



(山东省临沂市高新技术产业开发区双月湖路 292 号 2 号楼 101)

# 关于山东春光科技股份有限公司 上市审核委员会审议意见的 落实函的回复

保荐机构（主承销商）



(北京市朝阳区建国门外大街 1 号国贸大厦 2 座 27 层及 28 层)

2026 年 2 月

深圳证券交易所：

根据贵所于 2025 年 2 月 5 日印发的《关于上市审核委员会审议意见的落实函》(审核函〔2026〕010024 号) (以下简称“落实函”) 的要求，山东春光科技集团股份有限公司 (以下简称“春光集团”、“发行人”、“公司”) 会同保荐机构中国国际金融股份有限公司 (以下简称“保荐人”、“保荐机构”) 对落实函提出的问题逐项进行了认真核查落实。现回复如下 (以下简称“本回复”)，请予审核。

除另有说明外，本回复中的简称或名词释义与招股说明书具有相同含义。

落实函所列问题	<b>黑体（加粗）</b>
对问题的回答	宋体（不加粗）
对招股说明书的修改	<b>楷体（加粗）</b>

**问题 1：请发行人结合报告期内我国软磁铁氧体销售额变动及销量增速情况、下游市场需求变化以及对高性能软磁材料的技术储备等，说明发行人产品技术能否适应行业技术发展趋势，并针对性完善招股说明书重大事项提示，充分揭示相关风险。请保荐人发表明确意见。**

回复：

## 一、发行人说明

**（一）报告期内我国软磁铁氧体销售额变动及销量增速情况、下游市场需求变化以及高性能软磁材料的技术储备情况**

### 1、报告期内我国软磁铁氧体销售额变动及销量增速情况

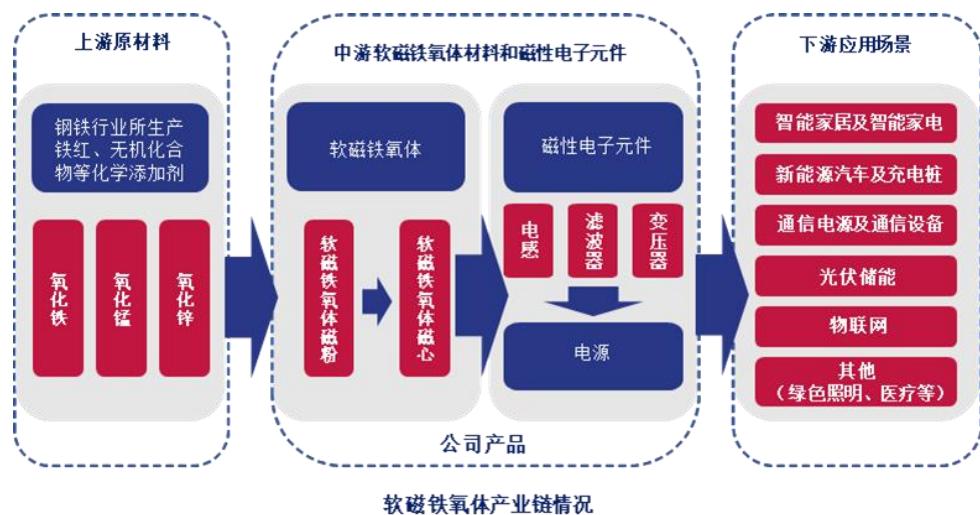
近年来，软磁铁氧体行业总体保持增长态势。根据中国电子材料行业协会磁性材料分会统计，2021 年至 2024 年我国软磁铁氧体销量分别为 46.00 万吨、48.20 万吨、48.00 万吨、50.60 万吨，年均复合增长率为 3.22%。同期销售额分别为 112.20 亿元、106.52 亿元、90.72 亿元、91.59 亿元，受原材料价格等因素影响，销售金额存在一定波动，但整体趋势稳中有升。

从应用领域看，软磁铁氧体作为关键基础材料，广泛应用于电源、电感、电磁屏蔽等场景。除传统的小型家电、LED 照明、消费电子等行业外，近年来在新能源汽车与充电设施、光伏与储能系统、5G 通信、AI 服务器与数据中心、工业自动化等领域需求显著增长。上述新兴应用场景对磁性材料在磁导率、损耗、频率响应、温度稳定性等性能指标提出更高要求，进一步推动行业产品性能升级和高端化趋势，技术能力成为竞争重点，例如，公司的高居里温度、高磁导率材料应用在新能源汽车的车载充电桩 OBC 中，其居里温度超过 150°C，在车载设备高温环境中，仍能保持较高的磁导率，显著改善车载充电桩 OBC 的电磁兼容性能。随着新领域不断拓展，行业下游需求结构持续优化，整体增长具备较强可持续性。

### 2、下游市场需求变化

公司磁粉产品的客户主要为磁心及电子元器件制造企业，磁心产品的客户主要为变压器、电感等电子元器件制造企业。磁粉、磁心产品通常需要加工成电子元器件、电源

后才应用于终端领域，磁粉作为产业链的上游，距离终端客户较远，不直接向终端客户进行销售，而电子元器件、电源产品更接近终端客户。公司产品的终端应用领域包括新能源汽车及充电桩、智能家居及智能家电、通信电源及通信设备、绿色照明、光伏储能、物联网、医疗等领域。



报告期内，发行人磁粉销售规模与下游产品、终端领域的趋势对比如下：

项目	发行人产品占比	指标	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年	2021年
发行人磁粉销量（万吨）			5.01	10.16	8.22	7.68	5.41/4.21（注1）
同比变动			2025年1-6月同比增长3.94% 2025年全年销量10.53万吨，同比增长3.64% 2025年度发行人产能利用率接近满产，增长主要受限于产能	23.60% 增幅与电子变压器增幅与电子变压器、增幅不存在显著差异	7.03% 增幅与电子变压器、增幅不存在显著差异	41.96% 1、当期磁粉销量同比增长41.96%，增幅较大； 2、公司下游新能源汽车增幅95.95%，带动行业需求提升	96.01%/52.54% 1、2021年同比增幅较大主要系受到收购春光磁业影响，剔除春光磁业相关资产的销量同比增长52.54% 2、公司下游新能源汽车增幅165.11%，带动行业需求提升 3、2021年度磁粉市场总体处于供不应求的状态（注2）
下游应用产品	电子变压器	约70%	市场规模	2025年1-6月，变压器主要企业可立克、京泉华营业收入同比增长13.33%，增幅与发行人销量增幅基本一致；收入同比增长25.27%、29.84%，增长较快	1、电子变压器市场规模同比增长15.38%，增幅与发行人销量增幅基本一致； 2、国内电子变压器代表性企业可立克、京泉华营业收入同比增长0.54%、16.11%	1、电子变压器市场规模同比增长4.00%； 2、当年新能源汽车及充电桩领域同比增长28.21%；	1、电子变压器市场规模同比增长4.00%； 2、当年新能源汽车及充电桩领域同比增长165.11%，发展迅速，带动相关领域变压器产品需求增长
	电感	约30%		2025年1-6月，电感主要企业顺络电子、麦捷科技营业收入同比增长19.80%、23.61%，增长较快	2024年度，电感主要企业顺络电子、麦捷科技营业收入同比增长16.99%、4.42%，增长较快	电感市场规模同比增长10.53%，增幅与发行人销量增幅基本一致	1、电感市场规模同比增长5.56% 2、当年新能源汽车及充电桩领域同比增长165.11%，发展迅速，带动相关领域变压器产品需求增长； 3、国内电感代表性企业顺络电子营业收入同比增加31.66%
终端应用领域	通信电源及通信设备	30%-50%	中国数据中心市场规模（亿元）	中国数据中心市场规模同比增长20-30%			
			中国5G基站数（万个）	2020-2024年年均复合增长率53.25%			
	新能源汽车及	20%-40%	新能源汽车销量	N/A	新能源汽车销量同比增长35%-38%	新能源汽车销量同比增长	新能源汽车销量同比增长

项目	发行人产品占比	指标	2025年1-6月	2024年	2023年	2022年	2021年
智能家居及智能家电	充电桩	(万辆)				增长 95.95%	165.11%， 增长迅速
	10%-40%	智能家居市场规模（亿元） 消费电子行业市场规模	N/A	全球智能家居市场增长率 14.47%。 根据观研数据，2020 年以来，消费电子行业除 2020 年市场规模同比下降外，市场规模均呈现增长趋势，2021 年-2024 年，市场规模增长率约为 2.8%-4.5%，2024 年市场规模超过 1.9 万亿元。	中国智能家居市场增长率 9.85%。	智能家居市场规模同比增长 27.50%	智能家居市场规模同比增长 27.27%

注 1：列示数据分别不剔除春光磁业相关资产、剔除春光磁业相关资产的销量，剔除春光磁业相关资产的销量同比增长 52.54%；

注 2：(1) 根据中国电子材料行业协会磁性材料分会秘书处发布的 2021 中国铁氧体行业发展形势及原材料供应链市场发展交流会会议纪要，自 2021 年二季度以来，随着国内经济持续复苏，叠加国际经贸环境变化、国家资源与环境保护政策等因素的影响，我国磁性材料主要原材料价格均呈现普遍上涨趋势，多品种涨幅超过 100%，个别品种涨幅超过 300%，部分原材料供应持续收紧。随着经济全面恢复，虽然海外供应链格局发生了较大调整，但国内软磁及永磁铁氧体产品市场需求仍呈现出良好态势，原材料供应紧张局面进一步加剧。(2) 2021 年 11 月中德两国软磁领域专家就铁氧体供应紧张问题进行了专题研讨，会议指出，在芯片与半导体行业出现供应链扰动之后，电源器件产业链也受到了影响，其中铁氧体材料及磁心的供应问题最为突出。(3) 根据北京普华有策信息咨询有限公司的研究，2021 年以来磁粉生产所需原材料氧化铁和氧化锰的价格大幅向上波动，导致本年磁粉供应紧张、采购价格显著上涨。根据天通股份 2021 年年报，磁性材料产业 2021 年对原材料进行策略备货，并与客户积极沟通，协同抵抗风险，有效应对了原料上涨风险。

数据来源：电子变压器、电感市场规模数据来源于智研咨询；新能源汽车销量数据来源于中国汽车工业协会；智能家居规模数据来源于共研产业咨询；移动电话基站数量来源于工信部；中国数据中心市场规模数据来源于中商产业研究院。

2020 年以来，电子变压器、电感器的部分主要上市公司的营业收入整体呈现增长趋势，具体如下：

单位：万元

主要产品类别	公司名称	2025 年 1-9 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度	复合增长率
电子变压器	可立克	410,454.18	469,346.63	466,809.64	326,768.43	164,892.17	127,989.07	38.38%
	京泉华	260,007.19	301,154.03	259,360.65	258,429.06	190,957.42	131,375.06	23.05%
电感器	顺络电子	503,202.58	589,691.02	504,042.37	423,820.97	457,731.75	347,660.91	14.12%
	麦捷科技	290,257.22	314,998.44	301,672.23	315,163.14	331,835.71	232,919.40	7.84%

注：复合增长率为 2020 年至 2024 年的复合增长率。

公司主要产品软磁铁氧体磁粉首先加工为磁心，磁心主要应用于电子变压器、电感等电子元器件，最后应用于新能源汽车及充电桩、智能家居及智能家电、通信电源及通信设备、绿色照明、光伏储能等多个终端领域。2020 年以来，发行人磁粉销量持续增长，其下游直接应用产品——电子变压器、电感等的市场规模亦呈上升趋势。公司长期专注软磁铁氧体材料的研发和生产，积累了较成熟的材料配方和工艺控制经验，产品性能稳定，能适配不同客户和终端场景的需求。相关产品可满足高频、低损耗、宽温、小型化等方面的要求，公司技术方向与行业高频化、轻量化发展趋势一致，具备较好的适配能力和客户基础，为公司销量增长提供了有力支撑。

### 3、高性能软磁材料的技术储备

发行人所形成的铁氧体产量领先地位，并非因行业重心已转向其他材料，而是建立在该材料体系下稳定需求、批量出货、工艺成熟与制造管控能力的基础上。发行人持续关注软磁材料行业的发展趋势，对非晶纳米晶、金属软磁等其他材料体系的性能特点和应用方向保持跟踪。公司已建立稳定的技术团队，人员具备磁性材料研发和产品开发经验，能够根据下游客户的实际需求，对不同材料进行对比分析和适用性研究。

公司在专注铁氧体主业的同时，也关注其他材料的发展动向，并结合客户反馈、市场需求变化开展前期调研和技术储备。在内部研发机制上，公司围绕产品性能提升，持续推进高频、低损耗等方向的技术优化，同时评估其他材料的可行性和市场空间。通过前期积累，公司具备较好的研发基础和一定的材料适配能力，有助于在未来市场结构或

客户需求发生变化时及时作出调整和应对。2020 年，公司曾组织编制年产 1 万吨金属磁粉心项目的可行性研究报告，围绕相关技术路线和人员储备开展了一定前期准备。但受限于当时公司整体产能规模，同时考虑软磁铁氧体市场景气度持续高位，公司最终未开展实质性投资，而是决定集中资源进一步加大软磁铁氧体主业的产能建设。

此外，发行人在聚焦锰锌系铁氧体磁粉的基础上，已拓展开发镍镁锌系磁粉产品，并完成相关配方和工艺的研究，具备一定的量产能力。镍锌系磁粉具有更高的电阻率和高频阻抗特性，可满足从大块体到小薄贴片电感等各类产品的定制化生产，生产的磁心具有耐焊性好、热稳定性高、一致性高等特点。发行人镍镁锌系磁粉已投入量产多年，报告期内分别实现收入 50.00 万元、1,741.42 万元、4,888.75 万元、2,403.21 万元，2022-2024 年逐年快速增长。该产品的拓展有助于进一步丰富公司磁粉产品线，提升公司对不同应用场景的覆盖能力，为后续业务发展提供技术支持，亦是发行人在软磁材料领域依据对市场需求的把握持续投入研发的成果体现。未来，发行人会根据市场需求变化和技术发展提升，持续投入对新产品或新牌号的研发，推动业绩持续稳定增长。

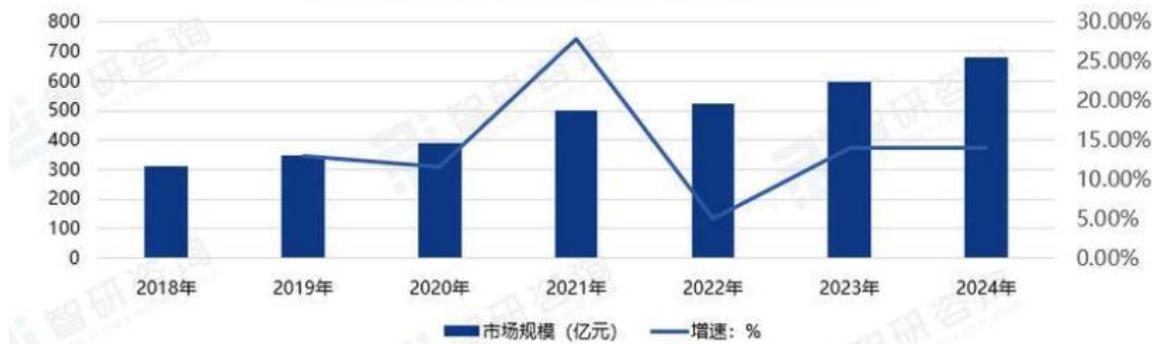
## （二）发行入业绩增速高于行业增速的原因

2020-2024 年，公司软磁铁氧体磁粉的销量（考虑春光磁业收购）复合增长率为 16.10%。根据中国电子材料行业协会磁性材料分会统计，2020 年至 2024 年我国软磁铁氧体销量分别为 41.50 万吨、46.00 万吨、48.20 万吨、48.00 万吨、50.60 万吨，年均复合增长率为 5.08%，发行人磁粉销量增速高于行业销量增速，主要原因如下：

### 1、公司产品能够适应下游市场需求

除传统的小型家电、LED 照明、消费电子等行业外，近年来在新能源汽车与充电设施、光伏与储能系统、5G 通信、AI 服务器与数据中心、工业自动化等领域需求显著增长。上述新兴应用场景对磁性材料性能指标提出更高要求，磁性材料行业产品向性能升级和高端化发展。公司注重产品研发，能够及时、精准地响应下游客户的差异化需求，持续地优化产品性能及工艺水平，适应下游市场需求。

公司产品主要应用的下游行业电子变压器、电感市场增长亦高于软磁铁氧体销量增速水平。根据智研咨询数据，近年来，中国电子变压器市场规模整体呈现持续增长态势，市场规模由 2018 年的 309.6 亿元增长至 2024 年的 681.9 亿元，复合增长率为 14.07%。



根据中国电子元器件行业协会数据，全球电感器市场规模由 2019 年的 529.9 亿元增长至 2023 年的 718.6 亿元，2019 年至 2023 年复合增长率为 7.91%。

公司下游主要终端应用领域如通信电源及通信设备、新能源汽车及充电桩行业增速达到更高的水平。2020 年-2024 年，中国数据中心市场规模同比增长 20-30%，中国 5G 基站数 年均复合增长率 53.25%，新能源汽车销量 2021 年同比增长 165.11%，2022 年同比增长 95.95%，2023 年、2024 年同比增长 35%-38%。

## 2、软磁铁氧体磁粉随着下游应用演进指标要求不断提高，行业向磁粉头部企业集中

软磁铁氧体行业产线覆盖预烧、研磨、喷雾造粒、压制、烧结及后处理等多个工序，设备投入与建设周期长、调试要求高，且涉及回转窑、喷雾造粒塔、检测等整套装备系统，单体投资金额较高。新进入者若缺乏配方与工艺协同的深度积累，难以保障粒度控制、批间一致性与产品良率稳定性，导致产线达产周期长、批量交付能力弱。新能源汽车、光伏储能、数据中心与高性能通信设备等场景对高频、低损、宽温一致性材料提出了更高指标要求，并呈现出工艺容差小、性能要求强等特点。随着下游应用场景向高频、高功率、高一致性方向演进，磁粉产品对粒径分布、比表面积、氧化态控制等指标要求持续提高，行业技术与规模门槛同步抬升，推动订单进一步向具备研发能力、装备水平与批量交付能力的头部企业集中，行业集中度呈持续提升态势。

## 3、发行人具备产品和技术优势

发行人获得国家制造业单项冠军的产品为“锰锌铁氧体软磁元件用颗粒料”，对应发行人的产品类别为“软磁铁氧体磁粉”中的“锰锌高导磁粉”和“锰锌功率磁粉”。报告期内，发行人国家制造业单项冠军产品实现的收入为发行人营业收入的主要来源，

占比分别为 82.39%、79.46%、77.35% 和 77.32%。公司软磁铁氧体磁粉产品无论是在市场占有率、产品型号、性能参数、行业定价权等方面都能充分证明公司在细分行业内的龙头地位。

发行人产品及技术的主要优势如下：

序号	优势	具体内容
1	差异化指标产品	通过差异化指标产品开发及生产策略，公司能够及时、精准地响应下游客户的差异化需求，持续地优化产品性能及工艺水平，进而提高产品定价能力及客户合作深度，对公司获取市场份额、巩固市场竞争地位产生重要影响。
2	根据市场情况推出新产品	发行人通过持续研发投入，成功开发出多款独有产品型号，包括 CP97A、CB38、CMD16 及镍镁锌系列等产品，这些产品在性能参数方面具有显著优势且目前市场上直接竞品相对较少。
3	成型性、一致性、烧结工艺匹配度	软磁铁氧体材料的烧结工艺虽已发展多年，常规品类已具备较为成熟的工艺基础，但新型号、新配方产品在导入过程中仍面临诸多技术挑战，包括烧结参数调整、助剂体系优化、致密度控制及产品一致性保障等。尤其在面向高磁导率、宽温、低功耗等新应用领域时，产品性能要求更高，对烧结工艺窗口适配性提出更高要求，需在配方体系、工艺流程及设备参数上进行系统调整。发行人通过十余年的技术积累与持续创新，围绕成型性控制、批次稳定性及烧结匹配度等关键环节，构建了较为完善的技术体系，具备持续推出新型号并实现量产的能力。
4	品牌、产品性能及品种齐全优势	公司作为软磁材料行业龙头企业，报告期内各年度软磁铁氧体材料领域的市场占有率达到第一，公司凭借业内领先的经营规模、优良的产品性能、丰富的产品种类和有效的品牌建设，在行业内建立了良好的品牌形象及客户口碑。公司长期专注于软磁铁氧体材料技术路线，围绕磁粉核心业务构建了完整的技术体系，并通过材料配方、结构设计与关键工艺的持续优化，形成了较强的产品性能优势，相关产品在磁导率、功率损耗、居里温度等关键磁电性能参数上均优于或处于行业领先水平，磁粉产品类型与型号较为齐备，目前拥有主要磁粉产品型号约 50 余种，已覆盖新能源汽车、光伏储能、通信电源、数据中心、工业控制、消费电子等多个下游领域需求。

### （三）发行人产品技术能否适应行业技术发展趋势

#### 1、三类产品非替代关系，从行业技术发展趋势来看软磁铁氧体仍是主流产品

##### （1）三类材料非替代关系

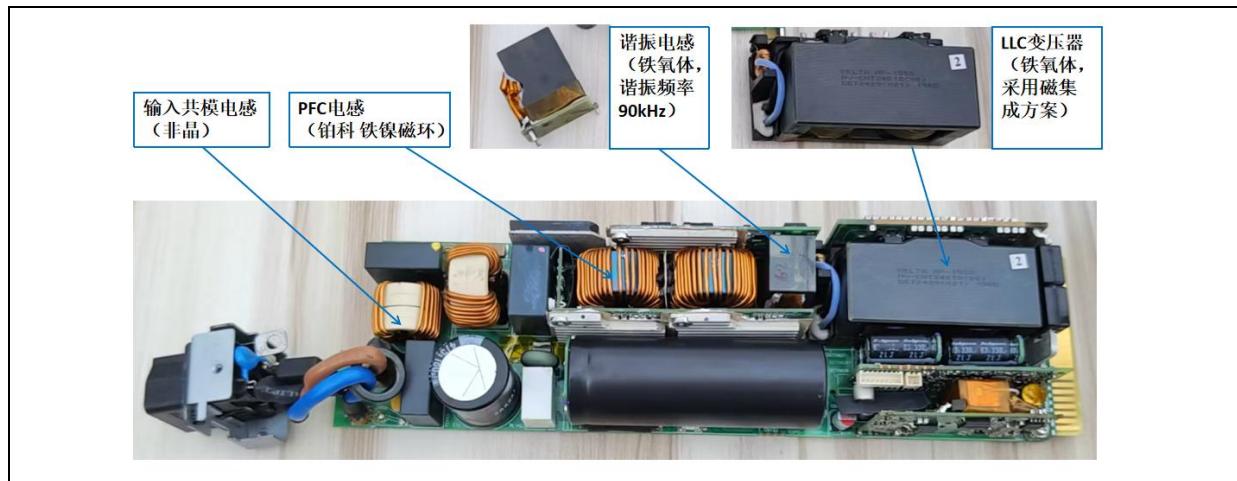
软磁材料主要包括铁氧体软磁、非晶及纳米晶软磁、金属软磁，软磁铁氧体凭借其优良的频率特性、成本优势和工艺成熟性，在整个软磁材料市场中占据主导地位，尤其在高频、低功耗应用中具有广泛应用，公司软磁材料约 70% 应用在电子变压器中，而非晶纳米晶软磁、金属软磁均无法应用在电子变压器中，三者从应用领域上有明显的区隔。

三类软磁材料的主要性能对比如下：

类别	性能	应用领域	不宜使用领域
铁氧体软磁 (含镍镁锌 软磁)	饱和磁感应强度 较低，磁导率较 高，适用频率范围 高	以 <u>高频低损耗</u> 为核心优势。其具 有极高的电阻率，能够最大程度 抑制高频下的涡流损耗，因此在 MHz 级高频应用中性能卓越。典 型应用包括高频变压器、谐振电 感及各类高频滤波电感，是实现 高效电能转换与高频滤波的关键 材料	饱和磁通密度较低，且抗直流偏置 能力弱。 <u>若错误地用于大电流或直 流偏置显著的储能电感，会导致磁 心过早饱和，电感量急剧下降，引 发器件过热甚至失效</u>
非晶/纳米晶 软磁	饱和磁感应强度 较高，磁导率高， 适用频率范围低	以极高初始磁导率为核心优势， 典型应用主要为 <u>中低频共模电感</u> 与共模滤波器，是提升系统电磁 兼容性的关键材料	但其饱和磁通密度低于金属软磁， 且材料脆、对机械应力敏感。 <u>若错 误地用于大电流差模电感或需要 承受机械振动的场合，极易发生磁 饱和或磁心破碎，导致滤波失效或 器件损坏</u>
金属软磁	饱和磁感应强度 较高，磁导率低， 适用频率范围较 高	以高饱和磁通密度与优异的直流 偏置稳定性为核心优势。其能够 在高磁通密度下保持稳定磁导 率，特别适用于需要存储较大能 量或承受 <u>大直流电流</u> 的场景。典 型应用集中在 PFC 升压、逆变电 感等能量存储与调节环节	在高频下的磁心损耗显著高于铁 氧体。 <u>若错误地用于 MHz 以上的 高频变压器，其涡流损耗与磁滞损 耗会急剧增加，导致整体效率下降 和严重发热问题</u>

由上表可知，三类材料特点鲜明，均有适用及不适用的领域，对于特定模块，若使  
用不恰当的材料会导致性能下降、无法使用、甚至严重发热等导致的安全问题。例如，在  
新能源汽车车载充电机中，高频变压器及滤波环节采用铁氧体，PFC 储能电感选用金  
属软磁，共模电感则使用非晶纳米晶材料。在 AI 服务器电源中，输入共模滤波电感采  
用非晶纳米晶材料，PFC 储能电感选用金属软磁，LLC 谐振电感和諧振变压器采用铁  
氧体材料。

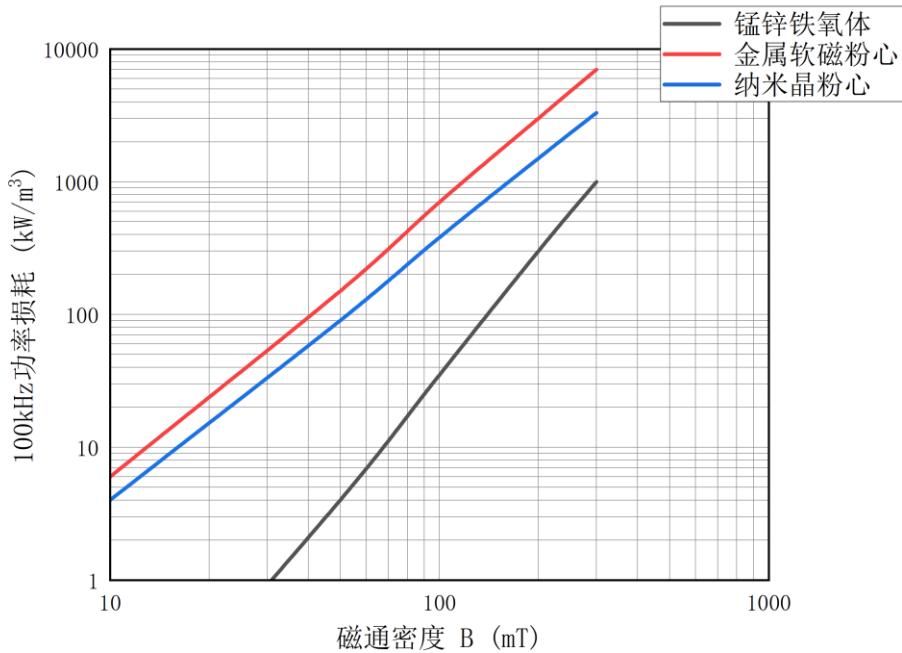




上图为服务器电源的示意图，其中不同部件使用了多种不同的材料，可以看出三类材料共同发挥作用，更多体现为差异化、互补关系而非相互替代。

## (2) 从行业技术发展趋势来看软磁铁氧体仍是主流产品

近年来，随着光伏储能、新能源汽车等新兴产业快速发展，三类材料均在向更高性能方向演进。金属软磁材料朝着更高饱和磁感应强度和更高频方向发展，在光伏逆变器和储能逆变器的大功率储能电感中得到广泛应用；非晶纳米晶材料朝更高磁导率方向发展，在新能源汽车等领域的共模电感中应用拓展；铁氧体材料则主要向高频、宽温、低损耗方向发展，凭借成本低、适配性好、高频特性优良等优势，在高频变压器和滤波电感中应用广泛，是应用最为广泛的软磁材料。



软磁铁氧体材料兼具高电阻率与高磁导率，在 50kHz 以上超宽频率范围内具备显著的低磁滞损耗与低涡流损耗特性，因而在高频条件下仍能保持优异的能效表现。从功率损耗曲线来看，锰锌铁氧体在高磁通密度区间的损耗水平明显低于金属粉心及非晶纳米晶材料，特别适用于对损耗敏感的高频变压器场景。受益于其材料特性与成本控制优势，当前主流高频变压器主要采用锰锌铁氧体作为核心磁性材料，应用优势显著。

近年来，非晶纳米晶、金属软磁等材料因其市场基数较小，销量增速相对较高；而软磁铁氧体材料在消费电子、通信电源、家电等传统应用领域已形成较大市场规模，基数较高，增速相对平缓，但整体规模仍然远高于其他两类材料。铁氧体软磁凭借频率响应范围广、电阻率高、成本低、工艺成熟及适配性强等优势，长期以来一直是中高频电子元器件的主流材料，其出货量持续保持在软磁材料中的主体地位。相比之下，金属软磁和非晶纳米晶更多用于低频、大电流等特定场合，市场空间和适用范围相对有限，整体体量尚难与铁氧体相比。总体来看，三类软磁材料性能边界明确，更多体现为差异化、互补关系而非相互替代。铁氧体材料凭借在高频低损耗、规模化制造及成本可控等方面的综合优势，未来仍将在消费电子、通信电源、车载电子等大规模应用领域保持稳定增长，并与其他材料共同满足下游多元化需求。

综上所述，三类软磁材料在终端市场上形成差异化定位，满足不同场景的性能需求，

是互为补充而非互为替代的关系，不存在明显的直接竞争关系。从技术发展趋势看，软磁铁氧体仍是主流。

## 2、发行人聚焦铁氧体软磁路线是基于行业主流材料路线下市场需求、产品结构与制造能力高度适配的结果

目前我国软磁材料总产量中，铁氧体材料出货量占比较高，属于软磁材料领域的主流材料，其应用不仅覆盖传统领域，也已延伸至新兴的 TWS 耳机、数据中心服务器电源、工业控制模块、车载快充等场景，应用领域广泛。发行人聚焦该主流路线，正是基于其在当前行业结构中广泛稳定的需求基础和成熟的配套体系。

非晶纳米晶、金属类软磁材料在物理特性、制造工艺、成本结构和典型用途方面与铁氧体材料存在本质差异，决定了其在终端市场中的分工定位。三类材料在部分应用场景中通常会同时使用，以满足整机不同环节的性能需求。例如，在新能源汽车车载充电机中，铁氧体材料主要用于高频变压器和高频滤波电感，金属软磁材料主要用于 PFC 储能电感，非晶纳米晶材料主要用于共模电感；在服务器及通信电源中，铁氧体材料对应高频功率变换，金属软磁材料对应大电流储能，非晶纳米晶材料对应低频电磁干扰抑制；在光伏逆变器中，铁氧体材料多用于高频侧变压和滤波，金属软磁材料多用于直流母线储能，非晶纳米晶材料多用于共模滤波。上述场景表明，三类材料虽可在同一设备中同时配置，但各自针对的工作频率区间、损耗控制要求和结构适配条件存在显著差异，若在功能上进行替代，通常会因技术性能不符或成本大幅上升而难以实现。因此，三类材料由于性能侧重点不同、制造适配性不同，整体不构成直接竞争替代关系。

发行人所形成的铁氧体产量领先地位，并非因行业重心已转向其他材料，而是建立在该材料体系下稳定需求、批量出货、工艺成熟与制造管控能力的基础上。发行人主营产品软磁铁氧体磁粉，是制造磁心产品的核心原材料，磁心进一步用于电子元器件和电源产品中，在下游终端构成“磁粉-磁心-电子元器件-电源”产品的垂直一体化应用路径，具有从材料制备、工艺配方、自动化装备、产品成型到终端适配的整体体系，通过持续投入与优化，实现了高产能、高一致性、高交付稳定性的批量化能力，满足了下游客户对性能、成本与交期的综合要求。

行业内亦有部分企业在铁氧体基础上同步布局非晶或纳米晶材料产品，但受制于不同材料路线之间原材料体系、成型工艺、产品结构及客户渠道的本质差异，多路线企业

往往在资源调配、工艺协同与客户服务方面存在分散化效应，其在铁氧体产品线上的出货能力与产能效率难以与发行人形成直接对比，进一步凸显发行人在该主流路线下的深耕优势与产业聚焦能力。

在实际应用中，软磁铁氧体、金属软磁及非晶纳米晶材料并非互为替代关系，而是根据不同频段、功率密度、结构要求等参数协同选用，在多数系统中呈现共同使用的特征。例如，在电源系统中，滤波、储能、变压等不同环节可能分别采用铁氧体与非晶磁心材料，以兼顾效率、尺寸与成本。由于铁氧体软磁材料在成本控制、成型性能、电阻率控制等方面的优势，在多数通用型及中高频应用中仍为首选，长期保持在软磁材料总出货量中的主体地位，整体出货量显著高于其他两类材料。发行人专注于该主流材料体系，持续提升产能规模与产品性能，正是基于材料不可替代性、协同应用特征以及市场总量支撑下的综合判断，具备产业聚焦的合理性。

### 3、相应的技术储备等应对措施

发行人持续关注软磁材料行业的发展趋势，对非晶纳米晶、金属软磁等其他材料体系的性能特点和应用方向保持跟踪。对高性能磁粉产品亦具有储备，具体分析详见本回复之“问题1”之“（一）”之“3、高性能软磁材料的技术储备”。

#### （四）针对性完善招股说明书重大事项提示，充分揭示相关风险

发行人已结合报告期内我国软磁铁氧体销售额变动及销量增速情况，在《招股说明书》之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“1、业绩增速放缓或大幅下滑的风险”及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）业绩增速放缓或大幅下滑的风险”中进一步完善相关风险提示，具体内容如下：

“根据中国电子材料行业协会磁性材料分会统计，2022年-2024年，我国软磁铁氧体销量分别为48.20万吨、48.00万吨、50.60万吨，复合增长率为2.46%；2022年-2024年，我国软磁铁氧体销售金额分别为106.52亿元、90.72亿元、91.59亿元，软磁铁氧体行业销量增加但销售金额下降主要系原材料价格下降所致。2022年-2024年，公司软磁铁氧体磁粉的销量复合增长率为15.02%，发行人磁粉销量增速高于行业销量增速。报告期内，公司营业收入分别为101,509.94万元、92,960.32万元、107,655.17万元、54,615.52万元，2022年至2024年复合增长率为2.98%；报告期内，扣除非经常

性损益后归属于母公司所有者净利润分别为 7,362.35 万元、8,514.58 万元、9,275.71 万元和 5,600.45 万元。公司的产品主要应用于新能源汽车及充电桩、智能家居及智能家电、通信电源及通信设备、绿色照明、光伏储能、物联网、医疗等领域，公司的业务发展和下游行业的整体发展状况以及景气程度密切相关。若未来下游应用行业市场需求增速不达预期，或是公司产品性能不能符合下游市场更新换代的应用要求，将可能导致公司产品销量持续下滑，从而对公司生产经营、盈利能力和声誉造成不利影响；**报告期内，发行人磁粉销量增速高于软磁铁氧体行业销量增速，若行业未来增速放缓且发行人磁粉销量增速无法高于行业销量增速，则会对发行人盈利能力造成不利影响；**若未来公司与主要客户的合作关系发生变化，市场竞争加剧导致产品价格大幅下降，公司主要产品软磁铁氧体受到其他材料的竞争替代加剧而公司没有能够及时推出具有竞争力的产品予以应对，将可能导致公司业绩下滑。此外，发行人部分客户具备磁粉自供能力，若未来上述客户逐步提高自供比例，减少外采规模，将可能对发行人相关产品的销售规模、收入水平及客户合作稳定性造成不利影响，进而对公司经营业绩带来不利影响。”

发行人已在《招股说明书》之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“7、产品结构相对集中的风险”及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（五）产品结构相对集中的风险”中进一步完善相关风险提示，具体内容如下：

“公司目前主要聚焦于软磁材料中的铁氧体技术路线，产品以磁粉和磁心为主，应用于新能源汽车、光伏储能、通信设备、电源系统等多个场景。其中，收入的主要来源为软磁铁氧体磁粉，报告期各期软磁铁氧体产品实现的收入占比均超过 80%。虽然公司在铁氧体方向已形成较强的产品开发和市场服务能力，但与部分同行在非晶纳米晶、金属软磁等多个技术路线同步布局相比，公司现阶段产品结构相对集中。若未来行业技术路径发生较大变化或客户需求出现转移，公司产品类型可能在适配性和市场拓展方面面临一定局限，从而对公司整体竞争力和订单获取带来不利影响。

软磁材料主要包括铁氧体软磁、非晶及纳米晶软磁、金属软磁，软磁铁氧体凭借其优良的频率特性、成本优势和工艺成熟性，在整个软磁材料市场中占据主导地位。当前三类材料主要体现为差异化定位而非直接替代，但若相关技术突破导致其他材料体系成本下降、适配范围扩大，则公司铁氧体材料可能面临与其他材料的直接竞争，进而可能对公司市场空间、客户结构及盈利能力造成不利影响。”

## **二、请保荐人发表明确意见**

### **(一) 核查程序**

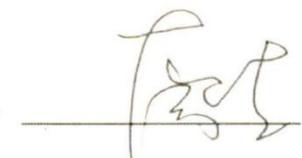
针对上述事项，保荐人主要实施了以下核查程序：

- 1、查阅发行人可比公司披露的产能数据；
- 2、查阅发行人所在行业及上下游的公开信息，了解发行人所处行业规模、市场空间及产业链的定位；
- 3、访谈发行人管理层，了解公司未来的业务规划、磁心业务的定位、销售及定价策略、未来发展计划；
- 4、查阅发行人磁心业务销售明细，分析发行人磁心收入、毛利和客户结构变动情况；
- 5、查阅同行业可比公司公开披露信息，与发行人磁心销售价格进行对比；
- 6、查阅致同会计师出具的审计报告及审阅报告，分析发行人报告期内及期后磁心收入和毛利变动情况。
- 7、查阅发行人的收入明细、审计报告，了解发行人产品收入结构变化情况；
- 8、获取中国电子材料行业协会磁性材料分会出具的年鉴、说明等资料，并对中国电子材料行业协会磁性材料分会进行访谈，了解磁粉、磁心行业发展趋势、竞争格局、发行人市场占有率情况；
- 9、查看发行人生产车间，了解发行人工艺情况；
- 10、获取并查阅发行人主要客户出具的《客户交易情况确认函》，了解发行人主要客户经营情况、与发行人合作情况、下游客户及应用领域。

### **(二) 核查结论**

经核查，保荐人认为：发行人产品技术能够适应行业技术发展趋势；发行人已针对性完善招股说明书重大事项提示并充分揭示相关风险。

(本页无正文，为《关于山东春光科技股份有限公司上市审核委员会审议意见的落实函的回复》之签章页)

董事长、法定代表人：   
韩卫东

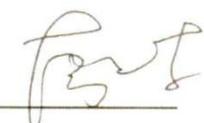


2026年2月10日

## 发行人董事长声明

本人已认真阅读关于山东春光科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的上市委会议意见落实函回复报告的全部内容，确认本次上市委会议意见落实函回复报告内容真实、准确、完整，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。

董事长：



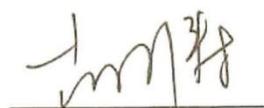
韩卫东



2026年2月10日

(本页无正文，为中国国际金融股份有限公司《关于山东春光科技集团股份有限公司上市审核委员会审议意见的落实函的回复》之签章页)

保荐代表人：

  
胡 涛

  
金 勇



## 保荐人法定代表人声明

本人已认真阅读山东春光科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的上市委会议意见落实函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，上市委会议意见落实函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长、法定代表人：



陈亮



2016年2月10日