

**中联资产评估集团有限公司对深圳证券交易所**  
**《关于河南易成新能源股份有限公司申请发行股份、可转换为股票的**  
**公司债券购买资产并募集配套资金的审核中心意见落实函》**  
**评估相关问题回复的核查意见**

深圳证券交易所：

根据贵所于 2020 年 9 月 17 日下发的《关于河南易成新能源股份有限公司申请发行股份、可转换为股票的公司债券购买资产并募集配套资金的审核中心意见落实函》（审核函（2020）030012 号）的要求，中联资产评估集团有限公司作为本次交易的资产评估机构，已会同上市公司与各中介机构，经本公司组织项目评估人员、审核人员、复核人员，对上市公司的回复进行了核查。相关情况如下：

问题1：

请上市公司结合无形资产评估参数的选取，补充披露本次交易业绩补偿计算公式的合理性，是否与无形资产收益法评估具备匹配性。

请独立财务顾问和评估师核查并发表明确意见。

回复：

一、本次无形资产评估参数的选取

（一）报告期内的专利技术情况

截至评估基准日，平煤隆基的专利权共计 29 项，其中 18 项已获批实用新型专利，11 项尚在审核阶段的发明专利。发明专利“一种扩散方阻异常硅片的处理工艺”（专利号 CN201710763100.3）已于 2020 年 8 月获得授权。平煤隆基的专利权情况如下表所示：

序号	名称	专利类别	专利号/申请号	专利申请日	授权公告日
1	八分段背电极单晶硅太阳能电池	实用新型	ZL 2017 2 1008690.0	2017.08.14	2018.03.30
2	炉门自动调节装置	实用新型	ZL 2017 2 1316946.4	2017.10.13	2018.04.13
3	石墨框支撑钩	实用新型	ZL 2017 2 1316929.0	2017.10.13	2018.05.01
4	石英舟的吹干装置	实用新型	ZL 2017 2 1316915.9	2017.10.13	2018.04.13
5	太阳能电池片预放置槽	实用新型	ZL 2017 2 1316947.9	2017.10.13	2018.05.01

6	一种太阳能电池片在线返工片清洗装置	实用新型	ZL 2018 2 0907929.6	2018.06.06	2018.12.11
7	一种平板式PECVD专用卡扣盖适配器	实用新型	ZL 2018 2 0773544.5	2018.05.23	2018.12.11
8	一种防止浆料干燥的印刷太阳能电池片网版	实用新型	ZL 2017 2 1008528.9	2017.08.14	2018.03.30
9	一种光伏电池片板式PECVD镀膜石墨框专用挡片	实用新型	ZL 2017 2 1316930.3	2017.10.13	2018.05.11
10	一种硅片清洗用花篮	实用新型	ZL 2017 2 1316936.0	2017.10.13	2018.05.11
11	一种印刷太阳能电池片的网版	实用新型	ZL 2017 2 1008478.4	2017.08.14	2018.03.30
12	一种用于防止石墨舟定位柱沉积过量氮化硅的装置	实用新型	ZL 2017 2 1008534.4	2017.08.14	2018.03.30
13	用于存放硅片的推车	实用新型	ZL 2017 2 1316941.1	2017.10.13	2018.05.01
14	用于校正管式PECVD石墨舟菱形卡点的扳手	实用新型	ZL 2017 2 1008818.3	2017.08.14	2018.03.30
15	中间细栅加粗型太阳能电池正面栅极结构	实用新型	ZL 2017 2 1008655.9	2017.08.14	2018.03.30
16	一种可减少EL手指印的硅片花篮	实用新型	ZL 2018 2 1604582.4	2018.09.29	2019.04.05
17	一种超声波烧结炉炉带在线清洗机	实用新型	ZL 2018 2 0774823.3	2018.05.23	2019.04.05
18	用于机械设备上能够高负载往复运动的吊臂	实用新型	ZL 2017 2 1316943.0	2017.10.13	2018.05.01
19	一种扩散方阻异常硅片的处理工艺	发明专利	CN201710763100.3	2018.01.05	2020.8.7
20	一种降低硅片镀膜白斑片的退火方法	发明专利	CN201710689923.6	2017.11.24	尚在审核
21	一种制备单晶硅绒面的预处理方法	发明专利	CN201710689924.0	2017.12.19	尚在审核
22	一种PECVD工序中镀膜膜厚偏薄片的处理工艺	发明专利	CN201710762391.4	2018.01.23	尚在审核
23	一种降低PECVD机台TMA耗量的方法	发明专利	CN201810573301.1	2018.08.31	尚在审核
24	一种太阳能电池片在线返工片清洗装置	发明专利	CN201810573302.6	2018.09.04	尚在审核
25	一种超声波烧结炉炉带在线清洗机	发明专利	CN201810501564.1	2018.09.18	尚在审核
26	一种新湿法花篮的预处理方法	发明专利	CN201810502733.3	2018.10.30	尚在审核
27	一种改善SE电池扩散方阻均匀性的办法	发明专利	CN201811152002.7	2019.03.01	尚在审核
28	一种降低EL黑斑的玛雅PECVD机台的饱和工艺	发明专利	CN201910617349.2	2019.10.01	尚在审核
29	低制绒添加剂耗量的单晶硅制绒方法	发明专利	CN201910624391.7	2019.10.18	尚在审核

## (二) 无形资产评估模型的介绍

本次评估采用收入分成法较能合理测算标的企业专利技术的价值，其基本公式为：

$$P = K \times \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i}$$

式中：P——待估无形资产的评估价值；

R<sub>i</sub>——基准日后第i年预期其他无形资产相关收入；

K——专利权的收入分成率；

n——被评估单位的未来收益期；

i——折现期；

r——折现率。

### （三）报告期及预测期与上述专利技术相关的电池片销售情况

上述相关专利技术主要为PERC+SE单晶硅电池片的生产工艺技术，与标的主营业务相关。得益于标的公司相关专利及技术，报告期内标的公司A级电池片的良品率及转换效率保持在较高水平。2018年及2019年的A级电池片的销售数量占比分别为95.52%及96.42%，与上述专利技术相关的电池片销售收入分别为244,386万元、249,432万元。根据平煤隆基签订的销售订单情况，优质高效的电池片市场价格更高，因此，上述专利技术与标的公司收入实现直接相关。

预测期与上述专利技术相关的电池片销售情况如下表：

单位：万元

项目/年度	2019年10-12月	2020年	2021年	2022年	2023年
电池片销售收入	63,599.64	257,045.63	252,851.56	248,756.62	245,210.20

注：专利技术的预测收入为未来期电池片的销售收入，未包含其他业务收入。

### （四）收入分成率及衰减率的预测依据及合理性

评估采用收入分成法测算平煤隆基专利技术的价值。收入分成率，即以运用专利技术产生的产品收入为基础，按一定比例确定专利技术的收益。在确定收入分成率时，首先确定收入分成率的取值范围，再根据影响专利技术价值的因素，建立测评体系，确定待估专利技术的分成率的调整系数，最终得到分成率。

## 1、确定收入分成率的范围

根据《技术资产评估方法·参数·实务》公布的《国内工业行业（销售收入）技术分成率参考数值表》，本次评估对平煤隆基无形资产参照电子及通信设备制造业行业统计数据，分成率在0.53%至1.59%。

国内工业行业（销售收入）技术分成率参考数值表

行业	B (%) 值	行业	B (%) 值
全民所有制工业	0.47-1.42	集体所有制工业	0.51-1.52
全民与集体全营工业	0.60-1.79	轻工业	0.37-1.12
重工业	0.60-1.80	煤炭采选业	/-/
石油和天然气开采业	/-/	黑色金属矿采选业	1.17-3.50
有色金属矿采选业	1.12-3.37	建筑材料及其他非金属矿采选业	0.97-2.90
采盐业	1.42-4.27	其他矿采选业	1.31-3.92
木材及竹材采运业	1.74-5.21	自来水生产和供应业	1.66-4.97
食品制造业	0.16-0.47	饮料制造业	0.51-1.53
烟草加工业	/-/	饲料工业	0.28-0.84
纺织业	0.19-0.58	缝纫业	0.44-1.32
皮革、毛坯及其制造业	0.26-0.79	木材加工及竹、藤、棕、草制品业	0.24-0.71
家具制造业	0.40-1.20	造纸机纸制品业	0.40-1.20
印刷业	0.99-2.98	文教体育用品制造业	0.64-1.92
工艺美术品制造业	0.45-1.34	电力、蒸汽、热水生产和供应业	0.99-2.97
石油加工业	0.50-1.50	蓄电池制造业	0.95-2.84
化学工业	0.51-1.54	医药工业	0.99-2.97
化学纤维业	0.98-2.93	橡胶制品业	0.49-1.47
塑料制品业	0.47-1.42	建筑材料及其他非金属矿物制品业	0.79-2.36
黑色金属冶炼及压延加工业	0.67-2.01	有色金属冶炼及压延加工业	0.61-1.84
金属制品业	0.56-1.67	机械工业	0.65-1.94
通用设备制造业	0.83-2.48	通用零部件制造业	0.79-2.38
铸锻毛坯制造业	0.56-1.67	工业专用设备制造业	0.77-2.32
农、林、牧、渔业机械制造业	0.45-1.34	交通运输设备制造业	0.83-2.49
电器机构器材制造业	0.56-1.67	<b>电子及通信设备制造业</b>	<b>0.53-1.59</b>
其他工业	0.54-1.61	客车制造业	0.91-2.74

## 2、确定收入分成率的调整系数

影响技术类无形资产价值的因素包括法律因素、技术因素、经济因素及风险因素，其中风险因素对专利资产价值的影响主要在折现率中体现，其余三个因素均可在分成率中得到体现。将上述因素细分为法律状态、保护范围、所属技术领域、先进性、创新性、成熟度、应用范围等11个因素，按照待评估资产的状态打分确定分成率调整系数为54.6%。

### 3、确定收入分成率

根据待估技术的取值范围和调整系数，可最终得到分成率。计算公式为：确定待估收入分成率=分成率的取值下限+（分成率的取值上限-分成率的取值下限）×调整系数=0.53%+（1.59%-0.53%）×54.60%= 1.11%。

### 4、确定技术衰减率

随着行业的技术更新，收入分成会有一定的衰减。随着新技术的产生，现有专利技术对业绩的贡献程度将逐步下降，故预计未来分成率基于现有标准呈下降趋势。目前，无专业机构公布行业技术衰减率数据，本次评估综合行业的技术更新及其专利的技术的应用范围，经与管理层及技术人员访谈，并与同行业公司进行比较，最终确定采用的衰减率为30%。该衰减率高于同样以生产太阳能电池片为主业的爱旭科技在专利技术评估中采用的15%衰减率，更为谨慎。

### 5、可比公司收入分成率及衰减率情况

项目名称	收入分成率	衰减率	业务范围	备注
上海新梅置业股份有限公司发行股份购买资产所涉及的广东爱旭科技股份有限公司股东全部权益价值资产评估报告	0.54%-1.44%	15%	单晶 PERC 太阳能电池、单晶硅电池和多晶硅	专利的收益预测期为 2019 年-2025 年，采用 7 年的预测期
天合光能股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的上市委问询问题的回复	0.80%	N/A	太阳能固定支架和跟踪支架	专利的收益预测期为 10 年
沪硅产业首次公开发行股份并在科创板上市申请文件审核问询函回复	3%	12.50%	评估 Okmetec 所掌握的单晶硅拉晶技术	采用收益法（许可费节省法）
沪硅产业首次公开发行股份并在科创板上市申请文件审核问询函回复	4%-7%	N/A	新傲科技从事半导体硅片，200mm 硅片批量生产	标的的新傲科技的专利涉及收入分成估算

结合技术分成率和技术衰减率，平煤隆基2019年10月至2023年的综合分成率

为0.19%-0.78%，低于行业内可比公司的评估项目中技术类无形资产的收入分成率水平（0.54%-7%）。因此，本次评估采用的衰减率处于合理区间。具体情况如下表所示：

项目/年度	2019年10-12月	2020年	2021年	2022年	2023年
收入分成率	1.11%	1.11%	1.11%	1.11%	1.11%
衰减率	30.00%	30.0%	30.0%	30.0%	30.0%
更新替代率	70.00%	49.0%	34.3%	24.0%	16.8%
综合分成率	0.78%	0.54%	0.38%	0.27%	0.19%

### （五）折现率的选取

企业的资产一般由流动资产、固定资产、无形资产构成，因此企业风险一般也由流动资产风险、固定资产风险、无形资产风险构成，而流动资产所面临的风险一般较低，无形资产所面临的风险高于企业整体风险，因此测算时在企业风险的基础上考虑无形资产的特殊风险。另外由于在测算收益额中模拟专利组合整体运营过程，专利组合带来的净利润所面临的风险可以模拟为企业风险，收益额的实现除在产品净利润风险的基础上又受到无形资产特殊性影响，因此企业整体风险加上专利组合特殊风险和可以作为无形资产风险考虑。

综上，本次评估按资本资产定价模型(CAPM)，并考虑无形资产特有风险确定的折现率 $r$ 视同为技术使用权风险：

$$r = r_f + \beta \times (r_m - r_f) + \varepsilon$$

式中：

$r_f$ ：无风险报酬率；

$r_m$ ：市场预期报酬率；

$\beta$ ：被评估单位所在行业资产预期市场风险系数；

$\varepsilon$ ：风险调整系数

以上参数的计算：

1、无风险收益率 $r_f$ ，参照国家近五年发行的中长期国债利率的平均水平，按照十年期以上国债利率平均水平确定无风险收益率 $r_f$ 的近似，即 $r_f=3.79\%$ 。

2、市场期望报酬率 $rm$ ，一般认为，股票指数的波动能够反映市场整体的波动情况，指数的长期平均收益率可以反映市场期望的平均报酬率。通过对上证综合指数自1992年5月21日全面放开股价、实行自由竞价交易后至2019年6月30日期间的指数平均收益率进行测算，得出市场期望报酬率的近似，即： $rm=10.05%$ 。

### 3、风险调整系数

考虑到企业的特性和市场变化确定风险调整系数为3%，另外，考虑到无形资产的特殊性、风险性和限定排他范围的使用权等不确定性因素确定调整系数为3%，故综合确定风险调整系数  $\varepsilon =6%$ 。

$$\begin{aligned} r &= r_f + \beta e \times (r_m - r_f) + \varepsilon \\ &= 0.0379 + 0.9105 \times (0.1005 - 0.0379) + 0.06 \\ &= 15.49\% \end{aligned}$$

### （六）专利技术评估价值的确定

根据公式计算，得到标的公司专利技术的评估价值为2,373.28万元。具体计算过程见下表：

单位：万元

项目/年度	2019年10-12月	2020年	2021年	2022年	2023年
收入	63,599.64	257,045.63	252,851.56	248,756.62	245,210.20
收入分成率	1.11%	1.11%	1.11%	1.11%	1.11%
收入分成额	705.17	2,850.02	2,803.52	2,758.11	2,718.79
衰减率	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
更新替代率	70.00%	49.00%	34.30%	24.00%	16.80%
所得税率	15%	15%	15%	15%	15%
综合分成率	0.78%	0.54%	0.38%	0.27%	0.19%
综合分成额	419.57	1,187.03	817.37	562.89	388.41
折现率	0.1549	0.1549	0.1549	0.1549	0.1549
折现系数	0.8976	0.7772	0.6730	0.5827	0.5046
现值	376.62	922.6	550.08	328.01	195.98
<b>无形资产专利评估值</b>	<b>2,373.28</b>				

## 二、本次交易业绩补偿计算公式的合理性

### （一）本次业绩承诺及补偿情况

2020年6月21日，本次交易双方签署了《业绩补偿协议》，首山化工同意承担相应的业绩补偿义务；2020年9月20日，上市公司召开第五届董事会第十次会议，审议通过了《业绩补偿协议之补充协议》。根据上市公司与盈利承诺补偿义务人首山化工签订的《业绩补偿协议》及《业绩补偿协议补充协议》，本次交易的业绩承诺期为2020年度、2021年度和2022年度。双方同意，针对资产评估中采用收入分成法评估的无形资产进行业绩承诺。涉及业绩承诺的无形资产未来年度经审计的收入分成额承诺如下：

单位：万元

项目/年度	2020年	2021年	2022年
预测无形资产相关收入分成额	2,850.02	2,803.52	2,758.11
<b>本次承诺无形资产收入分成额</b>	<b>2,850.02</b>	<b>2,803.52</b>	<b>2,758.11</b>

注：本次承诺无形资产收入分成额=本次评估预测的收入\*收入分成率

在业绩承诺期内，若业绩承诺资产截至当年末累积实现无形资产收入分成金额低于截至该年末的累积承诺收入分成金额，首山化工将对上市公司逐年以股份支付方式予以补偿。交易对方对标的公司的业绩补偿金额以采用收入分成法评估的相关无形资产评估值金额及交易对方本次出售的平煤隆基股权的比例为限，本次交易采用收入分成法评估的无形资产评估值金额为2,373.76万元，交易对方出售的平煤隆基股权比例为30%，即交易对方本次业绩补偿金额上限为712.13万元。

## （二）本次交易业绩补偿计算公式

本次交易业绩补偿以股份补偿。首山化工以通过本次交易获得的易成新能股份向易成新能逐年补偿，计算公式如下：

当期应补偿金额=（截至当期期末累积承诺的收入分成金额-截至当期期末累积实现的收入分成金额）÷补偿期限内各年的收入分成金额总和×本次交易中无形资产按照收入分成法评估的值金额×本次交易中交易对方向上市公司出售的其持有平煤隆基股权的比例-累积已补偿金额。

当期应补偿股份数量=当期应补偿金额/本次股份的发行价格

若易成新能在补偿期间内实施送股、公积金转增股本的，则当期应补偿的股份数应调整为：应补偿股份数量×（1+送股或转增比例）。



盈利预测补偿按年计算，任一承诺年度未达到当年度承诺收入时均应按照上述计算公式进行补偿，在逐年补偿的情况下，各年计算的应补偿金额小于0时，按0取值，即已经补偿的金额不冲回，已经补偿的股份不退回。按照公式计算的应补偿股份数在个位之后存在尾数的，均按照舍去尾数并增加1股的方式进行处理。

### （三）业绩补偿的实施

双方同意，上市公司应在补偿期间内每个会计年度结束时，聘请具有从事证券期货相关业务资格的会计师事务所（以下简称“合格审计机构”）对标的公司的业绩承诺资产实际收入分成实现情况出具专项核查意见。标的公司的财务报表编制应符合《企业会计准则》及其他法律、法规的规定，标的公司的会计政策、会计估计在利润补偿期间保持一致性。业绩承诺期内，未经标的公司董事会批准，不得改变会计政策、会计估计。

### （四）本次交易业绩补偿计算公式的合理性

#### 1、采用未来年度收入分成作为业绩承诺的原因

本次交易整体采用资产基础法定价，其中标的公司专利技术无形资产采用收入分成法进行评估，因此，本次业绩补偿的资产为采用收入分成法评估的无形资产。收入分成法是对使用专利技术生产的产品未来年期的收入进行预测，并按一定的分成率，即该专利技术在未来年期收入中的贡献率，计算专利技术的收入额，用适当的折现率折现、加总求和得出该组无形资产价值的一种评估方法。

由于本次评估中对平煤隆基相关无形资产采用收入分成法进行测算，评估值是基于被评估无形资产对标的公司未来销售收入的贡献进行的测算，因此交易对方就上述资产进行业绩承诺时也对应采用了营业收入分成指标；且相关资产的收入分成率在业绩承诺期内保持不变，其价值贡献能够保持一定的延续性，相关资产对于未来销售收入的贡献能够根据收入分成法进行测算，因此本次交易业绩承诺采取标的公司收入分成金额作为业绩承诺指标。

#### 2、采用未来年度收入作为业绩承诺具有可执行性

根据《业绩补偿协议之补充协议》，对业绩补偿的实施安排如下：上市公司在业绩承诺期间内每个会计年度结束时，聘请具有证券、期货从业资格的审计

机构对平煤隆基实际收入分成实现情况出具专项核查意见。相关财务报表编制应符合《企业会计准则》及其他法律法规的规定，相关会计政策、会计估计在业绩承诺期间保持一贯性。业绩承诺期内，未经公司董事会批准，不得改变会计政策、会计估计。业绩承诺资产于业绩承诺期间内所对应的每年实现的收入数应根据合格审计机构出具的上述专项审核意见结果为依据确定。

由于标的公司主营业务电池片业务收入可在财务中清晰核算，且相关无形资产的收入分成率在业绩承诺期内保持不变，因此，业绩补偿对应的收入分成数据核算具备可行性。此外，根据业绩补偿公式，业绩补偿计算过程也可清晰计算，因此业绩补偿的计算及实施具备可行性。

综上，本次业绩补偿的资产为采用收入分成法评估的无形资产，其估值是以上述无形资产对标的公司未来销售收入的贡献进行测算的结果，因此交易对方就上述资产进行业绩承诺时，也对应采用了收入分成额进行承诺，业绩补偿公式也是依据标的资产收入分成额进行计算。此外，业绩补偿公式和业绩补偿实施具备可行性，因此，本次交易业绩补偿计算公式具备合理性。

### 三、业绩补偿与无形资产收益法评估的匹配性

由于本次交易整体采用资产基础法定价，其中标的公司相关无形资产采用收入分成法进行评估，本次业绩补偿的资产为采用收入分成法评估的无形资产。本次评估报告对无形资产采用收入分成法进行评估，收入分成法是以技术产品产生的收入为基础，按一定比例确定专利技术的收益的评估方法。因此，本次业绩承诺采用收入分成额作为承诺内容，在计算业绩补偿公式中，也选用了收入分成额作为计算公式指标，本次业绩补偿设置情况与无形资产收益法评估具备匹配性。

### 四、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：由于业绩补偿的资产为采用收入分成法评估的无形资产，交易对方采用了收入分成额对上述无形资产进行承诺，公司认为本次交易业绩补偿计算公式具备合理性，与无形资产的评估方法具备匹配性。相关分析及披露具有合理性。

（本页无正文，为《中联资产评估集团有限公司对深圳证券交易所<关于河南易成新能源股份有限公司申请发行股份、可转换为股票的公司债券购买资产并募集配套资金的审核中心意见落实函>评估相关问题回复的核查意见之签章页）

