1,093	1,110	1,132	1,265	1,293	1,293	1,293	1,293	1,293	1,293	14,521
2.5	维持运营投资													-
3	所得税前净现金流量	-370,087	20,984	25,597	38,944	41,086	45,118	47,864	46,582	46,582	46,582	46,582	372,222	408,057
4	累计所得税前净现金流量	-370,087	-349,102	-323,505	-284,561	-243,475	-198,357	-150,494	-103,912	-57,330	-10,747	35,835	408,057	
5	调整所得税	3,116	2,875	2,920	3,198	3,568	4,988	5,581	5,612	5,612	5,612	5,612	5,612	54,303
6	所得税后净现金流量	-373,202	18,109	22,677	35,746	37,518	40,130	42,283	40,970	40,970	40,970	40,970	366,611	-12,857
7	累计所得税后净现金流量	-373,202	-355,093	-332,416	-296,670	-259,151	-219,022	-176,739	-135,768	-94,798	-53,828	-12,857	353,753	

增量项目投资现金流量表

单位：万元

序号	项目	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年	合计
1	现金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,366	13,366
1.1	增量销售收入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	补贴收入													-
1.3	回收固定资产余值												1,954	1,954
1.4	回收流动资金													-
1.5	回收无形资产及其他资产												11,411	11,411
2	现金流出	10,118	13,524	8,910	-4,436	-6,578	-10,610	-13,356	-12,074	-12,074	-12,074	-12,074	-12,074	-62,799
2.1	新增建设投资	10,217	13,623	10,217	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,057
2.2	新增流动资金		-	-	-1,318	-1,046	-1,554	-1,282	-	-	-	-	-	-5,200
2.3	增量经营成本	-	-	-1,219	-3,046	-5,484	-9,139	-12,186	-12,186	-12,186	-12,186	-12,186	-12,186	-92,003
2.4	增量销售税金及附加	-99	-99	-88	-71	-49	84	112	112	112	112	112	112	347
2.5	维持运营投资													-
3	所得税前净现金流量	-10,118	-13,524	-8,910	4,436	6,578	10,610	13,356	12,074	12,074	12,074	12,074	25,440	76,165
4	累计所得税前净现金流量	-10,118	-23,641	-32,552	-28,116	-21,537	-10,928	2,428	14,502	26,576	38,651	50,725	76,165	
5	调整所得税	-126	-367	-322	-44	326	933	1,526	1,557	1,557	1,557	1,557	1,557	9,711
6	所得税后净现金流量	-9,992	-13,157	-8,589	4,480	6,253	9,677	11,830	10,517	10,517	10,517	10,517	23,883	66,454
7	累计所得税后净现金流量	-9,992	-23,148	-31,737	-27,257	-21,004	-11,328	502	11,019	21,536	32,054	42,571	66,454	
计算指标：														
项目投资财务内部收益率(%) (所得税前)					20.58									
项目投资财务内部收益率(%) (所得税后)					19.13									
项目投资财务净现值(I=12%)(万元) (所得税前)					14931									
项目投资财务净现值(I=12%)(万元) (所得税后)					11706									
项目投资回收期(年) (所得税前)					6.82									
项目投资回收期(年) (所得税后)					6.95									

### （三）效益测算结论

根据本项目主要技术经济数据和指标分析，项目达产年，项目投资增量内部收益率为19.13%（所得税后），增量项目投资回收期（所得税后）6.95年（含建设期3年），各项指标基本达到行业水平。上述数据表明该项目财务评价具有可行性。

### （四）效益测算的审慎性合理性分析

本次募投项目经营预测期的毛利率、费用率和净利率指标与公司历史数据对比情况如下：

本项目采用增量法对募投项目的效益进行了测算。因此，有项目情形下的效益测算的合理性，取决于无项目情况的测算、以及有项目情况下成本节约的合理性、谨慎性。

1、效益测算中无项目的经营成本费用率与报告期加权平均经营成本费用率基本一致

发行人2016年至2019年的营业收入及经营成本费用情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度
营业收入	351,776.53	318,684.71	436,797.72	406,843.60
营业成本	284,966.85	280,170.19	351,012.92	310,588.42
销售费用	16,945.90	13,129.65	13,036.12	18,393.30
管理费用	19,919.89	22,004.97	20,793.65	20,137.25

2016年-2019年，公司整体平均的经营成本费用率为90.56%。

无项目情况下，收益预测的销售收入及各项经营成本费用估算如下：

单位：万元

序号	项目	第1年金额
1	销售收入	321,012
2	原材料外购	240,913
3	燃料动力费	4,385

序号	项目	第1年金额
4	工资福利费	24,891
5	修理费用	2,672
6	其他制造费用	2,051
7	其他管理费用	3,946
8	其他销售费用	6,465
9	经营成本	285,323
10	折旧费	8,508
11	摊销费	387
12	总经营成本费用	294,218
13	经营成本费用率	91.65%

无项目情况下，经营成本费用率与2016年-2019年的平均经营成本费用率基本一致。

## 2、有项目情况下成本费用节约金额测算的审慎性、合理性

相关分析详见本题回复之“三、说明并披露本次募投项目效益测算依据及过程，效益测算结果是否审慎、合理”之“2、成本费用节约金额的具体测算过程及及审慎性、合理性”。

## 3、成本费用节约假设的审慎性、合理性

根据测算假设，本项目投产之后降本比例为第3年10%，第4年25%，第5年45%，第6年75%，第7年及之后每年达到100%。上述假设具备谨慎性、合理性。

## 4、与同行业企业已实施的类似项目相比，成本费用节约测算具备审慎性

与本项目相似度较高的为西电西变已经建成的“超/特高压变压器数字化车间”项目。根据本项目的效益测算，无项目情况下的总成本费用为292,799万元，完全达成成本节约时，预计能降低成本费用合计12,445万元；项目实施后运营成本降低比率为4.25%，远低于西电西变“超/特高压变压器数字化车间”的运营成本降低率。

如上所述，与同行业企业已实施的类似项目相比，本次募投项目成本费用节约金额测算具备审慎性。

综上，根据“超特高压变压器智能制造技术改造项目”的测算，项目的实施能够降低保变电气成本，提高竞争力，项目的实施具备必要性及合理性，效益测算具备审慎性、合理性。

#### 四、保荐机构核查意见

##### （一）核查过程

保荐机构履行了如下核查程序：

1、查阅了公司产能利用率及产销率情况、在手订单和意向性合同明细表以及主要的项目合同；

2、查阅了与市场空间、市场竞争相关的研究报告、公开资料等；

3、核查了募投项目可研报告、具体投资数额安排明细、投资数额的测算依据和测算过程，分析各项投资构成情况；

4、查阅了公司历史期间的年度报告，分析营业收入及经营成本费用占比情况，核查募投项目实施后成本费用节约金额的测算依据和过程，对照分析测算的合理性、谨慎性；

5、对公司厂区进行了实地走访，核实募投项目拟改造内容的必要性与合理性及测算的合理性、谨慎性；

6、对公司管理层进行了访谈。

##### （二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、报告期内公司产品产能利用率持续较低主要系报告期内公司产品市场需求阶段性下降，发行人设计产能有所增加而且新增产能未能完全释放所致。保变电气产能利用情况符合行业现状。

2、本次募投项目未新增产能，发行人具备充足的在手订单、意向性合同，所在行业市场具备发展空间，发行人在高压、特高压变压器领域具备一定的技术优势。但受限于公司现状，公司在成本方面不具备竞争优势，与同行业竞争对手

相比,尚需进行进一步的智能化升级改造。本次募投项目通过对智能化生产设备、数字化信息管理系统的投入应用和系统集成,可以达到降低运营成本、缩短产品研制周期、提高生产效率、提高产品一次合格率、提高能源利用效率的目的,实现超特高压变压器产品生产过程的智能制造、打造变压器制造领域的智能工厂。本次募投项目的建设实施具有必要性和合理性。

3、效益测算中无项目的经营成本费用率与报告期加权平均经营成本费用率基本一致;有项目情况下募投项目成本费用节约金额与各项改造具体内容相匹配,相关效益测算与公司实际情况、项目建成后可达成目标等相符,测算具备审慎性、合理性;成本费用节约假设具备审慎性、合理性;与同行业企业已实施的类似项目相比,本次募投项目成本费用节约金额测算具备审慎性。故本次募投项目的效益测算具备谨慎性、合理性。

#### 问题四:

**关于未确认递延所得税资产的税务亏损。根据申报材料,截至2019年12月31日,申请人未确认递延所得税资产的税务亏损金额为104,244万元。**

**请申请人说明并披露产生上述亏损的原因,以及所对应的经营性资产是否存在重大减值。请保荐机构及申报会计师说明核查依据、过程,并发表明确核查意见。**

#### 【回复】

##### 一、产生上述亏损的原因

##### (一) 亏损概况

公司截至2019年12月31日未确认递延所得税资产的税务亏损为104,244万元,涉及的经营主体及具体亏损情况如下:

单位:万元

单位名称	2019年
保定天威保变电气股份有限公司	40,811.52
天威保变(合肥)变压器有限公司	31,882.25
保定保菱变压器有限公司	8,115.94



保定天威电气设备结构有限公司	13,363.00
保定天威线材制造有限公司	4,572.09
保定新胜冷却设备有限公司	2,430.15
保定天威卓创电工设备科技有限公司	1,842.60
保定天威互感器有限公司	1,227.12
合计	<b>104,244.67</b>

## （二）产生上述亏损的原因

导致发行人母公司及其子公司产生相关亏损的具体原因如下：

### 1、发行人母公司、天威合变及保定保菱

发行人母公司、天威合变及保定保菱主营业务为变压器、电抗器等输变电设备及辅助设备、零售部件的制造与销售。

导致发行人母公司、天威合变及保定保菱产生相关税务亏损的主要原因如下：

近年来，受变压器整体市场招标总量下降及变压器产品结构变化等因素影响，发行人母公司、天威合变及保定保菱经营规模有所下降。2017年-2018年常规产品同类产品市场需求量减少，而特高压交直流项目阶段性收缩，市场需求下降。同时，受市场竞争激烈因素的影响，常规变压器市场以低价中标为主，低价竞争的态势造成变压器行业整体经营状况不佳。

此外，近年来变压器主要材料变压器油、电解铜、普通钢板价格均不同程度上涨。公司为保持在市场、客户中一贯的产品质量口碑，仍然坚持选用高质量的品牌材料，从而导致公司的制造成本进一步上涨。

同时，近年来公司带息负债较高，2017-2019年度三年平均带息负债高达38.28亿元，导致财务成本一直居高不下。

### 2、天威结构

天威结构主营业务为输配电控制设备、电工专用设备、金属结构件及零部件的生产、销售等。受市场竞争影响，天威结构订单下降，同时原材料价格上涨，导致出现亏损的情形。

### 3、天威线材制造

天威线材制造主营业务为变压器配套的电线电缆、配电开关控制设备制造及销售等。近年来，受电磁线市场竞争和变压器市场需求量下降的影响，天威线材制造的主要产品电磁线外部订单减少，原材料价格上涨，盈利空间下降，导致出现亏损的情形。

### 4、保定新胜

保定新胜主营业务为变压器、发电机、电动机用冷却设备及其零部件、附件制造等。保定新胜经营情况一直比较稳定，2006年至2017年均处于盈利状态。2018年发生亏损，主要系岗位优化计提职工安置费所致。

### 5、天威卓创

天威卓创主营业务为变压器专机制造、变压器控制箱、灭火装置、直空冷风机的生产制造与销售。天威卓创原业务涉及输变电与新能源两个产业，受新能源行业整体低迷不利影响，天威卓创出现亏损情形。

### 6、天威互感器

天威互感器主营业务为互感器的生产、销售及维修。受主要客户招标政策调整影响，互感器市场竞争日益激烈，天威互感器中标量出现下滑，中标价格走低，产销量出现缩减，出现亏损情形。

## 二、上述亏损所对应的经营性资产是否存在重大减值

1、发行人母公司的主营业务为220kV以上大型变压器的制造与销售。随着特高压项目投资的推进和行业整体形势的好转，公司紧抓特高压交直流的市场机遇，2018年公司中标主要特高压项目31.38亿元，其中包括乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程直流项目、青海-河南±800kV特高压直流输电工程、张北-雄安、驻马店-南阳等项目，2019年下半年以来陆续交货，发行人母公司于2019年度和2020年一季度均实现盈利。同时，随着公司募投项目的实施，将有利于公司进一步降本增效，预计未来公司经营状况将持续改善。

2、天威合变主营业务为220KV变压器的制造与销售。近年来，为提升业务

竞争力，天威合变采取了多项经营改善措施：第一，在市场及业务方面，努力开拓轨道交通市场、不断获取优质订单、增加维修服务市场份额、调整产品结构并适度开展分包业务；第二，在内部管理方面，完善激励机制、深化预中标评审、强化合同谈判等；第三，在成本控制方面，大力推进降本增效工作、严控费用支出，经营状况持续向好。

3、保定保菱主营业务为110kV油浸及气体变压器、壳式电抗器的生产和销售。保定保菱紧抓常规产品110KV变压器市场价格逐步回升的市场机遇，继续优化产品结构、提升气体绝缘变压器产品市场份额、加大维修市场开拓力度、提高常规产品订单质量，从内部挖潜力、加速货款回收、不断加强成本费用控制、提高企业经济效益，经营状况向好。

4、天威结构随着输变电配套产品市场的整体好转，天威结构盈利能力持续向好。公司本次的募投项目将对天威结构的油箱厂房实施智能化改造和技术升级，在充分利用现有资源的基础上，针对车间薄弱环节进行智能化技术改造，通过新增、改造自动化下料系统、机器人焊接系统、数字化机加工生产线、智能化实时在线测控系统等智能设备和检测仪器、生产过程监控系统等数字化管控系统，实现结构件产品的智能化制造，全面提高产品质量、能效和劳动生产率，降低产品生产成本，进一步提升天威结构的盈利能力。

5、天威线材制造由于变压器行业的整体向好，输变电配套产品的市场需求有所回升。2019年度，天威线材制造实现盈利。目前，天威线材制造在手订单充足，随着生产效率的不断提升及降本增效的有效实现，预计2020年度天威线材制造经营情况进一步好转。

6、保定新胜在2019年采取了产品结构调整、新建环保设备、降低产品成本、人员优化等措施，解决了散热器生产涂装瓶颈问题，进一步提高了企业综合盈利能力，经营状况得到有效改善，2019年度和2020年一季度均实现盈利。

7、天威卓创经过改革转型，目前已退出新能源产业，回归输变电主业。随着国家超高压交直流重点项目的加快建设，天威卓创生产的超高压交直流端控箱与快速排油控制系统等配套产品订单逐渐增多。天威卓创通过持续提升变压器组部件综合配套能力、加大新产品研发投入、提高运营效率等一系列措施，稳步提

升运营质量，于2019年实现盈利。

8、2019年以来，互感器市场环境有所好转，各型号产品中标价格均有上浮。天威互感器根据市场需求，不断调整自身产品结构、优化设计、升级技术、开拓新市场，截至2019年末，天威互感器在手订单1,303万元，较2018年年末增长22.47%，为后续经营情况的改善奠定了良好基础。2020年一季度天威互感器实现盈利，盈利水平有所好转。

发行人母公司、天威合变、保定保菱及天威线材等公司对经营性资产进行了减值测试，从测试结果来看，一方面，各主体经营性资产中的固定资产主要为通用设备，市场交易价格相对稳定，且运行维护情况良好，固定资产账面价值未显著低于其对外转让可能带来的可回收价值；同时，各主体经营性资产中的土地使用权购置时间普遍较早，近年来土地市场价格持续上涨，土地可回收价值已远高于账面价值。另一方面，各主体虽然存在一定的亏损，但整体上看，亏损系市场波动等周期性因素造成，从长期来看，各主体经营资产仍然具有良好的盈利能力，故各主体所拥有的经营性资产不存在重大减值情形。

### 三、保荐机构和会计师核查意见

#### （一）核查过程

保荐机构、会计师履行了如下核查程序：

1、查阅了公司报告期内的审计报告、定期报告等相关公告；了解发行人及其合并报表范围内相关子公司的主营业务、历史沿革及财务数据；分析比较公司报告期内收入、利润、现金流、产能利用情况等，分析以前年度亏损产生的原因；

2、分析公司所处行业的市场需求、市场竞争力等情况；检查发行人及其合并报表范围内相关子公司的在手订单情况、订货情况、排产情况、交货情况等，分析相关主体的盈利能力；

3、了解、评价并测试与固定资产、无形资产等经营性资产减值相关的内部控制制度的设计和运行情况；

4、实地了解固定资产和无形资产等经营性资产情况，对重要固定资产和无形资产等经营性资产进行抽盘，检查固定资产和无形资产的状况及运行使用情

况；获取公司在资产负债表日就固定资产、无形资产等经营性资产是否存在可能发生减值迹象的判断说明及相关资料，对公司减值迹象的判断进行了充分复核；

5、获取了公司对相关经营性资产减值测试的相关资料，复核了公司各主体对经营性资产的减值测试过程和结果，对减值测试所作的前提假设、经营性资产的界定范围、行业市场的预期判断、引用的数据来源、数据运算等进行了详细的核对，并对合理性进行了充分的分析判断。

## **（二）核查意见**

经核查，保荐机构和会计师认为：未发现公司相关经营性资产存在重大减值情形。

### **问题五：**

**关于内部控制。根据申报材料，申请人存在金额较大的资产减值损失、重大未决诉讼、对外投资损失（2019年度对外投资公允价值变动损失17,365万元）以及相关核心资产被原控股股东抵押等情况。**

**请申请人说明并披露：（1）前述事项发生的原因，相关内部控制是否存在重大缺陷；（2）重大未决诉讼预计负债计提情况及合理性；（3）对天威四川硅业、乐山乐电代垫贷款和委托贷款形成原因、后续收回情况、未能收回原因及合理性、坏账准备计提情况及合理性，是否属于财务性投资；（4）天威四川硅业、乐山乐电破产清算事项当前进展情况，不纳入合并报表范围原因，是否符合企业会计准则规定。请保荐机构及申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。**

### **【回复】**

#### **一、前述事项发生的原因，相关内部控制是否存在重大缺陷**

##### **（一）前述事项发生的原因**

##### **1、资产减值损失相关事项发生的原因**

报告期内发行人资产减值损失主要系对存货、可供出售金融资产及应收账款计提的减值准备产生的损失。

(1) 存货出现减值的原因

2017年度、2018年度公司存货跌价准备计提额较大，其主要原因如下：

1) 公司采用订单式生产模式，销售价格在投标中标时即已经确定

公司产品采用订单式生产模式，主要通过公开投标方式获得产品订单，签订合同后按照产品交付进度组织生产。发行人订单的销售价格在投标中标时即已经确定。中标后，发行人按照中标时所确定的技术要求对产品进行生产任务分解，按照产品交付进度组织生产。公司期末存货按账面成本与可变现净值孰低原则计量，账面成本高于其可变现净值的，计提相应存货跌价准备。订单式生产模式下，公司已计提存货跌价准备产品可正常实现销售，公司存货跌价准备的减少因领用或者销售而实现转销，因此产生存货跌价准备计提与转销金额均较大的情况。

2) 报告期内市场竞争激烈，订单价格较低，导致计提相应存货跌价准备

报告期内，变压器整体市场竞争较为激烈，市场主要参与者采用低价方式竞标，导致发行人报告期内订单的整体毛利率较低。部分低毛利的订单难以消化成本变化带来的影响，导致计提相应存货跌价准备。

3) 产品生产周期长，原材料成本占生产成本比重较高，生产周期内原材料成本波动上升，增加预计完工成本

变压器产品从备料、排产、测试至完全发运周期一般为6个月至2年，产品自生产完成至验收周期一般为1个月至9个月，行业特点决定了存货的生产及周转周期均较长，原材料成本占生产成本比重较高，生产期间的原材料成本波动上升，增加了对存货跌价准备的计提金额。

4) 主要原材料采购价格以市场价格为基础确定，且报告期内主要原材料价格上升

发行人按照订单排期时间，根据交付时间提前组织原材料采购，并维持一定的安全库存。采购采用随行就市的定价方式，因此其采购价格与原材料市场价格具有较大相关性。

报告期内，变压器主要原材料变压器油、电解铜、普通钢板等价格均有较大

幅度的波动，且价格整体上均呈上升趋势。在产品生产周期内，原材料价格波动造成存货跌价准备计提金额的变化。公司对存货跌价准备的计提符合行业特点及报告期内外部环境的变化趋势，具备合理性。

## (2) 可供出售金融资产出现减值的原因

公司对可供出售金融资产计提的减值损失主要是对其投资的光伏产业企业天威英利计提的减值，天威英利历史年度主要为出口业务，销售模式主要针对国际市场，自美国与欧盟实行对中国光伏产品“双反”（反补贴、反倾销）政策以来，对天威英利整体运营产生了巨大不利影响。自 2015 年三季度起，天威英利主营业务已处于停产状态，将铸锭、硅片、电池、组件生产工序外包，通过收取租赁费的形式以保证企业的持续经营，并出现债券违约，未能按期兑付 2010 年度第一期中期票据本金 3.57 亿元。2016 年天威英利经营状况不佳，现金流短缺，未能到期兑付 2011 年度第一期中期票据，主营业务光伏电池组件业务已停滞，仅剩部分众包租赁业务。2018 年 6 月，英利绿色能源控股有限公司（以下简称“英利控股”）退出纽交所主板交易，天威英利作为其重要子公司，受其影响经营状况出现明显恶化，2019 年，天威英利经营状况持续恶化。受上述不利事项影响，公司计提相应减值损失，具体原因如下：

1) 公司预计应收款项收回难度加大，收回的可能性较小，针对部分单位应收款项全额计提坏账准备。同时应收款项账龄延长，相应增加坏账准备。

2) 天威英利未能按期兑付 2010 年第一期中期票据剩余本金 3.57 亿元及相关利息，未能按期兑付 2011 年第一期中期票据本金 14 亿元及相关利息，存在债券违约，应付利息大幅增加。

3) 天威英利经营状况持续恶化，营业收入大幅下降，经营亏损持续扩大。

4) 天威英利是英利控股的重要生产基地，目前的生产设备和物业主要采用众包的形式生产，整个生产和销售均统一由英利控股协调。由于国际组件订单缩减，国内光伏组件市场需求不足，产能利用严重不足，导致固定资产的评估价值大幅下降。

## 2、重大未决诉讼发生的原因

(1)2012年12月,天威集团发行总额为人民币10亿元的三年期定向融资工具,建信信托有限责任公司(以下简称“建信信托”)于2013年2月、3月买入合计6亿元的定向融资工具,现天威集团已无力偿还债务。2018年4月,建信信托于北京市高级人民法院对兵装集团、保变电气提起诉讼,诉称:因兵装集团主导下的保变电气与天威集团的资产置换等行为导致了天威集团丧失偿债能力,侵害了建信信托的合法到期债权,请求法院判令兵装集团、保变电气连带赔偿建信信托人民币706,198,461.49元的财产损失、以相关基数和利率计算的财产损失、财产保全费、律师费、公证费等费用支出损失以及本案的全部诉讼费用,合计933,243,844.60元。

(2)2005年6月16日,河北建设集团有限公司(以下简称“河北建设集团”)与天威合变签订《建筑工程施工合同》,约定天威合变将其建设的新厂区一期工程发包给河北建设集团进行施工。2018年8月20日,河北建设集团向安徽省合肥市庐阳区人民法院提起诉讼,诉称:河北建设集团已按照约定履行了全部施工义务,但天威合变仍欠付工程款合计2,964,079元,请求判令天威合变支付工程款2,964,079元及逾期利息1,630,466元,合计4,594,545元,并由天威合变承担本案全部诉讼费用。

### 3、对外投资损失事项发生的原因

2019年1月1日,公司执行新金融工具准则,将非交易性的可供出售权益工具投资指定为“以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产”,原可供出售金融资产列报为其他权益工具投资,其公允价值变动计入其他综合收益。2019年,公司持有的原作为可供出售金融资产核算的天威英利股权的公允价值变动造成发行人对外投资损失-17,352.90万元,系公司对外投资公允价值变动损失的主要原因。该对外投资损失原因详见本题回复之“一、前述事项发生的原因,相关内部控制是否存在重大缺陷”之“(一)前述事项发生的原因”之“1、资产减值损失相关事项发生的原因”。

### 4、资产被控股股东抵押的原因

根据天威集团与兵装财务于2013年5月17日签订的《最高额抵押合同》(编号:11SXDY100005-2),天威集团将“保定市房权证新市区字第U 20000151号”房产



证项下5幢房产（其中包括转让给保变电气的52、57号房产）、“保定市房权证字第U 200500191号”房产以及天威集团位于保定市江城路318号的其他部分房产，一并抵押至兵装财务，此外，天威集团将其名下的天威风电场投资有限公司100%股权、保定天威薄膜光伏有限公司100%股权、保定天威新能源（扬州）有限公司100%股权、保定天威电力线材有限公司100%股权、天威（大安）新能源有限公司100%股权、其所持有的7,000万股保变电气股票等资产亦同时抵押至兵装财务，确定最高授信额度为18.43亿元。该部分房产于2013年6月24日办理房屋抵押登记。

## （二）相关内部控制是否存在重大缺陷

公司期末存货跌价准备按账面成本与可变现净值孰低原则计量，账面成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备；公司应收账款形成的坏账准备均系按照预期信用损失计提政策计提，符合相关会计准则和公司会计政策。关于可供出售金融资产形成的减值损失及对外投资损失事项主要系受宏观经济政策影响，光伏发电市场需求萎缩导致上市公司参股的天威英利生产经营和财务状况恶化所致。

关于公司重大未决诉讼，建信信托诉讼中，天威集团与保变电气签订的《资产置换协议》和《股权转让协议》是双方在平等、自愿的基础上签订的，该协议未违反国家法律、行政法规的强制性规定，合法有效；天威集团与保变电气资产置换或股权转让的交易价格是按照具有证券期货业务资格的评估公司评估结果确定的，价格合理，符合法律规定，未损害任何债权人的利益；天威集团与保变电气已就相关交易履行了相应的决策程序；河北建设集团诉讼中，天威合变已经按照合同履行义务，对合同工程进行了造价审核结算，相关工程结算审核款已全额支付。

抵押事项主要系原控股股东天威集团将发行人未过户资产抵押至关联方用于融资所致，相关房产及土地未能过户系受天威集团诉讼和破产重整等因素的影响，天威集团重整计划现已经河北省保定市中级人民法院裁定批准。兵装集团已出具《关于解决保定天威保变电气股份有限公司相关资产抵押事宜的承诺》，就标的房产的抵押解除事宜承诺如下：“1.将责成兵装财务公司结合标的房产的过户手续办理要求及办理进度，于2020年12月31日前办理标的房产的解除抵押手

续；2.本公司将承担因前述房产无法及时解除抵押给保变电气造成的相关损失”。同时，根据发行人确认，预计相关土地房产的过户手续将于2021年1月15日前办理完毕。相关资产解除抵押和过户登记手续的办理不存在法律障碍。且发行人在购买相关土地房产后，发行人及相关子公司一直实际占有和使用该等未过户土地房产，未对发行人生产经营造成重大影响。

立信会计师事务所已分别出具了信会师报字[2018]第ZG10897号内部控制审计报告、信会师报字[2019]第ZG11053号内部控制审计报告、信会师报字[2020]第ZG10985号内部控制审计报告，认为保变电气在2017年、2018年、2019年末按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有方面保持了有效的财务报告内部控制。

综上，保变电气与以上事项相关的内部控制有效，不存在重大缺陷。

## 二、重大未决诉讼预计负债计提情况及合理性

### （一）相关诉讼情况

经核查，截至本回复出具日，发行人及合并财务报表范围内子公司尚未审结的、作为被告方的重大诉讼、仲裁案件包括建信信托诉讼案和河北建设集团诉讼案，建信信托诉讼案和河北建设集团诉讼案的具体情况详见本题回复之“一、前述事项发生的原因，相关内部控制是否存在重大缺陷”之“（一）前述事项发生的原因”之“2、重大未决诉讼发生的原因”。

关于建信信托相关诉讼，北京市高级人民法院审查后认为河北省保定市中级人民法院受理的（2016）冀06破（预）7号破产重整案件涉及的事实和本案的审理有关联，2018年12月28日北京市高级人民法院裁定该案中止诉讼。截至本回复出具日，该案尚未恢复诉讼。

关于河北建设集团相关诉讼，截至本回复出具日，该案尚未开庭审理。

### （二）相关预计负债计提情况及合理性

#### 1、企业会计准则对于预计负债的确认标准

根据《企业会计准则第13号——或有事项》第四条，与或有事项相关的义务

同时满足下列条件的，应当确认为预计负债：

- （一）该义务是企业承担的现时义务；
- （二）履行该义务很可能导致经济利益流出企业；
- （三）该义务的金额能够可靠地计量。

## 2、发行人对于预计负债的确认标准

（1）与诉讼、债务担保、亏损合同、重组事项等或有事项相关的义务同时满足下列条件时，公司确认为预计负债：

- 1) 该义务是公司承担的现时义务；
- 2) 履行该义务很可能导致经济利益流出公司；
- 3) 该义务的金额能够可靠地计量。

### （2）各类预计负债的计量方法

公司预计负债按履行相关现时义务所需的支出的最佳估计数进行初始计量。

公司在确定最佳估计数时，综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。对于货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。

最佳估计数分别以下情况处理：

所需支出存在一个连续范围（或区间），且该范围内各种结果发生的可能性相同的，则最佳估计数按照该范围的中间值即上下限金额的平均数确定。

所需支出不存在一个连续范围（或区间），或虽然存在一个连续范围但该范围内各种结果发生的可能性不相同的，如或有事项涉及单个项目的，则最佳估计数按照最可能发生金额确定；如或有事项涉及多个项目的，则最佳估计数按各种可能结果及相关概率计算确定。

公司清偿预计负债所需支出全部或部分预期由第三方补偿的，补偿金额在基本确定能够收到时，作为资产单独确认，确认的补偿金额不超过预计负债的账面价值。

### 3、相关预计负债计提情况及合理性

#### (1) 建信信托相关诉讼预计负债计提情况及合理性

为了达到完善保变电气的输变电业务链，减少保变电气与天威集团之间的关联交易、避免潜在同业竞争，保证公司土地、房屋等资产的完整性以及商标、专利等无形资产的独立性等目的，2013年10月，保变电气与天威集团签订《资产置换协议》，保变电气以其持有的天威风电100%股权、天威叶片100%股权、天威长春100%股权、天威薄膜100%股权，与天威集团持有的天威结构100%股权、天威维修100%股权、保定保菱66%股权、保定多田49%股权、惠斯普39%股权、三菱电机天威输变电设备有限公司10%股权以及部分商标、专利、土地使用权（即“保定市国用（2000）字第1306002671号”土地使用权）、房屋所有权（即“保定市房权证字第U 200500191号”房产）进行资产置换。

保变电气置出资产、天威集团置入资产均以评估机构出具的评估报告为基准。保变电气置出资产价格为100,039.88万元，天威集团置入资产价格为92,960.3413万元。置出资产与置入资产价格之间的差额7,079.5387万元，由天威集团以现金方式补足。上述公司股权已经变更完成，天威集团已经于2013年12月支付现金对价。

天威集团与保变电气签订的《资产置换协议》是双方在平等、自愿的基础上签订的，该协议未违反国家法律、行政法规的强制性规定，合法有效；天威集团与保变电气资产置换交易价格是按照具有证券期货业务资格的评估公司评估结果确定的，价格合理，符合法律规定，未损害任何债权人的利益；天威集团与保变电气资产置换履行了相应的决策程序：2013年9月28日，兵装集团出具《关于保定天威集团有限公司资产置换有关事项的批复》（兵资装[2013]375号），批准了天威集团与保变电气资产置换事项，2013年10月9日、2013年10月18日，上述资产置换事项由公司第五届董事会第二十七次会议、公司2013年第四次临时股东大会决议通过。

天威集团与保变电气签订的《股权转让协议》是双方在平等、自愿的基础上签订的，该协议未违反国家法律、行政法规的强制性规定，合法有效；天威集团与保变电气的股权转让交易价格依据具有证券期货业务资格的评估公司评估结

果确定，该交易价格并未高于《合同法》及其司法解释规定的标准，其交易价格合理，未损害任何债权人的利益，并且已经兵装集团及保定国家高新技术产业开发区管理委员会批准。

综上，保变电气与天威集团的资产置换及股权转让行为系双方自主确定的商业行为，相关交易价格依据评估价格确定，具备公允性。上述诉讼事项不是很可能导致经济利益流出企业，不符合公司对于预计负债的确认标准，故针对上述诉讼事项上市公司未计提预计负债，符合企业会计准则的相关规定，具备合理性。

## （2）河北建设集团相关诉讼预计负债计提情况及合理性

天威合变收到合肥市庐阳区人民法院应诉通知书等材料后即与律师共同分析案件情况，调取关于一期工程施工合同、竣工决算书、结算审核定案表、财务付款凭证等相关资料。根据相关资料显示，天威合变与河北建设集团于2005年6月16日签订《建设工程施工合同》，已于2011年7月对合同工程进行了造价审核结算。截至2015年12月29日，相关工程结算审核款已全额支付，且截至本回复出具日，河北建设集团未出具支持其诉求的有效证据。

因此，上述诉讼事项不是很可能导致经济利益流出企业，不符合公司对于预计负债的确认标准，故针对上述诉讼事项公司未计提预计负债，符合企业会计准则的相关规定，具备合理性。

综上，上市公司针对上述诉讼事项未计提预计负债，符合企业会计准则的相关规定。

## 三、对天威四川硅业、乐山乐电代垫贷款和委托贷款形成原因、后续收回情况、未能收回原因及合理性、坏账准备计提情况及合理性，是否属于财务性投资

### （一）对天威四川硅业代垫贷款和委托贷款形成原因、后续收回情况、未能收回原因及合理性、坏账准备计提情况及合理性

#### 1、代垫贷款、委托贷款形成原因

天威四川硅业系公司2007年9月与四川省投资集团有限责任公司、四川岷江水利电力股份有限公司共同出资组建。公司出资48,195万元，占注册资本的51%。

天威四川硅业主要经营多晶硅、单晶硅、单晶切片、多晶锭、多晶切片太阳能电池、组件等产品。

天威四川硅业成立后，公司为其在中国银行新津分行、中国进出口银行和兵装财务申请的项目贷款提供了担保。

2011年开始，因受欧债危机影响，全球经济低迷，海外市场扩张难度增加，光伏装机增速不断放缓，市场变动加剧，新能源产品价格大幅下滑，同时我国光伏产业前期出现严重产能过剩，2012年和2013年天威四川硅业出现较大幅度亏损。

2012年12月至2013年11月，为维持公司及天威四川硅业当时的整体银行资信、保证其资金周转，公司向天威四川硅业提供了委托贷款。具体情况如下：

单位：万元

借款人	受托人	委托贷款金额	起始日	到期日
天威四川硅业	兵装财务	3,100.00	2013.03.26	2014.03.19
	工商银行保定分行	5,000.00	2013.11.27	2014.11.21
		10,000.00	2013.11.27	2014.11.21
		3,600.00	2012.12.20	2013.12.13
		21,000.00	2012.12.27	2013.12.23
		11,300.00	2012.12.27	2013.12.23
		20,335.00	2013.05.29	2014.05.27
		1,110.00	2013.06.24	2014.05.27
		13,413.00	2013.08.08	2014.07.29
		600.00	2013.11.11	2014.11.01
合计	<b>89,458.00</b>	-	-	

2013年7月至2013年12月，基于类似原因，公司为天威四川硅业到期银行贷款进行了担保代偿，具体情况如下：

单位：万元

金融机构	融资种类	代偿金额	代偿日期
中国进出口银行	项目贷款	13,159.20	2013.07.19
中国进出口银行	项目贷款	586.94	2013.07.19
中国进出口银行	项目贷款	139.10	2013.07.19
小计		<b>13,885.24</b>	

中行新津支行	项目贷款	1,541.97	2013.12.03
中行新津支行	项目贷款	1,952.25	2013.12.03
小计		<b>3,494.22</b>	
兵装财务	项目贷款	14,025.00	2013.11.28
兵装财务	项目贷款	8,313.00	2013.11.28
兵装财务	项目贷款	217.92	2013.11.28
兵装财务	项目贷款	129.17	2013.11.28
兵装财务	项目贷款	19.26	2013.11.28
兵装财务	项目贷款	217.92	2013.11.28
兵装财务	项目贷款	161.07	2013.11.28
兵装财务	项目贷款	95.47	2013.11.28
兵装财务	项目贷款	164.01	2013.11.28
兵装财务	项目贷款	92.76	2013.11.28
小计		<b>23,435.57</b>	

截至2018年末，公司对天威四川硅业代垫贷款和委托贷款相关明细如下：

债权项目	金额（元）
委托贷款本金及利息	939,120,445.58
代偿贷款	408,150,351.85
合计	<b>1,347,270,797.43</b>

## 2、后续收回情况、未能收回原因及合理性

根据四川省新津县人民法院于2019年3月29日出具的《民事裁定书（2015）新津民破字第1-5号》，天威四川硅业破产财产分配方案已经法院裁定批准。公司已收到第一次破产财产分配金额，具体如下：

项目	实际受偿金额（元）	收到日期	对发行人经营状况的影响
普通债权	130,241,120.07	2019.04.29	冲回2018年度资产减值损失
委托贷款	3,340,258.00	2019.06.05	冲回2018年度资产减值损失
合计	<b>133,581,378.07</b>	-	-

对天威四川硅业债权大部分未能收回原因主要系天威四川硅业受光伏行业下滑等因素影响导致经营亏损，后因资不抵债进入破产程序，目前天威四川硅业仍处于破产清算程序中，且经法院裁定的普通债权清偿比例仅为9.245%所致。

## 3、坏账准备计提情况及合理性

公司对天威四川硅业代垫贷款和委托贷款等计提坏账准备的依据如下：天威四川硅业受光伏行业下滑等因素影响导致大额经营亏损，截至2013年末，天威四川硅业已资不抵债并被申请破产，财务状况极度恶化。鉴于此，公司对其债权预计在未来收回可能性极小，作为单项金额重大的资产单独进行减值测试，按未来可能收回现金的现值与账面价值的差额计提坏账准备。

截至报告期各期末及2020年6月末，公司继续基于谨慎性原则，按照单项计提的原则对天威四川硅业委托贷款、代偿贷款等款项全额计提坏账准备，相关坏账准备计提情况如下：

债权项目	金额（元）	坏账准备计提情况
委托贷款本金及利息	849,307,203.72	全额计提坏账准备
代偿贷款	364,388,580.56	全额计提坏账准备
合计	<b>1,213,695,784.28</b>	-

因天威四川硅业后期破产财产分配金额未确定，待法院裁定其破产程序终结之后，公司将会按照会计准则的规定对剩余金额进行核销。

## （二）对乐山乐电代垫贷款和委托贷款形成原因、后续收回情况、未能收回原因及合理性、坏账准备计提情况及合理性

### 1、委托贷款形成原因

乐山乐电系公司2008年1月与乐山电力股份有限公司（以下简称“乐山电力”）共同出资组建，其中乐山电力出资25,500万元，占注册资本的51%，公司出资24,500万元，占注册资本的49%。乐山乐电主要产品为多晶硅、单晶硅、单晶切片、多晶锭、多晶切片、太阳能电池、组件和系统等。

受行业因素等影响，2012年和2013年乐山乐电出现较大幅度的亏损。

2012年12月21日至2013年11月21日，为维持乐山乐电当时的整体银行资信，保证其资金周转，乐山电力为乐山乐电通过借款形式提供了资金支持，公司向乐山乐电提供了相应委托贷款，具体情况如下：

单位：万元

借款人	受托人	委托贷款金额	起始日	到期日
乐山乐电	兵装财务	6,700.00	2013.09.26	2014.09.26



		6,700.00	2013.09.27	2014.09.27
		5,143.00	2013.03.26	2014.03.19
		4,474.50	2013.03.29	2014.03.29
		6,709.00	2013.03.29	2014.03.29
	工商银行保定分行	2,244.00	2013.06.24	2014.06.19
		513.00	2013.08.20	2014.08.18
	<b>合计</b>	<b>32,483.50</b>	-	-

## 2、后续收回情况、未能收回原因及合理性

2014年12月17日，公司收到乐山乐电转发的《四川省乐山市中级人民法院民事裁定书》（（2014）乐民破预字第3-1号）、《四川省乐山市中级人民法院决定书》（（2015）乐民破字第1-1号）等文件，四川省乐山市中级人民法院（以下简称“乐山中院”）裁定受理乐山电力对乐山乐电的破产清算申请。

公司于2016、2017年陆续收到破产清偿款，并相应冲回原计提坏账，具体明细如下：

项目	实际受偿金额（元）	收到日期	对发行人经营状况的影响
工行委托贷款	7,684,253.90	2016.07.25	冲回当年度资产减值损失
兵装财务委托贷款	1,262,066.91	2016.08.29	冲回当年度资产减值损失
工行委托贷款	47,823.13	2017.05.05	冲回当年度资产减值损失
兵装财务委托贷款	416,250.59	2017.05.05	冲回当年度资产减值损失
<b>合计</b>	<b>9,410,394.53</b>	-	-

2017年5月31日，乐山中院裁定终结乐山乐电破产程序。2017年9月，乐山乐电注销完毕。2017年12月末，公司按会计准则规定对已全额计提坏账准备的乐山乐电委托贷款余额及利息等共计352,920,632.22元进行核销。

乐山乐电剩余债权未能收回原因主要系乐山乐电受光伏行业下滑等因素影响导致经营亏损，后因资不抵债进入破产程序。

## 3、坏账准备计提情况及合理性

公司对乐山乐电代垫贷款和委托贷款等计提坏账准备依据如下：截至2013年末，乐山乐电受光伏行业下滑等因素影响财务状况极度恶化，即使以当时资产账面价值计量，也无法对债务进行有效偿付，公司预期上述相关债权在未来收回

可能性极小，并依据谨慎性原则计提减值准备。相关坏账准备计提情况如下：

债权项目	金额（元）	坏账准备计提情况
委托贷款本金	67,000,000.00	全额计提坏账准备
	67,000,000.00	
	51,430,000.00	
	44,745,000.00	
	67,090,000.00	
	22,440,000.00	
	5,130,000.00	
委托贷款利息	37,476,265.35	
<b>合计</b>	<b>362,311,265.35</b>	-

### （三）对天威四川硅业、乐山乐电代垫贷款和委托贷款是否属于财务性投资

#### 1、有关财务性投资的认定依据

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》相关规定，“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及其他类似基金或产品的，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。”

根据中国证监会发布的《再融资业务若干问题解答（2020年6月修订）》，（1）财务性投资的类型包括不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等；（2）围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

#### 2、对天威四川硅业、乐山乐电代垫贷款和委托贷款不属于财务性投资

2012年至2014年，由于受国内光伏产业市场影响，天威四川硅业、乐山乐电生产受到较大影响，企业存在到期偿债风险。对天威四川硅业、乐山乐电代垫贷款和委托贷款属于发行人为维持公司、子公司及联营公司当时的整体银行资信，保证子公司及联营公司的资金周转而向其提供，系与主营业务相关的款项，并已履行董事会等决策程序。根据《再融资业务若干问题解答（二）》相关规定不属于借予他人、委托理财等财务性投资。

综上，对天威四川硅业、乐山乐电的代垫贷款和委托贷款不属于财务性投资。

#### 四、天威四川硅业、乐山乐电破产清算事项当前进展情况，不纳入合并报表范围原因，是否符合企业会计准则规定

##### （一）天威四川硅业、乐山乐电破产清算事项当前进展情况

2019年3月29日，新津县人民法院裁定批准天威四川硅业破产财产分配方案。公司已收到第一次破产财产分配金额。现阶段管理人正在推进处置天威四川硅业剩余未处置资产，破产程序的终结时间尚无法确定。

2017年5月31日，乐山中院裁定终结乐山乐电破产程序。2017年9月，乐山乐电注销完毕。

##### （二）不纳入合并报表范围原因，是否符合企业会计准则规定

###### 1、天威四川硅业

天威四川硅业已进入破产程序，按《企业破产法》的规定，进入破产程序的公司由法院指定破产管理人接管，母公司不再对子公司的财务与经营具有控制权。根据《企业会计准则33号—合并财务报表》，控制是指一个指企业能够决定另一个企业的账务和经营政策，并能据以从该另一个企业的经营活动中获取利益的权力，对不具有控制权的子公司不纳入合并范围。

因此，将天威四川硅业不纳入合并报表范围符合企业会计准则规定。

###### 2、乐山乐电

乐山乐电由乐山电力出资25,500万元,占注册资本的51%，公司出资24,500万元,占注册资本的49%。公司对乐山乐电不具有控制权，仅具有共同控制权，按

照企业会计准则，公司对乐山乐电的投资作为长期股权投资核算，不纳入合并范围，符合企业会计准则的规定。

## 五、请保荐机构及申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确核查意见。

### （一）核查过程

保荐机构和会计师履行了如下核查程序：

- 1、了解、评估及测试公司资产减值损失和对外投资相关的内部控制；
- 2、了解、评估及测试公司与应收账款组合划分以及预期信用损失估计相关的内部控制；
- 3、复核公司有关应收账款预期信用损失计提政策的合理性；通过分析公司应收账款的账龄和客户信誉情况，并执行应收账款函证程序及检查期后回款情况，评价应收账款坏账准备计提的合理性；
- 4、了解和评价管理层与存货跌价准备计提相关的关键内部控制的设计和运行有效性；对存货可变现净值以及存货跌价准备计提金额进行复核，将公司确定可变现净值时的估计售价、至完工时发生的成本、销售费用以及相关税金等与实际发生额进行核对；结合存货监盘程序，检查存货的性质及状况，并对长库龄存货进行重点检查，对存在减值迹象的存货分析其跌价准备计提的合理性；
- 5、与公司相关部门访谈，了解未决诉讼发生的原因及过程，检查合同和工程结算款单据；查阅了发行人资产置换等履行的决策程序文件及兵装集团的批复文件；
- 6、获取评估报告，分析复核对外投资损失发生的原因及合理性；
- 7、查阅了未过户房产及土地使用权的权属证书、《资产收购协议》、《资产置换协议》、《最高额抵押合同》、相关价款支付凭证等；查阅了兵装集团出具的相关承诺、发行人出具的相关说明文件；查阅了河北省保定市中级人民法院作出的相关民事裁定书及其裁定的《保定天威集团有限公司重整计划》；
- 8、了解公司对天威四川硅业、乐山乐电委托贷款的原因和背景，分析委托

贷款未能收回的原因及坏账准备计提的合理性；

9、核查天威四川硅业、乐山乐电经营状况、委托贷款收回情况及相关法律法规文书，了解天威四川硅业、乐山乐电破产清算事项当前进展情况；

10、分析了天威四川硅业、乐山乐电不纳入合并报表范围的原因，判断是否符合企业会计准则。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构和会计师认为：

1、发行人相关内部控制不存在重大缺陷。

2、相关未决诉讼事项未满足预计负债确认条件，发行人未就其计提预计负债，符合企业会计准则的相关规定，具备合理性。

3、发行人对天威四川硅业、乐山乐电代垫贷款和委托贷款大部分未能收回原因主要系天威四川硅业及乐山乐电受光伏行业下滑等因素影响导致经营亏损，后因资不抵债进入破产程序。

因天威四川硅业及乐山乐电财务状况恶化，发行人对其债权未来收回可能性极小，发行人对天威四川硅业的委托贷款和代偿贷款、对乐山乐电的委托贷款已全额计提坏账准备。

对天威四川硅业、乐山乐电代垫贷款和委托贷款属于发行人为维持公司、子公司及联营公司当时的整体银行资信，保证子公司及联营公司的资金周转而向其提供，不属于财务性投资。

4、发行人未将天威四川硅业、乐山乐电纳入合并报表范围符合企业会计准则规定。

（以下无正文）

(本页无正文，为保定天威保变电气股份有限公司《关于保定天威保变电气股份有限公司非公开发行股票申请文件二次反馈意见的回复》之签署页)

保定天威保变电气股份有限公司



2020年 8 月 21 日



## 保荐机构总经理对《关于保定天威保变电气股份有限公司非公开发行股票申请文件二次反馈意见的回复》的声明

本人已认真阅读保定天威保变电气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、误导性陈述或者重大遗漏，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。

保荐机构总经理：\_\_\_\_\_



童 艳



2020年8月21日