

# 西安斯瑞先进铜合金科技有限公司

## “斯瑞新材科技产业园建设项目（一）”

### 可行性研究报告

鉴于公司医疗影像装备等电真空用材料及零组件、光模块芯片基座/壳体材料及零组件以及钨铜合金材料、零件产品在医疗装备、电子通讯以及高压电开关等领域需求较为旺盛，公司抓住机遇，积极布局相关领域，以公司全资子公司西安斯瑞先进铜合金科技有限公司（以下简称“公司”）计划投资建设“斯瑞新材科技产业园项目（一）”（以下简称“项目”）。本次投资建设项目，符合国家产业政策和公司长远发展战略规划，有利于公司完善产能布局、提高快速响应客户需求能力，优化公司产业结构，降低公司运营成本，提升经济效益，对公司未来发展具有积极意义。公司董事会对本项目的可行性分析如下：

#### 一、项目基本情况

本项目名称为斯瑞新材科技产业园项目（一）主要由三个子项目构成，分别为年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目（以下简称“医疗项目”）、年产 2,000 万套光模块芯片基座/壳体材料及零组件项目（以下简称“光模块项目”）、以及钨铜合金材料、零件项目（以下简称“钨铜项目”）。建设地点位于西安市雁塔区未来产业城鱼跃路 60 号。

医疗项目用地面积为 14,205.27 平方米，建筑面积为 33,164.04 平方米，项目建设完成后，将实现年产 30,000 套 CT 球管零组件、15,000 套 DR 射线管零组件、500 套直线加速器零组件、3,500 套半导体产品组件和 30,000 套高电压用 VI 导电系统组件的生产能力。光模块项目与钨铜项目总用地面积为 14,205.27 平方米，建筑面积为 31,023.76 平方米。项目建设完成后，将实现年产 2,000 万套光模块基座、1,000 万套光模块壳体、及 300 吨铜钨触头生产能力。

#### 二、项目实施主体

本项目由陕西斯瑞新材股份有限公司的全资子公司西安斯瑞先进铜合金科技有限公司负责项目投资、运营和管理。公司基本情况如下：

- 1、公司名称：西安斯瑞先进铜合金科技有限公司
- 2、注册地址：陕西省西安市雁塔区鱼化工业园纬一路 60 号
- 3、注册日期：2018 年 07 月 18 日
- 4、法定代表人：马国庆
- 5、注册资本：16,000.00 万元

6、经营范围：有色金属压延加工；有色金属合金制造；金属材料制造；锻件及粉末冶金制品制造；3D 打印基础材料销售；3D 打印服务；有色金属合金销售；高纯元素及化合物销；高性能有色金属及合金材料销售；新型金属功能材料销售；新材料技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。

### 三、项目投资计划

本项目预计总投资不超过 8.20 亿元。投资建设资金将根据项目实施计划和进度安排分批投入使用，经初步测算，项目总建设期为 6 年，项目投资明细如下：

单位：万元

序号	项目	金额	占比	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
1	建设投资	74,529.65	90.89%	24,898.59	23,009.01	6,597.73	9,063.43	5,066.25	5,894.64
1.1	工程费用	66,359.97	80.93%	22,092.61	20,346.77	5,602.50	7,879.14	4,825.00	5,613.94
1.1.1	设备及软件购置费	42,145.49	51.40%	8,315.98	10,108.93	5,402.50	7,879.14	4,825.00	5,613.94
1.1.2	建安工程费用	24,214.47	29.53%	13,776.63	10,237.84	200.00			
1.2	工程建设其他费用	2,090.40	2.55%	1,131.03	959.37	-			
1.3	预备费	6,079.28	7.41%	1,674.94	1,702.87	995.23	1,184.29	241.25	280.70
2	铺底流动资金	7,470.35	9.11%	-	1,138.78	2,695.59	1,906.76	503.17	1,226.06
	<b>合计</b>	<b>82,000.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>24,898.59</b>	<b>24,147.79</b>	<b>9,293.32</b>	<b>10,970.19</b>	<b>5,569.42</b>	<b>7,120.70</b>

医疗项目预计总投资不超过 4.0 亿元，项目建设期为 4 年，项目投资明细如下：

单位：万元

序号	项目	金额	占比	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
1	建设投资	36,563.31	91.41%	24,898.59	3,570.27	4,030.48	4,063.97
1.1	工程费用	31,160.91	77.90%	22,092.61	2,793.05	3,157.50	3,117.75
1.1.1	设备购置费用	17,184.28	42.96%	8,315.98	2,793.05	2,957.50	3,117.75
1.1.2	建筑工程费用	13,976.63	34.94%	13,776.63	-	200.00	-
1.2	工程建设其他费用	1,131.03	2.83%	1,131.03	-	-	-
1.3	预备费	4,271.36	10.68%	1,674.94	777.22	872.98	946.22
2	铺底流动资金	3,436.70	8.59%		1,138.78	747.95	1,549.97

	合计	40,000.00	100.00%	24,898.59	4,709.04	4,778.42	5,613.95
--	----	-----------	---------	-----------	----------	----------	----------

光模块项目预计总投资不超过 3.2 亿元，项目建设期为 5 年，项目投资明细如下：

单位：万元

序号	项目	金额	占比	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
1	建设投资	28,702.65	89.70%	15,432.45	2,567.25	3,748.11	5,066.25	1,888.59
1.1	工程费用	26,664.30	83.33%	14,026.01	2,445.00	3,569.63	4,825.00	1,798.66
1.1.1	设备及软件购置费	19,497.81	60.93%	6,859.52	2,445.00	3,569.63	4,825.00	1,798.66
1.1.2	建安工程费用	7,166.49	22.40%	7,166.49				
1.2	工程建设其他费用	671.56	2.10%	671.56				
1.3	基本预备费	1,366.79	4.27%	734.88	122.25	178.48	241.25	89.93
2	铺底流动资金	3,297.35	10.30%	-	1,593.97	291.34	410.88	1,001.17
	合计	32,000.00	100.00%	15,432.45	4,161.22	4,039.45	5,477.13	2,889.76

钨铜项目预计总投资不超过 1.0 亿元，项目建设期为 5 年，项目投资明细如下：

序号	项目	金额	占比	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
1	建设投资	9,263.69	92.64%	4,006.30	-	1,251.35	-	4,006.04
1.1	工程费用	8,534.75	85.35%	3,527.71	-	1,191.76	-	3,815.28
1.1.1	设备及软件购置费	5,463.40	54.63%	456.36	-	1,191.76	-	3,815.28
1.1.2	建安工程费用	3,071.35	30.71%	3,071.35				
1.2	工程建设其他费用	287.81	2.88%	287.81				
1.3	基本预备费	441.13	4.41%	190.78	-	59.59	-	190.76
2	铺底流动资金	736.31	7.36%	-	353.67	65.44	92.30	224.89
	合计	10,000.00	100.00%	4,006.30	353.67	1,316.79	92.30	4,230.94

#### 四、项目实施的必要性

##### (一) 年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目

##### 1、项目建设有利于满足下游产品技术要求，响应国家战略需要

近年来，国务院发文称将逐步增加各级医院 CT/DR 配置，加之放宽审批、鼓励国产等政策，加速了 CT/DR 设备零组件市场发展。然而，在球管和相关零组件方面，由于其制备技术复杂、工艺水平较高，长期以来我国严重依赖国外企业。为了降低 CT 设备的使用成本，同时加强我国在医疗关键领域的安全可控，满足人民健康的客观需要，实现球管的国产自主化具有战略意义。

球管工艺要求极高，需要满足设备高真空、高温、高转速、高热容量等条件，公司生产的球管零组件产品包括管壳组件、转子组件、轴承套、阴极零件等，将从原材料、工艺等方面满足球管使用的严苛要求。

图表 1：球管零组件产品工艺与作用

产品	原材料	核心工艺技术	在球管中的作用
管壳	304L 不锈钢、高纯无氧铜、精密合金 4J29、铍	异质金属通过机械加工、薄壁成型加工、表面处理及真空钎焊而成，形成满足要求的真空腔室的组件	支撑阴、阳极，提供真空环境
转子	钼及钼合金、不锈钢、高纯无氧铜	异质金属通过机械加工、表面处理及真空钎焊而成，形成满足要求的结构件	支撑靶盘、轴承，提供高速旋转的支撑介质
阴极零件	钼及钼合金、纯镍（N2\N4\N6）、不锈钢、精密合金（4J33、4J42）	通过机械加工及表面处理而成，满足支撑阴极灯丝及焦点	支撑灯丝
轴承套	304L 不锈钢、弥散强化铜、精密合金 4J42	异质金属通过机械加工、表面处理及真空钎焊而成，形成满足要求的真空器组件	保护轴承

项目实施后，公司将具备年产 3 万套 CT 球管零组件和 1.5 万套 DR 射线管零组件的能力。从成本的角度来说，公司实现球管批量生产后，将发挥规模效益，降低球管零组件成本，助力我国医疗影像装备厂商形成成本竞争优势。从工艺的角度来说，公司先进的生产技术、完善的工艺流程和优异的产品质量将在一定程度上实现进口替代，项目的实施有利于推动我国球管零组件国产化进程，对国家医疗影像装备自主化发展具有战略性意义。

## 2、项目建设有利于提升产品附加值，提高公司核心竞争力

公司作为一家新材料研发制造企业，战略定位是成为多个细分领域新材料的领跑者，目前在各细分领域新材料方面已经掌握了较高的生产水平，且具备零组件生产能力。为提高公司整体竞争力，公司产品需向下游、高端化拓展。产业链的延伸能有效提高产品的附加值，同时提高产品在国外高端医疗影像装备市场占有率，因此，实现从材料制造延伸至零组件制造是公司提升核心竞争力的关键一步。

图表 2：球管零组件产业链



CT 的排数越多，探测器的宽度越宽，球管旋转一周扫描范围较广，扫描速度就会越快。为满足 64 排及以上 CT 设备各项性能的指标要求，球管必须提升

高真空、高温、高转速、高热容量等指标保证设备稳定精准运行，其零组件生产需要极高的工艺。

**图表 3：16、64 排 CT 设备技术指标与球管零组件技术水平**

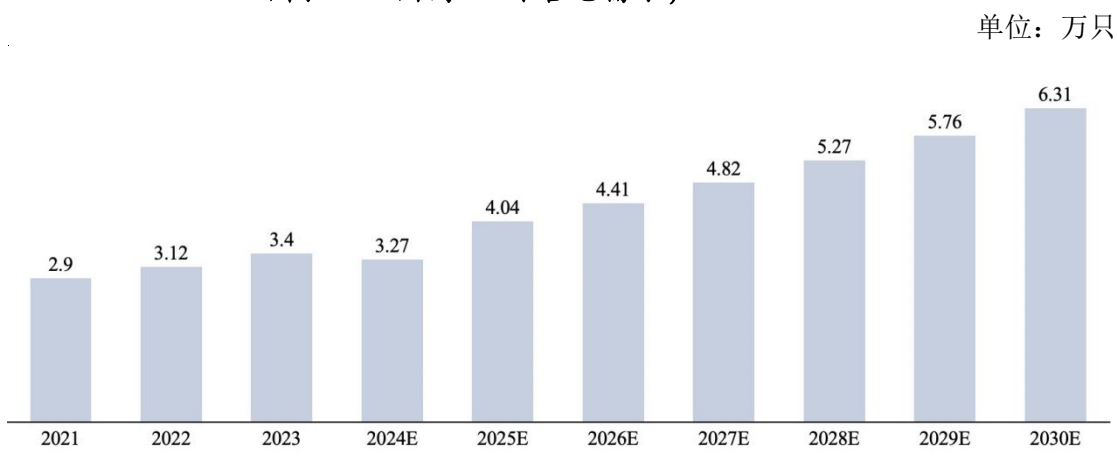
工艺要求	技术指标		公司技术水平
大功率	<16 排	50kW	✓
	≥64 排	70kW-100kW	
高热容量	<16 排	2MHU-5.3MHU	✓
	≥64 排	5.3MHU-8MHU	
高转速	<16 排		✓
	≥64 排	0.35s/r	
高真空	<16 排		✓
	≥64 排	漏率<1.3e <sup>-10</sup> Pa.m <sup>3</sup> /s	

项目实施后，公司将大幅提升球管零组件向国内外批量供货的能力，实现产品的下游延伸，提高产品附加值，提升公司核心竞争力。

### 3、项目建设有利于实现公司产能扩充，满足市场持续增长的需求

据华泰证券数据，国内 2030 年 CT 球管总需求量将达到 6.31 万只，2023 至 2030 年复合增速为 9.24%，未来随着 CT 球管国内产能供给释放，相关医疗装备零组件国产替代规模可观。

**图表 4：国内 CT 球管总需求，2021-2030E**



资料来源：华泰证券，《铜基材料平台型龙头，多领域持续突破》

公司现有产能难以满足持续增长的市场需求，亟需通过新建生产线来提高产品产能。过去三年，公司整个医疗板块业务的产能利用率超过 80%，其中 CT 球管零组件产品产能利用率均值为 84.41%，DR 射线管零组件产能利用率均值为 81.66%。项目实施后，公司将实现年产 30,000 套 CT 球管零组件、15,000 套 DR 射线管零组件的生产能力。项目实施有利于实现公司产能扩充，满足持续增长的市场需求。

#### **4、项目建设有利于丰富公司产品矩阵，增强公司盈利能力**

在国家双碳政策下，真空灭弧室行业有了新的机遇。在电力开关领域，真空灭弧室主要应用于 12kV~40.5kV 电压等级范围，在电压等级 72.5kV 及以上电压等级主要应用的是六氟化硫开关产品，每年 7.2kV~252kV 六氟化硫开关销售约 3 万面，而六氟化硫气体是《京都议定书》中被禁止排放的 6 种温室气体之一，其温室效应是二氧化碳的 2.3 万倍。对此，真空开关替代六氟化硫开关是解决方案之一，而真空灭弧室是真空开关的核心元件。在此背景下，公司高电压用 VI 导电系统组件产品（即真空灭弧室）未来有望受益。公司将持续加大研发创新和产能扩大，以支持全球中高压开关行业的升级和更新换代。

半导体组件方面，2021 年，我国 31 省市相继提出“十四五”期间靶材行业发展规划，规划内容主要集中于以下几点：1）将半导体、新材料列为战略新兴产业；2）重点发展新材料行业，加快实现新材料技术突破；3）构件有色金属与新材料产业集群；4）对电子制造、先进金属材料实行固链强链。

直线加速器方面，受恶性肿瘤患者数量不断增加、医保政策覆盖及居民支付能力提升等因素影响，接受放疗的癌症患者逐渐增多，医疗资源需求随之上升，从而推动我国医用直线加速器市场规模不断扩大。据相关数据显示，自 2015 年来我国医用直线加速器市场规模呈稳定增长趋势，2022 年市场规模达到 59.8 亿元，期间复合增长率为 12.2%，市场空间广阔。

公司将通过本项目的建设，实现年产 3,500 套半导体产品组件、30,000 套高电压用 VI 导电系统组件、和 500 套直线加速器零组件的生产能力，丰富公司产品矩阵，从而进一步增强公司盈利能力。

#### **（二）年产 2,000 万套光模块芯片基座/壳体材料及零组件项目及钨铜合金材料、零件项目**

##### **1、项目建设有利于顺应产业发展趋势，打造铜合金新材料产品**

近年来人工智能相关产业呈现出爆发式的增长态势，以 ChatGPT 为代表的生成类大模型已经成为了人工智能的新热点，大模型的技术发展催生了算力需求快速增长和大容量数据中心基建数量激增，从而带动数据传输流量的大幅提升。光模块作为数据中心核心部件之一，其需求量有望大幅增长，且更高的算力需求和更大的数据流量将直接驱动光模块向更高速率发展。光模块往高速率发展的同时，其微小面积内的自身功耗也在随之上升，据 Cisco 数据，2010-2022 年全球

数据中心的网络交换带宽提升了 80 倍，相对应光模块功耗提升 26 倍，从而导致与之相关的发热量也急剧增加。而光模块中三大核心部件光芯片、激光器和光棱镜对载体材料的散热系数、导热系数以及热膨胀系数有着苛刻的要求，需要在稳定的温度下才能体现出产品设计性能，高速率光模块对热管理提出了更高的要求。

目前 200G 速率的光模块基座使用的可伐合金材料以及光模块壳体使用的锌合金材料已经无法满足 800G 及以上更高速率光模块的热管理要求。钨铜合金材料既具备铜金属的高导热性，又具备钨金属的低膨胀性属性，根据钨铜含量比例不同，其热导率可达到 180-190W/m·K，而膨胀系数维持约  $6.5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  较低的水准。

**图表 5：光模块基座及壳体材料性能**

材料	热导率(W/m·K)	膨胀系数 ( $\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ )
可伐合金	20.6	6.4
钼铜合金	160	6.8
钨铜合金	180-190	6.5
铜金刚石合金 I	800	6.4

资料来源：公开资料整理

本项目建设的钨铜合金光模块基座通过将超细钨粉均匀弥散分布在铜相中，使产品本身具有低膨胀更高导热特性，可以满足光模块三大核心器件对载体的热管理要求，不同成份的钨铜合金可以满足 400G、800G、1.6T 等光模块需求。此外，光模块壳体新材料铜合金也处于研发阶段，铜合金热管理能力是目前锌合金材料的三倍以上，本项目将通过研发和生产使用铜合金为原材料的光模块壳体产品，大幅提高其热管理能力，从而满足高速率光模块的热管理需求。

## **2、项目建设有利于增强光模块组件领域新材料技术实力及丰富产品矩阵，增强公司核心竞争力**

公司作为一家多产品关键基础材料和零组件制造商，战略定位是成为多个细分领域新材料的领跑者，目前在相关细分领域新材料方面已经掌握了较高的生产水平。为提高核心竞争力，公司需要积极延伸产业链，从现有产品往下游零部件、组件、成品等拓展，从而丰富产品矩阵，提高产品附加值。

高速率光模块对热管理要求不断提高，钨铜合金材料是能满足 200G/400G/800G 以上速率光模块性能要求的少数基座材料之一。在下游应用上，基于钨铜热沉积材料具有低膨胀和高导热特性，在高速率光模块行业具有很高的

应用价值，具有良好的发展前景。因此，公司将钨铜合金材料核心制备技术延伸应用于光模块芯片基座材料，布局数字新基建领域。用于光模块芯片基座的钨铜材料主要技术要求是将超细钨粉均匀弥散分布在铜相中，并且材料要求高洁净度、高致密度，不允许有任何气孔、夹杂、钨颗粒团聚，这些缺陷都会严重影响光模块组件焊接和使用性能。目前市场上普通的钨铜材料无法满足这些精细要求，而且良品率低。而公司将采用 3D 打印/注射成型/模压、真空熔渗定向凝固/气氛熔渗、微精密加工等工艺满足这一细分市场的特殊需求。在此基础上，公司正在研发金刚石铜工艺，为 1.6T 以上光模块大批量应用储备能力，以支撑未来更高性能 GPU 的快速发展需求。此外，公司还将研发低成本批量生产铜合金材料以替代逐渐不能满足高速率光模块壳体热管理要求的锌合金，新材料壳体产品将丰富公司产品矩阵。

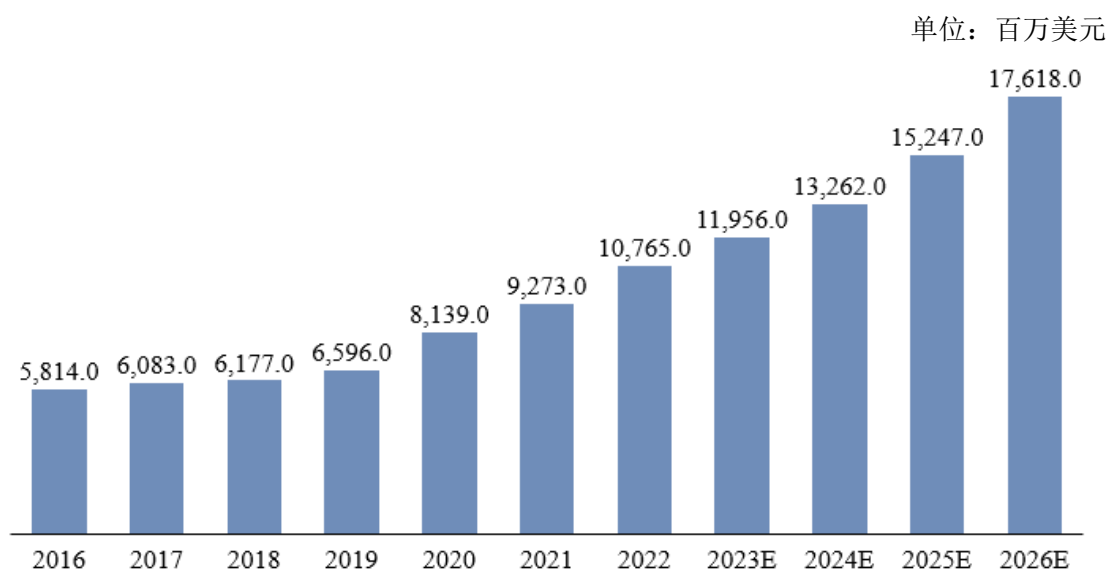
本项目将深化研究光模块芯片基座及壳体材料技术，强化产业链研究，增强公司在光模块组件领域的生产技术实力，在丰富产品矩阵的同时，不断增强细分市场新业务的战略竞争力，确保技术创新引领和市场地位。

### **3、项目建设有利于突破产能瓶颈，满足下游市场快速增长需求**

受数字经济深化改革、“东数西算”战略、AI 新业态等新驱动力影响，在未来 10 年内国内数据中心具有较大的增长空间。根据相关数据显示，全球光模块市场规模在经历 2016-2018 年连续三年的停滞之后，于 2019 恢复增长，2020 年全球光模块市场规模达到 81 亿美元。预计 2026 年全球光模块市场规模为 176 亿美元，2021-2026 年的复合年增长率为 13.68%。其中 2022-2024 年全球光模块市场规模分别为 107.65、119.56、132.62 亿美元，同比增长 16.09%、11.06%、10.92%。



图表 6：全球光模块市场规模



数据来源：国联证券《数字经济基础设施之光模块》

公司目前产能规模较小，光模块基座 2023 年 1-9 月产能规模为 50 万件，无法满足下游市场快速增长的需要。本项目实施后，公司将购置相关设备建设新产线，预计将增加产能至年产 2,000 万套光模块基座、1,000 万套光模块壳体，充分把握现有产品需求增加的市场机会，助力企业业务规模增长。

## 五、项目实施的可行性

### （一）年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目

#### 1、国家产业政策大力支持为项目提供了有力制度保障

近年来，国家出台了一系列有利于国产高端医疗装备零部件、半导体关键零部件、特高压传输产业发展的支持性和指导性政策。

针对医疗装备产业，2022 年 12 月，国家发展改革委印发《“十四五”扩大内需战略实施方案》<sup>1</sup>，明确指出要加快传统制造业转型升级，推动先进轨道交通装备、先进电力装备、工程机械、高端数控机床、医药及医疗设备等产业创新发展。2022 年 8 月，科技部印发《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》<sup>2</sup>，指出医疗领域积极探索医疗影像智能辅助诊断、临床诊疗辅助决策支持。2021 年 12 月，工业和信息化部等十部联合发布《“十四

<sup>1</sup>国家发展改革委，《“十四五”扩大内需战略实施方案》，[https://www.gov.cn/xinwen/2022-12/15/content\\_5732127.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2022-12/15/content_5732127.htm)

<sup>2</sup>科技部，《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》，[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-08/12/content\\_5705154.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-08/12/content_5705154.htm)

五”医疗装备产业规划发展》<sup>3</sup>，规划指出到 2025 年，医疗装备领域关键零部件及材料取得重大突破，高端医疗装备安全可靠，产品性能和质量达到国际水平，医疗装备产业体系基本完善。2021 年 5 月，财政部和工信部发布《政府采购进口产品审核指导标准（2021 年版）》<sup>4</sup>，规定了政府采购医用 MRI、PET/CT、PETMR、DR 设备需全部采购本国产品。

半导体组件方面，2021 年，我国 31 省市相继提出“十四五”期间靶材行业发展规划，规划内容主要集中于以下几点：1) 将半导体、新材料列为战略新兴产业；2) 重点发展新材料行业，加快实现新材料技术突破；3) 构建有色金属与新材料产业集群；4) 对电子制造、先进金属材料实行固链强链。高电压导体方面，在国家双碳政策下，真空灭弧室行业有了新的机遇。

因此，本项目符合国家政策导向，而国家的政策支持也为项目的顺利实施提供良好的外部环境。

## 2、广阔的市场空间为项目实施奠定了良好的产能消化基础

公司主要为国内 CT 球管企业提供产品和技术服务，是国内少数能够提供上述产品和“一站式”技术服务的企业之一，并且在 2021 年成功进军国际市场。

CT 是临床应用中最常见的医学影像设备之一，其成像密度分辨力高、检查方便、能够克服传统 X 线影像重叠的问题，可用于多种疾病的检查，CT 设备零组件是医学影像设备市场的第一大细分市场。球管是 CT 设备中产生 X 射线的关键部件，是 CT 设备的信号源载体，也是 CT 设备的“高值耗材”。根据华泰证券研报，国内 2030 年 CT 球管零组件市场规模将达到 11.98 亿元，2023 至 2030 年复合增速为 15.84%。由此可见，CT 球管作为医疗影像设备的核心部件，市场规模大，需求潜力大，这为公司未来年产 3 万套 CT 球管零组件提供了良好的市场消化基础。

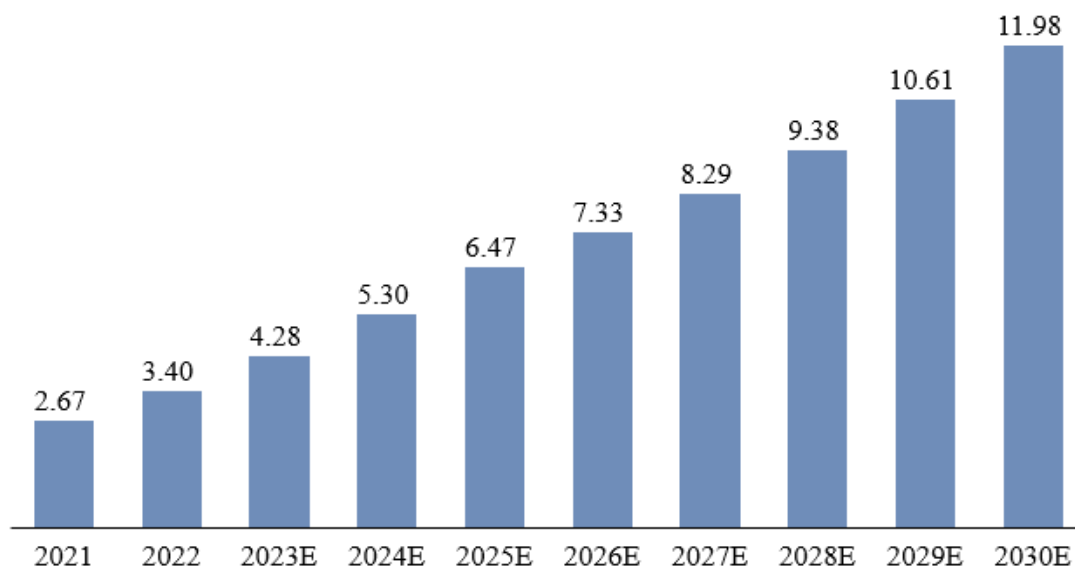
---

<sup>3</sup>工业和信息化部等十部，《“十四五”医疗装备产业规划发展》，  
[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-12/28/content\\_5664991.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-12/28/content_5664991.htm)

<sup>4</sup>财政部和工信部，《政府采购进口产品审核指导标准（2021 年版）》，  
<https://www.mee.gov.cn/ywgz/ydqhbh/syqhbh/202107/W020210713306911348109.pdf>

图表 7：国内 CT 球管领域市场规模

单位：亿元



资料来源：华泰证券，《铜基材料平台型龙头，多领域持续突破》

### 3、领先的新材料技术优势和出色的国家重大项目承接能力为项目提供了有力支持

公司在 CT 和 DR 球管零组件领域处于国内重要地位，是国内少数能够提供上述产品和“一站式”技术服务的企业之一，生产工序完整，已经具备实施本次项目所需的材料、技术及工艺。公司持续投入材料提纯设备，比如真空感应熔炼炉、电渣炉、真空自耗炉，并增强零件的电化学表面处理能力，对管内的金属材料相关领域已拥有一定技术储备，并掌握了零部件制造的核心工艺，后续将进一步加强材料安全可靠、工艺链条安全可控的能力。

此外，公司参与承接了国家工信部设立的“产业基础再造和制造业高质量发展专项”和“国家新材料生产示范应用平台-生物医药和高性能医疗器械材料”两个项目，携手国内上下游单位，重点研究高端医疗影像设备关键材料、核心部件、整机系统的生产、测试、评价和应用问题。未来，随着医疗影像设备和半导体设备领域的市场需求不断增长，公司将继续加强技术研发和产业升级，加速向高端医疗影像设备、半导体设备和其他相关领域延伸，打造具有国际竞争力的产业配套能力，公司的技术优势和市场开拓能力将为未来的业务增长提供坚实的基础。

综上，公司领先的新材料技术优势和出色的国家重大项目承接能力为项目提供了有力支持。

## **(二) 年产 2,000 万套光模块芯片基座/壳体材料及零组件项目及钨铜合金材料、零件项目**

### **1、国家产业政策支持为项目的顺利实施提供了有效的政策保障**

近年来，国家颁布了一系列法律法规及相关产业政策支持光模块产业发展的支持性和指导性政策的发展。

2023 年 6 月，工信部等五部门联合印发《制造业可靠性提升实施意见》，文件指出要筑牢关键基础材料及先进基础工艺的可靠性水平，重点提升光通信器件等电子元器件的可靠性水平。2023 年 2 月，中共中央、国务院印发了《数字中国建设整体布局规划》，文件指出要夯实数字中国建设基础，打通数字基础设施大动脉，加快 5G 网络与千兆光网协同建设，深入推进 IPv6 规模部署和应用。通过系统优化算力基础设施布局，促进东西部算力高效互补和协同联动，引导通用数据中心、超算中心、智能计算中心、边缘数据中心等合理梯次布局。2022 年 12 月，国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》，文件规划到 2025 年，数字经济核心产业增加值占国内生产总值比重达到 10%，数据要素市场体系初步建立，产业数字化转型近上新台阶，数字产业化水平显著提升。数字化公共服务将更加普惠均等，数字经济治理体系更加完善。

国家对光模块产业提供有力政策支持，为本项目实施提供了良好的政策条件，因此本项目具有政策可行性。

### **2、公司拥有先进的制造工艺与丰富的生产管理经验**

公司自成立以来便深耕新材料研发与制造领域，致力于成为多个细分领域的领跑者。经过多年的技术积累和研发探索，公司在光模块基座制造上制定了先进的生产工艺。

生产工艺上，公司采用自研的光模块芯片基座制造技术，其中涉及 3 项授权发明专利。本项技术采用自主配制的适合 3DP 工艺的钨粉，采用 3DP 打印工艺制备各种孔隙率不同的钨骨架，采用自主配制的适合注射成型工艺的钨粉，采用注射成型制造不同规格尺寸的钨铜合金，结合渗铜、烧结工艺可以得到形状复杂及大型钨合金产品，常规工艺无法完成。使用注射成型+烧结工艺后光模块钨铜产品加工效率大幅提高 50%~90%，致密度达到常规粉末冶金标准要求；此外，公司还拥有原材料利用率高、不需要常规工艺所需的模具、能大幅度缩短客户开发产品周期等生产优势。

生产管理上，公司实行严格的内控管理制度以把控产品质量与安全，公司在生产、交付等环节从原材料、辅料进厂检验制度、产品出厂检验制度、产品和过程的监视、检测程序、产品放行责任人等建立了一套完善的管控机制，进行严格的过程质量控制，严格把控产品质量，注重产品安全。

公司先进的工艺技术和完善的生产管理体系可为本项目的实施提供有效支持，因此，项目的建设具备运营可行性。

### **3、公司拥有雄厚的研发能力和强大的人才队伍**

公司自成立以来深耕新材料领域，高度重视技术研发，牵头组建的陕西省先进铜合金创新中心，整合区域研发资源，基于行业共性关键技术及公司研发规划部署，在先进铜合金 3D 打印技术研究及产业化、CuCrNb 耐高温铜合金强化机理及应用研究、连铸工艺生产高洁净度、高一一致性铜及铜合金产品等关键技术研发方面持续深耕，全面提升公司基础研究和应用研究能力。专利技术方面，截至 2023 年 6 月 30 日，公司已获得授权发明专利 235 项。此外，公司积极与国内外各科研院所对接，根据其学术专业所长，结合其与公司契合度，签订联合研发协议，推进产学研合作。

为保障公司产品技术水平的持续提升，公司始终非常重视核心人员能力的培养，在完善的人才培养体系下，公司现已搭建了一支比较稳定的人才团队，截止 2023 年 6 月 30 日，公司拥有研发人员 85 人，本科以上学历占比超过 55%。

公司整体研发实力强劲，人才团队经验丰富，有能力攻克先进铜合金材料在光模块基座及壳体领域应用的技术难题。雄厚的研发能力和强大的人才队伍为本项目的顺利实施提供强有力的技术及人力支持。

## **六、项目产出及经济效益评价**

### **（一）年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目**

本项目为年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目。项目建设地点为西安市雁塔区未来产业城鱼跃路 60 号。项目总用地面积为 14,205.27 平方米，建筑面积为 33,164.04 平方米。本项目建设完成后，将实现年产 30,000 套 CT 球管零组件、15,000 套 DR 射线管零组件、500 套直线加速器零

组件、3,500 套半导体产品组件和 30,000 套高电压用 VI 导电系统组件的生产能力。

## **（二）年产 2,000 万套光模块芯片基座/壳体材料及零组件项目及钨铜合金材料、零件项目**

本项目为年产 2,000 万套光模块芯片基座/壳体、钨铜合金材料及零组件项目。项目建设地点为西安市雁塔区未来产业城鱼跃路 60 号。项目总用地面积为 14,205.27 平方米，建筑面积为 31,023.76 平方米。本项目建设完成后，将实现年产 2,000 万套光模块基座、1,000 万套光模块壳体、及 300 吨铜钨触头生产能力。

## **七、项目的政府审批或备案情况**

截至本报告出具之日，本项目备案已完成，环评程序正在办理过程中。

## **八、项目风险分析及应对措施**

### **（一）项目建设风险**

本项目已取得当地政府立项备案，实施过程中尚需办理环评等资质及审批手续。由于项目的建设实施需要一定的周期，如因宏观政策等其他条件发生变化，公司存在无法取得上述资质及审批手续的可能性，从而导致该项目的实施存在顺延、变更、中止甚至终止的风险。

#### **应对措施：**

对于影响项目的关键前置审批手续，如项目环评安评等，可事先制定好风险防范措施，并按照计划对风险因素进行分解，逐一落实并高效推动，确保项目进度如期完成。

### **（二）市场竞争风险**

随着行业的发展，需求不断增加，国内外公司积极投资该行业，不断有新参与者涌入，导致市场竞争加剧。若公司未能保持竞争力，将面临产品价格下降，可能处于不利的市场竞争地位。

#### **应对措施：**

对于可能加剧的市场竞争及不断升级的下游需求，公司将紧密结合行业发展趋势，通过开发培育国内外市场、维护和提升品牌知名度、技术的改进与提升，全面增强公司的市场竞争力。公司将购置先进的生产设备及检测设备，提

高产品质量，降低废料和废品的产生率，有效改善单位面积的产出。另外，公司将充分利用及巩固自身优势，以客户需求为导向，推出高性价比、具备技术优势的新产品，加强产品质量控制，不断完善售前、售后服务，进一步提高客户满意度，防范和应对上述竞争风险。

### **（三）原材料价格波动风险**

公司主营业务主要原材料为无氧铜、不锈钢、可伐、铁、铜、钨等，如果原材料的市场供应情况出现大幅波动、原材料价格大幅上涨，而公司又不能顺利将成本上涨传导至产品销售价格时，会对公司经营业绩产生不利影响。

#### **应对措施：**

公司主要采购无氧铜、不锈钢、可伐、铁、铜、钨等原材料，材料行业竞争充分，供应商数量较多，选择空间较大，市场价格透明，能够保证公司生产所需原辅材料的稳定供应。为有效控制采购成本，保证原辅材料质量，公司制订了规范的采购流程及严格的供应商管理制度，建立并及时更新合格供应商名单，并与其中主要供应商形成了长期稳定的合作关系，以应对原材料价格波动的风险。此外，随着公司全球化业务布局的需要，公司通过开展外汇套期保值业务，以正常生产经营为基础，规避和防范汇率风险。

### **（四）管理风险**

经过多年的发展，公司目前已建立较为完善的内部控制与管理制度，形成了规范的公司治理结构及治理规则，建成了科学的决策机制、执行机制和监督机制，培养了一支经验丰富、专业能力过硬的管理人才团队，提高了管理效率。本次项目实施后，公司资产规模和经营管理规模进一步扩大，管理体系和组织结构更加复杂，面临着管理模式及内控制度调整完善、高端人才吸收培养、业务与技术持续创新和市场开拓等多方面的挑战。如果公司各方面的管理能力建设不能及时跟进调整和完善，将会对公司未来的经营和发展带来不利影响。

#### **应对措施：**

为了应对公司资金规模、营运规模扩大后可能带来的挑战，公司将进一步深入研究，改进、完善并创新适合公司发展的管理模式和激励机制，逐步强化流程化、体系化管理，有步骤地加强对现有管理团队的培训，引导管理人员将实践管理经验与先进管理理论相结合，减少管理风险。同时，公司将加强人力

资源建设，优化薪酬激励机制，保证公司核心技术及管理人员稳定性。此外，公司将积极顺应市场和行业发展趋势，创新管理体制，提高综合管理水平，增强业务拓展能力，以充分保障公司管理运营的可持续性。

## 九、本次投资的可行性结论

综上所述，本次投资项目围绕公司主营业务展开，符合国家产业政策以及公司的战略发展规划方向，具有较好的发展前景和经济效益。本次投资项目的实施，将进一步扩大公司业务规模，增强公司竞争力，有利于公司可持续发展。因此，本次投资项目具备较强的可行性。

陕西斯瑞新材料股份有限公司董事会

2024年2月2日