

协鑫能源科技股份有限公司 非公开发行A股股票募集资金使用可行性分析报告

为提升协鑫能源科技股份有限公司（以下简称“公司”）持续盈利能力，做强做大主业，优化财务结构，进一步增强公司核心竞争力，公司拟通过非公开发行A股股票（以下简称“本次非公开发行”）方式募集资金，用于投资建设风电项目和补充流动资金。公司董事会对本次非公开发行募集资金使用的可行性分析如下：

一、本次非公开发行募集资金使用计划

本次非公开发行 A 股股票的募集资金总额不超过 300,000.00 万元(含本数)，募集资金扣除相关发行费用后将用于投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资金额	拟使用募集资金金额
1	安徽凤台港河风电项目（50MW）	42,631.25	42,000.00
2	江苏泗洪风电项目（75MW）	60,925.14	60,000.00
3	江苏阜宁风电项目（一期30MW+二期15MW）	35,968.57	35,000.00
4	内蒙镶黄旗风电项目（125MW）	84,408.71	77,000.00
5	补充流动资金	86,000.00	86,000.00
合计		309,933.67	300,000.00

在不改变本次募集资金拟投资项目的前提下，经股东大会授权，董事会可以对上述单个或多个投资项目的募集资金投入金额进行调整。若本次非公开发行扣除发行费用后的实际募集资金少于上述项目募集资金拟投入总额，公司将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整募集资金投入的优先顺序及各项的具体投资额等使用安排，募集资金不足部分由公司自筹解决。本次非公开发行募集资金到位之前，公司将根据募投项目实际进度情况以自有资金或自筹资金先行投入，待募集资金到位后按照相关规定程序予以置换。

二、本次募集资金投资项目的可行性和必要性分析

（一）安徽凤台港河风电项目

1、项目基本情况

安徽凤台港河风电项目位于安徽省淮南市凤台县境内，项目规划装机总容量为 50MW，拟安装单机容量为 2,500kW 的风电机组 20 台，同期配套建设一座 110kV 升压站。项目工程总投资额为 42,631.25 万元，拟使用募集资金 42,000.00 万元，项目实施主体为凤台协鑫智慧风力发电有限公司。

2、项目可行性分析

（1）地理位置及自然条件

凤台地处安徽省中部偏北，境内地势自西北向东南倾斜，地势平坦，多为平原地区，地质状况良好，大部分地区在海拔 25m 以下。本工程风电场位于凤台县城西北侧 25km 港河沿岸，场区地貌主要为沿河平原。

（2）风能资源评价

本项目所处区域代表年 120 米高度年平均风速为 5.20m/s，年平均风功率密度为 137W/m²，轮毂高度 140 米高度年平均风速为 5.46m/s，年平均风功率密度为 169W/m²，等级属于 1 级，风向稳定，风能资源较丰富，具备较高的开发价值，适宜建设风电场。

（3）工程地质评价

综合场址区的区域断裂构造、地震地质条件分析，风电场和升压站所在区域现处在地壳相对稳定阶段，断裂构造对工程稳定性影响小，附近无深大断裂经过，适宜进行工程建设。

（4）发电量估算

经过现场踏勘选址，查看地形地貌、运输及安装条件等，考虑尾流折减等影响因素，经计算复核后，风电场上网电量为 115,850MWh，年等效满负荷利用小时为 2,317h。

3、项目投资概算

本项目投资概算情况如下：

序号	工程或费用名称	投资合计（万元）	占总投资比例
1	施工辅助工程	454.99	1.07%
2	设备及安装工程	28,596.60	67.08%
3	建筑工程	6,232.00	14.62%
4	其他费用	4,550.96	10.68%
5	基本预备费	796.69	1.87%
6	送出工程	2,000.00	4.69%
工程总投资		42,631.25	100.00%

4、项目经济效益分析

根据项目初步设计说明书和可行性研究报告，安徽凤台港河风电项目投资财务内部收益率（税后）为 9.38%，项目投资回收期（税后）为 9.15 年，经济效益良好。

5、项目审批核准情况

（1）已于 2017 年 11 月 2 日取得了安徽省国土资源厅出具的《关于协鑫凤台县港河风电场项目建设用地预审备案的函》（皖国土资函[2017]1792 号）；

（2）已于 2017 年 12 月 29 日取得了安徽省发展和改革委员会出具的《关于协鑫凤台县港河风电场项目核准的批复》（皖发改能源函[2017]771 号）；

（3）已于 2018 年 4 月 28 日取得了淮南市环境保护局出具的《关于协鑫凤台县港河风电项目环境影响报告书的批复》（淮环复[2018]31 号）。

（二）江苏泗洪风电项目

1、项目基本情况

江苏泗洪风电项目位于江苏省泗洪县魏营镇、双沟镇，项目本期规划装机容量为 75MW，拟安装单机容量为 2,500kW 的风电机组 30 台，同期配套建设一座 220kV 升压站。项目工程总投资额为 60,925.14 万元，拟使用募集资金 60,000.00 万元，项目实施主体为泗洪协鑫智慧风力发电有限公司。

2、项目可行性分析

(1) 地理位置及自然条件

本项目风电场位于泗洪县西南直线距离约 20km 处，场区高程在 15.0~51.4m 之间，地形形貌主要为农田、林带、河道和村庄，场区以平原、岗地为主，地势整体呈北高南低的岗地斜坡。升压站位于风电场场区东侧，高程在 37.9~38.3m。

(2) 风能资源评价

根据测风塔数据，140m 高度年平均风速为 5.96m/s，年平均风功率密度为 204.2W/m²；120m 高度年平均风速为 5.688 m/s，年平均风功率密度为 177.57W/m²，属于 D-2 级。风速频率及风能频率的有效风速段较为集中，有利于增加风机的发电小时数。

(3) 工程地质评价

根据区域性地质构造和地震资料，风电场和升压站所在场地无活动断裂构造通过，距深大断裂较远，地震活动水平不高，场址的区域稳定性属基本稳定，适宜进行工程建设。

(4) 发电量估算

根据微观选址确定的 30 台风机的发电量计算结果，统计各风机的发电量，泗洪风电场年上网电量为 188,250MWh，等效年上网小时数为 2,510h。

3、项目投资概算

本项目投资概算情况如下：

序号	工程或费用名称	投资合计（万元）	占总投资比例
1	施工辅助工程	298.91	0.49%
2	设备及安装工程	43,092.89	70.73%
3	建筑工程	10,519.38	17.27%
4	其他费用	5,819.34	9.55%
5	基本预备费	1,194.61	1.96%
工程总投资		60,925.14	100.00%

4、项目经济效益分析

根据项目初步设计说明书和可行性研究报告，江苏泗洪风电项目投资财务内部收益率（税后）为 9.13%，项目投资回收期（税后）为 9.25 年，经济效益良好。

5、项目审批核准情况

（1）已于 2017 年 12 月 7 日取得了泗洪县环境保护局出具的《关于泗洪协鑫风电场项目环境影响报告表的批复》（洪环表复[2017]135 号）；

（2）已于 2017 年 12 月 29 日取得了宿迁市发展和改革委员会出具的《关于同意建设泗洪协鑫风电场项目的意见》（宿发改投资发[2017]335 号）；

（3）已于 2018 年 12 月 28 日取得了宿迁市国土资源局出具的《关于泗洪协鑫风电场项目用地预审意见》（宿国土资预函[2018]61 号）。

（三）江苏阜宁风电项目

1、项目基本情况

江苏阜宁风电项目位于江苏省盐城市阜宁县郭墅镇，项目规划装机总容量为 45MW（一期 30MW+二期 15MW），拟安装单机容量为 2,500kW 的风电机组 18 台（一期 12 台+二期 6 台），同期配套建设一座 110kV 升压站和无功补偿装置。项目工程总投资额为 35,968.57 万元，拟使用募集资金 35,000.00 万元，项目实施主体为阜宁协鑫郭墅风力发电有限公司。

2、项目可行性分析

（1）地理位置及自然条件

阜宁县地处江淮平原中部，境内地势平坦。本项目风电场址位于阜宁县郭墅镇，二期在一期的西侧，两者中心区域相距约 4.4km。风电场地面高程一般为 1.50~2.80m，地形整体较平坦，地貌主要为农田、沟渠和机耕道。

（2）风能资源评价

测风塔 140m 高度测风年平均风速为 5.86m/s，年平均风功率密度为 199.20W/m²；120m 高度测风年平均风速为 5.63m/s，年平均风功率密度为 176.63W/m²，风功率密度等级为 1 级，属于低风速风电开发区域，主风向稳定，风能分布较为集中，具有一定的经济开发价值。

(3) 工程地质评价

根据区域地震地质资料及附近大型电力工程地震安全性研究成果，场址区在区域稳定性上属基本稳定，抗震设防烈度为 6 度；地形整体平坦、局部破碎，地基岩土条件良好，适宜建设风电工程。

(4) 发电量估算

根据估算结果，本项目（一期、二期合计）年上网电量为 103,736MWh，年等效满负荷利用小时数为 2,305h。

3、项目投资概算

本项目投资概算情况如下：

序号	工程或费用名称	投资合计（万元）	占总投资比例
1	施工辅助工程	310.83	0.86%
2	设备及安装工程	26,005.56	72.30%
3	建筑工程	5,140.79	14.29%
4	其他费用	4,044.20	11.24%
5	基本预备费	467.20	1.30%
工程总投资		35,968.57	100.00%

4、项目经济效益分析

根据项目初步设计说明书和可行性研究报告，江苏阜宁风电项目投资财务内部收益率（税后）为 10.03%，项目投资回收期（税后）为 8.74 年，经济效益良好。

5、项目审批核准情况

(1) 已于 2017 年 9 月 21 日取得了盐城市国土资源局出具的《关于阜宁协鑫 30MW 风电项目用地的预审意见》（盐国土资预[2017]12 号）和《关于阜宁协鑫风电二期 15MW 风电项目用地的预审意见》（盐国土资预[2017]13 号）；

(2) 已于 2017 年 12 月 31 日取得了盐城市发展和改革委员会出具的《关于阜宁协鑫 30MW 风电项目核准的批复》（盐发改审[2017]126 号）和《关于阜宁协鑫风电二期 15MW 风电项目核准的批复》（盐发改审[2017]127 号）；

(3) 已于 2018 年 12 月 27 日和 2018 年 12 月 29 日分别取得了阜宁县环境保护局出具的《审批意见》(阜环表复[2018]0195 号)和《审批意见》(阜环表复[2018]0196 号)。

(四) 内蒙镶黄旗风电项目

1、项目基本情况

内蒙镶黄旗风电项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟镶黄旗文贡乌拉苏木境内，项目规划装机总容量为 125MW，拟安装单机容量为 3,450kW 的风电机组 36 台，与相邻风场共用一座 220kV 升压站。本项目属于特高压配套风电项目，通过锡盟-山东特高压通道外送至山东消纳。项目工程总投资额为 84,408.71 万元，拟使用募集资金 77,000.00 万元，项目实施主体为锡林郭勒盟镶黄旗协鑫能源有限公司。

2、项目可行性分析

(1) 地理位置及自然条件

内蒙古自治区地域辽阔，风能资源丰富。镶黄旗位于内蒙古自治区中部、锡林郭勒盟西南部，北部地处浑善达克沙地西南边缘，地势南高北低，由东南向西北递减，地形以低山丘陵为主。本项目所在海拔高程约为 1,156m~1,290m，场区内植被稀疏，地势开阔且有一定起伏，为荒漠草原。

(2) 风能资源评价

测风塔 A 代表年 90m 高度处年平均风速为 8.48m/s，相应的风功率密度为 567.1W/m²；测风塔 B 代表年 90m 高度处年平均风速为 8.66m/s，相应的风功率密度为 642.3W/m²。大多数情况下，风速处于可利用范围内，风能分布集中。

(3) 工程地质评价

拟建场地位于抗震设防烈度为 6 度区，设计基本地震加速度值为 0.05g，所属的设计地震分组为第一组，建筑场地类别为 II 类，场地特征周期为 0.35s。场地地质情况较为良好，地基土不存在冻胀性，适宜建设。

(4) 发电量估算

根据风资源分析结果、中标机型风电机组资料、现场微观选址实测坐标机位方案，计算年上网电量为 374,090MWh，年等效满负荷运行小时数为 3,012h。

3、项目投资概算

本项目投资概算情况如下：

序号	工程或费用名称	投资合计（万元）	占总投资比例
1	施工辅助工程	591.33	0.70%
2	设备及安装工程	59,022.08	69.92%
3	建筑工程	6,183.29	7.33%
4	其他费用	6,309.36	7.47%
5	民生建设资金	6,800.00	8.06%
6	汇集站及送出工程分摊	3,000.00	3.55%
7	生活区共建分摊费	700.00	0.83%
8	基本预备费	1,802.65	2.14%
工程总投资		84,408.71	100.00%

4、项目经济效益分析

根据项目初步设计说明书和可行性研究报告，内蒙镶黄旗风电项目投资财务内部收益率（税后）为 9.29%，项目投资回收期（税后）为 10.50 年，经济效益良好。

5、项目审批核准情况

(1) 已于 2017 年 8 月 17 日取得了锡林郭勒盟发展和改革委员会出具的《关于锡林郭勒盟镶黄旗协鑫能源有限公司镶黄旗 125 兆瓦风电项目核准的批复》（锡发改发字[2017]101 号）；

(2) 已于 2017 年 12 月 27 日取得了锡林郭勒盟环境保护局出具的《关于锡林郭勒盟镶黄旗协鑫能源有限公司镶黄旗 125MW 特高压风电项目环境影响报告书的批复》（锡署环审书[2017]21 号）；

(3) 已于 2019 年 5 月 21 日取得了内蒙古自治区人民政府出具的《关于锡林郭勒盟镶黄旗 125MW 特高压风电建设项目用地的批复》（内政土发[2019]310 号）。

（五）投资开发风电项目的必要性

1、响应国家能源政策号召

能源是经济社会发展的动力，过去对煤炭、石油等化石能源的依赖，严重制约了经济转型和环境保护。为了推动能源生产和消费方式变革，我国近年来大力发展清洁能源发电，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》中指出“推进能源革命，加快能源技术创新，建设清洁低碳、安全高效的现代能源体系，提高非化石能源比重，推动煤炭等化石能源清洁高效利用”和“加快发展风能”。目前，开发风电项目是提高清洁能源发电比重的重要措施，可以保障能源安全并缓解大气污染等问题。

根据《国家能源局关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》（国能新能[2016]54号），依据全国可再生能源开发利用中长期总量目标，国家能源局制定各省（区、市）能源消费总量中的可再生能源比重目标和全社会用电量中的非水电可再生能源电量比重指标，并予公布；《指导意见》明确要求2020年除专门的非化石能源生产企业外，各发电企业非水电可再生能源发电量应达到全部发电量的9%以上。

2、风电行业发展前景良好

2018年，全国风电行业保持良好发展势头。根据国家能源局统计，截至2018年底我国风电累计并网装机容量达到1.84亿千瓦，占全部发电装机容量的9.7%；风电发电量3,660亿千瓦时，占全部发电量的5.2%。2018年，全国风电平均利用小时数2,095小时，同比增加147小时，全年弃风电量277亿千瓦时。根据《电力发展“十三五”规划》，目标到2020年底，全国风电装机达到2.1亿千瓦以上，风电年发电量确保达到4,200亿千瓦时，约占全国总发电量的6%。

目前，虽然部分地区存在弃风限电的情况，但是随着国家政策支持保障新能源发电上网，以及调配与输送等电力改革推进，风电行业整体将持续健康发展。目前国内风力发电研发、制造、设计、建设、运维的产业链完备，技术路线成熟，风力发电平准化发电成本持续下降，在当前清洁能源发电技术中，风电的技术进步和成本预期比较明确，未来与常规能源电力相比将具有经济竞争力。

“十三五”规划提出到 2020 年，国家电网将建成“五纵五横”特高压交流骨干网架和 27 条特高压直流输电工程，形成 4.5 亿千瓦的跨区跨省输送能力，建成以“三华”电网为核心，通过直流和东北、西北、南方电网互联，联接各大煤电基地、大水电基地、大核电基地、大可再生能源基地和主要负荷中心的统一坚强智能电网。未来随着海上风电、分散式风电的增长以及特高压输电线路的建设，弃风限电问题将得到逐步解决。

2018 年 10 月，国家发改委、国家能源局联合下发《清洁能源消纳行动计划（2018-2020 年）》，要求到 2020 年基本解决清洁能源消纳问题，明确提出到 2020 年，确保全国平均风电利用率达到国际先进水平（力争达到 95%左右），弃风率控制在合理水平（力争控制在 5%左右）。

3、符合公司发展战略规划

公司专注于清洁能源项目的开发、投资和运营管理，以及相关领域的综合能源服务，现已成为中国领先的非公有制清洁能源发电及热电联产运营商和服务商之一。大力开发风电项目、提升可再生能源装机占比是公司核心的业务发展规划之一，未来公司将重点建设平价上网风电项目、风电大基地项目、风储一体化项目。作为技术发展最成熟的清洁能源之一，公司高度重视发展风电业务，积极进行投资布局，持续主动前瞻性地对能源结构调整。

（六）补充流动资金

公司拟以本次非公开发行募集资金不超过 86,000 万元用于补充流动资金，优化财务结构，满足经营规模扩张带来的资金需求。

1、满足公司经营规模日益扩大带来的资金需求

公司 2016 年至 2018 年的营业收入(备考)分别为 721,488.86 万元、764,032.17 万元和 835,330.51 万元，保持了高速增长的态势。公司所处清洁能源行业属于资金密集型行业，伴随业务规模的持续扩张，对流动资金的需求也相应增加。同时，公司目前储备了较多优质在建/拟建项目，本次募集资金到位后，流动资金的补充将有效缓解公司业务持续发展所产生的资金压力，填补营运资金缺口。

2、优化公司资本结构，降低财务风险

近年来，公司进入项目建设高峰期，资本性支出较大，伴随着业务的快速发展，公司负债水平相对较高，截至2019年6月30日，公司的资产负债率为67.59%。通过使用本次募集资金补充流动资金，将进一步降低公司负债水平，提高短期偿债能力，优化公司资本结构，降低财务风险。

三、本次非公开发行对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次发行对公司经营状况的影响

本次非公开发行募集资金投资项目将围绕公司主营业务之一风力发电展开，符合国家产业政策及公司未来战略规划方向。本次募集资金投资项目具有良好的市场发展前景和经济效益，以及可观的装机规模；待募投项目全部建成达产后，将增加公司的权益装机容量295MW，以公司截至2019年6月30日的权益装机容量2,318.13MW为基础计算，增幅达到12.73%。本次非公开发行将有效扩大公司经营规模，提升公司盈利水平，从而进一步增强公司核心竞争力。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次非公开发行完成后，公司的总资产与净资产规模将同时增加，资产负债率水平将有所下降，公司资本结构得以进一步优化，降低财务成本和财务风险，增强资金实力。由于募投项目需要一定的投资建设期，本次发行后短期内公司的净资产收益率可能会受到一定影响，但从中长期来看，随着项目陆续建成并产生效益，公司收入和利润水平将逐步上升，进一步改善公司财务状况。

四、可行性分析结论

综上所述，公司本次非公开发行募集资金投资项目符合国家相关产业政策及公司未来战略发展方向，并具有良好的市场发展前景和经济效益。通过本次募投项目的实施，将进一步增强公司实力与竞争力，有利于公司长期可持续发展，符合全体股东的利益。本次募集资金投资项目是可行的、必要的。

协鑫能源科技股份有限公司董事会

2019年8月6日