

华电能源股份有限公司
2022年度股东大会会议材料

2023年5月

会议议题

- 1、公司 2022 年度董事会工作报告
- 2、公司 2022 年度监事会工作报告
- 3、关于董事会换届的议案
- 4、关于监事会换届的议案
- 5、公司 2022 年度财务决算和 2023 年度财务预算安排报告
- 6、公司 2022 年度利润分配方案
- 7、公司 2022 年年度报告正文及摘要
- 8、关于公司 2023 年投资项目的议案
- 9、关于续聘会计师事务所的议案
- 10、听取独立董事 2022 年度述职报告

华电能源股份有限公司 2022 年度董事会工作报告

各位股东：

2022年，公司董事会以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚决贯彻习近平总书记重要讲话、重要指示批示精神和党中央、国务院决策部署，紧紧围绕定战略、作决策、防风险的核心定位，积极应对复杂严峻的经营形势和艰巨繁重的发展任务，积极应对煤价持续大幅上涨的严峻挑战，在极度困难的经营形势下统筹推进资本运营、改革创新、提高上市公司质量、董事会运作等各项工作，实现了稳中求进、进中向好，圆满完成了年度各项目标任务。

一、2022年主要工作完成情况

2022年，公司董事会在全体股东的支持下，全面落实股东大会的各项决策部署，公司资产质量和结构发生历史性巨变，公司发展成为跨区域跨行业的大型能源上市企业。一年来，公司圆满完成重大资产重组工作，公司资产质量实现新飞跃，公司资产规模、营业收入和归母净利润等主要指标实现根本性提升；统筹推进提质增效再上新台阶；安全保供展现新担当，圆满完成了春节、冬奥会以及全国两会、党的二十大等重要时段的保供任务，坚定扛起了保暖保供的政治责任和社会责任；改革创新取得新成效，

公司体制机制更加完善，发展动力活力进一步增强。

（一）资本运营成效突出

2022年，公司因净资产负值被上交所实施退市风险警示，公司面临前所未有的经营发展困难。面对复杂严峻的内外部形势，公司董事会强化战略引领，紧紧围绕资产重组、减亏控亏、优化资产结构等重点任务，资本运营工作取得突出成效。

1. 着力打造煤电联营上市平台

公司董事会深入贯彻党的二十大关于国家新型能源体系的战略部署，结合公司实际，优化产业结构，与国家能源发展规划对接协同，科学完善公司“十四五”乃至更长一段时期的发展规划，着力在转型发展上谋篇布局，确保规划与中央精神一致，符合能源行业和公司实际，推动公司实现高质量转型发展。重点在打造煤电联营上市平台上下功夫，积极争取华电集团公司支持，符合条件的煤炭资产未来将陆续注入公司，实现煤电上下游产业链协同发展，推动华电能源成为华电集团公司煤电联营的上市平台，大幅改善公司资本结构、产业结构和盈利能力。

2. 重大资产重组化解退市风险

公司董事会将年内务必完成重大资产重组作为工作的重中之重，加强组织领导，压实责任，强化落实，统筹协调重组各项工作。在时间紧迫、任务繁重的情况下，公司上下恪尽职守、勇

于担当，按照任务目标倒排时间表，抓住项目尽职调查、一董会、国资委评估备案、二董会、国资委批复、股东大会、申报材料上报和获得证监会核准文件等关键时间节点，聚焦重点难点任务，克服重重困难，深入沟通国资委、证监会、上交所、华电集团公司及相关企业，积极协调各中介机构，连续奋战，完成了募集资金路演推介等一系列重点工作，重组方案获得了广大中小投资者的理解和支持，重大资产重组各项议案获得股东大会90%以上的高票赞成率。通过重大资产重组将华电集团煤炭板块骨干盈利企业——山西锦兴能源注入公司，公司获得价值107.33亿元的锦兴能源51%股权，锦兴能源变更为公司的控股子公司，大幅提升了净资产和盈利能力，同时成功募集配套资金26.8亿元，有效缓解公司的资金周转压力。通过重大资产重组，公司煤炭板块经营能力得到大幅提升，煤炭板块成为重要的盈利来源，进一步强化公司发电、供热、煤炭、工程“四位一体”的产业格局，进一步提升可持续发展能力、抗风险能力以及后续发展潜力，为整体经营业绩提升提供了保证。

3. 转让金山股权助力大幅减亏

因近年来煤价逐年大幅攀升影响，导致公司投资的金山股份连年巨额亏损。为有效改善投资回报，公司筹划出售金山股份股权。在大股东支持下，公司以9.33亿元出售持有的金山股份股权，

止住了公司每年约4亿元的亏损。公司转让金山股份参股权进一步提升了公司经营业绩，增厚了公司退市风险解决的净资产安全垫，同时获得了宝贵的发展资金。

（二）改革创新持续深化

公司董事会持续深入学习领会习近平总书记关于国资国企改革创新的重要论述精神，紧紧围绕制约公司高质量发展的重点难点领域，全面推进改革创新向纵深发展。

1. 改革三年行动高质量完成

按照国企改革三年行动要求，加强董事会建设，进一步落实董事会职权。严格按照上市公司董事会职权管理要求，推进落实董事会职权实施方案，进一步细化落实《公司法》和公司章程载明的董事会各项权利。2022年涉及年度投资计划、资产购并、董事高管变动、经理层契约化管理和薪酬管理事项、财务预决算、融资、修订完善重大财务事项管理制度等一系列重大决策事项，均严格履行董事会决策程序，确保了董事会六项核心职权依法依规全部得到落实。

2. 体制机制改革深入推进

推动建立、完善公司“三重一大”决策事项权责清单，厘清党委、董事会、经理层等治理主体的权责边界和工作程序，修订各决策主体议事规则。优化调整公司证券法务部（董事会办公室）

等部门职责，聚焦规范化、专业化管理，依法治企能力和管控效能有效提升。

3. 上市公司质量稳步提高

认真落实《国务院关于进一步提高上市公司质量的意见》精神，按照国务院国资委《提高央企控股上市公司质量工作方案》的工作部署，公司精心组织制定了提高上市公司质量实施方案。2022年已圆满完成了重大资产重组工作，公司治理和规范运作、提质增效、自主创新、人才队伍建设、投资关系管理等其他各项任务均按照时间节点要求稳步推进，有效推动了公司产业布局优化和功能发挥，进一步强化了公司内生增长和创新发展，增进了市场认同和价值实现。

4、党委领导作用充分发挥

全面贯彻“两个一以贯之”，在完善公司治理中加强党的领导。公司按照党委把方向、管大局、保落实，董事会定战略、作决策、防风险，经理层谋经营、抓落实、强管理的功能定位，进一步健全了各司其职、各负其责、协调运转、有效制衡的公司治理机制。公司党委成员与董事会成员、经理层成员实行双向进入、交叉任职。党委研究讨论是董事会决策重大问题的前置程序，重大经营管理事项经公司党组织领导班子研究讨论后，再由董事会作出决定。

（三）董事会运作规范高效

公司董事会严格按照证券监管要求及《公司章程》赋予的职责，秉承求真务实、严谨认真的工作作风，忠实守信，勤勉尽责，科学决策，高标准、高质量开展各项工作。

1. 董事会决策科学规范

公司董事会根据《公司法》、《证券法》等法律法规及《公司章程》、《董事会议事规则》等有关规定，贯彻落实各项证券监管要求，加强董事会规范运作。2022年，公司董事会召开会议13次，审议了公司年度工作报告、重大资产重组事项等90余项议案，重大事项依法依规履行了上市公司审议程序，各项决策审慎、科学，涉及的各项提案全部获得审议通过。组织召开了5次股东大会，认真执行股东大会决议，全力保障公司各项战略决策的有效推进落实。董事会各专门委员会切实发挥专业职能，忠诚勤勉，全年共召开14次专门委员会会议，审议了公司“十四五”发展规划、经理层成员契约化管理、定期财务报表等20余项议案。各专门委员会在认真审阅资料并充分听取汇报的基础上，开展调查研究、反复磋商、科学论证，形成统一的专业意见，为董事会科学决策提供了有力支持。

2. 治理体系不断完善

公司董事会始终坚持把完善法人治理、依法合规运作、促进

高质量发展作为己任，不断加强治理体系和能力建设，不断提升合规管理水平，为公司持续健康发展奠定了坚实的基础。2022年修订完善《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《内部信息知情人登记管理制度》、《募资集资管理制度》等多项制度，上市公司治理规范体系建设不断加强。规范关联交易，实行“集中申报、年度授权、过程管控、年终汇总”全过程管理，确保关联交易可控在控。严格内幕信息管理，做好登记备案。积极参加黑龙江证监局组织的辖区上市公司网上集体接待日活动，召开2021年报和2022年半年度报告投资者业绩说明会，通过电话、上证E互动平台等多种渠道，加强与资本市场和投资者的沟通，取得投资者和监管部门的理解。

3. 信息披露依法规范

公司董事会高度重视信息披露工作，确保将公司的相关经营信息真实、准确、完整、及时的传递给广大投资者及利益相关方。严格按照证监会和上交所有关信息披露的要求，认真履行公司信息披露义务，优化信息披露流程，抓重点补短板，明确责任，强化落实，防范信息披露风险。2022年公司披露定期报告4个和临时公告106个，包括三会决议、涉及诉讼、关联交易、重大资产重组、资产处置、业绩预告等，有效保障公众公平知情权，高质量完成信息披露工作。

4. 风险管理全面加强

公司董事会坚决落实防风险的基本职责，根据相关风控监管规定，建立健全以内控为抓手的风控体系，确保风控体系的有效运作和持续改进。充分发挥“三道防线”功能，形成了以完善“闭环管理”为核心、以遵循“依法经营、依规治企”为原则的，具有公司特色的全面风险管理体系和运行机制，风险防控能力得到有效提升。加强日常管控监督，深入开展内部控制工作，将业务与内控充分融合，认真查找流程缺陷及执行漏洞，制定改进措施，一企一策，落实整改任务，形成管理闭环，切实提高日常风险防控水平。

5. 全体董事勤勉履职

公司全体董事均自觉遵守国家有关法律法规，知敬畏、守底线，忠诚履职、科学决策，按时出席会议、认真研究议案和有关材料，对所议事项客观、独立、充分地发表意见。闭会期间全体董事持续关注公司各项生产经营活动，通过审阅公司报送的相关资料、电话沟通、视频会议、现场调研、微信等形式，及时了解公司经营发展状况，利用各自专业所长和管理经验为公司经营发展出谋划策、排忧解难。积极参加证监局、上交所、上市公司协会举办的系列培训，不断提升履职能力。

二、2023年面临的形势

当前，公司经营发展的内外部环境正在发生深刻复杂变化，公司董事会将密切关注、认真研究，用全面、辩证、长远的眼光看待形势变化，努力在危机中育新机、于变局中开新局。

从电力市场来看，构建以新能源为主体的新型电力系统和全国统一市场体系建设提级升速，全面市场化竞争进一步加剧。2023年全省新能源装机增幅预计超过20%，煤机发电空间进一步受限。

从煤炭市场来看，国内经济稳定回升，预计煤炭产量同比上升，产能投放力度和供应能力增量较大，煤炭供需基本平衡。煤炭产业方面，优化煤炭产运结构，优化建设蒙西、蒙东、陕北、山西、新疆五大煤炭供应保障基地，煤炭行业智能化、绿色化转型任务也更加紧迫。

从资金市场来看，国家继续实施积极的财政政策和稳健的货币政策，保持流动性合理充裕。人民银行将持续推出碳减排支持工具这一结构性货币政策，有利于公司融资环境改善。重大资产重组成功实施，资产负债率下降，引发金融机构对公司的预期更加向好，有利于压降资金成本。

从资产结构来看，公司通过资产重组注入优质煤炭资产，为公司高质量发展奠定了坚实基础。未来一段时期，华电集团公司将持续推动更多煤炭资源向公司汇聚，公司资产质量和长期盈利

水平将进一步提升。

从企业管理来看，改革三年行动和安全生产专项整治三年行动圆满收官，公司治理体系和治理能力现代化取得新成效，精益化管理、集约化管控、本质安全型水平不断提高，企业管理优势更加巩固。

从职工队伍来看，近年来，广大干部职工经受住了严峻经营环境的挑战，增强了应对困难的信心，强化了履职担当的作风，为公司高质量发展提供了人才保障。

三、2023年工作目标和重点任务

2023年是全面贯彻落实党的二十大精神开局之年，是公司转型发展的关键一年，做好公司各方面工作意义重大。公司董事会今年工作的总要求是：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神和中央经济工作会议部署，认真落实省委经济工作会议、省十四届人大一次会议精神，坚持党的全面领导，坚持稳中求进工作总基调，以高质量发展为首要任务，进一步解放思想，全面提升管理质量，更加务实开放，更快晋位升级，全面完成年度目标任务。

主要目标：

——安全目标：完成电力、热力保供任务，确保不发生人身死亡、3人及以上群体重伤事故，确保不发生一般及以上设备、

供热等事故，确保不发生灰坝垮坝事故；确保不发生同等及以上责任的重大交通事故；确保不发生对公司形象和稳定造成不利影响的事件，确保不发生政治、经济、环保安全事件。

——经营目标：利润总额12.37亿元；煤机发电量完成192.2亿千瓦时，供热量完成6859万吉焦，煤炭产量950万吨。

——科技创新：科技研发投入强度达到3%。

重点做好以下几方面工作：

1. 强化党建引领，推进“十四五”规划落实落地。深入学习贯彻习近平总书记关于深入推进新时代党的建设新的伟大工程的重要论述精神，坚定不移加强党的建设，着力以高质量党建引领公司高质量发展。在国家宏观调控及产业政策指导下，以战略发展为统领，积极参与区域能源发展建设，完善保障措施，扎实推进“十四五”规划落实落地。要以现货市场为方向，逐步构建市场化大营销格局；加强精益化管理水平，提升企业创效能力；加强安全生产基础，确保生产安全；推进精健化组织建设，优化人力资源存量。

2. 强化规范运作，持续提升公司治理水平。认真贯彻落实监管新政策、新要求，高度关注注册制改革全面实施后相关制度的出台，依法依规、高效有序开展相关工作。董事会及各专门委员会要认真履行有关法律、法规、规范性文件及公司章程等相关规定赋予的职责，持续发挥好“定战略、作决策、防风险”作用，推进董事会及各专门委员会规范、高效运作和审慎、科学决策。

完善“三重一大”管控要求，持续优化公司的治理机构，提升规范运作水平，切实维护广大股东特别是中小股东的合法权益。

3. 强化风险管理，推动内控合规风险管理一体化管理体系持续完善。坚持依法治企，进一步加强内控制度建设，不断完善风险防范机制，保障公司健康、稳定、可持续发展，治理水平稳步提升。动态推动完善《内控合规风险管理手册》，持续优化“三单一流程”。坚持风险防控关口前移，做好风险动态管理，持续跟踪分析风险变化，及时调整风险防范应对措施。

4. 强化安全稳定，保持能源保供良好局面。深入学习贯彻习近平总书记重要指示批示精神，认真落实总体国家安全观，统筹发展和安全，抓实抓细“六个从严”，确保电力、热力安全稳定供应，坚决守住安全生产底线红线，深化能源保供、安全管理、环保管理以及信访维稳、保密和信息安全。

5. 强化提质增效，完成年度经营目标任务。深入贯彻党中央稳增长决策部署和国务院国资委提质增效工作要求，推动管理层坚持价值思维，全力攻坚克难，进一步抓实抓细提质增效，压实责任、量价统筹、精益挖潜、务实开放、多措并举，短期目标和长期目标相结合，整体扭亏和基层减亏结合，确保完成全年经营目标。

6. 强化转型发展，提高资产质量。完整、准确、全面贯彻新发展理念，优化产业结构，定准措施，力求实效，着力提高资产质量。加快热电联产优化发展，推动资产提质工作有效落实，积

极推进“去星摘帽”工作，尽快恢复上市公司资本市场融资功能，加快煤炭资产整体上市步伐。

做好公司2023年各项工作，责任重大，使命光荣。公司董事会将在习近平新时代中国特色社会主义思想的指引下，全面落实党的二十大精神，更加注重解放思想、系统思维和狠抓落实，全力以赴完成年度目标，全力开创公司各项工作新局面，为推动经济运行整体好转、全面建设社会主义现代化国家开好局起好步作出积极贡献！

此报告，请予审议。

华电能源股份有限公司

2023年5月19日

华电能源 2022 年度股东大会会议材料之二

华电能源股份有限公司

2022 年度监事会工作报告

各位股东：

2022 年，公司监事会对公司财务情况以及公司董事、经理和其他高级管理人员履行职责的合法合规性进行监督，对公司的治理结构提出完善意见，较好地完成了《公司法》和《公司章程》赋予的职责，维护了公司及股东的合法权益。

一、监事会会议情况

2022 年度共计召开八次监事会会议。

1、2022 年 4 月 26 日召开十届七次监事会，会议审议通过了 2021 年度监事会工作报告、公司 2021 年年度报告和 2022 年第一季度报告、关于公司与中国华电集团财务有限公司签订《金融服务协议》暨关联交易的议案、公司 2021 年度内部控制评价报告、关于公司 2021 年度非标准无保留审计报告的专项说明，监事会审查并通过了董事会拟提交股东年会的其他各项议案。

2、2022 年 5 月 6 日召开十届八次监事会，会议审议通过了公司拟以发行股份方式购买华电煤业集团有限公司持有的山西锦兴能源有限公司 51.00% 股权并募集配套资金的重组预案相关事宜。

3、2022 年 7 月 26 日召开十届九次监事会，会议审议通过了公司拟以发行股份方式购买华电煤业集团有限公司持有的山西锦兴能源有限公司 51.00% 股权并募集配套资金的重组草案相关事宜。

4、2022 年 8 月 29 日召开十届十次监事会，会议审议通过

了公司 2022 年半年度报告、关于更换部分监事的议案、关于转让公司持有的金山股份 20.92%股权的议案。

5、2022 年 9 月 23 日召开十届十一次监事会，会议审议通过了关于选举公司十届监事会主席的议案。

6、2022 年 10 月 24 日召开十届十二次监事会，会议审议通过了关于《华电能源股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书（草案）（修订稿）》及其摘要的议案，关于本次交易相关审阅报告和审计报告的议案。

7、2022 年 10 月 28 日召开十届十三次监事会，会议审议通过了 2022 年三季度报告、关于购买董监高责任险的议案、关于收购富拉尔基电厂中心城区热网项目供热资产及特许经营权的议案。

8、2022 年 12 月 15 日召开十届十四次监事会，会议审议通过了关于调整公司 2022 年日常关联交易额度和预计 2023 年日常关联交易的议案、关于公司与中国华电集团财务有限公司重新签订《金融服务协议》暨关联交易的议案。

二、监事会对公司规范运作的审查意见

1、监事会对公司依法运作情况的意见

监事会按照《公司法》和《公司章程》行使职权，列席了报告期内所有的董事会和股东大会，对董事会和股东大会召开程序、决议进行监督。监事会认为公司决策程序合法，各项管理制度能够严格执行并不断完善，保证了生产经营的正常运行，未发现公司董事、高级管理人员在执行公司职务时有违反法律、法规、公司章程或损害公司利益的行为。

2、监事会对检查公司财务情况的意见

报告期内，公司财务状况良好，财务管理规范。监事会认为天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）所出具的无保留意见审计报告是恰当的，公允地说明了公司的财务状况和经营成果。

3、监事会对公司关联交易情况的意见

监事会认为公司与关联方的交易公平合理，决策和批准程序合法，严格按市场原则进行，未发现损害其他股东利益的情况。

4、监事会对公司资产处置的意见

监事会认为公司资产处置过程中程序规范，未发现内幕交易及其它损害股东权益的情况。

综上，监事会未发现公司在上述几个方面存在问题。

华电能源股份有限公司

2023年5月19日

关于公司董事会换届的议案

各位股东：

公司十届董事会任期已满，需按程序进行董事会的换届选举工作。根据《公司章程》和证监会《上市公司独立董事规则》的有关规定，公司十一届董事会由9名董事构成，其中独立董事3名。经公司与主要股东单位沟通，特提出如下董事候选人：

郎国民先生，1967年出生，大学本科，高级工程师，曾任公司副总经济师兼人力资源部主任，沈阳金山能源股份有限公司党委副书记、副总经理、工会主席，公司党委委员、总经理、董事，现任公司党委书记。

冯荣先生，1968年出生，大学本科，正高级会计师，曾任华电四川发电有限公司（中国华电集团公司四川分公司、华电国际电力股份有限公司四川分公司）总会计师、党组成员，华电国际电力股份有限公司财务总监、党委委员，现任公司党委副书记、总经理。

熊卓远先生，1964年出生，工程硕士，高级工程师，曾任中国华电集团公司（华电国际）浙江分公司副总经理、党组成员、中国华电集团公司浙江公司副总经理、党委委员，现任中国华电集团有限公司直属单位专职董事。

程刚先生，1963年出生，大学本科，正高级工程师，曾任华电内蒙古能源有限公司副总经理、党组成员，华电内蒙古能源有限公司总经理、党委副书记，现任中国华电集团有限公司直属单位专职董事。

李红淑女士，1970 年出生，大学本科，高级审计师，曾任中国华电集团资本控股有限公司党委委员、纪委书记，现任中国华电集团有限公司直属单位专职董事。

李西金先生，1967 年出生，工程硕士，高级会计师，曾任公司财务资产部副主任，主任，现任公司党委委员、总会计师，总法律顾问、董事会秘书。

公司独立董事候选人如下：

曹玉昆女士，1962 年出生，博士后，教授（博士生导师），曾任东北林业大学经济管理学院讲师、副教授、副院长，现任东北林业大学经济管理学院教授。

张劲松女士，1965 年出生，博士，教授，博士生导师，曾任哈尔滨商业大学会计学院会计教研部主任，现任哈尔滨商业大学会计学院院长，黑龙江省政协委员、哈尔滨市人大代表、九三学社中央经济委员会委员、九三学社黑龙江省内部监督委员会副主任、哈尔滨空调股份有限公司外部董事。

马雷先生，1982 年出生，大学本科，律师，曾任哈尔滨律师协会副会长，现任黑龙江华谦律师事务所主任，兼任全国青联委员、黑龙江省政府专家组成员、黑龙江省案例法研究会副会长、黑龙江省财政厅法律顾问、黑龙江省地方金融监督管理局法律顾问、黑龙江省人大代表、哈尔滨市专家决策咨询委员会委员、哈尔滨市农商银行独立董事。

以上议案请审议。

华电能源股份有限公司

2023 年 5 月 19 日

关于公司监事会换届的议案

各位股东：

公司十届监事会任期已满，需按程序进行监事会的换届选举工作。根据《公司章程》的规定，公司十一届监事会由三名监事构成，其中股东单位监事两人，职工代表监事一人。

经公司与主要股东单位沟通，推荐的两名监事候选人如下：

王新华先生，1972 年出生，工程硕士，中级会计师，曾任华电国际电力股份有限公司审计部经营审计处处长，中国华电集团有限公司济南监督中心副主任，现任公司党委委员、纪委书记。

宋志强先生，1976 年出生，大学本科，高级审计师，曾任中国华电集团公司北京监督中心审计处处长、中国华电集团有限公司驻北京审计处处长，现任中国华电集团有限公司审计部副主任。

职工监事：

经公司二届三次职工代表大会第三次联席会议研究决定，推选彭延彬担任公司新一届监事会职工监事，简历如下：

彭延彬先生，1971 年出生，大学本科，曾任华电能源股份有限公司党建工作部（机关党委办公室）副主任、团委书记，公司工会副主席、工会办公室副主任（主持工

作)、团委书记。现任公司工会副主席、工会办公室主任、团委书记、职工监事。

以上议案请审议。

华电能源股份有限公司

2023年5月19日

关于公司 2022 年度财务决算情况和 2023 年度财务预算安排的报告

各位股东：

受公司经营者集体的委托，现将 2022 年度财务决算和 2023 年度财务预算安排情况报告如下：

第一部分 2022 年度财务决算报告

一、财务决算报告编制范围及审计情况

2022 年财务决算，纳入母公司汇总范围的分支机构 10 家，与 2021 年一致。公司按照控制原则编制合并财务报表，纳入合并财务报表范围的控股子公司 13 家（二级子公司 10 家、三级子公司 3 家），较 2021 年减少 1 家，其中：新增 1 家子公司：收购山西锦兴能源股份有限公司（以下简称锦兴能源），减少 2 家子公司：华电彰武发电有限公司注销（以下简称彰武公司），黑龙江新世纪能源有限公司破产清算移交给破产管理人。

公司 2022 年财务报告已经天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）审计，在董事会批准 2022 年财务报告后，会计师事务所将出具标准无保留意见的审计报告。

二、财务资产总体情况

2022 年，在董事会的正确领导和各股东方的大力支持下，

公司上下深入贯彻落实董事会各项决策部署，总结工作，分析形势，明确任务，进一步解放思想，更加务实开放，更快晋位升级。完成了重大资产重组、在市场营销、成本管控、政策争取、风险防范等领域均取得了显著成效，全面开创公司高质量发展新局面。2022 年实现利润总额 16.19 亿元，归属于本公司权益持有者的净利润-10.16 亿元，能够完成董事会制定的年度预算目标

公司 2022 年财务资产总体情况见下表。

2022 年财务资产总体情况表

单位：元，%

项目	本报告期	上年同期		本期较上年同期增减额	本期较上年同期增减比例
		调整后	调整前		
一、损益指标					
1. 营业收入	18,876,651,119.26	18,919,607,541.07	9,801,774,968.95	-42,956,421.81	-0.23
其中：主营业务收入	18,653,493,294.57	18,647,523,017.45	9,535,131,177.86	5,970,277.12	0.03
2. 营业成本	15,040,272,156.94	14,112,421,041.20	11,407,849,527.37	927,851,115.74	6.57
其中：主营业务成本	14,853,273,057.43	13,943,740,624.33	11,242,353,398.22	909,532,433.10	6.52
3. 利润总额	1,619,107,141.95	2,222,759,005.77	-3,105,893,672.75	-603,651,863.82	-27.16
4. 净利润	393,341,739.11	821,900,000.86	-3,125,096,581.69	-428,558,261.75	-52.14
5. 归属于母公司的净利润	-1,016,059,954.75	-923,904,201.32	-2,936,872,463.42	-92,155,753.43	9.97
6. 每股收益(元)	-0.52	-0.47	-1.49	-0.05	10.64
7. 净资产收益率(%)	-81.41	-40.85	不适用	-40.56	不适用
项目	本报告期末	本报告期初		本报告期末较期初增减额	本报告期末较期初增减比例
		调整后	调整前		
二、资产权益指标					
1. 资产总额	33,007,759,255.13	35,077,193,796.27	22,633,728,178.54	-2,069,434,541.14	-5.90
2. 股东权益	6,741,152,013.26	5,260,954,940.31	-2,099,971,488.48	1,480,197,072.95	28.14
3. 归属于母公司股东权益	3,423,499,122.36	1,685,114,843.24	-2,108,545,727.69	1,738,384,279.12	103.16
4. 每股净资产(元)	0.43	0.86	-1.07	-0.42	-49.47

三、经营业绩分析

2022年，公司利润总额完成16.19亿元，比年度预算-25.76万元增加41.95亿元，比上年同期-31.06亿元增加47.25亿元。净利润完成3.93亿元，比年度预算-25.77亿元增加29.70亿元，比上年同期-31.25增加35.18亿元。归母净利润完成-10.16亿元，比年度预算-23.40亿元增加13.24亿元，比上年同期-29.37亿元增加19.21亿元。

从预算执行情况来看，燃料成本上涨仍是减利的主要因素，电价等要素对电热企业经营业绩有超额贡献，资产重组大幅提高了上市公司效益。利润总额比年度预算升高41.95亿元，其中：**增利因素合计60.62亿元**，主要包括锦兴公司增利45.55亿元，投资收益增利6.48亿元，含税平均电价增利6.18亿元，财务费用增利1.19亿元，固定成本增利0.54亿元，供热标准煤耗增利0.52亿元，综合供电煤耗增利0.11亿元，其他因素增利0.22亿元；**减利因素合计18.67亿元**，主要包括煤价升高减利9.84亿元，资产减值损失升高减利3.79亿元，发电量降低减利3.67亿元，含税平均热价降低减利1.05亿元，其他因素减利0.32亿元。

从同比完成来看，除因为并购锦兴公司大幅增利外，电热价增利弥补了煤价大幅上涨带来的经营业绩下滑。利润总额同比升高47.25亿元，其中：**增利因素合计69.85亿元**，主要包括锦兴公司增利45.55亿元，电价增利15.41亿元，投资收益增利6.16亿元，综合供电煤耗增利0.61亿元，其他收益增利0.59亿元，

供热标准煤耗增利 0.57 亿元，供热量增利 0.31 亿元，热价增利 0.31 亿元，主营业务税金及附加增利 0.18 亿元，其他因素增利 0.16 亿元；**减利因素合计 22.6 亿元，主要包括**煤价升高减利 14.84 亿元，资产减值损失升高减利 3.74 亿元，发电量降低减利 2.62 亿元，财务费用升高减利 0.56 亿元，营业外利润降低减利 0.37 亿元，固定成本升高减利 0.1 亿元，其他因素减利 0.37 亿元。

公司经营工作开展情况及主要指标完成情况如下：

（一）大力推进资产资本运作，资产质量持续提升

在董事会的统一领导下，本年度完成对锦兴能源的收购，实现了减亏控亏，有利于公司的持续发展，通过对持有的沈阳金山能源股份有限公司股权处置及对彰武公司的清算，有效解决了低效无效参股的长期经营亏损给公司带来的不利影响。

资产负债率 完成 79.58%，较年初的 85.00%降低 5.42 个百分点，主要原因是本期募集资金影响。

资产负债率情况表

项目（万元）	资产总额	负债总额	所有者权益	归母净资产
期末数	3,300,776.00	2,626,661.00	674,115.00	342,350.00
年初数	3,507,719.00	2,981,624.00	526,095.00	168,511.00
较年初增减	-5.90%	-11.91%	28.14%	103.16%

资本性支出 资本性支出全年完成 18.3 亿元，其中基建支出（含前期）12.58 亿元，技改、小型基建支出 3.45 亿，资产购置 2.27 亿元。

(二) 着力打造提质增效新升级，经营业绩再上新台阶

面对煤价持续大幅上涨的经营困境，公司持续深入推进提质增效各项工作，成效显著。

发电量 完成 194.1 亿千瓦时，较年度预算 230.87 亿千瓦时低 36.77 亿千瓦时；同比降低 39.15 亿千瓦时，降幅 16.78%。

上网电价 完成含税上网电价 474.94 元/兆瓦时，较年度预算高 40.56 元/兆瓦时。同比升高 101.11 元/兆瓦时，增幅 27.05%。

供热量 完成 6,229 万吉焦，较年度预算 6,370 万吉焦降低 141 万吉焦；同比增加 395 万吉焦，增幅 6.77%。

供热单价 完成 48 元/吉焦，较年度预算 50.25 元/吉焦降低 1.92 元/吉焦，同比高 0.56 元/吉焦。

煤炭销量 完成 1,145 万吨，较年度预算 1,000 万吨增加 145 万吨，同比减少 72 万吨。

煤炭销售价格（不含税） 完成 752.32 元/吨，较年度预算 713 元/吨升高 39.32 元/吨，同比降低 96.57 元/吨。

(三) 统筹谋划，全力应对煤炭市场严峻形势

狠抓燃料“第一成本”管控，拓煤源、优结构、开展煤炭精益管理，多措并举“保量控价”，努力控制煤炭成本。

入炉综合标煤单价 完成 1,029 元/吨，较年度预算高 127.48 元/吨；同比高 192.29 元/吨，涨幅 22.97%。

(四) 深入推进资金管理模式创新，资金效能持续提升

强化资金“六率”精益化集约化管理，超前应对煤电资金风险，统筹信贷资源，开拓低利率融资业务，优化融资结构，协调

落实各煤电企业保供资金。

财务费用 2022年发生9.95亿元，较年度预算10.32亿元减少0.37亿元，剔除2022年末锦兴能源影响，实际节约1.19亿元；同比增加1.38亿元，其中：主要由于融资规模同比增加24.13亿元影响。

（五）持续强化费用精益化管控，降本增效成果显著

进一步发挥全面预算引领作用，强化预算刚性原则，将精益化理念贯彻落实到全员、全要素、全过程生产经营管理工作中，控制一切不必要的成本费用支出，优化完善成本对标管理机制，为控亏减亏打造坚实基础。能耗水平持续优化，煤耗同比降低增利1.18亿元，电热固定生产成本比预算节支0.54亿元。

电热固定生产成本 发生36.91亿元，较年度预算减少0.54亿元；同比高0.1亿元。

公司2022年电热固定成本完成情况见下图。

项目（万元）	折旧费	材料费	修理费	职工薪酬	委托运行费	其他费用
本年累计	138,944.42	18,028.88	22,608.34	147,201.50	4,154.98	25,264.16
年度预算	142,708.71	18,227.66	22,469.41	144,980.81	4,194.00	26,833.78
上年同期	138,612.62	18,887.96	22,323.10	147,925.78	3,793.08	22,850.43
较年度预算增减	-3,764.29	-198.78	138.93	2,220.69	-39.02	-1,569.61
同比增减	331.80	-859.08	285.24	-724.28	361.90	2,413.74

四、现金流量情况

经营活动现金流量 净流入44.54亿元，其中：现金流入219.20亿元，主要是电热及煤炭销售收入；现金流出174.66亿元，主要是燃料、材料修理费、人工成本及税费等支出。

投资活动现金流量 净流出 6.86 亿元，其中：现金流入 12.81 亿元，主要是出售股权收回资金；现金流出 19.67 亿元，主要是基建、技改工程支出。

筹资活动现金流量 净流出 40.37 亿元，其中：现金流入 161.57 亿元，主要是募集资金及取得借款；现金流出 201.94 亿元，主要是偿还借款、分配股利等支出。

第二部分 2023 年度财务预算报告

一、财务预算编制总体原则

1. 坚持战略统领。围绕“十四五”发展规划，优化资源配置，确定积极预算目标，加快推动企业高质量发展。

2. 坚持价值导向。加大预算管控，传导经营压力，鼓励企业制定积极预算目标，确保资产保值增值。

3. 坚持对标先进。持续推进关键要素对标，提升预算指标的先进性和科学性。优化完善成本费用预算管控和对标体系，打造低成本竞争优势。

4. 坚持考核激励。压实工作责任，完善考核机制，工资总额与利润总额同向联动，充分发挥考核引导作用。

二、主要要素指标编制考虑

（一）损益预算

1. 电热量

着力能源保供增供应，全力发好煤机电量，保证居民生活取暖需求；坚持以优化提升边际贡献为导向的发电经营策略，统筹发电中长期、现货和辅助服务三个市场，全力争发效益电、争供效益热。积极参与省内电力直接交易，确保省内直接交易电量占比不低于参与容量占比，根据成本变化情况适时适度参与外送电量交易。在提升供热效益前提下，大力开拓热力市场，供热量同比升高 10%以上。

2. 上网电价

全面落实国家已经出台的电价政策，努力保持电价总体水平不降低，煤机电价原则上按照上浮 20%安排，省内电力直接交易交易电价不低于四大集团平均交易电价。

3. 售热价格

积极沟通地方政府争取热价上调或供热补贴政策，及时疏导燃料成本。售热价格按 2023 年下半年上涨 5.5%及在哈地区全年趸售热价上涨 4.75 元/吉焦为预算原则。

4. 煤价

全面落实长协煤“三个 100%”，采购有价格优势的进口煤。紧盯签约、履约、兑现各环节，以 2022 年 8-9 月份入厂不含税标煤价为基础，按长协煤量占比 85%测算 2023 年入炉标煤价目标。

5. 其他指标

（1）职工薪酬

工资总额与利润总额同向联动，工资总额预算总体与效益增幅匹配。工资外人工成本严格按照国家规定项目和控制比例进行编制。

（2）电热四项费用

——材料费、修理费 材料费根据电量增减变化和运行小时增减变化、修理费考虑机组大修变化等因素据实安排。

——委托运营费 根据企业定员情况等因素安排。

——其他费用 考虑增量情况等因素安排。

（3）折旧费

根据 2023 年固定资产增减变动情况，按照分类折旧率测算折旧费。

（4）财务费用

积极落实煤电保供支持政策，优化融资策略。加强与系统内外金融机构谈判，增加授信额度的同时降低融资成本率。在保证资金充足条件下，对高利率融资进行倒贷或提前还贷，优化融资结构，压降融资成本。

（二）资产负债预算

继续坚持稳杠杆要求，做好资产负债率管控，防范风险。统筹做好稳效益、优投资、引权益，提高资金使用效率，年末带息负债余额力争稳中有降。

1. 资本性支出

严格按照制度规定履行投资决策，严控低效无效投资。资本性支出发入预算管理，杜绝预算外支出。

2. 资产盘活与处置

全面梳理企业低效无效资产，加快“两非”、“两资”、高风险、高负债企业处置工作。对低效无效参股，以及风险较大、经营情况难以掌握的控股投资，及时处置退出。通过内部消化、市场化及报废处置等方式，盘活关停机组资产、淘汰或闲置设备、备品备件、工程物资等低效无效资产。加快闲置土地、房产处置，尽早收回资金，盘活存量资产。

3. “两金”压降

继续深化“两金”压降工作。重点开展“两金”分类管理，深入了解“两金”构成，减少低效无效资金占用，实现非正常类“两金”的显著下降，防范损失风险。

三、财务预算方案

(一) 损益预算

按照上述预算编制原则，公司 2023 年利润目标拟按 12.37 亿元安排，同比降低 3.82 亿元。主要影响因素如下：

(1) 增利因素合计 11.9 亿元，其中：煤价增利 3.85 亿元；资产减值损失增利 3.75 亿元；营业外收支增利 1.63 亿元；热价增利 1.05 亿元；煤耗增利 0.57 亿元；供热量增利 0.28 亿元。

(2) 减利因素合计 15.72 亿元，其中：锦兴公司减利 9.57 亿元；投资收益减利 2.16 亿元；电热固定成本增加 2.08 亿元；

购电热费、水费增加 0.58 亿元；电价减利 0.54 亿元。

归属母公司净利润预算为-8.11 亿元，同比升高 2.05 亿元。

主要指标预算安排情况如下：

1. 主要要素指标

发电量 预算安排 192.2 亿千瓦时，同比减少 1.9 亿千瓦时，降幅 0.98%，主要由于省网统调煤电机组利用小时同比降低所致。

上网电量 预算安排 169.75 亿千瓦时，同比减少 2.51 亿千瓦时，降幅 1.46%

供热量 预算安排 6,859 万吉焦，同比增加 630 万吉焦，增幅 10.11%。

售热量 预算安排 6,587 万吉焦，同比增加 656 万吉焦，增幅 11.07%。

煤炭产量 预算安排 950 万吨，同比减少 198 万吨，降幅 17.22%。

煤炭销量 预算安排 950 万吨，同比减少 195 万吨，降幅 17.00%。

煤炭销售价格（不含税） 预算安排 773.51 元/吨，同比升高 21.2 元/吨，增幅 2.82%。

2. 主要财务指标

主营业务收入 预算 176.36 亿元，同比降低 8.9 亿元，降幅 4.81%。其中：

主营业务成本 预算 146.21 亿元，同比减少 1.14 亿元，降幅 0.77%。其中：

营业费用 预算 1.84 亿元，同比增加 333 万元，增幅 1.85%。

管理费用 预算 2.08 亿元，同比增加 886 万元，增幅 4.45%。

研发费用 预算 0.11 亿元，同比降低 179 万元，降幅 14.24%。

财务费用 预算 10.03 亿元，同比增加 857 万元，增幅 0.86%，其中：资金成本率降低 0.4 个百分点，减少财务费用 0.45 亿元；平均带息负债增加 13.65 亿元，增加财务费用 0.53 亿元。

其他收益 预算 1.16 亿元，同比降低 0.29 亿元，降幅 20.15%。

投资收益 预算 0.13 亿元，同比降低 2.16 亿元，降幅 94.13%，主要由于上年处置金山能源股权取得收益 2 亿元。

公司 2023 年主要经营指标预算详细情况见附表 1。

(二) 资产负债预算

资产负债率预算安排 78.89%，较 2022 年末降低 0.69 个百分点，其中：基建、技改及前期费用等资本性支出 17.17 亿元，净利润 3.02 亿元。

公司 2023 年资产负债预算见附表 2。

(三) 现金流量预算

1. **经营活动现金流量** 现金流入 209.84 亿元，主要是电热及煤炭销售收入。现金流出 172.69 亿元，主要是燃材料、修理

费、人工成本及税费等支出。现金净流入 37.15 亿元。

2. 投资活动现金流量 现金流入 0.10 亿元，主要是分红收入。现金流出 14.04 亿元，主要是基建、技改工程支出。现金净流出 13.94 亿元。

3. 筹资活动现金流量 现金流入 148.64 亿元，主要是取得银行借款。现金流出 143.34 亿元，主要是偿还借款、利息及分红支出。现金净流出 17.76 亿元。

公司 2023 年现金流量预算见附表 3。

附表 1

公司 2023 年董事会预算主要经营指标表

序号	项目	单位	2023 年预算	2022 年完成	同比增减	增减幅度
一	技经指标					
1	期末装机容量	万千瓦	641.20	641.20	-	-
2	发电量	亿千瓦时	192.20	194.10	-1.90	-0.98%
3	上网电量	亿千瓦时	169.75	172.26	-2.51	-1.46%
4	含税平均电价	元/千千瓦时	471.37	474.94	-3.57	-0.75%
5	供热量	万吉焦	6,858.68	6,229.15	629.53	10.11%
6	售热量	万吉焦	6,586.64	5,930.35	656.29	11.07%
7	煤炭产量	万吨	950.00	1,147.59	-197.59	-17.22%
8	煤炭销售量	万吨	950.00	1,144.59	-194.59	-17.00%
二	损益指标					
(一)	主营业务收入	万元	1,763,631	1,852,663	-89,032	-4.81%
1	电力收入	万元	708,091	724,010	-15,920	-2.20%
2	热力收入	万元	302,491	262,937	39,554	15.04%
3	煤炭收入	万元	734,838	861,091	-126,253	-14.66%
4	工程收入	万元	18,211	4,625	13,586	293.74%
(二)	主营业务成本	万元	1,462,099	1,473,457	-11,357	-0.77%
1	燃料成本	万元	768,620	794,354	-25,734	-3.24%
2	购电热费	万元	12,269	7,634	4,635	60.71%
3	水费	万元	6,465	5,286	1,179	22.30%
4	折旧费	万元	145,360	138,944	6,416	4.62%
5	工资	万元	95,063	90,312	4,751	5.26%
6	工资外	万元	62,872	56,890	5,982	10.52%
7	材料费	万元	16,852	18,029	-1,177	-6.53%
8	修理费	万元	22,572	22,608	-36	-0.16%

附表 1

公司 2023 年董事会预算主要经营指标表

序号	项目	单位	2023 年预算	2022 年完成	同比增减	增减幅度
9	委托运营费	万元	4,647	4,155	492	11.84%
10	其他费用	万元	29,665	25,264	4,401	17.42%
11	煤炭成本	万元	283,080	308,300	-25,220	-8.18%
12	工程成本	万元	14,635	1,680	12,955	771.03%
(三)	主营业务税金	万元	65,383	70,733	-5,350	-7.56%
(四)	营业费用	万元	18,355	18,022	333	1.85%
(五)	管理费用	万元	20,792	19,906	886	4.45%
(六)	财务费用	万元	100,325	99,467	857	0.86%
(七)	研发费用	万元	1,079	1,258	-179	-14.24%
(八)	资产减值损失	万元	1,392	38,865	-37,473	-96.42%
(九)	投资收益	万元	1,344	22,902	-21,558	-94.13%
(十)	其他收益	万元	11,640	14,683	-3,043	-20.72%
(十一)	其他业务利润	万元	3,271	-1,897	5,168	272.41%
(十二)	营业外收入	万元	14,306	1,166	13,139	1126.48%
(十三)	营业外支出	万元	1,556	4,752	-3,196	-67.25%
(十四)	利润总额	万元	123,710	161,911	-38,201	-23.59%
(十五)	净利润	万元	30,152	39,334	-9,182	-23.34%
(十六)	归属于母公司净利润	万元	-81,140	-101,606	20,466	20.14%

附表 2

公司 2023 年资产负债预算表

单位：亿元、%

序号	项目	2023 年预算
(一)	资产	
1	年初资产总额	330.08
2	流动资产增加额	4.53
3	非流动资产增加额	1.62
①	其中：资本性支出	17.17
②	折旧与摊销	-18.60
4	期末资产总额	336.23
(二)	净资产	
1	期初净资产	67.41
2	经营性净利润增加的权益	3.02
①	净利润	3.02
②	专项储备	0.55
5	期末净资产	70.98
(三)	负债	
1	期初负债总额	262.66
2	本年负债增加额	2.58
3	期末负债总额	265.25
①	其中：带息负债总额	209.44
(四)	资产负债率	78.89

附表 3

公司 2023 年现金流量预算表

单位：亿元

项 目	行次	2023 年预算	2022 年实际
一、经营活动产生的现金流量：	1		
销售商品、提供劳务收到的现金	2	196.95	209.66
收到的其他经营活动有关的现金	3	12.89	9.54
经营活动现金流入小计	4	209.84	219.20
购买商品、接受劳务支付的现金	5	112.21	113.05
支付薪酬、税费等其他经营活动有关的现金	6	60.48	61.61
经营活动现金流出小计	7	172.69	174.66
经营活动产生的现金流量净额	8	37.15	44.53
二、投资活动产生的现金流量：	9		
收回投资收到的现金	10		12.73
收到投资收益等其他投资活动有关的现金	11	0.10	0.08
投资活动现金流入小计	12	0.10	12.81
购建资产、投资等所支付的现金	13	13.74	19.37
支付其他与投资活动有关的现金	14	0.30	0.30
投资活动现金流出小计	15	14.04	19.67
投资活动产生的现金流量净额	16	-13.94	-6.86
三、筹资活动产生的现金流量：	17		
吸收投资所收到的现金	18		26.77
取得借款收到的现金	19	148.64	134.80
筹资活动现金流入小计	20	148.64	161.57
偿还债务支付的现金	21	143.34	175.62
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	22	23.01	26.26
支付其他与筹资活动有关的现金	23	0.05	0.06
筹资活动现金流出小计	24	166.40	201.94
筹资活动产生的现金流量净额	25	-17.76	-40.37
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	26		
五、现金及现金等价物净增加额	27	5.45	-2.69
加：期初现金及现金等价物余额	28	52.52	55.22
六、期末现金及现金等价物余额	29	57.97	52.52

以上议案请审议。

华电能源股份有限公司

2023 年 5 月 19 日

公司 2022 年度利润分配预案

各位股东：

根据国家有关法规及公司章程规定，经天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）审计，公司 2022 年度合并报表营业总收入为 188.77 亿元，归属于上市公司股东的净利润为-10.16 亿元，母公司未分配利润为-75.10 亿元。公司 2022 年度拟不进行利润分配，也不以资本公积金转增股本。

以上议案请审议。

华电能源股份有限公司

2023 年 5 月 19 日

公司 2022 年年度报告正文及摘要

各位股东：

公司 2022 年年度报告正文及摘要已于 2023 年 4 月 27 日在《中国证券报》、《上海证券报》及上海证券交易所网站披露，报告详见上述指定媒体，请各位股东审议。

华电能源股份有限公司

2023 年 5 月 19 日

关于公司 2023 年投资项目的议案

各位股东：

为确保公司所属企业保持长周期安全、稳定、经济运行，提升设备健康水平及节能降耗水平，满足国家环保要求，2023 年度公司计划投资发电产业、供热及煤炭产业相关项目共 89 项，金额合计 80,007 万元。其中：发电产业相关项目 60 项，金额为 39,180 万元；供热项目 9 项，金额为 2,861 万元；煤炭产业相关项目 20 项，金额为 37,966 万元，本报告中所列重大技改项目投资均为可研估算数，最终投资以华电集团公司备案复核为准。

公司 2022 年计划投资 55,666 万元，实际投资 27,074 万元，其中技术改造完成投资 26,085 万元，科技项目完成投资 72 万元，信息化完成投资 917 万元。

现将公司 2023 年度拟安排项目汇报如下。

一、2023 年发电产业相关项目（60 项，合计 2023 年投资计划 39,180 万元）

1、2023 年续建项目（8 项，合计 2023 年投资计划 11,101 万元）

单位：万元

序号	项目名称	项目背景或必要性	改造方案及预期效果	2023 年投资计划
1	富发电厂向齐齐哈尔中心城区供热热网项目热源部分（特大供热项目）	为实现企业转型升级和节能减排，扩大供热产能，占领供热市场。	2022 年已建成投产，2023 年实施性能试验、后评价等内容。	200

2	哈热 SCR 烟气脱硝还原剂液氨改尿素工程(重大安全项目)	根据国家能源局《关于开展液氨重大危险源整改工作的通知》要求,哈热为液氨三级重大危险源,由于位于市区,周边都是居民区,为了尽早消除液氨重大危险源、2022 年开工实施液氨改尿素工程,已获集团公司开工批复。	采用催化水解方案,新建尿素溶液制备与储存系统,新建催化水解制氨系统,改造相关配套设备。改造后机组烟气脱硝还原剂全部改为尿素,厂内停止液氨使用,消除液氨重大危险源。2023 年继续实施,10 月份完工投入使用。	3523
3	牡二贮灰场九级子坝加高工程(重大环保项目)	贮灰场贮灰已超过极限高程,2022 年进行九级子坝加高,已取得集团公司开工批复,2022 年完成坝体部分加高,2023 年继续实施。	对灰坝进行九级子坝加高,坝高 5 米,采用灰渣筑坝,灰池库区铺设土工膜防渗,灰渣泵增容改造 4 组。2023 年继续实施,10 月份完工投入运行。项目实施后,增加灰场库容约 820 万 m ³ 。	2129
4	佳热贮灰场灰坝西灰格二级子堤二期加高改造工程(重大环保项目)	2019 年对西灰格二级子堤进行一期加高 2.5m,增加库容 168.83 万立方米,可贮灰约 3 年。2022 年进行二期加高,已取得集团公司开工批复,2023 年继续实施。	西灰格二级子堤二期加高 5m,东西灰格南北方向隔堤作为东堤主堤,相对加高 2.5m,隔堤加高 5m,采用灰渣筑坝。2023 年继续实施,9 月份完工投入运行。实施后,增加库容 331.2 万 m ³ ,可贮灰约 5.8 年。	3140
5	哈三补给水管路滚动更换(重大安全项目)	江岸至厂区四条地下补给水管路腐蚀、磨损严重,经常出现漏泄,造成地上农田、林地或建筑物进水或被淹损失,处理困难。2020 年集团公司已批复项目开工,滚动实施,2020 年已更换三根管路 1000 延长米,2022 年已更换三根管 1000 延长米。	2023 年更换贮灰场 4、5 号灰池段 1、3、4 号补给水管道(一根 DN630、两根 DN820) 2200 延长米,管路内、外壁防腐。2023 年 11 月开工,2024 年 3 月份完工。实施后能够消除更换管段漏泄隐患。	1300
6	哈三贮灰场 4、5 号灰池改造工程(较大安全项目)	4、5 号灰池北坝冲刷严重,需进行防渗与护坡处理,坝上道路翻浆严重,需整修。2022 年已取得集团公司开工批复。	4、5 号灰池北堤内坡修整恢复至原 1:2.5 坡比,内坡铺设土工膜,采用预制混凝土板护坡,堤顶高程整平,堤顶建设泥结石路面。2023 年继续实施,7 月份完工并投入运行。实施后,4、5 号灰池北堤符合现行标准要求,消除安全隐患。	562
7	佳热 1 号机组 DEH 控制系统改造较大安全项目	1 号机组 DEH 控制系统版本为 Unix1.8,属于 Ovation 较早的系统版本。系统目前存在经常死机、历史数据无法读取等较多问题,已经影响运行分析的效果。现有 DEH 系统使用 OVATION	1 号机组 DEH 系统从基于 Unix 平台 Ovation1.8 升级至基于 Window 平台的 Ovation3.7,及进行相应的数据库、应用程序整合和迁移工作,控制器及电源升级。	120

		OCR400 控制器和 workstation 艾默生已经停产，无法采购备件。目前 OVATION 系统最新控制器为 OCR1100，相对于 OCR400, OCR1100 处理速度提高 70%以上，内存容量从 64MB 提高到 256MB，闪存容量从 32MB 提高到 1GB，体积和功耗均减少 40%，从而更利于系统扩展。现有 Ovation1.8 版本不支持 OCR1100，一旦控制器出现故障，无法使用最新的 OCR1100 控制器，故控制器需要进行升级。根据目前 DEH 系统存在的风险，必须对现有系统进行升级改造。	2023 年 10 月份完工投入运行。改造后能够提高系统可靠性。	
8	哈三电力行业职业能力评价基地改造工程（小型基建项目）	对照中电联关于电力行业职业能力水平评价方面要求，哈三职业能力评价基地综合评审方面具备能力，在理论知识考试和技能考核方面不满足要求，需要进行相应改造。2022 年已取得集团公司开工批复。	改建理论考试场地，配置考试机、考试电脑等设备；新增新能源和热力两个专业实操设备，完善汽机、锅炉、电气等专业实操设备。2023 年继续实施，4 月份完工投入使用。改造后能够满足中电联对评价基地的要求，增加新能源和热力两个专业评价能力。	127
	合计			11101

2、2023 年重大安全项目（8 项，合计 2023 年投资计划 7,201 万元）

单位：万元

序号	项目名称	项目背景或必要性	改造方案及预期效果	2023 年投资计划
1	哈三 SCR 烟气脱硝还原剂液氨改尿素工程	根据国家能源局《关于开展液氨重大危险源整改工作的通知》（国能发安全〔2022〕21 号）工作要求，液氨二级重大危险源尿素替代改造工程要于 2022 年 12 月底前完成，液氨三级、四级重大危险源尿素替代改造工程要于 2024 年底前完成。企业为液氨三级重大危险源，需在 2024 年底前完成尿素替代工作。	采用催化水解方案，新建尿素溶液制备与储存系统，新建催化水解制氨系统，改造相关配套设备。改造后机组烟气脱硝还原剂全部改为尿素，厂内停止液氨使用，消除液氨重大危险源。2023 年开工建设、2024 年建成投入使用。	850
2	佳热 SCR 烟气脱硝还原剂液氨改尿素工程			500
3	齐热 SCR 烟气脱硝还原剂液氨改尿素工程			500
4	富发 SCR 烟气脱硝还原剂液			500

	氨改尿素工程			
5	牡二 SCR 烟气 脱硝还原剂液 氨改尿素工程			300
6	富热 SCR 烟气 脱硝还原剂液 氨改尿素工程			200
7	富发一期 180m 烟囱防 腐改造工程	<p>一期烟囱为 1-3 号炉共用烟囱，1983 年建成投入使用，钢筋混凝土单筒烟囱，高 180 米，出口直径 8 米，2014 年机组脱硫改造时，在原烟囱内衬表面刷涂 GD-APC 杂化聚合物进行防腐。2020 年 9 月，检查发现主烟囱筒壁外侧存在多处渗漏点 2021 年，检测单位检测结果显示：烟囱可靠性综合评定为三级，不符合国家现行标准规范的可靠性要求，需进行防腐改造。</p>	<p>可研推荐五种防腐方案。为保证烟囱在延寿期内安全可靠运行，同时兼顾防腐方案的经济性，可研建议选择方案三（烟囱内表面采用原装进口 PSM 无溶剂硅酸盐重防腐体系防腐）作为本工程防腐改造方案。</p> <p>两种加固方案：方案 1 缠绕纤维布加固；方案 2 加注树脂及砂浆修复。计划 2023 年开工建设、年内完工。改造后能够消除安全隐患、提高烟囱可靠性，满足规范要求。</p>	2051
8	牡二 7 号炉烟 囱外壁加固及 内壁防腐改造	<p>7 号炉烟囱为钢筋砼烟囱，高度 180m，出口内直径 5.44m，1997 年投运，设计使用寿命 30 年，7 号烟囱已运行 24 年。2010 年 11 月在原内衬表面采用 GD-APC 杂化技术进行防腐。目前烟囱外壁与两侧烟道连接处、筒内壁积灰平台与筒壁连接处、积灰平台底板处、酸液收集漏斗均存在酸液流淌腐蚀现象。直爬梯、钢平台、钢支撑等钢构件局部存在漆层开裂、锈蚀现象。7 号炉烟囱外壁在冬季运行时存在结冰现象，数量 16 处，冰块脱落危害人身、设备安全。2020 年 7 月委托中宏检验认证集团有限公司进行烟囱结构检测，腐蚀性等级评为 B 级，可靠性等级评为三级。需对 7 号炉烟囱外壁加固及内壁防腐改造。</p>	<p>方案一：使用 NC 纤维增强型修复砂浆进行外壁处理，对于筒身渗漏点部位以及混凝土置换部位，采用注入 KB 无溶剂进行注浆加固，内壁防腐采用 PSM 无溶剂渗透型聚合物防腐，使用寿命 15 年，总投资 1252 万元；</p> <p>方案二：采用新置钛钢复合板内筒防腐，使用寿命 50 年，总投资 2650 万元；</p> <p>方案三：新置钢内筒并采用 PSM 无溶剂硅酸盐重防腐体系防腐方案，总投资 2300 万元。公司推荐方案三，最终以技经中心评审方案为准。计划 2023 年开工建设、年内完工。改造后能够消除安全隐患、提高烟囱可靠性，满足规范要求。</p>	2300
	合 计			7201

3、2023 年三改联动项目（1 项，2023 年投资计划 4,650 万元）

序号	项目名称	项目背景或必要性	改造方案及预期效果	2023 年投资计划
1	哈三 4 号机组切缸供热灵活性改造及热网首站增容改造	<p>1. 哈三全厂供热保证率不能满足国家、集团对供热可靠性 70% 的要求，已被集团公司列为较大隐患，需进行改造、提高机组供热能力和供热安全保证率。</p> <p>2. 黑龙江省发改委批复华电黑龙江分公司 2023 年建设 140 万千瓦风电项目，要求不低于 15% 的挂钩比例配套实施灵活性改造（黑发改新能源函〔2023〕29 号）。华电能源拟全部配套实施煤电机组灵活性改造，实现 21 万千瓦（210MW）调峰能力，华电能源目前灵活性改造指标已落实 56MW，缺口 154MW。</p>	<p>4 号机组采用低压缸切除技术路线。低压末级、次末级动叶片更换为适应低压缸切除运行的新型动叶片，更换低压末级隔板和排汽导流环，增加低压缸冷却旁路，对中低压缸连通管及相关阀门进行配套改造。</p> <p>热网首站新增 1 台管壳式热网加热器，原 DN1300 热网抽汽管道增容至 DN1600。</p> <p>改造后 4 号机组供热能力可提升至 811.56MW，全厂供热保证率可达到 70% 以上。改造后 4 号机组调峰能力增加 54MW。项目资本金内部收益率 36.41%。</p>	4650
	合计			4650

4、2023 年较大环保项目（8 项，合计 2023 年投资计划 3,479 万元）

序号	项目名称	项目背景或必要性	改造方案及预期效果	2023 年投资计划
1	哈三 4 号炉电袋除尘器布袋更换	<p>4 号炉 2015 年进行电袋除尘器改造，目前除尘器布袋压差 600Pa 左右；除尘器出口烟尘排放浓度 15mg/m³ 左右。2022 年 5 月 16 日电科院检测结果：纬向断裂强力为 666N，降低了 45%、透气率为 5.77m³ /m² min，降低了 56%；胀破强力均值为 916kPa，降低了 69%；阻力特性较差，有破袋风险，需结合机组检修进行更换。</p>	<p>更换布袋 19456 个，袋笼原则利旧、补充 3000 个。布袋规格：φ130×8150，材质为 PPS+PTFE 基布；袋笼规格：φ127×8100，材质 20 号钢。更换后，能够保证机组环保安全运行。</p>	766
2	哈三 3 号炉电袋除尘器布袋更换	<p>3 号炉 2015 年进行电袋除尘器改造，目前除尘器布袋压差 600Pa 左右；除尘器出口烟尘排放浓度 15mg/m³ 左右。2022 年 6 月电科院检测结果：纬向断裂</p>	<p>更换布袋 19456 个，袋笼原则利旧、补充 3000 个。布袋规格：φ130×8150，材质为 PPS+PTFE 基布；袋笼规格：φ127×8100，材质 20 号钢。</p>	766

		强力为 816N, 降低了 32%、透气率为 $6.15\text{m}^3 / \text{m}^2 \cdot \text{min}$, 降低了 53%; 胀破强力均值为 980kPa, 降低了 67%; 阻力特性较差, 有破袋风险, 需结合机组检修进行更换。	更换后, 能够保证机组环保安全运行。	
3	齐热 2 号炉脱硝系统上下两层催化剂更换	2 号炉共三层催化剂, 中层催化剂为 2018 年催化剂改造期间更换。上层、下层催化剂已运行 5 年, 运行时间 40000h, 超过催化剂使用寿命 (24000h)。2021 年 10 月 8 日电科院检测结果: 催化剂活性大幅衰减, 由初始的 $30\text{Nm}^3 / \text{h}$ 降低至 $19.2\text{Nm}^3 / \text{h}$, A、B 双侧三层组合催化剂脱硝效率、氨逃逸和 $\text{SO}_2 / \text{SO}_3$ 转化率均不能同时满足性能保证的要求, 建议更换新催化剂。	更换第一和第三层平板式催化剂 340.60m^3 。更换后, 能够保证机组环保安全运行。	510
4	哈热 8 号炉除尘器滤袋更换	8 号机组滤袋于 2015 年 9 月初装, 至今已使用近 7 年, 已超过原有滤袋的设计使用寿命。2022 年 8 月华电电科院检测结论: 送检滤袋存在糊袋现象, 且透气性大幅度下降、洁净滤料阻力大幅度提高 (1000Pa 以上), 建议结合检修计划对滤袋进行整体更换。	更换滤袋 9472 条, 袋笼原则利旧, 补充 150 套袋笼。更换后, 能够保证机组环保安全运行。	323
5	富发 5 号炉脱硝系统初装层催化剂更换	5 号炉脱硝催化剂采用 “2+1” 布置, 第一、二层催化剂 2016 年 9 月安装的两层, 总体积量 200m^3 , 至今运行时间已超过 34000 小时。目前液氨单耗由 2016 年的 $5.47\text{kg} / \text{万 kWh}$ 上升至 $8.33\text{kg} / \text{万 kWh}$ 。2022 年 9 月 15 日, 华电电科院检测结论: A 三层组合催化剂脱硝效率 80.2%, B 三层组合催化剂脱硝效率 84.1%, 不能满足性能保证值 89.95% 的要求。建议尽快开展更换工作。	更换第一和第二层平板式催化剂 200m^3 。更换后, 能够保证机组环保安全运行。	292
6	哈热 7 号炉脱硝系统第二层催化剂更换	7 号机组催化剂初装为两层, 设计运行 24000 小时; 第一层催化剂 2022 年更换; 第二层催化剂 186.2m^3 于 2014 年 10 月投运, 已运行约 48000h。2021 年华电电科院检测结果: A、B 双侧三层催化剂样品灼烧减量值均偏	更换第二层平板式催化剂 186.2m^3 。更换后, 能够保证机组环保安全运行。	276

		高，A、B 两侧三层组合催化剂脱硝效率、氨逃逸和 SO ₂ /SO ₃ 转化率均不能同时满足性能保证值要求，应及时更换。		
7	哈热 8 号炉脱硝系统第二层催化剂更换	8 号机组催化剂三层催化剂，初装为两层，设计运行 24000 小时，第一层催化剂 2022 年更换；第二层催化剂两侧共计 186.2m ³ ，于 2013 年 10 月投运，已运行约 55000 小时。2017 年 7 月进行超低改造，在初装 2 层催化剂基础上进行加装备用层催化剂。2021 年华电电科院检测结论：三层催化剂的脱硝效率达到 88.5% 时，两侧催化剂氨逃逸为 2.9 μL/L，临近性能保证值 3 μL/L，建议更换。	更换第二层平板式催化剂 186.2m ³ 。更换后，能够保证机组环保安全运行。	276
8	哈三 1 号炉电袋除尘器布袋更换	1 号炉 2013 年进行电袋除尘器改造，目前除尘器布袋压差 600Pa 左右，胀破强力均值为 950kPa 左右，除尘器出口烟尘排放浓度 20mg/m ³ 左右。2022 年 3 月 24 日华电电科院检测结果：纬向断裂强力为 896N，降低了 25%、透气率 3.45m ³ / m ² · min，降低了 73%；胀破强力均值 976kPa，降低了 67%；阻力特性较差，有破袋风险，需更换。	更换布袋 6912 个，袋笼原则利旧、补充 1000 个。布袋规格：φ130×8150，材质为 PPS+PTFE 基布；袋笼规格：φ127×8100，材质 20 号钢。更换后，能够保证机组环保安全运行。	270
	合计			3479

5、2023 年较大安全项目（24 项，合计 2023 年投资计划 7,429 万元）

序号	项目名称	项目背景或必要性	改造方案及预期效果	2023 年投资计划
1	富发 2 号发电机定子绕组全部更换	2 号发电机于 2000 年进行端部结构改造并将定子绕组全部更换。至今，绕组发生 2 次缺陷，更换 7 根线棒。通过 1、3 号机线棒的监测结果分析，2 号发电机线棒存在重大隐患，需进行更换。	更换全部 108 根线棒；更换全部测温元件、接线板、绝缘引水管、6 支出线套管、一对集电环。进行相关电气试验。改造后能够消除线棒漏泄隐患、提高发电机可靠性。	784
2	哈三 1 号 2 号炉共用烟囱防腐改造	1 号 2 号炉共用烟囱为外部混凝土结构，内壁采用 GDAPC 杂化防腐层，高度 180 米，出口直径 6m，烟囱内壁防腐层和积灰平台存在渗漏严重。委托中宏检验认证	方案一：钛钢复合板钢内筒防腐方案，内壁加固，新建钛钢复合板钢内筒，改造工期 8 个月、设置 2 座临时烟囱；	900

		集团有限公司于2021年10月进行检测鉴定,评定结果为:该烟囱可靠性等级为三级,烟囱腐蚀等级为C级,建议对烟囱筒壁内表面进行防腐改造处理。	方案二:采用聚合物硅酸盐重防腐材料防腐方案,对内壁腐蚀层进行抹灰加固处理后,采用聚合物硅酸盐重防腐材料防腐进行防腐,改造工期45天,设置2座临时烟囱; 最终以技经中心评审方案为准,暂按方案二计列投资。	
3	佳热1号机组汽轮机末级叶片改造	近年来机组参与调峰频繁,蒸汽轴向流量集中在叶片顶部,会在叶片顶部有水蚀迹象;当机组处于低负荷运行时,排汽容积流量较小,将直接导致末级动叶片水蚀,长期运行下,有叶片断裂的风险; 2022年1号机组小修检查发现,低压转子末级叶片均有不同程度水蚀现象,叶片叶顶部位最大水蚀部位10mm。需进行更换。	更换原型式两圈末级叶片,进行喷涂强化处理。改造后能够消除叶片断裂隐患,提高汽轮机可靠性。	595
4	富发2号炉前后屏和对流过热器部分更换	2号锅炉1983年投产,2000年6月改造至今累计运行约12.56万小时,2020年6月,1号炉前屏过热器TP304H管因母材存在沿晶裂纹发生泄漏。择机对其它5台机组前屏、后屏、对流过热器TP304H材质管取样送检西安热工院、华电电科院,2号炉检测结果如下:2号炉前屏过热器管样钢研102侧母材外壁存在多条横向平行的小裂纹,裂纹呈倒三角形内部充满氧化物,裂纹最深为0.40mm。前、后屏过热器TP304H管段内壁可见深度超过5个晶粒度的沿晶微裂纹。对流过热器TP304H管段内壁可见微裂纹。已制定滚动更换计划,1号、4号炉前屏、后屏过热器2021年已实施部分更换,2号炉前屏、后屏、对流过热器部分更换计划2023年实施。	1.更换前屏过热器外八圈弯头160件,管子规格 $\phi 38 \times 4.5$,材质TP304H,每个弯管带长度为2000mm的直管段; 2.更换后屏过热器外1-4圈弯管80件,管子规格 $\phi 42 \times 5$,材质TP304H,每个弯头带长度为2000mm的直管段; 3.更换对流过热器弯管1088件,管子规格 $\phi 42 \times 5.5$,材质TP304H; 4.拆除现有定位板、定位夹板、定位护板并安装新制定位夹板,定位板、定位护板,对前屏、后屏、对流过热器进行管排整理。更换后能够消除受热面隐患、提高设备可靠性	480
5	富发3号炉前屏和对流过热器部分更换	3号炉1984年投产,2002年3月改造至今累计运行约11.3万小时。2020年6月,1号炉前屏过热器TP304H管因母材存在沿晶裂纹发生泄漏。择机对其它5台机组前屏、后屏、对流过热器TP304H材质管取样送	1.更换前屏过热器外八圈弯头160件,管子规格 $\phi 38 \times 4.5$,材质TP304H,每个弯管带长度为700mm的直管段; 2.更换对流过热器弯管816件,管子规格 $\phi 42 \times 5.5$,材质TP304H; 3.拆除现有定位	368

		<p>检西安热工院、华电电科院，3号炉检测结果如下：3号炉前屏过热器异种钢接头管样钢研102侧靠近焊缝的母材外壁存在较多平行的小裂纹，呈倒三角型内部充满氧化物，裂纹最深约0.39mm。华电电科院2021年5月13日报告结论结论：对流过热器管段的TP304H侧内壁可见深度超过5个晶粒的沿晶微裂纹，应及时更换；钢研102侧碳化物明显聚集长大(>3μm)。已制定滚动更换计划，1号、4号炉前屏、后屏过热器2021年已实施部分更换，3号炉前屏、对流过热器部分更换计划2023年实施。</p>	<p>板、定位夹板、定位护板并安装新定位夹板，定位板、定位护板，对前屏、对流过热器进行管排整理。更换后能够消除受热面隐患、提高设备可靠性</p>	
6	富发5号炉前屏和后屏过热器部分更换	<p>5号炉1988年投产，2003年6月改造至今已运行19年，累计约11.7万小时。2020年6月，富发厂1号炉前屏过热器TP304H管因母材存在沿晶裂纹发生泄漏。择机对其它5台机组前屏、后屏、对流过热器TP304H材质管取样送检西安热工院、华电电科院，5号炉检测结果如下：前屏过热器TP304H试验管样外壁存在深度超过5个晶粒大小的沿晶裂纹。后屏过热器TP304H取样管段的内壁和外壁存在不同程度的沿晶裂纹深度超过5个晶粒，内部存在较大冶炼缺陷及加工制造缺陷有关。已制定滚动更换计划，1号、4号炉前屏、后屏过热器2021年已实施部分更换，5号炉前屏、后屏过热器部分更换计划2023年实施。</p>	<p>1. 更换前屏过热器外八圈弯头120件，直管2630m，管子规格$\Phi 38 \times 4.5$，材质TP304H；2. 更换后屏过热器弯管120件，直管2630m，管子规格$\Phi 42 \times 5$，材质TP304H；3. 拆除更换部位定位板、定位护板和定位夹板并重新安装新配制定位夹板，定位板、定位护板，对前屏、对流过热器进行管排整理。更换后能够消除受热面隐患、提高设备可靠性。</p>	266
7	哈三4号锅炉后屏再热器部分换管改造	<p>2022年10月，4号锅炉二次汽系统注水查漏，发现后屏再热器存在大面积渗漏情况（统计渗漏点53处，共涉及47根再热器管段），渗漏点集中在炉前向火侧18根管排区域内，沿锅炉高度方向无规则分布，鉴于4号锅炉后屏再热器目前存在的漏泄隐患，需进行部分更</p>	<p>对4号锅炉后屏再热器部分管段进行更换，更换范围为后屏再热器全部48屏管排前数18根直管段（材质TP-304H规格$\Phi 63 \times 4$mm），管段上部焊口为顶棚大罩内原始焊口，下部焊口为底部U型弯原始焊口（预计更换再热器管总重约100吨），同步对后屏再热器穿棚部位梳</p>	440

		换。	形密封进行更换。更换后能够消除受热面隐患、提高设备可靠性。	
8	富发5号炉二级省煤器改造	5号炉二级省煤器自1988年投产至今运行20余万小时。省煤器上、下联箱置于烟道内，管座角焊缝受飞灰磨损严重，原始安装焊口受空间所限无法检测。二级省煤器管为 $\Phi 32 \times 4\text{mm}$ ，2016年管排翻排利旧使用，防腐防爆检查时发现管排局部磨损超标，最大磨损量达1.5mm，平均磨损均在1-1.2mm左右。水压查漏也发生过原始焊口渗漏现象，为避免二级省煤器发生漏泄，需进行二级省煤器改造。	1. 拆除二级省煤器管排、联箱及吊挂装置；2. 加工制作新二级省煤器双管圈管排234排（管子规格 $\Phi 32 \times 4$ ，材质20G）；3. 加工制作新二级省煤器上联箱（ $\Phi 273 \times 36$ ，材质20）4件；加工制作新二级省煤器下联箱（ $\Phi 273 \times 32$ ，材质20）2件；4. 新联箱、管排、吊挂装置、防腐装置安装。更换后能够消除受热面隐患、提高设备可靠性。	450
9	富热1号机低旁阀改造	1自2018年机组频繁参与调峰，阀门长期受热交变应力作用及汽水冲刷，导致低旁阀内部喷水减温装置出现多处裂纹，喷水减温水雾化效果不佳，减温水大面积喷至低旁阀后管路，焊口处温差变化大，致使焊口经常出现裂纹。	安装新阀门，更换阀门型式，由角阀改为Z型阀门。改造后能够消除安全隐患、提高设备可靠性。	170
10	哈热苇子沟至铁路涵洞段及北大荒生态园至灰场段乙排灰管路改造	1. 甲排灰管路自2019年开始进行滚动更换，目前已正常运行。 2. 乙排灰管路（部分 $\Phi 377 \times 10\text{mm}$ 、部分 $\Phi 426 \times 10\text{mm}$ ），目前未达到备用状态，目前管路、弯头、补偿器等管件磨损严重。现经检测乙排灰管路全线均存在管壁过薄情况（1-5mm），最薄区域秀明路涵洞前后1500米距离频繁发生爆口情况，2021年甲管施工时，乙管1个月内发生排灰管路漏泄18次、发现漏点56个，最长爆口长度1.8米。为消除漏泄隐患，需进行改造	将乙排灰管路自北大荒生态园至灰场沿程3300米 $\Phi 377 \times 10\text{mm}$ 磨损严重管路更换为 $\Phi 426 \times 10\text{mm}$ 新管路，在沿程指定位置加装2个放水点；管路两布三油防腐；乙排灰管路自苇子沟至铁路涵洞前沿程800米管路上下翻转180°，延长管路使用时间；更换管路和翻管管路更换固定支架、继续使用原有支墩；更换伸缩节36个、铸石弯头20个。改造后，能够提高除灰管路运行可靠性。	354
11	富发贮灰场一期排灰管环坝管路改造	3号和4号贮灰格于1999年5月建成并投入，2006年，对一期 $\Phi 530 \times 10\text{mm}$ 环坝排灰管进行180度翻管改造，环坝排灰管至今已运行16年，环坝西南侧管路磨损、腐蚀严重，频繁发生漏泄，通过2021年对排灰管测量壁厚局部壁厚达到2mm，平均壁厚4mm。为消除漏泄隐患，需进行改造。	对一期 $\Phi 530$ 环坝排灰管路进行更换，全长1500米，同时更换管路附属配件。更换后，能够提高除灰管路运行可靠性。	171

12	牡二8号炉 ABCD原煤斗防 棚煤改造	8号炉采用正压直吹制粉系统，2010年投入运行。原煤斗上部为双曲线形状，下部给煤机入口尺寸较小，物料流经此处后，存在阻力增大、颗粒间的摩擦力增大、不利于下煤的现象。2021年8号炉冬季运行时累计发生蓬堵煤稳燃投油现象9次，稳燃耗油27吨，特别是下两台磨同时蓬堵煤易引发锅炉灭火事件，造成机组非停。建议对8号炉ABCD原煤斗进行防棚煤改造。	对8号炉4台原煤斗进行改造。采用虾米曲线原煤斗技术。包括更换锥段原煤斗及立管部位，安装新型虾米曲线原煤斗；加装3层振打气锤，按程序控制疏通蓬堵煤。改造后，能够提高原煤斗对不同燃烧煤种的适应性，有效缓解蓬煤现象，保证锅炉燃烧稳定，提高机组带负荷能力。	212
13	哈发两台热水 炉共用捞渣机 改造	热水炉捞渣机2004年投入运行，分为水平段及斜坡段。由于长周期运行，两段捞渣机的托辊、链节、刮板，主动轮和被动轮磨损，刮板共计216块，全部由原300mm宽磨损至200mm，捞渣机尾轮基础松动，链条压板严重变形，经常发生断链、托辊掉落，链节出槽等事故。由于4号5号热水炉共用一套捞渣系统，一旦捞渣机损坏，导致两台热水炉同时停运，将影响冬季供热安全性和可靠性。	重新设计1号、2号捞渣机，整体更换为圆环链传动捞渣机。链条规格采用 $\phi 26 \times 92$ ，配套刮板、改向轮等传动部件。捞渣机壳体宽度1.2m，捞渣机采用变频调速，使出力可达25t/h。改造后，能够提高热水炉运行安全性，保证冬季供热安全。	170
14	哈发2号炉抽炉 烟风机改造	1. 2号炉抽炉烟风机2014年投入运行，布置在锅炉八米运转层，由22个减震器固定。由于抽炉烟风机为弹性基础不稳固，同时抽炉烟风机叶轮、蜗壳及出入口运行中磨损严重。叶轮磨损后叶轮失衡造成风机振动加剧，风机振动可达到 $20 \mu m - 40 \mu m$ 。导致风机周围楼板剧烈震动，八米楼板在长期剧烈震动的作用下存在坍塌的隐患。 2. 2020年完成1号炉抽热炉烟改造，改造后原风机管道由 $\phi 450$ 改为 $\phi 700$ ，并将风机增容，改造后1号炉制粉系统出力明显提升，褐煤掺烧量从65%达到85%以上。目前，2号抽炉烟风机管道直径为 $\phi 450$ ，2号炉制粉系统出力较低，煤质差时带负荷能力不足。	整体更换2号炉抽热炉烟风机及电机；将2号炉抽炉烟风机移至零米；管道由 $\phi 450 \times 10$ 更换为 $\phi 529 \times 10$ 增加烟气的抽取量，提高制粉出力；敷设动力电缆、控制电缆及安装相关仪器仪表。改造后能够提高设备可靠性和制粉出力。	130
15	哈三3号机组协 调和制粉等部 分控制系统改	3号机组协调、制粉等部分控制系统机柜为1995年投入使用，在应用中，存在以下问题，	1. 将协调、制粉等部分控制系统机柜现有的控制器全部升级到BRC410；2. 将协调、	380

	造	严重影响机组安全稳定运行： ①主控制器负荷率高，部分控制器高达 90%。②模块与插槽接触不良。③系统通讯模块故障频发，2020 年出现 2 次、2021 年出现 3 次、2022 年出现 2 次制粉系统瞬间离线情况，导致协调方式退出。④主控制器型号繁多，不统一，维护量较大。	制粉等部分控制系统机柜现有的通讯模块更换为 NPM22、NIS21，与控制器配套使用。 3. 将公共逻辑系统机柜内子模块全部升级为最新型号。 4. 按照调整后的模块布置对逻辑方框图、I/O 清单及原系统流程进行逻辑组态、数据库组态和画面组态的修改和优化。 5. 机柜调试、测试。 改造后能够消除由于负荷率过高、通讯中断和操作员站失灵等影响机组安全运行的隐患，提高设备可靠性。	
16	哈热 7 号机 DEH 系统升级改造	DEH 系统于 2006 年投运，2016 年 12 月发生工程师站死机且无法修复的情况，DEH 厂家已无全新 Sun 工作站，单工作站运行 20 天后，采购到二手 Sun 工作站替换。该系统所使用的 OVATION OCR161 控制器、工程师站和操作员站采用的 Sun 公司的 Blade150 工作站、网络交换机 Cisco 2950，电源模块 WH5-2FF 均已停产且备件已无购买渠道；该系统交换机无法混用，DEH 系统在单网运行状态，存在网络中断的安全隐患；该 Sun 工作站采用 Unix 系统，与现有主流使用的 Windows 系统的工作站无法通用，并且厂家已经停止技术支持，存在 DEH 工程师站故障导致机组强迫停运的安全隐患。	1. 将 DEH 系统软件版本进行升级，上位机操作系统由 Unix 升级为 Windows； 2. 将 5 对 OCR161 控制器升级更换为最新可兼容控制器； 3. 将 1 台操作员站和 1 台服务器兼工程师站历史站软件及硬件升级更换为最新可用版本； 4. 将 2 台交换机升级更换为国产品牌交换机； 5. 将 5 套电源模块升级更换。改造后能够消除隐患、提高设备可靠性。替换下来的硬件可做为 8 号机组备件使用。	128
17	哈热 8 号机组 DCS 系统电源优化	DCS 系统电源模块随主系统于 2006 年投运，机柜电源模块和系统电源模块已经停产；2022 年 4 月 9 日 25 号控制站双电源模块故障，导致给水系统失去监控；2022 年 7 月 25 日 39 号站单电源模块故障，DCS 机柜单电源运行，存在脱硝系统失控的安全隐患。	对 8 号机组 DCS 系统 22 块电源模块进行换型升级，将换下电源模块作为 7 号机组 DCS 备件，消除 DCS 电源模块故障的安全隐患，确保两台机组 DCS 控制系统稳定运行。改造后能够消除隐患、提高设备可靠性。替换下来的电源模块可做为公用系统、7 号机组的备件使用。	125
18	富发厂用 6kV 四段配电装置部分改造	厂用 6kV 四段配电装置共 27 面 KYN28-12 型开关柜，其中一部分为 2005 年更换为锦州新生开关有限公司 KYN28-12 型铠装式交流金属封闭式开关设备 23 面，	拆除 23 面原柜体，安装与厂内其他机组同厂家的开关柜 23 面，同时配置 EVS1P-12 固封式真空断路器、综合保护装置。按规定进行各项试	248

		已运行 18 年，运行期间缺陷频繁，主要表现在开关内部电路板多次烧损、合跳闸线圈多次烧损、开关操作机构磨损严重。现生产厂家停产，售后联系中断，该断路器的备件无法购买。现已无备用开关，当再次出现开关缺陷难以恢复使用。由于其所带负荷均为机组重要辅机设备，所以影响机组的稳定运行。6kV 段三配电装置为 2022 年改造项目，厂用 6kV 四段配电装置列入 2023 年滚动计划。	验。改造后能够提高设备可靠性。	
19	哈热输煤段和翻车机段配电柜升级改造	输煤段（I、II 段），翻车机段（I、II 段）共有 38 套低压开关柜；开关柜型式为 PGL 型开放式交流低压配电柜，建于 1989 年，投运 33 年。目前存在问题一是保护功能不完善，缺少接地保护，接地故障发生时，造成越级跳闸，扩大故障，存在较大安全隐患；二是配电柜防尘等级低、防护等级为 IP00，不满足《DL/T 5187.3-2012 火力发电厂运煤设计技术规程第三部分：运煤自动化》要求；三是设备型号陈旧，配件难以采购，造成检修周期长；四是运行人员巡视及操作时存在人身触电隐患等。为解决以上问题，保证机组安全稳定经济运行及人身安全要求出发，对输煤 I、II 段，翻车机 I、II 段配电柜改造是必要的。	输煤前两段（I、II 段），翻车机前两段（I、II 段）配电柜，合计 40 面，整体更换为符合国家标准的成套组合式开关柜，消除安全隐患。柜体防护等级不低于 IP43。工备电源开关及主要负荷电源开关选用智能空开，并具有短路、过流及接地保护，完善保护功能。改造后能够提高设备可靠性。	196
20	哈热 7 号 8 号机组共用凝结水精处理混床树脂升级改造	哈热 7 号、8 号机组凝结水精处理树脂自 2006 年 10 月使用至今，交换容量明显下降，单台凝结水精处理混床运行周期制水量由原来的 30 万吨减少到不足 10 万吨，周期制水量降低 70%；凝结水精处理混床出水质量降低，凝结水精处理混床出口氯离子含量超标；凝结水精处理混床再生处理频繁，离子交换树脂磨损严重，影响机组的安全经济稳定运行。2018 年 5 月凝结水精处理混床树脂经黑龙江省电科院检验，已达报废标准。需升级更换为国产凝结水精处理专用树脂。	更换为国产凝结水精处理专用树脂，阳树脂 15m ³ 、阴树脂 15m ³ 混床专用惰性树脂 2m ³ 。在凝结水精处理混床出口安装氢电导表，控制凝结水精处理混床保持氢型运行。改造后，能够提高凝结水精处理混床出水质量，改善机组汽水水质，保证机组运行安全。	149

21	哈三3号机组循环水泵出口门换型及实现远方控制	<p>1. 2018年09月将4号机组循环泵出口门更换为具备远方控制功能的蓄能式液控蝶阀，目前设备运行稳定，所有隐患均已消除；</p> <p>2. 目前3号机组循环泵均为就地启停方式；循环泵出口门阀体变形存在内漏，容易引起循环泵倒转，造成设备损坏；夏季两台循环泵运行，一台出现故障如果出口门关闭不到位，循环水倒流，导致循环水压力低，机组运行存在安全隐患。</p>	<p>将3号机组2台循环水泵出口门更换为新型蓄能式液控蝶阀，每台阀门配备独立的液压油站；循环泵及出口门启停引至主机DCS系统，实现单控室控制启停功能。改造后能够提高设备可靠性，实现DCS控制。</p>	147
22	牡二反恐重点目标达标建设工程	<p>1. 牡二电厂为二级反恐防范等级单位，依据集团公司《电力系统治安反恐防范要求》，2023年8月1日前所有反恐重点单位需全部完成达标任务；</p> <p>2. 按照《中华人民共和国公共安全行业标准（GA 1880.2-2021）电力系统治安反恐防范要求，对照人力防范、实体防范和电子防范要求逐项核实检查发现，存在围墙高度不足，制（供）氢站的周界未设置入侵探测装置，主变压器和升压站区域、供水设备区域、锅炉、汽机区域缺少视频监控等不符合二级反恐防范等级要求的问题。</p>	<p>1. 砌筑高度不足的围墙，实体高度达到2.2米并在上部加装铁丝网围栏，总高度达到2.5米，总长5300米；</p> <p>2. 加装全厂围墙周界、燃油设置区、制（供）氢站、主变压器和升压站区域及供水设备区域、锅炉、汽机区域等处视频监控并接引至安防监控中心，并加装与反恐部门信号传送接口；</p> <p>3. 制（供）氢站的周界加装振动光缆终端单元、振动光缆报警单元等设备组成的入侵探测装置；</p> <p>4. 集中控制室、安防监控中心、燃油设施区、制（供）氢站加装出、入口打卡控制装置。改造后能够达到二级反恐防范要求。</p>	226
23	富发反恐重点目标达标建设工程	<p>1. 富发电厂为二级反恐防范等级单位，依据集团公司要求，2023年8月1日前所有反恐重点单位需全部完成达标任务；</p> <p>2. 按照《中华人民共和国公共安全行业标准（GA 1880.2-2021）电力系统治安反恐防范要求，对照人力防范、实体防范和电子防范要求逐项核实检查发现，存在围墙高度不足，制（供）氢站的周界未设置入侵探测装置，主变压器和升压站等区域缺少视频监控等不符合二级反恐防范等级要</p>	<p>1. 南侧和北侧厂周界围墙加高，东侧和西侧厂周界需要新建2.5米高实体围墙。</p> <p>2. 配备对讲机。厂周界围墙加装视频监控装置。1-2高备变，主变压器加装视频监控装置。</p> <p>3. 燃油设施区、制氢站围墙加装入侵探测装置。网控室、安防监控中心、制氢站、燃油设施区出入口安装控制系统及配套控制装置。改造后能够达到二级反恐防范要求。</p>	190

		求的问题。		
24	齐热反恐重点目标达标建设工程	1. 齐热为二级反恐防范等级单位，依据集团公司要求，2023年8月1日前所有反恐重点单位需全部完成达标任务； 2. 按照《中华人民共和国公共安全行业标准（GA 1880.2-2021）电力系统治安反恐防范要求第二部分：火力发电企业》相关规定与参照常态三级防范等要求存在存在部分区域未设置实体围墙、围墙高度不足，制（供）氢站等周界未出入口控制装置，视频监控区域不足、存储时间不满足要求等问题，不符合二级反恐防范等级要求。	厂区围墙、出入口、道路增加固定视频监控装置、移动侦测视频监控装置，对终端储存装置进行改造。对重点部位增加7套出入口控制系统。厂区围墙加装刺绳网至2.5米，部分非实体围墙改为实体围墙。运煤铁路进出厂道口增设岗亭1处。办公楼设置安防监控中心1处。改造后能够达到二级反恐防范要求。	150
	合计			7,429

6. 2023年一般项目及零购，合计2023年投资计划4,308万元

7、2023年科技项目（5项，合计2023年投资计划145万元）

单位：万元

序号	项目名称	项目背景或必要性	改造方案及预期效果	2023年投资计划
1	哈三华电能源区域火电机组停（备）期间防锈蚀策略研究	龙江区域火电机组利用小时逐年下降，部分机组停备时间长达6个月，如何科学合理选择不同情况下机组停（备）防锈蚀措施、停备监测技术和效果评价等问题突出。因此，结合辖区内火电机组停（备）情况，研究制定适合于不同容量等级、不同停（备）方式及时间情况的防锈蚀措施及监测评价方案是非常必要的。	一、主要研究内容 1. 开展适用于华电能源区域火电机组及热水炉停（备）期间防锈蚀措施的策略研究。适用范围：华电能源29台机组（27台炉）+9台热水炉，其中夏季全停的有哈发公司3台机组、富发2号、3号背压机组、牡二电厂6号机组、9台热水炉。 2. 结合区域内机组不同等级、停（备）方式及时间长短情况，制定有针对性的机组停（备）防锈蚀措施及监测评价方案。 二、预期成果 1. 项目完成《华电能源火电企业机组停（备）期间防锈蚀策略研究报告》。 2. 华电能源印发《火电机组停（备）期间防锈蚀工作指导意见》。	30

2	<p>哈热中水用于电厂循环冷却水微生物控制药剂筛选及微生物粘泥防治技术的研究与应用</p>	<p>哈热公司2019年开始使用城市中水作为机组循环冷却水，机组检修期间发现循环水系统中换热器及凝汽器存在大量微生物粘泥，影响换热效率，长期滋生粘泥就会导致换热面腐蚀。因此，与科研机构搭建平台，开展微生物粘泥防治技术的研究是非常必要的。</p>	<p>3. 发表论文1篇。</p> <p>一、主要研究内容</p> <p>1. 调研收集不同电厂使用城市中水的相关信息，制定适用于项目研究的中水水质监测方案，对哈热公司中水来水和用水水质跟踪检测，获取不同工况时段分析报告。</p> <p>2. 与科研机构搭建科研平台，制定项目研究技术方案，在科研机构实验室内开展动态模拟试验，筛选控制循环水微生物的杀菌药剂，研究制定哈热公司中水微生物黏泥防治技术方案并在现场投入应用。</p> <p>3. 研究设计出一套控制哈热公司机组循环水中微生物的技术策略及微生物繁殖的检测评价方案。</p> <p>4. 在科研机构技术指导下，制定一套微生物繁殖检测评价方案，技术应用后开展不少于2年的中水监测监督跟踪评价，不断提升微生物粘泥控制效果。</p> <p>二、预期成果</p> <p>1. 完成《中水用于电厂循环冷却水微生物控制药剂筛选及微生物黏泥防治技术研究报告》《哈热公司中水微生物繁殖检测评价方案》。</p> <p>2. 《哈热公司机组循环水微生物控制操作手册》。</p> <p>3. 获得专利至少3项，发表论文2篇。</p>	45
3	<p>富热燃煤机组旁路供热改造后低旁阀设备隐患原因分析及对策研究</p>	<p>为适应东北电网深度调峰，富热350MW机组2018年进行了旁路供热改造，改造项目投入后低旁阀在调峰期间频繁使用，近两年内发现低旁阀后管道焊口（第一道）多次开裂，同时阀体内孔板位置也存在裂纹。为确保旁路供热系统设备安全稳定运行，组织开展低旁阀设备隐患原因分析及对策研究是非常必要的。</p>	<p>一、主要研究内容</p> <p>1. 研究范围：华电能源区域内旁路供热机组低旁阀及阀后焊口。</p> <p>2. 调研收集区域内旁路供热机组低旁阀及焊口的相关信息，制定适用于旁路供热机组低旁阀改造及修复技术方案. 对低旁运行工况案例分析，获取分析报告。</p> <p>3. 调研收集区域内低旁减温水使用相关信息，总结应</p>	20

			<p>用较好的喷水减温方案，研究采用适合方案进行改造。</p> <p>4. 调研收集区域内低旁调阀运行和检修信息，确定适合低旁调阀检修的技术方案，对低旁调阀进行改造或修复。</p> <p>二、预期成果</p> <p>1. 完成华电能源旁路供热机组低旁调阀设备隐患分析报告及改造（修复）技术方案。</p> <p>2. 发表论文1篇。</p>	
4	富发提升国产200MW三缸三排汽全背压机组运行稳定性的技术研究与应用	<p>2021年富发2号机组（200MW）完成全背压供热改造。2022年10月12日，2号机组正式启动并网，运行30小时后，因机组轴瓦振动打闸停机。因此，研究完善全背压机组各系统的适应性，提升机组运行的安全性、稳定性及经济性是非常必要的。</p>	<p>一、主要研究内容</p> <p>1. 研究制定全背压机组汽轮机轴瓦振动控制策略措施。</p> <p>2. 研究制定全背压机组汽轮机排汽缸温度控制策略及改进措施。</p> <p>二、预期成果</p> <p>1. 完成全背压机组汽轮机轴瓦振动控制策略措施报告。</p> <p>2. 完成全背压机组汽轮机排汽缸温度控制策略及改进措施报告。</p> <p>3. 完成200MW机组三缸三排汽全背压机组运行规程。</p> <p>4. 获得专利1项、发表论文1篇。</p>	30
5	哈发5号汽轮机导气管法兰错位校正技术及隐患治理的研究	<p>5号机组是由青岛捷能汽轮机公司设计制造，型号为B15-8.83/0.981，额定功率15MW、最大功率18MW。机组2005年12月投产，累计运行小时数97656小时。2012年机组大修期开始，发现导气管下法兰与上法兰出现错位，截止2022年大修期，下法兰向机组电端方向位移最大至11mm左右，存在较大安全隐患。因此，开展导气管法兰错位校正技术方案研究及治理工作是非常必要的。</p>	<p>一、主要研究内容</p> <p>1. 研究探讨5号汽轮机导气管法兰错位产生原因，结合机组热态运行工况、机组本体和导气管膨胀以及由此带来的导气管法兰螺栓受力等相关情况，评估导气管法兰错位带来的影响和存在的隐患，研究制定安全风险预控措施；</p> <p>2. 预计与哈尔滨汽轮机厂有限责任公司合作，制定5号汽轮机导气管法兰错位问题治理可行性方案，在2023年度机组停备期间彻底根治5号机组导气管法兰错位问题，消除机组安全运行隐患。</p> <p>二、预期成果</p>	20

			1. 完成《5号机组导气管法兰错位原因分析及其影响的研究报告》、《5号机组导气管法兰问题治理技术方案》，完成导气管法兰错位校正治理，消除安全隐患。 2. 发表论文1篇。	
	合计			145

8、2023年数字化项目（5项，2023年安排投资计划867万元）

单位：万元

序号	项目名称	项目背景或必要性	改造方案及预期效果	2023年投资计划
1	网络安全防护项目	按照集团公司关于网络安全等级保护工作有关文件（中国华电科信函〔2022〕20号）（中国华电科信函〔2022〕43号）要求，依据《等级保护基本要求》（GB/T22239-2019），根据实际情况，需逐步对各单位计算机防病毒软件和网络安全设备进行补充，提高网络安全防护能力。	预期效果：按需补充防病毒软件及入侵防御系统、日志审计系统以及漏洞扫描等网络安全设备，通过技防手段，切实提高网络安全防护能力。	192
2	网络安全整改项目	按照集团公司关于网络安全等级保护工作有关文件（中国华电科信函〔2022〕20号）（中国华电科信函〔2022〕43号）要求，依据《等级保护基本要求》（GB/T22239-2019），结合网络安全攻防演练及网络安全重点保障工作的实际情况，需对部分企业信息系统进行升级、网络设备进行更新升级以及信息机房基础设施进行补充，提高网络安全保障能力。	预期效果：按照网络安全等级保护有关要求，针对网络安全等保测评发现的问题进行整改，针对对信息系统漏洞进行软硬件升级、更新网络设备，切实提高网络安全保障能力。	66

3	软件应用项目	根据企业对工程制图 CAD 软件的实际需求和合同管理的业务需求,按照软件正版化工作有关要求,推进软件正版化工作,推广实施 ERP 系统合同模块,避免法律风险。根据公司各部门对发电企业监督、监管的业务需求,对原有区域管理平台进行功能性扩展。	预期效果:采购国产 CAD 制图软件,推广实施 ERP 系统合同模块,对区域管理平台进行功能性扩展,满足企业的软件使用需求和合同规范化管理业务需求,满足公司各部门对发电企业监管业务需求。	313
4	网络安全等级测评	按照《网络安全法》和集团公司网络安全等级保护有关文件(中国华电科信函〔2022〕20号)(中国华电科信函〔2022〕43号)要求,依据《网络安全等级保护测评要求》(GB/T28448-2019),第三级等保对象应每年至少进行一次测评,第二级等保对象测评周期不超过三年。	预期效果:按照法律规定要求,对 14 个第三级系统 1 个第二级系统开展网络安全等级测评工作,确保信息系统定期评审备案	123
5	集团公司统建项目	按照集团公司各项管理业务需求,建设财务共享中心、审计数字化综合平台、智慧税务管理平台、合并财务报表系统、监督追责信息系统等数字化系统应用。	预期效果:按照集团公司有关要求统一建设实施数字化系统,确保满足集团公司各项管理业务的实际需求。	173
	合计			867

二、2023 年较大供热项目(9 项,合计 2023 年投资计划 2,861 万元)

序号	项目名称	项目背景或必要性	改造方案及预期效果	2023 年投资计划
1	哈热公司热网主干线补偿器更换改造工程	哈热公司 2021~2022 年采暖期主干网共发生 4 次抢修,均为波纹补偿器因污垢淤堵失效,长时间承受拉应力导致补偿器端头发生漏泄,哈热公司热网主干线位于城区主要街道敷设,抢修影响面大、作业困难,拟对主干线	更换补偿器 22 个,其中:老网更换文景街-革新街-中山路-比乐街-龙电花园沿线 18 个补偿器;新网更换冬奥家园、汽轮机文化宫 4 个补偿器。补偿器更换后,消除了热网主干线重大安全隐患,提高热网运行安全性。	470

		现有同类22个波纹补偿器进行全部更换。		
2	哈三电厂枫林溪语小区一级网管道改造	枫林溪语小区2011年并入哈三热网,分支阀门井后一级管网为开发商自行建设,管材质量较差,经过10余个供暖期的运行一级网管道材质老化腐蚀严重,出现锈蚀剥落、管壁变薄的现象。近两年采暖期一级网在不同位置共发生了五次泄漏情况,泄漏点处管壁变薄已经无法进行焊接处理,加之分支阀门关闭不严,只能采取打卡子、加外护筒的临时应对措施,供热期存在较大安全隐患。	1. 更换预制直埋保温管 DN250 总计 660 米; 2. 更换分支阀门 2 个; 3. 更换保温弯头 10 个; 4. 更换套筒补偿器 2 个; 通过改造彻底解决该小区一级网存在的安全隐患,提高供热的安全性与经济性。	128
3	牡二电厂圣林街 DN350 等三处一级网改造工程	圣林街等三处一级网自 2001 年投入供热使用以来,已经运行 21 年,管道腐蚀严重,壁厚减薄,泄漏次数逐年增加,近两个采暖期,先后发生漏泄 7 次,其中:圣林街明月路至兴平路段 DN350 管网 2 次、机车 DN350 一级网 3 次、心血管医院 DN300 一级网 1 次,检修时对原始壁厚进行了测量,发现部分管段腐蚀严重,管道多处壁厚减薄量超过原始壁厚的 50%,最薄处<2mm,已经达不到安全使用要求需要更换,依据《城市供热管网工程施工及验收规范》CJJ28 的要求,管壁腐蚀深度超过原壁厚的 1/3 时,必须更换管道。	1. 将圣林街 DN350 等一级网管道井室、管道沟槽挖开,沟槽长度 880 米(保温管长度 1760 米)。2. 割除旧有圣林街 DN350、机车 DN350 和心血管医院 DN300 一级网管道、阀门、补偿器及管件。3. 按照新设计安装焊接圣林街 DN350、机车 DN350 和心血管医院 DN300 一级网管道、阀门、补偿器及管件,安装 DN350 保温管长度 1560 米、DN300 保温管长度 200 米。改造后能够消除三处一级网管道漏泄缺陷安全隐患,避免大面积停热事故,提高供热安全可靠,减少了热水损失。	469
4	齐热力分公司车辆厂区域二级网改造	齐热力分公司供热所辖车辆厂园艺、人民小区、曙光小区建于 1985 年,二级管网及楼宇内楼梯间管线运行已满 37 年,近年来因管线腐蚀、老化漏泄频次逐年增加,仅 2021 至 2022 采暖季,二级网抢修 3 次,楼内管网消缺 150 次,多次停热抢修导致也用户投诉频次增加。同时,楼宇内立厅管由于运行周期	1. 对壁厚不足、漏泄较为严重的齐车园艺至五十一中主管路、人民#9 号至#13 号楼、#17 至#21 号楼、曙光#14 号楼至#17 号楼二网分支管路进行改造,共计更换 DN300 至 DN125 管线 1922 米,更换不严密阀门 61 个。2. 对漏泄较为严重的 14 栋楼内地沟管及立厅进行改造,涉及 DN80 至 DN20 管路 2250km,阀门 670 个。改造后	325

		长, 管内泥垢、铁锈造成管道内淤堵现象也较为严重, 限制了管道流量, 造成用户不热, 导致用户投诉率升高。本次计划对漏泄较为严重的部分二次网管段及14栋楼宇的楼梯间进行改造更换, 以提高供热质量降低居民投诉, 确保冬季安全稳定	能够提高供热安全性, 避免因管网抢修导致的停热事故, 提高辖区居民供热质量。	
5	齐热力分公司光荣换热站供热负荷分流改造	光荣换热站3台换热机组接带供热负荷73万平方米, 其中:#1机组供热面积21万平方米; #2机组接带供热面积35万平方米; #3机组接带供热面积17万平米。2020年以来, 由于政府实施分户改造及法定供热温度由18℃提高20℃, 供热系统特性发生了变化, 管网阻力增加, 二级网循环水流量需求升高, #2机组因承载面积过大现存在末端循环水流量不足现状, 导致低温用户大幅增加, 上采暖期该区域低温投诉件数1229件, 占供热期投诉总件数的32%, 需新建机组对热负荷分流, 改善供热质量	1. 将原光荣换热站内西侧休息室、卫生间拆除, 在可利用空间内新建#4机组(配置2台55KW循环泵, 2台补水泵, 2套板式换热器); 2. 对原光荣换热站内供热管线进行配套改造, 新建DN350二级网管线约545.6米及关断井1座; 3. 原光荣换热站#1、3机组接待热负荷不变。#2机组仅接带光荣二区#233-#238六栋楼、光荣四区、光荣五区热负荷, 供热面积20.4万平米, 原光荣二区剩余14.6万平方米热负荷由新建#4机组接带。改造后可提高居民用户舒适性, 确保达标供热, 减少用户投诉, 避免舆情发生	163
6	富热电厂东重8栋等46栋楼宇楼梯间及地沟管线改造	富热电厂位于国家“一五”期间老工业区, 老旧建筑占比较大, 东重8栋等46栋公共系统建于1995年-2005年, 现供热管线由于管网老化严重, 多处壁厚腐蚀深度已经超过1/3, 经常发生漏泄甚至爆管事件, 2021-2022年采暖期, 发生漏泄抢修多达2416次, 临时采取打卡子的方式维持运行, 直接影响到冬季供热安全运行安全, 同时, 由于运行周期较长, 管道内泥垢和铁锈堆积造成管道淤堵现象也较为严重, 限制了管道流量, 造成用户不热, 导致用户投诉率升高。	原有采暖系统存在供回水总管布置在楼内地沟的情况, 鉴于楼内地沟空间狭小, 环境潮湿, 出现故障时无法检修或难于检修的情况, 故建议将原有楼内地沟管移至楼前进行布置, 管道公称直径DN<200mm的采用无缝钢管, 材质为20号钢, 共计更换DN40-DN150管线长度14327米。改造后可提升供热稳定性, 降低舆情风险。	475
7	佳热电厂中山街	佳热电厂中山街供热一级网南支干线建于2010年, 现接	1. 更换DN400预制直埋保温管合计770米(沟长);	361

	供热一级网南支干线局部更换改造	入负荷面积 51.2 万平方米，管线从胜利路起延中山街向南敷设，管径分别为 DN500-DN450-DN400，运行近 13 年，2019 年至今，该段 DN400 管网泄漏次数多达 30 余次。企业抢修堵漏时对管道剩余壁厚、腐蚀程度等情况进行现场确认记录，并已按照腐蚀深度断筛选出需要改造区域。申请改造区域管线由于腐蚀老化多处壁厚已由原 7mm 下降到 3-4mm，腐蚀深度已经超过原壁厚 1/3，依据《城市供热管网工程施工及验收规范》CJJ28 的要求，必须更换管道。	2. 更换 DN400 保温弯头 8 个； 3. 更换（或利旧安装）直埋套筒补偿器 14 台。通过局部管道更换改造，可以保证该段供热管网的运行可靠性，避免大面积停热造成的社会不良影响，消除该段管网安全隐患	
8	哈发热网联通改造	1. 现有热网由市热力、哈发热力、哈投热力三个热网构成，目前市热力与哈投热力已实现热网联通； 2. 为配合哈工大扩供热改造，满足实际需要供热面积，需要增加热网水流量 1000t/h； 3. 工大热网水需要进入哈投热力加热器进行换热，增加供热能力及输送能力。	将哈投热力供回水管与哈发热力供回水管用 DN600 管联通，将 5 号热水锅炉出水母管管径换成 DN600，增加通流面积；将 3 台流量为 900m ³ /h 的线路水泵增容为流量为 1250m ³ /h 的线路水泵，增加输送能力。改造后实现三网联通，提高了各采暖分支事故状态下的供热能力，保证供热安全。	230
9	哈发 4 号机凝汽器增容改造	1. 4 号机组 1999 年投产，凝汽器为 HSn70-1 铜管，规格 Φ 20x1。在 3000t/h 时，铜管流速为 1.93m/s，现供热方式为低真空供热方式，为接带工大热负荷，需提供 4000t/h 的供热流量，铜管内流速将达到 2.57m/s。 2. 根据 DL/T712《发电厂凝汽器及辅机冷却器管选材导则》，HSn70-1 的最高允许流速不超过 2.2m/s，所以需对 4 号机凝汽器进行改造。	将原凝汽器 Φ 20x1 的铜管共 3432 根更换为 Φ 19x0.7 不锈钢（316L）换热管 3856 根管；重新核对凝汽器弹簧支架荷载，需要进行更换，并对凝汽器进行加固处理；凝汽器出口母管管径 Φ 630 更换为 Φ 730 管道，合计 100 米； 管内介质流速由设计值 1.928m/s 调整设计为 2.3m/s，改造后凝汽器通流能力由 3000t/h 增至 4000t/h。改造后，能够提高 4 号凝汽器通流能力，满足哈工大供热扩供的需求。	240
	合计			2861

三、煤炭产业相关项目(20 项,合计 2023 年投资计划 37,966 万元)

1、2023 年度基本建设投资计划 (1 项, 2023 年安排投资计

划 30,000 万元)

2023 年山西华电锦兴兴县 2×35 万千瓦低热值煤电项目计划开工建设，项目静态投资 357,317 万元，2023 年安排投资计划 30,000 万元。

2、开展前期可研（3 项，2023 年前期费 580 万元）

2023 年计划开展 3 个项目前期工作，肖家洼煤矿井田资源扩界项目，前期费 260 万元；山西华电锦兴兴县 2×35 万千瓦低热值煤电项目，前期费 120 万元；富锦宏胜煤炭项目，前期拓展费用 200 万元。

3、2023 年度技改项目（2 项，2023 年安排投资计划 1,900 万元）

单位：万元

序号	项目名称	项目背景或必要性	改造方案及预期效果	2023 年投资计划
1	肖家洼煤矿矸石智能分选及返井充填开采项目	根据《关于在全省新建煤矿开展井下矸石智能分选系统和不可利用矸石全部返井试点示范工程建设的通知》（晋能源煤开（2019）841 号）的要求，肖家洼煤矿是山西省第二批试点示范工程，井下矸石智能分选系统和不可利用矸石全部返井系统应与矿井主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。该项目是山西省能源局重点推进项目，多次组织召开专题推进会，要求加快办理项目立项审批手续，尽快开工建设。因矸石智能分选及返井充填项目涉及到矿井 1200 万吨/年竣工验收，目前集团公司总经理办公会已立项决策同意项目实施，必须尽快开展施工图设计招标及项目开工建设工作。	该项目总体方案包括两部分：一是建设井下智能分选及充填工作面，建成后将 50mm 以上矸石进行筛分直接在井下充填；二是地面洗选后不可利用矸石粉碎后通过管道注浆方式进行返井充填处理。 预期效果：系统建成后，井下智能分选及充填矸石能力为 60 万吨/年，地面不可利用矸石返井充填能力 40 万吨/年。总计消化处理矸石能力 100 万吨/年	1300

2	智能化采制化	根据生产实际情况，提出新建一套包含采、制、化、存、取的煤质智能管控系统，实现煤质检测智能化。	改造方案：布置1台全自动制样设备、1台全水分检测设备、1套智能存样柜等。 预期效果工程实施后可有效降低煤质管控风险，降低人为因素干预，将信息技术、工业自动化等先进技术手段与煤质管理工作结合，打造煤质管理新模式。	600
	合计			1900

4、2023 年科技项目（12 项，2023 年安排投资计划 5,176 万元）

单位：万元

序号	项目名称	项目背景或必要性	改造方案及预期效果	2023 年投资计划
1	智能化快速掘进关键技术研究	根据肖家洼煤矿智能矿山规划建设方案，智能掘进系统属于建设范畴。	改造方案：购置两套智能快掘系统，使用掘、支、锚、运一体化技术，预期效果：保证掘进安全，提高掘进效率。	500

2	离柳矿区兴县煤矿瓦斯赋存规律研究及协同治理研究	<p>本项目采用数值模拟与现场实测的方法，研究高强度开采条件下低瓦斯综放工作面的瓦斯浓度分布特征，以及煤炭产量、配风量、矿山压力、工作面推进速度和煤层瓦斯含量对瓦斯涌出的影响。基于瓦斯涌出量预测结果，采取合理的瓦斯抽采方法，优化抽采工艺，实现工作面瓦斯治理的超前性与本质安全性。解决工作面回采期间上隅角瓦斯超限问题，实现对山西锦兴能源有限公司肖家洼煤矿回采工作面安全高效开采。同时由于矿井瓦斯治理技术人员水平较低，通过引进科研团队，进一步提升矿井瓦斯治理解决问题的能力，进一步丰富矿井瓦斯基础资料及瓦斯规律研究，协助制定方案及设计的编制工作等。</p>	<p>改造方案： 1. 研究综采面开采参数与瓦斯流动耦合关系，揭示瓦斯来源及其主控因素； 2. 研究采掘面生产与瓦斯抽采协同治理技术，获得采掘面瓦斯抽采工艺及参数； 3. 研究厚煤层瓦斯强化抽采技术，开展强化抽采措施工程施工； 预期效果： （一）科研项目成果 1、出具报告：《肖家洼煤矿 120803 工作面瓦斯基础参数测定报告》、《肖家洼煤矿 120805 瓦斯基础参数测定及涌出量预测报告》、《肖家洼煤矿 120806 工作面瓦斯基础参数测定及涌出量预测报告》、等报告。 2、出具以下工作面瓦斯抽采设计方案：《肖家洼煤矿 120804 工作面瓦斯抽采设计方案》、《肖家洼煤矿 221304 工作面瓦斯抽采设计方案》和《肖家洼煤矿 221305 工作面瓦斯抽采设计方案》等设计方案； 3、构建肖家洼矿瓦斯致灾预警平台一套； 4、出具科研项目结题研究报告；</p>	220
3	肖家洼低煤阶煤矿瓦斯地面抽采研究	<p>目前肖家洼煤矿产能核增为 12Mt/a, 由于矿井瓦斯高瓦斯矿井，为实现“高瓦斯矿井实现低瓦斯等级开采”，需提前在规划区开展区域瓦斯预抽工作，最大限度降低矿井煤层瓦斯含量。</p>	<p>改造方案： 1. 实施瓦斯地面抽采井 2 口，通过钻探、压裂、排采，获取煤层瓦斯含量、孔隙度和渗透率等相关煤储层参数、煤层压裂排采后瓦斯抽采参数； 2. 为后期整体评价该区瓦斯地面钻井抽采效果及规模抽采实施可行性，制定整体抽采和综合利用方案提供可靠支撑。</p>	200

			<p>预期效果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 明确肖家洼煤矿低煤阶主力煤层 8#和 13#煤层的瓦斯富集主控因素，落实主力煤层瓦斯资源量，建立研究区瓦斯富集的不同模式。 2. 根据煤矿主力煤层 8#和 13#煤层瓦斯富集主控因素和富集模式，并依据相应地质特征和煤矿采掘规划，编制针对性瓦斯治理地面抽采钻井方案。 	
4	矿井采动区定向钻扩技术及瓦斯抽采技术研究及示范应用	<p>肖家洼煤矿为高瓦斯矿井，13号煤层为特厚煤层，且距上下邻近煤层较近，在开采过程中，来自采空区的瓦斯使工作面瓦斯频繁超限。调查研究表明采用倾斜高抽巷抽采采空区瓦斯效果明显，但布置高抽巷工程量大、资金投入高及施工期长，采掘接替紧张。为解决以上问题，以肖家洼煤矿 221302 回采工作面为研究对象，展开大孔径高位钻孔抽采采空区瓦斯技术研究，以期实现“以孔代巷”提高瓦斯抽采浓度，增强瓦斯治理效率。</p>	<p>改造方案</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 肖家洼煤矿大孔径高功率定向钻机优选； 2. 肖家洼煤矿采动覆岩破坏规律研究； 3. 肖家洼煤矿采空区瓦斯运移规律； 4. 肖家洼采动区以孔代巷定向钻扩技术及瓦斯抽采工艺研究。 <p>预期效果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 揭示肖家洼矿采动覆岩破坏规律，探明采空区瓦斯运移及储集特征；行成采空区瓦斯运移动及储集特征报告，优化钻孔布置。 2. 通过观测定向钻孔扩效果评价，瓦斯抽采率评价，开展经济型对比，提高钻扩技术带来的经济效益，结合矿井瓦斯抽采利用，大大提高瓦斯抽采量，实现瓦斯应抽尽抽，明确初装备治理带来的边际经济效益。 	2000
5	煤矿机电设备健康管理关键技术研究及应用	<p>根据肖家洼煤矿智能矿山规划建设方案，智能掘进系统属于建设范畴。</p>	<p>改造方案：研究以现代信息技术、数字技术为支撑的机电设备健康管理解决方案，落地 1 套信息化管理平台。</p> <p>预期效果：实时监测设备运行情况及健康状况，确保机电设备稳定运行，实现安全高效生产。</p>	650
6	煤矿精准靶向疏放采空区积水技术研究	<p>肖家洼煤矿 8 号和 13 号煤层层间距为 52.10-90.15m，平均 69.60m，实测导水裂隙带发育高度为煤层采厚 10.15 倍。13 号煤层开采后导水裂隙带能导通 8 号煤层采空区，采空区积水进入到 13 号煤层采空区，8 号煤层采空区积水要提前疏放。</p>	<p>改造方案：运用定向钻机、开孔定向仪及钻孔轨迹设计及控制技术，达到按设计轨迹钻机及定向透点技术，技术关键在于钻孔轨迹设计及钻机定向控制技术。</p> <p>预期效果：1、经过实验，总结分析本矿井大倾角疏放采空区积水特点和经验规律，用于指导肖家洼煤矿现场防治水工作。</p>	430

			2、利用现有研究成果在同类矿井疏放采空区积水方面进行经验介绍及推广应用。	
7	煤层群开采动压巷道优化布置与围岩控制研究	肖家洼煤矿 13#煤层厚度大且上覆多层大厚度高强度的坚硬岩层,当采用 30m 宽度的区段煤柱时,巷道处于侧向支承压力增高区,矿压显现剧烈,巷道稳定性较差、维护困难。而采用窄煤柱沿空掘巷时,可以使巷道处于侧向支承压力的降低区内,巷道围岩应力环境较好,利于巷道围岩稳定,同时也减少了煤炭损失。同时由于煤层厚度大,会形成大空间采场,致使上覆坚硬岩层运移活动显著,难以及时形成稳定结构,造成沿空巷道围岩节理裂隙通常会较为发育,所以必须确定合理的小煤柱沿空掘巷围岩控制技术,提高巷道抵抗应力扰动和环境变化的能力,控制围岩初始变形速度和长期流变。因此针对肖家洼煤矿采掘接替紧张、宽区段煤柱导致煤炭资源浪费、易形成煤柱应力集中区等问题,开展肖家洼煤矿 221303 工作面沿空掘巷煤柱宽度及巷道围岩控制技术研究具有重要意义。	1. 确定接替开采的合理错距、下工作面回采巷道最佳掘进时机和回采速率,提出接替开采方案(8#煤、13#煤接替开采顺序与上下煤层工作面的合理水平错距)。 2. 确定巷内支护技术、小煤柱留设尺寸参数及无煤柱支护参数,并对水、火、瓦斯、顶板及冲击地压防治等提出实质性的安全技术措施;提交 8#煤无煤柱开采围岩控制技术研究与应用、13#煤特厚煤层小煤柱护巷围岩控制技术研究与应用两项论证报告,并通过专家评审。 3. 确定上下煤层相邻工作面及本工作面采动影响下大变形巷道围岩控制技术方案。	240
8	洗煤厂粗煤泥提质增效研究与应用	肖家洼煤矿洗煤厂原工艺中 1-0.25mm 粗煤泥不进行分选,直接掺入电煤进行售卖。洗煤厂决定对粗煤泥的提质增效进行研究,从粗煤泥中提取精煤,以达到提质增效的目的。	1. 项目拟采用 TBS 工艺系统进行粗煤泥提质增效的研究,通过分析原煤煤质、粗煤泥浓度、粒度组成进行研究,以达到精煤的最大产率。 2. 完成研究内容编写技术研究报告及经济效益分析报告;	350
9	肖家洼煤矿自然发火规律研究及早期预警技术研究	中国矿业大学安全生产检测检验中心 2019 年 9 月份对肖家洼煤矿井田内 8#、13#煤层进行鉴定,鉴定结果为 8#、13#自燃倾向性为 II 级,自燃煤层。其中 8#煤自燃发火期为 88 天,13#煤自燃发火期为 31 天。为了生产过程中更有针对性的对煤炭自燃进行治理,首先要研究和掌握煤自然发火的基本规律,科学地对煤的自然发火进行预测预报,判断煤的自然发火进程,做到防患于“燃”。从而能够明确指导矿井防灭火工作的实施,开展各项防灭火工作。	改造方案: 1. 煤自燃基础参数测试 2. 煤自燃预警体系研究 3. 煤自燃危险区域划分研究 4. 煤自燃智能预警系统研发 5. 防灭火材料与设备研发 6. 制定不同回采阶段的防灭火方案 预期效果: (1) 确定煤层的基础参数;确定煤自燃的难易程度和煤的最短自然发火期;研究煤层低温氧化过程的产热特性,及其不同氧化阶段煤自燃的气体产物种类及其浓度的变化规律,分析煤层自燃预	366

		<p>基于此,结合肖家洼矿目前矿井井下实际开采技术条件和生产布局,以“预防为主、综合治理”为矿井火灾防治工作的指导方针,开展肖家洼煤矿自然发火规律研究及早期预警技术研究。</p>	<p>测预报指标,确定预警监测点的布置,建立高可靠度的煤自燃早期预测预报指标。</p> <p>(2)优化井下自然发火的预警监测系统,对井下的气体成分及浓度变化实现有效的实时监测,达到煤自燃预测预报的智能化、自动化。行成一套适用于肖家洼煤矿的自然发火早期预警技术工艺。</p> <p>(3)研发一套煤自燃智能预警系统,实现数据自动采集、自动分析、数据共享、自动预警等功能,提高预警效果。</p>	
10	基于OVT处理技术的肖家洼煤矿二采区瓦斯聚集区研究	<p>肖家洼煤矿在勘探阶段出现两个地质勘探孔喷孔现象,其中一个位于下石河子组,喷孔高度20多米,一个位于13号煤层顶板1.5m,瓦斯喷出段岩性均为砂岩,221303胶运顺槽掘进过程中出现煤层顶板裂隙水与瓦斯异常涌出现象。煤矿井下实见煤层顶板存在大量裂隙,裂隙宽度不等且众多同时裂隙内赋存大量瓦斯严重威胁井下安全生产。</p>	<p>改造方案:本项目以肖家洼煤矿为研究对象,采用数值模拟与现场实测的方法,采用OVT等针对裂缝处理手段进行高分辨处理;采用AVO等多属性地震反演技术对裂缝进行预测;依据顶板裂隙预测结果提出顶板瓦斯治理方案。</p> <p>预期成果:(1)总结适合肖家洼煤矿小构造、褶曲及顶板砂岩裂隙预测的勘探技术体系。</p> <p>(2)依据预测成果提出顶板裂隙治理方案。</p> <p>(3)褶曲及顶板砂岩裂隙变形破坏规律及方向分析。</p>	80
11	提升机减速机全时域综合状态感知系统的研究与应用	<p>通过建立提升机减速机全时域综合状态感知系统,保障带式输送机系统的可靠高效运行。</p>	<p>改造方案:开发集振动、油液和温度等监测数据于一体的设备状态多参数综合感知系统。</p> <p>预期指标: 建成带式输送机减速机全时域综合状态感知系统,保障设备高效运行。</p>	80
12	煤层群靶向长钻孔全时域抽采模式工艺及参数设计	<p>肖家洼煤矿主采山西组8#煤层和太原组13#煤层,其中13#煤层平均煤厚为12m,是矿井产能主要释放煤层。矿井采煤方法为煤层群开采,8#煤层采掘超前13#煤层。随着矿井采掘不断向深部、深水平延伸,煤层瓦斯含量逐步增加,采掘过程瓦斯涌出量亦不断增加,矿井瓦斯防治难度提升。影响矿井安全高效生产。肖家洼煤矿目前正在开展产能核增论证,产能核增下,矿</p>	<p>1 改造方案 基于资料收集和整理,厘清肖家洼煤矿煤层群气藏特征和富集区,通过数值模拟软件,分析获得煤层群开采工艺下的覆岩、底板变形情况和裂隙发育特征,在煤层群交错工作面空间分布位置研究的基础上,形成煤层群靶向长钻孔全时域抽采模式工艺方案设计。</p> <p>2 预期指标</p>	60

		井采掘接续将存在阶段紧张期项目提出的煤层群靶向长钻孔全时域抽采模式工艺方案旨在解决采掘接替紧张下的煤层群开采瓦斯高效防治问题，对实现瓦斯超前治理，从空间换时间具有重要意义。	形成煤层群靶向长钻孔全时域抽采模式工艺方案设计。	
	合计			5176

5、2023 年信息化项目（2 项，2023 年安排投资计划 310 万元）

序号	项目名称	项目背景或必要性	改造方案及预期效果	2023 年投资计划
1	网络安全等级保护测评整改项目	依据国家、山西省信息安全相关政策法规和指引文件，对信息安全风险评估服务中发现的威胁、脆弱点和问题提出科学、可行的修复加固建议，确保业务系统持续稳定安全运行。	预期效果：网络信息安全提供信息安全风险评估服务、网络信息系统安全合规审查、信息系统安全加固服务、安全巡检及其维护保障、信息安全应急处理服务、培训、应急演练和咨询服务。	300
2	网络安全等级保护测评	按照吕梁市能源局专家组要求，等级保护测评整改阶段需委托监理公司对工程质量、进度等方面进行管理	预期效果：确保网络安全等级保护测评的六大系统正常定级评审备案	10
	合计			310

以上议案请审议。

华电能源股份有限公司
2023 年 5 月 19 日

关于续聘会计师事务所的议案

各位股东：

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“天职国际”）在 2022 年度为公司提供审计服务工作中，业务素质良好、恪尽职守、遵守执业准则，出具的审计报告能够客观、公允、真实、准确、完整地反映公司的生产经营实际情况；出具的内控审计报告客观、公正的反映了公司的内部控制建设、执行及内控管理情况。为确保公司审计工作的连续性，建议继续聘请天职国际为公司的年报和内控审计机构。

一、拟聘任会计师事务所的基本情况

1、基本信息

天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“天职国际”）创立于 1988 年 12 月，总部北京，是一家专注于审计鉴证、资本市场服务、管理咨询、政务咨询、税务服务、法务与清算、信息技术咨询、工程咨询、企业估值的特大型综合性咨询机构。

天职国际首席合伙人为邱靖之，注册地址为北京市海淀区车公庄西路 19 号 68 号楼 A-1 和 A-5 区域，组织形式为特殊普通合伙。

天职国际已取得北京市财政局颁发的执业证书，是中国首批获得证券期货相关业务资格，获准从事特大型国有企业审计业务

资格，取得金融审计资格，取得会计司法鉴定业务资格，以及取得军工涉密业务咨询服务安全保密资质等国家实行资质管理的最高执业资质的会计师事务所之一，并在美国 PCAOB 注册。天职国际过去二十多年一直从事证券服务业务。

2、人员信息

截止 2021 年 12 月 31 日，天职国际合伙人 71 人，注册会计师 943 人，签署过证券服务业务审计报告的注册会计师 313 人。

3、业务规模

天职国际 2021 年度经审计的收入总额 26.71 亿元，审计业务收入 21.11 亿元，证券业务收入 9.41 亿元。2021 年度上市公司审计客户 222 家，主要行业（证监会门类行业，下同）包括制造业、信息传输、软件和信息技术服务业、电力、热力、燃气及水生产和供应业、房地产业、交通运输、仓储和邮政业等，审计收费总额 2.82 亿元，本公司同行业上市公司审计客户 15 家。

4、投资者保护能力

天职国际按照相关法律法规在以前年度已累计计提足额的职业风险基金，已计提的职业风险基金和购买的职业保险累计赔偿限额不低于 20,000 万元。职业风险基金计提以及职业保险购买符合相关规定。近三年（2020 年度、2021 年度、2022 年度及 2023 年初至本公告日止，下同），天职国际不存在因执业行为在相关民事诉讼中承担民事责任的情况。

5、独立性和诚信记录

天职国际及其从业人员不存在违反《中国注册会计师职业道德守则》对独立性要求的情形。

天职国际近三年因执业行为受到刑事处罚 0 次、行政处罚 0 次、监督管理措施 8 次、自律监管措施 0 次和纪律处分 0 次。从业人员近三年因执业行为受到监督管理措施 8 次，涉及人员 20 名，不存在因执业行为受到刑事处罚、行政处罚和自律监管措施的情形。

二、项目成员信息

1、基本信息

项目合伙人、签字注册会计师、项目质量控制复核人基本信息如下：

项目合伙人及签字注册会计师 1：申旭，2016 年成为注册会计师，2012 年开始从事上市公司审计，2016 年开始在天职国际执业，2022 年开始为本公司提供审计服务，近三年签署上市公司审计报告 5 家。

签字注册会计师 2：张敬，2005 年成为注册会计师，2008 年开始从事上市公司审计，2009 年开始在天职国际所执业，2020 年开始为本公司提供审计服务，近三年签署上市公司审计报告 2 家。

签字注册会计师 3：谢志明，2021 年成为注册会计师，2020 年开始从事上市公司审计，2021 年开始在天职国际执业，2020

年开始为本公司提供审计服务，近三年签署上市公司审计报告 1 家。

项目质量控制复核人：唐洪春，2009 年成为注册会计师，2008 年开始从事上市公司审计，2006 年开始在天职国际执业，2022 年开始为本公司提供审计服务，近三年签署上市公司审计报告 3 家，近三年复核上市公司审计报告 5 家。

2、诚信记录

项目合伙人、签字注册会计师、项目质量控制复核人近三年不存在因执业行为受到刑事处罚，受到证监会及其派出机构、行业主管部门等的行政处罚、监督管理措施，受到证券交易所、行业协会等自律组织的自律监管措施、纪律处分的情况。

3、独立性

天职国际及项目合伙人、签字注册会计师、项目质量控制复核人等不存在可能影响独立性的情形。

三、审计费用

公司 2022 年度支付会计师事务所审计费用 299 万元（含内部控制审计费 49 万元），不考虑审计范围变化，建议公司 2023 年度支付审计费 284 万元（含内部控制审计费 49 万元）。

以上议案请审议。

华电能源股份有限公司

2023 年 5 月 19 日

华电能源股份有限公司 独立董事 2022 年度述职报告

各位股东：

根据中国证监会《上市公司独立董事规则》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所上市规则》和《公司章程》的有关规定，作为华电能源股份有限公司独立董事，现就 2022 年度履职情况报告如下：

一、独立董事年度履职概况

1、2022 年度出席董事会和股东会会议情况

董事姓名	参加董事会情况					参加股东大会情况	
	应参加次数	亲自参加次数	以通讯方式参加次数	委托参加次数	缺席次数	应参加次数	参加次数
曹玉昆	13	1	12	0	0	5	3
张劲松	9	1	8	0	0	5	4
马雷	9	1	8	0	0	5	3

2、现场考察情况

2022 年度，我们利用在公司参加董事会会议和股东大会的机会，积极了解公司重大资产重组和生产经营情况。此外，我们还通过电话、微信工作群、电子邮件等方式与公司其他董事、高级管理人员及相关工作人员保持密切联系，及时获悉公司重大事项的进展情况，掌握公司经营动态，高度关注外部环境及市场变

化对公司的影响，并将个人的分析研判及建设性意见反馈给公司相关高级管理人员及有关部门。

3、公司配合独立董事工作情况

公司高级管理人员与我们保持了定期的沟通，使我们能及时了解公司生产经营动态，并获取了大量做出独立判断的资料。同时，召开董事会及相关会议前，公司精心组织准备会议材料，并及时准确传递，保证了我们享有知情权，为我们履职提供了完备的条件和支持。

二、独立董事年度履职重点关注事项的情况

2022 年度，我们对以下事项进行了重点关注：

（一）关联交易情况

我们认为公司 2022 年度发生的关联交易定价公允、合理，议案表决程序符合有关法律、法规及公司章程的规定，关联董事均遵守了回避的原则，未发现董事会及关联董事存在违反诚信原则的现象，未发现损害公司及中小股东和非关联股东利益的情形。

2022 年 4 月 8 日，就公司下属企业采购神木华电煤炭运销有限公司煤炭涉及关联交易事项发表了独立意见。

2022 年 4 月 26 日，就公司 2022 年日常关联交易、公司 2022 年重大技术改造工程项目涉及关联交易事项以及公司与中国华电集团财务有限公司签订《金融服务协议》暨关联交易事项发表了独立意见。

2022 年 5 月 6 日、7 月 26 日和 10 月 24 日，分别就公司发

行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易事项发表了独立意见。

2022年8月29日，就公司转让金山股份20.92%股权涉及关联交易事项发表了独立意见。

2022年12月14日，就调整公司2022年日常关联交易额度和预计2023年日常关联交易以及公司与中国华电集团财务有限公司重新签订《金融服务协议》暨关联交易事项发表了独立意见。

（二）对外担保情况

根据中国证监会关于上市公司资金往来、对外担保的监管要求，我们本着认真负责的态度，对公司对外担保情况进行调查了解。经查，公司2022年度没有对外担保情况，也没有以前发生并延续到报告期的担保事项。

（三）聘任或者更换会计师事务所情况

公司2022年续聘天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）为公司的年报审计及内控审计机构。我们认为该事务所在为公司提供审计服务工作中，恪尽职守、遵守执业准则，较好地完成了各项审计任务，公司续聘会计师事务所的决定合理有效。

（四）现金分红及其他投资者回报情况

公司2021年度不实行利润分配，也不以资本公积金转增股本。我们认为公司2021年度利润分配方案合理，符合公司实际情况，表决程序符合法律法规的相关规定，不存在损害其他股东尤其中小股东利益的情形。

（五）信息披露的执行情况

2022 年公司严格遵守相关的法律、法规、其他规范性文件以及《公司章程》的相关规定，真实、准确、及时、完整地进行信息披露，确保正确履行信息披露义务，保护公司及股东、债权人及其他利益相关人的合法权益。我们始终关注公司的信息披露工作，保持与公司董事会秘书的交流和沟通，促使公司的信息披露工作更加规范和完善。

（六）内部控制的执行情况

公司内部控制机制基本完整、合理、有效，且各项制度能够得到有效执行，保证了公司运作的规范。公司 2022 年度内部控制自我评价报告真实、完整、准确地反映了公司内部控制的建设和运行情况。

（七）董事会及下属专门委员会的运作情况

公司董事会下设四个专门委员会，我们是四个委员会的成员，还分别是提名委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会的主任委员。报告期内，根据董事会专门委员会议事规则，董事会下设的各专门委员会顺利地按照其工作制度开展工作。

（八）公司部分董事更换和高管人士变动情况

因工作变动和股东单位建议，公司 2022 年更换了部分董事。我们认为新任董事的提名程序、表决程序均合法有效，任职人员具备任职资格。同时，公司高管人员变动的表决程序合法有效。

（九）资产收购处置情况

报告期内就公司全资子公司陈巴尔虎旗天顺矿业有限责任公司解散清算和处置产能指标以及全资电厂富拉尔基发电厂收

购齐齐哈尔市中心城区热网项目供热资产及特许经营权事项分别发表了独立意见。公司上述事项符合公司实际情况和国家有关法律、法规的要求，不存在损害公司和中小股东利益的情形。

（十）其他事项

2022 年度，我们作为独立董事，没有提议召开董事会或临时股东大会的情况，也没有独立聘请外部审计机构和咨询机构对公司的具体事项进行审计和咨询的情况。

三、总体评价和建议

在公司有效的配合和支持下，2022 年度我们在履行独立董事职责的过程中切实做到了依法合规、勤勉尽责，积极推进公司治理结构的不断完善与优化，切实维护公司整体利益、维护股东的合法权益。

2023 年，我们将继续按照相关法律法规的规定和要求，审慎、认真、勤勉、忠实地履行独立董事职务，利用自己的专业知识和经验为公司提供更多有建设性的意见，促进公司科学决策水平的提高，切实维护公司整体利益和中小股东的合法权益。

特此报告。

独立董事：曹玉昆 张劲松 马雷

2023 年 5 月 19 日