

信用等级通知书

东方金诚债跟踪评字【2025】0031 号

上海能辉科技股份有限公司：

东方金诚国际信用评估有限公司根据跟踪评级安排对贵公司及发行的“能辉转债”的信用状况进行了跟踪评级，经信用评级委员会评定，此次跟踪评级维持贵公司主体信用等级为 A+，评级展望为稳定，同时维持“能辉转债”的信用等级为 A+。

东方金诚国际信用评估有限公司

信评委主任

二〇二五年五月三十日

信用评级报告声明

为正确理解和使用东方金诚国际信用评估有限公司（以下简称“东方金诚”）出具的信用评级报告（以下简称“本报告”），本公司声明如下：

- 1.本次评级为委托评级，东方金诚与受评对象不存在任何影响本次评级行为独立、客观、公正的关联关系，本次项目评级人员与评级对象之间亦不存在任何影响本次评级行为独立、客观、公正的关联关系。
- 2.本次评级中，东方金诚及其评级人员遵照相关法律、法规及监管部门相关要求，充分履行了勤勉尽责和诚信义务，有充分理由保证本次评级遵循了真实、客观、公正的原则。
- 3.本评级报告的结论，是按照东方金诚的评级流程及评级标准做出的独立判断，未受评级对象和第三方组织或个人的干预和影响。
- 4.本次评级依据委托方提供的资料和/或已经正式对外公布的信息，相关信息的合法性、真实性、准确性、完整性均由资料提供方和/或发布方负责，东方金诚按照相关性、可靠性、及时性的原则对评级信息进行合理审慎的核查分析，但不不对资料提供方和/或发布方提供的信息合法性、真实性、准确性及完整性作任何形式的保证。
- 5.本报告仅为受评对象信用状况的第三方参考意见，并非是对某种决策的结论或建议。东方金诚不对发行人使用/引用本报告产生的任何后果承担责任，也不对任何投资者的投资行为和投资损失承担责任。
- 6.本报告自出具日起生效，在受评债项的存续期内有效。其中主体评级结果有效期自 2025 年 5 月 30 日至 2026 年 5 月 29 日有效，该有效期除终止评级外，不因任何原因调整。在评级结果有效期内，东方金诚有权作出跟踪评级、变更等级、撤销等级、中止评级、终止评级等决定，必要时予以公布。
- 7.本报告的著作权等相关知识产权均归东方金诚所有。除委托评级合同约定外，委托方、受评对象等任何使用者未经东方金诚书面授权，不得用于发行债务融资工具等证券业务活动或其他用途。使用者必须按照东方金诚授权确定的方式使用并注明评级结果有效期限。东方金诚对本报告的未授权使用、超越授权使用和不当使用行为所造成的一切后果均不承担任何责任。
- 8.本声明为本报告不可分割的内容，委托方、受评对象等任何使用者使用/引用本报告，应转载本声明。

东方金诚国际信用评估有限公司

2025 年 5 月 30 日

上海能辉科技股份有限公司

主体及“能辉转债”2025年度跟踪评级报告

主体信用跟踪评级结果	跟踪评级日期	上次评级结果	评级组长	小组成员
A+/稳定	2025/5/30	A+/稳定	姜 珊	刘星住

债项信用		
债项简称	跟踪评级结果	上次评级结果
能辉转债	A+	A+
注：相关债项详细信息及其历史评级信息请见后文“本次跟踪相关债项情况”		
主体概况		
上海能辉科技股份有限公司（以下简称“能辉科技”或“公司”）主营光伏电站系统集成业务；自然人罗传奎为公司的控股股东、实际控制人。		

评级模型			
一级指标	二级指标	权重（%）	得分
企业规模	营业收入	20.00	8.73
	竞争优势	20.00	9.00
市场竞争力	多样性	10.00	1.50
	EBITDA/营业收入	8.00	6.40
盈利能力	总资产收益率	7.00	4.93
	资产负债率	10.00	8.05
债务负担和保障程度	经营现金流动负债比	7.00	0.00
	EBITDA 利息倍数	9.00	7.26
	全部债务/EBITDA	9.00	6.13
	调整因素	无	
个体信用状况		A+	
外部支持		无	
评级模型结果		A+	
注：最终评级结果由信评委参考评级模型输出结果通过投票评定，可能与评级模型输出结果存在差异。			

主体概况
上海能辉科技股份有限公司（以下简称“能辉科技”或“公司”）主营光伏电站系统集成业务；自然人罗传奎为公司的控股股东、实际控制人。

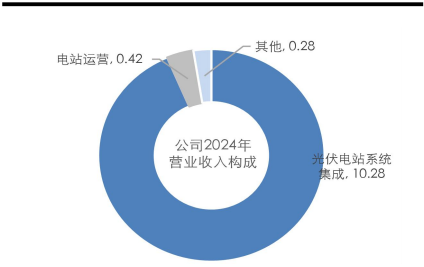
评级观点

跟踪期内，公司提供约 30 个光伏电站技术服务项目，累计达 230 多个，仍具备较强的细分市场竞争力；在光伏电站系统集成与支架设计、分布式光伏整体技术等方面仍保持一定技术优势，2024 年新增实用新型专利 17 项、新增发明专利 3 项，研发实力仍较强；2024 年，光伏新增装机容量大幅增长、组件价格下降，公司收入和毛利润同比增加，公司期末在手订单仍较为充足，为未来业务收入提供一定保障；2024 年公司电站运营业务收入和毛利润有所增长，毛利率保持较高水平。同时，东方金诚关注到，公司营业利润率下滑，预计短期内公司毛利率仍保持下降趋势；经营性现金持续净流出；公司合营及联营企业未来将形成一定资本支出；随着 EPC 项目建设推进，预计有息债务规模将保持增长。

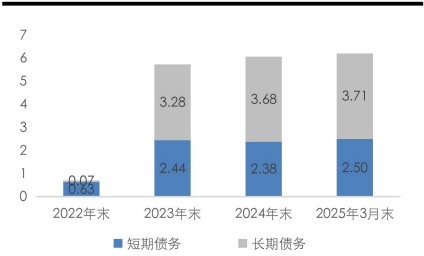
综合分析，东方金诚维持能辉科技主体信用等级为 A+，评级展望为稳定；维持“能辉转债”的信用等级为 A+。

主要指标及依据

2024 年收入构成（单位：亿元）



公司全部债务情况（单位：亿元）



主要数据和指标

项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年 3 月
资产总额 (亿元)	11.64	17.42	19.66	20.96
所有者权益 (亿元)	7.63	8.40	8.48	8.59
全部债务 (亿元)	0.71	5.72	6.05	6.20
营业总收入 (亿元)	3.82	5.91	10.97	3.10
利润总额 (亿元)	0.27	0.63	0.57	0.08
经营性净现金流 (亿元)	-1.14	-1.60	-1.61	-0.13
营业利润率 (%)	25.88	22.41	16.37	13.16
资产负债率 (%)	34.43	51.77	56.88	59.02
流动比率 (%)	289.98	289.94	242.11	223.10
全部债务/EBITDA (倍)	1.78	6.45	6.73	-
EBITDA 利息倍数 (倍)	95.11	8.01	5.39	-

注：数据来源于公司 2022 年~2024 年的审计报告及 2025 年 1~3 月未经审计的合并财务报表。

优势

- 公司主要业务涵盖光伏电站研发设计、系统集成和投资运营，拥有新能源及常规能源领域的设计及总承包资质，跟踪期内，公司提供约 30 个光伏电站技术服务项目，累计达 230 多个，仍具备较强的细分市场竞争力；
- 公司在集中式光伏电站系统设计、支架设计开发、光伏电站配电系统优化、分布式光伏整体技术方案及光伏电站智能运维领域具备一定技术实力，2024 年新增实用新型专利 17 项、新增发明专利 3 项，研发实力仍较强；
- 2024 年，光伏新增装机容量大幅增长、组件价格下降，公司收入和毛利润同比增加，公司与国电投、广州越秀等企业相关下属子公司合作稳定，期末在手订单较仍为充足，为未来业务收入提供一定保障；
- 2024 年，公司运营的分布式光伏电站并网装机容量同比增加 13.68MW 至 63.68MW，与国家电网下属公司等客户签订长期用电协议，电站运营业务收入和毛利润有所增长，毛利率保持较高水平，为公司盈利提供有益补充。

关注

- 跟踪期内，行业竞争激烈，且公司加大获取毛利率较低的分布式电站系统集成业务，导致公司营业利润率下滑，预计短期内该趋势仍将延续；
- 公司应收账款、合同资产与存货规模仍较大，形成一定资金占用，公司经营性现金流持续净流出；
- 公司成立的合营及联营企业未来将形成一定资本支出，2025 年公司为合营及联营企业提供光伏系统集成服务的关联交易预计金额不超过 3.00 亿元，占营业收入比重较大；
- 因新增融资租赁借款，公司全部债务略有增加，考虑公司在手订单规模较大，随着 EPC 项目建设推进，预计全部债务规模保持增长。

评级展望

公司评级展望为稳定。预计未来在“双碳”及相关光伏政策的支撑下，光伏装机需求有望继续提升，公司在光伏电站系统集成业务领域仍将保持较强竞争力，较为充足的在手订单为公司未来业务收入增长提供支撑。

评级方法及模型

《工商企业（通用）信用评级方法及模型（RTFC006202504）》

历史评级信息

主体信用等级	债项信用等级	评级时间	项目组	评级方法及模型	评级报告
A+/稳定	能辉转债/A+	2024/6/21	熊璵 姜珊	《工商企业（通用）信用评级方法及模型（RTFC006202403）》	阅读原文
A+/稳定	能辉转债/A+	2022/9/15	熊璵 姜珊	《工商企业（通用）信用评级方法及模型（RTFC027202208）》	阅读原文

本次跟踪相关债项情况

债项简称	上次评级日期	发行金额(亿元)	存续期	增信措施	增信方/主体信用等级/评级展望
能辉转债	2024/6/21	3.48	2023/3/31~2029/3/30	-	-

跟踪评级原因

根据相关监管要求及上海能辉科技股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券（以下简称“能辉转债”）的跟踪评级安排，东方金诚国际信用评估有限公司（以下简称“东方金诚”）进行本次定期跟踪评级。

主体概况

跟踪期内，公司仍主营光伏电站系统集成业务，控股股东、实际控制人变更为自然人罗传奎

上海能辉科技股份有限公司（以下简称“能辉科技”或“公司”）主营光伏电站系统集成业务。公司原控股股东、实际控制人罗传奎、温鹏飞、张健丁¹一致行动协议到期，并于2024年8月18日签署《一致行动协议之终止协议》。截至2025年3月末，公司股本为1.52亿股，自然人罗传奎直接持有公司23.26%的股份，为公司控股股东；同时罗传奎为公司股东上海能辉投资控股有限公司、浙江海宁同辉投资管理合伙企业（有限合伙）的实控人，通过直接及间接共计对公司持股38.19%，为公司实际控制人。

公司是一家以光伏电站设计、系统集成及投资运营一站式服务为主体的服务商，主营光伏电站系统集成业务。公司拥有电力工程施工总承包二级、环保工程专业承包二级的施工资质和火力发电专业（含核电站常规岛设计）乙级、电力行业（变电工程专业）乙级、电力行业（新能源发电专业）乙级等工程设计资质。2024年，公司光伏电站系统集成业务中标规模为623.50MW，期末累计在手订单金额为13.98亿元。此外，公司运营电站总并网装机容量63.68MW，自持工商业分布式光伏电站19座。

截至2025年3月末，公司（合并）资产总额20.96亿元，所有者权益8.59亿元，资产负债率59.02%。2024年及2025年1~3月，公司分别实现营业总收入10.97亿元和3.10亿元，利润总额0.57亿元和0.08亿元。

债券本息兑付及募集资金使用情况

截至本报告出具日，“能辉转债”已按时支付利息，尚未到本金兑付日。

“能辉转债”募集资金34790.70万元，截至2025年3月末，募集资金已使用3.13亿元。截至2025年4月30日，“能辉转债”未转股比例95.55%。

¹ 罗传奎、温鹏飞、张健丁为公司创始股东且担任公司的关键管理人员。据公司2024年年度报告披露，罗传奎担任公司董事长、温鹏飞担任公司董事和总经理、张健丁担任公司董事和副总经理。

图表 1：截至 2025 年 3 月末“能辉转债”募集资金用途（单位：万元）²

项目名称	拟用募集资金金额	已使用募集资金
分布式光伏电站建设项目	9026.04	7065.60
分布式光伏建设 EPC 项目	12127.81	10764.20
韶关地面电站建设 EPC 项目	4000.00	4020.41
补充流动资金项目	9317.34	9457.59
合计	34471.19	31307.80

资料来源：公司提供，东方金诚整理

截至 2025 年 3 月末，“能辉转债”募投的分布式光伏电站建设项目具体建设情况如下：

图表 2：截至 2025 年 3 月末，公司分布式光伏电站建设项目具体建设情况³

项目名称	地点	建设主体	预计完工时间	建设内容	建设进度
罗山县机关和事业单位 20.1MW 分布式光伏发电项目	河南 罗山	河南省绿色生态新能源科技有限公司	2024 年底	4.21MW 工商业分布式光伏发电项目	已完工
罗山县 20MW 工商业分布式光伏发电项目	河南 罗山	河南省绿色生态新能源科技有限公司	-	20MW 工商业分布式光伏发电项目	未建
上海汉钟精机兴塔厂区二期 2.5MW 分布式发电项目	上海	上海能辉清洁能源科技有限公司	-	2.5MW 工商业分布式光伏发电项目	未建
珠海市斗门区伟创力三期 5.2MW 分布式发电项目	广东 珠海	珠海金魁新能源科技有限公司	2024 年底	5.2MW 工商业分布式光伏发电项目	已完工
珠海市斗门区伟创力 B7 厂房 5.2MW 分布式发电项目	广东 珠海	珠海金魁新能源科技有限公司	2024 年底	5.2MW 工商业分布式光伏发电项目	已完工
珠海市斗门区伟创力 B15、B17 厂房 3.2MW 分布式发电项目	广东 珠海	珠海金魁新能源科技有限公司	2024 年底	3.2MW 工商业分布式光伏发电项目	已完工
珠海市金湾区三井汽车配件 2.4MW 分布式发电项目	广东 珠海	珠海金魁新能源科技有限公司	2024 年底	2.4MW 工商业分布式光伏发电项目	已完工

资料来源：公司提供，东方金诚整理

宏观经济和政策环境

一揽子增量政策效果持续显现，2025 年一季度 GDP 延续较快增长。二季度外部经贸环境变数骤然加大，可能给宏观经济运行带来较大冲击

2025 年一季度 GDP 同比增长 5.4%，增速与去年四季度持平，超出市场普遍预期。一季度内需全面发力，是推动经济实现“开门红”的主要动力。其中，受耐用消费品以旧换新政策扩围加力提振，一季度商品消费增速持续加快；财政稳增长靠前发力，一季度基建投资提速，大规模设备更新继续推动制造业投资处于较高增长水平；与此同时，在楼市延续回稳、房企资金来源改善等带动下，一季度房地产投资降幅也略有收窄。一季度内需改善，贸易战影响还不明显，外需保持较强韧性，共同推动工业生产增速继续高于整体经济增长水平。

不过，一季度经济运行仍面临一些困难和挑战，主要是房地产市场止跌回稳基础尚不牢固，

² 根据公司 2024 年 6 月 6 日的公告，公司变更分布式光伏电站建设项目投资内容，因河南省发布新政策，需落实消纳条件后方可进行开发建设，及上海市汉钟精机兴塔厂区二期 2.5MW 分布式发电项目业主方打造碳中和示范工厂需求与公司未能达成一致，公司考虑两个项目具有不确定性，将“上海市汉钟精机兴塔厂区二期 2.5MW 分布式发电项目”和“河南省 40.1MW 分布式光伏发电项目”剩余未使用的募集资金 16127.81 万元（含利息、理财收益等）投入用于新项目“分布式光伏建设 EPC 项目”、“韶关地面电站建设 EPC 项目”。

³ 根据公司 2023 年 12 月 26 日的公告，“能辉转债”募投的分布式光伏电站建设项目达到预定可使用状态日期由 2023 年 12 月 31 日延期至 2024 年 12 月 31 日。

房地产投资仍有接近两位数的较大降幅，居民消费和民间投资信心总体偏弱，以及物价水平偏低等。

往后看，4月初美国在全球范围内推出“对等关税”，外部经贸环境变数骤然加大。当前中美双边加征关税幅度超过100%。这意味着从4月中下旬开始，绝大部分中美双边贸易基本失去市场接受的可能性。考虑到对美出口占我国出口总额的14%左右，加之美国发起全球贸易战还会拖累外需全面放缓，二季度我国出口将出现较大幅度下滑，宏观经济运行面临较为明显的下行波动。

宏观政策将实施超常规逆周期调节，财政、货币和房地产支持政策有望全面加码

美国“对等关税”落地，将加快国内宏观政策对冲步伐。综合考虑当前外部经贸环境变化、房地产市场走势及物价水平，二季度“择机降准降息”时机趋于成熟，落地时间可能提前到4月。这能有效激发企业和居民融资需求，扩投资促消费，提振市场信心，是当前对冲外部波动最有力的手段。财政政策方面，接下来促消费政策力度会进一步加大，政策节奏也将显著加快，以消化可能出现的“出口转内销”。除了3000亿元超长期特别国债资金支持耐用消费品以旧换新外，不排除各地将加大促消费支持范围，将更多普通消费品和服务消费纳入支持范围的可能。外部经贸环境急剧变化的背景下，稳楼市的迫切性显著上升。考虑到计入物价因素后，当前实际居民房贷利率仍处于较高水平，后期稳楼市政策空间充裕。总体上看，二季度宏观政策有望启动超常规逆周期调节。

行业分析

公司是一家以光伏电站设计、系统集成及投资运营一站式服务为主体的服务商，其中光伏电站系统集成业务收入占比超90%，所属行业为光伏EPC行业。

光伏EPC行业

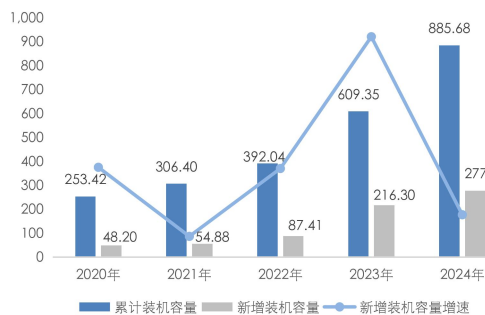
2024年我国光伏行业新增装机容量保持增长态势，下游需求仍旺盛，未来在双碳政策背景下，光伏行业市场容量有望继续提升

近年能源转型、绿色发展成为全球共识，以光伏为主的可再生清洁能源快速发展，我国光伏装机容量规模持续增长，已连续9年位居全球第一。根据国家能源局统计数据，2024年我国光伏累计装机规模为885.68GW，同比增长45.4%，占我国电源总装机的26.4%，光伏行业仍保持较为旺盛的需求。受2023年装机需求爆发下的高基数影响，2024年我国新增装机增速28.33%，增速虽有放缓，但在技术创新、政策扶持以及市场需求的三重刺激下，新增并网装机容量达277.57GW，再创历史新高。其中，集中式光伏新增装机159.39GW，同比增长32.81%，占比57.42%，分布式光伏新增装机118.18GW，同比增长22.75%。

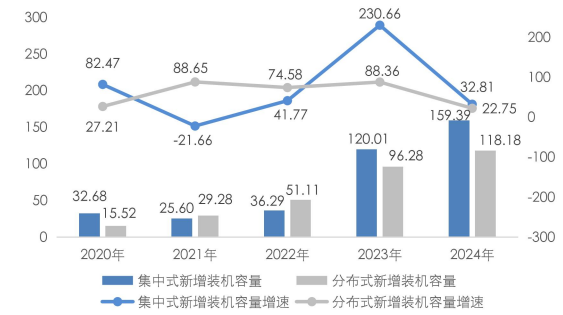
2025年一季度，我国光伏新增并网59.71GW，同比增长30.5%，其中，集中式光伏23.41GW，分布式光伏36.31GW，仍保持增长趋势。中国光伏行业协会预计，2025年我国光伏新增装机容量将增长215GW~255GW，全球光伏装机将继续保持增长，预测乐观情况下，增速约达10%。从长期来看，在全球能源转型的趋势下，光伏行业长期需求仍将得到有力支撑，未来发展潜力巨大。国际能源署（IEA）发布的《Renewables 2024》数据显示，到2030年，全球可再生能源发电装机容量预计增长至目前的2.7倍，将有5500GW的新增可再生能源发电

装机容量投运，风能和太阳能发电将占新增可再生能源发电量的 95%。太阳能作为可再生能源的重要组成部分，拥有诸多优势，是我国未来新能源发展的主要趋势，预计我国太阳能光伏市场未来发展空间广阔。

图表 3：中国光伏装机容量及增速（单位：GW、%）



图表 4：中国集中式与分布式光伏新增装机容量及增速（单位：GW、%）



资料来源：同花顺，东方金诚整理

分地区来看，截至 2024 年末，全国光伏装机容量规模前五大省份分别为新疆、内蒙古、江苏、山东和河北，合计占全国装机容量的 39.87%。2024 年，新疆（26.68GW）、内蒙古（24.55GW）、江苏（22.36GW）、山东（19.20GW）、河北（17.86GW）、云南（16.51GW）、广东（15.94GW）七省的光伏新增装机容量均在 15GW 以上，七省新增装机容量合计占全国的 51.91%。

从行业政策来看，双碳背景下，作为清洁能源之一的光伏发电行业延续良好发展态势。

图表 5：2024 年以来光伏行业部分政策支持文件

时间	部门	文件名称	内容要点
2024.06	国家能源局	关于做好新能源消纳工作保障新能源高质量发展的通知	优化新能源管理流程，加强配电网建设，提升分布式新能源承载力，科学确定各地新能源利用率目标。
2024.06	财政部	2024 年可再生能源电价附加补助地方资金预算的通知	优先足额拨付第一批至第三批国家光伏扶贫目录内项目（扶贫容量部分）以及 50kW 及以下装机规模的自然人分布式项目截至 2024 年底所发电量对应的补贴。
2024.11	工业和信息化部	光伏制造行业规范条件（2024 年本）	对新建或改扩建项目从生产布局与项目设立、工艺技术、资源综合利用及能耗、智能制造和绿色制造、环境保护、质量管理、知识产权维护、安全生产和社会责任等方面提出了更高要求。引导光伏企业减少单纯扩大产能的光伏制造项目，加强技术创新、提高产品品质。
2024.12	国务院	2024—2025 年节能降碳行动方案	加大非化石能源开发力度。加快建设以沙漠、戈壁、荒漠为重点的大型风电光伏基地。到 2025 年底，全国非化石能源发电量占比达到 39%左右。
2025.04	国家能源局	国家能源局关于促进能源领域民营经济发展若干举措的通知	鼓励民营企业推进风电场、光伏电站构网型技术改造；支持民营企业参股核电，投资水电、油气储备设施、油气管网、“沙戈荒”大基地等能源重大项目。

资料来源：公开资料，东方金诚整理

光伏 EPC 行业存在一定资质及技术壁垒，行业集中度较低，前十强央企、国企并网装机量占据较大比例

光伏 EPC 业务一般涉及设计、采购、工程施工三个阶段，其中设计和工程施工阶段要求企业有一定的技术积累，同时企业从事光伏 EPC 业务需要取得住建部等部门颁发的相应资质证书，才可在资质许可的范围内从事相应业务。同时，光伏电站处于光伏发电产业的下游，电站建设这一环节其成本主要包括设备材料费和施工费。在工程总承包模式下，除合同约定的预付款外，

通常业主在总承包商完成一定进度后支付进度款，而在此之前由总承包商垫付大量资金采购设备材料（光伏组件、支架等设备及其他材料），并垫付较大金额的施工采购款，因此企业进入行业时存在一定资质及技术壁垒，对企业资金要求较高。参与光伏 EPC 建设的主体有大型央企、地方国企以及较早开展光伏建设运营的民营企业等三大类别，市场主体数量较多，行业整体市场格局较为分散，行业集中度较低。

我国光伏电站 EPC 总包企业前十强中，央企、国企并网装机量占据较大比例。据 365 光伏调研数据显示，近年中国电力建设集团有限公司和中国能源建设股份有限公司在中国光伏电站 EPC 总承包企业排名中稳居前两名。其余，如信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、中国核工业集团有限公司、中国华电集团有限公司、中国能源工程集团有限公司等排名均靠前。

受前期硅料、组件等产能扩产影响，2024 年光伏行业呈现阶段性供需失衡，全产业链价格大幅下降，提振光伏电站建设需求

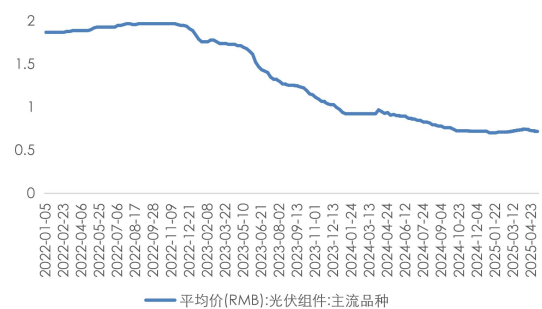
光伏电站建设环节的成本主要包括设备材料费和施工费。其中原材料主要包括光伏组件、逆变器、支架、电缆等设备。由于光伏组件的主要原材料光伏电池片是由多晶硅料生产的硅片制成，其成本主要受硅料与硅片价格波动的影响。

2024 年，光伏行业受前期上下游产能大幅扩张影响，呈现阶段性供需失衡，硅料、电池片、组件价格均大幅下滑。据中国光伏行业协会统计，2024 年多晶硅价格下滑超 39%、硅片下滑超 50%、电池片下滑超 30%、组件下滑超 29%。上游原材料价格的快速下滑为下游光伏电站建设让渡利润空间，进一步提振下游光伏电站建设需求。

图表 6：近年硅料价格走势（单位：元/KG）



图表 7：近年光伏组件价格走势（单位：元/w）



资料来源：同花顺，东方金诚整理

业务运营

经营概况

跟踪期内，公司营业收入和毛利润仍主要来自光伏电站系统集成业务，2024 年，受益于业务规模增长，公司收入及毛利润同比增加，但毛利率较低的分布式电站系统集成业务占比增加，公司毛利率同比下滑

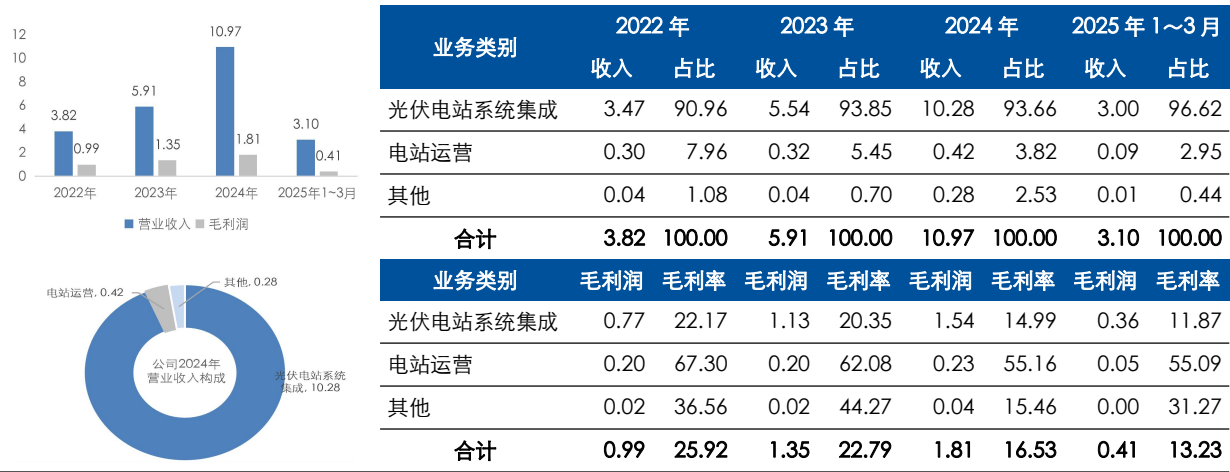
公司业务包括光伏电站系统集成、电站运营及其他⁴，2024 年，受益于光伏电站系统集成

⁴ 其他包括垃圾热解气化系统集成业务、新能源及电力工程设计业务及出售光伏电站系统集成业务剩余材料等。

业务规模增长，公司营业收入同比增加 85.74%，毛利润同比增加 34.76%。但行业竞争激烈，毛利率较低的分布式电站系统集成业务增长较多，毛利率同比下滑 6.25 个百分点。

2025 年 1~3 月，公司在手订单稳步推进，营业收入同比增加 26.60%，但行业竞争激烈，毛利率较低的分布式电站系统集成业务占比增加，公司毛利润同比下降 2.12%，毛利率同比下滑 3.88 个百分点。

图 8：公司营业收入、毛利润、毛利率情况及 2024 年收入构成（单位：亿元、%）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

光伏电站系统集成业务

公司光伏电站系统集成业务主要包括集中式和分布式光伏电站系统集成服务，集中式光伏电站建设项目投资规模较大，单个项目系统集成服务金额相对较大，是公司光伏电站系统集成业务收入的主要构成部分。分布式光伏电站具有装机容量小、电力消纳程度高的特点，随着商业模式成熟与完善，逐渐成为公司光伏电站系统集成业务的重要组成部分。

公司拥有能源领域设计及总承包资质，跟踪期内，公司提供约 30 个光伏电站技术服务项目，累计达 230 多个，具备较强的细分市场竞争力

光伏电站系统集成业务包括向客户提供光伏电站整体设计、设备采购、设备安装、项目实施计划、项目执行管理、项目协调监督等一系列工程服务。集中式光伏电站业务范围分布在贵州、广东、广西、河北、云南和西藏等省自治区，分布式光伏电站（工商业和户用）业务范围主要分布在苏粤陕豫桂皖等省自治区。公司掌握的光伏发电系统技术应用范围几乎覆盖了所有的光伏电站场景，如山地、滩涂、农光互补、水光互补、渔光互补、林光互补、沙漠戈壁荒漠等。公司已累计为合作客户提供了 230 多个光伏电站技术服务，近 300 个电力环保及电网系统的技术服务。此外，公司也能为客户提供电站运维服务，通过运维平台监控电站的实时运行数据和现场实况，来保障电站的安全性、发电量等，实现设备高效连续运行。

公司拥有新能源及常规能源领域的设计及总承包资质；在施工领域，公司拥有电力工程施工总承包二级、环保工程专业承包二级的资质；在工程设计领域，公司拥有火力发电专业（含核电站常规岛设计）乙级、电力行业（变电工程专业）乙级、电力行业（新能源发电专业）乙级的资质。

公司在集中式光伏电站系统设计、支架设计开发、分布式光伏整体技术方案等领域具备一定技术实力，在柔性光伏支架等技术取得研发突破，2024 年新增实用新型专利 17 项、新增发明专利 3 项，研发实力仍较强

公司掌握集中式光伏电站系统设计、支架设计开发、光伏电站配电系统优化、分布式光伏整体技术方案及光伏电站智能运维领域等核心技术，具备一定设计能力，是山地光伏设计技术的引领者之一。公司加大在光伏新能源领域、新型储能智能微电网（包括虚拟电厂）领域、商用车充换电系统、新能源电站智能云运维系统等领域的研发投入，并在柔性光伏支架等技术取得研发突破，研发实力较强。2023 年被认定为上海市“专精特新”中小企业、上海市“创新型”中小企业和上海市普陀区企业技术中心。截至 2024 年末，公司累计取得知识产权授权 152 项，同比增长 13 项，其中实用新型专利 120 项，同比增长 17 项，发明专利 15 项，同比增长 3 项；光伏电站智能云运维管理平台和储能微电网方面的软件著作权 22 项，涉及光伏新能源、分布式能源、电动重卡换电智能化控制、智能移动换电机器人 AGV、新型储能微电网等。2024 年，公司研发投入 0.32 亿元，占营业收入的 3.49%。

2024 年，公司光伏电站系统集成业务中标规模为 623.50MW，期末累计在手订单金额为 13.98 亿元（集中式光伏项目订单 5.07 亿元，分布式光伏项目订单 8.90 亿元⁵）。2024 年末，公司自持 19 座工商业分布式光伏电站，总装机容量 63.68MW。

公司依托项目研发设计经验及山地光伏设计等技术优势，与国电投、广州越秀等企业相关下属子公司稳定合作，但跟踪期内，部分项目回款较慢

公司主要通过项目投标或竞争性谈判的方式获取客户订单，为业主方提供光伏电站系统集成业务服务。2024 年公司与国家电力投资集团有限公司（以下简称“国电投”）、广州越秀新能源投资有限公司（以下简称“广州越秀”）等企业的相关下属子公司保持合作。

项目款项结算方面，按照合同结算条款通常分为以下四个阶段：电站系统集成业务合同生效后客户预付 5%~20%的预付款；按照业主及监理单位确认的完工进度，结算 50%~75%的进度款；通过并网验收或者完成竣工结算后结算 10%~20%的结算款；最后为 3%~10%质保金，质保期一般为 1~3 年。

截至 2024 年年末，公司主要在建 EPC 项目共计 16 个，中标合同金额共计 34.06 亿元，按照工程进度达到结算时点的结算金额为 21.53 亿元，在建 EPC 项目实际回款金额为 14.80 亿元（结算金额和回款金额均包括预收款项）。公司在建项目业主方主要为国电投、广州越秀、中国电建、广州发展等企业的下属单位，在建项目中广州发展阳山太平光伏复合二期扩建 EPC 总承包项目、广州发展武江龙归马渡村地面分布式光伏综合利用复合型项目（一期）EPC 总承包项目、武江马屋 15MW 地面分布式、广发新能源屋顶分布式光伏项目回款较慢。

⁵ 分布式光伏项目订单部分为签署框架协议或单价合同，在手订单金额为估算金额，下同。

图表 9：截至 2024 年末主要在建 EPC 项目情况（单位：万元、%）

项目	业主方	中标合同金额 ⁶	中标时间	项目进度	结算金额	回款金额
关岭县永宁萝卜农业光伏电站项目	关岭威能新能源有限公司	18130.09	2020.10	99.71	18077.23	12667.47
连州市西江镇高山 100MW 农业光伏发电 EPC 总承包项目	连州市海得新能源开发有限公司	43180.16	2020.10	95.71	41326.14	32283.86
河北北冀 100MWp 农光互补项目	平山县北冀建能新能源开发有限责任公司	24247.49	2021.5	92.76	22492.09	16456.64
平山县岗南镇 100MW 光伏发电项目 EPC 总承包项目	平山堡岛新能源有限公司	23287.18	2021	98.47	22931.39	14981.83
镇康县勐棒镇绿茵塘 100MWp 农光互补项目	云南金能新能源有限公司	27137.44	2022.12	98.47	26722.83	17138.60
广州发展阳山太平光伏复合二期扩建 EPC 总承包项目	阳山穗发光伏有限公司	9982.06	2023.9	27.68	2763.21	1263.15
广州发展武江西河田心村地面分布式光伏项目一期（15MW）EPC 总承包项目	韶关广发光伏发电有限公司	2892.13	2023.9	78.00	2255.74	1777.92
广州发展武江龙归马渡村地面分布式光伏综合利用复合型项目（一期）EPC 总承包项目	广州发展新能源股份有限公司	2057.51	2023.12	56.34	1159.17	144.98
盘州市鸡场坪一期农业光伏电站项目光伏场区（约 100MW）建设承包二标段	中国电建集团贵州电力设计研究院有限公司	13158.90	2024.3	16.77	2206.85	1630.48
盘州市高光农业光伏电站项目光伏场区建设承包一标段（约 98.88MW）项目	中国电建集团贵州电力设计研究院有限公司	13407.85	2024.3	31.24	4188.98	3329.84
武江马屋 15MW 地面分布式	韶关广发光伏发电有限公司	2998.57	2023.8	63.20	1894.95	206.13
广州发展乐昌云岩 100MW 农光互补	广州华跃电力工程设计有限公司	3256.36	2024.6	45.54	1483.06	1129.37
广州越秀新能源投资有限公司	广州越秀新能源投资有限公司	50000.00	2023.9	99.31	49654.35	44175.05
华融新能源屋顶分布式光伏项目	华融金融租赁股份有限公司	30000.00	2024.9	7.90	7895.46	-
广发新能源屋顶分布式光伏项目	广州发展新能源集团股份有限公司	51264.00	2024.10	20.03	10266.85	855.19
安徽俊能新能源屋顶分布式光伏项目	安徽俊能新能源科技有限公司	25600.00	2024.12	-	-	-
合计		340599.74	-	-	215318.3	148040.51

资料来源：公司提供，东方金诚整理

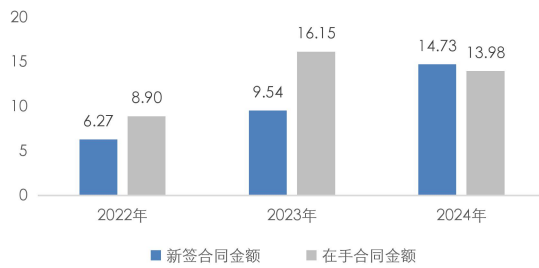
2024 年光伏电站系统集成业务规模扩大，公司收入及毛利润同比增加，但行业竞争激烈，毛利率较低的分式电站系统集成业务占比增加，公司毛利率同比下降，期末在手订单仍保持一定规模，为未来业务收入提供一定保障

新签订单方面，2024 年，因光伏行业新增装机容量大幅增长，公司光伏电站系统集成业务新签订单金额同比增加 54.48%，光伏电站系统集成业务合同开工规模为 623.50MW，同比增加 31.55%。截至 2024 年末，公司累计在手订单金额为 13.98 亿元（集中式光伏项目订单 5.07 亿元，分布式光伏项目订单 8.90 亿元），保持一定规模，可为未来业务收入提供一定保障。

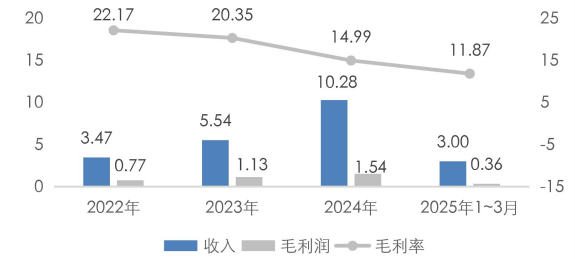
2024 年，受益于光伏行业新增装机容量大幅增长、组件等价格下降，公司光伏电站系统集成业务规模扩大，光伏电站系统集成业务收入同比增加 85.35%，毛利润同比增加 36.55%；但行业竞争激烈，毛利率较低的分式电站系统集成业务占比增加，毛利率同比下降 5.36 个百分点。

⁶ 中标合同金额中部分项目为签署框架合作协议或单价合同，中标合同金额为估算金额。

图表 10: 光伏电站系统集成业务新签和期末在手订单金额 (单位: 亿元)



图表 11: 光伏电站系统集成业务收入、毛利润、毛利率 (单位: 亿元、%)



资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

公司光伏电站系统集成业务成本主要为材料成本和施工成本, 2024 年公司材料成本占 37.30%, 主要为公司采购的组件、支架、箱变、逆变器、电缆和管桩等费用; 施工成本占 57.66%, 主要为向工程施工分包商支付的电站的设备安装、建设施工等费用。2024 年主要施工供应商包括湖北黑睿电力工程有限公司、湖北工品消防工程有限公司等, 主要设备材料供应商包括正泰新能科技股份有限公司、天津市福德盛兴新能源科技发展有限公司等。

图表 12: 主要设备材料采购情况 (单位: 万元、%)

项目	2022 年		2023 年		2024 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
组件	5616.88	38.91	13229.85	42.09	25189.05	62.89
支架	3896.63	26.99	8614.40	27.41	6063.99	15.14
箱变、逆变器	1498.75	10.38	4351.24	13.84	4824.59	12.05
电缆	1182.25	8.19	3492.30	11.11	3273.8	8.17
管桩	1204.43	8.34	1743.68	5.55	700.42	1.75
合计	13398.94	92.82	31431.47	100.00	40051.85	100.00

资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

电站运营业务

公司电站运营业务的运营主体为公司本部和子公司珠海创伟新能源有限公司。

公司运营电站主要为自营分布式光伏电站, 并网装机容量 63.68 兆瓦, 同比增加 13.68 兆瓦, 与国家电网下属公司等客户签订长期用电协议, 2024 年业务收入和毛利润有所增长, 毛利率保持较高水平, 为公司盈利提供有益补充

公司电站运营业务收入主要来自自营的分布式光伏电站发电收入, 分为“自发自用、余量上网”及“全额上网”两种运营模式。其中, “自发自用、余量上网”分布式项目收入由上网部分电费、自用部分电费和补贴电费三部分收入构成, “全额上网”分布式项目收入由上网部分电费以及补贴收入构成。

截至 2024 年年末, 公司运营电站并网装机容量 63.68MW, 其中自持工商业分布式光伏电站 19 座, 有 7 个进入国补名单。公司自营光伏电站设计使用年限为 25 年, 客户主要为国家电网下属公司及伟创力集团下属公司, 公司与项目所属地区供电局及客户均签订长期用电协议。2024 年, 公司电站运营业务收入为 0.42 亿元, 毛利润为 0.23 亿元, 毛利率为 55.16%, 盈利总体稳定。公司自营光伏电站主要建设在所租赁的屋顶上, 其成本主要为自营光伏电站的折旧

费用，成本支出较小。

图表 13：电站运营业务产销情况（单位：MW、万千瓦时、万元）

项目	2022 年	2023 年	2024 年
期末并网装机容量	40.96	48.54	63.68
发电量	3845.48	4193.79	4783.98
发电收入	3014.45	3194.37	3671.19

资料来源：公司提供，东方金诚整理

公司在建项目主要为“能辉转债”募投项目，未来仍面临一定资本支出压力

截至 2024 年末，公司主要在建项目为韶关地面电站建设 EPC 项目，计划投入 1.01 亿元，已投入 0.47 亿元，未来需要投入 0.58 亿元。项目拟使用“能辉转债”募集资金 0.40 亿元、拟使用自有资金 0.61 亿元。

图表 14：截至 2024 年末公司主要在建项目情况（单位：亿元）

项目名称	计划投资总额	2024 年累计末已投资	2025 年拟投资	计划达到可使用状态	资金来源
韶关地面电站建设 EPC 项目	1.01	0.47	0.54	2025.8	“能辉转债”募集资金+自有资金

资料来源：公司提供，东方金诚整理

关联交易

公司与国电投、广州发展等的下属企业设立合营企业、联营企业来获取光伏系统集成业务，未来存在一定资本支出，预计 2025 年发生关联交易金额不超过 3.00 亿元，占营业收入比重较大

公司通过与国电投、广州发展等的下属公司合作的方式设立合营企业、联营企业，以此获取光伏系统集成业务，收益来源分别为通过承接光伏系统集成项目获取项目收益、通过提供运维服务获取服务收益及作为股东按持股比例获取光伏电站的投资收益。

2024 年，公司与联营企业广州穗发能辉新能源有限公司⁷（以下简称“穗发能辉”）、广西贵港赣辉新能源有限公司⁸（以下简称“赣辉新能”）、河南宝城新能源科技有限公司⁹（以下简称“宝城新能”），合营企业、河北上电能辉新能源开发有限公司¹⁰（以下简称“上电能辉”）、共发生关联交易 495.31 万元。截至 2024 年末，能辉科技对穗发能辉实缴出资 690 万元、对上电能辉实缴出资 809.16 万元、对宝城新能实缴出资 490 万元，公司未来对合营企业及联营企业实缴注册资本时，存在一定资本支出。

2025 年 4 月 24 日，公司发布《上海能辉科技股份有限公司关于 2025 年度日常关联交易预计的公告》，公司预计 2025 年度将与贵港金能新能源有限公司¹¹（以下简称“贵港金能”）

⁷ 2022 年 7 月，公司与广州发展新能源股份有限公司合资设立广州穗发能辉新能源有限公司，注册资本为 500 万元，公司持股 20%。

⁸ 2023 年 3 月，公司与江西国电投新能源发展有限公司合资设立广西贵港赣辉新能源有限公司，注册资本为 1 亿元，公司持股 40%。

⁹ 2023 年 9 月，公司通过全资子公司河南能辉绿电科技有限公司与罗山县宝城清洁能源有限公司合资设立河南宝城新能源科技有限公司，注册资本为 2000 万元，公司持股 49%。

¹⁰ 2022 年 4 月，公司与国电投长江生态能源有限公司合资设立河北上电能辉新能源开发有限公司，注册资本为 1 亿元，公司持股 50%。国电投长江生态能源有限公司的控股股东为上海电力股份有限公司。

¹¹ 2021 年 12 月，公司与广西金元南方新能源有限公司合资设立贵港金能新能源有限公司，注册资本为 1000 万元，公司持股 50%。广西金元南方新能源有限公司为国家电投集团贵州金元威宁能源股份有限公司的全资子公司。

及其子公司、穗发能辉及其子公司、宝城新能及其子公司发生关联交易，总金额不超过 3.00 亿元，交易内容为提供光伏系统集成服务、商用车充换电系统集成。其中，预计与贵港金能发生关联交易不超过 2.00 亿元、与穗发能辉发生关联交易不超过 0.40 亿元、与宝城新能发生关联交易不超过 0.60 亿元。公司预计 2025 年发生关联交易不超过 3.00 亿元，占公司收入比重较大。

公司治理与战略

跟踪期内，公司控股股东及实控人变更为罗传奎，发展战略未发生重大变化

跟踪期内，公司原控股股东、实际控制人罗传奎、温鹏飞、张健丁一致行动协议到期，并于 2024 年 8 月 18 日签署《一致行动协议之终止协议》，公司控股股东及实际控制人变更为罗传奎。公司新设大电站事业部、分布式光伏事业部、充换电事业部等部门，治理结构更加完善。发展战略未发生重大变化。

环保方面和质控方面，未发生重大变化。

财务分析

财务质量

公司披露了 2024 年审计报告及 2025 年 1~3 月未经审计的合并财务报表，中汇会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2024 年的财务数据进行了审计，出具了标准无保留意见的审计报告。

合并范围变化方面，2024 年公司新增 4 家子公司、注销 6 家子公司，期末纳入合并范围的子公司共计 40 家。

资产构成与质量

2024 年末公司资产规模同比增加，资产结构仍以流动资产为主，流动资产中应收账款、合同资产和存货规模仍较大，形成一定资金占用

2024 年末，公司资产总额同比增加 12.86%，资产结构仍以流动资产为主；公司流动资产同比增加 13.28%，以货币资金、应收账款、合同资产和存货为主。受业务规模增长影响，应收账款大幅增加；受分布式光伏业务大幅增长，公司备货增加，存货大幅增加。同年末，公司非流动资产同比增加 10.51%，仍主要为固定资产。公司固定资产主要为电站、房屋及建筑物等。

2025 年 3 月末，公司资产总额、资产结构与 2024 年末相比变化不大。

截至 2025 年 3 月末，公司受限金额 0.45 亿元，受限资产均为货币资金，受限资产占资产总额的 2.17%，占净资产的 5.28%。

资本结构

2024 年末公司所有者权益同比变动不大，仍主要由资本公积、未分配利润及实收资本构成

2024 年末，公司所有者权益同比变动不大，仍主要由资本公积、未分配利润及实收资本构成。2025 年 3 月末，公司所有者权益总额及结构与 2024 年末相比变化不大。

因新增融资租赁借款，公司全部债务略有增加，考虑在手订单规模较大，随着 EPC 项目建

设推进，预计公司全部债务规模继续增长

2024年末，公司全部债务6.05亿元，同比增加5.76%，主要系新增融资租赁借款所致，仍以长期债务为主。2025年3月末，全部债务6.20亿元，总额及结构与2024年末相比变化不大。考虑公司在手订单规模较大，随着EPC项目建设推进，预计公司全部债务规模将继续增长。

截至2025年3月末，公司无对外担保。

盈利能力

2024年光伏新增装机容量大幅增长、组件价格下降，公司业务规模扩大，公司营业收入同比增长，但业务毛利率下滑叠加期间费用增加，利润总额有所下滑，在公司在手订单支撑下，预计2025年收入保持增长趋势

2024年，受益于光伏行业新增装机容量大幅增长、组件等价格下降，公司光伏电站系统集成业务规模扩大，公司营业收入同比增加85.74%。但毛利率较低的分布式电站系统集成业务占比增加，叠加期间费用大幅增加，利润总额同比下滑9.80%。同年末，期间费用率10.60%，同比下降1.30个百分点。因计提应收账款坏账损失金额增加，公司信用减值损失降为-0.17亿元。2024年投资收益0.03亿元，主要为处置银行理财产品所得收益，金额同比下滑，主要系2023年公司处置联营企业云南金能所取得的投资收益基数较大所致。

2025年1~3月，公司在手订单稳步推进，营业收入同比增加26.60%，但业务毛利率下降叠加管理费用等期间费用增加，利润总额同比下降30.43%。“双碳”目标下全球光伏行业发展前景广阔，市场容量有望继续提升，组件价格大幅下滑，为下游光伏电站建设让渡利润空间，一定程度上提振光伏电站建设需求。同时，2024年末公司光伏电站系统集成业务累计在手订单13.98亿元，其中集中式光伏项目订单5.07亿元、分布式光伏项目订单8.90亿元，保持一定规模，为未来业务收入提供一定保障，预计2025年公司营业收入同比保持增长。

现金流

2024年公司经营性现金流持续净流出；因收回理财投资款较多，投资性现金流转为净流入；因偿还借款规模增加，筹资性现金流转为净流出

2024年，公司经营性净现金流为-1.61亿元，持续呈净流出状态，净流出金额较上年变化不大。同期，公司现金收入比84.96%，收入获现能力较弱。投资性现金流转为净流入，主要系收回较多理财投资所致。筹资性现金流转为净流出，主要系偿还债务、支付利息的资金增加所致。

2025年1~3月，公司经营性净现金流、投资性净现金流和筹资性净现金流分别为-0.13亿元、-0.11亿元和0.16亿元。

偿债能力

2024年末，公司流动比率和速动比率同比略有下滑，仍保持较高水平；但经营性现金流保持净流出，经营性净现金流对流动负债的保障程度较弱。因债务规模扩大，利息费用增加，EBITDA对利息的保障程度下滑，全部债务/EBITDA同比增加。

2025年3月末，公司短期债务2.50亿元。2024年公司分配股利、利润或偿付利息支付的

现金 0.49 亿元。2024 年公司经营性净现金流-1.61 亿元，投资性净现金流 0.86 亿元，筹资活动前净现金流-0.75 亿元。考虑公司在手订单规模较大，随着 EPC 项目建设推进，预计公司有息债务规模继续增长。预计 2024 年筹资活动前净现金流对短期有息债务的保障能力较弱。

公司融资渠道畅通，截至 2025 年 3 月末，公司获得授信（含银行及金融机构）13.56 亿元，已使用额度 2.86 亿元，未使用额度 10.70 亿元。公司作为深圳证券交易所创业板上市企业，融资渠道较为畅通。

过往债务履约和其他信用记录

根据公司提供的《企业信用报告》（自主查询版），截至 2025 年 5 月 6 日，公司本部在银行已结清和未结清贷款履约方面无不良信用记录。

截至本报告出具日，“能辉转债”已按时支付利息，尚未到本金兑付日。

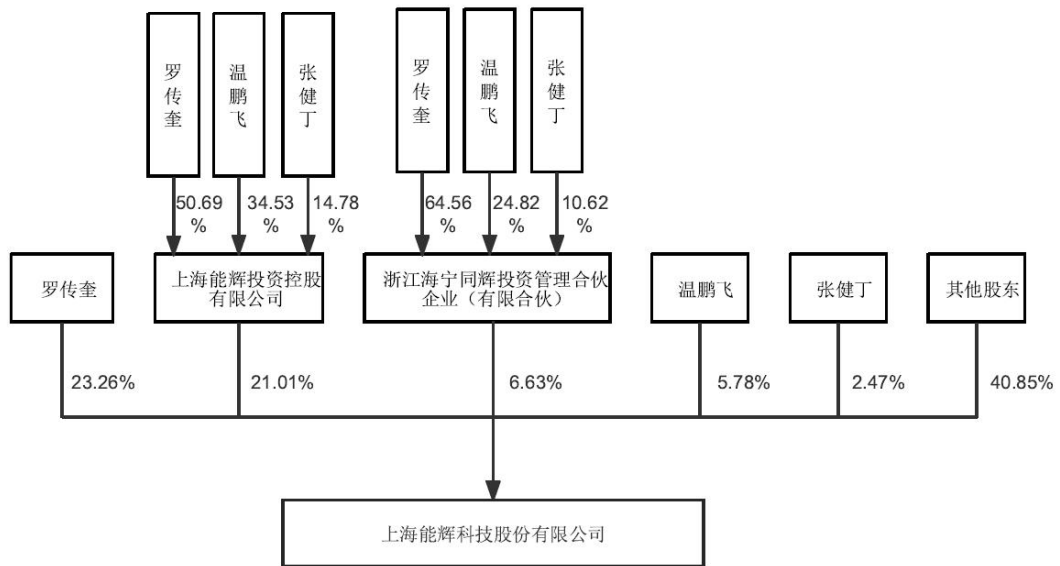
抗风险能力及结论

公司主要业务涵盖光伏电站研发设计、系统集成和投资运营，拥有新能源及常规能源领域的设计及总承包资质，跟踪期内，公司提供约 30 个光伏电站技术服务项目，累计达 230 多个，仍具备较强的细分市场竞争力；公司在集中式光伏电站系统设计、支架设计开发、光伏电站配电系统优化、分布式光伏整体技术方案及光伏电站智能运维领域具备一定技术实力，2024 年新增实用新型专利 17 项、新增发明专利 3 项，研发实力仍较强；2024 年，光伏新增装机容量大幅增长、组件价格下降，公司收入和毛利润同比增加，公司与国电投、广州越秀等企业相关下属子公司合作稳定，期末在手订单较仍为充足，为未来业务收入提供一定保障；2024 年，公司运营的分布式光伏电站并网装机容量同比增加 13.68MW 至 63.68MW，与国家电网下属公司等客户签订长期用电协议，电站运营业务收入和毛利润有所增长，毛利率保持较高水平，为公司盈利提供有益补充。

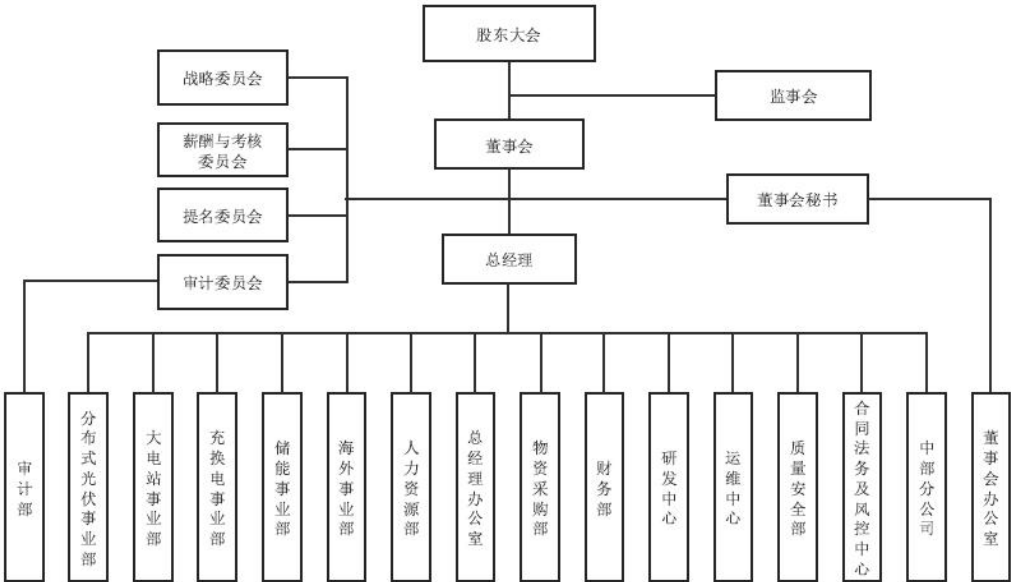
同时，东方金诚关注到，跟踪期内，行业竞争激烈，且公司加大获取毛利率较低的分布式电站系统集成业务，导致公司营业利润率下滑，预计短期内该趋势仍将延续；公司应收账款、合同资产与存货规模仍较大，形成一定资金占用，公司经营性现金流持续净流出；公司成立的合营及联营企业未来将形成一定资本支出，2025 年公司为合营及联营企业提供光伏系统集成服务的关联交易预计金额不超过 3.00 亿元，占营业收入比重较大；因新增融资租赁借款，公司全部债务略有增加，考虑公司在手订单规模较大，随着 EPC 项目建设推进，预计全部债务规模保持增长。

综上所述，东方金诚维持能辉科技主体信用等级为 A+，评级展望为稳定，维持“能辉转债”信用等级为 A+。

附件一：截至 2025 年 3 月末公司股权结构图



附件二：截至 2025 年 4 月末公司组织结构图



附件三：公司主要财务数据及指标

项目名称	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年 3 月
主要财务数据及指标				
资产总额（亿元）	11.64	17.42	19.66	20.96
所有者权益（亿元）	7.63	8.40	8.48	8.59
负债总额（亿元）	4.01	9.02	11.18	12.37
短期债务（亿元）	0.63	2.44	2.38	2.50
长期债务（亿元）	0.07	3.28	3.68	3.71
全部债务（亿元）	0.71	5.72	6.05	6.20
营业收入（亿元）	3.82	5.91	10.97	3.10
利润总额（亿元）	0.27	0.63	0.57	0.08
净利润（亿元）	0.25	0.57	0.53	0.06
EBITDA（亿元）	0.40	0.89	0.90	0.12
经营活动产生的现金流量净额（亿元）	-1.14	-1.60	-1.61	-0.13
投资活动产生的现金流量净额（亿元）	0.57	-1.96	0.86	-0.11
筹资活动产生的现金流量净额（亿元）	-0.62	4.35	-0.24	0.16
毛利率（%）	25.92	22.79	16.53	13.23
营业利润率（%）	25.88	22.41	16.37	13.16
销售净利率（%）	6.61	9.71	4.79	1.85
总资本收益率（%）	3.08	4.85	4.76	-
净资产收益率（%）	3.31	6.83	6.20	-
总资产收益率（%）	2.17	3.29	2.67	-
资产负债率（%）	34.43	51.77	56.88	59.02
长期债务资本化比率（%）	0.95	28.10	30.26	30.15
全部债务资本化比率（%）	8.45	40.52	41.66	41.93
货币资金/短期债务（倍）	5.31	1.87	1.43	1.37
非筹资性现金净流量债务比率（%）	-81.26	-62.28	-12.37	-3.91
流动比率（%）	289.98	289.94	242.11	223.10
速动比率（%）	268.61	260.15	202.70	175.55
经营现金流流动负债比（%）	-35.25	-31.46	-23.22	-
EBITDA 利息倍数（倍）	95.11	8.01	5.39	-
全部债务/EBITDA（倍）	1.78	6.45	6.73	-
应收账款周转次数（次）	1.38	1.88	2.18	-
存货周转次数（次）	3.58	4.13	4.32	-
总资产周转次数（次）	0.31	0.41	0.59	-
现金收入比（%）	71.33	97.41	84.96	122.26

附件四：主要财务指标计算公式

指标	计算公式
毛利率（%）	$(\text{营业收入} - \text{营业成本}) / \text{营业收入} \times 100\%$
营业利润率（%）	$(\text{营业收入} - \text{营业成本} - \text{税金及附加}) / \text{营业收入} \times 100\%$
销售净利率（%）	$\text{净利润} / \text{营业收入} \times 100\%$
净资产收益率（%）	$\text{净利润} / \text{所有者权益} \times 100\%$
总资本收益率（%）	$(\text{净利润} + \text{利息费用}) / (\text{所有者权益} + \text{长期债务} + \text{短期债务}) \times 100\%$
总资产收益率（%）	$\text{净利润} / \text{资产总额} \times 100\%$
资产负债率（%）	$\text{负债总额} / \text{资产总额} \times 100\%$
长期债务资本化比率（%）	$\text{长期债务} / (\text{长期债务} + \text{所有者权益}) \times 100\%$
全部债务资本化比率（%）	$\text{全部债务} / (\text{全部债务} + \text{所有者权益}) \times 100\%$
担保比率（%）	$\text{担保余额} / \text{所有者权益} \times 100\%$
EBITDA 利息倍数（倍）	$\text{EBITDA} / \text{利息支出}$
全部债务/EBITDA（倍）	$\text{全部债务} / \text{EBITDA}$
货币资金短债比（倍）	$\text{货币资金} / \text{短期债务}$
非筹资性现金净流量债务比率（%）	$(\text{经营活动产生的现金流量净额} + \text{投资活动产生的现金流量净额}) / \text{全部债务} \times 100\%$
流动比率（%）	$\text{流动资产} / \text{流动负债} \times 100\%$
速动比率（%）	$(\text{流动资产} - \text{存货}) / \text{流动负债} \times 100\%$
经营现金流动负债比率（%）	$\text{经营活动产生的现金流量净额} / \text{流动负债} \times 100\%$
应收账款周转率（次）	$\text{营业收入} / \text{平均应收账款净额}$
销售债权周转率（次）	$\text{营业收入} / (\text{平均应收账款净额} + \text{平均应收票据})$
存货周转率（次）	$\text{营业成本} / \text{平均存货净额}$
总资产周转率（次）	$\text{营业收入} / \text{平均资产总额}$
现金收入比率（%）	$\text{销售商品、提供劳务收到的现金} / \text{营业收入} \times 100\%$

注：EBITDA=利润总额+利息费用+折旧+摊销

长期债务=长期借款+应付债券+租赁负债+其他长期债务

短期债务=短期借款+交易性金融负债+一年内到期的非流动负债+应付票据+其他短期债务

全部债务=长期债务+短期债务

利息支出=利息费用+资本化利息支出

附件五：企业主体及中长期债券信用等级符号及定义

符号	定义
AAA	偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低。
AA	偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低。
A	偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低。
BBB	偿还债务能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般。
BB	偿还债务能力较弱，受不利经济环境影响很大，违约风险较高。
B	偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高。
CCC	偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高。
CC	在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债务。
C	不能偿还债务。

注：除 AAA 级，CCC 级（含）以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

短期债券信用等级符号及定义

等级	定义
A-1	还本付息能力最强，安全性最高
A-2	还本付息能力较强，安全性较高
A-3	还本付息能力一般，安全性易受不良环境变化的影响
B	还本付息能力较低，有一定的违约风险
C	还本付息能力很低，违约风险较高
D	不能按期还本付息

注：每一个信用等级均不进行微调。