

香港交易及結算所有限公司及香港聯合交易所有限公司對本公告的內容概不負責，對其準確性或完整性亦不發表任何聲明，並明確表示，概不對因本公告全部或任何部份內容而產生或因倚賴該等內容而引致的任何損失承擔任何責任。



**CHINA ISOTOPE & RADIATION CORPORATION**

**中國同輻股份有限公司**

(於中華人民共和國註冊成立的股份有限公司)

(股份代號：1763)

### 於其他海外監管市場發佈的公告

本公告乃根據香港聯合交易所有限公司證券上市規則第13.10B條而作出。

茲提述中國同輻股份有限公司(「本公司」)日期為2024年3月26日的公告及日期為2024年5月14日的通函，有關(其中包括)向專業投資者公開發行公司債券(「債券發行」)。

茲載列本公司於2024年10月22日有關債券發行在上海證券交易所網站(<http://www.sse.com.cn/>)刊發的「中國同輻股份有限公司2024年面向專業投資者公開發行科技創新公司債券(第一期)募集說明書」，僅供參閱。

承董事會命  
中國同輻股份有限公司  
董事長  
韓泳江

中國，北京，2024年10月22日

於本公告日期，董事會成員包括執行董事韓泳江先生、張軍旗先生及范國民先生；非執行董事陳贊先生、丁建民先生、常晉峪女士及劉修紅女士；及獨立非執行董事潘昭國先生、陳景善女士、盧闖先生及安銳先生。

# 中国同辐股份有限公司



中国同辐股份有限公司  
China Isotope & Radiation Corporation

(住所：北京市海淀区厂洼中街 66 号 1 号楼四层南部 418 室)

## 2024 年面向专业投资者公开发行 科技创新公司债券（第一期） 募集说明书

注册金额	人民币 10 亿元
本期发行金额	不超过人民币 5 亿元（含 5 亿元）
增信情况	无
发行人主体信用等级	AAA
本期债券信用等级	AAA
信用评级机构	中诚信国际信用评级有限责任公司

主承销商、簿记管理人、受托管理人



中国国际金融股份有限公司

(住所：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)

签署日期：2024 年 10 月 16 日

## 声明

发行人承诺将及时、公平地履行信息披露义务。

发行人及其全体董事、监事、高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书信息披露真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

主承销商已对本募集说明书及其摘要进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述和重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

中国证监会对公司债券发行的注册及上海证券交易所对公司债券发行出具的审核意见，不表明其对发行人的经营风险、偿债风险、诉讼风险以及公司债券的投资风险或收益等作出判断或者保证。凡欲认购本期债券的投资者，应当认真阅读募集说明书全文及有关的信息披露文件，对信息披露的真实性、准确性和完整性进行独立分析，并据以独立判断投资价值，自行承担与其有关的任何投资风险。

投资者认购或持有本期公司债券视作同意本募集说明书关于权利义务的约定，包括债券受托管理协议、债券持有人会议规则及债券募集说明书中其他有关发行人、债券持有人、债券受托管理人等主体权利义务的相关约定。

发行人承诺根据法律法规和本募集说明书约定履行义务，接受投资者监督。

## 重大事项提示

### 一、与发行人相关的重大事项

（一）2021-2023 年度和 2024 年 1-3 月，发行人投资活动产生的现金流量净额分别为-85,996.78 万元、-50,662.36 万元、-49,017.72 万元和-3,046.68 万元，截至 2021-2023 年末和 2024 年 3 月末，发行人在建工程账面价值分别为 74,963.80 万元、78,321.06 万元、96,135.77 万元和 101,873.34 万元，占发行人资产总额的比例分别为 7.16%、6.71%、7.29% 和 7.59%。较大规模的在建工程意味着公司未来资本支出可能较大，可能对发行人的资金状况造成一定影响，且较多在建工程后续转固后带来的折旧也可能对发行人的利润水平造成影响。

（二）截至 2021-2023 年末及 2024 年 3 月末，发行人负债总额中流动负债占比分别为 89.58%、77.82%、70.37% 和 69.16%，其中又以其他应付款为主。公司资产负债率水平较低，但流动负债占比相对较高，长短期债务结构不平衡，短期偿付压力较大，具有一定的短期偿债风险。

（三）发行人为投资控股型架构，经营成果主要来自所属子公司，投资收益为母公司重要的收入来源。2021-2023 年度，发行人母公司的投资收益中成本法核算的长期股权投资收益分别为 9,687.42 万元、15,938.65 万元和 20,613.46 万元，占母公司同期营业利润的比例为 193.26%、125.89% 和 91.77%，占比较高。发行人对合并报表范围内的子公司的经营活动及公司治理等层面形成控制，报告期内主要子公司分红政策较为稳定，分红情况较好。若未来所属子公司经营发生重大不利变化或子公司分红政策产生变化，可能对发行人经营及偿债能力产生不利影响。

（四）截至本募集说明书签署日，发行人已经于香港联交所公开披露《中国同辐股份有限公司 2024 中期报告》，截至 2024 年 6 月末，发行人总资产 137.43 亿元，净资产为 73.25 亿元，合并口径资产负债率为 46.70%。2024 年 1-6 月，发行人营业收入为 28.10 亿元，税后利润为 3.07 亿元，归属于母公司所有者的净利润为 1.54 亿元。2024 年 1-6 月，发行人的主要财务数据未发生重大不利变化。具体情况见香港联交所网站（[www.hkex.com.hk](http://www.hkex.com.hk)）。

## 二、与本期债券相关的重大事项

### （一）债券发行条款

- 1、发行金额：本期债券发行总额不超过人民币 5 亿元（含 5 亿元）。
- 2、债券期限：本期债券为 3 年期。
- 3、债券利率及其确定方式：本期债券为固定利率债券，债券票面利率将根据网下询价簿记结果，由发行人与主承销商协商确定。

### （二）募集资金用途

本期公司债券募集资金扣除发行费用后，拟用于补充流动资金。具体募集资金用途详见“第三节 募集资金运用”。

本期债券存续期内，根据生产经营和资金使用计划需要，募集资金使用计划可能发生调整，发行人应履行有权机关内部决策程序，经债券持有人会议审议通过，并及时进行信息披露，变更后的募集资金用途依然符合相关规则关于募集资金使用的规定。

（三）本期债券为无担保债券。尽管在本期债券发行时，本公司已根据现时情况安排了偿债保障措施来保障本期债券按时还本付息，但是在本期债券存续期内，可能由于不可控的市场、政策、法律法规变化等因素导致拟定的偿债保障措施不能完全充分或无法完全履行，进而影响本期债券持有人的利益。

（四）本期债券设置发行人资信维持承诺、救济措施等投资人保护机制，具体约定详见本募集说明书“第十节 投资者保护机制”。

（五）债券持有人会议依据债券持有人会议规则约定程序审议通过的生效决议对本期债券全体持有人均有同等约束力。债券受托管理人依据债券持有人会议生效决议行事的结果由全体持有人承担。法律法规另有规定或者债券持有人会议规则另有约定的，从其规定或约定。

（六）凡通过购买、认购或其他合法方式取得并持有本期债券的投资者，均视作同意并接受本公司为本期债券制定的《债券受托管理协议》《债券持有人会议规则》等对本期债券各项权利义务的约定。

（七）本期债券设定违约事项及纠纷解决机制，具体内容参见本募集说明书“第十一节 违约事项及纠纷解决机制”。发行人、本期债券持有人及受托管理人等因履行本募集说明书、受托管理协议或其他相关协议的约定发生争议的，争议各方应在平等、自愿基础上就相关事项的解决进行友好协商，积极采取措施恢复、消除或减少因违反约定导致的不良影响。如协商不成的，双方约定通过如下方式解决争议：向中国国际经济贸易仲裁委员会提起仲裁。

（八）本期债券发行对象为符合《公司债券发行与交易管理办法》、《上海证券交易所公司债券上市规则》及相关法律法规规定的专业机构投资者。

（九）根据中诚信国际信用评级有限责任公司于 2024 年 9 月 18 日出具的《中国同辐股份有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行科技创新公司债券（第一期）信用评级报告》，发行人主体评级为 AAA，评级展望为稳定，本期债券评级为 AAA。

评级报告披露的主要关注事项包括：进出口政策及汇率波动对供应稳定性及产品利润空间影响；项目建设资金匹配到位情况；应收账款持续增长对营运资金形成一定占用。

本期债券存续期内，中诚信国际将定期或不定期对发行人进行跟踪评级，根据跟踪评级情况决定维持、变更评级结果或暂停、终止评级等。

根据相关监管规定、评级行业惯例以及中诚信国际评级制度相关规定，自首次评级报告出具之日（以评级报告上注明日期为准）起，中诚信国际将在信用评级结果有效期内，持续关注评级对象的政策环境、行业风险、经营策略、财务状况等因素的重大变化，对本期债券的信用风险进行定期和不定期跟踪评级，并根据监管要求或约定在中诚信国际网站（[www.ccxi.com.cn](http://www.ccxi.com.cn)）和交易所网站予以公告。

在跟踪评级期限内，中诚信国际将于本期债券发行主体及担保主体（如有）年度报告公布后 3 个月内完成该年度的定期跟踪评级，并根据上市规则于每一会计年度结束之日起 7 个月内披露上一年度的债券信用跟踪评级报告。此外，自本次债项评级报告出具之日起，中诚信国际将密切关注与发行主体、担保主体（如有）以及本期债券有关的信息，如发生可能影响本期债券信用级别的重

大事件，发行主体应及时通知中诚信国际并提供相关资料，中诚信国际将在认为必要时及时启动不定期跟踪评级，就该事项进行调研、分析并发布不定期跟踪评级结果。

如发行主体、担保主体（如有）未能及时提供或拒绝提供跟踪评级所需资料，中诚信国际将根据有关情况进行分析并据此确认或调整主体、债券评级结果或采取终止、撤销评级等行动。

（十）本期债券符合通用质押式回购交易的基本条件。发行人拟向上海证券交易所及债券登记机构申请通用质押式回购安排。如获批准，具体折算率等事宜将按上海证券交易所及债券登记机构的相关规定执行。

（十一）本期债券发行结束后，本公司将积极申请在上海证券交易所上市流通。由于具体审批事宜需要在本期债券发行结束后方能推进，并依赖于有关主管部门的审批或核准，公司无法保证本期债券一定能够按照预期在合法的证券交易所交易流通。此外，证券交易市场的交易活跃程度受到宏观经济环境、投资者分布、投资者交易意愿等因素的影响，公司亦无法保证本期债券在交易所上市后本期债券的持有人能够随时并足额交易其所持有的债券。因此，本期债券的投资者在购买本期债券后可能面临由于债券不能及时上市流通而无法立即出售本期债券，或者由于债券上市流通后交易不活跃甚至出现无法持续成交的情况，不能以某一价格足额出售其希望出售的本期债券所带来流动性风险。

# 目录

声明 .....	1
重大事项提示 .....	2
一、与发行人相关的重大事项.....	2
二、与本期债券相关的重大事项.....	3
目录 .....	6
释义 .....	9
第一节 风险提示及说明 .....	13
一、发行人的相关风险.....	13
二、本期债券的投资风险.....	18
第二节 发行条款 .....	20
一、本期债券的基本发行条款.....	20
二、本期债券的特殊发行条款.....	22
三、本期债券发行、登记结算及上市流通安排.....	22
第三节 募集资金运用 .....	23
一、本期债券的募集资金规模.....	23
二、本期债券募集资金使用计划.....	23
三、本期债券科技创新属性说明.....	23
四、募集资金的现金管理.....	33
五、募集资金使用计划调整的授权、决策和风险控制措施.....	33
六、本期债券募集资金专项账户管理安排.....	34
七、募集资金运用对发行人财务状况的影响.....	34
八、发行人关于本期债券募集资金的承诺.....	35
九、前次公司债券募集资金使用情况.....	35
第四节 发行人基本情况 .....	36
一、发行人基本情况.....	36
二、发行人的历史沿革及重大资产重组情况.....	37
三、发行人的股权结构.....	42
四、发行人的重要权益投资情况.....	43
五、发行人的治理结构等情况.....	47
六、发行人的董事、监事和高级管理人员情况.....	57
七、发行人主营业务情况.....	64
八、其他与发行人主体相关的重要情况.....	95
第五节 发行人主要财务情况 .....	96
一、发行人财务报告总体情况.....	96
二、发行人财务会计信息及主要财务指标.....	101

三、 发行人财务状况分析.....	111
<b>第六节 发行人信用状况 .....</b>	<b>149</b>
一、 发行人及本期债券的信用评级情况.....	149
二、 发行人其他信用情况.....	150
<b>第七节 增信机制 .....</b>	<b>152</b>
<b>第八节 税项 .....</b>	<b>153</b>
一、 增值税.....	153
二、 所得税.....	153
三、 印花税.....	153
四、 税项抵销.....	154
<b>第九节 信息披露安排 .....</b>	<b>155</b>
一、 发行人信息披露的相关承诺.....	155
二、 发行人信息披露事务管理制度.....	155
三、 本期债券存续期内定期信息披露安排.....	157
四、 本期债券存续期内重大事项披露.....	157
五、 本期债券还本付息信息披露.....	158
<b>第十节 投资者保护机制 .....</b>	<b>159</b>
一、 资信维持承诺.....	159
二、 救济措施.....	159
<b>第十一节 违约事项及纠纷解决机制 .....</b>	<b>160</b>
一、 违约情形及认定.....	160
二、 违约责任及免除.....	160
<b>第十二节 持有人会议规则 .....</b>	<b>163</b>
一、 债券持有人行使权利的形式.....	163
二、 《债券持有人会议规则》的全部内容.....	163
<b>第十三节 受托管理人 .....</b>	<b>180</b>
一、 债券受托管理人聘任及《债券受托管理协议》签订情况.....	180
二、 债券受托管理协议全文内容.....	181
<b>第十四节 发行有关机构 .....</b>	<b>206</b>
一、 发行人.....	206
二、 主承销机构.....	206
三、 律师事务所.....	206
四、 会计师事务所.....	207
五、 信用评级机构.....	207
六、 公司债券登记、托管、结算机构.....	208
七、 受托管理人.....	208
八、 公司债券申请上市的证券交易所.....	208
九、 募集资金等各专项账户开户银行.....	209

十、发行人与主承销商、证券服务机构及相关人员的股权关系及其他重大 利害关系.....	209
<b>第十五节 发行人、主承销商、证券服务机构及相关人员声明 .....</b>	<b>210</b>
<b>第十六节 备查文件 .....</b>	<b>237</b>
一、备查文件.....	237
二、查阅地点.....	237

## 释义

在本募集说明书中，除非文中另有所指，下列词语具有如下含义：

发行人、公司、本公司、中国同辐	指	中国同辐股份有限公司
本次债券	指	发行人本次面向专业投资者公开发行的总额不超过 10 亿元（含 10 亿元）的公司债券
本期债券	指	发行人本次面向专业投资者公开发行的总额不超过 5 亿元（含 5 亿元）的公司债券
本期发行	指	本期债券的公开发行
募集说明书	指	发行人根据有关法律法规为发行本期债券而制作的《中国同辐股份有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行科技创新公司债券（第一期）募集说明书》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《管理办法》	指	《公司债券发行与交易管理办法》
《公司章程》	指	《中国同辐股份有限公司章程》
公司股东大会	指	中国同辐股份有限公司股东大会
公司董事会	指	中国同辐股份有限公司董事会
公司监事会	指	中国同辐股份有限公司监事会
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
联交所/香港联交所	指	香港联合交易所有限公司
证券登记机构	指	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
主承销商、簿记管理人、债券受托管理人、中金公司	指	中国国际金融股份有限公司
承销团	指	由主承销商为承销本期债券而组织的承销机构总称
会计师事务所、审计机构、信永中和	指	信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师、律师事务所、嘉源	指	北京市嘉源律师事务所
评级机构、中诚信国际	指	中诚信国际信用评级有限责任公司
债券持有人	指	根据证券登记机构的记录显示在其名下登记拥有本期公司债券的投资者
《债券受托管理协议》	指	《中国同辐股份有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行科技创新公司债券之受托管理协议》

《债券持有人会议规则》	指	《中国同辐股份有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行科技创新公司债券之持有人会议规则》
中核集团	指	中国核工业集团有限公司
原子能院	指	中国原子能科学研究院
核工业部	指	中华人民共和国原核工业部
中核基金	指	北京中核产业投资基金（有限合伙）
四〇四公司	指	中核四〇四有限公司
中国宝原	指	中国宝原投资有限公司
航天基金	指	北京航天产业投资基金（有限合伙）
航天资产	指	航天科工资产管理有限公司
中核海得威	指	深圳市中核海得威生物科技有限公司
原子高科	指	原子高科股份有限公司
中核高能	指	中核高能（天津）装备有限公司
中核高通	指	成都中核高通同位素股份有限公司
中核同兴	指	中核同兴（北京）核技术有限公司
中核财务	指	中核财务有限责任公司
报告期、最近三年及一期	指	2021 年度、2022 年度、2023 年度及 2024 年 1-3 月
最近三年及一期末	指	2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日、2023 年 12 月 31 日及 2024 年 3 月 31 日
最近三年	指	2021 年度、2022 年度及 2023 年度
最近三年末	指	2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日及 2023 年 12 月 31 日
工作日	指	每周一至周五，不含国家法定节假日；如遇国家调整节假日，以调整后的工作日为工作日
交易日	指	上海证券交易所的营业日（不包括我国的法定节假日和休息日）
法定节假日或休息日	指	中华人民共和国的法定节假日或休息日（不包括中国香港、中国澳门和中国台湾的法定节假日和/或休息日）
元、万元、亿元	指	如无特别说明，指人民币元、人民币万元、人民币亿元
同位素	指	同位素是某种特定化学元素之下的不同种类，同一种元素下的所有同位素都具有相同质子数目，但中子数目不同
辐射	指	能量以波及粒子的形式发射或传输，最常见的辐射有 X 射线、伽玛射线及电子束等
辐照	指	将物体暴露在辐射下的过程
放射性同位素	指	任何具有相同化学元素及不同质量的若干核素，其原子核不稳定，将以 $\alpha$ 、 $\beta$ 及伽玛射线等形式透过自发地发射辐射而消耗多余能量，产生放射性

居里	指	物质放射性强度的单位
半衰期	指	放射性元素的原子核有半数发生衰变时所需要的时间
放射性药品	指	一种用于医学诊断或治疗的放射性核素制剂或其标记化合物
幽门螺杆菌/HP	指	一种通常存在于胃部的革兰阴性、微需氧性细菌，是慢性活动性胃炎和消化性溃疡的主要致病因素
尿素呼气试验	指	一种用于识别幽门螺杆菌引起感染的诊断程序
红外光谱仪	指	一种可用于识别及研究化学品的仪器装置
放射源	指	放射性核素的试样，可发射电离辐射（一条或多条伽玛射线、 $\alpha$ 粒子、 $\beta$ 粒子及中子辐射）
核医疗设备	指	包括核医学诊断设备、放射性核素及放射性药物生产设备、辐射防护设备等医疗机构在核医学领域广泛使用的设备
放射外科手术	指	利用电离辐射精确地毁坏选定区域组织的过程，通常用于治疗癌症
近距离放射治疗	指	放射治疗的一种形式，即将密封的放射源放置于需要治疗的部位内部或附近
伽玛射线	指	可用于治疗肿瘤的一种电磁辐射形式
伽玛刀	指	一种用于治疗的中小肿瘤、癫痫、三叉神经痛、导致慢性疼痛的神经疾病以及其他神经疾病的先进放射治疗性设备
直线加速器	指	指利用高频电磁场进行加速，同时被加速粒子的运动轨迹为直线的加速器
中子源	指	中子源是能释放出中子的装置，在物理、工程、医药、石油勘探、生物、化学、核动力等领域有着广泛的用途
无损探伤	指	科技产业中无损检测材料性质、成分或系统所用的一组广泛的分析技术
抗体	指	B 细胞产生的蛋白质，对抗外来分子或微生物入侵，也称作免疫球蛋白
抗原	指	可诱发免疫反应的分子
肿瘤	指	不具生理功能且不受控制、可发生快速扩散的组织
性腺	指	一种产生生物体性细胞及性激素的混合腺
内分泌	指	由产生调节代谢、生长与发育、组织功能、性功能、生育、睡眠及情绪等激素的腺体组成的人体系统
淋巴结	指	淋巴系统或适应性免疫系统的卵形或肾形器官
血液病	指	涉及红细胞、白细胞或血小板或该等具有造血、出血及血液凝固功能的组织之任何有关血液的疾病
骨代谢	指	指成熟的骨组织不断从骨骼脱落（这一过程称为骨吸收）及新的骨组织不断形成（这一过程称为成骨或新骨形成）的长期终生过程
心血管疾病	指	亦称为心脏病，涉及心脏或血管的一类疾病
细胞因子	指	促进细胞在免疫反应中的细胞间通讯及刺激细胞移向发炎、感染及创伤处的细胞信号分子

糖尿病	指	一组以高血糖为特征的代谢性疾病。主要由于胰岛素分泌缺陷或身体细胞不能对胰岛素作出适当反应等因素引起
肝炎	指	一种反映肝组织炎症的症状
甲亢	指	甲状腺因过于活跃而释放过多甲状腺激素的一种症状
转移癌	指	一种从身体病发部位扩散至身体其他部位的癌症
微量元素	指	生物适当生长、发展及生理每日所需摄入的微量元素
灭菌	指	消灭及去除微生物及孢子，并阻止其复制的过程
EPC	指	工程、采购及建设，部分行业采用的承包安排方式，EPC 服务提供商负责从设计、采购、施工乃至调整并将项目移交给最终用户的全部工作
GMP	指	药品生产质量管理规范，药品生产和质量管理的基本准则，适用于药品制剂生产的全过程和原料药生产中影响成品质量的关键工序
MRI	指	磁共振成像，利用磁共振现象从人体中获得电磁信号，实现疾病检查的目标
PET	指	正电子发射计算机断层显像，是核医学领域的一种临床显像诊断技术
CT	指	电子计算机断层扫描，利用精确准直的 X 线束、 $\gamma$ 射线、超声波等，实现疾病检查的目标
PET-CT	指	正电子发射计算机断层显像，由 PET 提供病灶详尽的功能与代谢等分子信息，而 CT 提供病灶的精确解剖定位，一次显像可获得全身各方位的断层图像
SPECT	指	单光子发射计算机断层成像术，核医学医师在医学显像诊断程序中使用的特殊相机
OEM	指	受托厂商按来样厂商之需求与授权，按照厂家特定的条件而进行生产

本募集说明书中除特别说明外所有数值均保留 2 位小数，若出现各分项数值之和与总数尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

## 第一节 风险提示及说明

投资者在评价本期债券时，除本募集说明书提供的其他资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。

### 一、发行人的相关风险

#### （一）财务风险

##### 1、应收账款规模较大的风险

截至 2021-2023 年末和 2024 年 3 月末，发行人应收账款账面价值分别为 273,027.62 万元、340,454.42 万元、376,456.05 万元和 378,659.77 万元，占发行人资产总额的比例分别为 26.09%、29.15%、28.55%和 28.20%。如若公司无法保持对应收账款的有效管理，则可能面临应收账款坏账风险，进而对公司盈利表现和现金流状况造成负面影响。尽管报告期内发行人持续加强对于应收账款的管理与控制，但是目前发行人应收账款规模依然较大，对发行人的资金造成了一定的占用，存在一定回款风险。

##### 2、未来资本支出较大的风险

2021-2023 年度和 2024 年 1-3 月，发行人投资活动产生的现金流量净额分别为 -85,996.78 万元、-50,662.36 万元、-49,017.72 万元和 -3,046.68 万元，截至 2021-2023 年末和 2024 年 3 月末，发行人在建工程账面价值分别为 74,963.80 万元、78,321.06 万元、96,135.77 万元和 101,873.34 万元，占发行人资产总额的比例分别为 7.16%、6.71%、7.29%和 7.59%。较大规模的在建工程意味着公司未来资本支出可能较大，可能对发行人的资金状况造成一定影响，且较多在建工程后续转固后带来的折旧也可能对发行人的利润水平造成影响。

##### 3、期间费用占比较高的风险

2021-2023 年度以及 2024 年 1-3 月，发行人期间费用合计分别为 250,753.46 万元、263,647.83 万元、270,501.54 万元和 50,241.28 万元，占营业收入的比例分别为 48.68%、42.85%、40.71%和 39.43%，占比较高且期间费用金额呈上升的趋

势。过高的期间费用对公司的营业利润造成侵蚀，如若发行人不能有效地管控期间费用，可能会对发行人的盈利能力和利润水平造成影响。

#### 4、长短期债务结构不平衡的风险

截至 2021-2023 年末和 2024 年 3 月末，发行人负债总额中流动负债占比分别为 89.58%、77.82%、70.37%和 69.16%，其中又以其他应付款为主。公司资产负债率水平较低，但流动负债占比相对较高，长短期债务结构不平衡，短期偿付压力较大，具有一定的短期偿债风险。

#### 5、关联交易的风险

2021-2023 年度，发行人存在较多的关联交易。2021 年度、2022 年度和 2023 年度，发行人向关联方购买商品及服务的金额分别为 16,477.71 万元、19,599.85 万元和 57,588.51 万元，占营业成本的比例分别为 8.91%、7.59%和 18.65%；发行人向关联方销售商品及服务的金额分别为 13,995.99 万元、13,102.64 万元和 12,733.85 万元，占营业收入的比例分别为 2.72%、2.14%和 1.92%。如果未来发行人关联交易未能按照公允价格达成，可能会对公司利益产生一定影响，或发行人形成的关联交易未能及时结算，可能会导致发行人资金被占用。

### （二）经营风险

#### 1、技术变革及市场偏好变化的风险

同位素和辐照技术行业（特别是显像诊断及治疗用放射性药品行业）快速发展，公司的业务发展需要极大的研发投入，以应对持续的技术变革。目前竞争对手的产品开发或未来可能开发的新技术可能使公司面对更为激烈的竞争。未来发展或应用新生或替代技术、服务或标准可能需要公司大幅度改变业务模式、提供额外服务、开发新产品及进行重大新投资。开发新服务及产品的代价可能较为高昂，市场上也可能涌现其他竞争对手。部分竞争对手可能会开发及使用更为先进的技术及尖端设备。如果公司未能及时响应行业变化及客户的需要，公司可能无法将巨额的投资用在可带来较大收益的服务及产品研发上。公司无法准确预测新兴技术及未来技术转变将对公司营运或公司服务及产品竞争

力造成的影响。公司无法保证公司的技术不会过时，或不会受到未来新技术的冲击，或公司将能够与时俱进并基于合理条款购买竞争所需的新技术。

## 2、市场竞争的风险

公司面对来自提供与公司产品有类似用途且可用作公司产品替代品的其他国内及海外同位素和辐照技术产品公司的竞争。公司的竞争对手可能较公司拥有更广泛的销售及营销资源以及更多技术、研发及生产资源，且跨国同位素和辐照技术产品公司可能拥有更雄厚的资本、更高品牌知名度及更庞大的客户基础。如果未来发行人无法有效应对同业竞争，可能存在较难开拓新市场份额和既有市场份额被竞争对手挤占的风险。

## 3、生产的产品未达到必要的质量标准的风险

公司的产品及生产流程须符合特定的质量标准。公司已按照 GMP 标准建立质量控制管理体系及标准操作程序防止公司的产品出现质量问题，但可能因多种因素而未能发现或消除质量缺陷，其中许多因素不受公司控制，包括：生产误差；生产过程中出现技术或机械故障；质检人员的人为错误或渎职；第三方干预；以及公司购买或生产的原材料出现质量问题。此外，当公司日后扩大产能时，公司可能无法确保现有及新设施所制造的产品质量具有一贯性，或可能需为保证一贯性付出巨额费用。如果公司收购其他同位素和辐照技术行业的公司，公司也未必能够及时确保其生产设施及流程符合公司本身的质量标准。再者，公司从海外供应商进口若干放射性同位素和放射源产品并销售给中国的客户，尽管公司与该等海外生产商已订立指引和具约束力的协议，但其产品仍可能不符合必要的质量标准，而公司可能未能阻止不合格产品流入终端用户，进而对公司的声誉及产品的销售造成重大不利影响。尽管公司已建立质量控制体系及程序，但公司仍无法完全消除存在错误、缺陷或失败的风险。

## 4、第三方技术服务推广商未能有效地营销药品和宣传药品的风险

公司依赖第三方技术服务推广商营销推广碘[125I]密封籽源、大部分氯化锶[89Sr]注射液以及尿素呼气试验药盒。公司与第三方技术服务推广商订立的协议通常有固定期限，公司对第三方技术服务推广商的遴选、管控和退出有相应的管理机制。如果第三方技术服务推广商未能有效推广公司的产品或终止与公司

的业务关系，公司无法保证能够及时与其他第三方技术服务推广商结成类似的关系或根本无法结成关系。因此，有关产品在市场的销售（尤其是产品的渗透率）及公司的业务增长可能受到不利影响。

#### 5、供货来源受影响的风险

由于公司业务独特性，公司按惯例向唯一或有限数量供应商采购产品的原材料及若干组件，或向个别供应商采购大量产品。因此，如果现有供应商停止供货或不能如预期继续向公司供货，则公司可能因成本、监管及其他业务考虑不能及时就若干组件或材料设立额外或替代来源，甚至可能根本不能设立。如果现有供应商停止供货或不能如预期继续向公司供货，则会导致生产延期、成本增加，或导致不能继续生产主要产品，进而对公司经营业绩造成重大不利影响。

#### 6、国际贸易争端加大所引起的原材料价格波动风险

由于公司多种放射性药品、放射源产品的原材料需从国外采购，近期国际贸易争端具有不确定性，发行人所需的部分境外采购的原材料存在价格波动增加的风险，同时汇率的不确定性也有所上升。若相关原材料的进口关税上升或汇率波动，公司可能无法保证将原材料成本波动的影响完全传导至终端客户，进而导致公司的经营业绩受到不利影响。

### （三）管理风险

#### 1、环保及安全生产风险

公司生产经营过程中会产生粉尘、废水、固体废物及放射性废物等污染物，如果未能得到妥当处理，可能会对周围环境产生不利影响。随着公司业务规模不断扩大，相关污染物的排放量将会相应增加，而随着社会环境保护意识的不断增强，各级政府未来可能会制定更严格的相关污染物排放法规，如收紧排污限制、实施更广泛的污染管制规定、施行更严格的许可机制等措施，若公司未来不能满足更高的生产污染物排放要求，或者不能始终严格执行各项环保管理措施，将可能造成因环保未达标而受到处罚的风险，影响公司的经营业绩和合法合规性。

公司的生产过程中使用涉及放射性元素，存在因设备故障、人为操作不当等因素导致安全生产事故的风险。如果未来公司发生安全生产事故，不仅可能影响公司的声誉，而且可能导致公司面临被政府有关监管部门处罚甚至要求停产整顿的风险，进而对公司的正常生产经营产生不利影响。

## 2、产品责任相关风险

由于公司未来产品上市以及公司候选药物在中国境内外的商业化，公司仍然面临固有的产品责任风险。如果公司的药物或候选药物在临床试验、生产、营销或销售过程中出现质量问题，均可能对公司的生产经营和市场声誉造成不利影响。

## 3、人才资源管理的风险

公司业务的成功建立在其久经历练的管理团队及专业技术人才的不懈努力和服务之上。公司的高级管理团队在同位素及辐照技术行业拥有丰富的经验，如果任何主要管理人员离职，或其未能履行雇佣协议下的相关责任，公司未必能找到合适的替代人选。此外，由于设计、生产和检验公司的放射性药品和放射源产品十分复杂，公司极大依赖于其营运团队的专门服务。中国的同位素及辐照技术应用相关行业对熟练及资深人员的竞争极为激烈，且在中国，合适及合格应聘者数量有限。公司就该等人员与其他公司、学术机构、政府实体及其他组织机构展开竞争，且发行人预期此类竞争将随着中国该行业的发展而日益激烈。如果公司未能挽留其高级管理层或营运团队，公司的经营管理可能受到不利影响。

## 4、投资控股型架构的风险

发行人为投资控股型架构，经营成果主要来自所属子公司，投资收益为母公司重要的收入来源。2021-2023 年度，发行人母公司的投资收益中成本法核算的长期股权投资收益分别为 9,687.42 万元、15,938.65 万元和 20,613.46 万元，占母公司同期营业利润的比例为 193.26%、125.89%和 91.77%，占比较高。发行人对合并报表范围内的子公司的经营活动及公司治理等层面形成控制，报告期内主要子公司分红政策较为稳定，分红情况较好。若未来所属子公司经营发生

重大不利变化或子公司分红政策产生变化，可能对发行人经营及偿债能力产生不利影响。

#### （四）政策风险

中国同位素和辐照技术行业受高度规管。公司经营的各个方面均受各种国家、区域及地方政府政策以及法律法规（包括放射性药品及放射源产品制造商的许可及认证要求及程序、操作和安全标准以及环境保护法规）的管制，上述政策及法律法规的影响广泛而复杂，且可能经常变动。适用政策及法律法规的任何变动或未能通过定期监管审查可能会影响公司开展现有业务。

## 二、本期债券的投资风险

### （一）本期债券特有的利率风险

受国民经济总体运行状况、国家宏观经济、金融政策以及国际环境变化的影响，市场利率存在波动的可能性。由于本期债券期限较长，可能跨越一个以上的利率波动周期，市场利率的波动可能使本期债券投资者的实际投资收益具有一定的不确定性。

### （二）本期债券特有的流动性风险

本期债券发行结束后，本公司将积极申请本期债券在上海证券交易所上市流通。由于具体上市审批事宜需要在本期债券发行结束后方能进行，并依赖于有关主管部门的审批或核准，公司无法保证本期债券一定能够按照预期在合法的证券交易所交易流通，且具体上市进程在时间上存在不确定性。此外，证券交易市场的交易活跃程度受到宏观经济环境、投资者分布、投资者交易意愿等因素的影响，公司亦无法保证本期债券在交易所上市后本期债券的持有人能够随时并足额交易其所持有的债券。因此，本期债券的投资者在购买本期债券后，可能面临由于债券不能及时上市流通而无法立即出售本期债券，或者由于债券上市流通后交易不活跃甚至出现无法持续成交的情况，从而承受一定的流动性风险。

### （三）本期债券特有的偿付风险

公司目前经营和财务状况良好。在本期债券存续期内，如果因公司自身的相关风险或政策、市场等不可控制的因素导致公司经营活动或市场环境发生变化，本公司不能从预期的还款来源获得足够资金，可能影响本期债券本息的按期、足额支付。

### （四）本期债券特有的其他投资风险

#### 1、本期债券安排所特有的风险

本期债券为无担保债券。尽管在本期债券发行时，本公司已根据现时情况安排了偿债保障措施来保障本期债券按时还本付息，但是在本期债券存续期内，可能由于不可控的市场、政策、法律法规变化等因素导致拟定的偿债保障措施不能完全充分或无法完全履行，进而影响本期债券持有人的利益。

#### 2、资信风险

本公司报告期内与主要客户发生的重要业务往来中，未曾发生任何严重违约行为。在未来的业务经营中，本公司将秉承诚信经营的原则，严格履行所签订的合同、协议或其他承诺。但在本期债券存续期内，如果本公司资信状况发生不利变化，将可能使本期债券投资者的利益受到一定影响。

#### 3、评级风险

发行人目前资信状况良好，根据中诚信国际信用评级有限责任公司于 2024 年 9 月 18 日出具的《中国同辐股份有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行科技创新公司债券（第一期）信用评级报告》，公司的主体信用级别为 AAA，评级展望为稳定，本期债券信用级别为 AAA。该信用评级是由评级机构对债券发行主体如期、足额偿还债务本息能力与意愿的相对风险进行的以客观、独立、公正为基本出发点的专家评价。债券信用等级是反映债务预期损失的一个指标，其目的是为投资者提供一个规避风险的参考值，并不代表资信评级机构对本期债券的偿还做出了任何保证，也不代表其对本期债券的投资价值做出了任何判断。如果本公司的信用状况在本期债券存续期间发生负面变化，资信评级机构将可能调低本公司信用等级，从而对投资者利益产生不利影响。

## 第二节 发行条款

### 一、本期债券的基本发行条款

（一）**发行人全称：**中国同辐股份有限公司。

（二）**债券全称：**中国同辐股份有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行科技创新公司债券（第一期）。

（三）**注册文件：**发行人于 2024 年 9 月 4 日获中国证券监督管理委员会出具的《关于同意中国同辐股份有限公司向专业投资者公开发行科技创新公司债券注册的批复》（证监许可〔2024〕1250 号），注册规模为 10 亿元。

（四）**发行金额：**本期债券发行总额不超过人民币 5 亿元（含 5 亿元）。

（五）**债券期限：**本期债券为 3 年期。

（六）**票面金额及发行价格：**本期债券面值为 100 元，按面值平价发行。

（七）**债券利率及其确定方式：**本期债券为固定利率债券，采用单利按年计息，不计复利。票面利率将由发行人和主承销商根据网下询价簿记结果在票面利率询价区间内协商确定，在债券存续期内固定不变。

（八）**发行对象：**本期债券的发行对象为在中国证券登记结算有限责任公司开立合格证券账户的，并且符合《公司债券发行与交易管理办法》《证券期货投资者适当性管理办法》和《上海证券交易所债券市场投资者适当性管理办法（2023 年修订）》及相关法律法规规定的可以参与公司债券认购和转让的，具备相应风险识别和承担能力的专业机构投资者（法律、法规禁止购买者除外），包括未参与簿记建档的专业机构投资者。专业机构投资者的申购资金来源必须符合国家有关规定。普通投资者及专业投资者中的个人投资者不得参与本期债券的发行认购。本期债券的主承销商在履行程序合规且报价公允的情况下也可以参与本期债券的认购。

（九）**发行方式：**本期债券发行方式为簿记建档发行。

（十）**承销方式：**本期债券以主承销商余额包销方式承销。

（十一）**起息日期：**本期债券的起息日为 2024 年 10 月 25 日。

**（十二）付息方式：**本期债券采用单利计息，付息频率为按年付息。

**（十三）利息登记日：**本期债券利息登记日为付息日的前 1 个交易日，在利息登记日当日收市后登记在册的本期债券持有人，均有权获得上一计息期间的债券利息。

**（十四）付息日期：**本期债券付息日为 2025 年至 2027 年间每年的 10 月 25 日（如遇法定节假日或休息日，则顺延至其后的第 1 个交易日，顺延期间不另计息）。

**（十五）兑付方式：**本期债券的本息兑付将按照中国证券登记结算有限责任公司上海分公司的有关规定来统计债券持有人名单，本息支付方式及其他具体安排按照中国证券登记结算有限责任公司上海分公司的相关规定办理。

**（十六）兑付金额：**本期债券到期一次性偿还本金。

本期债券于付息日向投资者支付的利息为投资者截至利息登记日收市时所持有的本期债券票面总额与票面利率的乘积，于兑付日向投资者支付的本息为投资者截止兑付登记日收市时投资者持有的本期债券最后一期利息及等于票面总额的本金。

**（十七）兑付登记日：**本期债券兑付登记日为兑付日的前 1 个交易日，在兑付登记日当日收市后登记在册的本期债券持有人，均有权获得相应本金及利息。

**（十八）本金兑付日期：**本期债券的兑付日期为 2027 年 10 月 25 日（如遇法定节假日或休息日，则顺延至其后的第 1 个交易日，顺延期间不另计利息）。

**（十九）偿付顺序：**本期债券在破产清算时的清偿顺序等同于发行人普通债务。

**（二十）增信措施：**本期债券不设定增信措施。

**（二十一）信用评级机构及信用评级结果：**经中诚信国际综合评定，发行人的主体信用等级为 AAA，评级展望为稳定，本期债券的信用等级为 AAA。

**（二十二）募集资金用途：**本期公司债券募集资金扣除发行费用后，拟全部用于补充流动资金。

具体募集资金用途详见募集说明书“第三节 募集资金运用”。

**（二十三）债券通用质押式回购安排：**本期公司债券发行结束后，认购人可按照有关主管机构的规定进行债券通用质押式回购。

## 二、本期债券的特殊发行条款

无。

## 三、本期债券发行、登记结算及上市流通安排

### （一）本期债券发行时间安排

- 1、发行公告日：2024 年 10 月 22 日。
- 2、簿记建档日：2024 年 10 月 23 日。
- 3、发行首日：2024 年 10 月 24 日。
- 4、发行期限：2024 年 10 月 24 日至 2024 年 10 月 25 日。

### （二）登记结算安排

本期公司债券以实名记账方式发行，在中国证券登记结算有限责任公司上海分公司进行登记存管。中国证券登记结算有限责任公司上海分公司为本期公司债券的法定债权登记人，并按照规定要求开展相关登记结算安排。

### （三）本期债券上市交易安排

- 1、上市交易流通场所：上海证券交易所。
- 2、发行结束后，本公司将尽快向上海证券交易所提出关于本期债券上市交易的申请。
- 3、本期公司债券发行结束后，认购人可按照有关主管机构的规定进行公司债券的交易、质押。

### （四）本期债券簿记建档、缴款等安排详见本期债券“发行公告”

## 第三节 募集资金运用

### 一、本期债券的募集资金规模

经发行人于 2024 年 3 月 26 日-27 日召开的第四届董事会 2024 年第二次会议、2024 年 6 月 14 日召开的 2023 年度股东大会会议审议通过，并经中国证券监督管理委员会注册（证监许可〔2024〕1250 号），本次债券注册总额为人民币 10 亿元，采取分期发行。本期债券为第一期发行，发行规模为不超过人民币 5 亿元（含 5 亿元）。

### 二、本期债券募集资金使用计划

本期公司债券募集资金扣除发行费用后，拟全部用于补充公司日常生产经营所需流动资金，且不用于新股配售、申购，或用于股票及其衍生品种、可转换公司债券等的交易及其他非生产性支出。根据公司财务状况和资金使用需求，公司未来可能调整部分流动资金用于偿还有息债务。

### 三、本期债券科技创新属性说明

#### （一）发行人符合科技创新公司债券发行条件

《上海证券交易所公司债券发行上市审核规则适用指引第 2 号——专项品种公司债券》之“第七章科技创新公司债券”第 7.1.2 条规定：“发行人申请发行科技创新公司债券并在本所上市或挂牌的，应当诚信记录优良，公司治理运行规范，具备良好的偿债能力，最近一期末资产负债率原则上不高于 80%。本所支持科创企业类、科创升级类、科创投资类和科创孵化类发行人发行科技创新公司债券。”

报告期内发行人诚信记录优良，公司治理运行规范，具备良好的偿债能力，截至 2024 年 3 月末，发行人资产负债率为 45.67%，符合《上海证券交易所公司债券发行上市审核规则适用指引第 2 号——专项品种公司债券》之“第七章科技创新公司债券”第 7.1.2 条相关规定。

《上海证券交易所公司债券发行上市审核规则适用指引第 2 号——专项品种公司债券》之“第七章科技创新公司债券”第 7.1.3 条规定：

“科创企业类发行人应当具有显著的科技创新属性，并符合下列情形之一：

（一）发行人最近 3 年研发投入占营业收入比例 5% 以上，或最近 3 年研发投入金额累计在 6000 万元以上；

（二）发行人报告期内科技创新领域累计营业收入占营业总收入的比例 50% 以上；

（三）形成核心技术和主营业务收入的发明专利（含国防专利）合计 30 项以上，或具有 50 项以上著作权的软件行业企业。”

2021-2023 年和 2024 年 1-3 月，发行人研发费用分别为 19,621.44 万元、30,050.99 万元、30,605.07 万元和 5,572.17 万元，最近 3 年研发投入金额累计在 6,000 万元以上，符合《上海证券交易所公司债券发行上市审核规则适用指引第 2 号——专项品种公司债券》之“第七章科技创新公司债”第 7.1.3 条相关规定。

## （二）发行人科技创新属性和科技创新领域

### 1、发行人所属科技创新领域

中国同辐自 1983 年成立以来，即开始核技术应用领域的探索发展，在行业已深耕 40 年，是国内该领域的领军企业。核技术应用作为综合性战略产业，与国民经济制造业领域近三分之一的行业紧密相关，在科技创新、经济建设、国民健康、国家安全等方面发挥着举足轻重的作用。发行人适用《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2024 年 4 月修订）》规定的“生物医药领域”，以及《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》之“4 生物产业”之“4.1 生物医药产业”之“4.1.3 化学药品与原料药制造”、“4.2 生物医学工程产业”之“4.2.2 先进治疗设备及服务”和“4.2.3 医用检查检验仪器及服务”。

### 2、发行人科技创新属性及相关政策依据

根据科技部、国家卫生健康委、国防科工局等八部委联合发布的《医用同位素中长期发展规划（2021-2035 年）》，利用医用同位素的独特优势进行诊断治疗是提高人民健康水平不可或缺的重要手段，相关部门将重点扶持医用同位素制备技术研究、放射性新药研发、高端诊疗设备研发、医用同位素标准制定

等领域，力图优化产业政策、健全监管体系、加强人才培养，2035 年彻底扭转医用同位素研制、生产受制于人的局面，完善稳定自主的医用同位素供应保障体系。

### 3、发行人所持有创新技术先进性及具体表现

1983 年设立至今，发行人始终以技术研发作为发展重点，形成了覆盖显像诊断及治疗用放射性药品、尿素呼气试验药盒及测试仪、放射源产品等各个领域的核心技术集群，具备突出的自主研发和技术创新能力。目前拥有核素研发平台、放药研发平台、呼气诊断药品研发平台和放射源研发平台四大核心技术平台。贯通“核素制备、处方研究、生产工艺开发、质量研究、工业化生产”的全产业链条。

#### （1）核素制备平台

发行人的核素制备平台形成了制靶技术、辐照技术、分离纯化技术、质量控制技术组合的多元技术矩阵。发行人熟练掌握了包括制靶、辐照、分离纯化等在内的多种高技术壁垒和商业价值的加速器核素工艺设计、制备和应用能力。

依靠核素制备平台，发行人已经成功制备了多个核素产品，发行人自主研发的氟-18、碘-123、铜-64、镓-67、钷-75 核素已成功上市，系国内唯一能够商业化供应碘-123、铜-64、镓-67、钷-75 核素的企业。发行人拥有钼铱发生器、铊<sup>[99mTc]</sup>标记药物及配套药盒全系列产品文号，是国内唯一能够供应钼铱发生器的企业。

发行人核素制备平台的技术先进性体现在制靶技术、辐照技术、分离纯化技术、质量控制技术等各个环节。

就制靶技术而言，发行人拥有加速器靶片制备技术，能够制备出符合加速器要求的各类靶片，适用于包括碘-123、铜-64、镓-67、钷-75 等各类加速器固体靶核素。发行人掌握的制靶方式包括电镀法、箔片法等，同时，发行人拥有国内唯一的碘-123 气体靶。发行人制靶工艺成熟，靶件稳定性好，产率高，有利于实现各类加速器核素的规模化生产。

就辐照技术而言，发行人拥有自主研发的碳-30 加速器，该加速器具有尺寸小、流强大、功耗小、效率高、全计算机控制、智能化程度高、运行可靠等优

点。发行人能够根据核素种类准确控制加速器的束流能量、束流强度，获得稳定的辐照工艺。

就分离纯化技术而言，发行人拥有稳定可靠的分离纯化技术，针对固体靶核素的离子交换树脂分离、萃取等技术及针对气体靶核素的分离技术均稳定且先进。基于各类分离纯化技术，发行人可获得纯度高、稳定性好的加速器核素。

就质量控制技术而言，发行人已形成完整核素质量控制管理体系，有完整的物理检验、化学检验及生物检验实验室，具备独立建立质控方法的能力，可以实现放射性核纯度、放射性浓度、放射化学纯度、金属杂质含量等指标的检验，为放射性核素建立完整、可靠的质量控制体系。

## （2）放药药学研究平台

发行人的放药药学研究平台形成了处方研究技术、生产工艺开发技术、质量研究技术组合的高壁垒技术矩阵。发行人熟练掌握了<sup>99m</sup>Tc 单光子显像药物、<sup>18</sup>F 正电子显像药物、<sup>68</sup>Ga 显像正电子药物、<sup>131</sup>I 治疗药物、<sup>177</sup>Lu 治疗药物等在内的多种高技术壁垒和商业价值显像诊断及放射性药物的处方设计、制备和应用能力。

发行人放药药学研究平台的技术先进性体现在放药处方研究技术、药物生产工艺开发技术、药物质量研究技术等各个环节。

就放药处方研究技术而言，发行人形成了完整的放药处方研究技术体系，发行人根据国内核医学科等应用场景的需要，通过进行放射性标记等实验，对配方进行投料比、pH 值和辅料等的调整和优化研究，通过反复实验确定制备药物的适宜反应温度、反应体系等，将所需材料按照最佳比例结合，使药品配方符合药品质量标准的要求。同时由于在放药研发过程中，原研药对于缓冲剂的核心配方进行了专利保护，发行人开发了新型缓冲体系，在标记的偶联多肽制备工艺中使用多酸盐缓冲体系进行替代，获得了最优缓冲体系配方。并采用该体系进行了多次正电子药物的制备，能够取得较好的标记效果，均在 95% 以上且重复性较好。

就生产工艺开发技术而言，发行人拥有放药生产工艺开发技术，构建了对应不同核素、不同药物的多层次制备、开发体系，实现了放药的高质量、自动

化、模块化、批量化生产。发行人对涉及的工艺步骤如合成、制备液相进样、制备液相收集、操作时间、分装等数十个步骤进行设计及试验，同时对于关键工艺参数及限度进行验证，最后对成品进行化学检验、生物检验、物理检验，最终生产出符合临床用药要求的产品。同时，对于籽源类产品，发行人采用新型的电子束焊接技术，使籽源径向和轴向剂量差别较小，剂量分布均匀。发行人自主研发了氟<sup>[18F]</sup>化钠注射液的自动合成技术，该自动合成技术与传统的手工方式相比，具有高精度、高效率、操作简便的特点，同时具有操作人员可避免接受高剂量的放射性辐射与满足无菌无热原的临床使用要求等优点。

就质量研究技术而言，发行人已经建立起完整的放药质量研究及质量保证体系，能够进行包括理化、生物活性与毒性效应、无菌及内毒素等多方面的检测。发行人具有开发放药关键评价指标检测方法的能力，关键评价指标包括放射化学纯度（HPLC 法和 TLC 法）、放射性浓度、放射性核纯度、氨基聚醚斑点比色分析方法、放射性比活度 HPLC 测定、无菌检查及细菌内毒素检查等。发行人自主开发了注射用双半胱乙酯有关物质的高效液相色谱分析方法，能够就系统适应性、专属性、精密度、准确性、线性与范围、检测限和定量限及耐用性验证进行多维度分析，可快速准确对注射用双半胱乙酯的质量进行检测与监控。

### （3）呼气诊断药品及测试仪研发制备平台

发行人的尿素呼气诊断药品及测试仪研发制备平台形成了放射性药品微量分装技术、环保闪烁液生产技术、红外光谱探测技术、固体闪烁采样技术、碳-14 辐射探测技术组合的技术矩阵。发行人熟练掌握了碳-13 和碳-14 原料药的相关核心技术，并开发出<sup>[13C]</sup>美沙西汀、<sup>[13C]</sup>丙酮酸、<sup>[13C]</sup>非那西汀等一系列标记化合物制备技术。

发行人呼气诊断药品及测试仪研发制备平台的技术先进性体现在放射性药品微量分装技术、环保闪烁液生产技术、固体闪烁采样技术、红外光谱探测技术、碳-14 辐射探测技术等各个环节。

就放射性药品微量分装技术而言，发行人建立了尿素<sup>[14C]</sup>胶囊生产技术体系，解决了固体分装无法达到微克级的难题，实现了放射性药品分装的精准化、

微量化。该技术与传统的粉末分装技术相比，具有效率高、成本低、精度高、质量稳定等优点，同时能够有效地避免人员及环境受到放射性粉末污染。

就环保闪烁液生产技术而言，发行人拥有稳定可靠的环保闪烁液生产技术，可用于尿素[ $^{14}\text{C}$ ]呼气检测以诊断胃幽门螺杆菌感染。该技术具有高水溶性、高闪燃点、不易燃、不挥发、对聚乙烯瓶不溶胀、无毒、可降解，不必作为有害废物进行处理等优点。

就红外光谱探测技术而言，发行人已经形成了基于非散射红外（**NDIR**）检测原理的碳-13 红外光谱仪产品线，具备核心光学模块设计、制造、调试技术能力。发行人实现了对于光源频谱特性、光源发射功率的不稳定性、光源与探测器的失配等关键技术突破，同时通过研究气体浓度计算、校准与补偿数学方法，设计并优化了计算模型和参数修正方法，进一步提高了系统的检测精度。

就固体闪烁采样技术而言，发行人拥有基于固体闪烁采样技术的采样装置。该装置避免了液体闪烁计数法技术存在的倒吸问题，具有较低的本底计数率、较高的探测效率，与卡片式方法相比进一步提高了探测面积、样本的放射性活度和诊断的敏感度。

就碳-14 辐射探测技术而言，发行人拥有基于盖革米勒（**GM**）管气体电离原理的卡式碳-14 幽门螺杆菌测试仪产品线和基于光电倍增管（**PMT**）闪烁计数原理的固液闪碳-14 幽门螺杆菌测试仪产品线，掌握了碳-14 衰变释放的低能  $\beta$  射线检测系统的设计、制造、调试技术能力，并自主设计了高压电路、符合电路、甄别电路等组成的核心信号处理系统及对应的系统检测算法。能够有效用于幽门螺杆菌感染的临床医学诊断。

#### （4）放射源研发制备平台

发行人自上世纪 80 年代起开始进行放射源制备及研发工作，依托技术优势同步建立了放射源研发制备平台。公司已建成了国内首条百万居里级钴-60 密封放射源生产线，成功研制国内第一枚钴-60 远距离治疗源、国内第一枚钴-60 工业辐照源、国内第一枚钴-60  $\gamma$  刀源、国内第一枚铯-137  $\gamma$  射线探伤源、全球第一枚钴柱型伽玛刀源等。公司现拥有两条百万居里级放射源生产线，可为用户

提供钴-60  $\gamma$  刀源、钴-60 工业辐照源、钴-60 探伤源、钴-60 后装源、钴-60 工业仪表源、钴-60 刻度源、铯-137 血液辐照源、铯-137 工业仪表源、铯-192 探伤源、铯-192 后装源、硒-75 探伤源、锶-90 仪表源、镍-63、碳-14  $\beta$  源、锃-68 校准源等等全系列密封放射源产品，并提供各类非标密封放射源的定制化产品。

同时，在放射源原料领域，2019 年，发行人与秦山核电、中核北方核燃料有限公司以及上海核工程研究设计院联合研发、全球首创的钴柱型钴-60 核素成功实现工业化量产，公司掌握了年产至少 50 万居里的医用钴-60 核素的生产渠道，实现医用高比活度钴-60 原料的国产化，有效解决了原料全部依赖进口的卡脖子难题。

#### 4、发行人正在从事的研发项目及进展情况

我国放药研制进展相对国外略显滞后，临床使用的放药大部分为国外仿制药物，发行人作为行业领军企业，积极引进国外先进技术，结合国内实际情况，开展放射性新药或国内未上市的放药（国内首仿药）的研发工作，积极推动研发进展。包括国内首创的如正电子  $A\beta$  斑块显像剂 $^{18}F$  Florbetazine 注射液、前列腺癌显像剂 $^{18}F$  Florastamin 注射液、 $^{68}Ga$ -DOTATATE 药物、 $^{177}Lu$ -DOTATATE 药物等，均与全球范围内顶尖技术的差距较小。目前在国际上 PSMA、 $A\beta$  等热门靶点的放射性药物，发行人也在积极研发中，目前皆处于临床前研究阶段。

发行人具有国内领先实力的在研项目情况如下：

序号	在研项目	国内外技术进展情况	适应症	注册分类	进展情况
1	$^{18}F$ Florastamin 注射液的研发	$^{18}F$ Florastamin 为国内 1 类新药，该药物在国内外尚未获批上市。现已在美国和韩国完成 1 期临床试验，目前发行人已在中国取得临床试验批准，正在开展临床 III 期试验。	前列腺癌诊断	化药 1 类	临床试验 III 期； 2023 年 3 月
2	正电子 $A\beta$ 斑块显像剂 $^{18}F$ Florbetazine 的研发	经过前期研发，发行人已筛选出一个具有临床可转化能力的 $^{18}F$ 标记 $A\beta$ 斑块显像剂化合物，具有中国新药专利及英国专利，美国专利正在实审阶段；目前发行人已取得开展临床试验批准，正在开展进入临床 I 期试验。	阿尔兹海默症诊断	化药 1 类	临床试验 I 期； 2023 年 3 月
3	$^{68}Ga$ -DOTATATE 药物的研发	该品种 2016 年已获美国 FDA 批准进入市场，而我国尚无该产品获批上市，目前发行人已在中国取得临床试验批准，正在开展临床 III 期试验。	神经内分泌肿瘤诊断	化药 3 类	临床试验 III 期； 2023 年 2 月

序号	在研项目	国内外技术进展情况	适应症	注册分类	进展情况
4	<sup>177</sup> Lu-DOTATATE药物的制备及临床前研究	该品种2018年已获美国FDA批准进入市场，而我国尚无该产品获批上市，目前发行人已在中国取得临床试验批准，正在开展临床III期试验。	胃肠腹神经内分泌肿瘤治疗	化药3类	临床试验III期；2023年5月
5	6-[ <sup>18</sup> F]氟-L-多巴	该品种2019年已获美国FDA批准进入市场，而我国尚无该产品获批上市，正在开展III期临床试验，华益正在开展I期临床研究。	帕金森病诊断	化药3类	临床试验III期；2023年4月
6	碘[ <sup>131</sup> I]MIBG注射液	该产品已于1994年获美国药监局（FDA）批准上市，国内仅发行人在研	诊断嗜铬细胞瘤	化药3类	临床试验III期，2016年1月
7	氟[ <sup>18</sup> F]化钠注射液	该产品已在美国和欧洲上市，目前发行人已完成临床试验并提交上市申请，东诚药业于2020年开始进入临床试验III期阶段，现均处于上市申报阶段	骨显像剂	化药3类	上市申报，2022年
8	钯[ <sup>103</sup> Pd]密封源	该产品已在国外上市（在国外按医疗器械管理），在国内仅发行人在研，且已完成临床前研究，并提交CDE申报审评	治疗特定的局部肿瘤及复发肿瘤	化药3类	申报CDE审评，2019年提交
9	锝[ <sup>99m</sup> Tc]硫化胶体注射液和ECD药盒的研发	2011年在美国批准锝[ <sup>99m</sup> Tc]硫化胶体注射液用于乳腺癌前哨淋巴结定位。在国内发行人已进入III期临床试验阶段。	硫胶体：乳腺癌前哨淋巴结定位；	化药3类	硫胶体：临床试验III期；2023年1月

## 5、发行人保持持续技术创新的机制和安排

发行人积极同中国计量科学研究院、中科院上海药物所、中国辐射防护研究院、哈尔滨工业大学、四川大学、北京师范大学、北京协和医院、301医院等产业优势科研院所、高校和医院建立科研合作关系，并通过建立联合实验室、研发中心、协同创新中心等方式加强学术交流与科研人才培养，实现科技创新全面合作。

发行人长期致力于高层次人才体系的建设工作，截至2024年3月末，发行人共拥有国家级人才12人，省部级人才12人，首席科学家1人，中国首席专家4人，技术带头人16人，拥有由642名研发人员组成的研发团队专注于钻研及优化生产技术、新产品开发及现有产品的安全和功效升级，共同推进发行人各产业领域的科技创新工作。此外，发行人设有人社部博士后科研工作站、深圳市博士后创新实践基地、江苏省放射性药物研究生工作站及苏州大学辐照应用研究生工作站，积极开展博士后及研究生的培养工作，不断加强人才队伍建设。

## 6、科技创新公司债券配套安排

2022 年 11 月，中国证监会和国务院国资委联合发布《关于支持中央企业发行科技创新公司债券的通知》（以下简称《通知》）。

《通知》提出，“完善债券市场服务科技创新机制。加强债券市场对科技创新领域的精准支持，重点支持高新技术产业和战略性新兴产业及转型升级等领域中央企业发行科技创新公司债券。鼓励中央企业发行中长期科技创新公司债券，增强融资工具与科技创新活动的适配性”。发行人是中国同位素及辐照技术应用领域的领军企业，主要从事诊断及治疗用放射性药品、医用和工业用放射源产品以及放射治疗设备的研发、生产及销售，并提供相关技术服务，亦从事辐照灭菌服务，伽玛射线辐照装置的设计、制造及安装的 EPC 服务，以及辐照改性相关产品的开发、生产与销售业务。发行人适用《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2024 年 4 月修订）》规定的“生物医药领域”，以及《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》之“4 生物产业”之“4.1 生物医药产业”之“4.1.3 化学药品与原料药制造”、“4.2 生物医学工程产业”之“4.2.2 先进治疗设备及服务”和“4.2.3 医用检查检验仪器及服务”。

《通知》提出，“优化债券融资服务机制。将科技创新公司债券纳入储架发行机制，对于优质中央企业发行科创债适用优化审核安排，简化文件签章和信息披露等方面要求，提高融资效率。对于推动关键核心技术攻关、打造原创技术策源地、承担国家重大科技项目、推动产业转型升级等方面具有示范作用的中央企业，财报期限要求可予以放宽。对于存在保密要求的事项，可按规定申请豁免披露”。发行人作为中核集团在核技术应用领域的重要成员单位，承接了中核集团在同位素、放射性药物、放射源、辐照应用等领域的深厚积淀，实际控制人为国务院国资委。近三年及一期末，发行人资产规模分别为 104.65 亿元、116.77 亿元、131.84 亿元和 134.27 亿元，资产负债率分别为 42.37%、43.88%、45.85%和 45.67%，资产规模稳步增长，财务结构维持合理水平。近三年及一期，发行人营业总收入分别为 51.51 亿元、61.53 亿元、66.44 亿元和 12.74 亿元，净利润分别为 6.65 亿元、7.39 亿元、7.74 亿元和 1.50 亿元，经营活动产生现金流量净额分别为 8.04 亿元、8.63 亿元、1.45 亿元和 -0.88 亿元，盈利能力

和现金流状况良好。经中诚信国际信用评级有限责任公司评定，发行人主体信用等级为 AAA，主体资质较为优质。

打造原创技术策源地方面，2023 年发行人新增设立科技创新委员会；持续推进高新技术企业创建，2023 年新增高新技术企业 3 家，全级次总数达 20 家；全力推进培育“专精特新企业”专项工作，2023 年新增“专精特新”企业 6 家。推动关键核心技术攻关、承担国家重大科技项目方面，发行人 2023 年共申请专利 298 项，获得专利授权 240 项，其中 5 项国外外观专利获得授权；截至 2023 年末，发行人拥有有效专利 945 项，其中发明专利 149 项；发行人利用核电反应堆生产钴-60 高技术产业化示范工程获第五届工业大奖提名奖、医用钴-60 国产化项目评选为 2019 年国资委十大创新工程、重水堆钴调节棒组件项目获第 23 届中国专利银奖；尿素 $[^{13}\text{C}/^{14}\text{C}]$ 呼气试验药盒自动生产线等项目获省部级以上科技成果奖励 20 余项。推动产业转型升级方面，2023 年发行人放射性新药研发加速推进，氟 $[^{18}\text{F}]$ 化钠注射液申报上市获得受理，多种新药获准进入临床试验；核医疗装备研发取得积极进展，高端放疗装备 TOMO-C 成功取得医疗器械注册证及企业生产许可证；新一代伽玛刀项目取得产品型检报告，正式开展临床试验；核素工业化生产制备技术再获突破，诊疗一体化关键核素铜 $[^{64}\text{Cu}]$ 具备批量化供应能力。

《上海证券交易所公司债券发行上市审核规则适用指引第 2 号——专项品种公司债券》之“第七章科技创新公司债券”第 7.4.1 条规定：“资产负债率不高于同行业平均水平，且具有行业领先地位的发行人申请发行科技创新公司债券的，本所适用下列优化审核措施”。

作为中国核医药行业的领军企业，发行人是国内最大的显像诊断及治疗用放射性药品、尿素呼气试验药盒及测试仪制造商，放射性药物市场占有率近 70%。在放射源产品方面，发行人是国内放射源研究和应用领域唯一具备产业化、规模化研发生产能力的核心企业。在辐照方面，发行人是中国第三大辐照加工服务提供商，是中国唯一一家提供辐照装置上游生产及下游设计安装服务的供货商，下属两家子公司为中国生态环境部批准从事辐照装置设计、制造、安装的三家 EPC 服务提供商中的两家。

截至 2023 年末，发行人资产负债率为 45.85%，选取“医药制造业”与发行人资产规模相近的部分 A 股上市公司对比，发行人资产负债率不高于同行业平均水平，具体情况如下：

公司名称	2023 年末资产负债率（%）
东北制药集团股份有限公司	66.22
深圳康泰生物制品股份有限公司	36.75
重庆太极实业（集团）股份有限公司	74.01
康美药业股份有限公司	50.42
北京天坛生物制品股份有限公司	10.10
哈药集团股份有限公司	61.57
<b>平均值</b>	<b>49.85</b>
中国同辐股份有限公司	45.85

综上，发行人在所属行业具有领先地位，且资产负债率不高于同行业平均水平，适用《上海证券交易所公司债券发行上市审核规则适用指引第 2 号——专项品种公司债券》第 7.4.1 条的优化审核措施。

#### 四、募集资金的现金管理

在不影响募集资金使用计划正常进行的情况下，发行人经公司董事会或者内设有权机构批准，可将暂时闲置的募集资金进行现金管理，投资于安全性高、流动性好的产品，如国债、政策性银行金融债、地方政府债、交易所债券逆回购等。

#### 五、募集资金使用计划调整的授权、决策和风险控制措施

经发行人董事会或者根据公司章程、管理制度授权的其他决策机构同意，本期公司债券募集资金使用计划调整的申请、分级审批权限、决策程序、风险控制措施如下：

本期债券存续期内，根据生产经营和资金使用计划需要，募集资金使用计划可能发生调整，发行人应履行有权机关内部决策程序，经债券持有人会议审议通过，并及时进行信息披露，变更后的募集资金用途依然符合相关规则关于募集资金使用的规定。

## 六、本期债券募集资金专项账户管理安排

发行人将根据相关法律法规的规定指定或设立募集资金专项账户，用于公司债券募集资金的接收、存储、划转。

为方便募集资金的管理、使用及对使用情况进行监督，发行人将与受托管理人、募集资金监管银行签订公司债券账户及资金三方监管协议，并在资金监管人处设立募集资金专项账户。资金监管人将对募集资金专项账户内资金使用进行监督管理。本期债券受托管理人也将按照《债券受托管理协议》约定，对专项账户资金使用情况进行检查。

## 七、募集资金运用对发行人财务状况的影响

### （一）对发行人负债结构的影响

本期债券发行完成后，将引起发行人资产负债结构的变化。假设发行人的资产负债结构在以下假设基础上发生变动：

- 1、相关财务数据模拟调整的基准日为 2024 年 3 月 31 日；
- 2、假设不考虑融资过程中产生的需由发行人承担的相关费用，本期债券募集资金净额为 5 亿元；
- 3、假设本期债券募集资金 5 亿元用于补充流动资金；
- 4、假设公司债券发行在 2024 年 3 月 31 日完成。

基于上述假设，本期债券发行对公司合并口径资产负债结构的影响如下：

表：本期债券发行对公司合并口径资产负债结构的影响情况

单位：万元

项目	债券发行前	债券发行后（模拟）	模拟变动额
流动资产合计	829,494.41	879,494.41	+50,000.00
非流动资产合计	513,198.77	513,198.77	-
资产总计	1,342,693.19	1,392,693.19	+50,000.00
流动负债合计	424,086.49	424,086.49	-
非流动负债合计	189,128.48	239,128.48	+50,000.00
负债合计	613,214.97	663,214.97	+50,000.00
资产负债率	45.67%	47.62%	+1.95%

项目	债券发行前	债券发行后（模拟）	模拟变动额
流动比率	1.96	2.07	+5.61%

## （二）对于发行人短期偿债能力的影响

目前，发行人正处于持续发展期，资金需求量较大，而金融调控政策的变化会增加公司资金来源的不确定性，可能增加公司资金的使用成本，因此要求公司拓展新的融资渠道。本期债券为固定利率，有利于发行人锁定公司的财务成本，避免由于贷款利率上升带来的财务风险。同时，将使公司获得长期稳定的经营资金，减轻短期偿债压力，使公司获得持续稳定的发展。

综上所述，本期债券募集资金在扣除发行费用后，拟用于补充流动资金，以支持发行人优化公司债务结构，降低公司财务风险，为公司发展提供资金支持，进而提高公司盈利能力。

## 八、发行人关于本期债券募集资金的承诺

发行人承诺将严格按照募集说明书约定的用途使用本期债券的募集资金，不用于弥补亏损和非生产性支出。

发行人承诺，如在存续期间变更募集资金用途，将及时披露有关信息。

## 九、前次公司债券募集资金使用情况

前次公司债券募集资金与募集说明书披露的用途一致，具体情况：

2019年12月2日，经中国证监会“证监许可〔2019〕2628号”核准，发行人获准在中国境内向合格投资者公开发行不超过5亿元（含5亿元）的公司债券。2019年12月16日，发行人完成“中国同辐股份有限公司2019年公开发行公司债券”发行，债券简称“19同辐债”，发行规模为人民币5亿元，募集资金扣除发行费用后拟用于补充公司流动资金及适用的法律法规允许的其他用途。截至募集说明书签署日，“19同辐债”募集资金已使用完毕，与募集说明书披露的用途一致。

## 第四节 发行人基本情况

### 一、发行人基本情况

注册名称	中国同辐股份有限公司
法定代表人	张军旗
注册资本	31,987.49万元人民币
实缴资本	31,987.49万元人民币
设立（工商注册）日期	1983年1月31日
统一社会信用代码	91110000100001019X
住所（注册地）	北京市海淀区厂洼中街66号1号楼四层南部418室
邮政编码	100089
所属行业	医药制造业
经营范围	许可项目：药品批发；药品进出口；I类放射源销售；II、III、IV、V类放射源销售；II、III类射线装置销售；第三类医疗器械经营；第三类医疗器械租赁；消毒器械销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：第一类医疗器械销售；第二类医疗器械销售；第二类医疗器械租赁；报关业务；销售代理；电子产品销售；通讯设备销售；机械零件、零部件销售；仪器仪表销售；环境监测专用仪器仪表销售；实验分析仪器销售；机械设备销售；汽车零配件批发；化工产品销售（不含许可类化工产品）；消毒剂销售（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；生物基材料销售；金属材料销售；办公设备耗材销售；产业用纺织制成品制造；产业用纺织制成品销售；针纺织品销售；日用百货销售；劳动保护用品销售；办公用品销售；物业管理；会议及展览服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
电话及传真号码	010-68417050、010-68512374
信息披露事务负责人及其职位与联系方式	王仓忍，总会计师、总法律顾问、董事会秘书、联席公司秘书，010-68416358

## 二、发行人的历史沿革及重大资产重组情况

### （一）发行人前身中国同位素公司的历史沿革

经国务院批准，中国同位素公司于 1983 年 1 月 31 日成立，由核工业部以 400 万元流动资金出资组建，经济性质为全民所有制企业，董事长为蒋心雄，总经理为牟维强，营业执照编号为工商企内字 01101 号。

1984 年，国家工商总局出具《核定注册资金通知书》（（84）工商企核字第 050 号），核定中国同位素公司注册资金为 200 万元。

1991 年 12 月，中国同位素公司第一次增加注册资金。本次注册资金变更事宜于 1991 年 12 月 2 日经国家工商总局办理了工商变更登记手续，中国同位素公司换领了注册号为 10000101-9 的《企业法人营业执照》，变更后的注册资金为 441 万元。

1993 年 8 月，中国同位素公司第二次增加注册资金。本次注册资金变更事宜于 1993 年 8 月 20 日经国家工商总局办理了工商变更登记手续，中国同位素公司换领了注册号为 10000101-9 的《企业法人营业执照》，变更后的注册资金为 1,212 万元。

2001 年 2 月，中国同位素公司核减注册资金。根据财政部批发的《企业国有资产变动产权登记表》，中国同位素公司 1999 年末企业国有资产产权登记实收资本为 796 万元，中国同位素公司 2001 年 1 月向国家工商总局申请核减注册资金，本次注册资金变更事宜于 2001 年 2 月 20 日经国家工商总局办理了工商变更登记手续，中国同位素公司换领了注册号为 1000001000101 的《企业法人营业执照》，变更后的注册资金为 796 万元。

2002 年 8 月，中国同位素公司第三次增加注册资金。本次注册资金变更事宜于 2002 年 8 月 14 日经国家工商总局办理了工商变更登记手续，中国同位素公司换领了注册号为 1000001000101 的《企业法人营业执照》，变更后的注册资金为 1,110.7 万元。

2003 年 9 月，中国同位素公司第四次增加注册资金。本次注册资金变更事宜于 2003 年 9 月 25 日经国家工商总局办理了工商变更登记手续，中国同位素公

司换领了注册号为 1000001000101 的《企业法人营业执照》，变更后的注册资本为 1,724.8 万元。

2005 年 12 月，中国同位素公司第五次增加注册资金。本次注册资金变更事宜于 2005 年 12 月 26 日经国家工商总局办理了工商变更登记手续，中国同位素公司换领了注册号为 1000001000101 的《企业法人营业执照》，变更后的注册资金为 5,000 万元。

## （二）发行人前身中国同位素有限公司的历史沿革

2007 年 12 月，经中核集团批准，中国同位素公司改制为有限责任公司，名称变更为“中国同位素有限公司”，经评估及验资后，中国同位素公司改制事宜于 2007 年 12 月 14 日经国家工商总局办理了工商变更登记手续，中国同位素公司换领了注册号为 1000001000101 的《企业法人营业执照》，注册资本为 5,000 万元，实收资本为 5,000 万元，公司类型为一人有限责任公司（法人独资），法定代表人为王国光。

2008 年 5 月，中国同位素有限公司第一次增加注册资本。本次注册资本变更事宜于 2008 年 5 月 26 日经国家工商总局办理了工商变更登记手续，中国同位素有限公司换领了注册号为 100000000001017 的《企业法人营业执照》，变更后的注册资本为 6,000 万元，实收资本为 6,000 万元。

2009 年 6 月，中国同位素有限公司第二次增加注册资本。本次注册资本变更事宜于 2009 年 6 月 4 日经国家工商总局办理了工商变更登记手续，中国同位素有限公司换领了注册号为 100000000001017 的《企业法人营业执照》，变更后的注册资本为 6,280 万元，实收资本为 6,280 万元。

2010 年 4 月，中国同位素有限公司第三次增加注册资本。本次注册资本变更事宜于 2010 年 4 月 13 日经国家工商总局办理了工商变更登记手续，中国同位素有限公司换领了注册号为 100000000001017 的《企业法人营业执照》，变更后的注册资本为 7,400 万元，实收资本为 7,400 万元。

2011 年 5 月，中国同位素有限公司增加股东核动力院、原子能院并变更公司类型。2011 年 3 月 21 日，经国务院国资委批复，中核集团进一步整合国有资产在核技术应用的资源及相应业务，分别与原子能院、核动力院签订《股权划

转协议》，中核集团同意将其持有的中国同位素有限公司 26.92% 股权划转至原子能院、21.15% 的股权划转至核动力院。本次股东及公司类型变更事宜于 2011 年 5 月 27 日经国家工商总局办理了工商变更登记手续，中国同位素有限公司换领了注册号为 100000000001017 的《企业法人营业执照》，公司类型为有限责任公司，注册资本为 7,400 万元，实收资本为 7,400 万元。本次股权无偿划转后，中国同位素有限公司的股权结构如下：

股东名称	出资金额（万元）	持股比例
中核集团	3,842.82	51.93%
原子能院	1,992.08	26.92%
核动力院	1,565.10	21.15%
<b>合计</b>	<b>7,400.00</b>	<b>100.00%</b>

2011 年 5 月，根据《财政部关于将原子能院、核动力院分别持有的原子高科和中核高通股权划转到同位素公司的批复》（财防[2011]2 号）、国务院国资委《关于中国核工业集团公司所属公司股份无偿划转有关问题的批复》（国资产权[2011]338 号）、中核集团《关于中国同位素有限公司增加新股东的决定》（中核体发〔2011〕24 号），核动力院将所持中核高通约 90.38% 的股权划转至中国同位素有限公司，中核集团将所持原子高科约 17% 股权划转至中国同位素有限公司，划转完成后，中国同位素有限公司分别持有原子高科及中核高通约 68.28% 及 90.38% 的股权。

### （三）发行人的历史沿革

2011 年 12 月，根据中核集团核技术产业平台重组规划，中国同位素有限公司改制为股份有限公司，名称变更为“中国同辐股份有限公司”，公司于 2011 年 12 月 6 日完成改制工商变更登记，换领了注册号为 100000000001017 的《企业法人营业执照》，注册资本为 20,000 万元，实收资本为 20,000 万元，公司类型为股份有限公司（非上市），法定代表人为王国光，发起人为中核集团、原子能院、核动力院。本次变更后，中国同辐的股本结构如下：

股东名称	持股数量（万股）	持股比例
中核集团	10,386	51.93%
原子能院	5,384	26.92%

股东名称	持股数量（万股）	持股比例
核动力院	4,230	21.15%
<b>合计</b>	<b>20,000</b>	<b>100.00%</b>

2017年3月，中国同辐第一次增加注册资本。2016年12月21日，中国同辐、中核集团、核动力院、原子能院、中核基金、四〇四公司、中国宝原、航天基金及航天资产签订增资协议，中核集团以国有项目资本金6,000万元向中国同辐增资，其他增资方以现金对中国同辐增资，增资价格为21.3元/股，中国同辐注册资本增加至23,990.61万元，股份总数增加至23,990.61万股。本次注册资本变更事宜于2017年3月14日经国家工商总局办理了工商变更登记手续，中国同辐有限公司换领了统一社会信用代码为91110000100001019X的《营业执照》，变更后的注册资本为23,990.61万元。

本次增资后，公司的股本结构如下：

股东名称	持股数量（万股）	持股比例
中核集团	10,667.69	44.47%
原子能院	5,853.48	24.40%
核动力院	4,699.48	19.59%
中核基金	1,877.93	7.83%
四〇四公司	375.59	1.57%
中国宝原	140.85	0.59%
航天基金	140.85	0.59%
航天资产	234.74	0.98%
<b>合计</b>	<b>23,990.61</b>	<b>100.00%</b>

2018年7月6日，中国同辐于香港联交所主板上市（股票代码：1763.HK），发行79,968,700股（绿鞋前），实际发行79,968,800股。发行上市后，公司的股本结构如下：

股东名称	持股数量（万股）	持股比例
中核集团	10,667.69	33.35%
原子能院	5,853.48	18.30%
核动力院	4,699.48	14.69%

股东名称	持股数量（万股）	持股比例
中核基金	1,877.93	5.87%
四〇四公司	375.59	1.17%
中国宝原	140.85	0.44%
航天基金	140.85	0.44%
航天资产	234.74	0.73%
H 股公众股东	7,996.88	25.00%
<b>合计</b>	<b>31,987.49</b>	<b>100.00%</b>

2023 年 12 月 26 日，中国同辐接获中国证券登记结算有限责任公司出具的《过户登记确认书》，确认中核集团将其直接持有的全部 106,676,903 股中国同辐内资股（约占中国同辐全部已发行股本总额的 33.35%）无偿划转至中国宝原，相关过户登记手续已办理完毕。

此次无偿划转前，中核集团直接持有中国同辐 33.35% 股份，直接及间接合计持有中国同辐 73.83% 股份。中国宝原系中核集团全资控股子公司，无偿划转前直接持有中国同辐 0.44% 股份。此次无偿划转完成后，中国宝原成为中国同辐的控股股东。无偿划转完成后，公司的股本结构如下：

股东名称	持股数量（万股）	持股比例
中国宝原	10,808.54	33.79%
原子能院	5,853.48	18.30%
核动力院	4,699.48	14.69%
中核基金	1,877.93	5.87%
四〇四公司	375.59	1.17%
其他股东	8,372.47	26.17%
<b>合计</b>	<b>31,987.49</b>	<b>100.00%</b>

#### （四）重大资产重组情况

报告期内，发行人未发生导致公司主营业务和经营性资产实质变更的重大资产购买、出售、置换情形。

### 三、发行人的股权结构

#### （一）股权结构

截至 2024 年 3 月 31 日，发行人股权结构情况如下表所示：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	中国宝原	10,808.54	33.79%
2	原子能院	5,853.48	18.30%
3	核动力院	4,699.48	14.69%
4	中核基金	1,877.93	5.87%
5	四〇四公司	375.59	1.17%
6	陕西国华融合产业发展基金合伙企业（有限合伙）	140.85	0.44%
7	航天资产	234.74	0.73%
8	H 股公众股	7,996.88	25.00%
	合计	<b>31,987.49</b>	<b>100.00%</b>

#### （二）控股股东基本情况

截至 2024 年 3 月 31 日，中国宝原投资有限公司直接持有中国同辐股份有限公司 33.79% 的股权，为发行人的控股股东，具体情况如下：

名称	中国宝原投资有限公司
成立时间	1988 年 1 月 20 日
法定代表人	李雄飞
统一社会信用代码	9111000010000720XH
注册资本	75725.53 万元人民币
注册地址	北京市西城区南礼士路 3A 号
经营范围	资产管理；投资、投资管理、投资咨询；仪器仪表、节能环保产品、核工业产品、核技术应用研发、设计、技术开发、技术服务、技术转让、技术咨询、技术培训；核产业的配套服务；物业经营管理；出租办公用房、出租商业用房；销售医疗器械、仪器仪表、核电成套设备、核仪器设备、机电产品、木材、建材、五金工具、化工原料、计算机及配件；工程承揽；货物进出口；技术进出口；代理进出口。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

中国宝原是中核集团统一的核技术应用产业控股平台，形成了“同位素及制品、安检安保、特色装备、核医疗、辐照应用”五大核技术应用产业和“数字信息、智慧能源、成果转化、资产管理、现代服务”五大优势产业的“5+5”产业体系，构筑从技术、产品到服务应用的全产业链布局。截至 2023 年 12 月 31 日，中国宝原合并口径经审计的资产总额为 950.57 亿元，负债总额 559.20 亿元，所有者权益 391.37 亿元。2023 年度，中国宝原实现营业总收入 440.25 亿元，净利润-9.94 亿元。

### （三）实际控制人基本情况

截至 2024 年 3 月 31 日，中核集团间接持有中国同辐 73.83% 的股权，国务院国有资产监督管理委员会持有中国核工业集团有限公司 100% 股权，因此发行人的实际控制人为国务院国有资产监督管理委员会。

截至 2024 年 3 月 31 日，控股股东及实际控制人持有发行人的股权不存在被质押或其他存在权利争议的情况。

## 四、发行人的重要权益投资情况

### （一）主要子公司情况

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人主要子公司 2 家，情况如下：

表：主要子公司具体情况

单位：亿元、%

序号	公司名称	主要营业收入板块	持股比例	总资产	总负债	净资产	营业收入	净利润	是否存在重大增减变动
1	原子高科股份有限公司	化学药品制剂制造	69.49	41.22	13.27	27.95	15.78	2.97	是
2	深圳市中核海得威生物科技有限公司	化学药品原料药制造	54.10	42.01	20.62	21.39	23.26	4.99	否

原子高科 2023 年末总负债较 2022 年末增加 40.22%，主要系长期借款增加，借款用于医药基地建设。

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人不存在持股比例大于 50% 但未纳入合并范围的持股公司。

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人存在 1 家持股比例小于 50%但纳入合并范围的子公司，为中核秦山同位素有限公司。2023 年 12 月 20 日，发行人与中核秦山同位素有限公司其他股东签定《一致行动协议》。根据一致行动协议，该其他股东将不可撤销且无条件承诺以与发行人相同的方式在中核秦山同位素有限公司股东大会上投票。发行人及该其他股东合计占中核秦山同位素有限公司股本 55%。在董事会的 9 名董事中，发行人及该其他股东合计提名 5 名董事。签署一致行动协议后，发行人拥有中核秦山同位素一半以上的表决权，纳入合并范围。

## （二）参股公司情况

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人重要的参股公司、合营企业和联营企业 2 家，情况如下：

表：重要参股公司、合营企业和联营企业的具体情况

单位：%、亿元

序号	公司名称	主要营业收入板块	持股比例	总资产	总负债	净资产	营业收入	净利润	是否存在重大增减变动
1	上海欣科医药有限公司	化学药品生产	49.00	1.88	0.88	1.00	2.68	0.46	是
2	北京同辐创新产业投资基金合伙企业（有限合伙）	投资管理	42.22	10.67	-	10.67	0.38	0.30	是

上海欣科医药有限公司 2023 年末总负债较 2022 年末同比下降 46.15%，主要系支付应付股利导致；2023 年度净利润较 2022 年度增长 41.56%，主要系 2023 年度经营环境改善。

北京同辐创新产业投资基金合伙企业（有限合伙）2023 年末总资产较 2022 年末下降 32.52%，主要系基金项目退出进行收益分配导致；2023 年末总负债为零，主要系结清税费；2023 年末净资产较 2022 年末下降 32.52%，主要系基金项目退出进行收益分配导致；2023 年度营业收入、净利润分别较 2022 年度下降 36.02%、48.98%，主要系基金项目退出。

## （三）投资控股架构对发行人偿债能力的影响

### 1、母公司资产受限情况

截至 2024 年 3 月末，发行人母公司无受限资产。

## 2、资金拆借

截至 2024 年 3 月末，发行人母公司无对子公司的资金拆借余额。

## 3、有息负债

截至 2024 年 3 月末，发行人母公司有息负债 82,295.00 万元，主要为银行贷款和委托贷款，占发行人母公司总负债 68.76%。

## 4、对核心子公司控制力

发行人主要子公司详见本募集说明书之“第四节 发行人基本情况”之“四、发行人的重要权益投资情况”之“（一）主要子公司情况”。发行人通过股权投资、委派或选举董事及重要高级管理人员等方式，从而实现对核心子公司的控制，发行人在主要人员任命、重大事项管理等方面对核心子公司控制力均较强。发行人对子公司的财务人员、资金管理、会计核算、财务报告的出具、内部财务管理制度等方面进行规范，提升下属子公司在资产、人员和财务管理方面的规范性与控制力。

## 5、股权质押

截至 2024 年 3 月末，发行人不存在对主要子公司股权质押的情况。

## 6、主要子公司分红政策和实际分红情况

### （1）原子高科分红政策

原子高科的利润分配政策为：

1) 利润分配原则：原子高科充分考虑对投资者的回报，每年按母公司当年实现的可供分配利润的规定比例向股东分配股利；原子高科实行持续、稳定的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报并兼顾原子高科的长远利益、全体股东的整体利益及原子高科的可持续发展。原子高科经营管理层、董事会应根据原子高科盈利状况和经营发展实际需要等因素制订利润分配预案。利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害原子高科持续经营能力。

2) 利润分配的形式：原子高科采用现金、股票或者现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式分配利润。

3) 利润分配的时间间隔：原子高科经营所得利润将首先满足原子高科经营需要，在满足原子高科正常生产经营资金需求的前提下，原则上每年度进行利润分配。原子高科可以进行中期分红。

4) 原子高科现金分红的条件和比例：原子高科在当年盈利、累计未分配利润为正，且不存在影响利润分配的重大投资计划或重大现金支出事项的情况下，可以采取现金方式分配股利，具体分红比例由董事会根据相关规定和原子高科实际经营情况撰写拟订，提交股东大会批准。

5) 原子高科发放股票股利的条件：在保证原子高科股本规模和股权结构合理的前提下，基于回报投资者和分享企业价值考虑，当原子高科股票估值处于合理范围内，原子高科可以发放股票股利，具体方案需经原子高科董事会审议后提交原子高科股东大会批准。

## (2) 中核海得威分红政策

中核海得威分配当年税后利润时，应当提取利润的百分之十列入中核海得威法定盈余公积金。中核海得威法定盈余公积金累计额为中核海得威注册资本的百分之五十以上的，可不再提取。中核海得威法定盈余公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定盈余公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。中核海得威从税后利润中提取法定盈余公积金后，经股东会决议，可以提取任意盈余公积金。中核海得威弥补亏损和提取盈余公积金后所余税后利润，按股东的出资比例分配。

## (3) 分红情况

2021-2023 年，发行人母公司投资收益中成本法核算的长期股权投资收益分别为 9,687.42 万元、15,938.65 万元和 20,613.46 万元，逐年增长，分红情况较好。

综上，发行人为投资控股型企业，报告期内发行人母公司财务状况良好，对主要子公司控制力较强。报告期内，主要子公司均保持盈利，母公司可持续

稳定从子公司获取分红，相关股权资产具有较好的保值增值效用。发行人的偿债能力良好，投资控股型架构预计不会对其偿债能力造成重大不利影响。

## 五、发行人的治理结构等情况

### （一）治理结构、组织机构设置及运行情况

发行人按照《公司法》、《香港联合交易所有限公司证券上市规则》及现代企业制度要求，不断完善公司法人治理结构，制订了《公司章程》并建立了由股东大会、董事会、监事会、经营层组成的治理结构体系；同时构建了较为完善的制度体系，规范各项议事规则和程序，形成了集中控制、分级管理、责权利分明的管理机制，确保公司经营工作有序、高效地进行。

#### 1、股东大会

根据《公司章程》，股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：

- （一）决定公司的经营方针和投资计划；
- （二）选举和更换非由职工代表出任的董事，决定有关董事的报酬事项；
- （三）选举和更换非由职工代表出任的监事，决定有关监事的报酬事项；
- （四）审议批准董事会的报告；
- （五）审议批准监事会的报告；
- （六）审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；
- （七）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；
- （八）对公司增加或减少注册资本做出决议；
- （九）对公司合并、分立、重组、解散和清算等事项作出决议；
- （十）对公司发行债券作出决议；
- （十一）对公司聘用、解聘或者不再续聘进行年度审计的会计师事务所作出决议；
- （十二）修改公司章程；
- （十三）审议代表公司表决权的股份百分之三以上的股东的提案；

（十四）审议批准公司在一年内购买、出售重大资产或者担保金额超过公司最近一期经审计总资产 30% 的事项；

（十五）审议批准公司章程第四十九条规定的对外担保事项；

（十六）审议批准股权激励计划；

（十七）审议批准变更募集资金用途；

（十八）法律、行政法规和公司章程规定应当由股东大会决定的其他事项。

## 2、董事会

根据《公司章程》，公司设董事会，由十一名董事组成，独立非执行董事不少于四名，职工代表董事一名。董事会设董事长一人，可设副董事长，由全体董事过半数选举产生。

董事会行使下列职权：

（一）负责召集股东大会，并向大会报告工作；

（二）执行股东大会的决议；

（三）决定公司的经营计划和投资方案；

（四）制订公司的年度财务预算方案、决算方案；

（五）制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

（六）制订公司增加或者减少注册资本的方案以及发行公司债券的方案；

（七）拟订回购本公司股票或者合并、分立、解散或变更公司形式的方案；

（八）聘任或者解聘公司总经理，并根据总经理的提名决定聘任或者解聘副总经理、总会计师、总法律顾问、总工程师等高级管理人员，根据董事长的提名决定聘任或者解聘董事会秘书；

（九）决定上述高级管理人员薪酬事项；

（十）制定公司的基本管理制度；

（十一）制订公司章程的修改方案；

（十二）决定公司内部管理机构的设置；

（十三）决定董事会专门委员会的设置和调整；

（十四）按照《香港联合交易所有限公司证券上市规则》的规定需董事会决策的投资、收购或出售资产、融资、关联交易等事项；

（十五）负责评估及厘定公司达成策略目标时所愿意接纳的风险性质及程度，并确保公司设立及维持合适及有效的风险管理及内部监控系统，持续监督公司的风险管理及内部监控系统，并确保最少每年检讨一次公司及其附属公司的风险管理及内部监控系统是否有效；

（十六）除《公司法》和公司章程规定由股东大会决议的事项外，决定公司的其他重大事务；

（十七）法律、行政法规、公司章程以及股东大会授予的其他职权。

董事会做出关联交易的决议时，必须经独立非执行董事审议通过后方能生效。

### 3、监事会

根据《公司章程》，公司设监事会，由五名监事组成，监事任期三年，可以连选连任。监事会设一名监事会主席，其任免应经过半数监事会成员表决通过。

监事会成员由三名股东代表和两名公司职工代表组成。股东代表监事由股东大会选举和罢免；职工代表监事由公司职工民主选举和罢免。

监事会向股东大会负责，行使下列职权：

（一）检查公司财务；

（二）对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、公司章程或者股东大会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议；

（三）当董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正；

（四）核对董事会拟提交股东大会的财务报告、营业报告和利润分配方案等财务资料，发现疑问的，可以公司名义委托注册会计师、执业审计师帮助复审；

（五）提议召开临时股东大会会议，在董事会不履行公司章程规定的召集和主持股东大会职责时召集和主持股东大会；

（六）向股东大会会议提出提案；

（七）依照《公司法》的有关规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；

（八）公司章程规定或股东大会授予的其他职权。

监事有权列席董事会会议，并对董事会决议事项提出质询或者建议。

#### **4、总经理及其他高级管理人员**

根据《公司章程》，公司设总经理一名，副总经理若干名，总会计师一名，总法律顾问一名、总工程师一名，由董事会聘任或者解聘。

公司总经理对董事会负责，行使下列职权：

（一）主持公司的生产经营管理工作，组织实施董事会决议；

（二）组织实施公司年度经营计划和投资方案；

（三）拟定公司内部管理机构设置方案；

（四）拟定公司的基本管理制度；

（五）制定公司的具体规章；

（六）聘任或者解聘除应由董事会决定聘任或者解聘以外的负责管理人员；

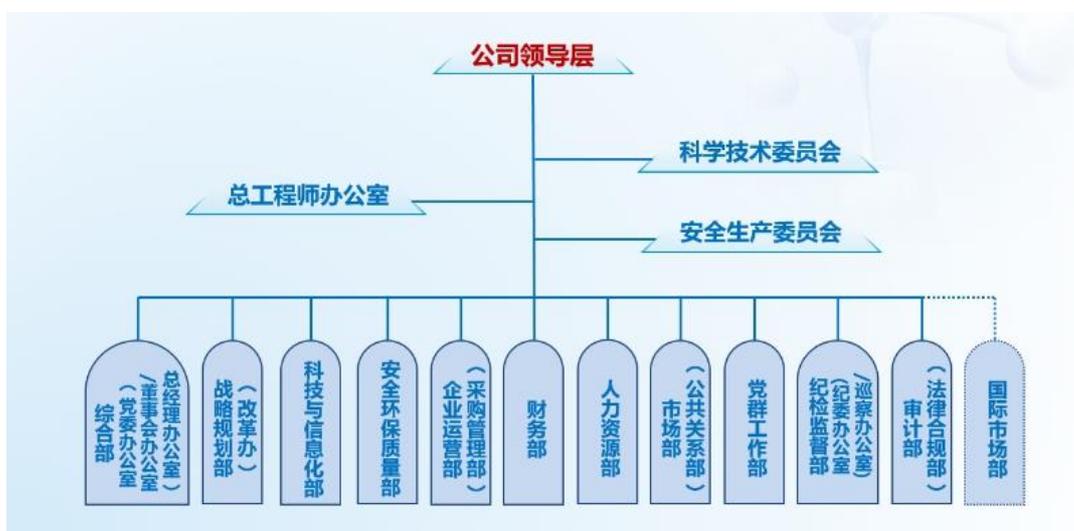
（七）提请聘任或者解聘公司副总经理、总会计师、总法律顾问、总工程师；

（八）公司章程或董事会授予的其他职权。

发行人建立了完善的“三会”工作制度，相关规定均得到有效执行。发行人股东大会审议通过了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》等，对“三会”的会议规则、会议议程、表决程序等作出了明确、详

尽的规定，对于保证发行人“三会”规范、高效、平稳运作，确保董事会、监事会有效行使职权起到了很好的指导作用。在完善“三会”运作的基础上，公司董事会下设审计与风险管理委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、战略委员会、法治委员会，同时建立完善了各专门委员会的工作制度。

## 5、组织架构及部门主要职责



(1) 综合部（党委办公室、董事会办公室、总经理办公室）：主要负责本级五会（股东会、党委会、董事会、监事会、总经理办公会）以及领导班子碰头会事务及议定事项督办；“三重一大”决策机制管理；本级治理主体间授权管理；综合行政事务与秘书工作；文件、印信与档案管理（财务、人事档案除外）；公司年鉴与大事记编制；信访维稳、保密管理与国家安全；总部职工健康管理；总部办公保障、总部保卫和消防，归口管理总部实物资产；上市公司信息披露、内幕信息管理、市值管理、监管机构沟通、投资者关系管理；集团公司专职董监事履职保障；控股参股公司董监事委派、履职管理及考核评价；股东事务管理；子企业董事会规范治理；总部对接辖区政府事务与工商登记事务。承担中国同辐应急办公室职责。

(2) 战略规划部（改革办、资本运营部）：主要负责公司战略与规划、重大问题研究；年度工作会议报告起草；改革调整；总部组织机构管理；权责界面管理；资本运作（不含 IPO）、股权投资项目实施及法人压减；对同辐基金的管理。归口对标管理、管理创新、精益管理及军民融合工作。承担中国同辐全面深化改革领导小组办公室职责。负责董事会战略委员会日常工作。

（3）科技与信息化部：主要负责公司科研项目管理；科技创新体系建设、研发平台建设与运行管理；知识产权管理、科技成果鉴定与科技奖励申报、科技成果转化；标准与标准化管理、国内外科技合作与交流；网络安全管理与保障、信息化建设与管理；药品与器械申报协调。负责对信息中心的指导和管理。承担总工程师办公室、科学技术委员会、中国同辐研究院办公室职责；负责董事会科技创新委员会日常工作。

（4）安全环保质量部：主要负责公司综合安全事务；辐射防护与放射性废物管理；环境保护与职业健康管理；核安全文化建设；安全环保信息化、经验反馈与评估管理；HSE 体系、应急准备与响应；工业安全；质量管理；药械 GXP 管理。

（5）企业运营部（采购管理部）：主要负责 MKJ 体系建设与运作；本级及控股单位主要负责人年度及任期经营业绩考核管理、本级经理层成员年度及任期经营业绩考核责任书管理；总部部门绩效考核；投资计划管理、固定资产投资项目管理、自有土地开发管理；综合统计、经济运行分析；运营协调与管理；节能减排管理；采购管理、供应商管理。归口投资管理。

（6）人力资源部：主要负责招聘与调配、劳动关系及干部人事档案管理；工资总额管理、成员单位领导人员薪酬管理；总部员工的薪酬、福利管理和绩效管理；“四支队伍”建设、归口培训管理；干部管理、干部监督；三项制度改革等人力资源相关改革工作。负责对人力资源共享中心的指导和管理。承担董事会薪酬与考核委员会、提名委员会日常工作。

（7）财务部：主要负责预算管理；融资与资金管理；成本费用管理；产权管理、事业单位登记管理、资产处置管理；财务分析与会计政策研究；亏损企业治理；税务管理。负责对财务共享中心的指导和管理。

（8）市场开发部（公共关系部）：主要负责国内市场开发与管理；国内市场研究；国内重大市场活动组织策划与推广（学术推广）；新产业市场开发与孵化、对外产业的市场相关合作；公共关系管理及产业营销相关的对外联络；市场合规性管理及监督成员单位落实服务费穿透检查；系统内销售主体协调管理；协会（学会）联络与合作，归口对加入学会、协会的管理。

（9）党群工作部：主要负责党建工作、意识形态管理；中心组学习；新闻宣传与舆情管理；工会与群众工作、青年与共青团工作；企业文化、荣誉管理、离退休工作、统一战线工作；品牌建设与品牌宣传；公众沟通与核技术科普宣传；乡村振兴、帮扶工作；对外捐赠管理。

（10）纪检监察部（纪委办公室、巡察办公室）：主要负责政治监督、专项监督、日常监督；统筹综合监督；受理信访举报及问题线索处置/管理、案件调查/审理及处分执行；党风廉政建设和反腐败工作；巡察规划、计划的组织、实施；对区域监督中心的指导和管理。承担公司纪委办公室、巡察办公室、综合监督办公室职责。

（11）审计部（法律合规部）：主要负责内控与制度建设；合规管理；内部审计；法律事务；全面风险管理；内部控制监督与评价；合同管理；组织总部、控股子公司、参股公司的章程修订；企业年度报告。负责董事会审计与风险管理委员会、法治委员会日常工作。

（12）国际市场部：主要负责统筹国际市场开发与国际交流合作；研究相关行业趋势、政策法规；国际市场品牌推广规划和市场重大宣传活动实施；外事管理；派驻国际组织与机构人员统筹管理。

## （二）内部管理制度

发行人按照《公司法》《证券法》等法律法规和规范性文件的要求，建立健全了较为完善的内部控制制度管理体系，将控制活动聚焦到战略规划管理、全面预算管理、投资管理、融资管理、人力资源管理、研究与开发管理、法律事务管理等重点业务内部控制活动，形成了规范的管理体系。

总体来看，公司内部控制制度较为完善，能够保障公司的业务运营效率、管理的合法合规以及资产的安全，并能够满足公司未来发展的需要。

### 1、对预算的管理控制

为提升公司集团化管理水平，强化内部控制，防范经营风险，实现公司经营目标，根据实际情况及管理要求，发行人制定了《中国同辐股份有限公司全面预算管理办法》，规范了财务预算管理。与此同时，发行人各下属子公司财务预算方案，需先报请公司总部审定，再通过子公司董事会讨论决定。为促进

公司价值和业绩的不断增长及管理水平的不断提高，促进管理层经营理念的更新和对资金、成本的控制和对股东投资回报的重视，发行人全面推进和实施了以经济增加值（EVA）为核心的财务预算管理办法和考核评价体系，以期实现公司的价值增量在股东、管理者和员工之间的合理分配推行由重点战略任务、党建工作、加分项、扣分项和约束性指标五类指标组成的考核评价体系。

## **2、对风险的法律合规的管理控制**

建立重大交易等核心业务法律保障和法律监督的管理制度。强化合同审核、签订、履行与后期管理，推动各业务部门加强合规管理，避免合同纠纷，降低违法违规风险。修订完善《法律纠纷管理办法》，建立包括纠纷报告、过程管理、结案分析等在内的管控机制，推动中国同辐内部控制机制的完善，提高全系统的合规管理水平。

## **3、对财务的管理控制**

经过四十多年的发展，发行人财务管理体制不断健全和完善，目前已建立起了以财务管理为中心的集团型财务管理体制，正逐步以数字技术与财务管理深度融合为抓手，加快构建世界一流财务管理体系。中国同辐财务工作紧密围绕公司规划目标，创新财务工作方法，优化财务管理机制，以全面预算管理和精益管理为抓手，以资金、报表、成本、税务、产权管理为重点，以财务共享中心建设为支撑，以财务人才队伍建设为保障，强化五项财务职能，深入推动四类财务变革，助力中国同辐高质量发展。

## **4、对人力资源的管理控制**

发行人高度重视打造专业、高效的组织和团队，以建立规范化的人力资源管理为切入点，编制了包括招聘录用制度、考勤制度、劳动纪律制度、假期管理制度、薪酬福利制度、员工培训制度等在内的一系列人力资源管理制度。以制度规范为基础，公司根据自身实际建立了以绩效为导向的薪酬考核体系，有效调动员工积极性，培养人力资源队伍，并健全公司激励约束机制。

## **5、对产品质量的管理控制**

公司始终贯彻品牌基石、一次做对的质量观，始终保证每一件产品、每一项服务的质量，让“同辐质造”成为同辐品牌的显著基因。公司产品及服务质

量严格秉持以客户为中心的理念，制定并实行高于国家法定标准的公司内控质量标准，覆盖生产经营全过程。持续提升质量管理体系有效性，优化产品和服务质量，持续提升客户满意度，保持行业领先的竞争优势，实现公司高质量发展。

## 6、对重大投资决策的管理控制

建立健全重大投资管理制度体系，结合投资管理制度、授权经营制度和三重一大制度，合法合规开展投资活动。投资前做好可行性研究，投资过程严格按照相关管理办法履行决策程序，投资过程中严格按照合同条款约定执行投资，投资后按照相关管理办法做好投后管理工作。

## 7、对关联交易的管理控制

公司报告期内的关联交易事项均依照《公司章程》《H股关联交易管理规定》以及有关协议规定进行，严格履行相关决策程序。针对与关联企业在采购、销售等方面发生的交易，具备商业合理性，且制定了严格的关联交易协议条款，并主要参考市场价格确定交易价格，以保证关联交易价格的公允性，确保关联交易行为不损害公司和股东的利益。

### （三）与控股股东及实际控制人之间的相互独立情况

发行人已按照《公司法》《证券法》、国务院国资委的相关规章及规范性文件、香港联交所《企业管治守则》的要求，建立了较为完善的法人治理结构，具有独立完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力，在业务、人员、资产、机构、财务等方面独立于控股股东中国宝原、间接控股股东中核集团以及实际控制人国务院国资委。

#### 1、业务独立

发行人主要从事诊断及治疗用放射性药品、医用和工业用放射源产品以及放射治疗设备的研究、开发、生产、销售及技术服务提供。发行人及其下属重要经营实体具备独立完整的供应、生产及销售系统，具有独立完整的业务体系和自主经营的能力。发行人与中国宝原及中核集团以及其他控制的其他企业之间已签署公平、合理的关联交易协议，不存在显失公平的关联交易安排。

## 2、资产独立

发行人资产完整，具备与生产经营有关的生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的土地、房屋、知识产权、商标以及其他资产的所有权和使用权。发行人具有独立的采购和产品销售系统。中国宝原及中核集团以及其控制的其他企业不存在违规占用公司的资金、资产和其他资源的情况。

## 3、人员独立

发行人建立有独立的劳动、人事、工资管理体系，独立于中国宝原及中核集团以及其控制的其他企业。截至 2024 年 3 月 31 日，发行人高级管理人员没有在中国宝原及中核集团担任管理职务。

## 4、机构独立

发行人建立健全了内部经营管理机构，建立了相应的内部管理制度，独立行使经营管理职权，不存在与中国宝原及中核集团以及其控制的其他企业机构混同的情形。

## 5、财务独立

发行人设有独立的财务部门，有独立的财务人员，财务运作独立于中国宝原及中核集团；发行人建立了独立的财务核算体系，独立作出财务决策；发行人制定了规范的财务会计制度。

发行人已开设独立的银行账户，不存在与中国宝原及中核集团以及其控制的其他企业共享银行账户的情况。发行人独立纳税，不存在与中国宝原及中核集团以及其控制的其他企业混合纳税的现象。

根据《中国核工业集团有限公司资金集中管理办法》，发行人应在中核财务有限责任公司开立一般结算户，用于归集发行人资金。发行人可归集货币资金按照“应归尽归”的原则，全部纳入资金集中管理，在中核财务内部账户或建立直连关系的银行账户中存放。受国家政策限制或金融监管要求无法归集的资金（如资本市场募集资金等），发行人应加强专项资金和专项账户的管理。

因此，发行人根据中核集团统一安排，将资金归集至中核财务账户。发行人在中核财务开立的账户具有独立性，不构成对中核集团或中核财务的应收款

项，对被归集资金具有自主支取权，且本期债券募集资金将通过募集资金专项账户管理，不进行归集，发行人资金受到集中归集、统一管理的安排不会影响发行人支配自有资金的能力，不会对发行人偿债能力构成不利影响。

#### （四）信息披露事务相关安排

具体安排详见本募集说明书“第九节 信息披露安排”。

## 六、发行人的董事、监事和高级管理人员情况

截至本募集说明书签署日，发行人董事、监事和高级管理人员情况如下：

姓名	现任职务	任职日期	设置是否符合《公司法》等相关法律法规及公司章程相关要求	是否存在重大违法违规情况
韩泳江	执行董事、董事长	2024.09.25	是	否
张军旗	执行董事；总经理	2023.12.22； 2024.08.02	是	否
范国民	执行董事、副总经理	2023.12.22	是	否
陈赞	非执行董事、副董事长	2024.06.14	是	否
丁建民	非执行董事、副董事长	2023.12.22	是	否
常晋峪	非执行董事	2023.12.22	是	否
刘修红	非执行董事	2023.12.22	是	否
安锐	独立非执行董事	2024.09.25	是	否
潘昭国	独立非执行董事	2023.12.22	是	否
陈景善	独立非执行董事	2023.12.22	是	否
卢闯	独立非执行董事	2023.12.22	是	否
刘忠林	监事	2023.12.22	是	否
赵南飞	监事	2023.12.22	是	否
张国平	监事	2023.12.22	是	否
麻付新	职工监事	2023.12.22	是	否
彭启慧	职工监事	2023.12.22	是	否
刘蕴韬	副总经理、总工程师	2024.05.06	是	否
王仓忍	总会计师； 总法律顾问、董事会秘书、联席公司秘书	2024.08.02； 2024.08.30	是	否

姓名	现任职务	任职日期	设置是否符合《公司法》等相关法律法规及公司章程相关要求	是否存在重大违法违规情况
黄立	副总经理	2023.12.22	是	否

2021 年以来，发行人董监高变动情况如下：

2021 年 1 月 26 日，发行人召开职工大会，选举杜进先生为公司职工代表董事，任期三年，选举李振华先生为职工代表监事，任期三年。

2021 年 2 月 25 日，发行人召开临时股东大会，决议通过批准委任孟琰彬先生、王锁会先生为执行董事，刘忠林先生、陈首雷先生、常晋峪女士、刘修红女士为非执行董事，许云辉先生、田嘉禾先生、陈景善女士、卢闯先生为独立非执行董事，张庆军先生、张国平先生、赵南飞先生为监事，同日董事会决议委任孟琰彬先生担任公司董事长，委任王锁会先生担任公司总经理。

2022 年 7 月 29 日，发行人公告，孟琰彬先生辞任公司执行董事、董事长职务，王锁会先生辞任公司总经理职务，刘忠林先生辞任非执行董事职务，张庆军先生辞任监事职务，并决议委任王锁会先生担任公司董事长，许红超先生担任总经理。

2022 年 8 月 30 日，发行人公告，李振华先生及张建先生辞任公司职工代表监事职务，并于同日召开职工大会通过选举彭启慧女士及麻付新先生为职工代表监事。

2022 年 9 月 16 日，发行人召开临时股东大会，决议通过批准委任许红超先生为执行董事，代树权先生为非执行董事，刘忠林先生为监事。

2022 年 12 月 23 日，发行人公告，许云辉先生辞任公司独立非执行董事职务。

2023 年 3 月 30 日，发行人公告，代树权先生辞任公司非执行董事职务。

2023 年 5 月 15 日，发行人召开年度股东大会，决议通过批准委任丁建民先生为非执行董事，潘昭国先生为独立非执行董事。

2023 年 11 月 10 日，发行人召开职工大会，选举范国民先生为公司职工代表董事。

2023 年 12 月 21 日，发行人公告，王锁会先生辞任公司执行董事、董事长职务。

2023 年 12 月 22 日，发行人召开临时股东大会，审批批准公司董事会及监事会换届事项，批准委任张军旗先生、许红超先生为执行董事，陈首雷先生、丁建民先生、常晋峪女士、刘修红女士为非执行董事，潘昭国先生、田嘉禾先生、陈景善女士、卢闯先生为独立非执行董事，刘忠林先生、赵南飞先生、张国平先生为监事。

2024 年 5 月 6 日，发行人公告，许红超先生辞任公司执行董事、总经理职务，董事会决议委任汪尧先生为公司总经理。

2024 年 5 月 6 日，杜进先生辞任公司总工程师职务。

2024 年 5 月 6 日，王国清先生辞任公司副总经理职务。

2024 年 6 月 14 日，发行人召开年度股东大会，决议通过批准委任汪尧先生为执行董事、陈赞先生为非执行董事。

2024 年 6 月 29 日，汪尧先生离世。

2024 年 7 月 21 日，田嘉禾先生离世。

2024 年 8 月 2 日，发行人召开第四届董事会 2024 年第五次会议，聘任张军旗先生担任公司总经理；因桂友泉先生工作变动，聘任王仓忍女士为公司总会计师。

2024 年 9 月 25 日，因张军旗先生工作调整不再担任董事长，公司召开 2024 年第一次临时股东大会，选举韩泳江先生担任公司执行董事、董事长。

发行人报告期内董监高变动人数比例较大，主要是由于正常人事调整，以及工作变动/换届选举等造成的正常人事变动。发行人报告期内董监高的变化未对公司组织机构运行产生不利影响。

发行人现任董监高简历情况如下：

## 1、董事简历

**韩泳江先生**，1968 年 10 月出生于河南西平，毕业于成都科技大学物理化学专业。韩泳江先生拥有研究员级高级工程师专业资质。2017 年 9 月至 2022 年 5 月担任上海中核浦原有限公司董事长、党委书记，中核（上海）企业发展有限公司董事长（兼），上海市场开发部主任（兼）；2022 年 5 月至 2022 年 9 月担任同方股份有限公司党委书记；2022 年 9 月至 2023 年 6 月担任同方股份有限公司党委书记、董事长；2023 年 6 月至 2024 年 7 月担任中国宝原投资有限公司党委书记、董事长，同方股份有限公司党委书记、董事长；2024 年 7 月至 2024 年 9 月担任同方股份有限公司党委书记、董事长，中国同辐股份有限公司党委书记；2024 年 9 月至今担任同方股份有限公司党委书记、董事长，中国同辐股份有限公司党委书记、董事长。

**张军旗先生**，1971 年 5 月出生于陕西韩城，毕业于延安大学工业分析专业（学士学位），西安电子科技大学软件工程专业（硕士学位），拥有高级工程师专业资质。2017 年 11 月至 2020 年 12 月任西安中核核仪器有限公司执行董事、党委书记、总经理；2020 年 4 月至 2020 年 12 月任西安中核核仪器有限公司董事长、党委书记、总经理；2020 年 12 月至 2021 年 10 月任西安中核核仪器有限公司董事长、党委书记；2021 年 10 月至 2023 年 8 月任西安中核核仪器股份有限公司董事长、党委书记；2023 年 8 月至今中国同辐股份有限公司党委书记；2023 年 12 月至今任中国同辐股份有限公司执行董事、董事长。2024 年 8 月至今兼任中国同辐股份有限公司总经理。

**范国民先生**，1970 年，出生于四川南充，毕业于四川大学化学系/放射化学专业（学士学位），拥有高级工程师资格。2016 年 5 月至今任中国同辐股份有限公司副总经理；2023 年 12 月至今任中国同辐股份有限公司非执行董事。

**陈赞先生**，1968 年 10 月出生于河南信阳，毕业于河南财经学院会计学专业（学士学位），陈先生拥有高级会计师专业资质。2019 年 7 月至 2023 年 10 月任中核矿业科技集团有限公司总会计师；2023 年 10 月至今任中国原子能科学研究院总会计师；2024 年 6 月至今任中国同辐股份有限公司非执行董事、副董事长。

**丁建民先生**，1972 年 4 月生于山东青州，毕业于西南财经大学会计专业（学士学位），丁先生拥有正高级会计师专业资质。2008 年 4 月至 2014 年 6 月

任中核建中核燃料元件有限公司副总会计师；2014 年 7 月至 2020 年 11 月任四川红华实业有限公司总会计师；2020 年 12 月至 2022 年 12 月任核工业西南物理研究院总会计师；2022 年 12 月至今任中国核动力研究设计院总会计师；2023 年 6 月至今任中国同辐股份有限公司非执行董事、副董事长。

**常晋峪女士**，1972 年 1 月生于甘肃省，毕业于上海交通大学机械工程专业（学士学位），上海财经大学货币银行学专业（硕士学位）。2014 年 3 月至 2019 年 8 月任上海路桥发展有限公司常务副总经理；2019 年 8 月至 2021 年 3 月任上海星河数码投资有限公司副总经理；2021 年 3 月至 2023 年 6 月任上海沪宁高速公路（上海段）发展有限公司董事、总经理；2023 年 6 月至今任上海文化产业发展投资基金管理有限公司总经理；2019 年 12 月至今担任中国同辐股份有限公司非执行董事。

**刘修红女士**，1967 年 11 月生于黑龙江省哈尔滨市，毕业于清华大学经济管理学院高级管理人员工商管理专业（硕士学位）2014 年 10 月至 2018 年 7 月任中国核工业建设集团公司审计部主任。2018 年 8 月至 2019 年 11 月任中国核工业集团公司系统工程部书记、副主任；2019 年 11 月至今任中国核工业集团专职董事；2020 年 12 月至今任中国同辐股份有限公司非执行董事。

**安锐先生**，1959 年 9 月生，毕业于德国波恩大学医学院医学专业（博士学位），安锐先生拥有主任医师和教授资质。2012 年 11 月至 2019 年 7 月担任华中科技大学同济医学院副院长、附属协和医院副院长；2019 年 7 月至今担任华中科技大学同济医学院附属协和医院教授、主任医师（返聘）；2024 年 9 月至今担任中国同辐股份有限公司独立非执行董事。

**潘昭国先生**，1962 年出生于香港，毕业于香港城市大学国际会计学专业（硕士学位）及伦敦大学法学专业（深造文凭），潘先生拥有澳洲会计师公会资深注册会计师、英国特许公司治理公会及香港特许公司治理公会资深会士等多项专业资质。1992 年至 2006 年，在中银国际(亚洲)有限公司、工商东亚融资有限公司及粤海证券有限公司担任执行董事、董事总经理；2006 年至今，在华宝国际控股有限公司担任执行董事、副总裁、公司秘书，分管风控、合规和并购；2023 年 6 月至今任中国同辐股份有限公司独立非执行董事。

**陈景善女士**，1969 年 7 月生于延边，毕业于日本早稻田大学法学院法学专业（博士学位）。2007 年 10 月至 2014 年 8 月任中国政法大学副教授；2014 年 9 月至今任中国政法大学教授、博士生导师；2021 年 2 月至今任中国同辐股份有限公司独立非执行董事；

**卢闯先生**，1980 年 3 月生于江苏沭阳，毕业于中国人民大学商学院财务金融系财务管理专业（博士学位）。2010 年 5 月至 2015 年 11 月任中央财经大学财务处副处长；2015 年 11 月至今任中央财经大学会计学院教授、博士生导师；2021 年 2 月至今，任中国同辐股份有限公司独立非执行董事。

## 2、监事简历

**刘忠林先生**，1968 年 5 月生于河北阜城，毕业于沈阳工业学院工业管理（财务会计）专业（学士学位），正高级会计师。2010 年 11 月至 2012 年 7 月任北方工程设计研究院总会计师、正高级会计师；2012 年 7 月至 2015 年 7 月任山东特种工业集团有限公司，总会计师；2015 年 7 月至 2021 年 5 月任中国原子能科学研究院，总会计师；2021 年 5 月至今任中国核工业集团有限公司，专职董监事；2022 年 9 月至今任中国同辐股份有限公司监事、监事会主席。

**赵南飞先生**，1979 年 4 月生于黑龙江，毕业于北京科技大学材料物理专业（学士学位），高级工程师。2009 年至 2018 年任中国原子能科学研究院产业开发处项目科科长；2018 年至 2021 年任中国原子能科学研究院产业开发处副处长；2021 年至今任中国原子能科学研究院产业开发部主任；2021 年 2 月至今任中国同辐股份有限公司监事。

**张国平先生**，1971 年 7 月生于湖南，毕业于浙江大学电厂热能动力工程专业（学士学位），高级工程师。2017 年 10 月至 2020 年 11 月任中国核动力研究设计院资产经营管理处副处长，负责院投资管理和科技成果转化工作；2020 年 11 月至今任中国核动力研究设计院产业开发部副主任，负责股权投资管理和科技成果转化工作；2019 年 6 月至今任中国同辐股份有限公司监事。

**麻付新先生**，1990 年 7 月出生于河北唐山，毕业于中国政法大学法律专业。2017 年 10 月至 2019 年 10 月任中国同辐股份有限公司法律事务部员工；2019 年 10 月至 2021 年 1 月任中国同辐股份有限公司法律事务部主管；2021 年 1 月至

2022 年 8 月任中国同辐股份有限公司法律事务部高级主管；2022 年 8 月至 2024 年 4 月任中国同辐股份有限公司审计部（法律合规部）高级主管；2024 年 4 月至今任中国同辐股份有限公司审计部（法律合规部）副经理；2022 年 8 月至今任中国同辐股份有限公司职工监事。

**彭启慧女士**，1992 年 11 月出生于湖南长沙，香港科技大学工程企业管理专业。2018 年 6 月至 2022 年 8 年中国同辐股份有限公司战略规划部（企业管理部）主管；2022 年 8 月至 2023 年 3 月任中国同辐股份有限公司战略规划部（企业管理部、改革办）主管；2023 年 3 月至 2024 年 4 月任中国同辐股份有限公司企业运营部（采购管理部）高级主管；2024 年 4 月至今任中国同辐股份有限公司企业运营部（采购管理部）副经理；2022 年 8 月至今任中国同辐股份有限公司职工监事。

### 3、高级管理人员简历

**刘蕴韬先生**，1972 年 2 月出生于辽宁昌图，毕业于德国柏林工业科技大学凝聚态物理专业（博士学位）。刘蕴韬先生拥有研究员专业资质。2017 年 5 月至 2021 年 4 月任原子能院计量测试部主任；2021 年 4 月至 2021 年 5 月，原子能院核技术综合研究所行政工作临时负责人；2021 年 5 月至 2024 年 4 月任原子能院核技术综合研究所所长兼党委副书记；2024 年 5 月至今任中国同辐股份有限公司副总经理、总工程师。

**王仓忍女士**，1977 年 3 月出生于河北晋州，毕业于天津大学管理学院技术经济及管理专业（硕士学位），拥有高级会计师专业资质。2018 年 8 月至 2021 年 2 月任中核集团有限公司财务与资本运营部资金处处长；2021 年 2 月至 2024 年 7 月任中核医疗产业管理有限公司总会计师；2024 年 8 月至今任中国同辐股份有限公司总会计师、总法律顾问、董事会秘书、联席公司秘书。

**黄立先生**，1978 年 7 月出生于安徽黄山，毕业于武汉水利电力大学应用化学专业（学士学位），四川大学软件工程专业（硕士学位），高级工程师。2017 年 8 月至 2019 年 3 月任中国原子能科学研究院人力资源处处长；2019 年 3 月至 2020 年 7 月任中核集团公司党组巡视组副组长；2020 年 7 月至 2022 年 6 月

任中核检修有限公司纪委书记；2022 年 6 月至今任中国同辐股份有限公司副总经理。

## 七、发行人主营业务情况

### （一）发行人营业总体情况

发行人是中国同位素及辐照技术应用领域的领军企业。发行人主要从事诊断及治疗用放射性药品、医用和工业用放射源产品以及放射治疗设备的研发、生产及销售，并提供相关技术服务。发行人亦从事辐照灭菌服务，伽玛射线辐照装置的设计、制造及安装的 EPC 服务，以及辐照改性相关产品的开发、生产与销售业务。此外，发行人还为核技术产业应用端及医疗产品应用端提供贸易等服务。

### （二）发行人最近三年及一期营业收入、毛利润及毛利率情况

2021 年度、2022 年度、2023 年度及 2024 年 1-3 月，发行人营业收入情况如下：

表：发行人营业收入情况

单位：亿元、%

业务板块名称	2024 年 1-3 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
药品	8.14	63.91	41.29	62.14	39.23	63.77	37.53	72.86
放射源产品	1.07	8.41	5.86	8.82	5.81	9.44	5.20	10.10
辐照	0.40	3.16	1.71	2.57	1.65	2.68	1.44	2.80
放射治疗设备及相关服务	1.14	8.91	9.34	14.06	7.32	11.90	3.90	7.57
其他	1.98	15.53	8.16	12.28	7.45	12.11	3.36	6.52
其他收入	0.01	0.08	0.09	0.13	0.06	0.10	0.08	0.15
合计	<b>12.74</b>	<b>100.00</b>	<b>66.44</b>	<b>100.00</b>	<b>61.53</b>	<b>100.00</b>	<b>51.51</b>	<b>100.00</b>

2021 年度、2022 年度、2023 年度及 2024 年 1-3 月，发行人营业毛利润情况如下：

表：发行人营业毛利润情况

单位：亿元、%

业务板块名称	2024 年 1-3 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
药品	5.61	81.08	29.16	81.98	28.29	79.24	27.35	82.83
放射源产品	0.41	5.90	2.61	7.34	2.46	6.89	2.22	6.72
辐照	0.22	3.18	0.89	2.50	0.85	2.38	0.77	2.32
放射治疗设备及相关服务	0.45	6.49	1.83	5.14	1.37	3.83	1.25	3.79
其他	0.22	3.25	1.01	2.84	2.70	7.55	1.38	4.19
其他收入	0.01	0.10	0.07	0.20	0.04	0.10	0.05	0.15
<b>合计</b>	<b>6.92</b>	<b>100.00</b>	<b>35.57</b>	<b>100.00</b>	<b>35.70</b>	<b>100.00</b>	<b>33.02</b>	<b>100.00</b>

2021 年度、2022 年度、2023 年度及 2024 年 1-3 月，发行人营业毛利率情况如下：

表：发行人营业毛利率情况

单位：%

业务板块名称	2024 年 1-3 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
药品	68.87	70.62	72.11	72.88
放射源产品	38.06	44.54	42.34	42.69
辐照	54.58	52.05	51.52	53.47
放射治疗设备及相关服务	39.52	19.59	18.72	32.05
其他	11.37	12.38	36.24	41.07
其他收入	76.33	77.78	66.67	62.50
<b>综合毛利率</b>	<b>54.29</b>	<b>53.53</b>	<b>58.02</b>	<b>64.11</b>

发行人的业务板块包括 1) 药品；2) 放射源产品；3) 辐照；4) 放射治疗设备及相关服务；5) 其他。共计五大业务板块。

### （三）主要业务板块

#### 1、药品

公司从事各类显像诊断及治疗用放射性药品以及尿素呼气试验药盒及测试仪的研发、生产及销售。

公司的药品可分为两大类产品，包括：

- 显像诊断及治疗用放射性药品：涵盖肿瘤、心脑血管系统、神经系统和内分泌系统等重点领域，用于骨、心脏、脑、肺、肝胆、肾脏、淋巴、甲状腺等脏器及甲亢与甲状腺癌、骨转移癌、前列腺癌及脑癌等疾病的诊断、治疗及疗效评价；
- 尿素呼气试验药盒及测试仪：用于诊断胃脏是否感染幽门螺杆菌；

#### （1）显像诊断及治疗用放射性药品

显像诊断及治疗用放射性药品主要用于肿瘤、心脑血管系统、神经系统和内分泌系统等重点领域。截至 2024 年 3 月 31 日，公司有 8 种显像诊断及治疗用放射性药品被纳入人力资源和社会保障部发布的国家医疗保险药品目录，具体如下：

药品分类	编号	药品名称	剂型
乙	1327	锝 <sup>[99mTc]</sup> 二巯丁二酸盐注射液	注射剂（小容量注射剂）
乙	1328	锝 <sup>[99mTc]</sup> 聚合白蛋白注射液	注射剂（小容量注射剂）
乙	1329	锝 <sup>[99mTc]</sup> 喷替酸盐注射液	注射剂（小容量注射剂）
乙	1330	锝 <sup>[99mTc]</sup> 双半胱氨酸注射液	注射剂（小容量注射剂）
乙	1331	锝 <sup>[99mTc]</sup> 亚甲基二磷酸盐注射液	注射剂（小容量注射剂）
乙	1333	碘 <sup>[125I]</sup> 密封籽源	植入剂
乙	1334	碘 <sup>[131I]</sup> 化钠口服溶液	口服溶液剂
乙	1335	氯化锶 <sup>[89Sr]</sup> 注射液	注射剂（小容量注射剂）

此外，公司的治疗用碘<sup>[131I]</sup>化钠胶囊于 2024 年 1 月起作为谈判药品被纳入国家医保目录，协议期为 2 年。

公司主要的显像诊断及治疗用放射性药品及核素发生器装置介绍如下：

产品	主要诊断/治疗范围	用药途径	所含放射性同位素的半衰期	产品有效期	示意图
氟 <sup>[18F]</sup> 脱氧葡萄糖注射液	肿瘤的诊断、分期及疗效评价、也用于心肌活性的诊断及脑显像	静脉注射	109 分钟	从标示时间开始计算为 10 小时	

产品	主要诊断/治疗范围	用药途径	所含放射性同位素的半衰期	产品有效期	示意图
钼铯发生器	一种可以适时地用淋洗液洗脱铯-99 衰变的子体铯 <sup>[99mTc]</sup> 的装置；铯 <sup>[99mTc]</sup> 可与配套的冻干药盒形成显像诊断放射性药品，用于脏器、器官功能或相关疾病的诊断	-	铯-99 的半衰期为 66 小时	裂变型：14 天 凝胶型：15 天	
铯 <sup>[99mTc]</sup> 即时标记药物	脑、心脏、骨、肝脏、肾脏及肺等脏器、器官功能或相关疾病的诊断	静脉注射	6 小时	制备后 6 小时	
碘 <sup>[131I]</sup> 化钠口服溶液	甲亢、甲状腺癌及转移癌以及其他甲状腺相关疾病的诊断及治疗	口服	8 天	30 天	
碘 <sup>[125I]</sup> 密封籽源	前列腺癌或其他不宜手术肿瘤的治疗，也可以用于原发肿瘤切除后残余病灶的植入治疗	微创手术植入	59 天	2 个月	
氯化锶 <sup>[89Sr]</sup> 注射液	前列腺癌及乳腺癌等晚期恶性肿瘤骨转移所致疼痛的缓解	静脉注射	50 天	28 天	

注：公司的铯<sup>[99mTc]</sup>即时标记药物包括 7 种：铯<sup>[99mTc]</sup>双半胱乙酯注射液、铯<sup>[99mTc]</sup>二巯丁二酸盐注射液、铯<sup>[99mTc]</sup>甲氧异胍注射液、铯<sup>[99mTc]</sup>聚合白蛋白注射液、铯<sup>[99mTc]</sup>喷替酸盐注射液、铯<sup>[99mTc]</sup>双半胱氨酸注射液及铯<sup>[99mTc]</sup>亚甲基二膦酸盐注射液

### 1) 氟<sup>[18F]</sup>脱氧葡萄糖注射液

氟<sup>[18F]</sup>脱氧葡萄糖主要应用于 PET-CT 显像，可准确反映体内器官及组织的葡萄糖代谢水平，被誉为“世纪分子”。应用氟<sup>[18F]</sup>脱氧葡萄糖的 PET-CT 显像可早期发现全身肿瘤原发及转移病灶，准确判断其良、恶性，从而正确指导临床治疗决策。此外，通过对心肌、脑组织的氟<sup>[18F]</sup>脱氧葡萄糖进行糖代谢功能测定，可早期发现和诊断存活心肌和脑功能性病变，干预疾病的发生发展，达到早期防治目的。

## 2) 钼铯发生器

钼铯发生器是利用钼-99（一种常通过反应堆大量生产的医用同位素）会自然衰变成铯-99m 子体的原理，制备 SPECT（单光子发射计算机断层扫描）显像药物中最常用的医用同位素—铯-99m 的装置。铯-99m 可与配套的冻干药盒形成放射性药品，用于脏器、器官功能或相关疾病的诊断。铯-99m 的半衰期仅有 6 小时，较短的寿命使其难以长时间储存，且运输成本较高；钼铯发生器内含的钼-99 的半衰期则相对较长，为 66 小时，便于经过较长距离被运输至医院。故公司自海外供应商进口钼-99 以生产钼铯发生器，并将其销售至医院等用户使得相关用户可自行制备铯-99m。公司亦向最终用户提供公司自主生产或自其他公司购买的冻干药盒产品。

## 3) 铯<sup>[99mTc]</sup>即时标记药物

公司亦通过在全国范围内设立的放药中心，就地生产铯<sup>[99mTc]</sup>标记注射液并销售至附近地区的医疗机构，用于脑、心脏、骨、肝脏、肾脏及肺等脏器、器官功能或相关疾病的 SPECT 显像诊断。

## 4) 碘<sup>[131I]</sup>化钠口服溶液

碘-131 主要进行 β-衰变，衰变过程中也会释放出 γ 射线。一方面，碘-131 可通过 β 辐射破坏甲状腺组织，达到治疗甲亢及甲癌等甲状腺疾病的目的；另一方面，其发射的 γ 射线还可用于诊断成像。公司的碘<sup>[131I]</sup>化钠口服溶液主要用于甲亢、甲状腺癌及甲状腺癌转移灶等相关疾病的诊断及治疗，还可用于制备碘-131 标记药物，从而诊断或治疗其他疾病。同时，公司亦生产碘<sup>[131I]</sup>化钠胶囊（诊断用）及治疗用碘<sup>[131I]</sup>化钠胶囊，用于甲状腺相关疾病的诊断及治疗。

## 5) 碘<sup>[125I]</sup>密封籽源

碘-125 是碘的放射性同位素，广泛应用于放射免疫诊断及近距离放射治疗。碘<sup>[125I]</sup>密封籽源将碘-125 密封于钛管内，通过植入体内并利用射线对肿瘤细胞起到杀伤作用。碘<sup>[125I]</sup>密封籽源既适用于前列腺癌或其他不适宜手术肿瘤的治疗，也可以用于原发肿瘤切除后残余病灶的植入治疗。适宜碘<sup>[125I]</sup>密封籽源植入治疗的病种十分广泛，包括肺癌、乳腺癌、胰腺癌、肝癌、前列腺癌及妇科肿瘤。

#### 6) 氯化锶<sup>[89Sr]</sup>注射液

公司的氯化锶<sup>[89Sr]</sup>注射液是以锶-89 作为核心元素制备而成的放射性药品，主要作为转移性癌骨痛的姑息治疗剂，用于前列腺癌、乳腺癌等晚期恶性肿瘤骨转移所致骨痛的缓解，是骨痛止痛的一种补充性治疗选择。

最近三年，公司主要显像诊断及治疗用放射性药品的年设计产能情况如下：

项目	2023 年	2022 年	2021 年
氟 <sup>[18F]</sup> 脱氧葡萄糖注射液（居里）	33,797	29,547	22,953
钼铈发生器（居里）	32,445	32,445	32,445
锝 <sup>[99mTc]</sup> 即时标记药物（针）	1,183,950	1,183,950	1,183,950
碘 <sup>[131I]</sup> 化钠口服溶液（居里）	22,036	22,036	22,036
碘 <sup>[125I]</sup> 密封籽源（粒）	1,000,000	1,000,000	1,000,000
氯化锶 <sup>[89Sr]</sup> 注射液（针）	67,400	67,400	67,400

#### (2) 尿素呼气试验药盒及测试仪

公司的尿素呼气试验药盒主要包括尿素<sup>[14C]</sup>呼气试验药盒及尿素<sup>[13C]</sup>胶囊呼气试验药盒。公司的尿素呼气试验测试仪主要包括卡式<sup>[14C]</sup>幽门螺杆菌测试仪、液闪<sup>[14C]</sup>幽门螺杆菌测试仪及红外<sup>[13C]</sup>尿素呼气试验测试仪。

尿素呼气试验是诊断幽门螺杆菌的无创性方法。就尿素呼气试验而言，病人吞服含碳-13 或碳-14 标记制成的尿素胶囊，若胃感染幽门螺杆菌，尿素则会分解并生成二氧化碳，二氧化碳被胃粘膜吸收融进血液，再经血液入肺随呼气

排出体外。收集呼出气体的样本后，测量呼出二氧化碳中的碳-13 或碳-14 同位素含量。若呼气中发现碳-14 或碳-13 含量发生明显变化，则表明胃已感染幽门螺杆菌；相反，则表明没有感染幽门螺杆菌。

报告期内，公司主要的尿素呼气试验药盒及测试仪产品介绍如下：

产品	诊断对象	药盒保质期/测试仪建议使用期限	产品图示
尿素 <sup>[14C]</sup> 胶囊	幽门螺杆菌	24 个月	
尿素 <sup>[14C]</sup> 呼气试验药盒	幽门螺杆菌	24 个月（卡式）、12 个月（液闪）	
尿素 <sup>[13C]</sup> 胶囊呼气试验药盒	幽门螺杆菌	24 个月	
卡式 <sup>[14C]</sup> 幽门螺杆菌测试仪	幽门螺杆菌	8 年	
液闪 <sup>[14C]</sup> 幽门螺杆菌测试仪	幽门螺杆菌	8 年	
<sup>[13C]</sup> 呼气试验测试仪	幽门螺杆菌	10 年	

#### 1) 尿素<sup>[14C]</sup>呼气试验药盒（液闪、卡式）

公司于 2000 年 1 月自国家药监局处取得批文后推出尿素<sup>[14C]</sup>呼气试验药盒。

## 2) 尿素<sup>[14C]</sup>胶囊

公司于 2000 年 1 月取得食品药品监管总局颁发的新药证书后推出尿素<sup>[14C]</sup>胶囊，用于诊断患者是否感染幽门螺杆菌。除单独销售外，该胶囊也是公司自产的尿素<sup>[14C]</sup>呼气试验药盒中的主要组成部分。

## 3) 尿素<sup>[13C]</sup>胶囊呼气试验药盒

公司于 2005 年自食品药品监管总局处取得批文后推出尿素<sup>[13C]</sup>胶囊呼气试验药盒。碳-13 不具放射性。

## 4) <sup>[14C]</sup>幽门螺杆菌测试仪（卡式、液闪）

公司于 2002 年 6 月自食品药品监管总局处取得批文后推出<sup>[14C]</sup>幽门螺杆菌测试仪。<sup>[14C]</sup>幽门螺杆菌测试仪与尿素<sup>[14C]</sup>呼气试验药盒共同用来诊断胃脏是否感染幽门螺杆菌。公司可生产两大类碳-14 测试仪，即卡式<sup>[14C]</sup>幽门螺杆菌测试仪及液闪式<sup>[14C]</sup>幽门螺杆菌测试仪。

## 5) <sup>[13C]</sup>呼气试验测试仪

公司于 2010 年 8 月自食品药品监管总局处取得批文后推出红外<sup>[13C]</sup>呼气试验测试仪。红外<sup>[13C]</sup>呼气试验测试仪与尿素<sup>[13C]</sup>呼气试验药盒共同用来诊断胃是否感染幽门螺杆菌。

最近三年，公司主要尿素呼气试验药盒的年设计产能为 10,000 万人份。

## 2、放射源产品

在放射源产品分部，公司主要从事用于医疗、工业等领域的各种放射源产品的研发、生产及销售，并提供相关技术服务。公司主要向中国的放射治疗设备制造商、辐照服务提供商、无损探伤设备制造商及无损探伤技术服务商、环境监测仪表制造商及油田营运商等提供放射源产品及技术服务，分别用于放射治疗、辐照服务、无损探伤、空气质量监测及油田示踪技术服务等领域。公司亦从俄罗斯等国的海外制造商进口若干放射源产品，并向中国的客户出售。

公司的放射源产品主要分为两类，即医用及工业用放射源产品。

### （1）医用放射源

公司主要的医用放射源产品如下表所示：

产品	应用	放射性同位素的半衰期
钴-60伽玛刀源	伽玛刀	5年
铱-192近距离治疗源	近距离治疗	73天
镭-252医用中子刀源	中子刀	2年

### 1) 钴-60 伽玛刀源

公司生产伽玛刀治疗用的钴-60 放射源。伽玛刀（Gamma Knife）是立体定向放射外科（Stereotactic Radiosurgery）的主要治疗手段之一，根据立体几何定向原理，将钴-60 放射源产生的伽玛射线聚焦于颅内或躯体内预选的病变组织等靶点进行大剂量照射，使之产生局灶性的坏死或功能改变从而达到治疗疾病的目的。伽玛刀治疗系统分为头部伽玛刀、体部伽玛刀或头体部合一伽玛刀。

### 2) 铱-192 近距离治疗源

铱-192 近距离治疗源主要配套遥控近距离后装治疗机使用。近距离照射是指借助施源器将放射源置放于人体天然腔管内，或将细针管植入瘤体内再导入放射源的放疗技术，主要应用于癌症及肿瘤的诊断及治疗。

### 3) 镭-252 医用中子刀源

镭-252 医用中子刀源主要配套镭-252 中子源自动遥控式后装治疗系统使用，是一种融合核物理学、放射生物学、自动控制、计算机等多门学科为一体的大型现代放射治疗肿瘤设备，简称“中子刀”。其工作原理是：利用中子射线对恶性肿瘤内乏氧细胞产生较大杀伤力、照射后几乎没有致死（或亚致死）损伤修复、复发率低的独特优势，在确诊肿瘤的位置和体积后，用特制的施源器插入人体腔道内（或植入组织间），再通过自动控制系统和送源机构将镭-252 中子源送入施源器中，准确地置于肿瘤病灶部位，按照治疗计划系统事先已规划的治疗方案，对病灶进行确定剂量的区间照射，从而达到最大程度杀死肿瘤组织、保持正常组织损伤较小的目的。

## （2）工业用放射源

公司主要的工业用放射源产品如下表所示：

产品	应用	放射性同位素的半衰期
辐照服务用钴-60放射源	辐照装置	5.3年
铷-252启动中子源	核反应堆启动	2.6年
铯-192无损探伤放射源	无损探伤设备	73.8天
铯-137放射源	辐射侦测设备	30.2年
镅铍中子源	测井应用	432.2年
硒-75探伤源	无损探伤设备	119.8天
钴-60无损检测探伤源	无损探伤设备	5.27年
铯-90/钇-90仪表源	辐射侦测设备	28.8年
镅-241 $\alpha$ 源	辐射侦测设备	432.2年
镍-63仪表源	气相色谱仪	101.2年
碳-14仪表源	空气污染监测设备	5730年

#### 1) 辐照服务用钴-60 源

根据弗若斯特沙利文的资料，公司是国内唯一提供用于医疗器械、食品、中药及化妆品消毒灭菌的国产钴-60 密封源的供应商。公司通过中核同兴管理辐照服务用钴-60 密封源的生产及销售。

#### 2) 铷-252 启动中子源

铷-252 启动中子源是一种用于核反应堆核连锁反应稳定可靠点火的常规中子源。核反应堆在经过长时间停运后装入新核燃料，其通过自发裂变产生的中子通量不足以保证可靠启动，而铷-252 启动中子源确保了反应堆芯中有持续且足够的中子，从而顺利启动。

#### 3) 铯-192 无损探伤放射源

铯-192 主要用于无损探伤，这是基于伽玛射线的工业成像，能够定位出金属组件的缺陷。工业伽玛射线成像涉及增压管、压力脉管、压力容器、大容量存储容器、管道及若干架构的接合、阀门等处的检测及分级。伽玛射线成像亦可用于识别金属铸件及焊接接头缺陷，以及识别因腐蚀或机械损伤遭致的结构异常。

#### 4) 铯-137 放射源

铯-137 放射源通常用于基于辐射技术的在线或离线物料计量设备，主要包括核子称、料位计、流量计、厚度计、密度计及伽玛射线测井设备等。

#### 5) 镅铍中子源

镅铍中子源广泛用于中子水份仪，可以用于测量土壤水份含量，以及高速公路建设的水份/密度质量控制。镅铍中子源亦用于测井应用以及中子射线成像。

#### 6) 硒-75 探伤源

硒-75 探伤源是用于与  $\gamma$  射线探伤机配套的探伤用密封放射源，广泛应用于机械、冶金、石化、化工、电力、宇航、原子能和军工等领域的无损检测。

#### 7) 钴-60 探伤源

钴-60 探伤源是为  $\gamma$  射线无损检测探伤设备提供配套的探伤用密封放射源。钴-60 无损检测探伤设备是工业用无损检测的重要设备之一，广泛应用于航空、造船、原子能、石油化工、压力容器制造、机械制造、电力建设等行业。由于钴-60 $\gamma$  射线的穿透能力强（可穿透 200mm 的钢），在大中型机械制造企业中发挥着重要作用。该设备利用不同材料对  $\gamma$  射线吸收程度的差异，通过  $\gamma$  射线透照摄影的方法，从胶片上显示被检测件的内部缺陷，进而可以分析缺陷的性质、大小、形状和部位。

#### 8) 铯-90/钇-90 仪表源

铯-90/钇-90 仪表源主要为测厚仪、料位计等产品的配套辐射源，应用于工业生产过程中的有关参数的测定和自动控制。

#### 9) 镅-241 $\alpha$ 源

镅-241 $\alpha$  源主要用于离子感烟探测器、静电消除器等，还可以用于避雷针、负氧离子发生器、电离式气体密度或压强计、电离式气体流速计、湿度计及标准源、 $\alpha$  透射测厚仪等。

#### 10) 镍-63 仪表源

镍-63 仪表源主要用于  $\beta$  活度测量、色谱仪电子捕获器、离子感烟探测器、电子管内电离源、气相色谱仪的电子俘获检测器等。

### 11) 碳-14 仪表源

碳-14 仪表源主要用于通过  $\beta$  射线吸收法在线测量环境大气中 PM10、PM2.5、PM1 颗粒物的浓度。其主要原理是用大气取样切割器分离出大气中不同粒径的颗粒物并吸附沉积在滤纸上，通过仪表中的碳-14 $\beta$  射线测厚仪测量滤纸上一定时间段沉积颗粒物的质量厚度，从而实现对大气颗粒物不同粒径颗粒物浓度的在线连续监测。

最近三年，公司主要放射源产品分部的年设计产能情况如下：

项目	2023 年	2022 年	2021 年
钴[ <sup>60</sup> Co]伽玛刀源（套）	12,000	12,000	12,000
铱[ <sup>192</sup> Ir]近距离治疗源（枚/套）	1,000	1,000	1,000
辐照服务用钴[ <sup>60</sup> Co]放射源（居里）	14,400,000	14,400,000	14,400,000
铱[ <sup>192</sup> Ir]探伤源（枚/套）	100,000	100,000	100,000
铯[ <sup>137</sup> Cs]放射源（枚/套）	3,000	3,000	3,000
镅[ <sup>241</sup> Am]铍中子源（枚/套）	100	100	100
硒[ <sup>75</sup> Se]探伤源（枚/套）	1,500	1,500	1,500

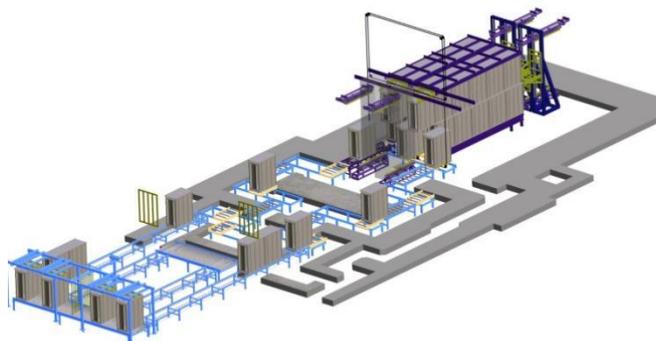
### 3、辐照

公司主要向国内的医疗器械、食品、中药及化妆品等制造商提供辐照灭菌服务，以及向国内的辐照服务提供商提供伽玛射线辐照装置设计、制造及安装的 EPC 服务。此外，公司也利用辐射技术开发、生产和销售高导热辐照交联地暖管材等产品。

就辐照服务而言，公司通过自主拥有的辐照装置向医疗器械、中药、化妆品及食品制造商提供辐照服务以进行灭菌处理。伽玛辐照装置利用钴-60 密封源，可释放伽玛射线并杀死有害微生物，因而待灭菌产品无需拆封即可移送至辐照装置内室进行安全杀菌辐照。公司是中国第三大辐照加工服务提供商。

截至 2024 年 3 月末，公司拥有 12 座辐照装置（其中 10 座钴源装置，2 座加速器装置。由于存在运输成本，辐照服务提供商通常主要为半径 200 公里至

300 公里范围内的客户提供辐照服务。因此，通过将辐照装置安置于毗邻中国长三角、珠三角、东北地区以及西南地区等人口聚集区，公司可充分把握上述经济发达地区不断增长的市场灭菌需求。



**BFT 伽玛辐照装置产品图示**

就 EPC 服务而言，公司是中国辐照装置设计、制造及安装的先驱，拥有三家经生态环境部批准在国内从事伽玛辐照装置 EPC 项目的合格 EPC 服务提供商中的两家，即金辉辐射及中核比尼。公司作为辐照装置项目总承包商，提供的服务包括设计、设备及原材料采购、施工及安装、测试、试运营、客户联合检查及验收和客户人员培训。通过将客户的设施与辐照装置进行有机整合，公司为客户提供了定制化的终端解决方案。

就产品而言，中核福 PE-Xc 地暖管是一种高导热辐照交联地暖管材，属于高分子材料管。该产品选取高密度聚乙烯母料，采用先进生产挤出技术，再通过高能射线进行辐照交联，分子结构从线性排列改变为三维立体网状结构，管材由热塑性塑料改变为热固性塑料，从而增强产品各项性能。该产品的整个交联过程无需添加化学交联剂，纯净度高，无有害低分子化合物，属于新一代的健康、环保管材。



PE-XC 高导热辐照交联地暖管产品图示

报告期内，公司通过中核福品牌代理、OEM、工程项目等方式向德国进口品牌管材销售公司及国内大型室内装饰公司销售高导热辐照交联地暖管材，主要应用于地板采暖系统、建筑暗埋冷热水系统、各种耐酸碱的流体输送系统及太阳能、热水器、散热器等高温输送系统。

#### 4、放射治疗设备及相关服务

在放射治疗设备分部，公司主要从事核医学影像设备、正电子药物合成模块、螺旋断层放疗系统（TOMO 刀）、放射外科手术机器人（射波刀）、伽玛刀的研发、生产及销售，并提供上述设备相关的技术服务以及核医学及放疗科室等辐射防护工程整体解决方案。公司致力于打造以中核高能为核心的核技术应用自主装备制造业发展平台，加快引进、消化吸收国外先进技术，并与国内一流企业和科研院所开展合作，推进自主创新能力建设。公司正加快布局核医疗设备产业基地，建成后将形成螺旋断层放疗系统自主生产能力。

目前，公司主要的放射治疗设备产品介绍如下：

产品	适应症	产品图示
螺旋断层放疗系统（TOMO 刀）	其适应症几乎覆盖所有适合放疗的病例	

产品	适应症	产品图示
伽玛刀	头部及体部病灶，可治疗颅内较大病灶，可治疗全身各部位的肿瘤，可无创根治三叉神经痛、胶质瘤、脑膜瘤	
放射外科手术机器人（射波刀）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 颅内适应症包括：脑膜瘤、垂体瘤、脑转移瘤、脑胶质瘤、听神经瘤、脊索瘤、松果区体肿瘤、颅咽管瘤</li> <li>● 体部适应症包括：肺癌、肝癌、胰腺癌、前列腺癌、乳腺癌、肾癌、鼻咽癌、肾母细胞癌、横纹肌肉瘤。其它肿瘤包括三叉神经痛、脑动静脉畸形等</li> </ul>	

上述产品的具体情况如下：

#### （1）螺旋断层放疗系统

螺旋断层放射治疗系统（Tomo Therapy），简称 TOMO 刀，突破性地将 6MV 加速器集成在 CT 机架内。在治疗过程中，随着治疗床步进、机架连续螺旋运动，射线从 360° 方向经独家设计的超高速二元光栅调制后对肿瘤靶区实施照射。相比传统的直线加速器，螺旋断层放疗系统的调制能力更强，能更好的保护正常组织和敏感器官；治疗范围更广，对复杂病例及大靶区具有临床应用优势，整体扩大了临床应用范围并提升治疗效果。

#### （2）伽玛刀

伽玛刀是立体定向放射外科的主要治疗手段。它根据立体几何定向原理，使用钴-60 产生的伽玛射线对颅内或体内选择的靶点进行大剂量的聚焦照射，使之产生局灶性坏死或功能改变从而达到治疗疾病的目的。伽玛刀适用于头部肿瘤、胸腹部实体肿瘤的放射治疗，具体适应症包括转移瘤和垂体瘤、原发性肺癌和肺转移癌、原发性肝癌和肝转移癌、纵膈肿瘤、胰腺癌、腹腔内肿瘤、肝门静癌栓等，尤其对于功能性神经疾病三叉神经痛的治疗具有较强的疗效。

#### （3）放射外科手术机器人（射波刀）

放射外科手术机器人是基于加速器的 X-射线立体定向放射外科治疗系统，又称射波刀。它整合了先进的机器人技术和智能影像实时追踪系统，为患者提

供了高精度和个性化的放射治疗解决方案，可以对全身范围内各部位需要放射治疗的病变、肿瘤和疾病实现图像引导下的立体定向放射外科治疗以及精确放疗。

## 5、其他

为了向用户提供全方位的服务，公司还为核技术产业应用端及医疗产品应用端提供贸易等服务。其中主要向用户提供进口放射源、医用核素、进口放射性药品、核仪器仪表、医疗器械等产品的贸易服务。公司正推进国际化药厂合作引进先进放射性药物、医院耗材集约化管理服务、医疗器械进口代理销售。

### （四）公司采购模式、生产模式及销售模式

#### 1、采购模式

报告期内，公司采购的物料主要包括同位素及核素原料等。

##### （1）供应商选择

中核集团根据提供物项的功能和重要性、核安全要求等级、技术含量、对工程建设和生产运行质量安全的影响程度、采购规模和使用范围等因素，将供应商对应分为核心供应商、重要供应商和一般供应商。核心供应商和重要供应商原则上应为中核集团合格供应商（需要认证），一般供应商原则上应为中核集团电子采购平台注册供应商（需要注册）。中国同辐采购的大部分原材料虽拥有放射性，但均不涉核，不涉及核安全等级要求，故公司大部分供应商为根据中核集团分类标准的“一般供应商”，极少数为“重要供应商”，无“核心供应商”。参加投标或响应的供应商，应满足《中国同辐股份有限公司采购管理办法》中关于供应商管理的有关要求，包括是否是中核集团电子采购平台的注册供应商以及是否满足采购管理文件中关于供应商资质的相关要求等。

##### （2）采购计划及实施

公司根据国家招投标法律法规、中核集团采购管理相关制度等，结合公司实际情况，建立了较为完善的采购管理制度体系，明确了采购工作的管理部门

和决策主体、招标采购和非招标采购的具体执行程序 and 实施细则，采购执行程序统一规范。

每年第四季度，各子公司根据生产经营情况，编制下一年度采购计划。在编制年度采购计划的基础上，各子公司细化编制月度执行计划，按计划开展采购活动。

采购方式分为招标方式和非招标方式，其中招标方式包括公开招标和邀请招标，非招标方式主要包括竞争性谈判、询价、竞价、单一来源、零星采购等。对于依法必须招标的项目，具体程序一般包括：发布招标公告、开展资格审查、组建评标委员会、开标、评标、公示和定标等。对于非招标采购项目，公司按照公司采购管理办法及非招标采购管理办法执行采购，除单一来源采购外均采用竞争性方式确定供应商，程序符合市场最优原则；单一来源采购受限于独有的专利或技术等，一般采用双方谈判方式确定采购价格，具体金额考虑到了供应商的成本价格以及合理利润等因素。

## 2、生产模式

公司制定了完善的质量体系、详细的标准管理和操作规程及各项规章制度，实现了所有生产环节标准化、程序化、制度化，保证了生产的顺利进行。2022-2023 年，公司建成位于南昌、宜昌、太原、西安、兰州、南京的 6 家医药中心，2023 年末已投产医药中心累积达 26 家，其中 22 家可供应正电子药物；截至 2024 年 3 月末，公司有 6 家医药中心进入生产取证阶段，5 家医药中心处于建设阶段。截至 2024 年 3 月 31 日，公司拥有 4 个诊断及治疗用放射性药品生产基地，分布在北京、深圳、安徽、四川，其中尿素呼气试验药盒及测试仪生产设施位于深圳及安徽，放射源药品生产基地位于北京和四川，上述与药品相关的生产基地均符合 GMP 要求。

### （1）生产计划的制定

公司根据订货合同、市场需求预测等因素编制年度销售计划，根据年度销售计划、各生产线产能情况等因素编制年度生产计划。每月底，销售部门根据市场需求的变化适时滚动调整销售计划，生产部门根据滚动销售计划、月末各

产品库存数量、物料库存等制定月度生产计划，月度生产计划经审批后，公司根据相应计划组织安排生产。

## （2）生产执行

生产计划负责人将编制的生产指令下发给对应生产车间执行生产活动，生产车间领取原辅料、包装材料后开始执行生产活动，整个生产活动严格按照 GMP 相关标准、ISO 质量、环境和职业健康标准、经批准的操作规程等进行。

## （3）生产过程的监督

公司产品的生产在完善的质量管理体系指导及监督下进行。质量标准、生产及检验操作过程均经过批准。产品生产实行全过程管理，确保产品质量符合注册工艺的要求。生产所用的原辅料、包装材料，中间产品、产成品等均进行质量检测及留样。每批产品必须经过严格的质量检验，在符合内控质量标准、批生产等记录均经过审核确认符合要求后按照产品放行管理规程予以放行，确保出厂产品质量合格。

## 3、销售模式

药品属于特殊商品，国家对药品流通、经营有着严格的监控和法律规定。核药作为特殊性质的药品，根据《药品管理法》等相关规定，开办放射性药品经营企业，需要经国务院药品监督管理部门审核并征求国务院国防科技工业主管部门意见后批准，由所在省、自治区、直辖市药品监督管理部门发给《放射性药品经营企业许可证》。无许可证的生产、经营企业，一律不准生产、销售放射性药品。

鉴于核药生产、销售的专业性，报告期内，公司采取直销为主、经销为辅的销售模式，各年度直销收入占比均超过 90%。同时，在销售活动开展的过程中，公司会与专业的推广服务商进行合作，公司根据整体战略规划和市场情况制定市场推广计划，推广服务商负责在各地开展学术活动、组织临床及产品培训等。

公司委聘推广服务商协助开展销售活动，主要是由于（1）推广服务商掌握当地市场深入的行业及市场信息，可以帮助公司有效开拓市场；（2）放射性药品使用的专业性较强，国内目前对于放射性药品的普及度较低，需要借助专业

化的学术推广及培训，一方面使临床医护人员更加深入地了解产品，更好地服务患者，另一方面增强患者对于放射性药品的接受度和认可度；（3）推广服务商具有专业的服务经验，能够向客户提供优质、及时的专项服务，如市场调研、售后服务等。

## （五）公司竞争优势

### 1、公司是中核集团下属唯一的核技术医学应用平台

中核集团拥有全面的核技术产业体系，包括核能、核燃料回收、核环保工程及核技术应用产业。凭借过往几十年积累的核技术专长和实践经验，中核集团引领中国的核技术应用产业。作为中核集团下属唯一的核技术医学应用平台，公司的有机增长及未来发展将能得到中核集团的持续、大力支持，尤其是通过利用中核集团既有的核反应堆和回旋加速器、专业技术人员资源以及研发和专有技术的实力实现同位素原料生产及辐照产品研发的国产化。中国同辐与原子能院、核动力院有着紧密的合作关系。2023 年 4 月 7 日，中国同辐与原子能院签署战略合作协议，双方围绕核医疗、辐照应用等领域开展全面合作，目前在医用同位素研发方面已取得重要进展。同时，中国同辐正在联合核动力院，共同推进重要工业用同位素国产化，预计“十四五”末将实现突破。此外，中国同辐与核理化院、中辐院等科研单位也签署了战略合作协议，在稳定同位素研发生产、放射性药物研发、辐射监测与评价等方面开展深入合作。

### 2、公司是中国同位素和辐照技术应用领域具有市场领导地位的企业，能把握中国同位素和辐照技术行业的增长潜力

公司是中国领先的诊断及治疗用放射性药品及放射源产品制造商，同时也是中国领先的伽玛射线辐照装置 EPC 服务提供商及辐照服务提供商。公司占据中国同位素及辐照技术行业的市场领导地位。

中国同位素医疗应用市场的渗透率较低而增长潜力巨大。作为中国同位素及辐照技术行业的先驱者及市场领导者，公司较现有竞争对手及潜在市场进入者具有显著优势，能够受益于前景向好的中国同位素及辐照技术产业涌现的良机。

### 3、公司拥有丰富的产品组合和领先的技术优势

公司在中国拥有全面的医用及工业用同位素产品组合。截至 2024 年 3 月 31 日，公司的药品组合包括 65 种已注册显像诊断及治疗用放射性药品、5 种已注册尿素呼气试验药盒及 8 种已注册尿素呼气试验测试仪。截至 2024 年 3 月 31 日，公司的放射源产品组合包括 7 种医用放射源产品及 70 多种工业用放射源产品。

公司为支持公司不断扩大的产品组合，大力投资专有技术。公司的研发投入带来了自主开发技术、专有技术以及新产品。公司在中国同位素和辐照技术应用行业领先的技术优势还体现在公司的技术人员参与中国同位素和辐照技术应用行业相关产品国家技术标准的起草。公司的研发团队参与了以下标准的起草工作：《密封放射源一般要求和分级》（GB4075-2009）、《裂变钼 99-锝 99m 色层发生器》（GB13172-2009）、《锡 113-铟 113m 发生器标准》（GB/T11810-2008）、《放射性同位素产品的分类和命名原则》（GB/T14503-2008）、《高活度钴-60 密封放射源》（GB/T7465-2015）、《医疗保健产品灭菌辐射证实选定的灭菌剂量 VDmax 方法》（GB/T 1995-2015）、《γ 辐照装置设计建造和使用规范》（GB 17568-2019）和《医用一次性防护服辐射消毒灭菌工艺指南》（核行业标准、待发布）等。

### 4、公司拥有覆盖全国的产品销售网络及丰富的营销手段

为加强市场管理能力、统筹市场开发资源、提高市场开拓能力和市场竞争力，公司分别对放射性药品、放射源的市场资源进行整合协同，在各细分领域市场继续深耕细作，充分挖掘市场潜力，推动中国同辐产业的快速做大。公司成立核医学发展中心，向全国各大医院提供核医学整体解决方案服务，加快推进从提供产品到提供系统解决方案的转变，从而也加快我国医疗机构核医学科室的普及，促进我国核医学事业的发展壮大。公司通过自有销售人员、推广服务商及分销商进行各项营销活动，截至 2024 年 3 月 31 日，公司通过自有销售人员、推广服务商及分销商进行各项营销活动，销售网络已覆盖中国 31 个省、直辖市及自治区。此外，公司拥有广泛的终端用户基础，截至 2024 年 3 月 31 日，公司拥有超过 2 万家医疗机构客户，包括 2,000 余家三级医院和 5,000 余家二级医院。

## 5、强大的研发能力使得公司拥有丰富的待开发产品组合

公司拥有强大的研发实力。截至 2024 年 3 月 31 日，公司共有 642 名研发人员，其组成的研发团队专注于钻研及优化生产技术、新产品开发及现有产品的安全和功效升级。研发流程方面，公司先进行详细的市场分析，再根据自身优势、行业专长及市场需求严格精选研发项目。截至 2024 年 3 月 31 日，公司累计拥有授权专利 848 项。公司一直积极研发各种显像诊断及治疗性药品，致力于填补中国各治疗领域的空白，从而满足医疗需求。截至 2024 年 3 月 31 日，公司拥有 13 种在研发的显像诊断及治疗用放射性药品，包括 1 种处于上市申请阶段的放射性药品，7 种处于各临床试验阶段的放射性药品，1 种待申请批准进入临床试验的治疗用放射性药品，4 种处于其他各研发阶段的显像诊断及治疗用放射性药品。

## 6、公司拥有行业积累与实践经验丰富的管理团队

公司的管理团队在中国同位素和辐照技术行业积累了丰富经验，对该领域的历史及未来趋势具有深刻理解。公司的主要高级管理成员在中国同位素和辐照技术行业拥有数十年经验，且在监督显像诊断和治疗用放射性药品生产中积累了丰富的实践经验。公司的高级管理团队带领公司占据中国同位素和辐照技术行业的领先地位，取得了优秀的过往业绩。

### （六）公司经营方针及战略

中国同辐聚焦核医学健康及辐照应用两大产业方向，致力于提供核医学整体解决方案、放疗整体解决方案以及辐射技术推广应用，是中核集团面向人民生命健康科技进军的主力 and 先进核科技成果转化的主通道，肩负建设“核工业强国”和“健康中国”双重责任。根据规划，中国同辐预计在 2025 年实现营业收入 110 亿元。各业务板块的基本方针是：

运作集团化。立足中国同辐整体，开展顶层设计、统筹谋划和管控布局。

规模产业化。以市场需求为导向，充分发挥行业优势，通过产业化促进同辐事业做大做强做优。

产业国际化。落实“一带一路”国家倡议，用好国内国际两个市场资源，实现产品服务价值增值各环节和价值构成的国际化。

管理精益化。实施精益管理，降低成本，提高质量，保障安全，使股东价值实现最大化，为客户提供更好的产品和服务。

融合信息化。充分利用大数据、5G、云计算、人工智能等信息化工具，实现制造、技术、市场等融合，推动企业发展提质增效。

## （七）发行人所处行业分析

公司主要从事诊断及治疗用放射性药品、医用和工业用放射源产品以及放射治疗设备的研发、生产及销售，并提供相关技术服务。公司亦从事辐照灭菌服务，伽玛射线辐照装置的设计、制造及安装的EPC服务，辐照改性相关产品的开发、生产与销售。公司涉及的细分市场包括显像诊断及治疗用放射性药物行业、尿素呼气诊断行业、放射源及其应用行业、辐照装置及其应用服务行业和核医疗设备行业。

### 1、显像诊断及治疗用放射性药物行业

#### （1）显像诊断及治疗用放射性药物行业概况

显像诊断及治疗用放射性药物（Radiopharmaceutical）指用于医学诊断或治疗的放射性核素制剂或其标记化合物，是分子或制剂内含有放射性核素的药品的统称。放射性药物、核医学设备和工作场所系核医学发展的必备条件，放射性药物亦是核医学发展的重要基石。

放射性药物存在形式包括无机化合物、有机化合物、多肽、蛋白质、纳米粒子等显像诊断及治疗用放射性药物行业的产业链主要包括上游原材料（放射性同位素、合成配体等）、放射性药物的研发生产环节及中游流通渠道和下游终端用户。

#### （2）显像诊断及治疗用放射性药物行业壁垒分析

##### 1) 严格的行业资格要求

由于具有放射性的特性，显像诊断及治疗用放射性药物受到相较于普通药物更加严格的监管。除去普通药品生产、销售和使用所需要的《药品生产许可证》和《药品供应许可证》等必要资质外，生产、销售和使用放射性药物的公司还需要额外的许可。在生产、制造环节，需要获取《放射性药物生产企业许可证》、《放射性药品经营许可证》、《辐射安全许可证》和《放射性物品道路运输许可证》；在存储和使用环节，需要遵循《放射性同位素与射线装置放射防护条例》与《放射工作卫生防护管理办法》对于放射性废物的管理办法。

## 2) 放射性核素原料供应短缺

在中国，大多数放射性核素原料供应依赖于海外进口，但海外供应不稳定，且供应商倾向于与现有客户而非新客户合作。因此，对于新进入市场的企业而言，确保以合理的价格稳定地获得原材料供应具有一定挑战性。

## 3) 高技术壁垒

放射性同位素的生产制备依赖于大型反应堆和回旋加速器。反应堆和加速器的构造和操作涉及复杂的技术，且制备过程需要遵守严格的规定，因此，目前在中国用于生产放射性药物的放射性同位素反应堆和回旋加速器很少，市场竞争不充分。此外，显像诊断和治疗用放射性药物的制造涉及复杂的核医学技术，如放射性示踪剂技术、放射性同位素分析和检测技术等，要求企业在核医学领域有较多的经验累积和合格的核技术专业人员，这些技术壁垒也阻碍了新的企业进入此领域。

## 4) 品牌壁垒

行业资格的限制和较高的技术壁垒使放射性药物市场具有一定的垄断性。医疗机构作为放射性药物的主要使用者，为了保证安全，通常有固定的放射性药物供应商。具有强大品牌效应的先行者通常可能成为医疗机构首选的放射性药物供应商，新进入者难以在短期内实现品牌价值的提升，因此，品牌效应的建立是限制其他企业进入本行业的壁垒之一。

### (3) 显像诊断及治疗用放射性药物行业的发展趋势分析

#### 1) 使用先进的成像技术进行放射性核素扫描以进行疾病诊断

传统影像如 CT、MRI 等虽然可以提供清晰的解剖位置信息，但定性价值较差、属于有创性检查，在临床应用上缺点明显。近年来，利用放射性核素的 SPECT / PET 显像技术的临床应用已越来越广泛。放射性核素扫描是通过注入少量放射性核素以检测其在整个人体组织中有差别地分布，来对骨骼、器官和身体其他部位进行成像的一种方法，一般注入的放射性核素包括  $^{99m}\text{Tc}$ ， $^{131}\text{I}$  等。在技术水平上，SPECT / PET 实现了病灶分子水平和精确解剖定位的联合，加之放射性核素的辅助，能够进一步无创且准确地生成医学图像，从而有效提高病变与鉴别诊断的准确性，具有灵敏度高、特异性强、无创且定性价值高等诸多优点。

目前，SPECT / PET 等检验设备在医院中逐渐普及，以  $^{99m}\text{Tc}$  为代表的放射性药物也得到了迅速发展，展现了这一技术良好的经济效益和市场潜力。未来，随着 PET-CT 等大型医疗设备配置数量的增加和新的治疗类核药研发获批，市场需求将会进一步增大。

## 2) 国内核医学市场空间较大

新型显像诊断药物可作为一种“分子靶向诊断技术”对肿瘤的诊断、评估、指导治疗及预后判断发挥重要价值。放射性显像诊断药物能高表达地在肿瘤生长、转移和浸润过程中与整合素的高特异性结合，从而针对肿瘤进行 SPECT / CT 显像诊断。开发具有高灵敏度和肿瘤靶向能力的新型显像诊断药物，有利于帮助肿瘤进行准确的分期，并提供更合适的干预措施。研究表明，放射性显像诊断药物在体内外较稳定且一般毒副作用较小，在临床中也能够为肿瘤提供高度个性化的治疗方案，使得非创伤性诊断及治疗肿瘤可行性较高，是具有良好的开发前景的新型肿瘤显像剂。随着放射性显像诊断药物不断的发展，临床中对于肿瘤的分期与治疗效果将实现更大的进步。

## 3) 诊断治疗一体化

目前核素诊断以及治疗通常是相互独立的两个板块。诊断治疗一体化即将用于治疗或用于诊断成像的核素与靶点分子相结合，每种治疗性药物均有对应诊断用药，患者在被诊断出疾病后便可运用相应的药物配合治疗，节约时间并提高效率。例如  $^{68}\text{Ga}$ -DOTATATE 与  $^{177}\text{Lu}$ -DOTATATE 分别为用于诊断以及治

疗神经内分泌瘤的放射性药物，分别于 2016 年以及 2017 年获批上市，原研企业为 Advanced Accelerator Applications 公司。随着更多的诊断、治疗配套或一体化的放射性药物出现，未来放药将逐渐向诊疗一体化发展。

#### （4）显像诊断及治疗用放射性药物行业的主要竞争情况

中国同辐是中国领先的诊断及治疗用放射性药品制造商，放射性药物市场占有率近 70%。公司的主要竞争来自东诚药业、远大医药等放射性药品供应商。

## 2、尿素呼气诊断行业

### （1）幽门螺杆菌及碳-13 或碳-14 呼气试验概览

幽门螺杆菌（*Helicobacter Pylori*）是一种单极、多鞭毛、螺旋形弯曲的革兰阴性细菌，大小为（0.3~1.0） $\mu\text{m}$ ×（2.0~5.0） $\mu\text{m}$ 。幽门螺杆菌在胃黏膜上皮细胞表面常呈典型的螺旋状或弧形，在不利环境下可变成杆状或球形。HP 是慢性活动性胃炎和消化性溃疡的主要致病因素，与胃癌关系密切，也有研究表明幽门螺杆菌感染与部分胃肠道外疾病如血管性疾病、免疫性疾病、营养代谢性疾病、皮肤病等均有一定关系。

现阶段，检测患者是否感染 HP 的方法包括侵入性检测与非侵入性检测，前者依赖胃镜，后者不依赖胃镜。其中，侵入性检测包括快速尿素酶试验、胃黏膜组织切片染色镜检、细菌培养，非侵入性检测则包括血清 HP 抗体、粪便 HP 抗原检测、碳-13 或碳-14 呼气试验。

其中，碳-13 或碳-14 呼气试验的原理为要求患者服下同位素碳-13 或碳-14 标记的尿素胶囊，如胃内存在 HP，其产生的尿素酶能迅速将尿素分解为二氧化碳和氨气，其中二氧化碳经血液进入肺而排出体外。将排出的带有碳-13 或碳-14 标记的  $\text{CO}_2$  气体收集后在仪器上测量，即可判断胃内有无幽门螺杆菌。该试验简便易操作、准确性高，可反映全胃 HP 感染情况。临床上常将此法作为诊断“金标准”，应用十分广泛。

### （2）碳-13 和碳-14 呼气诊断行业壁垒分析

#### 1) 核素原料供应短缺

尿素呼气试验试剂盒所需的碳-13 和碳-14 原料供应目前主要取决于进口，尽管公司正在布局上述原料的国产化业务，国内企业目前还无法生产上述原料。在进口交易中，海外供应商的原材料供应存在不稳定和价格波动的风险，且海外供应商倾向于与现有客户合作，新进入者很难获得稳定的放射性原料供应。

## 2) 质量控制壁垒

尿素呼气试验产品应纳入医疗质量管理范围，由所属医疗机构质控中心进行质量控制管理，包括药品或器械的采购、使用、管理和废物处理等，并设置定期维护检修制度、尿素呼气试验检查区工作人员合理配置及培训等具体措施，以及工作室和候诊室的通风设备检测及医疗废物处理等。

## (3) 碳-13 和碳-14 呼气诊断行业发展趋势分析

### 1) 患者认知不断提高

根据《中国幽门螺杆菌根除与胃癌防控的专家共识意见》，中国幽门螺杆菌感染率高达 40%-60%，即幽门螺杆菌阳性者数量在 7 亿人左右。随着经济水平的提高，人们的诊疗意识不断深入，无症状者自查及以家庭为单位的防治比例会随对幽门螺杆菌感染问题的认识而增加。

### 2) 呼气试验家用化

相比于侵入性方法存在顺应性差、操作复杂等问题，尿素呼气试验方法具有检测准确性较高、操作方便和不受胃内灶性分布影响等优点。碳-14 呼气试验进入体检项目后，呼气试验法的认可度进一步提高。把握准确性的同时，发挥其操作上的优势，将呼气试验盒家用化、使得自检成为可能则是一大发展趋势。在治疗幽门螺杆菌的复检要求下，居家场景的筛查与检测需求将进一步提高。

## 3、放射源及其应用行业

### (1) 放射源及其应用市场概览

放射源是采用放射性物质制成的辐射源的通称，指能产生辐射照射的物质或实体。放射源一般用所制成放射性核素的活度、射线发射率或注量率标识其

强弱。放射源可以发射电离辐射，包括  $\alpha$  射线、 $\beta$  射线、 $\gamma$  射线等。放射源按其密封状况可分为密封源和非密封源。密封源是密封在包壳或紧密覆盖层里的放射性物质，如钴-60、铯-137、铱-192 等，工农业生产中应用的料位计、探伤机等使用的都是密封源。非密封源指没有包壳的放射性物质，如碘-131、碘-125、锝-99m 等，医院里使用的放射性示踪剂属于非密封源。目前常见的放射源产品按功能主要可以分为医用放射源及工业用放射源。

医用放射源产品主要用于癌症治疗和血液辐照、核医学诊断设备的检查、校正等，主要通过各种射线装置辅助临床诊断和治疗，运用在医学领域的射线装置可分为医学影像和肿瘤放射治疗两大类。医学影像是为了医疗或医学研究，以非侵入方式针对人体或人体某部分取得内部组织影像的技术与处理过程。放射治疗则是利用各类加速器所产生的不同能量的 X 射线、电子、中子、质子、重离子以及放射源释放出的伽玛射线（如钴-60 治疗机、头、体部伽玛刀），来杀灭肿瘤细胞。现代放疗是立体定位技术、影像技术、计算机技术、放疗设备及技术等一系列新技术的结合体，其中 CT/MRI 定位系统和 PET/CT 定位系统能够早期及正确发现肿瘤；图像引导放疗系统、螺旋断层放疗系统及头、体伽玛刀等设备能够精确打击目标，使高剂量、短疗程治疗新模式得以实施；利用局部手段对全身病灶进行选择性的放疗或局部定点清除等新策略的提出和应用，使得放疗能够做到正确、精确、足量地打击目标，对于部分早期肿瘤的治疗可达到与手术切除等效乃至更好、创伤更小的效果。 $\gamma$  辐照技术是将放射源产生的  $\gamma$  射线的能量转移给被辐照物质的技术，电离辐射作用到被辐照的物质上，产生电离和激发，释放出轨道电子，形成自由基，或使生物体（微生物等）受到不可恢复的损失和破坏，达到人们所需要的目标。输血前可对血液进行辐照处理，以抑制淋巴细胞的增生，从而最大限度减少患者的免疫系统日后出现问题的可能性。医学应用中的放射源主要为医院的癌症治疗科、输血科、血液贮存部门所使用。

工业用放射源主要用于辐照服务、无损探伤、测厚、称重、料位、仪器仪表等。利用放射源发出的  $\gamma$  射线具有穿透性的特性，可以检验大型铸件或管道焊接的质量，实现无损检测的目的。放射性同位素测厚仪测厚是利用放射源发出的射线，在通过被测物质时局部被物质吸收或散射。用探头测量透射射线或

散射射线的强度，可计算出物料的厚度。料位计是指对容器中固体物料高度的变化进行实时检测的仪表，也称为料位变送器、料位控制器、料位仪、物位计等，主要用于测量储仓中固体块料或粉料的表面位置，以了解储仓中所储物质的数量。该产品广泛应用于石化、塑料、水泥、医药、饲料、食品、冶金、轻工、建材、环保等行业，从而实现对料位的上下限报警和控制。

## （2）放射源及其应用行业壁垒分析

整体而言，放射源及其应用行业的壁垒包括原材料获取壁垒、技术壁垒、资质壁垒。

就原材料获取壁垒而言，目前，全球范围内的放射性同位素大部分来源于核反应堆，而可生产医用放射性同位素的反应堆数量较少，但医用放射性同位素的需求较大，具有明显的稀缺性，因此以合理价格确保原材料稳定获取的能力逐渐凸显；就技术壁垒而言，医用及工业用放射源的设计、制造及安全控制的技术要求较高，企业需具备技术、经验和研发、生产团队，才能够进行放射源的生产；就资质壁垒而言，放射源的生产需要通过专门的资质认证，如放射性药物生产许可、放射性药物经营许可、辐射安全许可、GMP 认证等等。

## （3）放射源及其应用市场发展趋势分析

放射源及其应用市场未来存在放射源国产化制备、核放射源安全控制系统标准化、放射源应用与其他新技术融合化三个发展趋势。

就放射源国产化制备而言，目前已经实现了国产工业钴-60 放射源、镭-177、碳-13 等原料的国产化制备，未来将继续发力，进一步扩大生产种类及供给能力；就核放射源安全控制系统标准化而言，在十四五规划和一系列政策的引导下，核放射源安全控制系统将逐步趋于健全以确保生态安全；就与其他新技术融合化而言，在医学诊断和治疗之外，放射源技术与材料技术、示踪技术和其他新技术持续结合，用于科学研究、工业制造和日常应用等其他领域。

## （4）放射源及其应用行业的主要竞争情况

中国同辐是国内主要的医用及工业用放射源产品制造商，也是中国放射源产品品种最为齐全的放射源产品生产商，主要从事医疗、工业等领域用各种放射源产品的研究、开发、生产、销售，并提供相关技术服务。其中，医用和工

业用放射源、示踪剂及相关产品国内市场份额超过 50%；工业、医用钴-60 自主生产，工业钴源全球前三，伽玛刀源国内市场份额 90%。

#### 4、辐照装置及其应用服务行业

##### （1）辐照装置及其应用服务行业概况

电离辐射是一种有足够能量使电子离开原子所产生的辐射，能直接或间接通过初级或次级过程而使物质产生电离效应。辐照加工技术利用电离辐射与物质相互作用所产生的物理、化学、生物效应实现对被辐照物品的有效处理，如辐照消毒灭菌、食品保鲜、材料改性等。

辐照装置主要包括  $\gamma$  辐照装置以及电子加速器两类装置，其中  $\gamma$  辐照装置常用放射源为钴-60 放射源。辐照装置广泛应用于科学研究、医疗器材辐射灭菌、化工材料辐射改性、食品辐射保鲜储藏、杀虫防霉等领域中。

辐照装置分类及对比

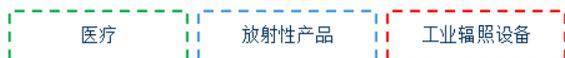
项目	钴-60 $\gamma$ 源辐照器	电子加速器
射线发射特征	球形放射射线	放射射线聚焦在同一方向
加工装置所需能源	200-300 万居里以上	14kW
射线利用率	约 20%	93% 以上
加工成本	加工成本较加速器高	钴源加工成本的 35%-50%
应用原理	钴-60 会通过 $\beta$ 衰变释放 0.31MeV 的高速电子成为镍-60，并放出两束 $\gamma$ 射线，其能量分别为 1.17 及 1.33MeV	电子加速器是一种使用人工方法使电子在真空中受磁场力控制、电场力加速而达到高能量的电磁装置
应用特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 常温下即可完成加工过程</li> <li>• 无残留毒素</li> <li>• 环保</li> <li>• 运行操作简便、自动化程度高</li> <li>• 适宜于大规模工业化生产</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 常温下即可完成加工过程</li> <li>• 无残留毒素</li> <li>• 环保、低能耗</li> <li>• 运行操作简便、自动化程度高</li> <li>• 适宜于大规模工业化生产</li> <li>• 放射射线可控</li> <li>• 不产生放射性废物</li> </ul>

资料来源：弗若斯特沙利文分析

辐照装置部署在专门的加工站内，提供辐照服务。中国的辐照加工企业使用  $\gamma$  辐照装置与加速器辐照装置，主要提供材料改性以及消毒灭菌服务，应用于医疗、食品、石油天然气及化工等领域。

### 同位素辐照产业主要应用服务场景

同位素辐照产业下游应用		
应用领域	应用	主要产品/服务
医疗	显像诊断	分析诊断仪器、诊断试剂及药物
	治疗	放射性药物、放疗设备
	杀菌	中草药、医疗器械及药品灭菌
食品	杀菌	电离辐射灭菌
石油、天然气及化工领域	材料改性	交联聚乙烯绝热电缆、交联聚乙烯热缩管、辐射硫化轮胎、辐射固化涂料等材料改性
其他	防霉	皮革、化妆品、香烟及工艺品防霉



#### (2) 辐照应用行业壁垒分析

整体而言，辐照装置及其应用行业的壁垒包括行业规范、资金要求、安全性。行业新进入者难以满足其相应要求，并与龙头企业竞争。

就行业规范而言，我国当前行业标准体系落后于辐照服务的发展规模，从辐照设施的设计到辐照设施的运行及维护均有待改进，新进入者在缺乏行业规范下难以形成有效的运维体系；就资金要求而言，辐照服务项目的前期投资成本高，且建造和维护辐照设备均需大量的资金支持，对企业资金储备要求较高；就安全性而言，由于多数用户对辐照服务的安全性有所担忧，辐照厂商需解决安全性问题，才能进一步打开辐照应用市场。

#### (3) 辐照应用市场发展趋势分析

辐照应用市场未来存在应用场景扩展、钴源辐照装置与电子加速器联用是两个发展趋势。

就应用场景扩展而言，随着辐射处理技术的不断发展，辐射服务行业的下游应用将从目前的传统领域，如食品辐照处理及医疗灭菌等，逐渐扩展至更多复杂领域，包括材料改性、污泥处理等，其应用场景也将不断拓展；就钴源辐照装置与电子加速器联用而言，由于钴源装置和电子加速器各有优势，在政府扶持与消费者需求的推动下，未来有可能形成电子加速器辐照加工同钴源辐照加工相辅相成的局面，形成共同应用的模式。

#### （4）辐照应用行业的主要竞争情况

中国同辐主要针对国内的医疗器械、食品、中药及化妆品等制造商提供辐照灭菌服务，同时可提供辐照装置设计、制造、安装的 EPC 服务，产业规模全国前三。主要竞争来自中金辐照等辐照服务供应商。

### 5、核医疗设备行业

#### （1）核医疗设备市场概览

核医疗设备包括放疗设备、核医学诊断设备、核素和放药生产设备及辐射防护监测设备、伽玛刀、射波刀、电子束等，可广泛应用于医学诊断、肿瘤放射治疗、放药生产领域。各类型核医疗设备的比较如下：

产品	主要特点	适应症	治疗费用	医保覆盖
伽玛刀	精确、对周围组织伤害小、适合较小的病变组织	三叉神经痛、肺、肝、胰、肾等实质器官肿瘤	1.5-3 万/次	是
电子束（直线加速器）	电子线治疗肿瘤，应用范围广	头颈、胸腔、腹腔、盆腔、四肢等部位的原发或继发肿瘤，以及手术后残留的术后或术前治疗。	1-1.5 万/次	是
射波刀	分次治疗、可治疗大病灶、精确度高，包括 Tomo 刀、X 刀	头部及体部病灶，可治疗颅内较大病灶，可治疗全身各部位的肿瘤	5-8 万/次	是（部分省份医保覆盖）
质子重离子	价格高昂、占地面积大	适合颅内较大恶性肿瘤。如脊索瘤，也适合体部肿瘤	25-30 万/次	是

资料来源：文献检索、弗若斯特沙利文分析

#### （2）核医疗设备行业壁垒分析

整体而言，核医疗设备行业壁垒包括技术壁垒、资质壁垒等。就技术壁垒而言，核医疗设备产品的研发、组装及使用涉及多门技术学科，对于公司软硬件技术积累和创新能力要求较高；就资质壁垒而言，与放射性药物受到的资质

要求类似，核医疗设备长期实行配置许可证制度，且受到国家卫计委、环保部等多方监管，新进入企业获取资质难度大、流程慢。

### （3）核医疗设备市场发展趋势分析

核医疗设备市场未来存在应用多样化、设备生产国产化两个发展趋势。就应用多样化而言，随着计算机、大数据和人工智能技术的发展，核医疗设备能够与先进技术结合，拓宽至更广泛的诊断与治疗场景；就设备生产国产化而言，由于国产和进口核医疗设备价格的差距，在政府配套政策的鼓励下，国产企业将加速核医疗设备核心技术的研发，并加大人才投入，促使核医疗设备的国产化。

### （4）核医疗设备行业的主要竞争情况

中国同辐加速推进高端放疗设备国产化，推出高端放疗装备、核医学装备、影像设备、先进仪器仪表等系列化产品，为行业客户提供放疗整体化解决方案。2023 年中国同辐共有大型甲类放疗设备许可证 9 台，全国仅有 17 台，高端放疗设备市场占有率 90%。主要竞争来自瓦里安、医科达、联影等医用直线加速器供应商。

## 八、其他与发行人主体相关的重要情况

无。

## 第五节 发行人主要财务情况

### 一、发行人财务报告总体情况

#### （一）发行人财务报告编制基础、审计情况、财务会计信息适用《企业会计准则》情况等

本募集说明书中引用的财务数据来源于发行人经审计的 2021 年度、2022 年度、2023 年度审计报告及 2024 年 1-3 月未经审计的财务报表。信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）已对发行人 2021 年度、2022 年度、2023 年度的合并及母公司会计报表进行了审计，并出具了编号为 XYZH/2022BJAA100016、XYZH/2023BJAA10B0002、XYZH/2024BJAA10B0073 的审计报告，审计报告意见类型均为标准无保留意见。

发行人财务报表以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则》及相关规定，并基于重要会计政策和会计估计编制。在阅读下述财务信息时，应当参阅财务报告全文（包括财务报表及附注），以及本募集说明书中其他部分对于发行人的经营与财务状况的简要说明。

#### （二）重要会计政策变更、会计估计变更、会计差错更正情况

##### 1、重要会计政策变更

###### （1）2021 年度重要会计政策变更

2021 年度，发行人无重要会计政策变更。

###### （2）2022 年重要会计政策变更

财政部于 2021 年 12 月 30 日发布了《企业会计准则解释第 15 号》。本解释“关于企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售的会计处理”、“关于亏损合同的判断”内容自 2022 年 1 月 1 日起施行。上述会计政策变更对发行人财务报表无影响。

###### （3）2023 年重要会计政策变更

财政部于 2022 年 11 月 30 日发布了《企业会计准则解释第 16 号》。本解释“关于单项交易产生的资产和负债相关的递延所得税不适用初始确认豁免的会

计处理”内容自 2023 年 1 月 1 日起施行。上述会计政策变更对发行人财务报表影响如下：

1) 合并资产负债表影响情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日	2023 年 1 月 1 日	调整数
递延所得税资产	221,484,013.73	222,460,448.69	976,434.96
递延所得税负债	18,242,194.02	19,039,586.53	797,392.51
未分配利润	1,995,379,573.51	1,995,605,690.67	226,117.16
少数股东权益	4,693,369,149.41	4,693,322,074.70	-47,074.71

2022 年资产负债表递延所得税资产增加 976,434.96 元，递延所得税负债增加 797,392.51 元，未分配利润增加 226,117.16 元，少数股东权益减少 47,074.71 元。

母公司资产负债表影响情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日	2023 年 1 月 1 日	调整数
递延所得税资产	19,508,496.49	19,567,949.23	59,452.74
递延所得税负债	9,690,338.11	9,690,338.11	
未分配利润	182,915,591.80	182,975,044.54	59,452.74

2022 年资产负债表递延所得税资产增加 59,452.74 元，未分配利润增加 59,452.74 元。

2) 合并利润表影响情况如下：

项目	2022 年度变更前	2022 年度变更后	调整数
所得税费用	165,946,653.63	165,556,130.61	-390,523.02
净利润	739,758,991.69	740,149,514.71	390,523.02

2022 年利润表所得税费用减少 390,523.02 元，净利润增加 390,523.02 元。

母公司利润表影响情况如下：

项目	2022 年度变更前	2022 年度变更后	调整数
所得税费用	9,290,209.71	9,230,756.97	-59,452.74
净利润	117,265,949.37	117,325,402.11	59,452.74

2022 年利润表所得税费用减少 59,452.74 元，净利润增加 59,452.74 元。

(4) 2024 年 1-3 月重要会计政策变更

2024 年 1-3 月，发行人无重要会计政策变更

## 2、重要会计估计变更

报告期内，发行人无重要会计估计变更。

## 3、会计差错更正

报告期内，发行人无重要会计差错更正。

### （三）报告期内发行人合并范围变化情况

最近三年及一期合并范围变化情况			
序号	名称	所属行业	持股比例变化情况
<b>2021 年度新纳入合并的子公司</b>			
1	内蒙古中核医疗科技有限公司	科学研究和技术服务业	持股比例由 0% 增加至 51%
2	中核承影（西安）医疗设备有限公司	制造业	持股比例由 0% 增加至 55%
3	湖北中循医疗用品实业有限公司	制造业	持股比例由 0% 增加至 51%
4	中核立信（北京）科技有限公司	科学研究和技术服务业	持股比例由 0% 增加至 51%
<b>2022 年度新纳入合并的子公司</b>			
1	深圳市瑞利医疗科技有限责任公司	制造业	持股比例由 0% 增加至 35%
2	广东立腾医疗科技有限公司	科技推广和应用服务业	持股比例由 0% 增加至 100%
3	福州原子高科医药有限公司	医药及医疗器材批发业	持股比例由 0% 增加至 100%
4	广州原子高科医药科技有限公司	科学研究和技术服务业	持股比例由 49.89% 增加至 100%
<b>2023 年度新纳入合并的子公司</b>			
1	大连中核辐射技术有限公司	科学研究和技术服务业	持股比例由 0% 增加至 100%
2	中核秦山同位素有限公司	制造业	持股比例未变化
3	西安展实检测工程有限公司	科学研究和技术服务业	持股比例由 0% 增加至 51%
4	高通安体慕同位素医药（四川）有限公司	医药及医疗器材批发业	持股比例由 0% 增加至 51%
5	同辐医疗（山西）有限公司	医药及医疗器材批发业	持股比例由 0% 增加至 51%
6	湛江原子高科医药有限公司	制造业	持股比例由 0% 增加至 100%

最近三年及一期合并范围变化情况			
序号	名称	所属行业	持股比例变化情况
7	南阳原子高科医药有限公司	制造业	持股比例由 0% 增加至 100%
8	海口原子高科医药有限公司	制造业	持股比例由 0% 增加至 100%
9	南充原子高科医药有限公司	制造业	持股比例由 0% 增加至 100%
2024 年 1-3 月新纳入合并的子公司			
1	中核（江苏）辐照技术有限公司	辐照加工业	持股比例由 0% 增加至 100%
2021 年度不再纳入合并的公司			
1	原子高科医药有限公司	制造业	注销
2022 年度不再纳入合并的公司			
1	北京中同蓝博医学检验实验室有限公司	临床检验服务业	同一控制下吸收合并
2	中核普林医疗科技（成都）有限公司	科学研究和技术服务业	注销
2023 年度不再纳入合并的公司			
1	北京北方生物技术研究有限公司	科学研究和技术服务业	资产处置
2	武汉中核中同蓝博医学检验实验室有限公司	科学研究和技术服务业	资产处置
3	中核中同蓝博（成都）医学检验有限公司	科学研究和技术服务业	资产处置
4	合肥中核中同蓝博医学检验实验室有限公司	科学研究和技术服务业	资产处置
5	上海优品生物科技有限公司	科学研究和技术服务业	资产处置
6	深圳市瑞利医疗科技有限责任公司	制造业	失去控制权
7	广东立腾医疗科技有限公司	制造业	失去控制权
2024 年 1-3 月无不再纳入合并的子公司			

注：上述持股比例变化情况为各子公司股东层面对应的直接持股情况。

## 1、2021 年度合并报表范围变化

2021 年度，发行人合并报表范围增加 4 家子公司，其中内蒙古中核医疗科技有限公司、中核承影（西安）医疗设备有限公司为投资设立，湖北中循医疗

用品实业有限公司、中核立信（北京）科技有限公司通过非同一控制下企业合并取得。

发行人合并报表范围减少 1 家子公司，为原子高科医药有限公司，主要系因项目选址变动，该公司无保留必要性，注销该公司对 2021 年 12 月 31 日的公司财务状况以及 2021 年度的公司经营成果和现金流量无重大影响。

## 2、2022 年度合并报表范围变化

2022 年度，发行人合并报表范围增加 4 家子公司，其中深圳市瑞利医疗科技有限责任公司、广东立腾医疗科技有限公司、福州原子高科医药有限公司为投资设立，广州原子高科医药科技有限公司通过非同一控制下企业合并取得。

发行人合并报表范围减少 2 家子公司，北京中同蓝博医学检验实验室有限公司吸收合并后注销，2022 年 12 月 31 日为合并日；中核普林医疗科技（成都）有限公司于 2022 年 7 月 21 日完成清算注销。合并范围减少 2 家子公司对 2022 年 12 月 31 日的公司财务状况以及 2022 年度的公司经营成果和现金流量无重大影响。

## 3、2023 年度合并报表范围变化

2023 年度，发行人合并报表范围增加 9 家子公司，其中大连中核辐射技术有限公司通过同一控制下企业合并取得，中核秦山同位素有限公司由于发行人与有限公司其他股东签定《一致行动协议》，在董事会的 9 名董事中，发行人及该其他股东合计提名 5 名董事，拥有中核秦山同位素一半以上的表决权，纳入合并范围。西安展实检测工程有限公司通过非同一控制下企业合并取得，高通安体慕同位素医药（四川）有限公司、同辐医疗（山西）有限公司、湛江原子高科医药有限公司、南阳原子高科医药有限公司、海口原子高科医药有限公司、南充原子高科医药有限公司为投资设立。

发行人合并报表范围减少 7 家子公司，出售北京北方生物技术研究所有限公司 100% 股权至中核健康投资有限公司，处置对价 260,115,800 元，2023 年 12 月 31 日为处置日，北京北方生物技术研究所有限公司下属子公司武汉中核中同蓝博医学检验实验室有限公司、中核中同蓝博（成都）医学检验有限公司、合肥中核中同蓝博医学检验实验室有限公司和上海优品生物科技有限公司不再纳

入合并范围；2023 年 12 月 27 日，深圳市瑞利医疗科技有限责任公司召开 2023 年第三次股东会议，由于深圳市伯瑞聚智投资合伙企业（有限合伙）未按章程约定实缴出资，会议决议通过限制其股东权利，受此限制影响，本公司无法通过一致行动对深圳市瑞利医疗科技有限责任公司拥有超过 50% 表决权，不再将深圳市瑞利医疗科技有限责任公司及其下属子公司广东立腾医疗科技有限公司纳入合并范围。合并范围减少 7 家子公司对 2023 年 12 月 31 日的公司财务状况以及 2023 年度的公司经营成果和现金流量无重大影响。

#### 4、2024 年 1-3 月合并报表范围变化

2024 年 1-3 月，发行人合并范围增加 1 家子公司，主要系 2024 年 2 月公司投资设立中核（江苏）辐照技术有限公司，开展辐照加工相关业务，不存在其他合并范围变化的情况。

## 二、发行人财务会计信息及主要财务指标

### （一）财务会计信息

发行人最近三年及一期的合并资产负债表、合并利润表、合并现金流量表如下：

表：合并资产负债表

单位：万元

项目	2024 年 3 月末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
<b>流动资产：</b>				
货币资金	272,729.66	289,162.45	292,319.09	274,819.01
应收票据	6,739.32	9,623.12	7,761.93	8,288.94
应收账款	378,659.77	376,456.05	340,454.42	273,027.62
应收款项融资	2,114.43	1,554.95	1,917.43	798.70
预付款项	47,672.96	33,790.81	23,672.45	21,235.78
其他应收款	13,516.13	13,061.79	8,833.53	6,767.53
其中：应收股利	3,958.77	3,958.77	2,773.13	257.91
存货	95,388.25	81,416.50	67,763.56	69,192.26
合同资产	1,650.97	1,986.21	2,736.00	2,942.26
一年内到期的非流动资产	-	-	180.17	2,281.25
其他流动资产	11,022.92	12,395.12	5,632.50	6,324.47

项目	2024 年 3 月末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
<b>流动资产合计</b>	<b>829,494.41</b>	<b>819,447.00</b>	<b>751,271.08</b>	<b>665,677.82</b>
<b>非流动资产：</b>				
长期应收款	4,919.59	4,919.59	3,899.65	3,717.63
长期股权投资	60,581.21	62,311.29	67,796.32	64,675.26
其他权益工具投资	15,639.39	15,639.39	16,249.37	15,041.04
投资性房地产	4,454.63	4,605.29	4,960.38	1,967.04
固定资产	201,679.49	201,425.92	159,418.67	135,960.44
在建工程	101,873.34	96,135.77	78,321.06	74,963.80
使用权资产	5,291.45	5,881.08	8,498.65	10,003.37
无形资产	44,073.19	33,526.83	26,568.32	25,939.90
开发支出	12,267.51	8,999.59	4,725.00	3,395.13
商誉	8,152.56	8,152.56	3,076.37	4,403.58
长期待摊费用	2,312.15	2,493.83	3,916.32	4,968.25
递延所得税资产	22,043.11	22,043.11	22,148.40	21,444.53
其他非流动资产	29,911.14	32,855.25	16,891.17	14,346.97
<b>非流动资产合计</b>	<b>513,198.77</b>	<b>498,989.50</b>	<b>416,469.67</b>	<b>380,826.94</b>
<b>资产总计</b>	<b>1,342,693.19</b>	<b>1,318,436.49</b>	<b>1,167,740.75</b>	<b>1,046,504.76</b>
<b>流动负债：</b>				
短期借款	22,658.25	19,089.17	800.86	11,210.11
应付票据	-	-	96.03	-
应付账款	70,287.44	62,666.48	48,732.70	33,785.65
预收款项	892.64	40.11	22.58	22.54
合同负债	43,991.79	44,338.26	48,420.65	34,077.58
应付职工薪酬	10,872.71	17,669.76	16,020.19	13,380.64
应交税费	9,676.25	15,125.04	20,809.10	16,159.68
其他应付款	257,330.21	258,099.38	255,099.55	230,218.12
其中：应付股利	1,940.24	1,940.24	730.24	1,450.50
一年内到期的非流动负债	5,355.81	4,529.28	5,570.80	56,017.90
其他流动负债	3,021.40	3,834.31	3,206.50	2,293.96
<b>流动负债合计</b>	<b>424,086.49</b>	<b>425,391.79</b>	<b>398,778.96</b>	<b>397,166.16</b>
<b>非流动负债：</b>				
长期借款	154,540.48	144,701.14	78,651.34	14,467.95
租赁负债	3,349.05	3,132.21	5,163.12	4,049.98

项目	2024 年 3 月末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
长期应付款	6,666.28	6,773.78	3,625.52	4,291.19
长期应付职工薪酬	4,400.66	4,400.66	5,394.04	4,989.80
预计负债	14,076.80	13,972.84	13,788.48	13,170.58
递延收益	5,224.38	5,243.46	5,186.86	3,495.57
递延所得税负债	870.82	887.60	1,824.22	1,734.75
<b>非流动负债合计</b>	<b>189,128.48</b>	<b>179,111.69</b>	<b>113,633.59</b>	<b>46,199.80</b>
<b>负债合计</b>	<b>613,214.97</b>	<b>604,503.48</b>	<b>512,412.54</b>	<b>443,365.97</b>
<b>所有者权益：</b>				
股本	31,987.49	31,987.49	31,987.49	31,987.49
资本公积	212,052.81	212,052.81	211,916.18	211,742.09
其他综合收益	3,813.43	3,813.43	4,323.27	2,970.25
专项储备	6,142.58	5,877.65	5,756.97	4,797.08
盈余公积	16,040.26	16,040.26	15,594.59	14,421.93
未分配利润	207,465.84	199,560.57	176,950.07	152,010.15
归属于母公司所有者权益合计	477,502.41	469,332.21	446,528.55	417,928.98
少数股东权益	251,975.81	244,600.81	208,799.65	185,209.82
<b>所有者权益合计</b>	<b>729,478.22</b>	<b>713,933.02</b>	<b>655,328.20</b>	<b>603,138.79</b>
<b>负债和所有者权益总计</b>	<b>1,342,693.19</b>	<b>1,318,436.49</b>	<b>1,167,740.75</b>	<b>1,046,504.76</b>

表：合并利润表

单位：万元

项目	2024 年 1-3 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
<b>一、营业总收入</b>	<b>127,404.43</b>	<b>664,382.99</b>	<b>615,256.98</b>	<b>515,148.83</b>
其中：营业收入	127,404.43	664,382.99	615,256.98	515,148.83
<b>二、营业总成本</b>	<b>109,632.47</b>	<b>586,247.40</b>	<b>528,572.13</b>	<b>442,050.65</b>
其中：营业成本	58,240.89	308,720.59	258,267.26	184,906.99
税金及附加	1,150.30	7,025.27	6,657.03	6,390.20
销售费用	32,032.00	176,836.78	178,795.21	182,045.85
管理费用	11,741.97	61,947.00	54,430.73	47,833.49
研发费用	5,572.17	30,605.07	30,050.99	19,621.44
财务费用	895.14	1,112.69	370.90	1,252.68
其中：利息费用	1,110.19	3,614.17	3,439.90	3,580.30
利息收入	573.02	3,097.26	4,528.62	2,625.44

项目	2024 年 1-3 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
汇兑净损失	308.94	438.70	1,329.00	164.91
加：其他收益	302.15	3,183.91	4,194.75	1,593.02
投资收益	346.81	18,112.69	4,857.06	6,994.76
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	346.81	1,698.11	4,216.68	6,520.81
信用减值损失	-5.56	-7,123.62	-3,119.29	-1,099.60
资产减值损失	-	-701.67	-1,757.33	-1,197.76
资产处置收益	-	-13.48	-12.84	4.95
<b>三、营业利润</b>	<b>18,415.37</b>	<b>91,593.43</b>	<b>90,847.19</b>	<b>79,393.55</b>
加：营业外收入	105.74	886.65	377.89	311.51
其中：政府补助	85.43	55.66	-	113.37
减：营业外支出	17.31	491.91	682.77	266.44
<b>四、利润总额</b>	<b>18,503.80</b>	<b>91,988.16</b>	<b>90,542.31</b>	<b>79,438.61</b>
减：所得税费用	3,509.02	14,630.69	16,594.67	12,964.09
<b>五、净利润</b>	<b>14,994.78</b>	<b>77,357.47</b>	<b>73,947.65</b>	<b>66,474.52</b>
归属于母公司所有者的净利润	7,905.27	36,976.24	38,200.65	33,185.40
少数股东损益	7,089.51	40,381.23	35,746.99	33,289.13
<b>六、其他综合收益的税后净额</b>	<b>-</b>	<b>-580.59</b>	<b>1,214.87</b>	<b>595.88</b>
归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-	-589.74	1,353.02	600.97
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	9.15	-138.15	-5.10
<b>七、综合收益总额</b>	<b>14,994.78</b>	<b>76,776.88</b>	<b>75,162.52</b>	<b>67,070.40</b>
归属于母公司所有者的综合收益总额	7,905.27	36,386.50	39,553.67	33,786.37
归属于少数股东的综合收益总额	7,089.51	40,390.38	35,608.84	33,284.03
<b>八、每股收益</b>				
基本每股收益（元/股）	0.25	1.16	1.19	1.04
稀释每股收益（元/股）	0.25	1.16	1.19	1.04

表：合并现金流量表

单位：万元

	2024 年 1-3 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
<b>一、经营活动产生的现金流量：</b>				
销售商品、提供劳务收到的现金	141,990.26	686,585.94	636,358.80	550,821.96

	2024 年 1-3 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
收到的税费返还	1,869.66	2,817.10	3,510.33	1,523.61
收到其他与经营活动有关的现金	3,012.48	23,745.25	15,521.78	9,602.27
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>146,872.39</b>	<b>713,148.29</b>	<b>655,390.90</b>	<b>561,947.84</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	94,656.65	457,065.96	382,750.41	316,967.86
支付给职工及为职工支付的现金	30,036.46	104,946.41	98,832.16	86,094.39
支付的各项税费	18,539.62	78,835.69	68,442.94	63,753.72
支付其他与经营活动有关的现金	12,467.43	57,774.93	19,099.42	14,727.25
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>155,700.15</b>	<b>698,622.99</b>	<b>569,124.93</b>	<b>481,543.22</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>-8,827.76</b>	<b>14,525.30</b>	<b>86,265.97</b>	<b>80,404.61</b>
<b>二、投资活动产生的现金流量：</b>				
收回投资收到的现金	1,822.78	1,520.50	3,614.09	1,403.33
取得投资收益收到的现金	254.11	5,614.99	6,026.19	2,139.34
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	4.84	3,977.26	81.08
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	22,517.40	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	26,243.77	85,396.62	92,936.14	66,193.81
<b>投资活动现金流入小计</b>	<b>28,320.66</b>	<b>115,054.35</b>	<b>106,553.67</b>	<b>69,817.56</b>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	24,367.35	90,843.46	53,400.00	42,697.16
投资支付的现金	-	680.00	7,868.10	2,293.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	7,586.23	2,541.36	2,294.75
支付其他与投资活动有关的现金	7,000.00	64,962.38	93,406.58	108,529.42
<b>投资活动现金流出小计</b>	<b>31,367.35</b>	<b>164,072.07</b>	<b>157,216.04</b>	<b>155,814.34</b>
<b>投资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-3,046.68</b>	<b>-49,017.72</b>	<b>-50,662.36</b>	<b>-85,996.78</b>
<b>三、筹资活动产生的现金流量：</b>				
吸收投资收到的现金	149.50	6,591.85	3,074.50	2,077.25
取得借款收到的现金	16,810.37	90,147.13	73,848.49	19,490.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	839.90	-	-
<b>筹资活动现金流入小计</b>	<b>16,959.87</b>	<b>97,578.88</b>	<b>76,922.99</b>	<b>21,567.25</b>
偿还债务支付的现金	1,775.58	8,688.72	69,346.70	10,275.81
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,611.74	37,437.13	30,435.41	17,560.33
支付其他与筹资活动有关的现金	332.25	3,016.50	6,290.67	9,186.98
<b>筹资活动现金流出小计</b>	<b>3,719.56</b>	<b>49,142.35</b>	<b>106,072.79</b>	<b>37,023.11</b>

	2024 年 1-3 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
筹资活动产生的现金流量净额	13,240.31	48,436.53	-29,149.80	-15,455.86
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	0.07	18.90	-	32.84
五、现金及现金等价物净增加额	1,365.94	13,963.00	6,453.80	-21,015.19
加：期初现金及现金等价物余额	237,645.91	223,682.91	214,145.00	235,160.19
六、期末现金及现金等价物余额	239,011.85	237,645.91	220,598.81	214,145.00

发行人最近三年及一期的母公司资产负债表、母公司利润表、母公司现金流量表如下：

表：母公司资产负债表

单位：万元

	2024 年 3 月末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
<b>流动资产：</b>				
货币资金	47,114.95	43,648.60	20,754.88	37,349.05
应收票据	-	183.14	13.00	497.77
应收账款	38,671.58	42,165.60	28,022.18	15,814.79
应收款项融资	1,113.21	1,095.86	1,556.42	0.00
预付款项	18,904.74	12,837.30	12,418.50	7,043.25
其他应收款	14,843.14	17,152.15	19,102.38	16,506.27
其中：应收股利	13,654.02	13,654.02	17,828.37	14,590.99
存货	17,046.72	16,123.85	10,327.75	8,716.37
其他流动资产	26,647.46	28,313.00	15,459.20	19,375.67
<b>流动资产合计</b>	<b>164,341.80</b>	<b>161,519.50</b>	<b>107,654.30</b>	<b>105,303.17</b>
<b>非流动资产：</b>				
长期股权投资	236,797.58	238,437.91	248,825.68	243,105.53
其他权益工具投资	15,628.24	15,628.24	16,238.23	15,029.89
投资性房地产	5.63	5.74	6.20	6.65
固定资产	1,929.47	2,015.99	770.44	1,013.53
使用权资产	769.19	836.75	1,107.75	0.00
无形资产	1,077.44	1,166.22	728.25	900.15
长期待摊费用	99.08	108.09	144.12	0.00
递延所得税资产	997.25	997.25	1,950.85	2,879.87
其他非流动资产	723.87	723.87	1,235.01	484.70

	2024 年 3 月末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
<b>非流动资产合计</b>	<b>258,027.76</b>	<b>259,920.07</b>	<b>271,006.53</b>	<b>263,420.32</b>
<b>资产总计</b>	<b>422,369.56</b>	<b>421,439.57</b>	<b>378,660.83</b>	<b>368,723.49</b>
<b>流动负债：</b>				
应付票据	-	-	96.03	-
应付账款	8,118.57	3,461.63	6,830.51	3,907.03
合同负债	12,560.42	12,909.69	9,240.15	5,666.92
应付职工薪酬	1,000.36	2,236.96	1,772.93	1,148.31
应交税费	22.14	605.18	410.68	410.70
其他应付款	8,946.10	10,295.89	7,893.15	7,492.66
其中：应付股利	-	-	-	-
一年内到期的非流动负债	1,961.97	1,961.97	1,952.31	50,067.08
其他流动负债	1,520.80	1,626.20	1,065.18	672.96
<b>流动负债合计</b>	<b>34,130.36</b>	<b>33,097.52</b>	<b>29,260.95</b>	<b>69,365.66</b>
<b>非流动负债：</b>				
长期借款	82,348.54	82,706.35	50,000.00	-
租赁负债	549.05	617.25	879.22	-
长期应付款	60.11	60.11	60.11	60.11
长期应付职工薪酬	2,596.90	2,596.90	2,521.60	2,536.20
递延所得税负债	-	-	969.03	1,312.97
其他非流动负债	-	-	-	1,534.02
<b>非流动负债合计</b>	<b>85,554.60</b>	<b>85,980.61</b>	<b>54,429.96</b>	<b>5,443.30</b>
<b>负债合计</b>	<b>119,684.95</b>	<b>119,078.13</b>	<b>83,690.91</b>	<b>74,808.96</b>
<b>所有者权益（或股东权益）：</b>			-	-
股本	31,987.49	31,987.49	31,987.49	31,987.49
资本公积	223,722.20	223,722.20	223,980.76	223,980.76
其他综合收益	4,238.57	4,238.57	4,848.86	3,405.09
专项储备	242.37	255.83	266.67	293.57
盈余公积	15,993.75	15,993.75	15,594.59	14,421.93
未分配利润	26,500.23	26,163.61	18,291.56	19,825.70
<b>所有者权益合计</b>	<b>302,684.60</b>	<b>302,361.45</b>	<b>294,969.92</b>	<b>293,914.53</b>
<b>负债和所有者权益总计</b>	<b>422,369.56</b>	<b>421,439.57</b>	<b>378,660.83</b>	<b>368,723.49</b>

表：母公司利润表

单位：万元

	2024 年 1-3 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
<b>一、营业收入</b>	<b>20,220.85</b>	<b>80,055.53</b>	<b>57,138.20</b>	<b>37,668.91</b>
减：营业成本	15,932.26	60,635.08	41,197.01	23,368.35
税金及附加	4.48	197.80	201.14	163.71
销售费用	1,542.87	11,716.17	9,612.41	9,521.47
管理费用	2,601.59	15,231.29	13,580.73	11,192.17
研发费用	0.42	370.76	77.22	557.17
财务费用	557.02	1,542.02	563.43	1,271.81
其中：利息费用	577.59	1,860.72	1,960.85	2,002.20
利息收入	52.35	197.80	1,422.46	1,024.25
汇兑净损失	27.23	-157.39	-10.87	265.46
加：其他收益	-	22.39	656.38	318.38
投资收益	672.43	33,640.96	21,122.79	16,387.97
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	436.56	1,494.51	4,543.77	6,226.60
公允价值变动收益	-	-	-165.98	-149.78
信用减值损失	-	-1,563.05	-858.45	-249.25
资产减值损失	-	-	-	-2,889.05
<b>二、营业利润</b>	<b>254.63</b>	<b>22,462.71</b>	<b>12,661.01</b>	<b>5,012.51</b>
加：营业外收入	82.00	632.20	20.02	30.65
其中：政府补助	82.00	-	-	15.63
减：营业外支出	0.01	185.62	25.41	14.95
<b>三、利润总额</b>	<b>336.62</b>	<b>22,909.29</b>	<b>12,655.62</b>	<b>5,028.21</b>
减：所得税费用	-	82.01	929.02	-595.49
<b>四、净利润</b>	<b>336.62</b>	<b>22,827.28</b>	<b>11,726.59</b>	<b>5,623.70</b>
<b>五、其他综合收益的税后净额</b>	<b>-</b>	<b>-610.29</b>	<b>1,443.77</b>	<b>892.90</b>
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	-	-610.29	1,443.77	892.90
（二）将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-	-
<b>六、综合收益总额</b>	<b>336.62</b>	<b>22,216.99</b>	<b>13,170.37</b>	<b>6,516.61</b>

表：母公司现金流量表

单位：万元

	2024 年 1-3 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
<b>一、经营活动产生的现金流量：</b>				

	2024 年 1-3 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	25,981.14	80,056.21	53,802.85	49,028.15
收到的税费返还	1,860.43	1,331.19	598.63	478.48
收到其他与经营活动有关的现金	1,512.22	4,677.03	4,473.28	1,840.48
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>29,353.80</b>	<b>86,064.43</b>	<b>58,874.76</b>	<b>51,347.11</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	21,217.93	89,481.25	53,237.73	45,695.60
支付给职工及为职工支付的现金	3,319.92	10,928.10	10,201.41	9,649.55
支付的各项税费	483.33	932.38	1,456.91	1,670.48
支付其他与经营活动有关的现金	2,132.52	14,549.46	12,813.74	7,211.02
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>27,153.70</b>	<b>115,891.19</b>	<b>77,709.78</b>	<b>64,226.64</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>2,200.10</b>	<b>-29,826.76</b>	<b>-18,835.03</b>	<b>-12,879.54</b>
<b>二、投资活动产生的现金流量：</b>		-		
收回投资收到的现金	1,822.78	27,532.08	3,614.00	-
取得投资收益收到的现金	254.11	27,890.34	21,242.68	11,629.51
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	-	-
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	199.60	3,782.10	19,302.23	1,819.13
<b>投资活动现金流入小计</b>	<b>2,276.49</b>	<b>59,204.53</b>	<b>44,158.91</b>	<b>13,448.64</b>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	2.83	294.87	932.88	929.01
投资支付的现金	-	8,606.05	12,691.42	7,573.97
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	13,910.73	14,300.63	8,120.00
<b>投资活动现金流出小计</b>	<b>2.83</b>	<b>22,811.65</b>	<b>27,924.93</b>	<b>16,622.98</b>
<b>投资活动产生的现金流量净额</b>	<b>2,273.66</b>	<b>36,392.88</b>	<b>16,233.98</b>	<b>-3,174.34</b>
<b>三、筹资活动产生的现金流量：</b>		-		
吸收投资收到的现金	-	-	-	-
取得借款收到的现金	-	32,294.54	50,000.00	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-	-
<b>筹资活动现金流入小计</b>	<b>-</b>	<b>32,294.54</b>	<b>50,000.00</b>	<b>-</b>
偿还债务支付的现金	-	-	50,000.00	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	927.50	15,465.20	13,994.64	7,674.37
支付其他与筹资活动有关的现金	79.91	279.05	279.05	-

	2024 年 1-3 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
筹资活动现金流出小计	1,007.41	15,744.25	64,273.69	7,674.37
筹资活动产生的现金流量净额	-1,007.41	16,550.29	-14,273.69	-7,674.37
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	8.30	49.57	19.54
五、现金及现金等价物净增加额	3,466.36	23,124.72	-16,825.17	-23,708.71
加：期初现金及现金等价物余额	43,648.60	20,523.88	37,349.05	61,057.75
六、期末现金及现金等价物余额	47,114.95	43,648.60	20,523.88	37,349.05

## （二）财务数据和财务指标情况

项目	2024 年 3 月末 /2024 年 1-3 月	2023 年末/ 2023 年度	2022 年末 /2022 年度	2021 年末 /2021 年度
总资产（亿元）	134.27	131.84	116.77	104.65
总负债（亿元）	61.32	60.45	51.24	44.34
全部债务（亿元）	18.59	17.15	9.03	8.57
所有者权益（亿元）	72.95	71.39	65.53	60.31
营业总收入（亿元）	12.74	66.44	61.53	51.51
利润总额（亿元）	1.85	9.20	9.05	7.94
净利润（亿元）	1.50	7.74	7.39	6.65
扣除非经常性损益后净利润 （亿元）	1.46	6.09	7.04	6.48
归属于母公司所有者的净利润 （亿元）	0.79	3.70	3.82	3.32
经营活动产生现金流量净额 （亿元）	-0.88	1.45	8.63	8.04
投资活动产生现金流量净额 （亿元）	-0.30	-4.90	-5.07	-8.60
筹资活动产生现金流量净额 （亿元）	1.32	4.84	-2.91	-1.55
流动比率（倍）	1.96	1.93	1.88	1.68
速动比率（倍）	1.71	1.71	1.70	1.49
资产负债率（%）	45.67	45.85	43.88	42.37
债务资本比率（%）	20.31	19.36	12.11	12.45
营业毛利率（%）	54.29	53.53	58.02	64.11
平均总资产回报率（%）	1.47	7.69	8.49	8.45
加权平均净资产收益率（%）	1.67	8.07	8.86	8.22
扣除非经常性损益后加权平均 净资产收益率（%）	1.62	4.77	8.29	7.89

项目	2024 年 3 月末 /2024 年 1-3 月	2023 年末/ 2023 年度	2022 年末 /2022 年度	2021 年末 /2021 年度
EBITDA（亿元）	2.51	11.99	11.61	10.31
EBITDA 全部债务比（%）	13.52	69.92	128.60	120.27
EBITDA 利息倍数（倍）	17.38	26.43	29.27	25.20
应收账款周转率（次）	0.34	1.85	2.01	2.04
存货周转率（次）	0.66	4.14	3.77	3.00

注：上述财务指标的计算方法如下：

- 1、全部债务=长期借款+应付债券+租赁负债+短期借款+应付票据+一年内到期的非流动负债
- 2、流动比率=流动资产/流动负债
- 3、速动比率=(流动资产-存货-其他流动资产)/流动负债
- 4、资产负债率=负债总额/资产总额\*100%
- 5、债务资本比率=全部债务/(全部债务+所有者权益)\*100%
- 6、营业毛利率=(营业收入-营业成本)/营业收入
- 7、平均总资产回报率(%)=(利润总额+计入财务费用的利息支出)/(年初资产总额+年末资产总额)÷2×100%
- 8、加权平均净资产收益率及扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率均根据中国证监会《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》(2010 年修订)计算
- 9、EBITDA=利润总额+计入财务费用的利息支出+固定资产折旧+摊销(无形资产摊销+长期待摊费用摊销)
- 10、EBITDA 全部债务比(%)=EBITDA/全部债务×100%
- 11、EBITDA 利息倍数=EBITDA/利息支出=EBITDA/(计入财务费用的利息支出+资本化利息)
- 12、应收账款周转率=营业收入\*2/(期初应收账款账面价值+期末应收账款账面价值)
- 13、存货周转率=营业成本\*2/(期初存货账面价值+期末存货账面价值)
- 14、2024 年一季度数据未经年化

### 三、发行人财务状况分析

本公司管理层结合公司最近三年及一期的财务报表，对公司资产负债结构、现金流量、偿债能力、盈利能力、营运能力、盈利的可持续性和稳定性进行了如下重点讨论与分析。

#### (一) 资产结构分析

报告期各期末，发行人资产情况如下：

单位：万元、%

项目	2024 年 3 月末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产：								
货币资金	272,729.66	20.31	289,162.45	21.93	292,319.09	25.03	274,819.01	26.26

项目	2024 年 3 月末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收票据	6,739.32	0.50	9,623.12	0.73	7,761.93	0.66	8,288.94	0.79
应收账款	378,659.77	28.20	376,456.05	28.55	340,454.42	29.15	273,027.62	26.09
应收款项融资	2,114.43	0.16	1,554.95	0.12	1,917.43	0.16	798.70	0.08
预付款项	47,672.96	3.55	33,790.81	2.56	23,672.45	2.03	21,235.78	2.03
其他应收款	13,516.13	1.01	13,061.79	0.99	8,833.53	0.76	6,767.53	0.65
其中：应收股利	3,958.77	0.29	3,958.77	0.30	2,773.13	0.24	257.91	0.02
存货	95,388.25	7.10	81,416.50	6.18	67,763.56	5.80	69,192.26	6.61
合同资产	1,650.97	0.12	1,986.21	0.15	2,736.00	0.23	2,942.26	0.28
一年内到期的非流动资产	-	-	-	-	180.17	0.02	2,281.25	0.22
其他流动资产	11,022.92	0.82	12,395.12	0.94	5,632.50	0.48	6,324.47	0.60
<b>流动资产合计</b>	<b>829,494.41</b>	<b>61.78</b>	<b>819,447.00</b>	<b>62.15</b>	<b>751,271.08</b>	<b>64.34</b>	<b>665,677.82</b>	<b>63.61</b>
<b>非流动资产：</b>								
长期应收款	4,919.59	0.37	4,919.59	0.37	3,899.65	0.33	3,717.63	0.36
长期股权投资	60,581.21	4.51	62,311.29	4.73	67,796.32	5.81	64,675.26	6.18
其他权益工具投资	15,639.39	1.16	15,639.39	1.19	16,249.37	1.39	15,041.04	1.44
投资性房地产	4,454.63	0.33	4,605.29	0.35	4,960.38	0.42	1,967.04	0.19
固定资产	201,679.49	15.02	201,425.92	15.28	159,418.67	13.65	135,960.44	12.99
在建工程	101,873.34	7.59	96,135.77	7.29	78,321.06	6.71	74,963.80	7.16
使用权资产	5,291.45	0.39	5,881.08	0.45	8,498.65	0.73	10,003.37	0.96
无形资产	44,073.19	3.28	33,526.83	2.54	26,568.32	2.28	25,939.90	2.48
开发支出	12,267.51	0.91	8,999.59	0.68	4,725.00	0.40	3,395.13	0.32
商誉	8,152.56	0.61	8,152.56	0.62	3,076.37	0.26	4,403.58	0.42
长期待摊费用	2,312.15	0.17	2,493.83	0.19	3,916.32	0.34	4,968.25	0.47
递延所得税资产	22,043.11	1.64	22,043.11	1.67	22,148.40	1.90	21,444.53	2.05
其他非流动资产	29,911.14	2.23	32,855.25	2.49	16,891.17	1.45	14,346.97	1.37
<b>非流动资产合计</b>	<b>513,198.77</b>	<b>38.22</b>	<b>498,989.50</b>	<b>37.85</b>	<b>416,469.67</b>	<b>35.66</b>	<b>380,826.94</b>	<b>36.39</b>
<b>资产总计</b>	<b>1,342,693.19</b>	<b>100.00</b>	<b>1,318,436.49</b>	<b>100.00</b>	<b>1,167,740.75</b>	<b>100.00</b>	<b>1,046,504.76</b>	<b>100.00</b>

最近三年及一期末，公司资产总额分别为 1,046,504.76 万元、1,167,740.75 万元、1,318,436.49 万元和 1,342,693.19 万元。2022 年末资产总额较 2021 年末增

加 11.58%，2023 年末资产总额较 2022 年末增加 12.90%，2024 年 3 月末资产总额较 2023 年末增加 1.85%。

最近三年及一期末，公司流动资产分别为 665,677.82 万元、751,271.08 万元、819,447.00 万元和 829,494.41 万元。报告期内，发行人货币资金、应收账款、存货合计占发行人流动资产的比例分别为 92.69%、93.24%、91.16% 和 90.03%。

最近三年及一期末，公司非流动资产分别为 380,826.94 万元、416,469.67 万元、498,989.50 万元和 513,198.77 万元。报告期内，发行人长期股权投资、固定资产、在建工程、无形资产合计占发行人非流动资产比例分别为 79.18%、79.74%、78.84% 和 79.54%。

### 1、货币资金

最近三年及一期末，发行人货币资金分别为 274,819.01 万元、292,319.09 万元、289,162.45 万元和 272,729.66 万元。货币资金主要系公司为维持日常运营的资金或部分资本开支需要预留的资金，绝大部分为境内人民币存款，少量资金存放在境外。

2022 年末，公司货币资金较 2021 年末增加 17,500.07 万元，增幅为 6.37%；2023 年末，公司货币资金较 2022 年末减少 3,156.64 万元，降幅为 1.08%；2024 年 3 月末，公司货币资金较 2023 年末减少 16,432.79 万元，降幅为 5.68%，变化幅度较小。

最近三年末，发行人受限制的货币资金余额分别为 3,373.84 万元、2,480.11 万元和 1,857.45 万元，占货币资金总额的比例较低。

表：最近三年末公司货币资金构成明细

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
库存现金	-	-	1.73
银行存款	285,404.58	289,871.82	271,443.12
其他货币资金	3,757.87	2,447.27	3,374.16
<b>合计</b>	<b>289,162.45</b>	<b>292,319.09</b>	<b>274,819.01</b>
其中：存放在境外的款项总额	582.92	571.06	522.87

表：最近三年末公司受限制的货币资金情况表

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
信用证保证金	1,427.55	1,846.87	2,709.41
履约保证金	329.90	598.70	664.43
法院冻结的银行存款	100.00	34.54	-
合计	<b>1,857.45</b>	<b>2,480.11</b>	<b>3,373.84</b>

## 2、应收账款

最近三年及一期末，公司应收账款账面价值分别为 273,027.62 万元、340,454.42 万元、376,456.05 万元和 378,659.77 万元。2022 年末较 2021 年末增加 67,426.80 万元，增幅为 24.70%，主要系 2022 年收入增加导致应收账款同步增加；2023 年末较 2022 年末增加 36,001.63 万元，增幅为 10.57%；2024 年 3 月末较 2023 年末增加 2,203.72 万元，增幅为 0.59%。报告期内，公司应收账款回款正常。公司已制定 2024 年两金精细管控工作方案，加强对应收账款的管理，提升应收账款周转速度。

表：截至 2021-2023 年末公司应收账款账龄及坏账准备情况

单位：万元

账龄	2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
1 年以内（含 1 年）	324,960.63	2,562.08	295,316.41	2,338.22	244,401.26	1,447.55
1 至 2 年	41,447.86	2,547.89	40,714.91	2,039.83	24,251.95	1,178.56
2 至 3 年	14,291.45	2,704.42	8,125.31	1,481.07	7,607.65	1,599.49
3 年以上	16,212.77	12,642.28	14,834.02	12,677.12	12,471.80	11,479.43
合计	<b>396,912.71</b>	<b>20,456.66</b>	<b>358,990.66</b>	<b>18,536.23</b>	<b>288,732.66</b>	<b>15,705.03</b>

表：截至 2023 年末公司应收账款金额前五名单位情况

单位：万元

债务人名称	账面余额	占应收账款总额的比例 (%)	坏账准备
第一名	7,000.97	1.76	94.04
第二名	5,880.03	1.48	276.29
第三名	4,106.56	1.03	30.25
第四名	3,482.87	0.88	27.70
第五名	3,378.42	0.85	56.73
合计	<b>23,848.85</b>	<b>6.01</b>	<b>485.01</b>

表：截至 2022 年末公司应收账款金额前五名单位情况

单位：万元

债务人名称	账面余额	占应收账款总额的比例 (%)	坏账准备
第一名	4,726.37	1.32	47.82
第二名	3,120.75	0.87	6.77
第三名	2,762.13	0.77	20.21
第四名	2,450.33	0.68	18.78
第五名	2,343.32	0.65	71.25
合计	<b>15,402.90</b>	<b>4.29</b>	<b>164.83</b>

表：截至 2021 年末公司应收账款金额前五名单位情况

单位：万元

债务人名称	账面余额	占应收账款总额的比例 (%)	坏账准备
第一名	3,330.35	1.15	192.23
第二名	2,473.05	0.86	29.42
第三名	2,276.55	0.79	22.31
第四名	1,892.50	0.66	3.60
第五名	1,524.39	0.53	48.69
合计	<b>11,496.83</b>	<b>3.99</b>	<b>296.25</b>

### 3、存货

公司的存货主要包括原材料、自制半成品及在产品、库存商品等。最近三年及一期末，公司存货账面价值分别 69,192.26 万元、67,763.56 万元、81,416.50 万元和 95,388.25 万元。2022 年末较 2021 年末减少 1,428.70 万元，降幅为 2.06%；2023 年末较 2022 年末增加 13,652.94 万元，增幅为 20.15%，主要系采购医疗设备备件增加；2024 年 3 月末较 2023 年末增加 13,971.75 万元，增幅为 17.16%，主要系采购储备物资增加。

表：截至 2023 年末公司存货构成

单位：万元

项目	年末余额			年初余额		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	23,939.39	-	23,939.39	15,818.26	-	15,818.26
自制半成品及在产品	6,397.31	-	6,397.31	7,841.13	-	7,841.13
库存商品	46,625.37	216.72	46,408.66	39,973.83	60.70	39,913.13
周转材料	1,401.88	-	1,401.88	861.88	-	861.88

项目	年末余额			年初余额		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
合同履行成本	578.69	-	578.69	326.27	-	326.27
其他	2,690.57	-	2,690.57	3,002.88	-	3,002.88
<b>合计</b>	<b>81,633.21</b>	<b>216.72</b>	<b>81,416.50</b>	<b>67,824.26</b>	<b>60.70</b>	<b>67,763.56</b>

#### 4、长期股权投资

最近三年及一期末，公司长期股权投资余额分别为 64,675.26 万元、67,796.32 万元、62,311.29 万元和 60,581.21 万元。2022 年末较 2021 年末增加 3,121.06 万元，增幅为 4.83%；2023 年末较 2022 年末减少 5,485.03 万元，降幅为 8.09%；2024 年 3 月末较 2023 年末减少 1,730.08 万元，降幅为 2.78%，变动幅度较小。

#### 5、固定资产

公司固定资产主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具、办公设备等。最近三年及一期末，公司固定资产账面价值分别为 135,960.44 万元、159,418.67 万元、201,425.92 万元和 201,679.49 万元。2022 年末较 2021 年末增加 23,458.23 万元，增幅为 17.25%，主要由于公司放射性药物分装中心以及南昌等地的同位素医药中心项目建成转固。2023 年末较 2022 年末增加 42,007.25 万元，增幅为 26.35%，主要由于桐源一氧化碳气体等项目建成转固。2024 年 3 月末较 2023 年末增加 253.57 万元，增幅为 0.13%。

表：截至 2023 年末公司固定资产明细

单位：万元

项目	年末余额	年初余额
<b>一、账面原值合计</b>	<b>305,517.34</b>	<b>254,650.17</b>
房屋及建筑物	128,918.99	117,037.05
机器设备	149,457.50	108,734.95
运输工具	3,381.71	3,106.33
电子设备	449.55	787.13
办公设备	10,265.45	10,787.81
其他	13,044.13	14,196.89
<b>二、累计折旧合计</b>	<b>103,265.24</b>	<b>94,405.32</b>
房屋及建筑物	23,955.80	20,916.16

项目	年末余额	年初余额
机器设备	64,810.07	58,096.01
运输工具	2,157.64	1,854.54
电子设备	350.72	514.79
办公设备	6,294.20	5,972.88
其他	5,696.81	7,050.95
<b>三、固定资产账面净值合计</b>	<b>202,252.10</b>	<b>160,244.84</b>
房屋及建筑物	104,963.19	96,120.90
机器设备	84,647.43	50,638.95
运输工具	1,224.07	1,251.79
电子设备	98.83	272.33
办公设备	3,971.25	4,814.94
其他	7,347.32	7,145.94
<b>四、减值准备合计</b>	<b>826.17</b>	<b>826.17</b>
房屋及建筑物	414.81	414.81
机器设备	373.81	373.19
运输工具	0.39	0.39
电子设备	0.00	0.00
办公设备	15.29	15.29
其他	21.88	22.50
<b>五、固定资产账面价值合计</b>	<b>201,425.92</b>	<b>159,418.67</b>
房屋及建筑物	104,548.38	95,706.09
机器设备	84,273.63	50,265.76
运输工具	1,223.68	1,251.39
电子设备	98.83	272.33
办公设备	3,955.96	4,799.65
其他	7,325.44	7,123.44

## 6、在建工程

最近三年及一期末，公司在建工程账面价值分别为 74,963.80 万元、78,321.06 万元、96,135.77 万元和 101,873.34 万元。2022 年末，公司在建工程较 2021 年末增加 3,357.25 万元，增幅为 4.48%，变动幅度较小。2023 年末，公司在建工程较 2022 年末增加 17,814.71 万元，增幅为 22.75%，主要系华北药品生

产基地、放射源研发生产基地、秦山同位素生产基地等在建项目加大投入。

2024 年 3 月末较 2023 年末增加 5,737.57 万元，增幅为 5.97%。

表：截至 2023 年末公司主要在建工程情况

单位：万元

项目	账面余额	减值准备	账面价值
华北医药分子靶向诊疗药品生产基地项目	21,642.87	-	21,642.87
中国同辐放射源研发生产基地建设项目	13,433.03	-	13,433.03
中核秦山同位素生产基地建设项目	11,624.93	-	11,624.93
上海科兴分子靶向诊疗药物研发及生产基地	7,255.12	-	7,255.12
西安同位素医药中心建设项目	5,930.06	-	5,930.06
南京同位素医药中心项目	5,200.96	-	5,200.96
天津同位素医药中心项目	5,156.69	-	5,156.69
福州同位素医药中心项目	3,880.60	-	3,880.60
ITM 生产线技改工程	3,276.73	-	3,276.73
兰州同位素医药中心项目	3,257.38	-	3,257.38
宜昌同位素医药中心项目	2,912.31	-	2,912.31
乌鲁木齐同位素医药中心项目	2,548.75	-	2,548.75
贵阳同位素医药中心项目	2,547.53	-	2,547.53
郑州同位素医药中心项目	2,251.85	-	2,251.85
湖州同位素医药中心项目	1,329.15	-	1,329.15
长春同位素医药中心项目	1,077.61	-	1,077.61
太原同位素医药中心项目	691.87	-	691.87
长沙高科镅即时标记药物生产线项目	499.87	-	499.87
武汉高科新增镅即时标记药物生产线项目	444.10	-	444.10
ITM 生产线技改项目	344.96	-	344.96
B 段厂房建设项目	208.00	-	208.00
湛江同位素医药中心项目	145.84	-	145.84
南阳同位素医药中心项目	110.82	-	110.82
年产 1000 万份 YH20 闪烁采样瓶车间建设	104.01	-	104.01
其他	260.71	-	260.71
<b>合计</b>	<b>96,135.77</b>	<b>-</b>	<b>96,135.77</b>

## 7、无形资产

最近三年及一期末，公司无形资产账面价值分别为 25,939.90 万元、26,568.32 万元、33,526.83 万元和 44,073.19 万元。2022 年末，公司无形资产较 2021 年末增加 628.42 万元，增幅 2.42%，变动幅度较小。2023 年末，公司无形资产较 2022 年末增加 6,958.51 万元，增幅为 26.19%。2024 年 3 月末，公司无形资产较 2023 年末增加 10,546.36 万元，增幅为 31.46%，主要系子公司建设项目购入土地。

表：截至 2023 年末公司无形资产明细

单位：万元

项目	年末余额	年初余额
<b>一、原价合计</b>	<b>47,370.60</b>	<b>37,913.32</b>
其中：软件	5,718.34	4,259.30
土地使用权	24,747.37	17,847.81
专利权	6,606.59	6,289.38
非专利技术	6,753.02	6,080.02
其他	3,545.28	3,436.81
<b>二、累计摊销合计</b>	<b>12,759.93</b>	<b>10,261.16</b>
其中：软件	2,963.06	2,371.46
土地使用权	3,432.66	2,642.11
专利权	1,724.98	1,844.61
非专利技术	2,971.75	1,820.69
其他	1,667.49	1,582.29
<b>三、无形资产减值准备合计</b>	<b>1,083.84</b>	<b>1,083.84</b>
其中：软件	-	-
土地使用权	-	-
专利权	-	-
非专利技术	-	-
其他	1,083.84	1,083.84
<b>四、账面价值合计</b>	<b>33,526.83</b>	<b>26,568.32</b>
其中：软件	2,755.28	1,887.85
土地使用权	21,314.71	15,205.69
专利权	4,881.61	4,444.77
非专利技术	3,781.27	4,259.33
其他	793.95	770.67

## （二）负债结构分析

报告期各期末，发行人负债情况如下：

表：最近三年及一期合并报表负债结构情况

单位：万元、%

项目	2024 年 3 月末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
<b>流动负债：</b>								
短期借款	22,658.25	3.69	19,089.17	3.16	800.86	0.16	11,210.11	2.53
应付票据	-	-	-	-	96.03	0.02	-	-
应付账款	70,287.44	11.46	62,666.48	10.37	48,732.70	9.51	33,785.65	7.62
预收款项	892.64	0.15	40.11	0.01	22.58	0.00	22.54	0.01
合同负债	43,991.79	7.17	44,338.26	7.33	48,420.65	9.45	34,077.58	7.69
应付职工薪酬	10,872.71	1.77	17,669.76	2.92	16,020.19	3.13	13,380.64	3.02
应交税费	9,676.25	1.58	15,125.04	2.50	20,809.10	4.06	16,159.68	3.64
其他应付款	257,330.21	41.96	258,099.38	42.70	255,099.55	49.78	230,218.12	51.93
其中：应付股利	1,940.24	0.32	1,940.24	0.32	730.24	0.14	1,450.50	0.33
一年内到期的非流动负债	5,355.81	0.87	4,529.28	0.75	5,570.80	1.09	56,017.90	12.63
其他流动负债	3,021.40	0.49	3,834.31	0.63	3,206.50	0.63	2,293.96	0.52
<b>流动负债合计</b>	<b>424,086.49</b>	<b>69.16</b>	<b>425,391.79</b>	<b>70.37</b>	<b>398,778.96</b>	<b>77.82</b>	<b>397,166.16</b>	<b>89.58</b>
<b>非流动负债：</b>								
长期借款	154,540.48	25.20	144,701.14	23.94	78,651.34	15.35	14,467.95	3.26
租赁负债	3,349.05	0.55	3,132.21	0.52	5,163.12	1.01	4,049.98	0.91
长期应付款	6,666.28	1.09	6,773.78	1.12	3,625.52	0.71	4,291.19	0.97
长期应付职工薪酬	4,400.66	0.72	4,400.66	0.73	5,394.04	1.05	4,989.80	1.13
预计负债	14,076.80	2.30	13,972.84	2.31	13,788.48	2.69	13,170.58	2.97
递延收益	5,224.38	0.85	5,243.46	0.87	5,186.86	1.01	3,495.57	0.79
递延所得税负债	870.82	0.14	887.60	0.15	1,824.22	0.36	1,734.75	0.39
<b>非流动负债合计</b>	<b>189,128.48</b>	<b>30.84</b>	<b>179,111.69</b>	<b>29.63</b>	<b>113,633.59</b>	<b>22.18</b>	<b>46,199.80</b>	<b>10.42</b>
<b>负债合计</b>	<b>613,214.97</b>	<b>100.00</b>	<b>604,503.48</b>	<b>100.00</b>	<b>512,412.54</b>	<b>100.00</b>	<b>443,365.97</b>	<b>100.00</b>

最近三年及一期末，发行人总负债余额分别为 443,365.97 万元、512,412.54 万元、604,503.48 万元和 613,214.97 万元。2022 年末较 2021 年末增加 69,046.57 万元，增幅为 15.57%；2023 年末较 2022 年末增加 92,090.94 万元，增幅为 17.97%，主要系固定资产投资增加导致长期借款规模出现较大幅度增长；2024 年 3 月末较 2023 年末增加 8,711.49 万元，增幅为 1.44%。

最近三年及一期末，发行人流动负债分别为 397,166.16 万元、398,778.96 万元、425,391.79 万元和 424,086.49 万元，占负债总额的比例分别为 89.58%、77.82%、70.37%和 69.16%。发行人应付账款、合同负债、其他应付款、一年内到期的非流动负债合计占发行人流动负债的比例分别为 89.16%、89.73%、86.89%和 88.89%。

最近三年及一期末，发行人非流动负债分别为 46,199.80 万元、113,633.59 万元、179,111.69 万元和 189,128.48 万元，占负债总额的比例分别为 10.42%、22.18%、29.63%和 30.84%。报告期内，发行人长期借款、预计负债合计占发行人非流动负债比例分别为 59.82%、81.35%、88.59%和 89.15%。

## 1、应付账款

最近三年及一期末，公司应付账款余额分别为 33,785.65 万元、48,732.70 万元、62,666.48 万元和 70,287.44 万元。2022 年末较 2021 年末增加 14,947.05 万元，增幅为 44.24%，主要系采购核医疗设备增加导致应付账款增加。2023 年末较 2022 年末增加 13,933.78 万元，增幅为 28.59%，主要系采购核医疗设备和医用耗材增加导致应付账款增加。2024 年 3 月末较 2023 年末增加 7,620.96 万元，增幅为 12.16%。

表：截至 2023 年末公司应付账款账龄情况

单位：万元，%

项目	年末余额	比例
1 年以内（含 1 年）	57,343.43	91.51
1-2 年（含 2 年）	3,768.44	6.01
2-3 年（含 3 年）	280.26	0.45
3 年以上	1,274.36	2.03
合计	<b>62,666.48</b>	<b>100.00</b>

## 2、合同负债

最近三年及一期末，公司合同负债余额分别为 34,077.58 万元、48,420.65 万元、44,338.26 万元和 43,991.79 万元。2022 年末较 2021 年末增加 14,343.07 万元，增幅为 42.09%，主要系核医疗设备业务规模增长导致合同负债相应增加。2023 年末较 2022 年末减少 4,082.39 万元，降幅为 8.43%；2024 年 3 月末较 2023 年末减少 346.47 万元，降幅为 0.78%，变动幅度较小。

### 3、其他应付款

最近三年及一期末，发行人其他应付款余额分别为 230,218.12 万元、255,099.55 万元、258,099.38 万元和 257,330.21 万元。2022 年末较 2021 年末增加 24,881.43 万元，增幅 10.81%，主要系公司业务规模增长带来应付推广服务费有所增加。2023 年末较 2022 年末增加 2,999.83 万元，增幅为 1.18%，2024 年 3 月末较 2023 年末减少 769.17 万元，降幅为 0.30%，变动幅度较小。

表：最近三年末发行人其他应付款按款项性质分类明细

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
应付推广服务费	169,375.12	174,297.64	156,868.24
押金及保证金	58,647.28	61,491.41	53,098.59
废源处置	8,661.15	8,632.24	7,655.42
设备工程款	6,064.78	2,088.98	3,006.42
代扣职工款项	878.40	1,544.54	1,261.73
党建经费	615.74	551.63	458.59
其他	11,951.42	5,762.87	6,418.64
合计	<b>256,159.14</b>	<b>254,369.31</b>	<b>228,767.62</b>

### 4、一年内到期的非流动负债

最近三年及一期末，公司一年内到期的非流动负债余额分别为 56,017.90 万元、5,570.80 万元、4,529.28 万元、5,355.81 万元。2022 年末较 2021 年末减少 50,447.10 万元，降幅为 90.06%，主要系发行人清偿债券导致。2023 年末较 2022 年末减少 1,041.52 万元，降幅为 18.70%，主要系一年内到期的长期借款及租赁负债减少。2024 年 3 月末较 2023 年末增加 826.53 万元，增幅为 18.25%。

表：最近三年末发行人一年内到期的非流动负债结构

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
1 年内到期的长期借款	541.83	1,001.00	598.25
1 年内到期的应付债券	-	-	49,999.59
1 年内到期的长期应付款	1,899.56	1,700.00	-
1 年内到期的租赁负债	2,087.89	2,852.02	5,336.78
1 年内到期的长期借款利息	-	17.78	15.78
1 年内到期的应付债券利息	-	-	67.49
<b>合计</b>	<b>4,529.28</b>	<b>5,570.80</b>	<b>56,017.90</b>

## 5、长期借款

最近三年及一期末，公司长期借款余额分别为 14,467.95 万元、78,651.34 万元、144,701.14 万元和 154,540.48 万元。2022 年末较 2021 年末增加 64,183.39 万元，增幅为 443.62%，主要系发行人清偿债券后增加长期借款以满足项目建设及日常经营需求。2023 年末较 2022 年末增加 66,049.80 万元，增幅为 83.98%，主要系发行人固定资产投资增加导致信用借款规模出现较大幅度增长。2024 年 3 月末较 2023 年末增加 9,839.34 万元，增幅为 6.80%。

表：最近三年末公司的长期借款明细

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
抵押借款	3,383.18	2,590.21	1,136.21
保证借款	4,747.76	292.50	438.75
信用借款	136,570.19	75,768.63	12,892.99
<b>合计</b>	<b>144,701.14</b>	<b>78,651.34</b>	<b>14,467.95</b>

## 6、预计负债

最近三年及一期末，公司预计负债余额分别为 13,170.58 万元、13,788.48 万元、13,972.84 万元、14,076.80 万元。2022 年末较 2021 年末增加 617.91 万元，增幅为 4.69%，2023 年末较 2022 年末增加 184.36 万元，增幅为 1.34%，2024 年 3 月末较 2023 年末增加 103.96 万元，增幅为 0.74%，整体变动幅度较小。

## 7、发行人有息负债情况

(1) 最近三年及一期末，发行人有息负债余额分别为 81,910.35 万元、82,968.19 万元、165,448.51 万元和 179,929.28 万元，占同期末总负债的比例分别

为 18.47%、16.19%、27.37% 和 29.34%。2024 年 3 月末，发行人银行贷款余额为 177,716.28 万元，占有息负债余额的比例为 98.77%；银行贷款与公司债券外其他公司信用类债券余额之和为 177,716.28 万元，占有息负债余额的比例为 98.77%。

报告期各期末，发行人有息负债余额、类型和期限结构如下：

表：发行人有息负债结构

单位：万元、%

项目	一年以内 (含 1 年)		2024 年 3 月末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
<b>银行贷款</b>	<b>23,046.00</b>	<b>100.00</b>	<b>177,716.28</b>	<b>98.77</b>	<b>163,067.44</b>	<b>98.56</b>	<b>80,165.08</b>	<b>96.62</b>	<b>26,480.00</b>	<b>32.33</b>
其中担保贷款	1,354.00	5.88	12,145.77	6.75	10,157.66	6.14	3,169.50	3.82	1,277.00	1.56
其中：政策性银行	8,980.00	38.97	117,825.80	65.48	105,695.80	63.88	59,500.00	71.71	-	-
国有六大行	11,130.00	48.29	42,352.70	23.54	40,709.61	24.61	15,879.08	19.14	14,480.00	17.68
股份制银行	2,936.00	12.74	11,027.98	6.13	10,632.23	6.43	500.00	0.60	500.00	0.61
地方城商行	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
地方农商行	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他银行	-	-	6,509.80	3.62	6,029.80	3.64	4,286.00	5.17	11,500.00	14.04
<b>债券融资</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	50,000.00	61.04
其中：公司债券	-	-	-	-	-	-	-	-	50,000.00	61.04
企业债券	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
债务融资工具	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>非标融资</b>	-	-	<b>1,493.00</b>	<b>0.83</b>	<b>1,661.07</b>	<b>1.00</b>	<b>2,803.11</b>	<b>3.38</b>	<b>5,430.35</b>	<b>6.63</b>
其中：信托融资	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
融资租赁	-	-	1,493.00	0.83	1,661.07	1.00	2,803.11	3.38	5,430.35	6.63
保险融资计划	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
区域股权市场	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>其他融资</b>	-	-	<b>720.00</b>	<b>0.40</b>	<b>720.00</b>	<b>0.44</b>	-	-	-	-
其中：应收账款保理	-	-	720.00	0.40	720.00	0.44	-	-	-	-
地方专项债券转贷等	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>23,046.00</b>	<b>100.00</b>	<b>179,929.28</b>	<b>100.00</b>	<b>165,448.51</b>	<b>100.00</b>	<b>82,968.19</b>	<b>100.00</b>	<b>81,910.35</b>	<b>100.00</b>

报告期各期末，发行人银行贷款分别为 26,480.00 万元、80,165.08 万元、163,067.44 万元和 177,716.28 万元，呈现逐年上升的趋势，主要是由于发行人固定资产投资增加导致银行贷款规模出现较大幅度增长。

报告期各期末，发行人债券融资余额分别为 50,000.00 万元、0 万元、0 万元和 0 万元，主要是由于 2021 年发行人偿还“19 同辐债”后，未新增其他债券融资。

2022 年末发行人的有息负债规模较 2021 年末增幅为 1.29%，基本持平，主要系发行人偿还到期债券的同时增加银行贷款影响。2023 年末发行人有息负债规模较 2022 年末增幅为 99.41%，主要系新增较多银行贷款。2024 年 3 月末发行人有息负债规模较 2023 年末增幅为 8.75%，主要系新增较多银行贷款。最近三年末，发行人 EBITDA 利息倍数分别为 25.20、29.27 和 26.43，整体处于较高水平，主要系公司业务规模持续增长，经营业绩增幅与利息支出增长基本匹配，可以保证按期足额偿还借款利息。

(2) 发行人不存在已发行尚未兑付的债券。

### (三) 现金流量分析

表：公司最近三年及一期现金流量汇总表

单位：万元

项目	2024 年 1-3 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
<b>一、经营活动产生的现金流量：</b>				
经营活动现金流入小计	146,872.39	713,148.29	655,390.90	561,947.84
经营活动现金流出小计	155,700.15	698,622.99	569,124.93	481,543.22
经营活动产生的现金流量净额	-8,827.76	14,525.30	86,265.97	80,404.61
<b>二、投资活动产生的现金流量：</b>				
投资活动现金流入小计	28,320.66	115,054.35	106,553.67	69,817.56
投资活动现金流出小计	31,367.35	164,072.07	157,216.04	155,814.34
投资活动产生的现金流量净额	-3,046.68	-49,017.72	-50,662.36	-85,996.78
<b>三、筹资活动产生的现金流量：</b>				
筹资活动现金流入小计	16,959.87	97,578.88	76,922.99	21,567.25
筹资活动现金流出小计	3,719.56	49,142.35	106,072.79	37,023.11
筹资活动产生的现金流量净额	13,240.31	48,436.53	-29,149.80	-15,455.86
<b>四、汇率变动对现金及现金等价物的影响</b>	0.07	18.90	-	32.84

项目	2024 年 1-3 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
五、现金及现金等价物净增加额	1,365.94	13,963.00	6,453.80	-21,015.19
六、期末现金及现金等价物余额	239,011.85	237,645.91	220,598.81	214,145.00

### 1、经营活动现金流量分析

最近三年及一期，公司的经营活动产生的现金流量净额分别为 80,404.61 万元、86,265.97 万元、14,525.30 万元和-8,827.76 万元。2022 年度较 2021 年度增加 5,861.36 万元，增幅为 7.29%，主要系公司业务规模扩大，销售商品收到的现金流入相对增加。2023 年度较 2022 年度减少 71,740.67 万元，降幅为 83.16%，主要系购买商品增加，子公司中核安科锐、中核高通及北京分公司采购设备的预付货款规模增加。2024 年 1-3 月现金流量净额为负，主要系公司销售商品回款大多集中在下半年，1-3 月回款相对较少。

### 2、投资活动现金流量分析

最近三年及一期，公司的投资活动产生的现金流量净额分别为-85,996.78 万元、-50,662.36 万元、-49,017.72 万元和-3,046.68 万元。2022 年度较 2021 年度净流出减少 35,334.41 万元，降幅为 41.09%，主要系银行理财到期增加导致；2023 年度较 2022 年度净流出减少 1,644.64 万元，变动幅度较小。

### 3、筹资活动现金流量分析

最近三年及一期，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-15,455.86 万元、-29,149.80 万元、48,436.53 万元和 13,240.31 万元。公司筹资活动现金流入主要为取得借款收到的现金；筹资活动现金流出主要为偿还债务支付的现金和分配股利、利润或偿付利息支付的现金，其中发行人偿还债务支付的现金在报告期内分别为 10,275.81 万元、69,346.70 万元、8,688.72 万元和 1,775.58 万元，主要为偿还应付债券和银行借款。公司近年全部债务余额、经营活动产生的现金流量净额和货币资金余额均处在合理水平，各项偿债能力指标均处在合理范围内，预计不构成偿债风险。

2022 年度净流出较 2021 年度净流出增加 13,693.94 万元，增幅为 88.60%，主要系公司偿还债券导致现金流出增加；2023 年度，筹资活动现金流量转为净流入，主要系银行借款发生较大规模增长导致现金流入增加。

#### 4、现金及现金等价物净增加额分析

最近三年及一期，公司现金及等价物净增加额分别为-21,015.19 万元、6,453.80 万元、13,963.00 万元和 1,365.94 万元。2021 年度为负，主要系公司存在较多筹资支出和投资支出。报告期内发行人货币资金余额维持在合理水平，各项偿债能力指标均处在合理范围内，预计不构成偿债风险。

#### （四）偿债能力分析

##### 1、长期偿债能力

表：公司最近三年及一期长期偿债能力情况

单位：万元

项目	2024 年 3 月末 /2024 年 1-3 月	2023 年末 /2023 年度	2022 年末 /2022 年度	2021 年末 /2021 年度
全部债务	185,903.59	171,451.80	90,282.15	85,745.93
短期债务	28,014.05	23,618.45	6,467.68	67,228.00
长期债务	157,889.54	147,833.35	83,814.46	18,517.93
长期债务资本比率	17.79%	17.15%	11.34%	2.98%
债务资本比率	20.31%	19.36%	12.11%	12.45%
EBITDA 利息倍数	17.38	26.43	29.27	25.20
资产负债率	45.67%	45.85%	43.88%	42.37%

其中：

- 1、全部债务=长期借款+应付债券+租赁负债+短期借款+应付票据+一年内到期的非流动负债
- 2、短期债务=短期借款+应付票据+一年内到期的非流动负债
- 3、长期债务=长期借款+应付债券+租赁负债
- 4、长期债务资本比率=长期债务/（长期债务+所有者权益）\*100%
- 5、债务资本比率=全部债务/（全部债务+所有者权益）\*100%
- 6、EBITDA 利息倍数=利润总额+计入财务费用的利息支出+固定资产折旧+摊销（无形资产摊销+长期待摊费用摊销）/（计入财务费用的利息支出+资本化利息）
- 7、资产负债率=负债总额/资产总额\*100%

报告期内，公司的长期债务资本比率分别为 2.98%、11.34%、17.15% 和 17.79%，主要系 2022 年度公司新增长期银行贷款规模较高所致，整体债务资本比率分别为 12.45%、12.11%、19.36% 和 20.31%，资产负债率分别为 42.37%、43.88%、45.85% 和 45.67%，整体变动较小。

从长期偿债指标看，EBITDA 利息倍数反映企业息税折旧摊销前利润能够保障所需支付的债务利息的倍数。报告期内，公司 EBITDA 利息倍数分别为 25.20、29.27、26.43 和 17.38。公司偿债能力指标表现良好。

## 2、短期偿债能力

表：公司最近三年及一期短期偿债能力情况

单位：万元

项目	2024年3月末 /2024年1-3月	2023年末 /2023年度	2022年末 /2022年度	2021年末 /2021年度
流动比率	1.96	1.93	1.88	1.68
速动比率	1.71	1.71	1.70	1.49
经营活动产生的现金流量净额	-8,827.76	14,525.30	86,265.97	80,404.61
经营性现金流净额/短期债务	-0.32	0.61	13.34	1.20
EBITDA	25,130.35	119,870.65	116,099.75	103,129.60
EBITDA/短期债务	0.90	5.08	17.95	1.53

其中：

- 1、短期债务=短期借款+应付票据+一年内到期的非流动负债
- 2、EBITDA=利润总额+计入财务费用的利息支出+固定资产折旧+摊销（无形资产摊销+长期待摊费用摊销）

最近三年及一期，公司流动比率分别为 1.68、1.88、1.93 和 1.96，速动比率分别是 1.49、1.70、1.71 和 1.71。报告期内，发行人流动比率、速动比率持续提升。

### （五）盈利能力分析

表：公司最近三年及一期利润表构成

单位：万元

项目	2024年1-3月	2023年度	2022年度	2021年度
营业收入	127,404.43	664,382.99	615,256.98	515,148.83
营业成本	58,240.89	308,720.59	258,267.26	184,906.99
销售费用	32,032.00	176,836.78	178,795.21	182,045.85
管理费用	11,741.97	61,947.00	54,430.73	47,833.49
研发费用	5,572.17	30,605.07	30,050.99	19,621.44
财务费用	895.14	1,112.69	370.90	1,252.68
加：其他收益	302.15	3,183.91	4,194.75	1,593.02
投资收益	346.81	18,112.69	4,857.06	6,994.76
信用减值损失	-5.56	-7,123.62	-3,119.29	-1,099.60
资产减值损失	-	-701.67	-1,757.33	-1,197.76
资产处置收益	-	-13.48	-12.84	4.95
营业利润	18,415.37	91,593.43	90,847.19	79,393.55
营业外收入	105.74	886.65	377.89	311.51
营业外支出	17.31	491.91	682.77	266.44

项目	2024 年 1-3 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
利润总额	18,503.80	91,988.16	90,542.31	79,438.61
净利润	14,994.78	77,357.47	73,947.65	66,474.52
归属于母公司所有者的净利润	7,905.27	36,976.24	38,200.65	33,185.40
营业毛利率	54.29%	53.53%	58.02%	64.11%
净利润率	11.77%	11.64%	12.02%	12.90%

其中：

- 1、营业毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入
- 2、净利润率=净利润/营业收入

### 1、营业收入

发行人的业务板块包括 1) 药品；2) 放射源；3) 辐照；4) 放射治疗设备及相关服务；5) 其他，共计五大业务板块。

报告期内，发行人的营业收入分别为 515,148.83 万元、615,256.98 万元、664,382.99 万元和 127,404.43 万元。2022 年度营业收入较 2021 年度增加 100,108.15 万元，增幅为 19.43%，2023 年度营业收入较 2022 年度增加 49,126.01 万元，增幅为 7.98%，主要系发行人药品、放射治疗设备等业务规模持续增长。

### 2、营业成本

报告期内，发行人的营业成本分别为 184,906.99 万元、258,267.26 万元、308,720.59 万元和 58,240.89 万元。2022 年度营业成本较 2021 年度增加 73,360.27 万元，增幅为 39.67%，2023 年度营业成本较 2022 年度增加 50,453.33 万元，增幅为 19.54%，主要系核医疗设备等业务营业成本随业务拓展出现较大幅度增长。

### 3、毛利率

报告期内，发行人分别实现营业毛利率 64.11%、58.02%、53.53% 和 54.29%。2022 年度毛利率较 2021 年度下降 6.08 个百分点，2023 年度毛利率较 2022 年度下降了 4.49 个百分点，主要系毛利率相对较低的核医疗设备、其他等业务的收入占比提升所致。2024 年 1-3 月毛利率较 2023 年度毛利率提升了 0.75 个百分点，变动幅度较小。

### 4、期间费用

报告期内，发行人的期间费用合计分别为 250,753.46 万元、263,647.83 万元、270,501.54 万元和 50,241.28 万元，占各期营业收入的比例分别为 48.68%、

42.85%、40.71%和 39.43%。2022 年度，发行人期间费用率较 2021 年度下降 5.82 个百分点，主要系销售政策变化以及销售推广减少，带动销售费用率实现较大幅度下降。2023 年度，期间费用率较 2022 年度下降 2.14 个百分点。

表：最近三年及一期期间费用明细情况

单位：万元、%

项目	2024 年 1-3 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
销售费用	32,032.00	25.14	176,836.78	26.62	178,795.21	29.06	182,045.85	35.34
管理费用	11,741.97	9.22	61,947.00	9.32	54,430.73	8.85	47,833.49	9.29
研发费用	5,572.17	4.37	30,605.07	4.61	30,050.99	4.88	19,621.44	3.81
财务费用	895.14	0.70	1,112.69	0.17	370.90	0.06	1,252.68	0.24
<b>期间费用合计</b>	<b>50,241.28</b>	<b>39.43</b>	<b>270,501.54</b>	<b>40.71</b>	<b>263,647.83</b>	<b>42.85</b>	<b>250,753.46</b>	<b>48.68</b>

## 5、投资收益

报告期内，发行人的投资收益分别为 6,994.76 万元、4,857.06 万元、18,112.69 万元和 346.81 万元，发行人投资收益主要来自于权益法核算的长期股权投资收益，主要包括上海欣科医药有限公司、北京同辐创新产业投资基金合伙企业（有限合伙）、南京临床核医学中心等合营企业和联营企业收益。2022 年度投资收益较 2021 年度减少 2,137.71 万元，降幅为 30.56%，主要系合营企业业绩下滑影响。2023 年度投资收益较 2022 年度增加 13,255.63 万元，增幅为 272.91%，主要系处置长期股权投资产生投资收益。

发行人权益法核算的长期股权投资收益具有一定可持续性，对公司的盈利能力和本期债券偿付能力起到了一定的保障作用，但亦存在公司联营企业和合营企业经营情况发生不利变化的风险。

表：最近三年投资收益明细情况

单位：万元

产生投资收益的来源	2023 年度	2022 年度	2021 年度
权益法核算的长期股权投资收益	1,698.11	4,216.68	6,520.81
处置长期股权投资产生的投资收益	15,855.90	-	-
其他权益工具投资持有期间的投资收益	559.34	640.37	473.95
其他	-0.66	-	-
<b>合计</b>	<b>18,112.69</b>	<b>4,857.06</b>	<b>6,994.76</b>

## 6、净利润

报告期内，发行人净利润分别为 66,474.52 万元、73,947.65 万元、77,357.47 万元和 14,994.78 万元。2022 年度净利润较 2021 年度增加 7,473.12 万元，增幅为 11.24%，2023 年净利润较 2022 年度增加 3,409.82 万元，增幅为 4.61%。

### （六）关联交易情况

#### 1、关联方

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人主要关联方如下：

##### （1）控股股东及最终控制方

序号	关联方名称	关联关系
1	中国宝原投资有限公司	发行人控股股东
2	中国核工业集团有限公司	发行人最终控制方

##### （2）合并报表范围内二级子公司

序号	关联方名称	关联关系
1	中核比尼（北京）核技术有限公司	发行人子公司
2	成都中核高通同位素股份有限公司	发行人子公司
3	张家港市中核华康辐照有限公司	发行人子公司
4	中国同位素上海有限公司	发行人子公司
5	中国同位素深圳有限公司	发行人子公司
6	原子高科股份有限公司	发行人子公司
7	中核同辐（长春）辐射技术有限公司	发行人子公司
8	中核海南海原开发有限公司	发行人子公司
9	中核同辐（四川）辐射技术有限公司	发行人子公司
10	深圳市中核海得威生物科技有限公司	发行人子公司
11	中核同兴（北京）核技术有限公司	发行人子公司
12	北京三金电子集团有限公司	发行人子公司
13	宁波君安药业科技有限公司	发行人子公司
14	中核高能（天津）装备有限公司	发行人子公司
15	中核（泰州）辐照科技有限公司	发行人子公司
16	苏州中核华东辐照有限公司	发行人子公司
17	大连中核辐射技术有限公司	发行人子公司
18	中核秦山同位素有限公司	发行人子公司

**(3) 合营企业和联营企业**

序号	关联方名称	关联关系
1	上海欣科医药有限公司	发行人合营企业
2	北京同辐创新产业投资基金合伙企业（有限合伙）	发行人合营企业
3	江苏高同装备有限公司	发行人联营企业
4	南京临床核医学中心	发行人联营企业
5	中山易必固新材料科技有限公司	发行人联营企业
6	中同爱邦高新技术有限公司	发行人联营企业
7	上海深景医药科技有限公司	发行人联营企业
8	南京慈基医学技术服务有限公司	发行人联营企业
9	广州中山医药科技发展有限公司	发行人联营企业
10	深圳市瑞利医疗科技有限责任公司	发行人联营企业
11	中核核素医疗投资有限公司	发行人联营企业

**(4) 其他关联方**

序号	关联方名称	关联关系
1	中核财务有限责任公司	同一最终控制方
2	中核融资租赁有限公司	同一最终控制方
3	中核智慧城（天津）教育管理有限公司	同一最终控制方
4	中核四达建设监理有限公司	同一最终控制方
5	中核四川环保工程有限责任公司	同一最终控制方
6	中核陕西铀浓缩有限公司	同一最终控制方
7	中核核信信息技术（北京）有限公司	同一最终控制方
8	中核核电运行管理有限公司	同一最终控制方
9	中核工程咨询有限公司	同一最终控制方
10	中核（上海）供应链管理有限公司	同一最终控制方
11	中核（宁夏）同心防护科技有限公司	同一最终控制方
12	中核（北京）期刊出版有限公司	同一最终控制方
13	中核（北京）传媒文化有限公司	同一最终控制方
14	中国原子能出版传媒有限公司	同一最终控制方
15	中国核科技信息与经济研究院	同一最终控制方
16	同方知网数字出版技术股份有限公司	同一最终控制方
17	同方威视技术股份有限公司	同一最终控制方
18	上海高泰精密管材股份有限公司	同一最终控制方

序号	关联方名称	关联关系
19	秦山第三核电有限公司	同一最终控制方
20	江苏中核华兴物业服务有限公司	同一最终控制方
21	核工业研究生部	同一最终控制方
22	核工业机关服务中心	同一最终控制方
23	核工业航测遥感中心	同一最终控制方
24	核工业二三〇研究所	同一最终控制方
25	核工业二七〇研究所	同一最终控制方
26	核工业二九〇研究所	同一最终控制方
27	核工业二〇三研究所	同一最终控制方
28	核工业第二研究设计院有限公司	同一最终控制方
29	河南核净洁净技术有限公司	同一最终控制方
30	成都核总谷兰物业管理有限公司	同一最终控制方
31	北京中核南礼士路宾馆有限公司	同一最终控制方
32	北京中核华辉科技发展有限公司	同一最终控制方
33	北京原新科贸发展有限公司	同一最终控制方
34	北京埃索特核电子机械有限公司	同一最终控制方
35	中核资源发展有限公司	同一最终控制方
36	中核州信医疗科技有限公司	同一最终控制方
37	中核医疗器械（苏州）有限公司	同一最终控制方
38	中核医疗产业管理有限公司	同一最终控制方
39	中核兴业控股有限公司	同一最终控制方
40	中核五〇四医院管理（兰州）有限公司	同一最终控制方
41	中核同创（上海）科技发展有限公司	同一最终控制方
42	中核苏阀科技实业股份有限公司	同一最终控制方
43	中核四〇四医院管理有限公司	同一最终控制方
44	中核深圳凯利集团有限公司	同一最终控制方
45	中核清原环境技术工程有限责任公司	同一最终控制方
46	中核龙瑞科技有限公司	同一最终控制方
47	中核控制系统工程有限公司	同一最终控制方
48	中核勘察设计研究有限公司	同一最终控制方
49	中核建中核燃料元件有限公司	同一最终控制方
50	中核环保甘肃金安隆科技有限公司	同一最终控制方
51	中核华中新材料有限公司	同一最终控制方

序号	关联方名称	关联关系
52	中核华盛矿产有限公司	同一最终控制方
53	中核华建资产管理有限公司	同一最终控制方
54	中核华建青岛能源科技有限公司	同一最终控制方
55	中核华建（北京）资产管理有限公司	同一最终控制方
56	中核华辰建筑工程有限公司	同一最终控制方
57	中核华辰工程管理有限公司	同一最终控制方
58	中核湖北鄂城新区联合投资有限公司	同一最终控制方
59	中核核电后勤服务有限公司	同一最终控制方
60	中核放射医疗投资有限公司	同一最终控制方
61	中核第七研究设计院有限公司	同一最终控制方
62	中核滨海（天津）质子科技有限公司	同一最终控制方
63	中核（郑州）储运贸易有限公司	同一最终控制方
64	中国中原对外工程有限公司	同一最终控制方
65	中国核工业物资供销华东有限公司	同一最终控制方
66	中国核工业秦皇岛长城有限公司	同一最终控制方
67	中国核工业二三建设有限公司	同一最终控制方
68	中国核工业第五建设有限公司	同一最终控制方
69	中国核工业第二二建设有限公司	同一最终控制方
70	阳江中核凯利企业管理有限公司	同一最终控制方
71	新疆新华叶尔羌河流域水利水电开发有限公司	同一最终控制方
72	新华水力发电有限公司	同一最终控制方
73	新华若羌抽水蓄能发电有限公司	同一最终控制方
74	新华电力发展投资有限公司	同一最终控制方
75	西安核设备有限公司	同一最终控制方
76	无锡中核凯利企业管理服务有限公司	同一最终控制方
77	同方威视科技江苏有限公司	同一最终控制方
78	同方人工环境有限公司	同一最终控制方
79	同方节能工程技术有限公司	同一最终控制方
80	同方股份有限公司	同一最终控制方
81	苏州中核康民门诊部有限公司	同一最终控制方
82	苏州微木智能系统有限公司	同一最终控制方
83	苏州华苏药店有限公司	同一最终控制方
84	四川中核医药有限公司	同一最终控制方

序号	关联方名称	关联关系
85	四川中核艾瑞特工程检测有限公司	同一最终控制方
86	深圳意中利实业有限公司	同一最终控制方
87	深圳市兴鑫源实业有限公司	同一最终控制方
88	深圳华泰实业有限公司	同一最终控制方
89	上海中核科创园发展有限公司	同一最终控制方
90	上海中核八所科技有限公司	同一最终控制方
91	上海一鸣过滤技术有限公司	同一最终控制方
92	三门核电有限公司	同一最终控制方
93	连云港金辰实业有限公司	同一最终控制方
94	醴陵市淦江兴华投资有限责任公司	同一最终控制方
95	昆山中核康民健康体检有限公司	同一最终控制方
96	江西中核二四地下空间项目管理有限公司	同一最终控制方
97	江西晶核环保有限公司	同一最终控制方
98	江苏中核华兴建筑科技有限公司	同一最终控制方
99	惠阳中核辉新化纤有限公司	同一最终控制方
100	湖南新华水利电力有限公司	同一最终控制方
101	核工业新疆矿冶局	同一最终控制方
102	核工业四一九医院	同一最终控制方
103	核工业理化工程研究院	同一最终控制方
104	核工业湖南矿冶局	同一最终控制方
105	核工业工程研究设计有限公司	同一最终控制方
106	核工业工程勘察院有限公司	同一最终控制方
107	核动力运行研究所	同一最终控制方
108	和建国际工程有限公司	同一最终控制方
109	海南核电有限公司	同一最终控制方
110	广州中核商贸有限公司	同一最终控制方
111	甘肃昆仑生化有限责任公司	同一最终控制方
112	大连中核凯利企业管理有限责任公司	同一最终控制方
113	成都中核海川核技术有限公司	同一最终控制方
114	北京同方清环科技有限公司	同一最终控制方
115	北京同方华光系统科技有限公司	同一最终控制方
116	北京京宝有限公司	同一最终控制方
117	北京华建盈信商务服务有限公司	同一最终控制方

序号	关联方名称	关联关系
118	中核战略规划研究总院有限公司	同一最终控制方
119	中核物业服务集团有限公司	同一最终控制方
120	中核苏州阀门有限公司	同一最终控制方
121	中核粒子医疗科技有限公司	同一最终控制方
122	中核利华消防工程有限公司	同一最终控制方
123	中核凯利（深圳）餐饮管理有限公司	同一最终控制方
124	中核华泰建设有限公司	同一最终控制方
125	中核第四研究设计工程有限公司	同一最终控制方
126	中核北方核燃料元件有限公司	同一最终控制方
127	中核（北京）核仪器有限责任公司	同一最终控制方
128	中国原子能科学研究院	同一最终控制方
129	中国核工业华兴建设有限公司	同一最终控制方
130	中国核工业二四建设有限公司	同一最终控制方
131	中国核动力研究设计院设备制造厂	同一最终控制方
132	中国核动力研究设计院第一研究所	同一最终控制方
133	中国核动力研究设计院	同一最终控制方
134	中国核电工程有限公司	同一最终控制方
135	中国辐射防护研究院	同一最终控制方
136	兴原认证中心有限公司	同一最终控制方
137	西安中核核仪器股份有限公司	同一最终控制方
138	深圳中核集团有限公司	同一最终控制方
139	深圳市中核物业管理有限责任公司	同一最终控制方
140	上海和原实业发展有限公司	同一最终控制方
141	核工业四一七医院	同一最终控制方
142	核工业四一六医院	同一最终控制方
143	核工业计算机应用研究所	同一最终控制方
144	核工业管理干部学院	同一最终控制方
145	核工业标准化研究所	同一最终控制方
146	核工业北京化工冶金研究院	同一最终控制方
147	核工业北京地质研究院	同一最终控制方
148	大连中核科技开发有限公司	同一最终控制方
149	北京核工业医院	同一最终控制方
150	北京国原新技术有限公司	同一最终控制方

## 2、关联交易

发行人制定了严格的关联交易协议条款，参考市场价格确定交易价格，2021-2023 年度主要关联交易如下：

### （1）购买商品及服务

单位：万元、%

关联方	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占营业成本比例	金额	占营业成本比例	金额	占营业成本比例
<b>控股股东及最终控制方</b>	<b>15.91</b>	<b>0.01</b>	-	-	<b>266.91</b>	<b>0.14</b>
中国核工业集团有限公司	15.91	0.01	-	-	266.91	0.14
<b>合营及联营企业</b>	<b>3,097.93</b>	<b>1.00</b>	<b>1,094.94</b>	<b>0.42</b>	<b>1,315.87</b>	<b>0.71</b>
上海欣科医药有限公司	1,799.22	0.58	1,086.43	0.42	1,255.87	0.68
上海深景医药科技有限公司	1,292.00	0.42	-	-	60.00	0.03
成都欣科医药有限公司	-	-	8.51	-	-	-
南京临床核医学中心	6.72	0.00	-	-	-	-
<b>受同一控股股东及最终控制方控制的其他企业</b>	<b>54,474.66</b>	<b>17.65</b>	<b>18,504.91</b>	<b>7.17</b>	<b>14,894.93</b>	<b>8.06</b>
中国原子能科学研究院	4,886.47	1.58	4,961.10	1.92	4,274.58	2.31
中国核动力研究设计院	3,936.99	1.28	3,766.51	1.46	2,200.03	1.19
秦山第三核电有限公司	1,403.67	0.45	2,286.93	0.89	3,011.23	1.63
中国核工业二四建设有限公司	22,378.39	7.25	1,870.10	0.72	-	-
大连中核科技开发有限公司	1,314.77	0.43	1,028.81	0.40	1,626.48	0.88
中核核电运行管理有限公司	1,007.56	0.33	886.44	0.34	729.49	0.39
中核北方核燃料元件有限公司	818.81	0.27	827.72	0.32	718.20	0.39
中国核工业华兴建设有限公司	8,220.23	2.66	754.18	0.29	-	-
北京国原新技术有限公司	843.42	0.27	431.51	0.17	-	-

关联方	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占营业成本比例	金额	占营业成本比例	金额	占营业成本比例
中国辐射防护研究院	393.25	0.13	265.42	0.10	229.19	0.12
中核第四研究设计工程有限公司	151.38	0.05	248.87	0.10	325.91	0.18
中核融资租赁有限公司	-	-	-	-	402.90	0.22
中国核电工程有限公司	3,105.44	1.01	-	-	-	-
中核四川环保工程有限责任公司	1,537.74	0.50	-	-	-	-
中国核动力研究设计院第一研究所	1,047.08	0.34				
中核（北京）核仪器有限责任公司	947.61	0.31	-	-	-	-
中核工程咨询有限公司	571.66	0.19	-	-	-	-
其他	1,910.20	0.62	1,177.31	0.46	1,376.91	0.74
<b>合计</b>	<b>57,588.51</b>	<b>18.65</b>	<b>19,599.85</b>	<b>7.59</b>	<b>16,477.71</b>	<b>8.91</b>

## （2）销售商品及服务

单位：万元、%

关联方	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
<b>控股股东及最终控制方</b>	<b>39.37</b>	<b>0.01</b>	<b>0.76</b>	<b>0.00</b>	<b>303.50</b>	<b>0.06</b>
中国核工业集团有限公司	39.37	0.01	0.76	0.00	303.50	0.06
<b>合营及联营企业</b>	<b>2,604.43</b>	<b>0.39</b>	<b>1,666.80</b>	<b>0.27</b>	<b>5,341.12</b>	<b>1.04</b>
上海欣科医药有限公司	1,571.53	0.24	1,006.08	0.16	4,586.67	0.89
南京临床核医学中心	935.21	0.14	652.47	0.11	741.52	0.14
深圳西卡姆同位素有限公司	-	-	-	-	12.74	0.00
中山易必固新材料科技有限公司	-	-	0.64	0.00	0.19	0.00
上海深景医药科技有限公司	97.51	0.01	7.61	0.00	-	-

关联方	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
深圳市瑞利医疗科技有限责任公司	0.18	0.00	-	-	-	-
<b>受同一控股股东及最终控制方控制的其他企业</b>	<b>10,090.05</b>	<b>1.52</b>	<b>11,435.08</b>	<b>1.86</b>	<b>8,351.38</b>	<b>1.62</b>
中国原子能科学研究院	3,136.40	0.47	3,249.29	0.53	1,079.25	0.21
中核龙原科技有限公司	-	-	1,862.21	0.30	-	-
中核医疗产业管理有限公司	223.84	0.03	1,389.90	0.23	-	-
和建国际（香港）有限公司	-	-	831.29	0.14	-	-
核工业西南物理研究院	-	-	755.53	0.12	-	-
核工业四一六医院	679.85	0.10	551.18	0.09	525.14	0.10
中国核动力研究设计院	119.93	0.02	546.74	0.09	287.73	0.06
北京核工业医院	405.13	0.06	502.37	0.08	556.80	0.11
核工业工程研究设计有限公司	286.19	0.04	234.21	0.04	239.26	0.05
中核凯利（深圳）餐饮管理有限公司	245.00	0.04	229.17	0.04	-	-
中国辐射防护研究院	213.23	0.03	223.82	0.04	-	-
中核第四研究设计工程有限公司	305.20	0.05	138.94	0.02	350.35	0.07
中核建中核燃料元件有限公司	11.06	0.00	47.21	0.01	501.76	0.10
中核能源科技有限公司	-	-	-	-	1,823.77	0.35
中国原子能工业有限公司	-	-	-	-	898.23	0.17
中国核动力研究设计院设备制造厂	781.48	0.12	-	-	553.51	0.11
中国中原对外工程有限公司	552.34	0.08	-	-	-	-
北京国原新技术有限公司	442.57	0.07	-	-	-	-
核工业理化工程研究院	424.78	0.06	-	-	-	-
中核龙瑞科技有限公司	267.17	0.04	-	-	-	-

关联方	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
中核控制系统工程有限公司	237.19	0.04	-	-	-	-
中核五〇四医院管理（兰州）有限公司	189.91	0.03	-	-	-	-
大连中核科技开发有限公司	147.17	0.02	-	-	-	-
中核（北京）核仪器有限责任公司	132.89	0.02	-	-	-	-
西安中核核仪器股份有限公司	126.48	0.02	-	-	-	-
其他	1,162.27	0.17	873.23	0.14	1,535.59	0.30
<b>合计</b>	<b>12,733.85</b>	<b>1.92</b>	<b>13,102.64</b>	<b>2.14</b>	<b>13,995.99</b>	<b>2.72</b>

### （3）关联租赁

#### 1) 2021 年度关联租赁

单位：万元

出租方名称	关联关系	租赁资产情况	本年支付的租赁费
中核融资租赁有限公司	其他关联方	机器设备	1,138.16
中国原子能科学研究院	其他关联方	土地、房屋	601.74
<b>合计</b>			<b>1,739.90</b>

#### 2) 2022 年度关联租赁

单位：万元

出租方名称	关联关系	租赁资产情况	本年支付的租赁费
中核融资租赁有限公司	其他关联方	机器设备	3,442.53
中国原子能科学研究院	其他关联方	设备、土地、房屋	357.09
核工业第二研究设计院有限公司	其他关联方	土地、房屋	48.88
中国核工业集团有限公司	最终控制方	土地	46.24
核工业机关服务中心	其他关联方	土地、房屋	8.62
<b>合计</b>			<b>3,903.36</b>

#### 3) 2023 年度关联租赁

单位：万元

出租方名称	关联关系	租赁资产情况	本年支付的租赁费
中核融资租赁有限公司	其他关联方	机器设备	709.58
中国原子能科学研究院	其他关联方	设备、房屋、土地	313.29
广州中山医药科技发展有限公司	其他关联方	房屋	68.68
中核(北京)核仪器有限责任公司	其他关联方	房屋	66.95
核工业第二研究设计院有限公司	其他关联方	房屋	48.88
中国核工业集团有限公司	最终控制方	土地	46.24
合计			<b>1,253.61</b>

#### （4）关联方往来余额

##### 1) 关联方应收账款

单位：万元

关联方	2023 年末	2022 年末	2021 年末
<b>合营企业及联营企业</b>	<b>1,962.67</b>	<b>787.63</b>	<b>2,994.35</b>
上海欣科医药有限公司	1,129.94	337.44	2,473.05
南京临床核医学中心	832.72	448.19	519.61
上海深景医药科技有限公司	-	2.00	1.68
<b>受同一控股股东及最终控制方控制的其他企业</b>	<b>4,547.19</b>	<b>5,710.86</b>	<b>3,786.74</b>
中核龙原科技有限公司	-	1,052.15	-
中国原子能科学研究院	1,042.10	898.17	-
大连中核辐射技术有限公司	-	668.08	771.43
核工业四一六医院	584.60	351.23	309.69
中核凯利（深圳）餐饮管理有限公司	238.75	332.68	-
北京核工业医院	203.51	331.48	378.91
核工业工程研究设计有限公司	474.76	288.57	173.01
中国核动力研究设计院设备制造厂	-	262.99	150.30
核工业总医院（苏州大学附属第二医院）	-	235.26	137.72
中国辐射防护研究院	108.36	224.84	-
中核第四研究设计工程有限公司	225.85	218.00	348.80
中国核动力研究设计院	-	175.39	166.00

关联方	2023 年末	2022 年末	2021 年末
中国核电工程有限公司	-	135.33	-
中核能源科技有限公司	103.04	103.04	727.65
中国核动力研究设计院一所	-	87.73	124.89
核工业理化工程研究院	313.80	-	-
中核控制系统工程有限公司	232.75	-	-
中核五〇四医院管理（兰州）有限公司	213.82	-	-
北京国原新技术有限公司	172.80	-	-
中核（北京）核仪器有限责任公司	149.95	-	-
中核医疗器械（苏州）有限公司	132.61	-	-
其他	350.49	345.92	498.34
减：坏账准备	175.61	840.80	712.35
<b>合计</b>	<b>6,334.25</b>	<b>5,657.69</b>	<b>6,068.74</b>

注：大连中核辐射技术有限公司于 2023 年度纳入发行人合并范围，此前为受同一控股股东及最终控制方控制的其他企业。

## 2) 关联方其他应收款

单位：万元

关联方	2023 年末	2022 年末	2021 年末
<b>控股股东及最终控制方</b>	<b>0.36</b>	<b>0.36</b>	<b>0.36</b>
中国核工业集团有限公司	0.36	0.36	0.36
<b>合营企业及联营企业</b>	<b>14.49</b>	<b>0.76</b>	<b>0.55</b>
南京临床核医学中心	3.00	0.76	0.55
广州中山医药科技发展有限公司	11.49	-	-
<b>受同一控股股东及最终控制方控制的其他企业</b>	<b>1,504.78</b>	<b>414.95</b>	<b>547.19</b>
中核融资租赁有限公司	136.26	145.78	332.22
中国原子能工业广州公司	-	104.74	104.74
中国原子能科学研究院	83.12	100.72	42.10
中国核动力研究设计院第一研究所	-	19.27	-
中核第四研究设计工程有限公司	-	15.70	15.70
中国辐射防护研究院	6.52	8.67	14.01
大连中核科技开发有限公司	23.48	7.04	-
中核新能核工业工程有限责任公司	-	-	12.45

关联方	2023 年末	2022 年末	2021 年末
中核（北京）核仪器有限责任公司	8.60	6.00	9.53
中核（上海）供应链管理有限公司	7.00	-	7.00
中国原子能工业有限公司	5.00	5.00	5.00
核动力院北京办事处 02 单位	-	-	1.45
中国核电工程有限公司	1,060.36	-	-
中核核信信息技术（北京）有限公司	87.97	-	-
中核北方核燃料元件有限公司	59.79	-	-
兴化市美全科技有限公司	20.00	-	-
核工业北京地质研究院	3.50	-	-
中核物业服务有限公司	2.69	-	-
其他	0.49	2.03	2.99
减：坏账准备	41.47	123.95	125.06
<b>合计</b>	<b>1,478.16</b>	<b>292.12</b>	<b>423.04</b>

## 3) 关联方预付款项

单位：万元

关联方	2023 年末	2022 年末	2021 年末
<b>合营企业及联营企业</b>	-	-	<b>3.00</b>
南京临床核医学中心	-	-	3.00
<b>受同一控股股东及最终控制方控制的其他企业</b>	<b>169.22</b>	<b>670.54</b>	<b>1,498.32</b>
中核核电运行管理有限公司	-	444.07	746.54
中核北方核燃料元件有限公司	-	105.60	211.20
中国辐射防护研究院	1.50	50.15	-
大连中核科技开发有限公司	10.60	27.04	23.48
中国原子能科学研究院	25.26	14.34	4.80
中核（上海）供应链管理有限公司	-	8.06	-
中核核信（北京）信息技术有限公司	-	5.50	-
中国核动力研究设计院	-	5.04	16.96
中核融资租赁有限公司	10.01	3.92	17.67
中国核电工程有限公司	-	-	213.68
北京国原新技术有限公司	63.00	-	194.00
中核（北京）核仪器有限责任公司	-	-	36.94

关联方	2023 年末	2022 年末	2021 年末
中国核动力研究设计院一所	-	-	24.53
中核粒子医疗科技有限公司	55.50	-	-
山西中辐科技有限公司	3.29	-	-
其他	0.07	6.82	8.53
<b>合计</b>	<b>169.22</b>	<b>670.54</b>	<b>1,501.32</b>

## 4) 关联方合同资产

单位：万元

关联方	2023 年末	2022 年末	2021 年末
<b>受同一控股股东及最终控制方控制的其他企业</b>	<b>-</b>	<b>259.56</b>	<b>-</b>
中核五〇四医院管理（兰州）有限公司	-	258.18	-
中国原子能科学研究院	-	1.39	-
减：坏账准备	-	-	-
<b>合计</b>	<b>-</b>	<b>259.56</b>	<b>-</b>

## 5) 关联方长期应收款

单位：万元

关联方	2023 年末	2022 年末	2021 年末
<b>受同一控股股东及最终控制方控制的其他企业</b>	<b>3,902.26</b>	<b>3,899.65</b>	<b>3,717.63</b>
中国原子能科学研究院	3,902.26	3,899.65	3,717.63
减：坏账准备	-	-	-
<b>合计</b>	<b>3,902.26</b>	<b>3,899.65</b>	<b>3,717.63</b>

## 6) 关联方其他非流动资产

单位：万元

关联方	2023 年末	2022 年末	2021 年末
<b>受同一控股股东及最终控制方控制的其他企业</b>	<b>1,143.70</b>	<b>2,064.21</b>	<b>-</b>
中国核工业二四建设有限公司	-	1,764.64	-
中核（北京）核仪器有限责任公司	883.67	299.57	-
中国核工业华兴建设有限公司	151.20	-	-
大连中核科技开发有限公司	44.34	-	-
北京国原新技术有限公司	21.60	-	-

关联方	2023 年末	2022 年末	2021 年末
中国核动力研究设计院	17.39		
中国原子能科学研究院	16.40	-	-
核工业计算机应用研究所	6.00	-	-
中核利华消防工程有限公司	2.91	-	-
核工业管理干部学院	0.19	-	-
<b>合计</b>	<b>1,143.70</b>	<b>2,064.21</b>	-

## 7) 关联方应付账款

单位：万元

关联方	2023 年末	2022 年末	2021 年末
<b>合营企业及联营企业</b>	<b>582.13</b>	<b>276.89</b>	<b>371.12</b>
上海欣科医药有限公司	582.13	276.89	371.12
<b>受同一控股股东及最终控制方控制的其他企业</b>	<b>6,978.34</b>	<b>3,187.02</b>	<b>4,367.45</b>
中核四川环保工程有限责任公司	2,460.38	-	-
中国原子能科学研究院	1,134.73	1,520.21	2,223.90
秦山第三核电有限公司	1,810.99	897.01	1,685.99
中核核电运行管理有限公司	935.46	301.76	150.88
中国核动力研究设计院第一研究所	-	168.81	-
大连中核辐射技术有限公司	-	132.00	132.00
中核北方核燃料元件有限公司	321.93	90.57	-
中国核电工程有限公司	-	32.80	32.80
中国核工业第二二建设有限公司	-	31.97	-
中国核动力研究设计院设备制造厂	-	7.00	107.30
中核第四研究设计工程有限公司	2.00	2.00	18.04
大连中核科技开发有限公司	-	-	10.96
中核（宁夏）同心防护科技有限公司	5.89	-	2.50
中国核动力研究设计院	297.75	-	-
中核工程咨询有限公司	6.32	-	-
其他	2.90	2.90	3.08
<b>合计</b>	<b>7,560.47</b>	<b>3,463.91</b>	<b>4,738.58</b>

注：大连中核辐射技术有限公司于 2023 年度纳入发行人合并范围，此前为受同一控股股东及最终控制方控制的其他企业。

## 8) 关联方其他应付款

单位：万元

关联方	2023 年末	2022 年末	2021 年末
<b>控股股东及最终控制方</b>	<b>228.14</b>	<b>452.58</b>	<b>428.47</b>
中国核工业集团有限公司	228.14	452.58	428.47
<b>合营企业及联营企业</b>	<b>16.48</b>	<b>16.48</b>	<b>10.00</b>
上海欣科医药有限公司	-	-	10.00
广州中山医药科技发展有限公司	16.48	16.48	-
<b>受同一控股股东及最终控制方控制的其他企业</b>	<b>4,337.22</b>	<b>488.78</b>	<b>822.13</b>
中国核动力研究设计院	-	175.51	175.51
中国核电工程有限公司	169.48	72.00	72.00
中核第四研究设计工程有限公司	65.69	60.03	48.99
大连中核辐射技术有限公司	-	45.22	-
中国核动力研究设计院一所	-	33.01	33.01
核工业四一六医院	-	25.11	-
中国核工业二四建设有限公司	2,923.17	24.76	18.50
中国核工业华兴建设有限公司	364.29	17.79	85.33
中国核工业中原建设有限公司	8.09	8.09	17.25
中国原子能科学研究院	389.87	2.11	304.69
中核新能核工业工程有限责任公司	-	-	28.24
河南核净洁净技术有限公司	-	-	8.90
中核粒子医疗科技有限公司	104.72	-	-
中核（北京）核仪器有限责任公司	99.86	-	-
中核利华消防工程有限公司	63.00	-	-
中核物业服务有限公司	47.58	-	-
中核（上海）供应链管理有限公司	40.00	-	-
中核工程咨询有限公司	26.04	-	-
中核（北京）期刊出版有限公司	16.71	-	-
其他	18.72	25.15	29.70
<b>合计</b>	<b>4,581.84</b>	<b>957.85</b>	<b>1,260.59</b>

注：大连中核辐射技术有限公司于 2023 年度纳入发行人合并范围，此前为受同一控股股东及最终控制方控制的其他企业。

## 9) 关联方合同负债

单位：万元

关联方	2023 年末	2022 年末	2021 年末
<b>控股股东及最终控制方</b>	<b>4.94</b>	<b>5.33</b>	<b>40.80</b>
中国宝原投资有限公司	4.94	5.33	40.80
<b>受同一控股股东及最终控制方控制的其他企业</b>	<b>2,448.11</b>	<b>1,344.29</b>	<b>1,594.26</b>
中国原子能工业有限公司	939.82	-	-
中国原子能科学研究院	654.56	855.68	727.72
北京华建盈信商务服务有限公司	15.88	16.54	-
无锡中核凯利企业管理服务有限公司	15.41	-	-
中核华建（北京）资产管理有限公司	15	15.98	-
中国核工业秦皇岛长城有限公司	13.86	-	-
中核华建青岛能源科技有限公司	13.8	-	-
北京京宝有限公司	13.56	11.6	-
深圳华泰实业有限公司	12.6	-	-
核工业四一六医院	12.46	16.3	15.86
核工业工程勘察院有限公司	12.24	-	-
中核华建资产管理有限公司	10.84	9.72	-
中国核工业电机运行技术开发有限公司	10.04	-	-
中国中原对外工程有限公司	449.38	-	-
中核北方核燃料元件有限公司	211.63	-	-
中核放射医疗投资有限公司	11.79	-	-
中国核动力研究设计院	8.19	-	106.35
中核粒子医疗科技有限公司	2.18	15.45	-
和建国际工程有限公司	-	232.82	277.55
中核龙瑞科技有限公司	-	80.55	-
中国辐射防护研究院	-	61.39	142.75
苏州微木智能系统有限公司	4.51	13.36	-
同方威视科技江苏有限公司	-	10.35	27.43
核工业理化工程研究院	-	-	247.79
中核第四研究设计工程有限公司	-	-	36.89
中国核工业第五建设有限公司	-	-	6.7

关联方	2023 年末	2022 年末	2021 年末
其他	20.35	4.54	5.23
合计	<b>2,453.05</b>	<b>1,349.62</b>	<b>1,635.06</b>

### （七）对外担保情况

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人无对外担保（不含发行人与子公司之间的担保）。

### （八）未决诉讼、仲裁情况

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人不存在可能对公司的生产经营、财务状况及偿债能力产生重大不利影响，或对本期发行构成实质法律障碍的重大未决诉讼、仲裁事项。

### （九）受限资产情况

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人受限资产具体情况如下：

单位：万元

项目	期末账面价值	受限原因
货币资金	1,857.45	定期存款、履约保证金等
固定资产	6,791.45	抵押贷款
无形资产	86.97	抵押贷款
在建工程	1,500.00	抵押贷款
合计	<b>10,235.87</b>	

## 第六节 发行人信用状况

### 一、发行人及本期债券的信用评级情况

#### （一）本期债券信用评级结论及标识所代表的涵义

经中诚信国际信用评级有限责任公司评定，根据《中国同辐股份有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行科技创新公司债券（第一期）信用评级报告》，发行人的主体信用等级为 AAA，评级展望为稳定，本期债券信用等级为 AAA。

发行人主体信用等级 AAA，评级展望稳定，该标识代表的涵义为受评对象偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约概率极低。本期债券信用等级为 AAA，该标识代表的涵义为债券安全性极强，基本不受不利经济环境的影响，信用风险极低。

根据相关监管规定、评级行业惯例以及中诚信国际评级制度相关规定，自首次评级报告出具之日（以评级报告上注明日期为准）起，中诚信国际将在信用评级结果有效期内，持续关注评级对象的政策环境、行业风险、经营策略、财务状况等因素的重大变化，对本期债券的信用风险进行定期和不定期跟踪评级，并根据监管要求或约定在中诚信国际网站（[www.ccxi.com.cn](http://www.ccxi.com.cn)）和交易所网站予以公告。

在跟踪评级期限内，中诚信国际将于本期债券发行主体及担保主体（如有）年度报告公布后 3 个月内完成该年度的定期跟踪评级，并根据上市规则于每一会计年度结束之日起 7 个月内披露上一年度的债券信用跟踪评级报告。此外，自本次评级报告出具之日起，中诚信国际将密切关注与发行主体、担保主体（如有）以及本期债券有关的信息，如发生可能影响本期债券信用级别的重大事件，发行主体应及时通知中诚信国际并提供相关资料，中诚信国际将在认为必要时及时启动不定期跟踪评级，就该事项进行调研、分析并发布不定期跟踪评级结果。

如发行主体、担保主体（如有）未能及时提供或拒绝提供跟踪评级所需资料，中诚信国际将根据有关情况进行分析并据此确认或调整主体、债券评级结果或采取终止、撤销评级等行动。

## （二）评级报告揭示的主要风险

- 1、进出口政策及汇率波动对供应稳定性及产品利润空间影响；
- 2、项目建设资金匹配到位情况；
- 3、应收账款持续增长对营运资金形成一定占用。

## （三）报告期内历次主体评级情况、变动情况及原因

评级日期	等级	评级机构
2024-06-14	AAA	中诚信国际信用评级有限责任公司
2022-06-10	AA+	中诚信国际信用评级有限责任公司
2021-06-28	AA+	中诚信国际信用评级有限责任公司

报告期内，发行人主体评级变动，主要原因为中诚信国际信用评级有限责任公司认为：

- 1、发行人外部发展环境良好；
- 2、股东实力雄厚，可为发行人提供有力支持；
- 3、行业地位突出、放射性药品生产能力和网络布局进一步提升与完善；
- 4、融资渠道畅通、债务规模小、整体偿债能力较强。

中诚信国际本次对发行人的评级结果较前一次跟踪评级出现调整是对公司经营情况和偿债能力的正面肯定，是公司偿债能力和资信水平提升的表现。评级相关参数选取具有合理性和审慎性。

## 二、发行人其他信用情况

### （一）发行人获得主要贷款银行的授信情况及使用情况

截至2023年末，发行人获得银行授信总额度111.99亿元，剩余未使用授信额度94.40亿元。发行人资信状况良好。

### （二）发行人及其主要子公司报告期内债务违约记录及有关情况

报告期内，发行人及其主要子公司不存在债务违约记录。

### （三）发行人及主要子公司境内外债券发行、偿还及尚未发行额度情况

1、报告期内，本公司及主要子公司均已按期足额偿还报告期内应付的债券本金及利息。最近三年及一期，本公司及主要子公司未发生延迟支付债券及其他债务融资工具本息的情况。

2、截至报告期末，发行人及子公司无已发行尚未兑付的境内外债券（不含资产证券化产品）。

3、截至报告期末，发行人不存在存续可续期债。

4、截至本募集说明书签署日，发行人及子公司不存在已注册尚未发行的债券批文。

### （四）其他影响资信情况的重大事项

无。

## 第七节 增信机制

本期公司债券无增信措施。

## 第八节 税项

本期公司债券的投资者应遵守我国有关税务方面的法律、法规。本节税务分析是依据中国现行的税务法律、法规及国家税务总局有关规范性文件的规定做出的。如果相关的法律、法规发生变更，本税务分析中所提及的税务事项将按变更后的法律法规执行。

下列说明不构成对投资者的纳税建议和投资者纳税依据。投资者应就有关事项咨询税务顾问，发行人不承担由此产生的任何责任。投资者如果准备购买本期公司债券，并且投资者又属于按照法律、法规的规定需要遵循相关税务规定的投资者，发行人建议投资者应向其专业顾问咨询有关的税务责任。

### 一、增值税

2016年3月23日，财政部、国家税务总局发布了《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36号）。经国务院批准，自2016年5月1日起，在全国范围内全面推开营业税改征增值税（以下称营改增）试点。根据36号文要求，建筑业、房地产业、金融业、生活服务业等全部营业税纳税人，纳入试点范围，由缴纳营业税改为缴纳增值税。根据36号文附件《营业税改征增值税试点实施办法》的规定，增值税征税范围包括金融商品持有期间（含到期）利息收入及金融商品转让收入，投资者应按相关规定缴纳增值税。

### 二、所得税

根据2008年1月1日起施行的《中华人民共和国企业所得税法》及其他相关的法律、法规，一般企业投资者来源于公司债券的利息所得应缴纳企业所得税。企业应按照《中华人民共和国企业所得税法》规定，将当期应收取的公司债券利息计入当期收入，核算当期损益后缴纳企业所得税。

### 三、印花税

根据2022年7月1日施行的《中华人民共和国印花税法》，在中华人民共和国境内书立应税凭证、进行证券交易的单位和个人，为印花税的纳税人，应当缴纳印花税。前述证券交易，是指转让在依法设立的证券交易所、国务院批准的其他全国性证券交易场所交易的股票和以股票为基础的存托凭证。对公司债

券在交易所市场进行的交易，我国目前还没有具体规定。发行人无法预测国家是否或将会于何时决定对有关公司债券交易征收印花税，也无法预测将会适用的税率水平。

#### **四、税项抵销**

本期债券投资者所应缴纳的税项与公司债券的各项支付不构成抵销。监管机关及自律组织另有规定的按规定执行。

## 第九节 信息披露安排

### 一、发行人信息披露的相关承诺

发行人承诺，在债券存续期内，将按照法律法规规定和募集说明书的约定，及时、公平地履行信息披露义务，保证信息披露内容的真实、准确、完整，简明清晰，通俗易懂。

### 二、发行人信息披露事务管理制度

发行人承诺，发行人已经制定与公司债券相关的信息披露事务管理制度，制定的信息披露事务管理制度的主要内容如下：

#### （一）未公开信息的传递、审核、披露流程

信息披露的基本程序：

##### 1、定期报告的编制、审议、披露程序

（1）总经理、总会计师、董事会秘书/联席公司秘书等高级管理人员应当及时编制定期报告草案，提请董事会审议；

（2）董事会办公室负责送达董事审阅；

（3）董事长负责召集和主持董事会会议审议定期报告；

（4）监事会负责审核董事会编制的定期报告；

（5）董事会秘书/联席公司秘书负责组织定期报告的披露工作。

##### 2、重大事件的报告、传递、审核、披露程序

（1）就信息披露管理办法所列须披露事件，公司董事、监事、高级管理人员应在知悉时立即告知董事会办公室；公司各部门、分公司、控股子公司和参股子公司发生任何重大事件，上述部门或单位负责人应当立即向董事会办公室报告；

（2）董事会办公室核对事实后，应当立即向董事长、总经理、董事会秘书/联席公司秘书报告；

(3) 董事长在接到报告后，应当立即敦促相关人员组织临时报告的披露工作。

## (二) 信息披露事务负责人在信息披露中的具体职责及其履职保障

董事会办公室是公司信用类债券信息披露事务管理部门，董事会秘书担任公司信用类债券信息披露事务负责人。

董事会秘书/联席公司秘书为信息披露的业务负责人，负责组织和协调披露信息的编制、报送及披露等相关事宜；董事会办公室协助董事会秘书/联席公司秘书履行相关职责，处理信息披露事务；其他任何机构或个人未经董事会或董事长特别授权，不得进行公司信息披露。

## (三) 董事和董事会、监事和监事会、高级管理人员等的报告、审议和披露的职责

1、董事会全体成员必须保证信息披露的内容真实、准确、完整，保证公司的信息披露符合本办法或其他有关法律法规的规定，对任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏承担个别及连带责任。

董事应当了解并持续关注公司生产经营情况、财务状况和公司已经发生的或者可能发生的重大事件及其影响，主动调查、获取决策所需要的资料。

公司董事会应对信息披露的年度实施情况进行自我评估，在年度报告披露的同时，将关于信息披露实施情况的董事会自我评估报告纳入年度内部控制自我评估报告部分进行披露。

2、监事会全体成员对信息披露的真实、准确、完整负有监督检查的义务，并保证符合本办法或其他法律、法规、规章的有关规定。

监事应当对公司董事、高级管理人员履行信息披露职责的行为进行监督；关注公司信息披露情况，发现信息披露存在违法违规问题的，应当进行调查并提出处理建议。

公司监事会应当形成对信息披露实施情况的年度评价报告，并在年度报告的监事会报告部分进行披露。

3、高级管理人员应当及时向董事会报告有关公司经营或者财务方面出现的重大事件、已披露事件的进展或者变化情况及其他相关信息，有责任和义务答复董事会关于涉及公司定期报告、临时报告及其他情况的询问，以及代表董事会向股东或证券监管机构作出的质询，提供有关资料，并承担相应责任。

#### **（四）对外发布信息的申请、审核、发布流程**

公司在披露信息前应严格履行以下审查程序：

- 1、提供信息的部门负责人或分公司、控股子公司和参股子公司负责人认真核对相关信息资料，保证信息的真实、准确、完整；
- 2、董事会办公室草拟披露文件，董事会秘书/联席公司秘书审核；
- 3、董事长签发或授权副董事长、董事会秘书/联席公司秘书签发；
- 4、监事会有关披露文件由监事会办公室草拟，监事会主席审核并签发，并提交给董事会秘书/联席公司秘书，董事会秘书/联席公司秘书作形式审核；
- 5、董事会秘书/联席公司秘书将披露文件于指定的媒体发布。

#### **（五）涉及子公司事项的信息披露事务管理和报告制度**

为便于了解公司日常经营状况，保证信息披露的及时、准确，公司各部门、分公司、控股子公司、参股子公司应当指定专人负责本公司的信息管理，并根据需要向董事会办公室提交反映公司日常生产经营状况的资料和信息。

### **三、本期债券存续期内定期信息披露安排**

发行人承诺，将于每一会计年度结束之日起4个月内披露年度报告，每一会计年度的上半年结束之日起2个月内披露半年度报告，且年度报告和半年度报告的内容与格式符合法律法规的规定和上交所相关定期报告编制技术规范的要求。

### **四、本期债券存续期内重大事项披露**

发行人承诺，当发生影响发行人偿债能力、债券价格、投资者权益的重大事项或募集说明书约定发行人应当履行信息披露义务的其他事项时，或者存在关于发行人及其债券的重大市场传闻时，发行人将按照法律法规的规定和募集

说明书的约定及时履行信息披露义务，说明事件的起因、目前的状态和可能产生的后果，并持续披露事件的进展情况。

## **五、本期债券还本付息信息披露**

发行人承诺，将按照募集说明书的约定做好债券的还本付息工作，切实履行本期债券还本付息和信用风险管理义务。如本期债券的偿付存在不确定性或者出现其他可能改变债券本次偿付安排事件的，发行人将按照法律法规的规定和募集说明书的约定及时履行信息披露义务。

## 第十节 投资者保护机制

### 一、资信维持承诺

（一）发行人承诺，在本期债券存续期内，不发生如下情形：

发行人发生一个自然年度内减资超过原注册资本20%以上、分立、被责令停产停业的情形。

（二）发行人在债券存续期内，出现违反上述第（一）条约定的资信维持承诺情形的，发行人将及时采取措施以在半年内恢复承诺相关要求。

（三）当发行人发生违反资信维持承诺、发生或预计发生将影响偿债能力相关事项的，发行人将在2个交易日内告知受托管理人并履行信息披露义务。

（四）发行人违反资信维持承诺且未在上述第（二）条约定期限内恢复承诺的，持有人有权要求发行人按照救济措施的约定采取负面事项救济措施。

### 二、救济措施

（一）如发行人违反本章相关承诺要求且未能在资信维持承诺第（二）条约定期限恢复相关承诺要求或采取相关措施的，经持有本期债券30%以上的持有人要求，发行人将于收到要求后的次日立即采取如下救济措施之一，争取通过债券持有人会议等形式与债券持有人就违反承诺事项达成和解：

a.在30个自然日内为本期债券增加担保或其他增信措施。

b.在30个自然日提供并落实经本期债券持有人认可的其他和解方案。

（二）持有人要求发行人实施救济措施的，发行人应当在2个交易日内告知受托管理人并履行信息披露义务，并及时披露救济措施的落实进展。

## 第十一节 违约事项及纠纷解决机制

### 一、违约情形及认定

以下情形构成本期债券项下的违约：

（1）发行人未能按照募集说明书或其他相关约定，按期足额偿还本期债券的本金（包括但不限于分期偿还、债券回售、债券赎回、债券置换、债券购回、到期兑付等，下同）或应计利息（以下合称还本付息），但增信机构或其他主体已代为履行偿付义务的除外。

（2）发行人触发募集说明书中有关约定，导致发行人应提前还本付息而未足额偿付的，但增信机构或其他主体已代为履行偿付义务的除外。

（3）本期债券未到期，但有充分证据证明发行人不能按期足额支付债券本金或利息，经法院判决或仲裁机构仲裁，发行人应提前偿还债券本息且未按期足额偿付的。

（4）发行人违反本募集说明书关于交叉保护的约定且未按持有人要求落实负面救济措施的。

（5）发行人违反本募集说明书金钱给付义务外的其他承诺事项且未按持有人要求落实负面救济措施的。

（6）发行人被法院裁定受理破产申请的。

### 二、违约责任及免除

（一）本期债券发生违约的，发行人承担如下违约责任：

（1）继续履行。本期债券构成违约情形及认定第（一）条第6项外的其他违约情形的，发行人应当按照募集说明书和相关约定，继续履行相关承诺或给付义务，法律法规另有规定的除外。

（2）协商变更履行方式。本期债券构成违约情形及认定第（一）条第6项外的其他违约情形的，发行人可以与本期债券持有人协商变更履行方式，以新达成的方式履行。

（3）支付逾期利息。本期债券构成违约情形及认定第（一）条第1项、第2项、第3项违约情形的，发行人应自债券违约次日至实际偿付之日止，根据逾期天数向债券持有人支付逾期利息，逾期利息具体计算方式为本金×票面利率×逾期天数/365。

（4）支付违约金。本期债券构成违约情形及认定第（一）条第1项、第2项、第3项、第4项、第5项违约情形的，发行人应自违约次日至实际偿付之日止向本期债券持有人支付违约金，违约金具体计算方式为延迟支付的本金和利息×票面利率增加50%×违约天数/365。

（5）提前清偿。发行人出现未按期偿付本期债券利息、回售、赎回、分期偿还款项、募集说明书约定的如下情形的，债券持有人有权召开持有人会议要求发行人全额提前清偿，但募集说明书另有约定或持有人会议另有决议的除外：

- a. 发行人违反资信维持承诺且未按照持有人要求落实救济措施。
- b. 发行人违反交叉保护条款且未按照持有人要求落实救济措施。

（6）为救济违约责任所支付的合理费用。

（二）发行人的违约责任可因如下事项免除：

（1）法定免除。违约行为系因不可抗力导致的，该不可抗力适用《民法典》关于不可抗力的相关规定。

（2）约定免除。发行人违约的，发行人可与本期债券持有人通过协商或其他方式免除发行人违约责任，免除违约责任的情形及范围由发行人与本期债券持有人协商确定。

（三）发行人、本期债券持有人及受托管理人等因履行本募集说明书、受托管理协议或其他相关协议的约定发生争议的，争议各方应在平等、自愿基础上就相关事项的解决进行友好协商，积极采取措施恢复、消除或减少因违反约定导致的不良影响。如协商不成的，双方约定通过如下方式解决争议：

向中国国际经济贸易仲裁委员会提起仲裁。

（四）如发行人、受托管理人与债券持有人因本期债券或债券受托管理协议发生争议，不同文本争议解决方式约定存在冲突的，各方应协商确定争议解决方式。不能通过协商解决的，以本募集说明书相关约定为准。

## 第十二节 持有人会议规则

投资者通过认购或其他合法方式持有本期公司债券，视作同意本公司制定的《债券持有人会议规则》并受之约束。债券持有人会议决议对全体公司债券持有人具有同等的效力和约束力。本节仅列示了《债券持有人会议规则》的主要内容，投资者在作出相关决策时，请查阅《债券持有人会议规则》的全文。

### 一、债券持有人行使权利的形式

《债券持有人会议规则》中规定的债券持有人会议职责范围内的事项，债券持有人应通过债券持有人会议维护自身的利益；其他事项，债券持有人应依据法律、行政法规和本募集说明书的规定行使权利，维护自身的利益。

债券持有人会议由本次债券全体债券持有人依据《债券持有人会议规则》组成，债券持有人会议依据《债券持有人会议规则》规定的程序召集并召开，并对《债券持有人会议规则》规定的职权范围内事项依法进行审议和表决。

### 二、《债券持有人会议规则》的全部内容

本次债券的持有人会议规则的全文内容如下：

#### 第一章 总则

1.1 为规范中国同辐股份有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行科技创新公司债券（以下简称“本期债券”）债券持有人会议的组织 and 决策行为，明确债券持有人会议的职权与义务，维护本期债券持有人的权益，根据《中华人民共和国证券法》《中华人民共和国公司法》《公司债券发行与交易管理办法》等法律、行政法规、部门规章、规范性文件及上海证券交易所相关业务规则的规定，结合本期债券的实际情况，制订本规则。

债券简称及代码、发行日、兑付日、发行利率、发行规模、含权条款及投资者权益保护条款设置情况等本期债券的基本要素和重要约定以本期债券募集说明书等文件载明的内容为准。

1.2 债券持有人会议自本期债券完成发行起组建，至本期债券债权债务关系终止后解散。债券持有人会议由持有本期债券未偿还份额的持有人（包括通过

认购、交易、受让、继承或其他合法方式持有本期债券的持有人）组成。

债券上市/挂牌期间，前述持有人范围以中国证券登记结算有限责任公司登记在册的债券持有人为准，法律法规另有规定的除外。

1.3 债券持有人会议依据本规则约定的程序召集、召开，对本规则约定权限范围内的事项进行审议和表决。

债券持有人应当配合受托管理人等会议召集人的相关工作，积极参加债券持有人会议，审议会议议案，行使表决权，配合推动债券持有人会议生效决议的落实，依法维护自身合法权益。出席会议的持有人应当确保会议表决时仍然持有本期债券，并不得利用出席会议获取的相关信息从事内幕交易、操纵市场、利益输送和证券欺诈等违法违规活动，损害其他债券持有人的合法权益。

投资者通过认购、交易、受让、继承或其他合法方式持有本期债券的，视为同意并接受本规则相关约定，并受本规则之约束。

1.4 债券持有人会议依据本规则约定程序审议通过的生效决议对本期债券全体持有人均有同等约束力。债券受托管理人依据债券持有人会议生效决议行事的结果由全体持有人承担。法律法规另有规定或者本规则另有约定的，从其规定或约定。

1.5 债券持有人会议应当由律师见证。

见证律师应当针对会议的召集、召开、表决程序，出席会议人员资格，有效表决权的确定、决议的效力及其合法性等事项出具法律意见书。法律意见书应当与债券持有人会议决议一同披露。

1.6 债券持有人出席债券持有人会议而产生的差旅费用、食宿费用等，均由债券持有人自行承担。因召开债券持有人会议产生的相关会务费用由会议召集人承担。本规则、债券受托管理协议或者其他协议另有约定的除外。

## 第二章 债券持有人会议的权限范围

2.1 本期债券存续期间，债券持有人会议按照本规则第 2.2 条约定的权限范围，审议并决定与本期债券持有人利益有重大关系的事项。

除本规则第 2.2 条约定的事项外，受托管理人为了维护本期债券持有人利益，

按照债券受托管理协议之约定履行受托管理职责的行为无需债券持有人会议另行授权。

2.2 本期债券存续期间，出现下列情形之一的，应当通过债券持有人会议决议方式进行决策：

2.2.1 拟变更债券募集说明书的重要约定：

- a.变更债券偿付基本要素（包括偿付主体、期限、票面利率调整机制等）；
- b.变更增信或其他偿债保障措施及其执行安排；
- c.变更债券投资者保护措施及其执行安排；
- d.变更募集说明书约定的募集资金用途；
- f.其他涉及债券本息偿付安排及与偿债能力密切相关的重大事项变更。

2.2.2 拟修改债券持有人会议规则；

2.2.3 拟解聘、变更债券受托管理人或者变更债券受托管理协议的主要内容（包括但不限于受托管理事项授权范围、利益冲突风险防范解决机制、与债券持有人权益密切相关的违约责任等约定）；

2.2.4 发生下列事项之一，需要决定或授权采取相应措施（包括但不限于与发行人等相关方进行协商谈判，提起、参与仲裁或诉讼程序，处置担保物或者其他有利于投资者权益保护的措施等）的：

- a.发行人已经或预计不能按期支付本期债券的本金或者利息；
- b.发行人已经或预计不能按期支付除本期债券以外的其他有息负债，未偿金额超过 5000 万元且达到发行人母公司最近一期经审计净资产 10%以上，且可能导致本期债券发生违约的；
- c.发行人发生减资、合并、分立、被责令停产停业、被暂扣或者吊销许可证、被托管、解散、申请破产或者依法进入破产程序的；
- d.发行人管理层不能正常履行职责，导致发行人偿债能力面临严重不确定性的；
- f.发行人或其控股股东、实际控制人因无偿或以明显不合理对价转让资产或

放弃债权、对外提供大额担保等行为导致发行人偿债能力面临严重不确定性的；

g.发生其他对债券持有人权益有重大不利影响的事项；

h.增信主体、增信措施或者其他偿债保障措施发生重大不利变化的。

2.2.5.发行人提出债务重组方案的；

2.2.6 法律、行政法规、部门规章、规范性文件规定或者本期债券募集说明书、本规则约定的应当由债券持有人会议作出决议的其他情形。

### 第三章 债券持有人会议的筹备

#### 第一节 会议的召集

3.1.1 债券持有人会议主要由受托管理人负责召集。

本期债券存续期间，出现本规则第 2.2 条约定情形之一且具有符合本规则约定要求的拟审议议案的，受托管理人原则上应于 15 个交易日内召开债券持有人会议，经单独或合计持有本期未偿债券总额 30%以上的债券持有人书面同意延期召开的除外。延期时间原则上不超过 15 个交易日。

3.1.2 发行人、单独或者合计持有本期债券未偿还份额 10%以上的债券持有人、保证人或者其他提供增信或偿债保障措施的机构或个人（如有）（以下统称“提议人”）有权提议受托管理人召集债券持有人会议。

提议人拟提议召集债券持有人会议的，应当以书面形式告知受托管理人，提出符合本规则约定权限范围及其他要求的拟审议议案。受托管理人应当自收到书面提议之日起 5 个交易日内向提议人书面回复是否召集债券持有人会议，并说明召集会议的具体安排或不召集会议的理由。同意召集会议的，应当于书面回复日起 15 个交易日内召开债券持有人会议，提议人同意延期召开的除外。

合计持有本期债券未偿还份额 10%以上的债券持有人提议召集债券持有人会议时，可以共同推举 1 名代表作为联络人，协助受托管理人完成会议召集相关工作。

3.1.3 受托管理人不同意召集会议或者应当召集而未召集会议的，发行人、单独或者合计持有本期债券未偿还份额 10%以上的债券持有人、保证人或者其他提供增信或偿债保障措施的机构或个人（如有）有权自行召集债券持有人会

议，受托管理人应当为召开债券持有人会议提供必要协助，包括：协助披露债券持有人会议通知及会议结果等文件、代召集人查询债券持有人名册并提供联系方式、协助召集人联系应当列席会议的相关机构或人员等。

## 第二节 议案的提出与修改

3.2.1 提交债券持有人会议审议的议案应当符合法律、行政法规、部门规章、规范性文件、证券交易场所业务规则及本规则的相关规定或者约定，具有明确并切实可行的决议事项。

债券持有人会议审议议案的决议事项原则上应包括需要决议的具体方案或措施、实施主体、实施时间及其他相关重要事项。

3.2.2 召集人披露债券持有人会议通知后，受托管理人、发行人、单独或者合计持有本期债券未偿还份额 10%以上的债券持有人、保证人或者其他提供增信或偿债保障措施的机构或个人（如有）（以下统称“提案人”）均可以书面形式提出议案，召集人应当将相关议案提交债券持有人会议审议。

召集人应当在会议通知中明确提案人提出议案的方式及时限要求。

3.2.3 受托管理人、债券持有人提出的拟审议议案需要发行人或其控股股东和实际控制人、债券清偿义务承继方、保证人或者其他提供增信或偿债保障措施的机构或个人等履行义务或者推进、落实的，召集人、提案人应当提前与相关机构或个人充分沟通协商，尽可能形成切实可行的议案。

受托管理人、发行人、保证人或者其他提供增信或偿债保障措施的机构或个人（如有）提出的拟审议议案需要债券持有人同意或者推进、落实的，召集人、提案人应当提前与主要投资者充分沟通协商，尽可能形成切实可行的议案。

3.2.4 债券持有人会议拟授权受托管理人或推选代表人代表债券持有人与发行人或其控股股东和实际控制人、债券清偿义务承继方、保证人或者其他提供增信或偿债保障措施的机构或个人等进行谈判协商并签署协议，代表债券持有人提起或参加仲裁、诉讼程序的，提案人应当在议案的决议事项中明确下列授权范围供债券持有人选择：

a.特别授权受托管理人或推选的代表人全权代表债券持有人处理相关事务

的具体授权范围，包括但不限于：达成协商协议或调解协议、在破产程序中就发行人重整计划草案和和解协议进行表决等实质影响甚至可能减损、让渡债券持有人利益的行为。

b.授权受托管理人或推选的代表人代表债券持有人处理相关事务的具体授权范围，并明确在达成协商协议或调解协议、在破产程序中就发行人重整计划草案和和解协议进行表决时，特别是作出可能减损、让渡债券持有人利益的行为时，应当事先征求债券持有人的意见或召集债券持有人会议审议并依债券持有人会议有效决议行事。

3.2.5 召集人应当就全部拟提交审议的议案与相关提案人、议案涉及的利益相关方进行充分沟通，对议案进行修改完善或协助提案人对议案进行修改完善，尽可能确保提交审议的议案符合本规则第 3.2.1 条的约定，且同次债券持有人会议拟审议议案间不存在实质矛盾。

召集人经与提案人充分沟通，仍无法避免同次债券持有人会议拟审议议案的待决议事项间存在实质矛盾的，则相关议案应当按照本规则第 4.2.6 条的约定进行表决。召集人应当在债券持有人会议通知中明确该项表决涉及的议案、表决程序及生效条件。

3.2.6 提交同次债券持有人会议审议的全部议案应当最晚于债权登记日前一交易日公告。议案未按规定及约定披露的，不得提交该次债券持有人会议审议。

### 第三节 会议的通知、变更及取消

3.3.1 召集人应当最晚于债券持有人会议召开日前第 10 个交易日披露召开债券持有人会议的通知公告。受托管理人认为需要紧急召集债券持有人会议以有利于债券持有人权益保护的，应最晚于现场会议（包括现场、非现场相结合形式召开的会议）召开日前第 3 个交易日或者非现场会议召开日前第 2 个交易日披露召开债券持有人会议的通知公告。

前款约定的通知公告内容包括但不限于债券基本情况、会议时间、会议召开形式、会议地点（如有）、会议拟审议议案、债权登记日、会议表决方式及表决时间等议事程序、委托事项、召集人及会务负责人的姓名和联系方式等。

3.3.2 根据拟审议议案的内容，债券持有人会议可以以现场（包括通过网络

方式进行现场讨论的形式，下同）、非现场或者两者相结合的形式召开。召集人应当在债券持有人会议的通知公告中明确会议召开形式和相关具体安排。会议以网络投票方式进行的，召集人还应当披露网络投票办法、投票方式、计票原则、计票方式等信息。

3.3.3 召集人拟召集债券持有人现场会议的，可以在会议召开日前设置参会反馈环节，征询债券持有人参会意愿，并在会议通知公告中明确相关安排。

拟出席该次债券持有人会议的债券持有人应当及时反馈参会情况。债券持有人未反馈的，不影响其在该次债券持有人会议行使参会及表决权。

3.3.4 债券持有人对债券持有人会议通知具体内容持有异议或有补充意见的，可以与召集人沟通协商，由召集人决定是否调整通知相关事项。

3.3.5 召集人决定延期召开债券持有人会议或者变更债券持有人会议通知涉及的召开形式、会议地点及拟审议议案内容等事项的，应当最迟于原定债权登记日前一交易日，在会议通知发布的同一信息披露平台披露会议通知变更公告。

3.3.6 已披露的会议召开时间原则上不得随意提前。因发生紧急情况，受托管理人认为如不尽快召开债券持有人会议可能导致持有人权益受损的除外，但应当确保会议通知时间符合本规则第 3.3.1 条的约定。

3.3.7 债券持有人会议通知发出后，除召开债券持有人会议的事由消除、发生不可抗力或本规则另有约定的，债券持有人会议不得随意取消。

召集人拟取消该次债券持有人会议的，原则上应不晚于原定债权登记日前一交易日在会议通知发布的同一信息披露平台披露取消公告并说明取消理由。

如债券持有人会议设置参会反馈环节，反馈拟出席会议的持有人所代表的本期债券未偿还份额不足本规则第 4.1.1 条约定有效会议成立的最低要求，且召集人已在会议通知中提示该次会议可能取消风险的，召集人有权决定直接取消该次会议。

3.3.8 因出席人数未达到本规则第 4.1.1 条约定的债券持有人会议成立的最低要求，召集人决定再次召集会议的，可以根据前次会议召集期间债券持有人的相关意见适当调整拟审议议案的部分细节，以寻求获得债券持有人会议审议通

过的最大可能。

召集人拟就实质相同或相近的议案再次召集会议的，应最晚于现场会议召开日前 3 个交易日或者非现场会议召开日前 2 个交易日披露召开债券持有人会议的通知公告，并在公告中详细说明以下事项：

a.前次会议召集期间债券持有人关于拟审议议案的相关意见；

b.本次拟审议议案较前次议案的调整情况及其调整原因；

c.本次拟审议议案通过与否对投资者权益可能产生的影响；

d.本次债券持有人会议出席人数如仍未达到约定要求，召集人后续取消或者再次召集会议的相关安排，以及可能对投资者权益产生的影响。

## 第四章 债券持有人会议的召开及决议

### 第一节 债券持有人会议的召开

4.1.1 债券持有人会议应当由代表本期债券未偿还份额且享有表决权的二分之一以上债券持有人出席方能召开。债券持有人在现场会议中的签到行为或者在非现场会议中的投票行为即视为出席该次持有人会议。

4.1.2 债权登记日登记在册的、持有本期债券未偿还份额的持有人均有权出席债券持有人会议并行使表决权，本规则另有约定的除外。

前款所称债权登记日为债券持有人会议召开日的前 1 个交易日。债券持有人会议因故变更召开时间的，债权登记日相应调整。

4.1.3 本期债券受托管理人应当出席并组织召开债券持有人会议或者根据本规则第 3.1.3 条约定为相关机构或个人自行召集债券持有人会议提供必要的协助，在债券持有人现场会议中促进债券持有人之间、债券持有人与发行人或其控股股东和实际控制人、债券清偿义务承继方、保证人或者其他提供增信或偿债保障措施的机构或个人等进行沟通协商，形成有效的、切实可行的决议等。

4.1.4 拟审议议案需要发行人或其控股股东和实际控制人、债券清偿义务承继方、保证人或者其他提供增信或偿债保障措施的机构或个人等履行义务或者推进、落实的，上述机构或个人应按照受托管理人或召集人的要求，安排具有相应权限的人员按时出席债券持有人现场会议，向债券持有人说明相关情况，

接受债券持有人等的询问，与债券持有人进行沟通协商，并明确拟审议议案决议事项的相关安排。

4.1.5 资信评级机构可以应召集人邀请列席债券持有人现场会议，持续跟踪发行人或其控股股东和实际控制人、债券清偿义务承继方、保证人或者其他提供增信或偿债保障措施的机构或个人等的资信情况，及时披露跟踪评级报告。

4.1.6 债券持有人可以自行出席债券持有人会议并行使表决权，也可以委托受托管理人、其他债券持有人或者其他代理人（以下统称“代理人”）出席债券持有人会议并按授权范围行使表决权。

债券持有人自行出席债券持有人现场会议的，应当按照会议通知要求出示能够证明本人身份及享有参会资格的证明文件。债券持有人委托代理人出席债券持有人现场会议的，代理人还应当出示本人身份证明文件、被代理人出具的载明委托代理权限的委托书（债券持有人法定代表人亲自出席并表决的除外）。

债券持有人会议以非现场形式召开的，召集人应当在会议通知中明确债券持有人或其代理人参会资格确认方式、投票方式、计票方式等事项。

4.1.7 受托管理人可以作为征集人，征集债券持有人委托其代理出席债券持有人会议，并按授权范围行使表决权。征集人应当向债券持有人客观说明债券持有人会议的议题和表决事项，不得隐瞒、误导或者以有偿方式征集。征集人代理出席债券持有人会议并行使表决权的，应当取得债券持有人的委托书。

4.1.8 债券持有人会议的会议议程可以包括但不限于：

a. 召集人介绍召集会议的缘由、背景及会议出席人员；

b. 召集人或提案人介绍所提议案的背景、具体内容、可行性等；

c. 享有表决权的债券持有人针对拟审议议案询问提案人或出席会议的其他利益相关方，债券持有人之间进行沟通协商，债券持有人与发行人或其控股股东和实际控制人、债券清偿义务承继方、保证人或者其他提供增信或偿债保障措施的机构或个人等就属于本规则第 3.2.3 条约定情形的拟审议议案进行沟通协商；

d. 享有表决权的持有人依据本规则约定程序进行表决。

## 第二节 债券持有人会议的表决

4.2.1 债券持有人会议采取记名方式投票表决。

4.2.2 债券持有人进行表决时，每一张未偿还的债券享有一票表决权，但下列机构或人员直接持有或间接控制的债券份额除外：

a. 发行人及其关联方，包括发行人的控股股东、实际控制人、合并范围内子公司、同一实际控制人控制下的关联公司（仅同受国家控制的除外）等；

b. 本期债券的保证人或者其他提供增信或偿债保障措施的机构或个人；

c. 债券清偿义务承继方；

d. 其他与拟审议事项存在利益冲突的机构或个人。

债券持有人会议表决开始前，上述机构、个人或者其委托投资的资产管理产品的管理人应当主动向召集人申报关联关系或利益冲突有关情况并回避表决。

4.2.3 出席会议且享有表决权的债券持有人需按照“同意”“反对”“弃权”三种类型进行表决，表决意见不可附带相关条件。无明确表决意见、附带条件的表决、就同一议案的多项表决意见、字迹无法辨认的表决或者出席现场会议但未提交表决票的，原则上均视为选择“弃权”。

4.2.4 债券持有人会议原则上应当连续进行，直至完成所有议案的表决。除因不可抗力等特殊原因导致债券持有人会议中止、不能作出决议或者出席会议的持有人一致同意暂缓表决外，债券持有人会议不得对会议通知载明的拟审议事项进行搁置或不予表决。

因网络表决系统、电子通讯系统故障等技术原因导致会议中止或无法形成决议的，召集人应采取必要措施尽快恢复召开会议或者变更表决方式，并及时公告。

4.2.5 出席会议的债券持有人按照会议通知中披露的议案顺序，依次逐项对提交审议的议案进行表决。

4.2.6 发生本规则第 3.2.5 条第二款约定情形的，召集人应就待决议事项存在矛盾的议案内容进行特别说明，并将相关议案同次提交债券持有人会议表决。债券持有人仅能对其中一项议案投“同意”票，否则视为对所有相关议案投“弃权”

票。

### 第三节 债券持有人会议决议的生效

4.3.1 债券持有人会议对下列属于本规则第 2.2 条约定权限范围内的重大事项之一且具备生效条件的议案作出决议，经全体有表决权的债券持有人所持表决权的三分之二以上同意方可生效：

a.拟同意第三方承担本期债券清偿义务；

b.发行人拟下调票面利率的，债券募集说明书已明确约定发行人单方面享有相应决定权的除外；

c.发行人或其他负有偿付义务的第三方提议减免、延缓偿付本期债券应付本息的，债券募集说明书已明确约定发行人单方面享有相应决定权的除外；

d.拟减免、延缓增信主体或其他负有代偿义务第三方的金钱给付义务；

e.拟减少抵押/质押等担保物数量或价值，导致剩余抵押/质押等担保物价值不足以覆盖本期债券全部未偿本息；

f.拟修改债券募集说明书、本规则相关约定以直接或间接实现本款第 a 至 e 项目的；

g.拟修改本规则关于债券持有人会议权限范围的相关约定。

4.3.2 除本规则第 4.3.1 条约定的重大事项外，债券持有人会议对本规则第 2.2 条约定范围内的其他一般事项且具备生效条件的议案作出决议，经超过出席债券持有人会议且有表决权的持有人所持表决权的二分之一同意方可生效。本规则另有约定的，从其约定。

召集人就实质相同或相近的前款一般事项议案连续召集三次债券持有人会议且每次会议出席人数均未达到本规则第 4.1.1 条约定的会议召开最低要求的，则相关决议经出席第三次债券持有人会议的债券持有人所持表决权的二分之一以上同意即可生效。

4.3.3 债券持有人会议议案需要发行人或其控股股东和实际控制人、债券清偿义务承继方、保证人或者其他提供增信或偿债保障措施的机构或个人等履行义务或者推进、落实，因未与上述相关机构或个人协商达成一致而不具备生效

条件的，债券持有人会议可以授权受托管理人、上述相关机构或个人、符合条件的债券持有人按照本规则提出采取相应措施的议案，提交债券持有人会议审议。

4.3.4 债券持有人会议拟审议议案涉及授权受托管理人或推选的代表人代表债券持有人提起或参加要求发行人或增信主体偿付债券本息或履行增信义务、申请或参与发行人破产重整或破产清算、参与发行人破产和解等事项的仲裁或诉讼，如全部债券持有人授权的，受托管理人或推选的代表人代表全部债券持有人提起或参加相关仲裁或诉讼程序；如仅部分债券持有人授权的，受托管理人或推选的代表人仅代表同意授权的债券持有人提起或参加相关仲裁或诉讼程序。

4.3.5 债券持有人会议的表决结果，由召集人指定代表及见证律师共同负责清点、计算，并由受托管理人负责载入会议记录。召集人应当在会议通知中披露计票、监票规则，并于会议表决前明确计票、监票人选。

债券持有人会议表决结果原则上不得早于债券持有人会议决议公告披露日前公开。如召集人现场宣布表决结果的，应当将有关情况载入会议记录。

4.3.6 债券持有人对表决结果有异议的，可以向召集人等申请查阅会议表决票、表决计算结果、会议记录等相关会议材料，召集人等应当配合。

## 第五章 债券持有人会议的会后事项与决议落实

5.1 债券持有人会议均由受托管理人负责记录，并由召集人指定代表及见证律师共同签字确认。

会议记录应当记载以下内容：

（一）债券持有人会议名称（含届次）、召开及表决时间、召开形式、召开地点（如有）；

（二）出席（包括现场、非现场方式参加）债券持有人会议的债券持有人及其代理人（如有）姓名、身份、代理权限，所代表的本期未偿还债券面值总额及占比，是否享有表决权；

（三）会议议程；

（四）债券持有人询问要点，债券持有人之间进行沟通协商简要情况，债券持有人与发行人或其控股股东和实际控制人、债券清偿义务承继方、保证人或者其他提供增信或偿债保障措施的机构或个人等就属于本规则第 3.2.3 条约定情形的拟审议议案沟通协商的内容及变更的拟决议事项的具体内容（如有）；

（五）表决程序（如为分批次表决）；

（六）每项议案的表决情况及表决结果；

债券持有人会议记录、表决票、债券持有人参会资格证明文件、代理人的委托书及其他会议材料由债券受托管理人保存。保存期限至少至本期债券债权债务关系终止后的 5 年。

债券持有人有权申请查阅其持有本期债券期间的历次会议材料，债券受托管理人不得拒绝。

5.2 召集人应最晚于债券持有人会议表决截止日次一交易日披露会议决议公告，会议决议公告包括但不限于以下内容：

（一）债券持有人会议召开情况，包括名称（含届次）、召开及表决时间、召开形式、召开地点（如有）等；

（二）出席会议的债券持有人所持表决权情况及会议有效性；

（三）各项议案的议题及决议事项、是否具备生效条件、表决结果及决议生效情况；

（四）其他需要公告的重要事项。

5.3 按照本规则约定的权限范围及会议程序形成的债券持有人会议生效决议，受托管理人应当积极落实，及时告知发行人或其他相关方并督促其予以落实。

债券持有人会议生效决议需要发行人或其控股股东和实际控制人、债券清偿义务承继方、保证人或者其他提供增信或偿债保障措施的机构或个人等履行义务或者推进、落实的，上述相关机构或个人应当按照规定、约定或有关承诺切实履行相应义务，推进、落实生效决议事项，并及时披露决议落实的进展情况。相关机构或个人未按规定、约定或有关承诺落实债券持有人会议生效决议的，受托管理人应当采取进一步措施，切实维护债券持有人权益。

债券持有人应当积极配合受托管理人、发行人或其他相关方推动落实债券持有人会议生效决议有关事项。

5.4 债券持有人授权受托管理人提起、参加债券违约合同纠纷仲裁、诉讼或者申请、参加破产程序的，受托管理人应当按照授权范围及实施安排等要求，勤勉履行相应义务。受托管理人因提起、参加仲裁、诉讼或破产程序产生的合理费用，由作出授权的债券持有人承担，发行人未支付该等费用，则作出授权的债券持有人承担。债券受托管理协议另有约定的，从其约定。

受托管理人依据授权仅代表部分债券持有人提起、参加债券违约合同纠纷仲裁、诉讼或者申请、参加破产程序的，其他债券持有人后续明确表示委托受托管理人提起、参加仲裁或诉讼的，受托管理人应当一并代表其提起、参加仲裁或诉讼。受托管理人也可以参照本规则第 4.1.7 条约定，向之前未授权的债券持有人征集由其代表其提起、参加仲裁或诉讼。受托管理人不得因授权时间与方式不同而区别对待债券持有人，但非因受托管理人主观原因导致债券持有人权利客观上有所差异的除外。

未委托受托管理人提起、参加仲裁或诉讼的其他债券持有人可以自行提起、参加仲裁或诉讼，或者委托、推选其他代表人提起、参加仲裁或诉讼。

受托管理人未能按照授权文件约定勤勉代表债券持有人提起、参加仲裁或诉讼，或者在过程中存在其他怠于行使职责的行为，债券持有人可以单独、共同或推选其他代表人提起、参加仲裁或诉讼。

## 第六章 特别约定

### 第一节 关于表决机制的特别约定

6.1.1 因债券持有人行使回售选择权或者其他法律规定或募集说明书约定的权利，导致部分债券持有人对发行人享有的给付请求权与其他同期债券持有人不同的，具有相同请求权的债券持有人可以就不涉及其他债券持有人权益的事项进行单独表决。

前款所涉事项由受托管理人、所持债券份额占全部具有相同请求权的未偿还债券余额 10%以上的债券持有人或其他符合条件的提案人作为特别议案提出，仅限受托管理人作为召集人，并由利益相关的债券持有人进行表决。

受托管理人拟召集持有人会议审议特别议案的，应当在会议通知中披露议案内容、参与表决的债券持有人范围、生效条件，并明确说明相关议案不提交全体债券持有人进行表决的理由以及议案通过后是否会对未参与表决的投资者产生不利影响。

特别议案的生效条件以受托管理人在会议通知中明确的条件为准。见证律师应当在法律意见书中就特别议案的效力发表明确意见。

## 第二节 简化程序

6.2.1 发生本规则第 2.2 条约定的有关事项且存在以下情形之一的，受托管理人可以按照本节约定的简化程序召集债券持有人会议，本规则另有约定的从其约定：

- a. 发行人拟变更债券募集资金用途，且变更后不会影响发行人偿债能力的；
- b. 发行人因实施股权激励计划等回购股份导致减资，且累计减资金额低于本期债券发行时最近一期经审计合并口径净资产的 10% 的；
- c. 债券受托管理人拟代表债券持有人落实的有关事项预计不会对债券持有人权益保护产生重大不利影响的；
- d. 债券募集说明书、本规则、债券受托管理协议等文件已明确约定相关不利事项发生时，发行人、受托管理人等主体的义务，但未明确约定具体执行安排或者相关主体未在约定时间内完全履行相应义务，需要进一步予以明确的；
- e. 受托管理人、提案人已经就具备生效条件的拟审议议案与有表决权的债券持有人沟通协商，且超过出席债券持有人会议且有表决权的持有人所持表决权的二分之一（如为第 4.3.2 条约定的一般事项）或者达到全体有表决权的债券持有人所持表决权的三分之二以上（如为第 4.3.1 条约定的重大事项）的债券持有人已经表示同意议案内容的；
- f. 全部未偿还债券份额的持有人数量不超过 4 名且均书面同意按照简化程序召集、召开会议。

6.2.2 发生本规则第 6.2.1 条 a 项至 c 项情形的，受托管理人可以公告说明关于发行人或受托管理人拟采取措施的内容、预计对发行人偿债能力及投资者权

益保护产生的影响等。债券持有人如有异议的，应于公告之日起 5 个交易日内以书面形式回复受托管理人。逾期不回复的，视为同意受托管理人公告所涉意见或者建议。

针对债券持有人所提异议事项，受托管理人应当与异议人积极沟通，并视情况决定是否调整相关内容后重新征求债券持有人的意见，或者终止适用简化程序。单独或合计持有本期债券未偿还份额 10%以上的债券持有人于异议期内提议终止适用简化程序的，受托管理人应当立即终止。

异议期届满后，视为本次会议已召开并表决完毕，受托管理人应当按照本规则第 4.3.2 条第一款的约定确定会议结果，并于次日内披露持有人会议决议公告及见证律师出具的法律意见书。

6.2.3 发生本规则第 6.2.1 条 d 项至 f 项情形的，受托管理人应最晚于现场会议召开日前 3 个交易日或者非现场会议召开日前 2 个交易日披露召开持有人会议的通知公告，详细说明拟审议议案的决议事项及其执行安排、预计对发行人偿债能力和投资者权益保护产生的影响以及会议召开和表决方式等事项。债券持有人可以按照会议通知所明确的方式进行表决。

持有人会议的召开、表决、决议生效及落实等事项仍按照本规则第四章、第五章的约定执行。

## 第七章 附则

7.1 本规则自本期债券发行完毕之日起生效。

7.2 依据本规则约定程序对本规则部分约定进行变更或者补充的，变更或补充的规则与本规则共同构成对全体债券持有人具有同等效力的约定。

7.3 本规则的相关约定如与债券募集说明书的相关约定存在不一致或冲突的，以债券募集说明书的约定为准；如与债券受托管理协议或其他约定存在不一致或冲突的，除相关内容已于债券募集说明书中明确约定并披露以外，均以本规则的约定为准。

7.4 对债券持有人会议的召集、召开及表决程序、决议合法有效性以及其他因债券持有人会议产生的纠纷，应当向中国国际经济贸易仲裁委员会提起仲

裁。双方同意适用仲裁普通程序，仲裁庭由三人组成。仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。

7.5 本规则约定的“以上”“以内”包含本数，“超过”不包含本数。

## 第十三节 受托管理人

债券持有人认购或购买或以其他合法方式取得本次债券均视作同意中国国际金融股份有限公司作为本次债券的债券受托管理人，且视作同意本公司与债券受托管理人签署的本次债券的《中国同辐股份有限公司2024年面向专业投资者公开发行科技创新公司债券之债券受托管理协议》（以下简称《债券受托管理协议》）项下的相关规定。

本节仅列示了本次债券之《债券受托管理协议》的主要内容，投资者在作出相关决策时，请查阅《债券受托管理协议》全文。《债券受托管理协议》的全文置备于本公司与债券受托管理人的办公场所。

### 一、债券受托管理人聘任及《债券受托管理协议》签订情况

#### （一）债券受托管理人的名称及基本情况

名称：中国国际金融股份有限公司

住所：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

法定代表人：陈亮

联系人：李晓晨、许菲菲、裘索夫、杨赫、黄凯华、康瀚文、孙兆阳、向河伟、葛正煜

联系地址：北京市朝阳区建国门外大街1号国贸写字楼2座8层

电话号码：010-65051166

传真号码：010-65051156

邮政编码：100004

#### （二）《债券受托管理协议》签订情况

公司与中国国际金融股份有限公司签订了《中国同辐股份有限公司2024年面向专业投资者公开发行科技创新公司债券之债券受托管理协议》。

#### （三）债券受托管理人与发行人的利害关系情况

除与公司签订《债券受托管理协议》以及作为本期发行公司债券的主承销商之外，受托管理人与公司不存在可能影响其公正履行本次债券受托管理职责的利害关系。

#### （四）受托管理人的持续跟踪义务

除《债券受托管理协议》约定以外，受托管理人将在年度受托管理事务报告中披露本次债券募集资金使用情况。

## 二、债券受托管理协议全文内容

本次债券受托管理协议的全文内容如下：

### 第一条 定义及解释

1.1 除本协议另有规定外，募集说明书中的定义与解释均适用于本协议。

1.2 在本协议中，除非文中另有规定，下列词语具有以下含义：

（1）“本次债券”系指发行人拟在中国境内面向专业投资者公开发行的总额不超过人民币 10 亿元的 2024 年面向专业投资者公开发行科技创新公司债券。

（2）“本期债券”系本次债券项下任意一期债券。

（3）“募集说明书”系指发行人为本期债券发行而编制并向投资者披露的公司债券募集说明书。

（4）“发行人”、“甲方”系指中国同辐股份有限公司。

（5）“受托管理人”、“乙方”系指发行人根据《公司债券发行与交易管理办法》的规定为本期债券持有人聘请的受托管理人，即中国国际金融股份有限公司。

（6）“债券持有人”系指根据债券登记机构的记录，显示在其名下登记持有本期债券的投资者。

（7）“债券持有人会议”系指由全体债券持有人组成的议事机构，依据债券持有人会议规则规定的程序召集并召开，并对债券持有人会议规则规定的职权范围内事项依法进行审议和表决。

（8）“债券持有人会议规则”系指《中国同辐股份有限公司 2024 年面向专

业投资者公开发行科技创新公司债券之持有人会议规则》。

（9）“本协议”系指《中国同辐股份有限公司 2024 年面向专业投资者公开发行科技创新公司债券之受托管理协议》及其补充协议（如有）。

（10）“中国证监会”系指中国证券监督管理委员会。

（11）“证券交易所”系指上海证券交易所。

（12）“受补偿方”系指乙方、乙方的关联方及其各自的代理人、董事、高级管理人员、控制方或雇员。

（13）“法律、法规和规则”系指中国现行有效的相关法律法规、部门规章、行政规范性文件与自律规则。

（14）“中国”系指中华人民共和国，为本协议之目的，不包括中国香港特别行政区、中国澳门特别行政区和中国台湾地区。

本协议所称“以上”“内”，含本数；“过”“超过”“低于”“多于”，不含本数。

1.3 在本协议中，除非上下文另有规定，（1）凡提及本协议应包括对本协议的修订或补充的文件；（2）凡提及条、款和附件是指本协议的条、款和附件；（3）本协议的目录和条款的标题仅为查阅方便而设置，不应构成对本协议的任何解释，不对标题之下的内容及其范围有任何限定。

## 第二条 受托管理事项

2.1 为维护本期债券全体债券持有人的权益，甲方聘任乙方作为本期债券的受托管理人，并同意接受乙方的监督。乙方接受全体债券持有人的委托，行使受托管理职责。

2.2 在本期债券存续期内，即自债券上市直至债券本息兑付全部完成或债券的债权债务关系终止的其他情形期间，乙方应当勤勉尽责，根据法律、法规和规则的规定以及募集说明书、本协议及债券持有人会议规则的约定，行使权利和履行义务，维护债券持有人合法权益。

乙方依据本协议的约定与债券持有人会议的有效决议，履行受托管理职责的法律后果由全体债券持有人承担。个别债券持有人在受托管理人履行相关职

责前向受托管理人书面明示自行行使相关权利的，受托管理人的相关履职行为不对其产生约束力。乙方若接受个别债券持有人单独主张权利的，在代为履行其权利主张时，不得与本协议、募集说明书和债券持有人会议有效决议内容发生冲突。法律、法规和规则另有规定，募集说明书、本协议或者债券持有人会议决议另有约定的除外。

2.3 任何债券持有人一经通过认购、交易、受让、继承或者其他合法方式持有本期债券，即视为同意乙方作为本期债券的受托管理人，且视为同意并接受本协议项下的相关约定，并受本协议之约束。

### 第三条 甲方的权利和义务

3.1 甲方及其董事、监事、高级管理人员应自觉强化法治意识、诚信意识，全面理解和执行公司债券存续期管理的有关法律法规、债券市场规范运作和信息披露的要求。甲方董事、监事、高级管理人员应当按照法律法规的规定对甲方定期报告签署书面确认意见，并及时将相关书面确认意见提供至乙方。

3.2 甲方应当根据法律、法规和规则及募集说明书的约定，按期足额支付本期债券的利息和本金。

3.3 甲方应当设立募集资金专项账户，用于本期债券募集资金的接收、存储、划转。甲方应当在募集资金到达专项账户前与乙方以及存放募集资金的银行订立监管协议。

甲方不得在专项账户中将本期债券项下的每期债券募集资金与其他债券募集资金及其他资金混同存放，并确保募集资金的流转路径清晰可辨，根据募集资金监管协议约定的必须由募集资金专项账户支付的偿债资金除外。在本期债券项下的每期募集资金使用完毕前，专项账户不得用于接收、存储、划转其他资金。

3.4 甲方应当为本期债券的募集资金制定相应的使用计划及管理制度。募集资金的使用应当符合法律、法规和规则的规定及募集说明书的约定，如甲方拟变更募集资金的用途，应按照法律法规的规定或募集说明书、募集资金三方监管协议的约定及募集资金使用管理制度的规定履行相应程序。

本期债券募集资金约定用于固定资产投资项目或者股权投资、债权投资等其他特定项目的，甲方应当确保债券募集资金实际投入与项目进度相匹配，保证项目顺利实施。

3.5 甲方使用募集资金时，应当书面告知乙方。

甲方应当根据乙方的核查要求，至少每季度及时向乙方提供募集资金专项账户及其他相关账户（若涉及）的流水、募集资金使用凭证、募集资金使用的内部决策流程等资料。

若募集资金用于偿还有息债务的，募集资金使用凭证包括但不限于借款合同、转账凭证、有息债务还款凭证。

若募集资金用于补充流动资金、固定资产投资项目或者股权投资、债权投资等其他特定项目的，募集资金使用凭证包括但不限于合同、发票、转账凭证。

本期债券募集资金约定用于固定资产投资项目或者股权投资、债权投资等其他特定项目的，甲方还应当至少每季度向乙方提供项目进度的相关资料（如项目进度证明、现场项目建设照片等），并说明募集资金的实际投入情况是否与项目进度相匹配，募集资金是否未按预期投入或长期未投入、项目建设进度是否与募集说明书披露的预期进度存在较大差异。存续期内项目建设进度与约定预期存在较大差异，导致对募集资金的投入和使用计划产生实质影响的，甲方应当及时履行信息披露义务。甲方应当至少每季度说明募投项目收益与来源、项目收益是否存在重大不利变化、相关资产或收益是否存在受限及其他可能影响募投项目运营收益的情形，并提供相关证明文件。若项目运营收益实现存在较大不确定性，甲方应当及时进行信息披露。

3.6 本期债券存续期内，甲方应当根据法律、法规和规则的规定，及时、公平地履行信息披露义务，确保所披露或者报送的信息真实、准确、完整，简明清晰，通俗易懂，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。同时，甲方应确保甲方文告中关于意见、分析、意向、期望及预测的表述均是经适当和认真的考虑所有有关情况之后诚意做出并有充分合理的依据。

甲方应当根据相关法律、法规和规则的规定，制定信息披露事务管理制度，并指定信息披露事务负责人及联络人负责信息披露相关事宜，按照规定和约定

履行信息披露义务。

3.7 本期债券存续期内，发生以下任何事项，甲方应当及时书面通知乙方，并根据乙方要求持续书面通知事件进展和结果：

- （一）甲方名称变更、股权结构或生产经营状况发生重大变化；
- （二）甲方变更财务报告审计机构、资信评级机构；
- （三）甲方三分之一以上董事、三分之二以上监事、董事长、总经理或具有同等职责的人员发生变动；
- （四）甲方法定代表人、董事长、总经理或具有同等职责的人员无法履行职责；
- （五）甲方控股股东或者实际控制人变更；
- （六）甲方发生重大资产抵押、质押、出售、转让、报废、无偿划转以及重大投资行为或重大资产重组；
- （七）甲方发生超过上年末净资产百分之十的重大损失；
- （八）甲方放弃债权或者财产超过上年末净资产的百分之十；
- （九）甲方股权、经营权涉及被委托管理；
- （十）甲方丧失对重要子公司的实际控制权；
- （十一）甲方或其债券信用评级发生变化，或者本期债券担保情况发生变更；
- （十二）甲方转移债券清偿义务；
- （十三）甲方一次承担他人债务超过上年末净资产百分之十，或者新增借款、对外提供担保超过上年末净资产的百分之二十；
- （十四）甲方未能清偿到期债务或进行债务重组；
- （十五）甲方涉嫌违法违规被有权机关调查，受到刑事处罚、重大行政处罚或行政监管措施、市场自律组织作出的债券业务相关的处分，或者存在严重失信行为；

（十六）甲方法定代表人、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员涉嫌违法违规被有权机关调查、采取强制措施，或者存在严重失信行为；

（十七）甲方涉及重大诉讼、仲裁事项；

（十八）甲方出现可能影响其偿债能力的资产被查封、扣押或冻结的情况；

（十九）甲方分配股利，作出减资、合并、分立、解散及申请破产的决定，或者依法进入破产程序、被责令关闭；

（二十）甲方涉及需要说明的市场传闻；

（二十一）甲方未按照相关规定与募集说明书的约定使用募集资金；

（二十二）甲方违反募集说明书承诺且对债券持有人权益有重大影响；

（二十三）募集说明书约定或甲方承诺的其他应当披露事项；

（二十四）甲方募投项目情况发生重大变化，可能影响募集资金投入和使用计划，或者导致项目预期运营收益实现存在较大不确定性；

（二十五）甲方拟修改债券持有人会议规则；

（二十六）甲方拟变更债券受托管理人或受托管理协议的主要内容；

（二十七）甲方拟变更债券募集说明书的约定；

（二十八）其他可能影响甲方偿债能力或债券持有人权益的事项；

（二十九）其他法律、法规和规则规定的需要履行信息披露义务的事项。

就上述事件通知乙方同时，甲方就该等事项的基本情况以及是否影响本期债券本息安全向乙方作出书面说明，配合乙方要求提供相关证据、文件和资料，并对有影响的事件提出有效且切实可行的应对措施。触发信息披露义务的，甲方应当按照相关规定及时披露上述事项及后续进展。

甲方的控股股东或者实际控制人对重大事项的发生、进展产生较大影响的，甲方知晓后应当及时书面告知乙方，并配合乙方履行相应职责。

证券交易所对甲方及其合并范围内子公司或重要子公司重大事项所涉的信息披露义务及其履行时间另有规定的，从其规定。

甲方应按月（每月第三个工作日前）向乙方出具截至上月底是否发生第 3.7 条中相关事项的书面说明，内容见附件一（内容将根据相关法律、法规和规则的要求不时调整）。甲方应当保证上述说明内容的真实、准确、完整。

3.8 甲方应当协助乙方在债券持有人会议召开前取得债权登记日的本期债券持有人名册，并承担相应费用。

3.9 债券持有人会议审议议案需要甲方推进落实的，甲方应当出席债券持有人会议，接受债券持有人等相关方的问询，并就会议决议的落实安排发表明确意见。甲方单方面拒绝出席债券持有人会议的，不影响债券持有人会议的召开和表决。甲方意见不影响债券持有人会议决议的效力。

甲方及其董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人应当履行债券持有人会议规则及债券持有人会议决议项下其应当履行的各项职责和义务并向债券投资者披露相关安排。

甲方应当为乙方履行受托管理人职责提供必要的条件和便利。相关主体未按规定、约定或有关承诺落实债券持有人会议生效决议的，受托管理人有权采取进一步措施维护债券持有人权益。

3.10 甲方在本期债券存续期间，应当履行如下债券信用风险管理义务：

（一）制定债券还本付息（含回售、分期偿还、赎回及其他权利行权等，下同）管理制度，安排专人负责债券还本付息事项；

（二）提前落实偿债资金，按期还本付息，不得逃废债务；

（三）内外部增信机制、偿债保障措施等发生重大变化的，甲方应当及时书面告知乙方；

（四）采取有效措施，防范并化解可能影响偿债能力及还本付息的风险事项，及时处置债券违约风险事件；

（五）配合受托管理人及其他相关机构开展风险管理工作；

（六）法律、法规和规则等规定或者协议约定的其他职责。

3.11 预计不能偿还本期债券时，甲方应当及时告知乙方，按照乙方要求追加偿债保障措施，履行募集说明书和本协议约定的投资者权益保护机制与偿债保障措施。

偿债保障措施可以包括但不限于追加担保等。

乙方依法申请法定机关采取财产保全措施的，甲方应当配合乙方办理。财产保全措施所需相应担保的提供方式包括但不限于：（1）申请人提供物的担保或现金担保；（2）申请人自身信用；（3）第三人提供信用担保、物的担保或现金担保；（4）专业担保公司提供信用担保等。

3.12 甲方无法按时偿付本期债券本息时，应当对后续偿债措施作出安排，并及时通知乙方和债券持有人。

后续偿债措施可包括但不限于：（1）部分偿付及其安排；（2）全部偿付措施及其实现期限；（3）由其他机构代为偿付的安排；（4）重组或者破产的安排。

甲方出现募集说明书约定的其他违约事件的，应当及时整改并按照募集说明书约定承担相应责任。

3.13 甲方无法按时偿付本期债券本息时，乙方根据募集说明书约定及债券持有人会议决议的授权申请处置抵质押物的，甲方应当积极配合并提供必要的协助。

3.14 本期债券违约风险处置过程中，甲方拟聘请财务顾问等专业机构参与违约风险处置，或聘请的专业机构发生变更的，应及时告知乙方，并说明聘请或变更的合理性。该等专业机构与受托管理人的工作职责应当明确区分，不得干扰受托管理人正常履职，不得损害债券持有人的合法权益。相关聘请行为应符合法律法规关于廉洁从业风险防控的相关要求，不应存在以各种形式进行利益输送、商业贿赂等行为。

3.15 甲方成立金融机构债权人委员会且乙方被授权加入的，应当协助乙方加入其中，并及时向乙方告知有关信息。

3.16 乙方有权在本期债券每次兑付兑息日前二十个交易日，了解甲方的偿

债资金准备情况与资金到位情况。

3.17 甲方应对乙方履行本协议项下职责或授权予以充分、有效、及时的配合和支持，并提供便利和必要的信息、资料和数据。甲方应指定专人（人员姓名：【刘秀姝】；职务：【财务部高级主管】；联系方式：【010-68514641】）负责与本期债券相关的事务，并确保与乙方能够有效沟通。前述人员发生变更的，甲方应在三个工作日内通知乙方。

3.18 受托管理人变更时，甲方应当配合乙方及新任受托管理人完成乙方工作及档案移交的有关事项，并向新任受托管理人履行本协议项下应当向乙方履行的各项义务。

3.19 在本期债券存续期内，甲方应尽最大合理努力维持债券上市交易。

甲方及其关联方交易甲方发行公司债券的，应当及时书面告知乙方。

3.20 甲方应当根据本协议第 4.21 条及第 4.22 条的约定向乙方支付本期债券受托管理报酬和乙方履行受托管理人职责产生的费用。

乙方因参加债券持有人会议、申请财产保全、实现担保物权、提起诉讼或仲裁、参与债务重组、参与破产清算等受托管理履职行为所产生的相关费用由甲方承担。甲方暂时无法承担的，相关费用按照本协议第 4.22 条和第 4.23 条的约定进行垫付，垫付方有权向甲方进行追偿。

3.21 甲方应当履行本协议、募集说明书及法律、法规和规则规定的其他义务。如存在违反或可能违反约定的投资者权益保护条款的，甲方应当及时采取救济措施并书面告知乙方。

#### 第四条 乙方的职责、权利和义务

4.1 乙方应当根据法律、法规和规则的规定及本协议的约定制定受托管理业务内部操作规则，明确履行受托管理事务的方式和程序，配备充足的具备履职能力的专业人员，对甲方履行募集说明书及本协议约定义务的情况进行持续跟踪和监督。乙方为履行受托管理职责，有权根据乙方需要代表债券持有人查询债券持有人名册及相关登记信息，按照至少每季度查询专项账户中募集资金的

存储与划转情况。

4.2 乙方应当督促甲方及其董事、监事、高级管理人员自觉强化法治意识、诚信意识，全面理解和执行公司债券存续期管理的有关法律法规、债券市场规范运作和信息披露的要求。乙方应核查甲方董事、监事、高级管理人员对甲方定期报告的书面确认意见签署情况。

4.3 乙方应当通过多种方式和渠道持续关注甲方的资信状况、信用风险状况、担保物状况、内外部增信机制、投资者权益保护机制及偿债保障措施的有效性与实施情况，可采取包括但不限于如下方式进行核查：

（一）就本协议第 3.7 条约定的情形，列席甲方的内部有权机构的决策会议，或获取相关会议纪要；

（二）每半年查阅前项所述的会议资料、财务会计报告和会计账簿；

（三）每半年调取甲方银行征信记录；

（四）每半年对甲方进行现场检查；

（五）每半年约见甲方进行谈话；

（六）每半年查询相关网站系统或进行实地走访，了解甲方的诉讼仲裁、处罚处分、诚信信息、媒体报道等内容；

（七）每半年结合募集说明书约定的投资者权益保护机制（如有），检查投资者保护条款的执行状况。

涉及具体事由的，乙方可以不限于固定频率对甲方与增信主体（如有）进行核查。涉及增信主体的，甲方应当给予乙方必要的支持。

4.4 乙方应当对甲方专项账户募集资金的接收、存储、划转进行监督，并应当在募集资金到达专项账户前与甲方以及存放募集资金的银行订立监管协议。

乙方应当监督本期债券项下的每期债券募集资金在专项账户中是否存在与其他债券募集资金及其他资金混同存放的情形，并监督募集资金的流转路径是否清晰可辨，根据募集资金监管协议约定的必须由募集资金专项账户支付的偿债资金除外。在本期债券项下的每期债券募集资金使用完毕前，若发现募集资金专项账户存在资金混同存放的，乙方应当督促甲方进行整改和纠正。

4.5 在本期债券存续期内，乙方应当至少按季度检查甲方募集资金的使用情况是否符合相关规定并与募集说明书约定一致，募集资金按约定使用完毕的除外。

乙方应当至少每季度检查募集资金专项账户流水、募集资金使用凭证、募集资金使用的内部决策流程，核查债券募集资金的使用是否符合法律法规的要求、募集说明书的约定和募集资金使用管理制度的相关规定。

募集资金用于偿还有息债务的，乙方应定期核查的募集资金的使用凭证包括但不限于借款合同、转账凭证、有息债务还款凭证。

募集资金用于补充流动资金、固定资产投资项目或者股权投资、债权投资等其他特定项目的，乙方应定期核查的募集资金的使用凭证包括但不限于合同、发票、转账凭证。

本期债券募集资金用于固定资产投资项目或者股权投资、债权投资等其他特定项目的，乙方还应当至少每季度核查募集资金的实际投入情况是否与项目进度相匹配，项目运营效益是否发生重大不利变化，募集资金是否未按预期投入或长期未投入、项目建设进度与募集资金使用进度或募集说明书披露的预期进度是否存在较大差异，实际产生收益是否符合预期以及是否存在其他可能影响募投项目运营收益的事项。债券存续期内项目发生重大变化的，乙方应当督促甲方履行信息披露义务。对于募集资金用于固定资产投资项目的，乙方应当至少每年对项目建设进展及运营情况开展一次现场核查。

募集资金使用存在变更的，乙方应当核查募集资金变更是否履行了法律法规要求、募集说明书约定和甲方募集资金使用管理制度规定的相关流程，并核查甲方是否按照法律法规要求履行信息披露义务。

乙方发现债券募集资金使用存在违法违规的，应督促甲方进行整改，并披露临时受托管理事务报告。

4.6 乙方应当督促甲方在募集说明书中披露本协议的主要内容与债券持有人会议规则全文，并应当通过证券交易所指定的信息披露网站和符合国务院证券监督管理机构规定条件的媒体，向债券投资者披露受托管理事务报告、本期债券到期不能偿还的法律程序以及其他需要向债券投资者披露的重大事项。

4.7 乙方应当每半年对甲方进行回访，监督甲方对募集说明书约定义务的执行情况，并做好回访记录，按规定出具受托管理事务报告。

4.8 出现本协议第 3.7 条情形的，在知道或应当知道该等情形之日起五个交易日内，乙方应当问询甲方或者增信主体（如有），要求甲方或者增信主体（如有）解释说明，提供相关证据、文件和资料，并根据《债券受托管理人执业行为准则》的要求向市场公告临时受托管理事务报告。发生触发债券持有人会议情形的，乙方应当召集债券持有人会议。

4.9 乙方应当根据法律、法规和规则、本协议及债券持有人会议规则的规定召集债券持有人会议，并监督相关各方严格执行债券持有人会议决议，监督债券持有人会议决议的实施。

4.10 乙方应当在债券存续期内持续督促甲方履行信息披露义务。对影响偿债能力和投资者权益的重大事项，乙方应当督促甲方及时、公平地履行信息披露义务，督导甲方提升信息披露质量，有效维护债券持有人利益。乙方应当关注甲方的信息披露情况，收集、保存与本期债券偿付相关的所有信息资料，根据所获信息判断对本期债券本息偿付的影响，并按照本协议的约定报告债券持有人。

4.11 乙方预计甲方不能偿还本期债券时，应当要求甲方追加偿债保障措施，督促甲方等履行募集说明书和本协议约定的投资者权益保护机制与偿债保障措施，或者按照本协议约定的担保提供方式依法申请法定机关采取财产保全措施。财产保全的相关费用由甲方承担。如甲方拒绝承担，相关费用由全体债券持有人垫付，并有权向甲方进行追偿，同时甲方应承担相应的违约责任。

4.12 本期债券存续期内，乙方应当勤勉处理债券持有人与甲方之间的谈判或者诉讼事务。

乙方有权聘请律师等专业人士协助乙方处理上述谈判或者诉讼事务，为执行上述债券持有人会议决议而发生的律师费等费用之承担按照本协议第 4.22 条及第 4.23 条的约定执行。

在乙方根据债券持有人会议决议的授权且取得其他必要授权（如需），以自己名义代表债券持有人对甲方提起诉讼的情况下，诉讼结果由乙方所代表的

债券持有人承担。

4.13 甲方为本期债券设定担保的，乙方应当在本期债券发行前或募集说明书约定的时间内取得担保的权利证明或者其他有关文件，并在增信措施有效期内妥善保管。

4.14 乙方应当至少在本期债券每次兑付兑息日前 20 个交易日，了解甲方的偿债资金准备情况与资金到位情况。乙方应按照证监会及其派出机构要求滚动摸排兑付风险。

4.15 甲方不能偿还本期债券时，乙方应当督促发行人、增信主体（如有）和其他具有偿付义务的机构等落实相应的偿债措施和承诺。甲方不能按期兑付债券本息或出现募集说明书约定的其他违约事件影响发行人按时兑付债券本息的，乙方可以接受全部或部分债券持有人的委托，以自己名义代表债券持有人提起、参加民事诉讼、仲裁或者破产等法律程序，或者代表债券持有人申请处置抵质押物，其结果由乙方所代表的债券持有人承担。

乙方要求甲方追加担保的，担保物因形势变化发生价值减损或灭失导致无法覆盖违约债券本息的，乙方可以要求再次追加担保，产生的费用由发行人承担。

4.16 甲方成立金融机构债权人委员会的，乙方有权接受全部或部分债券持有人的委托参加金融机构债权人委员会会议，维护本期债券持有人权益。

4.17 乙方对受托管理相关事务享有知情权，但应当依法保守所知悉的甲方商业秘密等非公开信息，不得利用提前获知的可能对本期债券持有人权益有重大影响的事项为自己或他人谋取非法利益。

4.18 乙方应当妥善保管其履行受托管理事务的所有文件档案及电子资料，包括但不限于本协议、债券持有人会议规则、受托管理工作底稿、与增信措施有关的权利证明（如有），保管时间不得少于本期债券债权债务关系终止后二十年。

4.19 除上述各项外，乙方还应当履行以下职责：

（一）债券持有人会议授权受托管理人履行的其他职责；

（二）募集说明书约定由受托管理人履行的其他职责。

乙方应当督促甲方履行募集说明书的承诺与投资者权益保护约定。募集说明书存在投资者保护条款的，甲方应当履行投资者保护条款相关约定的保障机制与承诺。

4.20 在本期债券存续期内，乙方不得将其受托管理人的职责和义务委托其他第三方代为履行。

乙方在履行本协议项下的职责或义务时，可以聘请律师事务所、会计师事务所等第三方专业机构提供专业服务。

4.21 乙方有权依据本协议的约定获得受托管理报酬，甲方应向乙方支付的受托管理报酬金额为人民币 2 万元/年（含增值税）。

前述公司债券受托管理事务报酬支付办法为：甲方于第一期公司债券发行后另行支付前述公司债券受托管理报酬。甲方向乙方支付上述款项前乙方需先开具发票，债券存续期每年年末，甲方自收到乙方开具的发票之日起 10 个工作日内支付款项。

4.22 除第 4.21 条所述受托管理事务报酬外，甲方应负担乙方在履行本协议项下债券受托管理人责任时发生的全部合理费用和支出，包括但不限于：

（1）因召开债券持有人会议所产生的会议费（包括场地费等会务杂费）、公告费、差旅费、出具文件、邮寄、电信、召集人为债券持有人会议聘用的律师见证费等合理费用；

（2）乙方为债券持有人利益，为履行受托管理职责或提起、参加民事诉讼（仲裁）或者清算程序而聘请的第三方专业机构（包括律师、会计师、评级机构、评估机构等）提供专业服务所产生的合理费用；

（3）因甲方预计不能履行或实际未履行本协议和募集说明书项下的义务而导致乙方额外支出的其他费用。

上述所有费用应在甲方收到乙方出具账单及相关凭证之日起十五个交易日内向乙方支付。

4.23 甲方未能履行还本付息义务或乙方预计甲方不能偿还债务时，乙方或

债券持有人申请财产保全、提起诉讼或仲裁等司法程序所涉及的相关费用【包括但不限于诉讼费（或仲裁费）、保全费、评估费、拍卖费、公告费、保全保险费、律师费（含风险代理费用）、公证费、差旅费等，以下简称“诉讼费用”】由甲方承担，如甲方拒绝承担，诉讼费用由债券持有人按照以下规定垫付，并有权向甲方进行追偿：

（1）乙方设立诉讼专项账户（以下简称“诉讼专户”），用以接收债券持有人汇入的，因乙方向法定机关申请财产保全、对甲方提起诉讼或仲裁等司法程序所需的诉讼费用。

（2）乙方将向债券持有人及时披露诉讼专户的设立情况及其内资金（如有）的使用情况。债券持有人应当在上述披露文件规定的时间内，将诉讼费用汇入诉讼专户。因债券持有人原因导致诉讼专户未能及时足额收悉诉讼费用的，乙方免于承担未提起或未及时提起财产保全申请、诉讼或仲裁等司法程序的责任。

（3）尽管乙方并无义务为债券持有人垫付本条规定项下的诉讼费用，但如乙方主动垫付该等诉讼费用的，甲方及债券持有人同意乙方有权从甲方向债券持有人偿付的利息及/或本金中优先受偿垫付费用。

4.24 本协议项下有关甲方的信息披露均应该严格按照法律、法规和规则以及甲方《公司章程》的规定执行。但乙方有权：

（一）依照法律、法规和规则的要求或法院命令或监管机构（包括证券交易所）命令的要求，或根据政府行为、监管要求或请求、或因乙方认为系为在诉讼、仲裁或监管机构的程序或调查中进行辩护或为提出索赔所需时，或因乙方认为系为遵守监管义务所需时，作出披露或公告；

（二）对以下信息无需履行保密义务：（1）乙方从第三方获得的信息，并且就乙方所知晓，该第三方同甲方之间不存在因任何法律规定或协议约定的义务而禁止其向乙方提供该信息；（2）已经公开的信息，但不是由乙方违反本协议约定所作披露而造成的；（3）该信息已由甲方同意公开；（4）并非直接或间接利用甲方提供的保密信息而由乙方独立开发的信息；（5）乙方在甲方提供以前已从合法途径获得的信息；

（三）在甲方允许时，进行披露；

（四）对其专业顾问进行披露，但该等专业顾问须被告知相关信息的保密性；

（五）向其内部参与本协议项下事务的工作人员进行披露。

4.25 乙方在本协议项下的保密义务在协议有效期及终止后两年内有效。

4.26 乙方无义务向甲方披露，或为甲方的利益利用乙方在为任何其他人士提供服务、进行任何交易（以自营或其他方式）或在其他业务活动过程中获得的任何非公开信息。

4.27 乙方可以通过其选择的任何媒体宣布或宣传其根据本协议接受委托和/或提供的服务，以上的宣传可以包括甲方的名称以及甲方名称的图案或文字等内容。

## 第五条 受托管理事务报告

5.1 受托管理事务报告包括年度受托管理事务报告和临时受托管理事务报告。

5.2 乙方应当建立对甲方的定期跟踪机制，监督甲方对募集说明书所约定义务的执行情况，对债券存续期超过一年的，在每年六月三十日前向市场公告上一年度的受托管理事务报告。

前款规定的受托管理事务报告，应当至少包括以下内容：

- （一）乙方履行职责情况；
- （二）甲方的经营与财务状况；
- （三）甲方募集资金使用及专项账户运作情况与核查情况；
- （四）内外部增信机制、偿债保障措施的有效性分析，发生重大变化的，说明基本情况及处理结果；
- （五）甲方偿债保障措施的执行情况以及本期债券的本息偿付情况；
- （六）甲方在募集说明书中约定的其他义务的执行情况（如有）；
- （七）债券持有人会议召开的情况；

（八）偿债能力和意愿分析；

（九）与甲方偿债能力和增信措施有关的其他情况及乙方采取的应对措施。

5.3 本期债券存续期内，出现以下情形的，乙方在知道或应当知道该等情形之日起五个交易日内向市场公告临时受托管理事务报告：

（一）乙方在履行受托管理职责时发生利益冲突的；

（二）内外部增信机制、偿债保障措施发生重大变化的；

（三）发现甲方及其关联方交易其发行的公司债券；

（四）出现本协议第 3.7 条第（一）项至第（二十四）项等情形的；

（五）出现其他可能影响甲方偿债能力或债券持有人权益的事项。

乙方发现甲方提供材料不真实、不准确、不完整的，或者拒绝配合受托管理工作的，且经提醒后仍拒绝补充、纠正，导致乙方无法履行受托管理职责，乙方可以披露临时受托管理事务报告。

临时受托管理事务报告应当说明上述情形的具体情况、可能产生的影响、乙方已采取或者拟采取的应对措施（如有）等。

5.4 为出具受托管理事务报告及履行受托管理职责之目的，甲方应及时、准确、完整的提供乙方所需的相关信息、文件。甲方应保证其提供的信息、文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。乙方对上述信息、文件仅做形式审查，对其内容的真实、准确和完整性不承担任何责任。

## 第六条 利益冲突的风险防范机制

6.1 债券受托管理人将代表债券持有人，依照相关法律、法规和规则的规定、本协议的约定及债券持有人会议的授权行使权利和履行义务，维护债券持有人的合法权益。

甲方发现与乙方发生利益冲突的，应当及时书面告知乙方。

6.2 乙方作为一家证券公司，在按照相关法律参与其经营范围内的各类业务活动时，可能存在不同业务之间的利益或职责冲突，进而可能导致与受托管理

人在本协议项下的职责产生潜在的利益冲突。乙方已根据监管要求建立完善的内部信息隔离、保密制度和防火墙制度。乙方可以通过业务隔离、人员隔离等隔离手段，在受托管理业务与其他可能存在利益冲突的业务之间建立隔离机制，防范发生与债券受托管理人履职相冲突的情形。

乙方保证：（1）不会将甲方在本协议项下的保密信息披露给与本协议无关的任何其他人；（2）不会将甲方在本协议项下的保密信息用于本协议之外的目的；（3）防止与本协议有关的敏感信息不适当流传，对潜在的利益冲突进行有效管理。

6.3 乙方担任本协议项下的受托管理人不限制乙方开展的正常经营业务，包括但不限于：（1）乙方或其关联方买卖本期债券或甲方发行的其他证券或金融产品；（2）乙方或其关联方为甲方发行其他证券或金融产品担任保荐机构、承销商、受托管理人、资产管理人等；（3）乙方或其关联方为甲方项目或交易中担任甲方的财务顾问、咨询顾问、债务重组顾问、破产重整顾问、违约风险处置顾问等；（4）乙方或其关联方在法律、法规和规则允许的范围开展其他业务。

乙方或其关联方在任何时候：（1）可以依法向任何客户提供服务；（2）可以代表自身或任何客户开展与甲方或债券持有人有关的任何交易；或（3）即使存在或可能产生利益冲突，可以为其利益可能与甲方或债券持有人利益相对的第三方行事，并可为自身利益保留任何相关的报酬或利润，但须满足乙方不能够违法使用甲方的保密信息来为该第三方行事。

发行人和债券持有人进一步确认，乙方按照本协议第 6.3 条的约定从事上述业务的，不构成对发行人和/或债券持有人任何权益的损害，发行人和/或债券持有人不得向乙方提出任何权利主张，并豁免乙方因潜在利益冲突而可能产生的责任。

6.4 乙方不得为本期债券提供担保，且乙方承诺，其与甲方发生的任何交易或者其对甲方采取的任何行为均不会损害债券持有人的权益。

6.5 甲乙双方违反利益冲突防范机制，直接导致债券持有人遭受经济损失的，债券持有人可依法提出赔偿申请。

## 第七条 受托管理人的变更

7.1 在本期债券存续期内，出现下列情形之一的，应当召开债券持有人会议，履行变更受托管理人的程序：

- （一）乙方未能持续履行本协议约定的受托管理人职责；
- （二）乙方停业、解散、破产或依法被撤销；
- （三）乙方提出书面辞职；
- （四）乙方不再符合受托管理人资格的其他情形。

在乙方应当召集而未召集债券持有人会议时，单独或合计持有本期债券未偿还份额百分之十（10%）以上的债券持有人有权自行召集债券持有人会议。

7.2 债券持有人会议决议决定变更受托管理人或者解聘乙方的，自债券持有人会议作出变更受托管理人决议之日，新任受托管理人承接乙方在法律、法规和规则及本协议项下的权利和义务，本协议终止。新任受托管理人应当与甲方签署新的债券受托管理协议，并及时将变更情况向中国证券业协会报告。

7.3 乙方应当在上述变更生效当日或之前与新任受托管理人办理完毕工作移交手续。

7.4 乙方在本协议中的权利和义务，在新任受托管理人与甲方签订受托协议之日或双方约定之日起终止，但并不免除乙方在本协议生效期间所应当享有的权利以及应当承担的责任。

## 第八条 陈述与保证

8.1 甲方保证以下陈述在本协议签订之日均属真实和准确：

- （一）甲方是一家按照中国法律合法注册并有效存续的股份有限公司；
- （二）甲方签署和履行本协议已经得到甲方内部必要的授权，并且没有违反适用于甲方的任何法律、法规和规则的规定，也没有违反甲方的公司章程的规定以及甲方与第三方签订的任何合同或者协议的约定；
- （三）甲方及其董事、监事、总经理、财务负责人、董事会秘书及其他高

级管理人员及甲方的控股股东、实际控制人将支持、配合乙方履行受托管理人职责，为乙方履行受托管理人职责提供必要的条件和便利，并依照法律、法规和规则的规定承担相应的责任。乙方及其代表履行受托管理人职责，不能减轻或者免除前述主体的责任。

8.2 乙方保证以下陈述在本协议签订之日均属真实和准确：

（一）乙方是一家按照中国法律合法注册并有效存续的证券公司；

（二）乙方具备担任本期债券受托管理人的资格，且就乙方所知，并不存在任何情形导致或者可能导致乙方丧失该资格；

（三）乙方签署和履行本协议已经得到乙方内部必要的授权，并且没有违反适用于乙方的任何法律、法规和规则的规定，也没有违反乙方的公司章程的规定以及乙方与第三方签订的任何合同或者协议的约定。

## 第九条 不可抗力

9.1 不可抗力事件是指双方在签署本协议时不能预见、不能避免且不能克服的自然事件和社会事件。主张发生不可抗力事件的一方应当及时以书面方式通知其他方，并提供发生该不可抗力事件的证明。主张发生不可抗力事件的一方还必须尽一切合理的努力减轻该不可抗力事件所造成的不利影响。

9.2 在发生不可抗力事件的情况下，双方应当立即协商以寻找适当的解决方案，并应当尽一切合理的努力尽量减轻该不可抗力事件所造成的损失。如果该不可抗力事件导致本协议的目标无法实现，则本协议提前终止。

## 第十条 违约责任

10.1 本协议任何一方违约，守约方有权依据法律、法规和规则的规定及募集说明书、本协议的约定追究违约方的违约责任。

10.2 以下事件构成本协议和本期债券项下发行人的违约事件：

（1）发行人未能按照募集说明书或其他相关约定，按期足额偿还本次债券的本金（包括但不限于分期偿还、债券回售、债券赎回、债券置换、债券购回、

到期兑付等，下同）或应计利息（以下合称还本付息），但增信机构或其他主体已代为履行偿付义务的除外。

（2）发行人触发募集说明书中有关约定，导致发行人应提前还本付息而未足额偿付的，但增信机构或其他主体已代为履行偿付义务的除外。

（3）本次债券未到期，但有充分证据证明发行人不能按期足额支付债券本金或利息，经法院判决或仲裁机构仲裁，发行人应提前偿还债券本息且未按期足额偿付的。

（4）发行人违反本募集说明书关于交叉保护的约定且未按持有人要求落实负面救济措施的。

（5）发行人违反本募集说明书金钱给付义务外的其他承诺事项且未按持有人要求落实负面救济措施的。

（6）发行人被法院裁定受理破产申请的。

甲方违约事件发生时，甲方应当按照募集说明书的约定及时整改并承担相应的违约责任。甲方应在知道或应当知道甲方违约事件触发之日起 2 个工作日内书面告知乙方。

10.3 甲方违反募集说明书约定可能导致债券持有人遭受损失的，相应违约情形与违约责任在募集说明书中约定。

10.4（一）若受托管理人根据本协议并按照相关法律法规之要求，为本期债券管理之目的，从事任何行为（包括不作为），而该行为产生的任何诉讼、权利要求、政府调查、损害、合理支出和费用【包括但不限于诉讼费（或仲裁费）、保全费、评估费、拍卖费、公告费、保全保险费、律师费（含风险代理费用）、公证费、差旅费】，发行人应负责赔偿并使其免受损害。但若该行为因受托管理人的重大过失、恶意、故意不当行为或违反本协议、违反相关法律法规而造成，不在赔偿之列。发行人在本款项下的义务在本协议终止后仍然有效；

若因受托管理人的重大过失、恶意、故意不当行为或违反本协议而导致发行人提出任何诉讼、权利要求、政府调查或产生损害、支出和费用【包括但不

限于诉讼费（或仲裁费）、保全费、评估费、拍卖费、公告费、保全保险费、律师费（含风险代理费用）、公证费、差旅费】，受托管理人应负责赔偿并使其免受损失。受托管理人在本款项下的义务在本协议终止后仍然有效。

（二）甲方对受托人管理人的违约责任可因如下事项免除：

（1）法定免除。违约行为系因不可抗力导致的，该不可抗力适用《民法典》关于不可抗力的相关规定。

（2）约定免除。甲方违约的，甲方可与受托管理人通过书面协商免除甲方违约责任。

## 第十一条 法律适用和争议解决

11.1 本协议的订立、生效、履行适用中国法律并依其解释。

11.2 本协议项下所产生的或与本协议有关的任何争议，首先应在争议各方之间协商解决。如果协商解决不成，双方同意向中国国际经济贸易仲裁委员会提起仲裁。双方同意适用仲裁普通程序，仲裁庭由三人组成。仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。

11.3 当产生任何争议及任何争议正按前条约定进行解决时，除争议事项外，各方有权继续行使本协议项下的其他权利，并应履行本协议项下的其他义务。

## 第十二条 协议的生效、变更及终止

12.1 本协议于双方的法定代表人或者其授权代表签字并加盖双方单位公章或合同专用章后，自本期债券发行完毕之日起生效。

12.2 本协议之规定若与任何现行或不时修订、颁布的法律、法规、部门规章、交易所规则和规范性文件的有关规定有任何冲突或抵触，应以该等现行或不时修订、颁布的法律、法规、部门规章、交易所规则和规范性文件的有关规定为准。

12.3 除非法律、法规和规则另有规定，本协议的任何变更，均应当由双方协商一致订立书面补充协议后生效。本协议于本期债券发行完成后的变更，如

涉及债券持有人权利、义务的，应当事先经债券持有人会议同意。任何补充协议均为本协议之不可分割的组成部分，与本协议具有同等效力。

12.4 发生下列情况时，本协议终止：

（一）按照本协议第七条的规定变更债券受托管理人；

（二）本期债券存续期届满，甲方依照募集说明书的约定，按期足额偿付完毕本期债券本息；

（三）通过启动担保程序或其他方式，本期债券持有人的本息收益获得充分偿付，从而使本期债券持有人和发行人的债权债务关系归于终止；

（四）甲方未能依照募集说明书的约定按期足额偿还本期债券本息，乙方为了本期债券持有人的利益，已经采取了各种可能的措施，本期债券持有人的权益已经得到充分维护，或在法律上或/事实上已经不能再获得进一步的维护，从而使本期债券持有人和发行人的债权债务关系归于终止。

### 第十三条 通知

13.1 在任何情况下，本协议所要求的任何通知可以经专人递交，亦可以通过邮局挂号方式或者快递服务，或者传真发送到本协议双方指定的以下地址。

甲方通讯地址：北京市海淀区厂洼中街 66 号 1 号楼四层南部 418 室

甲方收件人：张利达、张爱花、刘秀姝

甲方传真：010-68512374

乙方通讯地址：北京市朝阳区建国门外大街 1 号国贸大厦 2 座 33 层

乙方收件人：裘索夫、黄凯华、梁舒培

乙方传真：010-65059459

13.2 任何一方的上述通讯地址、收件人和传真号码，发生变更的，应当在该变更发生日起三个工作日内通知另一方。

13.3 通知被视为有效送达日期按如下方法确定：

（一）以专人递交的通知，应当于专人递交之日为有效送达日期；

（二）以邮局挂号或者快递服务发送的通知，应当于收件回执所示日期为有效送达日期；

（三）以传真发出的通知，应当于传真成功发送之日后的第一个工作日为有效送达日期。

13.4 如果收到债券持有人依据本协议约定发给甲方的通知或要求，乙方应在收到通知或要求后两个工作日内按本协议约定的方式将该通知或要求转发给甲方。

#### 第十四条 附则

14.1 本协议对甲乙双方均有约束力。未经对方书面同意，任何一方不得转让其在本协议中的权利或义务。

14.2 乙方本协议项下享有的权利、承担的任何义务系为本期债券持有人利益。

14.3 本协议中如有一项或多项条款在任何方面根据任何适用法律是不合法、无效或不可执行的，且不影响到本协议整体效力的，则本协议的其他条款仍应完全有效并应当被执行。

14.4 双方承诺，在本协议的签署及履行过程中，其自身应当，并应促使其为履行本协议的工作人员严格遵守法律法规、行业自律规则、社会公德、商业道德、职业道德和行为规范，不得以任何方式直接或间接贿赂另一方的任何人员 and/或与该等人员具有利益关系的人员，不得以任何方式直接或间接提供或索取回扣、佣金等不正当财物、利益或机会，不得为谋取不当利益以任何方式直接或间接提供或获取内幕信息、未公开信息、商业秘密和客户信息，不得以不正当方式教唆、指使、协助他人干预影响审核，不得在项目申报、审核、注册过程中通过利益输送、行贿等方式“围猎”审核、监管人员，不得利用证监会系统在职人员或者离职人员及其近亲属等关系或者身份谋取不正当利益，不得以任何方式进行其他商业贿赂或为谋取不当利益进行利益输送。双方理解并同意配合另一方或其监管机构就廉洁从业及反商业贿赂开展的检查调查工作，并提

供必要的协助及配合。

如任何一方发现乙方工作人员存在违反廉洁从业、反腐败反贿赂的行为，将及时向乙方廉洁监督渠道进行投诉或举报，并提供已掌握的证据。乙方廉洁投诉举报邮箱：zj\_xfjb@cicc.com.cn（举报邮箱以乙方官网不时公布的邮箱为准）。

甲方理解并同意，在乙方根据相关法律、法规及规范性文件的要求对甲方就聘请第三方机构的行为进行核查时，提供必要的协助及配合。

14.5 本协议正本一式陆份，甲方、乙方各执壹份，其余肆份由乙方保存，供报送有关部门。各份均具有同等法律效力。

## 第十四节 发行有关机构

### 一、发行人

名称：中国同辐股份有限公司

住所：北京市海淀区厂洼中街66号1号楼四层南部418室

法定代表人：张军旗

联系人：刘秀姝

联系地址：北京市海淀区厂洼中街66号

电话号码：010-68514641

传真号码：010-68512374

邮政编码：100089

### 二、主承销机构

名称：中国国际金融股份有限公司

住所：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

法定代表人：陈亮

联系人：李晓晨、许菲菲、裘索夫、杨赫、黄凯华、康瀚文、孙兆阳、向河伟、葛正煜

联系地址：北京市朝阳区建国门外大街1号国贸写字楼2座8层

电话号码：010-65051166

传真号码：010-65051156

邮政编码：100004

### 三、律师事务所

名称：北京市嘉源律师事务所

住所：北京市西城区复兴门内大街158号远洋大厦F408

负责人：颜羽

经办律师：刘静、杨曜宇、谭程、魏新晨

办公地址：北京市西城区复兴门内大街158号远洋大厦F408

电话号码：010-66413377

传真号码：010-66412855

邮政编码：100031

#### 四、会计师事务所

名称：信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）

住所：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦A座8层

负责人：宋朝学、谭小青、李晓英

经办注册会计师：宗承勇、宋勇、么爱翠

联系地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦A座8层

电话号码：010-65542288

传真号码：010-65547190

邮政编码：100027

#### 五、信用评级机构

名称：中诚信国际信用评级有限责任公司

住所：北京市东城区南竹杆胡同2号1幢60101

法定代表人：岳志岗

经办人员/联系人：刘逸伦

联系地址：北京市东城区南竹杆胡同2号银河SOHO5号楼

电话号码：010-66428877

传真号码：010-66426100

邮政编码：100010

## 六、公司债券登记、托管、结算机构

名称：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

住所：上海市浦东新区杨高南路188号

负责人：戴文桂

办公地址：上海市浦东新区杨高南路188号

电话号码：021-38874800

传真号码：021-58754185

## 七、受托管理人

名称：中国国际金融股份有限公司

住所：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

法定代表人：陈亮

联系人：李晓晨、许菲菲、裘索夫、杨赫、黄凯华、康瀚文、孙兆阳、向河伟、葛正煜

联系地址：北京市朝阳区建国门外大街1号国贸写字楼2座8层

电话号码：010-65051166

传真号码：010-65051156

邮政编码：100004

## 八、公司债券申请上市的证券交易场所

名称：上海证券交易所

总经理：蔡建春

办公地址：上海市浦东新区杨高南路388号

电话：021-68808888

传真：021-68804868

## 九、募集资金等各专项账户开户银行

名称：中信银行股份有限公司北京分行

住所：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦C座、D座一层、E座一层及F座一层A室

法定代表人/负责人：贺劲松

联系人：陈炳焜

联系地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦C座

电话号码：010-65556950

传真号码：/

邮政编码：100027

## 十、发行人与主承销商、证券服务机构及相关人员的股权关系及其他重大利害关系

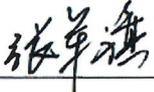
截至2024年3月末，中国国际金融股份有限公司子公司CICC Financial Trading Limited持有中国同辐（1763.HK）1,800股。

除上述事项外，发行人与本期发行有关的中介机构及其法定代表人或负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他重大利害关系。

## 第十五节 发行人、主承销商、证券服务机构及相关 人员声明

## 发行人声明

根据《公司法》《证券法》和《公司债券发行与交易管理办法》的有关规定，  
本公司符合公开发行公司债券的条件。

法定代表人（签字）：  
  
张军旗



## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

董事（签字）：

  
韩泳江



中国同辐股份有限公司

2024年10月16日

## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

董事（签字）：



张军旗



中国同辐股份有限公司

2024年10月16日

## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

董事（签字）：



范国民



中国同辐股份有限公司

2024年10月16日

## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

董事（签字）：

  
陈 赞

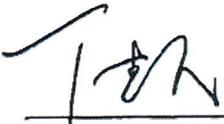


中国同辐股份有限公司

2024年10月16日

## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

董事（签字）：  
丁建民



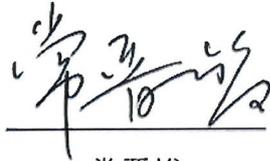
中国同辐股份有限公司

2024年10月16日

## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

董事（签字）：



常晋峪



中国同辐股份有限公司

2024年10月16日

## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

董事（签字）：



刘修红



中国同辐股份有限公司

2024年10月16日

## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

董事（签字）：



安 锐



中国同辐股份有限公司

2024年10月16日

## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

董事（签字）：



潘昭国



中国同辐股份有限公司

2024年10月16日

## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

董事（签字）：

  
陈景善



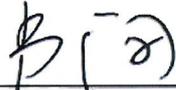
中国同辐股份有限公司

2024年10月16日

## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

董事（签字）：

  
\_\_\_\_\_  
卢 闯



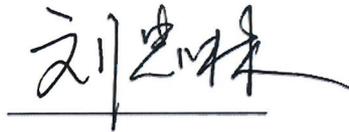
中国同辐股份有限公司

2024年10月16日

## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

监事（签字）：



刘忠林



中国同辐股份有限公司

2024年10月16日

## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

监事（签字）：



赵南飞



中国同辐股份有限公司

2024年10月16日

## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

监事（签字）：张国平  
张国平



中国同辐股份有限公司

2024年10月16日

## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

监事（签字）：  
  
麻付新

  
中国同辐股份有限公司  
2024年10月16日

## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

监事（签字）：

彭启慧

彭启慧



## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

非董事高级管理人员（签字）： 

刘蕴韬



## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

非董事高级管理人员（签字）：

  
王仓忍



2024年10月16日

## 发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

发行人全体董事、监事及高级管理人员或履行同等职责的人员承诺本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

非董事高级管理人员（签字）：



黄立





## 中国国际金融股份有限公司

### 授权书

兹授权中国国际金融股份有限公司党委委员、管理委员会成员王曙光签署如下合同、协议和文件：

1、授权王曙光签署与投资银行业务、资本市场业务相关的合同、协议和文件，王曙光可根据投资银行业务及资本市场业务经营管理需要对本项授权进行转授权，与上市公司并购重组财务顾问业务相关的申报文件除外。

2、授权王曙光签署与上市公司并购重组财务顾问业务相关的申报文件，包括重组报告书、财务顾问报告等申报文件，反馈意见回复报告、重组委意见回复等文件的财务顾问专业意见，举报信核查报告等。上述申报文件在签署并申报前应完成中国国际金融股份有限公司制定的质量控制、内核等相关内部控制流程。本项授权不得转授权。

本授权自签署之日起生效，自上述授权撤销之日起失效。

中国国际金融股份有限公司

陈亮

党委书记、董事长、管委会主席

二零二四年四月十日

编号：2023050222

## 中国国际金融股份有限公司 授权书

兹授权中国国际金融股份有限公司投资银行部执行负责人许佳、  
执行负责人孙雷、执行负责人宋黎签署与投资银行业务相关的协议和  
文件，与上市公司并购重组财务顾问业务相关的申报文件除外。

本授权自签署之日起生效，自上述授权撤销之日起失效。

中国国际金融股份有限公司



王曙光

王曙光

二零二三年五月二十三日

## 发行人律师声明

本所及签字的律师已阅读募集说明书，确认募集说明书与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及签字律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不致因所引用的内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。



负责人：颜羽

Handwritten signature of Yan Yu in black ink, written over a horizontal line.

经办律师：刘静

Handwritten signature of Liu Jing in black ink, written over a horizontal line.

杨曜宇

Handwritten signature of Yang Yaoyu in black ink, written over a horizontal line.

2024年10月16日

## 审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书，确认募集说明书与本所出具的2021年度审计报告（XYZH/2022BJAA100016）、2022年度审计报告（XYZH/2023BJAA10B0002）、2023年度审计报告（XYZH/2024BJAA10B0073）不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的2021年度、2022年度、2023年度财务报告的内容无异议，确认募集说明书不致因所引用内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

经办注册会计师（签字）：宗承勇 宋勇

宗承勇

宋勇

么爱翠

么爱翠

会计师事务所负责人（签字）：谭小青

谭小青

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）



二〇二四年10月16日

## 资信评级机构声明

本机构及签字的经办人员已阅读募集说明书，确认募集说明书与本机构出具的信用评级报告不存在矛盾。本机构及签字经办人员对发行人在募集说明书中引用的信用评级报告的内容无异议，确认募集说明书不致因所引用内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

经办人员（签字）：

刘逸伦

刘逸伦

陈光远

陈光远

杨诚

杨诚

资信评级机构负责人（签字）：

岳志岗

岳志岗

中诚信国际信用评级有限责任公司

2024年10月16日



## 第十六节 备查文件

### 一、备查文件

(一) 发行人最近三年的财务报告及审计报告，最近一期财务报告或会计报表；

(二) 主承销商出具的核查意见；

(三) 法律意见书；

(四) 资信评级报告；

(五) 债券持有人会议规则；

(六) 债券受托管理协议；

(七) 中国证监会同意本期债券发行注册的文件。

### 二、查阅地点

投资者可以自本期债券发行期限内到下列地点查阅本募集说明书全文及上述备查文件，或访问上交所网站（[www.sse.com.cn](http://www.sse.com.cn)）查询本期债券募集说明书全文及上述备查文件：

#### (一) 中国同辐股份有限公司

住所：北京市海淀区厂洼中街66号1号楼四层南部418室

法定代表人：张军旗

联系人：刘秀姝

联系地址：北京市海淀区厂洼中街66号

电话号码：010-68514641

传真号码：010-68512374

邮政编码：100089

## （二）中国国际金融股份有限公司

住所：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

法定代表人：陈亮

联系人：李晓晨、许菲菲、裘索夫、杨赫、黄凯华、康瀚文、孙兆阳、向河伟、葛正煜

联系地址：北京市朝阳区建国门外大街1号国贸写字楼2座8层

电话号码：010-65051166

传真号码：010-65051156

邮政编码：100004