

北京首航艾启威节能技术股份有限公司、兴业证券股份有限公司 关于《北京首航艾启威节能技术股份有限公司非公开发行股票申 请文件的反馈意见》的回复

中国证券监督管理委员会：

2016年5月13日，北京首航艾启威节能技术股份有限公司（以下简称“首航节能”、“发行人”或“公司”）、兴业证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”、“兴业证券”）收悉贵会下发的《中国证监会行政许可项目审查反馈意见通知书》（160780号）。本次发行的保荐机构兴业证券股份有限公司和发行人会同相关中介机构对贵会反馈意见通知书中所提及的相关问题进行了落实。由于首航节能2016年一季度报告已于2016年4月29日披露，本次反馈意见回复中一并对申请文件进行修订（其中涉及对《发行人非公开发行股票申请报告》、《保荐人出具的证券发行保荐书》、《发行保荐工作报告》、《保荐人尽职调查报告》中修订的部分，已在相应文件中以楷体加粗标明）。具体答复如下，请贵会予以审核。

目 录

第一部分 重点问题	3
问题一： 请保荐机构和申请人律师核查本次募投项目是否取得相应的项目核准或备案。.....	3
问题二： 请申请人补充说明“敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目”所采用技术的基本情况，包括技术和设备的来源、供应商以及原料采购情况。请保荐机构进行核查。.....	4
问题三： 请申请人提供本次募投项目资金需求的测算明细，并说明本次两募投项目需要募集资金 46 亿元的合理性与必要性。.....	10
请申请人说明已建成熔盐塔式光热发电项目的运行情况，包括是否已运行发电，目前的发电及设备运行情况，电量销售及效益情况。.....	10
请申请人说明“敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目”的建设情况，请列明建设开始时间，预期完工时间和目前投入及建设情况，请说明该技术是否成熟，电量销售是否存在保障。.....	10
请保荐机构进行核查，并请补充核查熔盐塔式光热发电项目在我国的发展情况。.....	10
问题四： 请申请人说明截止 2015 年 12 月 31 日，货币资金余额较多的原因。请保荐机构补充核查申请人 2015 年重大合同的签订、披露及执行情况。.....	35
第二部分 一般问题	44
问题一、 请申请人按照《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31 号）的规定履行审议程序和信息披露义务。即期回报被摊薄的，填补回报措施及承诺的内容应明确且具有可操作性。请保荐机构对申请人落实上述规定的情况发表核查意见。.....	44
问题二、 请申请人公开披露最近五年被监管部门和交易所采取处罚或监管措施的情况，以及相应的整改措施；同时请保荐机构就相应事项及整改措施进行核查，并就整改效果及对本次发行的影响发表核查意见。.....	54

第一部分 重点问题

问题一：请保荐机构和申请人律师核查本次募投项目是否取得相应的项目核准或备案。

回复：

保荐机构和律师取得了相关政府主管部门出具的关于本次募集资金项目的备案和核准文件，具体情况如下：

(1) 敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目

根据 2015 年 8 月 5 日甘肃省发展和改革委员会出具的《甘肃省发展和改革委员会关于敦煌首航节能新能源有限公司敦煌 2×50 兆瓦熔盐塔式光热发电项目登记备案的通知》(甘发改能源(备)[2015]27 号)：“公司敦煌 2×50 兆瓦熔盐塔式光热发电项目符合登记备案条件，现予以登记备案”。

2015 年 10 月 15 日，酒泉市水务局出具《关于敦煌首航节能新能源有限公司 100MW 熔盐塔式光热发电示范项目建设用水意见的函》，同意该项目取水。

根据 2015 年 10 月 30 日《酒泉市能源局关于敦煌首航节能新能源有限公司敦煌 2×50 兆瓦熔盐塔式光热发电项目变更技术方案的复函》(酒能新能[2015]244 号)，同意敦煌首航节能新能源有限公司 2×50 兆瓦熔盐塔式光热发电项目技术方案变更为单塔单机 100 兆瓦熔盐塔式光热发电方案。

2016 年 1 月 8 日，《敦煌首航节能新能源有限公司 100 兆瓦熔盐塔式光热发电项目安全预评价报告》通过专家组审查，专家组同时就报告提出部分修改意见。2016 年 2 月 2 日，根据专家组相关修改意见完成报告修改并通过专家组代表审核。

2016 年 2 月 22 日，酒泉市环境保护局出具环评批复文件(酒环表[2016]014 号)，批复如下：项目的建设符合国家产业政策和敦煌市光电园区发展规划，拟采取的环境保护措施可行，我局同意按照《报告表》所列的建设性质、内容、规模、地点和拟采取的环境保护措施进行项目建设。

2016 年 2 月 25 日，酒泉市水务局出具项目水土保持方案批复文件(酒水发[2016]54 号)，批复如下：方案编制依据充分，达到了可研深度，符合有关技术

规范、标准的规定，原则同意水土流失预测方法、预测范围和预测结果。同时，明确了其他相关内容及工作要求。

(2) 太阳能热发电设备制造基地项目

2015年12月1日，天津市宝坻区行政审批局出具《宝坻区行政审批局关于同意北京首航艾启威节能技术股份有限公司天津分公司太阳能光热发电设备建设项目备案的通知》，同意公司太阳能光热发电设备建设项目的备案。

2015年12月22日，天津市宝坻区行政审批局出具环评批复文件（津宝审批许可[2015]501号），就太阳能光热发电设备建设项目批复如下：该项目符合国家和天津市产业政策和清洁生产要求，符合宝坻区总体规划，选址可行，在严格落实各项环保措施的前提下，我局同意该项目建设。

经核查，保荐机构和律师认为：公司本次募投项目敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目和太阳能热发电设备制造基地项目已取得相应的项目核准和备案。

问题二：请申请人补充说明“敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目”所采用技术的基本情况，包括技术和设备的来源、供应商以及原料采购情况。请保荐机构进行核查。

回复：

一、公司敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目技术概况

经过 20 多年的技术研究，近年来国际太阳能热发电进入产业化发展期。目前行业主流的光热发电技术按照聚光器类型和接收器类型分为 4 类：槽式、塔式、蝶式和菲涅尔式。

塔式太阳能热发电系统利用中央集热塔作为吸热器的承载基础，集热塔周围布置一定数量的定日镜，定日镜将太阳光反射至集热塔顶的吸热器上，加热吸热器内保持流动的传热流体到 500~1000℃，高温传热流体通过蒸汽发生系统产生高温高压的蒸汽推动汽轮发电机组发电。因此太阳能转化效率相对槽式高，可达 20%~35%。塔式的传热介质可用空气、水或者水蒸气、熔盐等。

在光热电站开发中，熔盐作为一种性能较好的传热、储热工作介质，已成为

当前光热电站实现长时间稳定发电的重要保障。美国和西班牙多个光热电站均使用 60%的硝酸钠和 40%的硝酸钾混合而成的熔盐作为传热和储热介质。随着熔盐储热技术的日趋成熟，越来越多的光热电站开始使用熔盐技术。

熔盐塔式光热发电系统主要由定日镜场、吸热塔、储热器、换热器、空冷系统和发电机组等组成。目前熔盐塔式光热发电技术已比较成熟，国际上已进入大规模商业化应用阶段。我国光热发电电站的建设目前处于起步阶段，但是在技术上与国外相比已无明显差距，部分环节已经具备技术优势，太阳能热发电的关键和主要装备也已基本实现国产化，按照光热产业联盟 2015 年的调研数据显示，国内光热发电的装备国产化率已经达到 90% 以上。

二、技术和设备来源

1、技术来源

光热发电电站是一项集设计、技术、经验、工程于一体的系统工程。首航节能自 2010 年起开展光热发电业务，陆续在北京、上海、天津建立光热发电业务研发设计、系统集成、生产制造中心，构建了从研发设计、核心装备制造、电站总包到后期运行维护的全产业链布局。同时，公司在西班牙设立了海外研发中心，海外研发人才均来自于有光热发电研发及工程经验的优秀工程师，能够为光热发电项目的业务提供熔盐塔式光热发电电站一体化的解决方案。目前公司已拥有 17 项光热发电相关的核心技术专利及软件著作权，同时拥有非专利技术——太阳能光热电站总体设计及系统集成关键技术。

首航节能北京、上海和西班牙的研发团队人员累计已经参与国内外超过 1GW 的光热发电项目，积累了大量的光热发电项目技术研发和工程建设经验，支撑公司在国内大规模光热发电电站的建设。

公司拥有的光热发电相关专利及软件著作权如下：

序号	授权项目名称	专利证号	授权公告日	专利权人
1	一种偏心板扭矩箱	ZL201320809065.1	2014.05.07	首航节能光热
2	一种槽式聚光器测量仪	ZL201320807568.5	2014.05.07	首航节能光热
3	一种法兰连接中心定心旋转密封器	ZL201320809006.4	2014.05.28	首航节能光热
4	一种焦点固定式非球面太阳聚光器	ZL201320806531.0	2014.05.21	首航节能光热
5	用于安装太阳能槽式反光镜玻璃的可调支撑臂	ZL201320809203.6	2014.10.22	首航节能光热
6	用于槽式光热电站的槽式聚光器控制系统	ZL201210589984.2	2015 .01.28	首航节能光热

序号	授权项目名称	专利证号	授权公告日	专利权人
	及控制方法			
7	用于塔式太阳能热电站的定日镜分区控制系统	ZL201210589985.7	2015.09.30	首航节能光热
8	用于稠油热采的太阳能产蒸汽系统	ZL201320888713.7	2014.12.03	首航节能光热
9	一种槽式聚光反射镜现场清洗设备	ZL201420468334.7	2014.12.10	首航节能光热
10	反光玻璃检测工装直线位移传感器调整校验装置	ZL201520611813.4	2015.12.16	首航节能光热
11	基于槽式聚光太阳能的油田污水处理系统	ZL201420629610.3	2015.02.11	首航节能光热
12	一种太阳能槽式聚光镜拼接角度检测装置	ZL201320806532.5	2014.11.19	首航节能光热
13	一种用于太阳能反光镜玻璃安装的可调冲压背板	ZL201520614300.9	2015.12.23	首航节能光热
14	一种塔式光热电站直冷中央系统	ZL201620195837.0	2016.08.03	首航节能
序号	软件名称	证书号	开发完成日期	著作权人
1	太阳能塔式定日镜镜场控制软件【简称：HCS】V1.0	软著登字第 0961794 号	2014.06.30	首航节能光热
2	太阳能槽式聚光系统设计软件【简称：STCD】V1.0	软著登字第0961081号	2013.05.25	首航节能光热
3	太阳能槽式聚光器镜场控制软件【简称：TCS】V1.0	软著登字第0961777号	2014.06.30	首航节能光热

光热塔式发电是通过多台跟踪太阳运动的定日镜，将太阳辐射至放置于塔上的吸热器上，加热传热介质，利用热力循环进行发电的系统。光热塔式电站主要包括定日镜、吸热塔和储热器等。

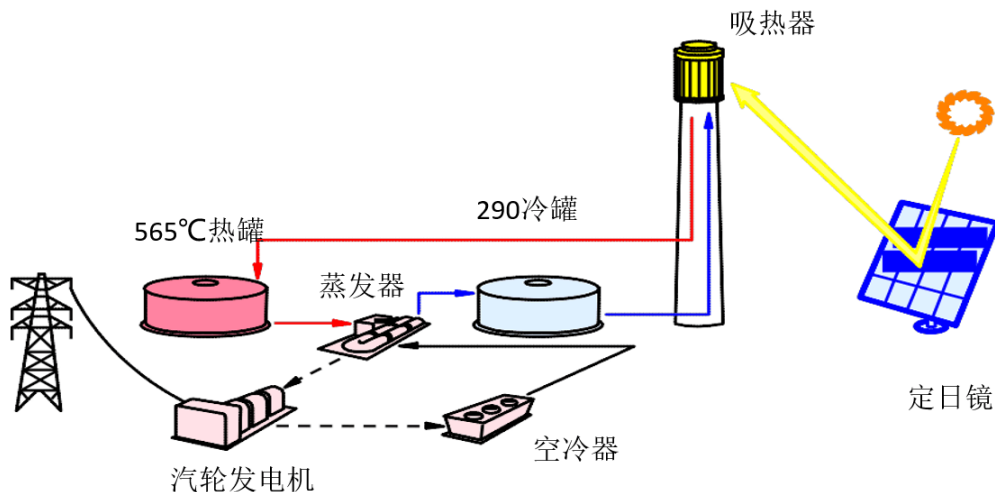
公司敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目采用高精度、全自动化定日镜组装、检验一体化生产线。



公司塔式定日镜光机电一体化产品及生产线

100MW 熔盐塔式光热电站项目从定日镜、吸热塔和储热器等关键环节的技术均由公司自主研发。

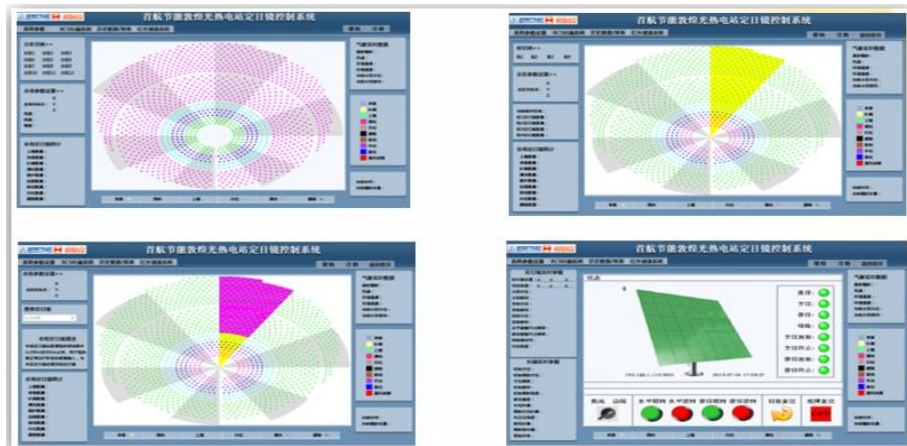
首航节能100MW太阳能熔盐塔式光热发电项目示意图



(1) 定日镜

公司的光热发电镜场设计团队核心成员在定日镜运行方面已有十几年经验，尤其是在硬件的设计和研发上，公司拥有独立知识产权的控制器，并采用世界上先进的全自动化定日镜制造、组装、检验一体化生产线，确保定日镜稳定、高效、精确运行。对于核心部件-传动装置，为确保其交货期和控制精度，公司配置了高精度加工中心进行自主研发生产，同时引进了吸热系统、储热系统、控制系统等先进生产线和环境模拟实验室（可模拟-50℃至+150℃的环境变化对光热零部件及系统的影响）、三坐标精密检测设备、疲劳实验设备等，确保所生产的光热

设备及系统满足各种恶劣气候环境所需。



公司自主研发的塔式电站聚光场控制系统

(2) 吸热塔

吸热塔包括核心部件吸热器及下方的支撑塔，由于吸热器需吸收太阳光产生高温将熔盐加热至 500~1000℃，传统材料不具备如此高强度的耐热、耐腐蚀性能。公司经过几年的探索，研发出了牌号为 SHBG-1/SHBG-2/SHBG-3 的系列材料。该系列材料具有非常好的抗熔盐腐蚀，耐受高温热疲劳的特性。目前该系列材料已经批量生产，应用在公司敦煌 10MW 熔盐塔式项目上，完全实现了整个吸热器的自主设计和制造。

(3) 储热器

光热电站中有两个熔盐储罐用于熔盐的储热。首航欧洲研发中心的技术人员具有丰富项目实施经验，同时国内的团队已经掌握了储热和换热技术，并能够独立设计和制造储热器。

2、设备来源

100MW 熔盐塔式光热电站所需的包括定日镜、吸热塔、蒸汽发生器等主要设备均由公司自主设计和生产（部分委托加工），其他设备公司通过国内招标形式采购。

序号	项目名称	项目特点	设计和生产厂家
一、太阳岛			
1	镜场与定日镜	定日镜及其基础、电缆、道路	首航节能
2	控制设备	定日镜追踪控制系统及设备	首航节能
3	吸热塔	180m 高吸热塔及塔顶吸热器	首航节能
二、储热系统			

1	蒸汽发生器	水经过蒸汽发生器吸收熔盐热量产生蒸汽。主要有预热器、蒸发器、过热器、再热器、循环泵等。材料需耐高温、耐腐蚀。	首航节能设计，国内委托生产
2	熔盐存储及输送系统	冷热盐罐、熔盐泵等。核心设备熔盐泵为 14m 长的液下泵，采用进口产品，阀门、检测仪表等采用进口	磨锐、福斯
3	化盐设备、熔盐	总用盐量近 30,000t，在项目建设完成后通过化盐设备采用天然气将熔盐融化注入冷盐罐	国内招标采购
三、常规岛			
1	汽轮机	较常规燃煤电站相比，采用再热系统，效率为 43%，高于常规 6%、启停次数是常规汽轮机的数倍，国内暂无生产商。	GE\西门子\MAN
2	空冷系统	较常规燃煤电站空冷系统冷却能力要求更高。	首航节能
3	电气、控制水处理等附属设施	与常规燃煤电站电气、控制水处理等附属设施设计原则一致。	国内招标采购

三、“敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目”的供应商以及原料采购情况

100MW 熔盐塔式光热电站项目的主要原材料为钢材、铝材和玻璃等，公司拟通过招标形式向国内供应商采购。项目的主要设备如定日镜、控制设备、吸热器、空冷设备等将由公司提供，其他设备将向磨锐、福斯、GE、西门子和 MAN 等国内外大型的设备供应商采购。

磨锐通用机械（大丰）有限公司（简称“磨锐”）为法国 ENSIVAL-MORET ASIA PTE.LTD 的全资子公司，注册资本为 600 万美元，主要提供泵、阀及其零部件、铸钢件、模具的制造以及销售和维修服务。

FLOWSERVE 福斯（简称“福斯”）是世界公认的电力、石油、天然气、化工及其他行业的泵、阀门、密封自动控制及服务的领导厂商。福斯业务遍布全球超过 56 个国家/地区，拥有超过 14,000 名员工，是一家将全球化与本土化完美结合的公司。

美国通用电气公司（简称“GE”）是全球数字化工业公司，GE 发电业务为客户提供全方位的发电产品及服务，跨越能源行业的各个领域，包括煤、石油、天然气、核能、可再生能源如风能、太阳能与生物气能以及其他可替代能源。迄

今为止，通用电气已向中国提供了 270 多台燃气轮机，400 多台燃气内燃机，70 台蒸汽轮机及近千台风机，并颁发了 40 余项气化技术许可。

西门子股份公司（简称“西门子”）是全球领先的技术企业，创立于 1847 年，业务遍及全球 200 多个国家，专注于电气化、自动化和数字化领域。作为世界最大的高效能源和资源节约型技术供应商之一，西门子在海上风机建设、燃气轮机和蒸汽轮机发电、输电解决方案、基础设施解决方案、工业自动化、驱动和软件解决方案，以及医疗成像设备和实验室诊断等领域占据领先地位。

曼透平（MANTURBO，简称“MAN”）公司隶属于德国曼集团（ManAG）公司，以生产透平机械为主。曼集团是德国最大的财团之一，是德国乃至欧洲生产汽车、发动机、机床最领先的制造商之一，总部设在德国慕尼黑。

四、保荐机构核查意见

通过查阅公司的《100MW 熔盐塔式光热发电项目的可行性研究报告》、公司的供应商名录、无形产权属证明、设备采购询价单等文件，访谈公司的技术人员和采购人员、查阅各生产厂商的公开信息，经核查，保荐机构认为：公司建设敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目所需的技术主要来源于自主研发，所需的设备主要通过公司自行生产和对外采购相结合，对外采购设备的生产厂商均为国内外大型的设备供应商。

问题三：请申请人提供本次募投项目资金需求的测算明细，并说明本次两募投资项目需要募集资金 46 亿元的合理性与必要性。

请申请人说明已建成熔盐塔式光热发电项目的运行情况，包括是否已运行发电，目前的发电及设备运行情况，电量销售及效益情况。

请申请人说明“敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目”的建设情况，请列明建设开始时间，预期完工时间和目前投入及建设情况，请说明该技术是否成熟，电量销售是否存在保障。

请保荐机构进行核查，并请补充核查熔盐塔式光热发电项目在我国的发展情况。

回复：

（一）本次募投项目资金需求的测算明细、合理性与必要性

1、敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目资金需求的测算明细

（1）敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目基本投资构成及编制依据
根据广东东北电力工程设计有限公司编制的《首航节能敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电示范项目可行性研究报告》，本项目总投资为 304,000.00 万元，其中建设投资 303,025.00 万元，铺底流动资金 975.00 万元，项目建设期为 24 个月。具体投资构成如下：

序号	项目名称	投资额（万元）	占投资额比例（%）
1	建设投资	303,025.00	99.68
1.1	其中：建筑工程	28,137.00	9.26
1.2	设备购置	204,781.00	67.36
1.3	安装工程	43,334.00	14.25
1.4	基本预备费	14,430.00	4.75
1.5	其他费用	12,343.00	4.06
2	铺底流动资金	975.00	0.32
	合计	304,000.00	100.00

本项目投资拟全部使用募集资金，其中基本预备费、其他费用及铺底流动资金合计 27,748.00 万元，占投资总额的比例为 9.13%。

编制依据：《火力发电工程建设预算编制与计算规定（2013 年版）》（国能电力[2013]289 号）、《关于发布 2013 版电力建设工程概预算定额价格水平调整的通知》（定额（2014）1 号）、《2013 年版电力建设工程概预算定额价格水平调整办法》（定额（2014）13 号）、《关于发布 2013 版电力建设工程概预算定额 2014 年度价格水平调整的通知》（定额（2014）48 号）、《电力建设工程装置性材料综合预算价格（2014 版）》（定额（2013）470 号）、《关于发布电网安装工程概预算定额 2012 年度材机调整系数的通知》（定额（2013）1 号）等。

（2）敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目投资构成明细

本光热发电项目总规划装机容量为 100MW，太阳能集热系统设计主要由定日镜光场、熔盐吸热器系统、储热系统、蒸汽发生系统、伴热系统组成。本项目工程主要由定日镜光场区、生产管理设施区（熔盐吸热器系统、储热系统、蒸汽发生系统、伴热系统）、供水管线区、电缆沟、场内道路、进场道路等组成，工程估算表如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计	各项占建设投资的比例
一	太阳岛	17,248.00	169,476.00	23,521.00		210,245.00	69.38%
1	镜场	14,916.00		3,172.00		18,088.00	5.97%
2	镜场箱变基础	33.00				33.00	0.01%
3	控制设备		1,900.00	76.00		1,976.00	0.65%
4	吸热塔	2,300.00	8,655.00	280.00		11,235.00	3.71%
5	定日镜		158,221.00	19,993.00		178,214.00	58.81%
6	清洗车		700.00			700.00	0.23%
二	储热系统	354.00	15,849.00	15,016.00		31,219.00	10.30%
1	冷罐	172.00	230.00	256.00		658.00	0.22%
2	热罐	182.00	1,300.00	271.00		1,753.00	0.58%
3	熔盐电加热器		160.00	29.00		189.00	0.06%
4	熔盐泵		9,000.00	194.00		9,194.00	3.02%
5	蒸汽发生发生器		4,659.00	162.00		4,821.00	1.59%
6	管道及保温			3,569.00		3,569.00	1.17%
7	熔盐及化盐设备		500.00	8,655.00		9,155.00	3.01%
8	热工仪表			1,880.00		1,880.00	0.62%
三	常规岛	9,500.00	19,090.00	4,703.00		33,293.00	10.99%
1	热力系统	2,269.00	11,209.00	1,647.00		15,125.00	4.99%
2	水处理系统		282.00	196.00		478.00	0.16%
3	供水系统	1,060.00	2,478.00	184.00		3,722.00	1.23%
4	电气系统	214.00	3,383.00	1,204.00		4,801.00	1.58%
5	综合管架	92.00				92.00	0.03%
6	附属生产工程	5,865.00				5,865.00	1.94%
7	热工控制系统		955.00	1,260.00		2,215.00	0.73%
8	附属生产工程		783.00	212.00		995.00	0.33%
四	与厂址有关的单项工程	1,035.00		94.00		1,129.00	0.37%
1	线路	1,000.00				1,000.00	0.33%
2	厂区、施工区土石方工程	35.00				35.00	0.01%
3	厂区供水			94.00		94.00	0.03%
五	实验室设备		366.00			366.00	0.12%
六	其他费用				12,343.00	12,343.00	4.07%
1	建设场地征用及清理费				1,014.00	1,014.00	0.33%
2	项目建设管理费				5,201.00	5,201.00	1.72%

序号	工程或费用名称	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计	各项占建设投资的比例
3	项目建设技术服务费				4,422.00	4,422.00	1.46%
5	生产准备费				1,706.00	1,706.00	0.56%
七	基本预备费				14,430.00	14,430.00	4.76%
建设投资合计		28,137.00	204,781.00	43,334.00	26,773.00	303,025.00	100%
铺底流动资金						975.00	
合计						304,000.00	

(3) 其他费用

其他费用包括建设场地征用及清理费、项目建设管理费、项目建设技术服务费及生产准备费，均为资本性支出。具体如下表所示：

单位：万元

序号	工程或费用项目名称	编制依据及计算说明	金额
1	建设场地征用及清理费		1,014.00
1.1	土地征用费	784 公顷	1,014.00
2	项目建设管理费		5,201.00
2.1	项目法人管理费	(建筑工程费+安装工程费)×3.75%	2,680.00
2.2	招标费	(建筑工程费+安装工程费+设备购置费)×0.34%	939.00
2.3	工程监理费	(建筑工程费+安装工程费)×1.35%	964.00
2.4	设备材料监造费	(设备购置费+装置性材料费-进口设备费)×0.2%	439.00
2.5	工程结算审核费	(建筑工程费+安装工程费)×0.25%	179.00
3	项目建设技术服务费		4,422.00
3.1	项目前期工作费		500.00
3.3	设备成套技术服务费	(设备购置费)×0.3%	613.00
3.4	勘察设计费		3,000.00
3.6	项目后评价费	(建筑工程费+安装工程费)×0.15%	107.00
3.7	工程建设检测费		130.00
3.7.1	电力工程质量检测费	(建筑工程费+安装工程费)×0.16%	115.00
3.7.2	特种设备安全监测费	每 kw 1.5 元	15.00
3.8	电力工程技术经济标准编制管理费	(建筑工程费+安装工程费)×0.1%	72.00
4	生产准备费		1,706.00
4.1	管理车辆购置费	(设备购置费)×0.1%	203.00
4.2	工器具及办公家具购置费	(建筑工程费+安装工程费)×0.5%	357.00
4.3	生产职工培训及提前进厂费	(建筑工程费+安装工程费)×1.6%	1,146.00

(4) 基本预备费

基本预备费用系根据项目建设经验，按照建筑施工、装修费用和设备购置费

用等投入总额，对额外工程支出、设备及建筑物料市场价格上涨等无法精确估算的不确定性因素所带来的投入增加所计提的预备费用。鉴于预备费的实际发生与物料等的价格上涨相关，该等支出实际发生时则为资本性支出，未实际发生则为非资本性支出。具体明细如下：

单位：万元

项目	金额	说明
建筑工程部分	1,341.00	地质资料差异、设计方案调整
设备购置部分	9,748.00	设备涨价、设计方案调整
安装工程部分	2,064.00	设备涨价、设计方案调整
其他	1,277.00	征地价调整、设计费调整、设备涨价

(5) 铺底流动资金

光热电站不同于普通生产性建设工程项目，前期电站建设投资占比较大，后期运营投入相对较少，因此铺底流动资金规模相对较小。在电站并网发电初期，由于不能及时收到电费收入，为保证电站正常发电，需要购入熔盐、水及其他相关费用，预计需投入铺底流动资金约 975 万元。

2、敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目资金需求的合理性和必要性

(1) 光热发电行业为资金密集型和技术密集型行业

光热发电是利用发射镜等聚光系统将太阳能聚集起来，加热某种工质，然后经过热交换器产生高温高压的过热蒸汽，驱动汽轮机并带动发动机发电。光热发电的特点是，先将太阳能转化为热能再进行发电，一定程度上可以平抑日照的波动，它可以搭配储热系统实现稳定、平滑、可调节的出力特性，改善地区电网的稳定性，是电网友好型的新能源。同时，光热发电项目具有超过 30 年的寿命期，且全生命周期内的污染和排放水平远低于其他类型的电源。

光热电站涉及集热、传热、蓄热、常规发电等多个子系统，对跨专业、跨领域的电站整体设计和系统集成技术要求比较高，因此，光热发电行业是典型的资金密集型和技术密集型的行业，国内外的光热电站的投资规模均比较大。

根据能源观察网 2014 年 12 月 31 日发表的《光热发电的投资运维和度电成本简析》，光热电站投资成本很高，单位千瓦投资成本在 4,000~9,000 美元，取决于项目所在地太阳能辐照资源和容量系数，而容量系数又取决于储能系统规模、太阳能场规模。

(2) 国内外光热电站投资规模比较分析

截止 2015 年底，以南非和摩洛哥为代表的海外光热发电市场表现抢眼，多数光热电站项目投资建设或投入运营，典型的海外光热电站建设项目情况如下：

序号	项目名称	项目基本情况	每千瓦投资成本
1	美国：110MW 新月沙丘塔式熔盐光热电站	项目总投资 8 亿美元，储热 10 小时。2011 年 9 月开建，2015 年并网试运行	7,272.72 美元，约人民币 47,345.46 元
2	南非：100MW Redstone 塔式熔盐光热电站	项目总投资 9 亿美元，储热 12 小时。2012 年 5 月开建，2015 年下半年建成投运	9,000.00 美元，约人民币 58,590.00 元
3	南非：100MW Kaxu Solar One 槽式光热电站	项目总投资 8.6 亿美元，储热 2.5 小时。2012 年 11 月开建，2015 年 3 月并网	8,600.00 美元，约人民币 55,986.00 元
4	南非：50MW Bokpoort 槽式光热电站	项目总投资 5.2 亿美元，储热 9.3 小时。2013 年 9 月开工，2015 年 12 月并网投运	10,400.00 美元，约人民币 67,704.00 元
5	摩洛哥：160MW NOOR1 槽式光热电站	项目总投资 8.41 亿美元，储热 3 小时。2012 年 5 月开建，2015 年下半年建成投运。	5,256.25 美元，约人民币 34,218.19 元
6	摩洛哥：200MW NOOR2 槽式光热电站	项目总投资 11 亿美元，储热 7 小时。2015 年 5 月开建，预计 2017 年三季度投运	5,500.00 美元，约人民币 35,805.00 元
7	摩洛哥：150MW NOOR3 塔式熔盐光热电站	项目总投资 8.62 亿美元，储热 7 小时。2015 年开建，预计 2018 年一季度投运	5,746.67 美元，约人民币 37,410.80 元
平均每千瓦投资成本			7,396.52 美元，约人民币 48,151.35 元

数据来源：中国光热发电网（CSPPLAZA）

截止 2016 年 5 月，国内主要光热电站项目基本情况如下：

序号	项目名称	项目基本情况	每千瓦投资成本
1	延庆 1MW 塔式光热发电试验平台（注 ¹ ）	项目总投资 1.2 亿，于 2006 年启动，2012 年 8 月电站首次全面运行，发电试验成功。	12.00 万元
2	中广核德令哈 50MW 槽式光热电站	项目总投资约为 19.38 亿元，设计配置 9 小时双罐熔盐储热系统，预计 2017 年底前正式投运。	3.87 万元
3	甘肃图门新能源有限公司甘肃阿克塞 4*50MW 熔盐槽式发电项目	配 15 小时储热系统熔盐槽式电站，一期 50MW 投资额约 23 亿元，计划于 2016 年 5 月开工建设，建设工期 30 个月，2018 年 12 月建成投产。	4.60 万元

4	甘肃敦煌首航节能 10MW 塔式熔盐光热电站	项目总投资约为 4.2 亿元，设计储热 15 小时，年发电时长 5000 小时以上，目前工程建设已基本完成，处于各子系统的调试阶段，将于调试完毕、联动测试合格后进行发电。	4.10 万元
5	甘肃敦煌首航节能 100MW 塔式熔盐光热电站	项目总投资约为 30.6 亿元，带 10 小时储热系统，等效发电小时为 4,830 小时。	3.06 万元
平均每千瓦投资成本			5.53 万元

注 1：延庆 1MW 项目规模小且为实验性项目，故投资额较大。

数据来源：中国光热发电网（CSPPLAZA）

综上所述分析，首航节能拟建设的敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目的单位投资成本低于国内外光热电站的单位投资成本，且与公司先期建设的 10MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目的投资金额基本匹配，本项目的投资资金需求测算是合理和必要的。

3、太阳能热发电设备制造基地项目资金需求的测算明细

（1）太阳能热发电设备制造基地项目基本投资构成及编制依据

根据机械工业规划研究院编制的《北京首航艾启威节能技术股份有限公司太阳能热发电设备制造项目可行性研究报告》，本项目总投资为 176,000 万元，其中建设投资 150,000 万元，铺底流动资金 26,000 万元，项目建设期为两年。具体投资构成如下：

序号	项目名称	投资额（万元）	占投资额比例（%）
1	建设投资	150,000.00	85.23
1.1	其中：建筑工程	15,673.00	8.91
1.2	设备购置	113,145.00	64.29
1.21	其中：工艺设备	113,080.00	64.25
1.22	公用设备	65.00	0.04
1.3	设备安装	11,308.00	6.43
1.4	基本预备费	8,911.00	5.06
1.5	其他工程费用	963.00	0.55
2	铺底流动资金	26,000.00	14.77
合 计		176,000.00	100.00

本项目总投资 176,000.00 万元，拟使用募集资金 156,000.00 万元，自有资金 20,000.00 万元。其中建设投资部分拟全部使用募集资金，铺底流动资金拟使用募集资金 6,000.00 万元及自有资金 20,000.00 万元。本项目拟使用募集资金投入的基本预备费、其他工程费用及铺底流动资金合计 15,874.00 万元，占该项目拟使用募集资金总额的比例为 10.18%。

编制依据：《机械工业建设项目概算编制方法及各项概算指标》（机械计（1995）1041 号）、《基本建设财务管理规定》（财建[2002]394 号）、《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》（计价格[1999]1283 号）、《工程勘察设计收费管理规定》（计价格[2002]10 号）、《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980 号）、《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格[2007]670 号）、《国家计委、国家环境保护总局关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（计价格 [2002] 125 号）等。

（2）太阳能热发电设备制造基地项目投资构成明细

本项目的工程估算表如下所示：

单位：万元

费用名称	建筑面积	建筑工程	设备购置费			设备安装费	其它费用	总计	备注
			公用设备	工艺设备	小计				
第一部分：工程费用名称									
一	生产性项目								
1.00	塔式光热发电设备生产线								
1.10	背板成型								
1.20	定日镜组装								
1.30	机加工设备								
1.40	整体支架下料焊接自动生产线								
1.50	横竖管自动焊接流水线								
	小计(单条生产线)								
	合计(5条生产线)								
2.00	槽式光热发电设备生产线								
2.10	槽式聚光镜组装自动生产线								
2.20	槽式机加工设备								
2.30	槽式整体支架下料焊接自动生产线								
2.40	槽式横竖管自动焊接流水线								
	小计(单条生产线)								

费用名称		建筑面积	建筑工程	设备购置费			设备安装费	其它费用	总计	备注
				公用设备	工艺设备	小计				
	合计(3条生产线)					18,915.00	1,892.00	20,807.00	3条线	
3.00	土建工程									
3.10	塔式熔盐光热电站生产车间	31,000.00	9,300.00					9,300.00		
3.20	槽式光热电站生产车间	20,000.00	6,000.00					6,000.00		
	小 计	51,000.00	15,300.00					15,300.00		
二	动力公用性项目									
1.00	环保设施			30.00				30.00		
2.00	劳动安全卫生设施			15.00				15.00		
3.00	消防设施			20.00				20.00		
	小 计			65.00				65.00		
三	总图设施性项目									
1.00	厂区管线工程		253.00					253.00		
2.00	道路		90.00					90.00		
3.00	绿化		30.00					30.00		
	小 计		373.00					373.00		
第一部分 合计		51,000.00	15,673.00	65.00		113,080.00	11,308.00	140,126.00		
第二部分 工程建设其他费用										
1.00	建设单位管理费						251.00	251.00		

费用名称		建筑面积	建筑工程	设备购置费			设备安装费	其它费用	总计	备注
				公用设备	工艺设备	小计				
2.00	前期工作费						79.00	79.00		
3.00	勘察设计费						285.00	285.00		
4.00	工程建设监理费						156.00	156.00		
5.00	招标代理服务费用						122.00	122.00		
6.00	环境影响咨询费						25.00	25.00		
7.00	培训费						45.00	45.00		
第二部分 合计							963.00	963.00		
第一、二部分 合计		51,000.00	15,673.00	65.00		113,080.00	11,308.00	963.00	141,089.00	
第三部分、基本预备费（6.31%）							8,911.00	8,911.00		
第一、二、三部分 合计		51,000.00	15,673.00	65.00			11,308.00	9,874.00	150,000.00	
第四部分：铺底流动资金							26,000.00	26,000.00		
工程项目总投资		51,000.00	15,673.00	65.00			11,308.00	35,874.00	176,000.00	

(3) 太阳能热发电设备制造基地项目设备购置明细

本项目共需要购置设备 1,549 台（套），建设 5 条塔式定日镜全自动流水生产线和 3 条槽式定日镜全自动流水生产线，设备购置费 113,080 万元。具体如下：

序号	设备名称型号	制造商	数量(台、套)	设备价格(万元)	备注
一	塔式光热发电设备生产线		1,105	94,165	共 5 条线
(一)	背板成型				
1	数控压机	德国舒勒	5	4,050	
2	六轴机器人	德国库卡	7	817	
3	第七轴行走轴	德国库卡	6	515	
4	柜体、操作台	德国西门子	1	25	
5	PLC	德国西门子	1	11	
6	人机界面	德国西门子	1	12	
7	视频检测摄像头	日本欧姆龙	12	33	
8	激光传感器	日本欧姆龙	12	22	
9	光电开关及传感器	日门欧姆龙	16	10	
10	低压电器	法国施耐德	1	15	
	小计		62	5,510	
(二)	定日镜组装				
1	六轴机器人	德国库卡	2	325	
2	第七轴行走轴	德国库卡	2	168	
3	柜体、操作台	德国西门子	1	13	
4	PLC	德国西门子	1	9	
5	人机界面	德国西门子	1	14	
6	视频检测摄像头	日本欧姆龙	6	22	
7	激光传感器	日本欧姆龙	6	16	
8	光电开关及传感器	日门欧姆龙	8	9	
9	低压电器	法国施耐德	1	15	
	小计		28	591	
(三)	机加工设备				
1	数控三轴加工中心	德国 DMG	2	1,510	
2	数控五轴加工中心	德国 DMG	2	1,736	
3	数控内孔磨床	日本马扎克	2	1,480	
4	数控平面磨	日本马扎克	3	1,700	
5	数控卧式加工中心	德国哈默	1	760	
6	数控钻床	德国通快	4	880	
	小计		14	8,066	
(四)	整体支架下料焊接自动生产线				

序号	设备名称型号	制造商	数量(台、套)	设备价格(万元)	备注
1	数控专用横杆加工	日本马扎克	2	1,688	
2	数控激光切管机	德国通快	2	1,458	
3	六轴机器人	德国库卡	6	510	
4	第七轴行走轴	德国库卡	6	358	
5	柜体、操作台	德国西门子	1	15	
6	PLC	德国西门子	1	8	
7	人机界面	德国西门子	1	9	
8	视频检测摄像头	日本欧姆龙	14	34	
9	激光传感器	日本欧姆龙	14	23	
10	光电开关及传感器	日门欧姆龙	18	15	
11	低压电器	法国施耐德	1	8	
	小计		66	4,126	
(五)	横竖管自动焊接流水线				
1	管子、法兰组对点焊工位	德国 EWM 集成	8	150	
2	物流运输工位	德国 EWM 集成	5	40	
3	管子法兰大四头自动焊接工位	德国 EWM 集成	38	350	
	小计		51	540	
	合计		221	18,833	单条线
二	槽式光热发电设备生产线		444	18,915	共 3 条线
(一)	槽式聚光镜组装自动生产线				
1	六轴机器人	德国库卡	2	145	
2	第七轴行走轴	德国库卡	2	76	
3	柜体、操作台	德国西门子	1	12	
4	PLC	德国西门子	1	8	
5	人机界面	德国西门子	1	67	
6	视频检测摄像头	日本欧姆龙	6	25	
7	激光传感器	日本欧姆龙	6	15	
8	光电开关及传感器	日门欧姆龙	8	11	
9	低压电器	法国施耐德	1	8	
	小计		28	367	
(二)	槽式机加工设备				
1	数控三轴加工中心	德国 DMG	1	589	
2	数控五轴加工中心	德国 DMG	1	905	
3	数控内孔磨床	日本马扎克	1	776	
4	数控平面磨	日本马扎克	1	616	
5	数控卧式加工中心	德国哈默	1	468	

序号	设备名称型号	制造商	数量(台、套)	设备价格(万元)	备注
	小计		5	3,354	
(三)	槽式整体支架下料焊接自动生产线				
1	数控专用横杆加工	日本马扎克	1	740	
2	数控激光切管机	德国通快	1	685	
3	六轴机器人	德国库卡	6	334	
4	第七轴行走轴	德国库卡	6	178	
5	柜体、操作台	德国西门子	1	12	
6	PLC	德国西门子	1	8	
7	人机界面	德国西门子	1	11	
8	视频检测摄像头	日本欧姆龙	14	35	
9	激光传感器	日本欧姆龙	14	22	
10	光电开关及传感器	日门欧姆龙	18	8	
11	低压电器	法国施耐德	1	11	
	小计		64	2,044	
(四)	槽式横竖管自动焊接流水线				
1	管子、法兰组对点焊工位	德国 EWM 集成	8	150	
2	物流运输工位	德国 EWM 集成	5	40	
3	管子法兰大四头自动焊接工位	德国 EWM 集成	38	350	
	小计		51	540	
	合计		148	6,305	单条线

(4) 工程建设其他费用

工程建设其他费用项下的其他费用主要为建设单位管理费、前期工作费、勘察设计费、工程建设监理费、招标代理服务费等支出，均为资本性支出。具体如下：

建设单位管理费：建设单位管理费投入合计为 251 万元，主要为建设单位从项目开工之日起至办理竣工财务决算之日止发生的管理性质的开支。

前期工作费：前期工作费投入为 79 万元，主要为工程咨询机构接受发行人委托，提供建设项目专题研究、编制和评估项目建议书、可行性研究报告，以及其他与建设前期工作有关的咨询等服务收取的费用。

勘察设计费：勘察设计费投入为 285 万元，主要为勘察、设计单位接受发行人委托，进行勘察、设计时，按规定应支付的费用，包括工程勘察费和工程设计费。

工程建设监理费：工程监理费投入为 156 万元，主要为工程监理机构接受发行人委托，提供建设工程施工阶段的质量、进度、费用控制管理和安全生产监督管理、合同、信息等方面协调管理等服务收取的费用。

招标代理服务费：招标代理服务费投入为 122 万元，主要为招标代理机构接受发行人委托，提供建设项目工程招标、货物招标、服务招标等服务收取的费用。

环境影响咨询费：环境影响咨询费投入为 25 万元，主要为环境影响评价单位接受发行人委托，编制建设项目环境影响报告书，对环境影响报告书进行技术评估的有关费用。

培训费：培训费投入为 45 万元，主要指建设项目为保证正常生产而发生的人员培训费、提前进厂费以及投产初期必备的生产生活用具、工具等费用。

(5) 基本预备费

基本预备费投入为 8,911 万元，系公司根据项目建设经验，按照建筑施工、装修费用和设备购置费用等投入总额，对额外工程支出、设备市场价格上涨等不确定性因素所带来的投入增加而计提的预备费用。鉴于预备费的实际发生与物料等的价格上涨相关，该支出实际发生时则为资本性支出，未实际发生则为非资本性支。具体明细如下：

单位：万元

项目	金额	说明
建筑工程部分	990.00	地质资料差异、设计方案调整
设备购置部分	7,146.00	设备涨价、设计方案调整
安装工程部分	714.00	设备涨价、设计方案调整
其他	61.00	勘察、设计、监理等费用调整

(6) 铺底流动资金

本项目以分项估算法基于公司报告期内相应业务的主要流动资产、流动负债的周转情况，测算本项目所需流动资金。本项目达产年需流动资金 86,700.00 万元，其中需要投入铺底流动资金 26,000.00 万元，约为达产年度流动资金的 30%。铺底流动资金拟使用募集资金 6,000.00 万元及自有资金 20,000.00 万元。铺底流动资金测算如下：

单位：万元

序号	项目	建设期		达产期		
		第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
1	流动资产	-	-	90,193.00	127,269.00	127,269.00

1.1	应收帐款	-	-	19,205.00	26,957.00	26,957.00
1.2	存货	-	-	53,877.00	76,010.00	76,010.00
1.3	现金	-	-	1,644.00	2,206.00	2,206.00
1.4	预付帐款	-	-	15,467.00	22,096.00	22,096.00
2	流动负债	-	-	28,398.00	40,569.00	40,569.00
2.1	应付帐款	-	-	24,466.00	34,951.00	34,951.00
2.2	预收帐款	-	-	3,932.00	5,618.00	5,618.00
3	流动资金	-	-	61,795.00	86,700.00	86,700.00
4	流动资金当期增加额	-	-	61,795.00	24,905.00	

4、太阳能热发电设备制造基地项目资金需求的合理性和必要性

本项目生产重点产品为太阳能热发电定日镜系统设备，包括塔式设备和槽式设备。本次建设将增加塔式光热发电设备制造能力，达到 400MW/年的生产能力。主要建设 5 条塔式光热发电设备生产线，项目达产后，年产塔式定日镜 44,000 套、每套 115.5 m²，可供塔式熔盐光热电站发电 400MW。本次建设将增加槽式光热发电设备制造能力，达到 150MW/年的生产能力。主要建设 3 条槽式光热发电设备生产线。项目达产后，年产槽式定日镜 27,360 节、每节 12.5m，可供槽式光热电站发电 150MW。

太阳能光热发电具备储能调峰作用优势独特，可避免出现光伏、风电等严重的弃光弃风现象。国家第一批 1GW 光热示范项目启动，对示范电站项目提出技术要求、设备国产化要求和成本竞争力要求。示范电站带动光热设备企业发展，镜场装备是影响光热电站效率的核心部分，约占电站投资约 40%。首航节能在太阳能热发电核心装备制造以及项目建设上取得了领先于国内主要竞争对手的优势，成为少数掌握完整太阳能光热发电技术的企业之一。本项目生产重点产品为太阳能热发电定日镜系统设备，包括塔式设备和槽式设备。一方面为自身光热电站提供核心装备，提升自给率，降低自身光热电站的投资成本；另一方面，抓住光热业务发展的契机，为其他光热电站提供核心设备，打造“研发-光热核心设备-光热电站”的光热发电全产业链。

保荐机构取得了广东东北电力工程设计有限公司编制的《首航节能敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电示范项目可行性研究报告》和机械工业规划研究院编制的《北京首航艾启威节能技术股份有限公司太阳能热发电设备制造项目可行性研究报告》，并与相关编制人员、公司技术人员进行访谈，详细了解公司

募投项目的资金测算过程；查阅了光热行业相关资料，了解国内外光热电站的投资建设情况；现场走访敦煌光热公司和首航天津分公司，实地查看公司光热电站和光热核心设备生产线的建设情况，并与公司财务人员和技术人员进行沟通。

经核查，保荐机构认为：本次募集资金项目的资金需求测算与公司的实际投资需求相符，募投资金投资额与现阶段光热行业投资情况及公司历史项目投资情况基本一致；本次两个募投项目需要募集资金 46 亿元的合理和必要的。

（二）请申请人说明已建成熔盐塔式光热发电项目的运行情况，包括是否已运行发电，目前的发电及设备运行情况，电量销售及效益情况。

公司于 2014 年 8 月开工建设敦煌 10MW 熔盐塔式光热项目，目前工程建设已基本完成，处于各子系统的调试阶段，将于调试完毕、联动测试合格后进行发电。发电后预计年发电小时数达 5,000 小时以上，年售电收入约 5,750 万元。



首航节能 10MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目现场照片

通过多年来对光热电站的深入研究，特别是经过敦煌 10MW 熔盐塔式光热发电项目的实践，公司在以下方面取得了较大进展：

（1）有效整合了国内外研发资源：促进了新引进的光热发电各环节的国内外优秀人才与公司原有人才和生产能力的结合，形成了由光场设计团队、熔盐岛设计团队、电站设计总包团队以及装备制造团队组成的光热发电业务团队，并使业务团队具备了光热发电项目的完整建设经验，为本次募投项目的顺利实施提供

了人才保障。

(2) 丰富了光热发电项目的技术储备：在敦煌 10MW 熔盐塔式光热项目的建设过程中，公司积累了丰富的项目建设经验和技術储备，形成了多项专利和核心技术，为本次募投项目的顺利实施提供了技术保障。

(3) 形成了成熟的熔盐塔式光热发电项目的建设与管理能力：公司搭建了以项目研发、建设和管理为中心的、完善的组织架构体系，并制定了完整的工作流程及管理制度体系，确保了光热电站项目开发、建设及运营的高效管理，为本次募投项目的顺利实施提供了管理保障。

(4) 完善了自有光热装备配套能力：为了提升光热电站关键核心装备的自给率水平，降低自身光热电站的投资成本，公司光热装备的制造能力逐年提升，自给装备的范围、质量以及生产效率都取得了显著进展，为本次募投项目的顺利实施提供了设备保障。

综上所述，公司所建的“敦煌 10MW 熔盐塔式光热项目”即将正式运营，公司通过该项目的研发和建设，取得了丰富的项目经验，熔盐塔式光热电站的研发、建设和运营管理能力得到了较大提升。

保荐机构通过走访敦煌 10MW 熔盐塔式光热发电项目现场、访谈项目负责人、查阅 CSPPLAZA 网站和研究报告，保荐机构认为：目前公司敦煌 10MW 熔盐塔式光热发电项目基本工程已建设完成，现正处于各子系统的调试阶段，将于调试完毕、联动测试合格后进行发电。该项目的建设完成，将为公司本次募投项目的顺利实施提供有利保障。

(三) 请申请人说明“敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目”的建设情况，请列明建设开始时间，预期完工时间和目前投入及建设情况，请说明该技术是否成熟，电量销售是否存在保障。

1、敦煌 100MW 熔盐塔式光热电站建设情况

截至本反馈意见回复出具日，敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目已经取得了甘肃省发展和改革委员会、酒泉市环境保护局等部门出具的批准和备案文件。该项目于 2015 年 11 月举办了开工仪式，预计将于 2016 年 11 月正式进入土地平整、核心装备采购、主体工程建设阶段，项目建设工期为 24 个月，预计

于 2018 年底完成建设。

截至目前，该项目已投入 674.80 万元，主要为前期办理相关手续和支持性文件支出，以及土地使用费用等。

2、敦煌 100MW 熔盐塔式光热电站技术情况

公司从 2010 年开始就进入太阳能热发电领域，目前已同时掌握槽式、塔式和碟式太阳能热发电等三种主要光热发电方式，已完成关键装备生产线的建设及多个太阳能热发电电站商业化项目的开发。

相较于其它光热技术，熔盐塔式光热电站技术日臻成熟，主要优势包括：

(1) 塔式技术的效率高、降本空间大：光热项目的度电成本与系统效率密切相关，塔式技术采用的是点聚光的形式，聚光比和工作温度高、系统效率高，在降低成本方面还有着较大的潜力；

(2) 塔式技术的一体化储热系统经济性好：塔式技术的传热介质和储热介质均为熔融盐，熔融盐是唯一的工质，成本经济性较好；塔式电站可实现温度为 560 摄氏度，储热量相同情况下，槽式电站需要 3 倍以上的熔盐才能达到与塔式电站同样的储热小时数。

(3) 塔式技术的管道结构简单，降低了保温难度和成本：塔式电站仅需 600 米左右的管道，无需天然气等燃料来保温，降低了保温成本和热量损耗，同时塔式电站可以使用非真空的吸热器进行光热转换，热交换部分的寿命更长。

公司本次募投项目中敦煌 100MW 熔盐塔式光热电站项目采用的熔盐塔式光热发电技术，该技术目前在全球已经有多个电站应用。为支撑光热业务的快速发展，公司已在国内组建多个光热研究团队针对不同环节的技术难点和装备进行研发，并在西班牙设立光热子公司吸收国际光热先进技术和人才。同时由公司自主投资建设的敦煌 10MW 熔盐塔式光热电站项目已基本建设完成，处于调试阶段。基于这一电站，公司先后在聚光、吸热、储热等领域加大投入，完善自有光热装备配套能力，培养 EPC 工程人员。目前公司塔式光热电站装备自给率已经提升至 60%的水平，优于行业内其他竞争对手。

与此同时，公司已中标中广核德令哈光热发电光场 EPC 合同，成为业主方光热电站项目的首选 EPC 总包商，这是国内第一座大型（50MW 以上）商业化光热电站并且是亚洲开发银行贷款项目，项目的招投标和建设完全按照国内外最

严格的标准执行，该项目的中标表明了中广核和亚洲开发银行对公司技术实力和项目建设能力的认可。

3、敦煌 100MW 熔盐塔式光热电站的电量销售保障情况

(1) 光热发电是电网和环境的优质选择

太阳能热发电是传统火电技术和太阳能热利用技术的结合，利用低成本蓄热技术实现连续稳定发电，既可作电网基础负荷，又可作为调峰电源，被认为是最有可能代替传统火电的技术；与风能、光伏相比，太阳能热发电的碳排放量更低，具有更为优异的环境友好特性。

(2) 国家出台多项支持政策

根据国家《可再生能源法》第十四条：“国家实行可再生能源发电全额保障性收购制度”。公司的 100MW 熔盐塔式光热电站为太阳能发电，适用此《可再生能源法》。

《国家能源局关于印发 2016 年能源工作指导意见的通知》（国能规划【2016】89 号）指出：“促进可再生能源就地消纳利用。建设配套调峰电站，提高电网接入消纳能力。开展风电供暖、制氢等示范工程建设。探索风电、光伏就地消纳利用商业新模式。统筹解决弃风、弃光、弃水等行业发展突出问题。探索试点可再生能源开发利用目标管理机制。”

国家发改委印发的《可再生能源发电全额保障性收购管理办法》（发改能源【2016】625 号）指出：生物质能、地热能、海洋能发电以及分布式光伏发电项目暂时不参与市场竞争，上网电量由电网企业全额收购；各类特许权项目、示范项目按特许权协议或技术方案明确的利用小时数确定保障性收购年利用小时数。

按照国家的政策要求，光热电站的销售将由当地电力企业全额消纳，电量销售存在保障。

根据《国家能源局关于组织太阳能热发电示范项目建设的通知》，太阳能热发电是太阳能利用的重要新技术领域，为推动我国太阳能热发电技术产业化发展，决定组织一批太阳能热发电示范项目建设。公司本次募投项目“敦煌 100MW 熔盐塔式光热发电项目”已经申报国家示范项目，最终结果将于近期公布。

保荐机构通过查阅国内专业的光热发电 CSPPLAZA 网站、研究报告和相关政策法规，访谈公司的技术人员、查阅付款凭证等，保荐机构认为：公司的敦

煌 100MW 熔盐塔式光热发电项目技术成熟，且国家对光热发电的消纳制定了多项支持政策，加之光热发电较光伏发电和风电更具优势，是电网和环境的优质选择，电量销售可以得到保障。

（四）请保荐机构进行核查，并请补充核查熔盐塔式光热发电项目在我国的发展情况。

熔盐塔式光热发电系统主要由定日镜场、吸热塔、储热器、换热器和发电机组等组成，目前国际上已进入大规模商业化应用阶段。目前全球累计装机规模已经超过 5GW。且未来发展潜力巨大，其中美国、西班牙、中国、南非、印度、中东等地都做了规模庞大的光热电站建设规划，按照 IEA 的预测，预计 2050 年全球光热发电的装机规模有望达到 983GW。在已经建成的光热电站中，典型商业化应用包括西班牙 PS10(世界首个商业化塔式电站,11MW)、西班牙 Gemasolar（世界首个 24 小时连续运行的塔式电站，20MW）、以及规模在 100MW 以上的 Ivanpah 和 Crescent Dunes（新月沙丘）。

我国光热发电目前处于起步阶段，但是在技术上与国外相比已无明显差距，部分环节已经具备技术优势，太阳能热发电的关键和主要装备也已基本实现国产化；在光热发电产业链上，我国企业已进入太阳能热发电产业链的上下游环节，包括太阳热发电电站设计、核心材料制造、核心装备制造以及电站的系统继承和运营等，按照光热产业联盟给能源局的调研报告，目前国内光热发电的国产化率已经可以达到 90% 以上，可以有效支撑国内光热发电业务的快速发展。

截至 2015 年底，我国已运行发电的光热电站装机规模约为 18MW，其中纯发电项目总装机约为 15MW，大部分项目均为小型的实验性项目，还有部分光热电站正在建设过程中。国内目前已建设和正在建设的熔盐塔式光热发电项目如下：

序号	项目名称	项目方	项目进展
1	德令哈一期 10MW 塔式示范电站	浙江中控太阳能技术有限公司（以下简称“中控太阳能”）	已运行发电
2	延庆 1MW 塔式热发电试验平台	中科院电工研究所	已运行发电
3	江苏江阴 1MW 塔式光热发电示范项目	江苏润阳储能技术有限公司	已运行发电
4	敦煌 10MW 熔盐塔式光热发电项目	首航节能	正在建设中
5	德令哈 2*135MW 塔式光热电站项目	中电投集团、上海电气集团、美国 BrightSource 能源公司	已开工建设

6	亚洲新能源 50MW 塔式光热电站	亚洲新能源太阳能发电（德令哈）有限公司	正在建设中
---	-------------------	---------------------	-------

数据来源：CSPPLAZA 网站

(1) 德令哈一期 10MW 塔式示范电站

中控太阳能在德令哈光热园区中规划的 50MW 太阳能塔式光热电站，建成后将实现年发电 1.2 亿度，每年可节约 45,500 吨标准煤。2013 年 7 月 5 日，其一期 10MW 项目正式并网发电，上网电价（含税）为每千瓦时 1.2 元。

(2) 延庆 1MW 塔式热发电试验平台

延庆 1MW 塔式光热发电项目是十一五国家 863 计划“太阳能热发电技术及系统示范”重点项目，由中科院电工研究所等 10 多家国内科研及企事业单位共同设计完成，总投资 1.2 亿。项目于 2006 年启动，于 2012 年 8 月 9 日首次全面运行发电实验成功。

(3) 江苏江阴 1MW 塔式光热发电示范项目

江苏江阴润阳储能技术有限公司 2014 年引进澳大利亚 Solastor 内置式石墨工质塔式光热发电技术，建设我国首个石墨工质塔式光热发电示范项目。该示范项目装机为 1MW，由单塔高 24 米，各配置 100 面左右定日镜的 6 个模块化塔式集热单元组成。

(4) 首航节能敦煌 10MW 熔盐塔式光热发电项目

2014 年 8 月 30 日，首航节能投资建设的敦煌 10MW 熔盐塔式光热电站项目正式开工，目前工程建设已基本完成，处于各子系统的调试阶段，将于调试完毕、联动测试合格后进行发电。

(5) 中电投德令哈 2*135MW 塔式光热电站项目

项目的装机规模高达单塔 135MW，并将配 3.5 小时熔盐储热系统。项目远期规划为 6*135MW 装机，规模高达 810MW。目前项目已开工建设。

(6) 亚洲新能源 50MW 塔式光热电站

项目一期 50MW 采用熔盐塔式设计，设计安装 1 套高温、高压再热凝汽式汽轮发电机组，配置 7 小时熔盐储热系统，采用部分天然气作为辅助燃料。

近年来，光热发电项目在我国发展迅速。光热发电依托成熟且成本低廉的储热环节，可实现出力平稳、可控，其负荷调节范围为 20%-100%，具有很好的调峰能力；通过配置一定时长的储热系统，光热电站可实现 24 小时发电，具有承

担电力系统基础负荷的功能。在我国西北部弃风弃光严重的情况下，以光热发电作为光伏、风电外送的调峰电源，可以有效推进光伏、风电项目的并网外送，为我国大力推进的“清洁能源战略”提供支撑。

正是由于光热发电储能成本低、电网友好性、可以做基础负荷的特征，可以避免现有的光伏、风电等其它非水可再生能源的波动性大、对电网冲击大、无法有效调度、发电利用小时数低无法大力支撑我国能源结构调整战略的实现的弊端，国家从 2015 年开始决定出台明确的政策扶持光热发电行业的快速发展。

2015 年 9 月，国家能源局下发《关于组织太阳能热发电示范项目建设的通知》（国能新能〔2015〕355 号），意味着国内光热发电的正式进入商业化启动期。申请参与示范项目申报的项目总计 8.8GW，其中国内主要的大型电力集团均参与了该示范项目建设的申报。

2015 年 12 月，能源局发布《可再生能源发电全额保障性收购管理办法》征求意见稿，进一步明确了太阳能等可再生能源的保障性收购的具体办法。

2015 年 12 月，《国家重点节能低碳技术推广目录（2015 年本，节能部分）》发布，光热技术被列入。

2016 年 1 月，为支持可再生能源发展，财政部、国家发改委发出通知，自 2016 年 1 月 1 日起，将各省份(不含新疆维吾尔自治区、西藏自治区)居民生活和农业生产以外全部销售电量的可再生能源发展基金征收标准，由每千瓦时 1.5 分提高到每千瓦时 1.9 分。

2016 年 3 月，国家发改委印发的《可再生能源发电全额保障性收购管理办法》（发改能源【2016】625 号）指出：生物质能、地热能、海洋能发电以及分布式光伏发电项目暂时不参与市场竞争，上网电量由电网企业全额收购；各类特许权项目、示范项目按特许权协议或技术方案明确的利用小时数确定保障性收购年利用小时数。

2016 年 3 月，国家能源局发布 2016 年第 1 号公告，依据《国家能源局关于印发<能源领域行业标准化管理办法（试行）>及实施细则的通知》（国能局科技[2009]52 号）有关规定，此次发布的行业标准目录中包含《光伏发电工程设计概算编制规定及费用标准》、《光热发电工程安全验收评价规程》与《光热发电工程安全预评价规程》（以下简称《规程》），这三项《规程》于今年 1 月 7 日经批准，

将于今年 6 月 1 日开始实施。

2016 年 3 月，国家能源局发布《能源技术创新行动计划(2016-2030 年)》，明确提出高效太阳能利用技术创新 2020 年发展目标之一是掌握 50MW 级塔式光热电站整体设计及关键部件制造技术，突破光热-光伏-风电集成设计和控制技术，促进风光互补利用技术产业化。据此光热发电也成为解决我国现有新能源发展难题、促进清洁能源发展的重要环节。

2016 年 4 月，国家能源局正式发布《关于印发 2016 年能源工作指导意见的通知》，《通知》要求继续推进太阳能热发电示范项目建设，探索太阳能热发电新技术、新模式，统筹好太阳能发电项目与电网建设的衔接，未来将加快光热发电领域技术定型等。

2016 年 4 月，国家发改委、国家能源局下发了《能源技术创新行动计划(2016-2030 年)》(下称《计划》)，并同时发布了《能源技术创新重点创新行动路线图》。《计划》称，新一轮能源技术创新正在孕育兴起，新的能源科技成果不断涌现，正在并将持续改变世界能源格局，光热发电技术开始将规模化示范。

《计划》列举了 15 项重点任务，数度提及光热发电。在高效太阳能利用技术创新这一部分中提到：掌握高参数太阳能热发电技术，全面推动产业化应用，开展大型太阳能热电联供系统示范，实现太阳能综合梯级利用。研究智能化大型光伏电站、分布式光伏及微电网应用、大型光热电站关键技术，开展大型风光热互补电站示范。在先进储能技术创新这一项中也同样提到了光热发电，其中包含：研究太阳能光热高效利用高温储热技术、分布式能源系统大容量储热(冷)技术，研究面向电网调峰提效、区域供能应用的物理储能技术，研究面向可再生能源并网、分布式及微电网、电动汽车应用的储能技术，掌握储能技术各环节的关键核心技术，完成示范验证，整体技术达到国际领先水平，引领国际储能技术与产业发展。

2016 年 5 月，中电联发布《槽式太阳能光热发电站设计规范》国家标准。本《规范》适用于新建、扩建或改建的槽式太阳能热发电站，也适用于光煤互补项目中的槽式太阳能热发电部分。规范编制目的是为了充分利用太阳能资源，推广槽式太阳能热发电技术，规范槽式太阳能热发电站设计行为，促进槽式太阳能热发电站的建设健康、有序发展。

2016年6月1日，国家发展改革委、国家能源局发布了《能源技术革命创新行动计划（2016-2030年）》（以下简称《计划》），明确今后一段时期我国能源技术创新的工作重点、主攻方向以及重点创新行动的时间表和路线图，涉及太阳能、风电、氢能与燃料电池、能源互联网、现代电网等十五个重点领域。《计划》在太阳能领域中重点提及了光热发电，为光热发电的未来发展提供了方向。根据《计划》，2020年将掌握50MW级塔式光热电站整体设计及关键部件制造技术，重点在超临界太阳能热发电、空气吸热器、固体粒子吸热器、50~100MW级大型全天连续运行太阳能热电站及太阳能综合梯级利用、100MWe槽式太阳能热电站仿真与系统集成等方面开展研发与攻关。50MW级储热的风光热互补混合发电系统等方面开展研发与攻关。

2016年7月4日，国家发改委、国家能源局发布了《关于推进多能互补集成优化示范工程建设的实施意见》（发改能源【2016】1430号），提出利用大型综合能源基地风能、太阳能、水能、煤炭、天然气等资源组合优势，推进风光水火储多能互补系统建设运行。在青海、甘肃、宁夏、内蒙、四川、云南、贵州等省区，利用大型综合能源基地风能、太阳能、水能、煤炭、天然气等资源组合优势，充分发挥流域梯级水电站、具有灵活调节性能火电机组的调峰能力，建立配套电力调度、市场交易和价格机制，开展风光水火储多能互补系统一体化运行，提高电力输出功率的稳定性，提升电力系统消纳风电、光伏发电等间歇性可再生能源的能力和综合效益。

随着国家对于光热发电领域的支持力度不断加大，特别是国家光热发电示范项目和示范电价的推出，预期熔盐塔式光热电站将在我国获得巨大的发展机遇。

保荐机构通过查阅国内外相关的研究报告和政策法规、CSPPLAZA网站、访谈公司的高管和技术人员，经核查，保荐机构认为：**熔盐塔式光热发电技术成熟，符合产业发展方向，发展前景广阔。**

问题四：请申请人说明截止 2015 年 12 月 31 日，货币资金余额较多的原因。请保荐机构补充核查申请人 2015 年重大合同的签订、披露及执行情况。

回复：

(一) 公司 2015 年 12 月 31 日货币资金余额较多的原因

1、2015 年 1 月 1 日至 2016 年 3 月 31 日各季度末货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2016-3-31/ 2016 年 1-3 月	2015-12-31/ 2015 年度	2015-9-30/ 2015 年 1-9 月	2015-6-30/ 2015 年 1-6 月	2015-3-31/ 2015 年 1-3 月	2014-12-31/ 2014 年度
货币资金	59,242.40	100,113.34	71,384.19	89,173.78	29,148.65	36,518.16
经营活动产生的 现金流量净额	-10,277.44	9,900.83	-28,914.56	-274.86	-14,852.04	-7,462.63
投资活动产生的 现金流量净额	-5,123.92	-82,440.86	-80,994.15	-75,504.57	-52,842.42	-23,440.14
筹资活动产生的 现金流量净额	-35,854.64	126,560.11	138,033.73	127,496.26	60,936.15	28,762.90

2015 年末，公司货币资金余额为 100,113.34 万元，主要原因为：（1）公司于 2015 年 1 月发行了 3 亿元短期融资券，并于 2015 年 1 月 27 日向杭州银行北京中关村支行新增 3.5 亿元长期借款；（2）公司 2014 年非公开发行募集资金净额 79,366.00 万元于 2015 年 5 月 15 日到位；（3）公司加强了应收账款管理，2015 年公司销售商品、提供劳务收到的现金大幅增加，2015 年第四季度经营活动产生的现金流净额较前三季度增加 38,815.39 万元。

综上所述，公司 2015 年经营性活动产生的现金流量净额和筹资活动产生的现金流量净额较上年均有大幅的增加，因此，公司 2015 年末的货币资金余额较多。随着公司生产经营活动的开展，公司 2016 年 3 月 31 日的货币资金余额下降至 59,242.40 万元。

2、公司的货币资金余额已有明确用途

公司 2015 年 12 月 31 日货币资金余额为 100,113.34 万元，其中包含首次公开发行项目中“参股成立央银融资租赁有限公司项目”尚未出资的 7,972.24 万元（含利息）和前次非公开发行股票尚未使用的资金 13,125.89 万元。公司 2016 年 3 月 31 日货币资金余额为 59,242.40 万元，其中包含首次公开发行项目中“参股成立央银融资租赁有限公司项目”尚未出资的 7,994.91 万元（含利息）和前次非公开发行股票尚未使用的资金 138.29 万元。

公司于 2010 年起开展光热发电业务，目前已逐步将业务布局由以“电站空冷”为核心打造产业链转向以“光热发电”为核心打造产业链。公司计划总投资 49.8 亿元（其中本次非公开发行募集资金 46 亿元，自有资金 3.8 亿元），拟投向敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目、太阳能热发电设备制造基地项目和太阳能热发电研发中心项目，基本涵盖了光热的整个产业链，将形成“技术研发-设备制造-电站建设与运营”全产业链综合优势。

投资项目	总投资额 (万元)	募集资金拟投入额 (万元)	自有资金拟投入额 (万元)
敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目	304,000	304,000	0
太阳能热发电设备制造基地项目	176,000	156,000	20,000
太阳能热发电研发中心项目	18,000	0	18,000
合计	498,000	460,000	38,000

公司 2016 年 3 月 31 日的货币资金余额为 59,242.40 万元，在扣除了已有现金支付计划、现金分红、太阳能热发电设备制造基地项目和太阳能热发电研发中心项目的投资后，货币资金将存在一定的资金缺口，不存在闲置资金。

单位：万元

项目	2016 年 3 月 31 日
货币资金	59,242.40
减：IPO 超募资金中“参股成立央银融资租赁有限公司项目”待支付的出资款（存放于募集资金专户中）	7,994.91
减：前次非公开发行尚未使用的营运资金（存放于募集资金专户中）	138.29
减：现金分红	3,385.96
减：太阳能热发电设备制造基地项目自有资金投资	20,000.00
减：太阳能热发电研发中心项目自有资金投资	18,000.00
余额	-3,241.69

综上所述，由于公司 2015 年新增银行借款、非公开发行资金到位和加大回款力度等原因，公司 2015 年 12 月 31 日的货币资金余额较大。但随着公司生产经营的开展，公司 2016 年 3 月 31 日的货币资金已降至 59,242.40 万元，且已具有明确的使用安排，不存在闲置资金。

（二）公司 2015 年重大合同的签订、披露及执行情况

公司目前的主要产品包括电站空冷系统成套设备，主要应用于火电站的乏汽冷凝。公司主要生产的生产模式是以销定产，按照合同组织生产。公司主要产品为大型成套定制设备，产品生产包括设计、制造、设备安装、调试验收等环节。产品制造主要由公司自行生产完成或对外采购；设备安装由承建单位完成；调试验收由电站业主完成。公司产品的设计周期通常为6-7个月，制造周期通常为8-10个月，合同正常履行情况下，项目从签订至最终验收一般需要19个月左右，典型的建设周期如下所示：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
设计工作（包括图纸绘制） （6-7个月，公司负责）																				
							产品制造（8-10个月） （公司负责）													
											设备安装 （拥有专业资质的承建单位负责） （公司派遣技术人员协助）									
																	调试、验收 （业主负责） （公司派遣技术人员协助）			

由于电站空冷系统买卖合同金额大，周期长，合同执行过程中会受到多种因素的影响：（1）业主方审批进度的影响，电站建设需要取得用地方面、电网接入方面、建设工程方面、环评方面等多部门审批意见，业主方的审批进度将直接影响空冷系统生产供货的进度；（2）业主方资金到位情况，由于合同金额较大，业主方通常需要预先支付部分货款，并根据合同执行情况分期支付进度款，如业主方资金紧张难以按期足额付款，企业为防止垫付资金可能会产生的风险，通常会推迟合同执行进度；（3）业主方基础设施建设情况，由于电站空冷系统为整个电站建设中的一环，需要与其他基础设施建设配套进行，如相关基础设施建设进度滞后，也会直接影响电站空冷系统的生产安装进度；（4）上述典型建设周期为单一空冷机组建设周期，实际业务执行过程中，通常为多个空冷机组配套建设，大型项目可达6-8套机组，并根据工程进度采取分批供货安装的方式。受上述因素

影响，合同建设周期会相应做出调整。

针对电站空冷系统，公司商品销售收入的具体确认方法为交货并安装后（以冷态调试结束为标志）一次性确认收入；对国内空冷系统配件采用交货后确认收入，出口配件一般采用报关出口并按合同向客户提交提货单据后确认收入，但合同另有约定的，采用风险报酬转移且相关的经济利益很可能流入时确认收入。

公司 2015 年重大合同签订、披露和执行情况如下：

序号	项目名称	项目类型	签订时间	公告时间	买方名称	机组功率	合同额（含税）	确认收入时间	2015 年确认收入金额（含税）	截至 2016 年 3 月 31 日合同执行情况	备注
2014 年末在手订单											
1	蔚县项目	直冷	2009-4-28	未上市未公告	河北蔚州能源综合开发有限公司	2*660MW	176,960,000.00	无	无	产品制造阶段完成	2009 年至 2014 年项目未开工，主要原因为受国家“上大压小”政策的影响，业主方一直未拿到相关核准文件，导致项目进度停滞。2014 年业主方拿到核准文件，双方于当年 11 月签订补充合同，原合同金额 15,600 万元，变更后合同金额 17,696 万元。补充合同签订后，项目重新启动执行。
2	清水川项目	直冷	2011-3-1	未上市未公告	陕西清水川发电有限公司	2*1000MW	311,094,462.00	2015-12	155,547,231.00	14 年确认一台，15 年确认一台，合同已执行完毕	
3	圣雄项目	直冷	2012-12-27	2012-12-31	新疆圣雄能源股份有限公司	2*300MW	185,000,000.00	无	无	合同未执行	由于业主方经营不善，资金链紧张，同时未取得项目相关核准文件，公司为控制风险，合同尚未启动执行。公司将持续关注业主方经营动态及相关资质取得情况，条件具备后，合同将立即启动。

序号	项目名称	项目类型	签订时间	公告时间	买方名称	机组功率	合同额(含税)	确认收入时间	2015年确认收入金额(含税)	截至2016年3月31日合同执行情况	备注
4	创源项目	直冷	2013-8-15	2013-8-17	东方电气股份有限公司	3*330MW	166,000,000.00	无	无	产品制造阶段,合同处于正常履行中。	创源项目原为三方合同,业主方为内蒙古创源金属有限公司,首航节能为卖方、东方电气为买方、湖北宏源电力工程股份有限公司为总承包方,合同实际执行过程中需买方代垫货款,但由于东方电气缺乏融资能力,货款无法到位,导致工程进度延迟。 2016年6月,原三方合同废止,首航节能与业主方内蒙古创源金属有限公司双方直接签订空冷系统供货合同,随之开始产品制造。
5	其亚三期	间冷	2013-8-13	2013-8-15	新疆其亚铝电有限公司	4*360MW	214,000,000.00	2015-12	107,000,000.00	15年确认两台,另外两台正处于产品制造阶段,合同处于正常履行中	
6	京宁项目	间冷	2013-8-26	2013-8-28	内蒙古京宁热电有限责任公司	2*350MW	106,988,100.00	2015-3	106,988,100.00	调试、验收完成,合同执行完毕	
7	锦联项目	直冷	2013-10底	2013-11-1	内蒙古锦联铝材有限公司	8*660MW	795,868,000.00	2015-12	201,401,000.00	14年确认2台;15年确认2台;剩余4	根据合同交货期约定,14年交货2台,15年交货4台,

序号	项目名称	项目类型	签订时间	公告时间	买方名称	机组功率	合同额(含税)	确认收入时间	2015年确认收入金额(含税)	截至2016年3月31日合同执行情况	备注
										台处于产品制造阶段,合同处于正常履行中	16年交货2台。由于业主方施工进度影响,交货期略有延迟。
8	涿州一期项目	间冷	2014-5-22	2014-5-24	河北涿州京源热电有限责任公司	2*350MW	87,988,600.00	无	无	产品制造阶段完成,合同处于正常履行中	
9	宏大兴和项目	直冷	2014-5-22	2014-5-24	乌兰察布市宏大实业有限公司	2*350MW	78,250,000.00	2015-3	78,250,000.00	调试、验收完成,合同执行完毕	
10	国信准东项目	间冷	2014-3-13	2014-3-15	新疆国信煤电能源有限公司	2*660MW	209,800,000.00	2015-12	209,800,000.00	调试、验收完成,和合同执行完毕	
11	伊泰化工项目	直冷	2014-12-18	2014-12-20	内蒙古伊泰化工有限责任公司	1台N12、1台N15、3台CN25	64,999,932.66	无	无	2016年一季度确认收入金额64,999,932.66元,合同执行完毕	
12	东源EPC项目	EPC	2014-3-26	2014-3-27	内蒙古东源科技有限公司	2*330MW	2,550,000,000.00	2015-6	190,747,100.00	确认收入金额为该总承包合同项下于2015年2月签订的自备电厂土方回填及场地平整工程子合同金额	合同额22-29亿元,取中间值25.5亿元。该合同为自备电厂项目总承包合同,不同于普通的空冷设备买卖合同。由于合同金额较大,业主方自有资金尚未到位,公司为把控风险,防止大额资金占用延缓了项目进度。公司将根据业主方资金到位情

序号	项目名称	项目类型	签订时间	公告时间	买方名称	机组功率	合同额(含税)	确认收入时间	2015年确认收入金额(含税)	截至2016年3月31日合同执行情况	备注
											况逐步推动项目后续进展。
13	空冷系统配件合同	配件	不适用	不适用	不适用	配件	123,751,609.31	不适用	103,974,809.31	不适用	空冷系统配件单个项目合同金额较小,该项目为多个陆续签订的零星合同的总计金额
电站空冷系统合计							5,070,700,703.97				
14	额济纳50MW熔岩塔式光热发电站框架协议	光热	2014-10-13	2014-10-16	内蒙古庆华集团有限公司	50MW	1,500,000,000.00	无	无	暂缓执行	框架协议金额为15亿-18亿,由于业主资金尚未到位同时国家光热发电相关政策尚未明朗,投资计划被迫推迟,合同暂缓执行
2014年末在手订单金额合计							6,570,700,703.97				
2015年新增订单											
1	Farab Co项目	空冷岛	2015-1-25	2015-1-27	Farab Co	总包	290,217,406.83	无	无	产品制造阶段,合同处于正常履行中	合同额37,769,545欧元,按签订日汇率7.6839折算 该合同为公司与伊朗方签订的总包合同,由于伊朗方需采购的基础设备尚未采购建设完成,故产品尚未发货安装。
2	店塔电厂改建	改建	2015-2-1	未公告	西北电力工程承包有限公司	2*660MW	19,776,800.00	2015-6	19,776,800.00	调试、验收完成,合同执行完毕	

序号	项目名称	项目类型	签订时间	公告时间	买方名称	机组功率	合同额(含税)	确认收入时间	2015年确认收入金额(含税)	截至2016年3月31日合同执行情况	备注
3	鸳鸯湖项目	间冷	2015-3-27	2015-3-31	神华国能宁夏煤电有限公司	2*1000MW	185,688,600.00	无	无	产品制造阶段, 合同处于正常履行中	
4	国华宁东项目	间冷	2015-5-10	2015-5-12	宁夏国华宁东发电有限公司	2*660MW	132,616,600.00	无	无	16年一季度确认一台, 金额 66,308,300元; 剩余 1 台处于制造阶段	
5	库尔勒项目	间冷	2015-6-22	2015-6-24	国电库尔勒发电有限公司	2*350MW	86,292,600.00	2015-12	86,292,600.00	调试、验收完成, 合同执行完毕	
6	中电投项目	间冷	2015-7-26	2015-7-29	甘肃黄河水电有限责任公司	2*350MW	68,888,600.00	无	无	产品制造阶段	
7	山东电力项目	直冷	2015-4-6	2015-4-8	山东电力建设第二工程公司	500MW	65,613,650.00	无	无	设计工作	山东电建作为伊朗布迪亚 500MW 联合循环电站的总承包方向公司采购冷却塔及空冷系统设备, 受伊朗方面建设进度等各方面因素影响, 合同进度有所延迟。
8	五间房项目	间冷	2015-9-20	2015-9-22	内蒙古京能锡林发电有限公司	2*660MW	136,400,000.00	无	无	产品制造阶段	
2015年新增订单合计							985,494,256.83		1,259,777,640.31		

注：上述合同仅包括空冷系统、空冷系统配件和光热发电合同，不包括余热发电合同。

保荐机构对公司重大合同、收入明细账、合同执行情况统计表等进行了核查，并与公司财务、销售人员进行了访谈。公司 2014 年末在手订单金额（含税）657,070.10 万元，2015 年新增订单金额（含税）84,737.46 万元，2015 年实现销售收入（含税）125,977.76 万元，不含税金额 110,444.84 万元。公司合同执行情况总体良好，重大合同均按要求进行了披露，其中部分项目受宏观经济不景气及业主方自身原因，建设进度有所推迟。

第二部分 一般问题

问题一、请申请人按照《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31 号）的规定履行审议程序和信息披露义务。即期回报被摊薄的，填补回报措施及承诺的内容应明确且具有可操作性。请保荐机构对申请人落实上述规定的情况发表核查意见。

回复：

发行人按照《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》的要求，于 2016 年 3 月 9 日召开的第二届董事会第二十七次会议审议通过了《关于公司非公开发行股票摊薄即期回报有关事项（修订稿）的议案》，并于 2016 年 3 月 11 日公告了相关的议案。

一、本次非公开发行对公司主要财务指标的影响

（一）主要假设和前提条件

1、2015 年 5 月 20 日首航节能完成定向增发，前次定向增发完成后公司总股本为 73,004.81 万股。假设公司本次发行募集资金总额 460,000 万元（暂不考虑发行费用），公司本次非公开发行股票数量上限为 215,962,441 股（最终发行的股份数量以经中国证监会核准发行的股份数量为准）。

2、假设本次非公开发行于 2016 年 9 月末完成发行，该时间仅为估计时间，最终以本次发行实际完成时间为准；

3、在预测公司发行后净资产时，是基于 2014 年 12 月 31 日净资产情况，除考虑 2015 年及 2016 年净利润、2015 年现金分红、本次发行募集资金外没有考虑其他因素；

4、由于 2015 年初首航节能收购了新疆西拓能源有限公司 75% 的股权，该宗

股权收购属于同一控制人下合并，故此 2014 年初即已视同合并，以此计算，2014 年度归属于上市公司股东的净利润为 20,322.71 万元。根据 2015 年三季度报告，公司预计 2015 年归属于上市公司股东的净利润同比变动幅度为-20%~10%，即 2015 年归属于母公司股东的净利润为 16,258.17 万元至 22,354.98 万元之间。根据该变动区间，假设 2015 年公司净利润在 2014 年的基础上按照-20%、0、10% 的业绩增幅分别测算，上述测算不构成盈利预测。

5、假设 2016 年度归属于母公司股东的净利润与 2015 年持平，以此为基础对本次发行前后公司各项指标进行测算。

6、不考虑本次发行募集资金到账后，对公司生产经营、财务状况（如财务费用、投资收益）等的影响。

7、假设公司 2015 年度现金分红比例为当年归属于母公司净利润的 20%，并于 2016 年 5 月实施完毕。

8、基本每股收益、加权净资产收益率按照《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》计算方式计算。

（二）对公司主要财务指标的影响

在 2015 年第三季度报告中，公司预计 2015 年度归属于上市公司股东的净利润的同比变化幅度为-20%~10%，根据该变动区间，做出如下三种假设并进行相关影响测算：

假设情形 1：2015 年归属于母公司所有者的净利润较 2014 年下降 20%，即为 16,258.17 万元。

项目	2015 年度/2015 年 12 月 31 日	发行前（2016 年度 /2016 年 12 月 31 日）	发行后（2016 年度 /2016 年 12 月 31 日）
总股本（万股）	73,004.81	73,004.81	94,601.05
净资产（万元）	274,039.52	287,046.05	747,046.05
归属于母公司股东的净利润（万元）	16,258.17	16,258.17	16,258.17
每股净资产（元）	3.75	3.93	7.90
基本每股收益（元）	0.23	0.22	0.21
稀释每股收益（元）	0.23	0.22	0.21
加权平均净资产收益率	6.94%	5.80%	4.11%

假设情形 2：2015 年归属于母公司所有者的净利润较 2014 年持平，即为 20,322.71 万元。

项目	2015 年度/2015 年 12 月 31 日	发行前 (2016 年度 /2016 年 12 月 31 日)	发行后 (2016 年度 /2016 年 12 月 31 日)
总股本 (万股)	73,004.81	73,004.81	94,601.05
净资产 (万元)	278,104.06	294,362.23	754,362.23
归属于母公司股东的净利润 (万元)	20,322.71	20,322.71	20,322.71
每股净资产 (元)	3.81	4.03	7.97
基本每股收益 (元)	0.29	0.28	0.26
稀释每股收益 (元)	0.29	0.28	0.26
加权平均净资产收益率	8.60%	7.11%	5.07%

假设情形 3: 2015 年归属于母公司所有者的净利润较 2014 年增加 10%，即为 22,354.98 万元。

项目	2015 年度/2015 年 12 月 31 日	发行前 (2016 年度 /2016 年 12 月 31 日)	发行后 (2016 年度 /2016 年 12 月 31 日)
总股本 (万股)	73,004.81	73,004.81	94,601.05
净资产 (万元)	280,136.33	298,020.32	758,020.32
归属于母公司股东的净利润 (万元)	22,354.98	22,354.98	22,354.98
每股净资产 (元)	3.84	4.08	8.01
基本每股收益 (元)	0.32	0.31	0.29
稀释每股收益 (元)	0.32	0.31	0.29
加权平均净资产收益率	9.42%	7.74%	5.54%

基于上述假设，公司测算了本次非公开发行对主要财务指标的影响，具体情况如下：从上述测算表可知，本次发行完成后公司基本每股收益和稀释每股收益均有可能降低，但公司的净资产总额及每股净资产规模将大幅增加，资产规模和资金实力将得到增强。由于本次非公开发行的募集资金从投入到项目产生效益需要一定的时间，预期经营业绩难以在短期内释放，如果在此期间公司的盈利没有大幅提高，股本规模及净资产规模的扩大可能导致公司面临每股收益和净资产收益率被摊薄的风险。

二、本次非公开发行股票的必要性和合理性

本次非公开发行股票募集资金总额为 460,000 万元，扣除发行费用后，实际募集资金净额将用于以下项目：

单位：万元

投资项目	总投资额（万元）	募集资金拟投入额（万元）
敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目	304,000	304,000
太阳能热发电设备制造基地项目	176,000	156,000
合计	480,000	460,000

（一）投资敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目的必要性

1、节能减排，保护环境

在全球能源形势紧张、全球气候变暖严重威胁经济发展和人们生活健康的今天，世界各国都在寻求新的能源替代战略，以求得可持续发展和在日后的发展中获取优势地位。环境状况已经警示我国所能拥有的排放空间已经十分有限，再不加大清洁能源和可再生能源的份额，我国的经济和社会发展就将被迫减速。我国是世界上最大的煤炭生产和消费国，能源结构中将近 76% 由煤炭供给，这种过度依赖化石燃料的能源结构已经造成了很大的环境、经济和社会负面影响。大量的煤炭开采、运输和燃烧，对我国的生态环境已经造成了极大的破坏。

大力开发太阳能、风能、生物质能等可再生能源利用技术是保证我国能源供应安全和实现国民经济可持续发展的必然选择。提高可再生能源利用率，尤其发展太阳能发电是改善生态、保护环境的有效途径。

2、推动地方经济发展

随着西部大开发战略的实施，酒泉地区的经济必将进入一个高速发展时期，也将大大提高酒泉电网的电力需求，因此，及时启动开发酒泉地区的电网点可以促进、配合当地经济的发展。充分利用酒泉地区丰富的太阳能资源，实施太阳能聚热发电的电力建设项目可以有效地促进当地资源的开发和利用，适应西部大开发战略的逐步实施，为酒泉地区工业迅速发展提供充足、可靠的电力，推动地方经济的发展。

3、示范和促进太阳能光热技术发展

本次募投拟建的敦煌太阳能热发电工程将在 100MW 级太阳能热发电的设计、产品技术和标准规范等方面起到重要的实验示范作用。项目建成发电后将为我国后续大容量荒漠太阳能聚光热发电项目提供数据支持，为太阳能热发电事业积累建设、运营和管理经验，为更多更好地建设大容量太阳能聚光热电站打下扎实基础。

4、改善区域电网稳定性

不同于光伏发电夜间不能发电以及发电量受天气变化影响的特点，太阳能光热发电具有与现有电网匹配性好、连续稳定发电和调峰发电能力强等特点。太阳能光热发电利用熔融盐作为储热介质，可以储存 565 度的高温热能，储存的能量在数十万千瓦小时以上，储热成本低。甘肃省为新能源发电利用大省，区域内光伏发电、风力发电较多，光伏发电、风力发电具有受气象变化影响不稳定的特点，其发电输出对电网冲击较大。而光热发电具有储热功能，可以稳定地连续发电，将对地区电网的稳定性起到较大的改善作用。

（二）投资太阳能热发电设备制造基地项目的必要性

1、积极发展太阳能热发电设备产品是国家能源战略实施的需要

我国制定的可再生能源发展目标是到 2020 年实现可再生能源利用总量翻两番。目前可再生能源在能源结构中所占的比例是 10%左右，到 2020 年达到 16%左右，2020 年可再生能源利用量达到 5.3 亿吨标煤。实现这个目标难度很大，要加快技术成熟的水电、沼气、地热和太阳能热的发展；积极推进风电和生物质能发电；通过制订强制性的政策，推进特殊行业对太阳能发电的使用。太阳能热发电效率较高、国外相关技术已比较成熟，应得到重视和发展。如果采取发展国内技术与引进消化吸收国外技术的路线，相信太阳能热发电会作为可再生能源利用的重要方面，在改变能源结构中发挥优势，有所作为。

2、中国应对气候变化和环境问题的需要

化石能源，特别是煤的使用，不但给煤使用地区带来污染，而且给煤的生产地区也带来河流污染、地面塌陷等灾难；石油天然气的开采也往往造成严重的环境地质问题，比如导致地面变形、诱发地震、岩溶塌陷等等。

目前，我国环境污染问题突出，生态系统脆弱，大量开采和使用化石能源对环境的影响很大，特别是我国能源消费结构中煤炭比例偏高，二氧化碳排放增长较快，对气候变化影响较大。太阳能清洁环保，开发利用过程不增加温室气体排放。发展太阳能热发电技术及装备，开发太阳能资源对优化能源结构、保护环境、减排温室气体、应对气候变化具有十分重要的作用。

3、中国能源供应的需要

能源安全是引发世界各国持续关注的重要问题，充足、安全、清洁的能源供

应是经济发展和社会进步的基本保障。我国人口众多，人均能源消费水平低，能源需求增长压力大，能源供应与经济矛盾的矛盾十分突出。

能源一直是关乎世界各国经济发展和民众生活的重要议题。当前，能源消费继续强劲增大，供需矛盾进一步恶化。化石能源在世界能源总体消费中占据主体地位。近年来，由于对化石能源供应安全的担忧，发展可再生能源呼声渐高，对中国能源安全和产业发展提出了新的问题和挑战。在当前形势下，中国应坚持执行依靠国内保障能源安全的方针，大力发展自身有潜力的能源产业项目；加快能源储备建设，提高本国抗风险能力。中国是世界能源消费大国，但常规能源日益紧缺，环保问题凸显清洁能源开发的迫切性。因此，清洁能源行业的发展前景广阔，其中，太阳能热发电产业发展潜力巨大，受到国家政策的大力支持。

加快开发利用太阳能能源是从根本上解决我国的能源问题，不断满足经济和社会发展的需要，保护环境，实现可持续发展的重要战略选择，也是国家能源供应的基本要求。

4、有利于我国太阳能热发电行业的自主创新发展

我国太阳能光热发电应走一条与风电、光伏截然不同的路，那就是自主创新，掌握核心技术、掌握市场话语权，独立研发并掌握太阳能热发电技术的系统集成、设计制造等完全自主知识产权。更为重要的是，中国在太阳能光热发电领域有着广阔的市场和资源，凭借强大的加工制造能力、技术和价格优势，我国必将成为世界太阳能光热发电设备的生产制造出口大国。因此，未来中国光热发电实现超长期发展的主要途径，就是拥有自主知识产权、拥有广阔的市场空间、拥有完善的装备制造水平。

5、开发西部资源和创建新的经济增长点的需要

西部地区可再生能源资源丰富，占全国资源总量的 70% 以上，其中太阳能资源占 90% 左右。发展太阳能资源必将带动西部经济发展和保护该地区的生态环境。

可再生能源在 21 世纪将逐步取代化石能源，成为全球新的经济增长点。在这种国际竞争的大潮面前我国应当抓住机遇，勇于创新，培育可再生能源产业这个新的经济增长点。

随着可再生能源技术的成熟，太阳能热发电的价格竞争力不断提高，大大促

进了可再生能源的推广应用。近年来，可再生能源新增发电设备投资占我国当年新增电力设备投资总额的一半以上，可再生能源产业已成为新的经济增长点。

（四）本次融资的合理性

本次募集资金项目符合国家产业政策和未来公司整体战略方向，募集资金将投资于发行人主营业务，项目具有良好的经济效益和社会效益。同时，募集资金项目投产后，公司将建成以“光热发电”为核心的产业链，提升公司产品在国内外市场的形象与知名度，并将大幅提高公司的核心竞争力，增强公司的盈利能力。

三、本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系，公司从事募投项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

（一）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系

光热发电作为公司未来产业布局的支柱产业之一，是公司业务和战略转型的重点。公司是国内唯一的一家从上游吸热器原材料的研制、电站设计、核心装备制造、电站总包到后期的电站维护全产业链覆盖的公司，全产业链的布局有望奠定公司在光热发电领域的竞争地位，能有效降低电站建设成本。本次募集资金主要投向光热领域，是公司未来重要的战略布局。

（二）公司从事募投项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

1、公司从事募投项目在人员方面的储备情况

首航光热节能公司创业团队带头人姚志豪博士 2009 年曾负责科技部太阳能光热产业技术创新战略联盟的创建工作，在国内外光热发电学术圈与产业界具有广泛的影响。公司的技术团队与包括中国科学院、韩国能源研究院、西班牙国家太阳能热发电研究中心、澳大利亚昆士兰大学、美国 Sandia 实验室、德国宇航中心 DLR 等国际知名光热发电科研机构都开展了学术交流活动。

2、公司从事募投项目在技术方面的储备

目前国内光热发电产业以各环节产品的装备制造为主，缺乏掌握系统集成环节核心技术的企业。首航节能的控股子公司首航节能光热技术股份有限公司成为亚洲少有的同时掌握槽式和塔式两种主要光热发电方式核心技术的企业，已完成电站太阳岛关键装备生产线的建设。公司提供的装备技术涵盖了太阳能聚光、高温吸热、储热换热及光热一体控制系统等关键环节，这些核心设备和技术的自主掌握已奠定公司在国内光热发电行业的龙头地位。

3、公司从事募投项目在市场方面的储备

公司已在天津试验基地建设完成了国内首座采用 100% 国产技术和装备的 1MWt 槽式示范系统并已顺利进入发电实验阶段。同时，公司位于甘肃敦煌的 10MW 熔盐塔式发电项目建设进展顺利，计划 2016 年中期运行发电，该项目建成后年发电时长在 5000 小时以上。该项目二期 100MW 也已经获得甘肃省发改委备案。

四、关于填补摊薄即期回报所采取的措施

为了保护投资者利益，降低本次公开发行股票对公司即期回报摊薄的风险，公司制定了切实可行的措施，具体如下：

1、抓住有利时机，提升公司盈利能力

我国节能环保产业虽然有了较快发展，但总体上看，还存在创新能力不强、结构不合理、市场不规范、政策体制不完善和体系不健全等问题。从国际看，在应对国际金融危机和全球气候变化的挑战中，世界主要经济体都把实施绿色新政、发展绿色经济作为刺激经济增长和转型的重要内容。一些发达国家利用节能环保方面的技术优势，在国际贸易中制造绿色壁垒。为使我国在新一轮经济竞争中占据有利地位，必须大力发展节能环保产业。从国内看，面对日趋强化的资源环境约束，加快转变经济发展方式，实现“十二五”规划纲要确定的节能减排约束性指标，必须加快提升我国节能环保技术装备和服务水平；国家“十三五”规划明确提出了将推进能源革命，加快能源技术创新，建设清洁低碳、安全高效的现代化能源体系。加快发展风能、太阳能、生物质能、水能、地热能，安全高效发展核电。我国节能环保产业发展前景广阔。基于以上背景，公司将抓住行业的发展机遇，做强做大公司主业，发挥优势，进一步增加产品市场份额，提高公司盈利能力。

2、加快募集资金使用进度，提高资金使用效率

未来一个时期，公司将进一步稳固国内市场，提升公司持续竞争力，积极开拓国际市场。本次募集资金到位后将用于敦煌 100MW 太阳能熔盐塔式光热发电项目、太阳能热发电设备制造基地项目和太阳能热发电研发中心项目。本次非公开发行可降低公司的财务风险，进一步提升公司资本实力和抗风险能力，大幅提高公司的融资能力，为实施公司进一步发展战略提供坚实的资金基础，增强公司

未来的竞争力和持续经营能力，尽快产生效益回报股东。

3、进一步完善利润分配制度，强化投资回报机制

根据中国证监会《上市公司监管指引第 3 号-上市公司现金分红》（证监发[2013]43 号）的要求，2014 年 9 月 1 日公司第二届董事第九次会议、2015 年 1 月 19 日第二届董事第十一次会议和 2014 年 9 月 17 日公司 2014 年第二次临时股东大会分别审议通过了《关于修订<公司章程>的议案》以及《关于制定<公司现金分红管理制度>的议案》。通过上述修订，公司进一步明确了《公司章程》中关于股利分配原则的条款，完善了公司利润分配的决策程序和机制以及利润分配政策的调整原则，强化了中小投资者权益保障机制，便于股东对公司经营和分配进行监督。

4、持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施

公司将根据深圳证券交易所后续制定的实施细则及中国上市公司协会制定的相关自律规范，持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

五、公司董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行的承诺

为维护公司和全体股东的合法权益，公司全体董事、高级管理人员均已出具了《关于对公司填补回报措施能够得到切实履行的承诺》，具体如下：

“鉴于北京首航艾启威节能技术股份有限公司（以下简称“首航节能”）拟非公开发行股票，首航节能预计本次发行募集资金到位当年基本每股收益或稀释每股收益等财务指标有可能低于上年度，导致首航节能即期回报被摊薄，根据中国证监会发布的《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》的相关规定，本人作为首航节能董事/高级管理人员，特作出如下承诺：

1、不以无偿或不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

2、对本人的职务消费行为进行自我约束。

3、不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

4、积极推动公司薪酬制度的完善，使之更符合填补摊薄即期回报的要求；支持公司董事会或薪酬委员会在制订、修改补充公司的薪酬制度时与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

5、若未来进行股权激励时，股权激励行权条件将与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

6、在深圳证券交易所制定相应实施细则及中国上市公司协会制定相应自律规范后，本人将立即完善本承诺。

7、本承诺函经本人签署后即具有法律效力。本人并将严格履行本承诺函中的各项承诺。本人自愿接受监管机构、社会公众等的监督，若违反上述承诺本人将依法承担相应责任。”

六、公司控股股东、实际控制人出具的承诺

为维护公司和全体股东的合法权益，公司控股股东和实际控制人均已出具了《关于对公司填补回报措施能够得到切实履行的承诺》，具体如下：

“鉴于北京首航艾启威节能技术股份有限公司（以下简称“首航节能”）拟非公开发行股票，根据中国证监会发布的《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》的相关规定，本人/本公司作为首航节能控股股东/实际控制人，特作出如下承诺：

1、本次非公开发行完成后，公司净资产规模将大幅增加，总股本亦相应增加，由于募集资金投资项目从投入到实现效益需要一定的时间，因此，短期内公司的每股收益和净资产收益率可能出现下降，针对此情况，本人/本公司承诺将督促公司采取措施填补被摊薄即期回报；

2、本人/本公司承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

3、若公司董事会决议采取措施填补被摊薄即期回报的，本人承诺就该等表决事项在股东大会中以其控制的股份投赞成票；

4、本承诺函经本人/本公司签署后即具有法律效力，本人/本公司将严格履行本承诺函中的各项承诺，本人/本公司自愿接受监管机构、社会公众等的监督，若违反上述承诺，本人/本公司将依法承担相应责任。”

七、对于本次非公开发行摊薄即期回报的风险提示

本次募集资金到位后，公司的总股本和净资产将会增加。由于募投项目需要一定的建设周期，项目产生效益及扩大生产规模均需要一定的时间，在公司总股本和净资产均增加的情况下，如果 2016 年公司业务规模和净利润未能产生相应幅度的增长，每股收益和加权平均净资产收益率等指标将出现一定幅度的下降，

本次募集资金到位后发行人即期回报（每股收益、净资产收益率等财务指标）存在被摊薄的风险。请投资者注意公司即期回报被摊薄的风险。

保荐机构对公司所预计的即期回报摊薄情况的合理性、填补即期回报措施及相关承诺主体的承诺事项进行了核查，经核查，保荐机构认为：公司所预计的即期回报摊薄情况合理，制定了填补即期回报相应的措施，董事、高级管理人员、公司控股股东、实际控制人对公司填补回报措施能够得到切实履行作出了相应承诺公司所预计的即期回报摊薄情况、填补即期回报措施及相关承诺主体的承诺事项符合《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》的要求，未损害中小投资者的合法权益。

问题二、请申请人公开披露最近五年被监管部门和交易所采取处罚或监管措施的情况，以及相应的整改措施；同时请保荐机构就相应事项及整改措施进行核查，并就整改效果及对本次发行的影响发表核查意见。

回复：

一、发行人最近五年内被证券监管部门和交易所处罚的情况

自 2012 年上市以来，公司严格按照《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所股票上市规则》以及证券监管部门的有关规定和要求规范运作，并在证券监管部门和深圳证券交易所监督和指导下，不断完善公司治理结构，建立健全内部管理及控制制度，提高公司治理水平，促进公司持续规范发展。

经核查确认，最近五年内公司不存在被证券监管部门和交易所处罚的情况。

二、发行人最近五年内被证券监管部门和交易所采取监管措施的情况

最近五年内，发行人共收到深圳证券交易所《监管关注函》2 次，《问询函》8 次，发行人共收到北京证监局的问询函 1 次，监管措施决定书 1 次，公司已按照相关要求进行了答复。具体情况如下：

1、《关于对北京首航艾启威节能技术股份有限公司的监管关注函》（中小板关注函【2014】第 223 号）的相关情况

2014 年 12 月 10 日，深圳证券交易所中小板公司管理部向首航节能出具《监管关注函》（中小板关注函【2014】第 223 号），就公司 2014 年 12 月 9 日披露的

《关于 2014 年年度利润分配预案的预披露公告》予以关注，并请公司说明利润分配预案与公司业绩成长性是否相互匹配，并按照《中小企业板信息披露业务备忘录第 33 号：利润分配和资本公积转增股本》第十二条的要求及时报送内幕信息知情人买卖股票的自查报告。

2014 年 12 月 12 日，公司按照上述要求递交了回复。经查，公司控股股东提议向全体股东分配现金股利，分配比例为 2014 年实现净利润可供分配部分的 20%，同时以资本公积金转增股本，每 10 股转增 15 股。上述现金股利分配的比例为《公司章程》约定的最低现金分红比例；资本公积金转增股本是根据相关规定，结合公司章程与实际经营情况，充分尊重小股东的意见提出的分配议案，该方案与公司所处的发展阶段以及公司未来业绩成长性相匹配。

发行人根据要求出具了《关于内幕知情人买卖本公司股票自查报告》，经核查参与讨论 2014 年度利润分配预案的相关人员及其直系近亲属出具的自查报告和中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司查询结果，所有被查人员在自查区间均没有发生买卖本公司股票的行为，也未委托其他人员买卖本公司股票行为。

2、《关于对北京首航艾启威节能技术股份有限公司的监管关注函》（中小板关注函【2016】第 34 号）的相关情况

2016 年 2 月 25 日，深圳证券交易所中小板公司管理部向首航节能出具《监管关注函》（中小板关注函【2016】第 34 号），就公司 2016 年 2 月 22 日披露的《关于 2015 年年度利润分配预案的预披露公告》予以关注，并结合公司所处行业特点、发展阶段、经营模式、盈利水平、未来发展战略等因素，补充披露公司推出上述利润分配预案的理由、合理性，利润分配预案与公司业绩匹配的具体理由；补充披露上述利润分配预案是否经过财务测算，是否超过可分配范围；补充披露公司在过去 12 个月内是否使用过募集资金补充流动资金，以及未来 12 个月内是否计划使用募集资金补充流动资金；上述利润分配预案的筹划过程，公司在信息保密和防范内幕交易方面所采取的措施，相关信息的保密情况以及是否存在信息泄露。

2016 年 2 月 25 日，公司按照上述要求递交了回复。经查，公司在回复中详细论述了利润分配的原因、合理性以及与公司业绩成长性相匹配等情况。截至 2015 年 9 月 30 日，公司股本总额 730,048,106.00 元，资本公积 1,302,068,334.08

元，平均每股本公积为 1.78 元，未分配利润 560,805,793.13 元。本次利润分配预案 10 转增 17 股，转增股本金额未超过资本公积金额，符合《公司法》、中国证监会《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》等相关法律法规、部门规章、规范性文件和《公司章程》中对于利润分配的相关规定，具备合法性、合规性、合理性。

发行人于 2016 年 2 月 20 日收到控股股东的利润分配提议后，组织公司 5 名董事就上述事项进行讨论，根据公司内幕信息管理的相关规定对参与讨论的人员进行了登记，并于 2016 年 2 月 22 日早间及时向市场披露了上述利润分配的提议函，上述过程符合相关规定。

3、深交所《问询函》的相关情况

2012 年 8 月 27 日，深交所中小板公司管理部向公司出具了《问询函》（中小板问询函【2012】第 74 号），就《经济参考报》相关报道要求公司进行自查说明；2013 年 4 月 17 日，深交所中小板公司管理部向公司出具了《年报问询函》（中小板年报问询函【2013】第 103 号），就 2012 年报相关问题要求公司予以说明；2013 年 9 月 25 日，深交所中小板公司管理部向公司出具了《2013 年半年报的问询函》（中小板半年报问询函【2013】第 76 号），就公司 2013 年半年报相关问题要求公司予以说明；2013 年 12 月 3 日，深交所中小板公司管理部向公司出具了《问询函》（中小板问询函【2013】第 143 号），就公司筹划重大资产重组事项停牌前部分账户存在异常交易行为要求公司予以自查并出具说明；2014 年 12 月 31 日，深交所中小板公司管理部向公司出具了《问询函》（中小板问询函【2014】第 197 号），就公司披露利润分配预案前部分账户存在异常交易行为要求公司予以自查并出具说明；2016 年 3 月 30 日，深交所中小板公司管理部向公司出具了《问询函》（中小板问询函【2016】第 144 号），就公司披露利润分配预案的信息保密制度及投资者是否属于关联方等事项要求公司进行自查并出具说明；2016 年 4 月 15 日，深交所中小板公司管理部向公司出具了《问询函》（中小板问询函【2016】第 183 号），要求就公司控股股东及实际控制人质押股票的资金用途、是否存在控制权发生变更的风险、公司内控措施等进行说明；2016 年 4 月 22 日，深交所中小板公司管理部向公司出具了《问询函》（中小板问询函【2016】第 43 号），要求公司就 2015 年年报中的相关事项进行说明；

4、北京证监局《问询函》的相关情况

2016年5月9日，北京证监局公司二处向公司出具了《年报问询函》【2016】第20号，要求公司就2015年年报信息披露合规性、公司经营发展情况和财务核算等方面进行说明。

按照上述问询函的要求，发行人已出具了相关说明。

5、北京证监局《行政监管措施决定书》的相关情况

2015年12月31日，北京证监局向公司出具了《行政监管措施决定书》【2016】第2号，经过现场检查，发现公司存在债转股事项会计处理依据不足、存货列报分类存在错误和跨年结转项目成本出现差错等问题。

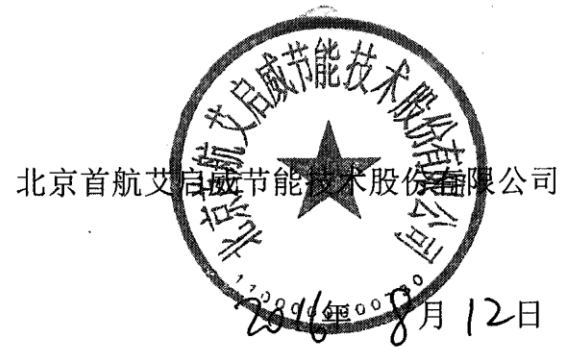
公司于2016年1月11日就《行政监管措施决定书》进行了回复，对相关问题进行了补充说明并提出了整改措施。

三、保荐机构对于发行人相关事项的核查意见

经核查北京证监局和深交所采取的上述监管措施以及发行人提交的自查报告或说明，保荐机构认为：发行人已经按照相关规定提交了自查报告或回复说明，并根据要求进一步完善了相关信息披露规程，提高了公司治理水准；上述监管措施对发行人本次非公开发行不构成影响。

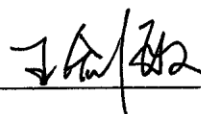
发行人最近五年被证券监管部门和交易所处罚或采取监管措施的情况以及相应整改措施，已按照要求于2016年8月12日进行公开披露。

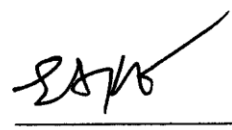
（本页无正文，为《北京首航艾启威节能技术股份有限公司、兴业证券股份有限公司关于<北京首航艾启威节能技术股份有限公司非公开发行股票申请文件的反馈意见>的回复》之盖章页）



(本页无正文，为《北京首航艾启威节能技术股份有限公司、兴业证券股份有限公司关于<北京首航艾启威节能技术股份有限公司非公开发行股票申请文件的反馈意见>的回复》之签字盖章页)

保荐代表人签名：


王剑敏


赵新征

