

君合专题研究报告



2023年4月11日

生物质发电行业 2022 年回顾及 2023 年展望

前言

2022 年生物质发电发展缓慢，根据国家能源局发布的数据，2022 年全年生物质发电新增装机容量 334 万千瓦，其中，生活垃圾焚烧发电新增装机 257 万千瓦，农林生物质发电新增装机 65 万千瓦，沼气发电新增装机 12 万千瓦。相较 2021 年度，同比下降约 41.33%。虽然如此，2022 年国家和各省市均发布了一系列支持生物质发电发展的政策文件，生活垃圾焚烧发电市场空间有望进一步打开。同时，2022 年部分省市已推动生物质发电参与电力市场化交易，公募 REITs 的发展也为生物质发电企业提供了新的融资渠道，资本市场领域生物质发电关注度也有所提高，已逐渐成为新能源发电项目投资并购市场的新生力量。未来生物质发电景气程度将有所上升。

本文将从行业动态、重点政策和市场交易等方面带领大家一起回顾 2022 年生物质发电行业的发展情况，并对 2023 年生物质发电行业的发展前景予以展望。

第一章、2022 年度生物质发电市场风向标

一、市场概况

就 2022 年度生物质发电新增容量情况来看，根据国家能源局以及中国产业发展促进会生物质能产业分会公布的统计数据，2022 年全年可再生能源新增装机 1.52 亿千瓦，其

中生物质发电新增 334 万千瓦，包括生活垃圾焚烧发电新增装机 257 万千瓦、农林生物质发电新增装机 65 万千瓦、沼气发电新增装机 12 万千瓦，占同年可再生能源新增容量比例约 2.19%。较 2021 年度而言，2022 年度生物质发电新增容量同比下降约 41.33%。

就 2022 年度生物质发电所贡献的发电量情况来看，根据中国产业发展促进会生物质能产业分会公布的统计数据，2022 年全国生物质发电量达 1,824 亿千瓦时，同比增长 11%。年发电量排名前五的省份是广东、山东、浙江、江苏、安徽，分别是 217 亿千瓦时、185 亿千瓦时、145 亿千瓦时、136 亿千瓦时、124 亿千瓦时。

生物质发电包括生活垃圾焚烧发电、农林生物质发电、沼气发电。根据中国产业发展促进会生物质能产业分会公布的统计数据，截至 2022 年底，生活垃圾焚烧发电累计装机达到 2,386 万千瓦，同比增长 11%，累计发电量 1,268 亿千瓦时，同比增长 17%；农林生物质发电累计装机规模 1,623 万千瓦，同比增长 4%，累计发电量 517 亿千瓦时，同比增长 0.2%；沼气发电累计装机容量 122 万千瓦，同比增长 11%，累计发电 39 亿千瓦时，同比增长 5%。

结合上述数据来看，在新增容量上，虽然 2022 年度生物质发电容量增加，但其占当年度可再生能源总新增容量比例较低，且较

2021 年度有所下滑；在发电量上，生物质发电仍然稳中有进，助推可再生能源发电量进一步支撑用电市场；从生物质发电内部来看，生活垃圾焚烧发电、农林生物质发电、沼气发电的新增容量与发电量在 2022 年度均有所增长，走势向好。

二、行业动态

（一）最严国家补贴核查开启，项目补贴合规性面临“大考”

2022 年 3 月 24 日，国家发展与改革委员会（以下简称“**国家发改委**”）、国家能源局以及中华人民共和国财政部（以下简称“**财政部**”）三部委联合下发《关于开展可再生能源发电补贴自查工作的通知》（以下简称“**324 通知**”），在全国范围内开展可再生能源发电补贴核查工作，核查对象包括 2021 年底前已经并网且有补贴需求的生物质发电项目，核查结果通过国网新能源云定期公告合规项目的方式展示，核查重点内容包括是否并网前擅自变更投资主体，是否超装以及是否全容量并网等。对于核查有问题的项目，可能面临电价批复被撤销、补贴资格被取消、补贴资金被核减、已收取国补资金被要求退还等结果。

根据信用中国于 2022 年 10 月 31 日发布的《关于公示第一批可再生能源发电补贴核查确认的合规项目清单的公告》，纳入国补核查范围的项目在经过核查后，将分批予以公示。2023 年 1 月 6 日，国家电网、南方电网公司受国家发改委、财政部、国家能源局委托，公布《关于公布第一批可再生能源发电补贴合规项目清单的公告》、《南方电网关于公布第一批可再生能源发电补贴合规项目清单的公告》，公布了通过国家补贴核查的第一批合规项目清单，包含共计 7,335 个合规可再生能源发电补贴项目。

根据我们的观察，2022 年国补核查较为严厉，市场上已经有多个已取得补贴的项目

因未取得建设规模指标、擅自变更投资主体等原因被取消上网电价批复或取消补贴，如内蒙古自治区发展和改革委员会于 2022 年 6 月 29 日下发《关于废止部分可再生能源项目上网电价批复文件的通知》（内发改价费字〔2022〕1021 号），该通知中涉及 24 个光伏项目因违规而被取消上网电价批复。

总体来说，虽然第一批合规项目清单已经公布，但补贴核查工作将继续进行，此轮国补核查较为严格，直击可再生能源发电项目痛点，对发电行业造成较大冲击。因此，对于生物质发电项目的业主或投资者来说，其亦应该对此引起高度重视，在市场经济活动中密切关注相关政策动向，并做好合规应对。

（二）生物质发电项目开始参与电力市场化交易

根据 2016 年 3 月 24 日国家发改委颁布的《可再生能源发电全额保障性收购管理办法》第 8 条规定，生物质发电项目不参与市场竞争，属于全额保障性收购项目。国家发改委、国家能源局于 2022 年 1 月 28 日下发《关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》（发改体改〔2022〕118 号），明确提出“到 2025 年，全国统一电力市场体系初步建成”、“到 2030 年，全国统一电力市场体系基本建成”的阶段目标。随着电力市场化改革进一步推进与深化，原先在全额保障性收购范围内的可再生能源项目也逐渐开始进入电力市场，参与市场化竞争，逐步实现所发电量的市场化，其商品属性也愈加的加强和明确。

根据我们的观察，目前已经有地方开始明确提出将生物质发电纳入到电力市场化交易中，比如新疆维吾尔自治区发展和改革委员会于 2023 年 1 月 4 日下发的《新疆维吾尔自治区 2023 年电力市场化交易实施方案》指明在发电侧方面，生物质发电企业视为火电企业参与市场化交易。在电力市场化改革加速推进的背景下，生物质发电项目及项目单

位正在不同程度地加强市场化运营程度，参与到电力市场化交易中。

（三）公募 REITs 成为生物质发电项目融资新渠道

国家发改委联合证监会于 2020 年 4 月 24 日发布《关于推进基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）试点相关工作的通知》和《公开募集基础设施证券投资基金指引（试行）》，标志境内 REITs 时代到来。此后，国家发改委于 2021 年 6 月 29 日发布《国家发展改革委关于进一步做好基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）试点工作的通知》（发改投资〔2021〕958 号），明确将生物质发电项目认定为能源基础设施行业，从而纳入公募 REITs 试点行业范围。上述规定为生物质发电项目业主通过公募 REITs 产品获取融资提供了政策支持，这意味着，生物质发电项目可以作为适格底层资产加入到金融市场中。

根据我们的观察，市场上最早的以生物质发电项目作为底层资产的公募 REITs 产品已经于 2021 年落地，即“中航首钢生物质封闭式基础设施证券投资基金”。该产品基础设施项目类型为垃圾处理及生物质发电，已经于 2021 年 6 月 21 日完成深圳证券交易所上市。同时，我们也注意到，目前亦有其他市场主体正在准备以生物质发电项目作为底层资产申报公募 REITs，如 2023 年 1 月 6 日，山西建设投资集团有限公司就山西国耀新能源集团有限公司生物质发电资产公募 REITs 项目联合体服务机构项目询比采购公告，项目发起人为山西建设投资集团有限公司，原始权益人为山西国耀新能源集团有限公司，原始权益人拟以持有的生物质发电资产发行基础设施公募 REITs，用于申报的底层项目包括 5 个生物质发电项目，合计容量 114MW。

结合既有政策与市场动态，对于持有生物质发电项目的业主来说，在底层资产符合申报条件的情况下，业主可以通过申报公募 REITs 的方式获取收益；对于外部投资者来说，

公募 REITs 有较好的收益回报保障，其投资生物质发电项目的市场驱动力也将因此大大增强。

（四）沼气发电享受政策红利并深度参与碳市场

国家发改委与国家能源局于 2022 年 1 月 30 日下发《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源〔2022〕206 号），该意见明确在农村地区优先支持屋顶分布式光伏发电以及沼气发电等生物质能发电接入电网，电网企业等应当优先收购其发电量。结合乡村振兴战略及双碳目标号召，沼气发电随着政策支持将在农村大量铺开，并享受优先接入电网、所发电量被电网优先消纳的政策优势。根据中国产业发展促进会生物质能产业分会公布的统计数据，截至 2022 年底，沼气发电累计装机容量 122 万千瓦，同比增长 11%，累计发电 39 亿千瓦时，同比增长 5%。

根据我们的观察，截至 2022 年 6 月 30 日，市场上沼气发电领域知名企业河南百川畅银环保能源股份有限公司（SZ.300614）已经在河南、安徽、湖北、浙江、广东等省份（直辖市、自治区）投产运营 107 个沼气发电项目，并网装机容量 192.48MW，其所持沼气发电项目中已经有 19 个沼气发电项目在联合国气候变化框架公约（UNFCCC）注册成为清洁发展机制（CDM）项目，可以向确定的国外合作方销售经核证的减排量（CERs），同时有 14 个沼气发电项目取得国家发改委中国核证自愿减排量（CCER）备案注册文件，可以在国内碳排放权相关市场参与交易。此外，有多个沼气发电项目在进行 CCER 项目开发准备工作，另有 7 个沼气发电项目注册成为核证碳标准（VCS）项目，1 个沼气发电项目注册成为黄金标准（GS）项目。

结合既有政策以及知名市场主体的商业实践，我们发现，就 2022 年度沼气发电产业的发展，从政策规定上看，在农村开展沼气

发电项目开发享受政策红利，具有开发前景；从商业实践上看，沼气项目可以申请 CCER 开发备案，并参与到碳市场中。

第二章、2022 年度主要生物质发电政策

一、国家层面政策

(一) 《“十四五”现代能源体系规划》表明生物质能具有不可替代的重要作用

2022 年 1 月 29 日，国家发改委、国家能源局发布《“十四五”现代能源体系规划》，其中，关于发展生物质能的主要内容如下：

1. 因地制宜发展其他可再生能源：推进生物质能多元化利用，稳步发展城镇生活垃圾焚烧发电，有序发展农林生物质发电和沼气发电，因地制宜发展生物质能清洁供暖，在粮食主产区和畜禽养殖集中区统筹规划建设生物天然气工程，促进先进生物液体燃料产业化发展。

2. 稳步发展城镇生活垃圾焚烧发电，有序发展农林生物质发电和沼气发电，建设千万立方米级生物天然气工程。

3. 实施重点行业领域节能降碳行动：加快推进建筑用能电气化和低碳化，推进太阳能、地热能、空气能、生物质能等可再生能源应用。

4. 提升东部和中部地区能源清洁低碳发展水平：有序推动沿海地区核电项目建设，统筹推动海上风电规模化开发，积极发展风能、太阳能、生物质能、地热能等新能源。

5. 加强乡村清洁能源保障：因地制宜开发利用生物质能和地热能，推动形成新能源富民产业。坚持因地制宜推进北方地区农村冬季清洁取暖，加大电、气、生物质锅炉等清洁供暖方式推广应用力度，在分散供暖的农村地区，就地取材推广户用生物成型燃料炉具供暖。

政策解读：《“十四五”现代能源体系规

划》提出因地制宜推进生物质能多元化利用，在城镇发展生活垃圾焚烧发电，在农村发展生物质发电和沼气发电。《“十四五”现代能源体系规划》指出，未来生物质发电项目将在重点行业、东部和中部等重点地区，以及北方地区的农村可能会大范围的落地。对于投资方而言，持续关注后续各地方政府出台的有关本地区的生物质发电的支持政策。

(二)《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》鼓励农村地区大力发展生物质能

2022 年 1 月 30 日，国家发改委、国家能源局联合发布《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源[2022]206 号，以下简称“206 号文”）。206 号文围绕能源绿色低碳发展指定了一系列政策措施，推动太阳能、风能、水能、生物质能、地热能等清洁能源的开发利用。其中，关于生物质能的主要内容如下：

1. 完善建筑绿色用能和清洁供暖政策：完善建筑可再生能源应用标准，鼓励光伏建筑一体化应用，支持利用太阳能、地热能和生物质能等建设可再生能源建筑供能系统。在具备条件的地区推进供热计量改革和供热设施智能化建设，鼓励按热量收费，鼓励电供暖企业和用户通过电力市场获得低谷时段低价电力，综合运用峰谷电价、居民阶梯电价和输配电价机制等予以支持。落实好支持北方地区农村冬季清洁取暖的供气价格政策。

2. 创新农村可再生能源开发利用机制：在农村地区优先支持屋顶分布式光伏发电以及沼气发电等生物质能发电接入电网，电网企业等应当优先收购其发电量。鼓励利用农村地区适宜分散开发风电、光伏发电的土地，探索统一规划、分散布局、农企合作、利益共享的可再生能源项目投资经营模式。鼓励农村集体经济组织依法以土地使用权入股、联营等方式与专业化企业共同投资经营可再生能源发电项目，鼓励金融机构按照市场化、

法治化原则为可再生能源发电项目提供融资支持。加大对农村电网建设的支持力度，组织电网企业完善农村电网。加强农村电网技术、运行和电力交易方式创新，支持新能源电力就近交易，为农村公益性和生活用能以及乡村振兴相关产业提供低成本绿色能源。完善规模化沼气、生物天然气、成型燃料等生物质能和地热能开发利用扶持政策和保障机制。

政策解读：农村地区每年产生大量的秸秆、林业废弃物、畜禽粪便，农村地区凭借丰富的生物质资源有着先天的发展生物质发电项目的有利条件。206号文明确在农村地区优先支持沼气发电等生物质能发电接入电网，电网企业应当优先收购生物质能发电项目的发电量，从而为生物质能收益的稳定性提供了十足的保障。未来随着农村电网的大力建设，农村地区的用电需求将会日益高涨，农村地区的清洁用电转型需要也迫在眉睫。国家层面鼓励农村地区大力发展生物质能的政策背景下，规模化沼气、生物天然气、成型燃料等技术成熟的生物质发电项目的扶持与保障政策将得到进一步的完善与优化。

（三）《关于开展可再生能源发电补贴自查工作的通知》拉开补贴核查工作大幕

2022年3月24日，国家发改委、能源局以及财政部三部委联合下发《关于开展可再生能源发电补贴自查工作的通知》，决定在全国范围内开展可再生能源发电补贴核查工作。主要内容如下：

1. 自查范围：截至2021年12月31日已并网，有补贴需求的风电、集中式光伏发电和生物质发电项目。

2. 自查内容：

(1) 项目合规性：是否纳入计划、规模或者规划等管理文件相应的名单或清单，以及项目是否依法依规核准/备案等。

(2) 项目规模：项目并网容量是否大于核准容量或年度建设规模；项目分批并网时间和对应容量以及全部容量并网时间与实际是否一致。在补贴退坡的关键时间节点，是否存在以少量机组并网代替全部机组并网投产的情况等。

(3) 项目电量：项目补贴电量、补贴年限是否超过政策要求；项目实际年利用小时数与所在区域同类项目相比是否存在异常偏离情况等。

(4) 项目电价：项目实际执行的上网电价，是否超过国家价格政策明确的上网电价（指导价），或是招投标或竞价确定的标杆上网电价，是否存在项目在补贴退坡关键时间节点之后投产，却享受退坡之前的补贴强度等。

(5) 项目环境保护：生物质发电项目是否按要求完成环保设施建设，是否受到生态环境部门的违规处罚，是否违规掺烧化石能源等。

3. 惩戒措施：对于4月15日前企业自查发现并及时整改的问题，核查时将针对违规部分核减相应补贴资金，免于或从轻追究相关责任。对于部分企业拒不开展自查，或存在信息填报不完整，准确度差、填报信息造假等情形，一经发现确认，将采取暂停补贴资金发放、核减相关补贴资金、上报企业信用记录、移出补贴清单等措施进行处理，并将相关情况通报组织、监察部门。

政策解读：本次补贴核查工作的内容、重点和标准中对于新能源项目建设和运营的合规性尤其是补贴电价和电量的认定以及超装的判定标准等均是目前能源主管部门监管口径的体现，对后续生物质发电项目的设计、建设及运营有着极为重要的参考意义。另外，对于投资方而言，建议在未来收购或投资存

量补贴项目时，将项目是否被纳入合规项目清单作为重点核查事项。

（四）《乡村建设行动实施方案》明晰生物质能之于乡村地区发展的关键作用

2022年5月23日，中共中央办公厅、国务院办公厅发布《乡村建设行动实施方案》，明确推动实施乡村清洁能源建设工程，巩固提升农村电力保障水平，推进城乡配电网建设，提高边远地区供电保障能力。发展太阳能、风能、水能、地热能、生物质能等清洁能源，在条件适宜地区探索建设多能互补的分布式低碳综合能源网络。按照先立后破、农民可承受、发展可持续的要求，稳妥有序推进北方农村地区清洁取暖，加强煤炭清洁化利用，推进散煤替代，逐步提高清洁能源在农村取暖用能中的比重。

政策解读：《乡村建设行动实施方案》在乡村振兴战略的大背景下，明确在乡村地区推动清洁能源建设工程，发展生物质能等清洁能源。对于有意投资生物质发电项目的投资方而言，农村地区或将成为生物质发电项目落地的首选地区。然而，从现阶段的农村地区的有关政策来看，目前关于农村的生物质发电项目在电量收购保障、上网电价等问题上缺乏政策性保障，有待国家层面或地方层面进一步的政策明晰。

（五）《“十四五”可再生能源发展规划》勾勒出生物质能的发展蓝图

2022年6月1日，国家发改委、国家能源局等9部门联合发布《“十四五”可再生能源发展规划》，对建设清洁低碳、安全高效的能源体系，加快建设可再生能源产业作出进一步的工作部署。其中，关于发展生物质能的主要内容如下：

1. 稳步发展生物质发电。优化生物质发电开发布局，稳步发展城镇生活垃圾焚烧发电，有序发展农林生物质发电和沼气发电，探索生物质发电与碳捕集、利用与封存相结

合的发展潜力和示范研究。有序发展生物质热电联产，因地制宜加快生物质发电向热电联产转型升级，为具备资源条件的县城、人口集中的乡村提供民用供暖，为中小工业园区集中供热。开展生物质发电市场化示范，完善区域垃圾焚烧处理收费制度，还原生物质发电环境价值。在长三角、珠三角等经济发达、垃圾处理收费基础好的地区优先试点，开展生活垃圾焚烧发电市场化运行示范，示范区内新核准垃圾焚烧发电项目上网电价参考当地燃煤发电基准价实行竞争性电价机制。

2. 积极发展生物质能清洁供暖。合理发展以农林生物质、生物质成型燃料等为主的生物质锅炉供暖，鼓励采用大中型锅炉，在城镇等人口聚集区进行集中供暖，开展农林生物质供暖供热示范。在大气污染防治非重点地区乡村，可按照就地取材原则，因地制宜推广户用成型燃料炉具供暖。在华北、东北、华中等乡村地区开展生物质能清洁供暖试点示范，坚持因地制宜，推广“生物质成型燃料+户用炉具”、集中式生物质锅炉供暖等不同类型应用。

3. 加快发展生物天然气。在粮食主产区、林业三剩物富集区、畜禽养殖集中区等种植养殖大县，以县域为单元建立产业体系，积极开展生物天然气示范。统筹规划建设年产千万立方米级的生物天然气工程，形成并入城市燃气管网以及车辆用气、锅炉燃料、发电等多元应用模式。在河北、山东、河南、安徽、内蒙古、吉林、新疆等有机废弃物丰富、禽畜粪污处理紧迫、用气需求量大的区域，开展生物天然气示范县建设，每县推进1~3个年产千万立方米级的生物天然气工程，带动农村有机废弃物处理、有机肥生产和消费、清洁燃气利用的循环产业体系建立。

4. 大力发展非粮生物质液体燃料。积极发展纤维素等非粮燃料乙醇，鼓励开展醇、电、气、肥等多联产示范。支持生物柴油、生物航空煤油等领域先进技术装备研发和推

广使用。

5. 在居住分散、集中供暖供气困难、可再生能源资源丰富的乡村地区，建设以生物质成型燃料加工站为主的乡村能源站；在人口规模较大、具备集中供暖条件的乡村地区，建设以生物质锅炉、地热能等为主的乡村能源站，实现当地可再生能源资源集约开发和高效运营管理。

6. 开展生物质发电项目竞争性配置，逐步形成有效的市场化开发机制，推动生物质发电补贴逐步退坡。探索水风光综合基地市场化开发管理机制，推动各类投资主体积极参与水风光综合开发。加强风电、太阳能、生物质能、地热能项目开发建设统计和非电利用生产运行信息统计，推进可再生能源行业统计体系全覆盖。

7. 建立完善地热能发电、生物质发电价格机制。

8. 全面评估秸秆综合利用、畜禽粪污资源化利用、垃圾焚烧等的环境保护价值，强化生物质能利用与大气污染物排放标准等环境保护要求和政策的协同，加强生物质能的资源化利用，推进生物质成型燃料及专用设备标准制定。

政策解读：《“十四五”可再生能源发展规划》立足于能源角度，从生物质发电、生物质能清洁供暖、生物天然气、非粮生物质液体燃料、乡村能源站、生物质市场化开发机制、生物质发电机制等方面入手，全面勾勒了“十四五”期间生物质能的发展蓝图。具体到生物质发电，在发展布局层面，指出要优化生物质发电开发布局，有序发展农林生物质发电和沼气发电，有序发展生物质热电联产；在市场机制层面，指出要开展生物质发电市场化示范，开展生活垃圾焚烧发电市场化运行示范；在地区试点层面，鼓励长三角、珠三角等经济发达、垃圾处理收费基础好的地区优先试点；在电价机制层面，明

确示范区内新核准垃圾焚烧发电项目上网电价参考当地燃煤发电基准价实行竞争性电价机制。《“十四五”可再生能源发展规划》系统、全面地概括了生物质发电的发展布局、市场机制、电价机制等问题，意在明晰生物质发电的基本方向，使各部门、各地区大力推进生物质发电项目时思路更加清晰。

（六）《关于组织开展可再生能源发电项目建档立卡有关工作的通知》要求 2022 年 7 月 31 日前并网在运项目建档立卡

2022 年 8 月 19 日，国家能源局综合司发布《关于组织开展可再生能源发电项目建档立卡有关工作的通知》，其主要内容如下：

1. 建档立卡的对象为 2022 年 7 月 31 日前并网在运的风电、太阳能发电、常规水电、抽水蓄能和生物质发电项目，后续并网项目及时建档立卡。

2. 建档立卡的内容主要包括项目名称、所在地、项目业主、核准(审批、备案)时间、装机容量、并网时间、项目运行状态等。

3. 每个建档立卡项目由系统自动生成项目编码。该编码为项目全生命周期的唯一身份识别代码，将与绿色电力证书核发和交易、新增可再生能源消费不纳入能源消费总量控制认定等工作做好衔接。

4. 对 2022 年 7 月 31 日前并网在运的可再生能源发电项目，2022 年 10 月 31 日前完成建档立卡。

5. 2022 年 7 月 31 日后续并网的项目，原则上在并网后一个月之内完成建档立卡。

政策解读：对项目进行建档立卡工作，有利于全面准确掌握全国可再生能源发电项目的数量和规模等情况，为绿色电力证书（以下简称“绿证”）核发和交易、新增可再生能源消费不纳入能源消费总量控制认定等工作的顺利开展打下基础。

（七）《关于进一步做好新增可再生能源

消费不纳入能源消费总量控制有关工作的通知》指出以绿证为可再生能源消费量的核算基准

2022年11月16日，国家发改委、国家统计局、国家能源局联合发布《关于进一步做好新增可再生能源消费不纳入能源消费总量控制有关工作的通知》（以下简称“《关于新增可再生能源消费不纳入能源消费总量控制的通知》”），其主要内容如下：

1. 不纳入能源消费总量的可再生能源，现阶段主要包括风电、太阳能发电、水电、生物质发电、地热能发电等可再生能源。

2. 以各地区2020年可再生能源电力消费量为基数，“十四五”期间每年较上一年新增的可再生能源电力消费量，在全国和地方能源消费总量考核时予以扣除。

3. 绿证是可再生能源电力消费的凭证。各省级行政区域可再生能源消费量以本省各类型电力用户持有的当年度绿证作为相关核算工作的基准。企业可再生能源消费量以本企业持有的当年度绿证作为相关核算工作的基准。

4. 绿证核发范围覆盖所有可再生能源发电项目，建立全国统一的绿证体系，由国家可再生能源信息管理中心根据国家相关规定和电网提供的基础数据向可再生能源发电企业按照项目所发电量核发相应绿证。

5. 绿证原则上可转让，绿证转让按照有关规定执行。积极推进绿证交易市场建设，推动可再生能源参与绿证交易。

6. 统筹做好各地能耗双控考核。在“十四五”省级人民政府节能目标责任评价考核中，将新增可再生能源电力消费量从各地区能源消费总量中扣除，但仍纳入能耗强度考核。

政策解读： 在《关于新增可再生能源消费不纳入能源消费总量控制的通知》发布之

前，根据2021年9月发布的《完善能源消费强度和总量双控制度方案》，仅超额消纳的可再生能源可以不纳入能源消费总量考核，对新能源消费的促进作用有限。本次《关于新增可再生能源消费不纳入能源消费总量控制的通知》明确新增的可再生能源电力消费量均可在全国和地方能源消费总量考核时予以扣除，使消纳新能源成为企业缓解能源双控压力的重要途径，无疑给了企业更为充分的绿证购买动力。同时，《关于新增可再生能源消费不纳入能源消费总量控制的通知》将绿证核发范围扩大到包括生物质发电在内的所有可再生能源发电项目，对生物质发电企业而言，无疑是一大利好。

二、地方层面政策

（一）山西推动秸秆为原料的生物质发电等生物质能利用

2022年5月9日，山西省农业农村厅发布《关于做好2022年农作物秸秆综合利用工作的通知》，其中提到对以秸秆为主要原料的有机肥生产、饲料加工、生物质能发电、生物质清洁供暖、秸秆沼气、秸秆固化成型燃料、秸秆食用菌种植、秸秆清洁制浆、秸秆工业原料加工等饲料化、肥料化、燃料化、基料化、原料化利用的秸秆综合利用专用设备给予购置补贴，并按照秸秆离田利用量给予适当秸秆离田利用补助，原则上享受了农机购置补贴的农机具，不能再叠加享受秸秆综合利用项目资金的补贴。围绕农村地区生物质清洁取暖，打造一批生物质能源综合利用项目，积极有序发展秸秆为原料的成型燃料、打捆直燃、沼气工程、热解气化，生物质发电等生物质能利用，提升农村清洁用能比例。

（二）青海省建设垃圾焚烧发电示范项目

2022年7月20日，青海省发改委发布《青海省“十四五”能源发展规划2022年度

实施方案》。提出要稳步推进生物质能开发利用，建设垃圾焚烧发电示范项目。因地制宜推进生物质能的综合利用，开展核供热项目前期研究，拓展清洁供暖方式。同时，明确到2025年底，生物质发电装机规模达到12万千瓦。

（三）宁夏鼓励生活垃圾发电

2022年9月30日，宁夏回族自治区党委、宁夏回族自治区人民政府发布《宁夏回族自治区碳达峰实施方案》。明确因地制宜发展生物天然气、生物成型燃料、生物质（垃圾）发电等生物质能源，加快生物质成型燃料在工业供热和民用采暖等领域推广应用。推广生物质能资源化利用，优先采用太阳能、空气源热能、浅层地热能等解决农业农村用能需求。在集中供暖未覆盖的农村地区，大力推动太阳能+空气源热泵（水源热泵、生物质锅炉）等小型可再生能源供热。加快推进生物质成型燃料+生物质锅炉替代散煤取暖。鼓励生物质热电联产、生活垃圾发电、风能和光伏发电取暖。

（四）吉林因地制宜发展生物质热电联产项目

2022年11月11日，吉林省能源局印发《吉林省能源科技装备“十四五”规划》，其中提到，提到因地制宜以长春、吉林、四平、白城、松原、通化等地为重点建设生物质热电联产项目；有序发展垃圾发电技术，在落实环保、选址、垃圾资源量即社会稳定风险评估等条件的前提下，稳步推进城镇生活垃圾发电项目；加快生物天然气工业化商业化开发建设，建立健全生物天然气产业体系与多元化消费体系，开拓生物天然气和沼气在城镇居民炊事取暖、并入城市燃气管网、发电、交通燃料、锅炉燃料、工业原料等领域的技术与应用；开发生物质户用小锅炉等新型环保实用技术及装备研发，促进乡镇零碳供热推进与落实；开发生物质液体燃料等技术，支持生物柴油、生物航空煤油等领域先

进技术装备研发与推广使用。重点支持燃煤粮食烘干塔系统改燃生物质等12个项目，拟投资16.5亿元。

（五）山东省调整生物质发电项目电价补贴

2022年12月9日，山东省发展和改革委员会发布《关于2023年生物质发电电价补贴有关事项的通知》，调整生物质发电项目电价补贴，主要内容包括：（1）国补到期生物质发电项目：农林生物质发电项目补贴标准调整为每千瓦时0.25元（含税，下同）；生物天然气（畜禽粪便、秸秆，下同）发电项目补贴标准继续按照每千瓦时0.1991元标准执行。（2）污泥耦合发电项目：燃煤发电、垃圾焚烧发电项目处置生活污水污泥的，污泥电价补贴标准调整为每吨50元。（3）生物天然气发电项目：生物天然气项目上网电价每千瓦时补贴0.156元，国补到期项目只按本通知第一条规定执行。

此外，2022年12月28日，山东省人民政府发布《山东省碳达峰实施方案》。明确将统筹推进生物质能、地热能、海洋能等清洁能源多元化发展。到2030年，山东省内光伏发电、风电、核电、生物质发电装机分别达到9500万千瓦、4500万千瓦、1000万千瓦和500万千瓦。推进农村用能结构低碳转型，加快生物质能、太阳能等可再生能源在农村生活和农村建筑中的应用。

（六）陕西省推进生物质能等可再生能源在城乡建筑领域的规模化应用

2022年12月31日，陕西省人民政府发布《陕西省“十四五”节能减排综合工作实施方案》。明确将统筹推进城镇绿色节能改造。加快优化建筑用能结构，深入推进太阳能、地热能、生物质能等可再生能源在城乡建筑领域的规模化应用，推动“光储直柔”建筑试点示范。深入开展农业农村节能减排。加快风能、太阳能、生物质能等可再生能源在

农业生产和农村生活中的应用，因地制宜、多能互补，有序推进农村清洁取暖。全面开展公共机构能效提升。推广利用太阳能、地热能、生物质能等能源和热泵技术，满足建筑采暖和生活热水需求，开展太阳能供暖试点。

第三章、2022 年度主要市场交易情况

根据德勤发布的统计数据，2022 年我国生物质发电市场投资并购交易共计 26 笔。虽然活跃程度仍远落后于光伏、风电等其他新能源产业市场，但相较于 2019 年生物质发电市场仅 10 笔公开交易的情况，近年来生物质发电市场已有抬头之势，逐渐成为我国清洁能源发电项目投资并购市场的新生力量。2022 年，我国生物质发电市场交易情况呈现出亿元以上的大体量交易增加、市场参与主体以大型上市企业为主，以及垃圾焚烧发电类项目占据交易标的主流等特点。

经梳理，2022 年度我国生物质发电市场的主要投资并购交易如下：

一、海螺创业子公司拟收购雅居乐控股旗下 6 家垃圾焚烧发电企业

2022 年 1 月 28 日，中国海螺创业控股有限公司（以下简称“海螺创业”）发布公告称，其间接全资附属公司已与雅居乐集团控股有限公司（以下简称“雅居乐控股”）的相关附属公司订立意向书，拟收购雅居乐控股旗下的 6 家公司（以下简称“目标公司”），且已根据意向书向第一卖方支付诚意金人民币 10.03 亿元。

据了解，目标公司主要位于山东省及河北省，均从事生活垃圾焚烧发电项目以及垃圾综合处置项目等业务。海螺创业董事会认为，此次收购事项可策略性地加强该公司于中国环保行业的市场地位。

二、中山公用收购株洲市城市生活垃圾焚烧发电厂 BOT 项目

2022 年 8 月 29 日，中山公用事业集团股份有限公司（以下简称“中山公用”）发布公告称，其下属全资子公司中山公用环保产业投资有限公司拟以近 6 亿元的价格受让株洲市创志环保集团有限公司所持有的株洲市金利亚环保科技有限公司（以下简称“株洲金利亚”）100%的股权。

据了解，株洲金利亚是株洲市城市生活垃圾焚烧发电厂 BOT 项目的运营主体，该项目一期已于 2014 年投产，二期也已于 2020 年开始调试生产。根据中山公用于 2022 年 11 月 30 日的进一步公告，株洲市城市管理和综合执法局已出具复函，同意本次股权转让交易，且相关股权交割手续及工商变更手续已经办理完成。

三、韶能集团收购曲江经济开发区集中供热项目

2022 年 9 月 2 日，广东长青（集团）股份有限公司（以下简称“长青集团”）发布公告称，其已与韶能集团韶关市日昇生物质发电有限公司（以下简称“韶关日昇”）、广东韶能集团股份有限公司（简称“韶能集团”）协商一致，拟向韶关日昇转让长青集团持有的韶关市曲江长青环保热电有限公司（以下简称“曲江长青”）100%的股权及享有附带的权益、承担的义务，交易对价合计为人民币 4,875 万元。

据了解，曲江长青为曲江经济开发区集中供热项目的投资、建设及运营主体。该项目位于广东省韶关市曲江区白土镇曲江经济开发区内，总投资约 1.8 亿元，已于 2020 年 8 月 13 日基本满足长期稳定运行的条件。

四、光大环保收购菲达环保旗下生活垃圾焚烧发电项目运营公司织金能源

2022 年 9 月 16 日，浙江菲达环保科技股份有限公司（以下简称“菲达环保”）发布公告称，其将所持有的织金菲达绿色能源有限公司（以下简称“织金能源”）81.952%的

股权在浙江产权交易所挂牌交易，最终光大环保（中国）有限公司（以下简称“光大环保”）被确认为受让方，受让金额为人民币 5,500 万元。

据了解，织金能源系菲达环保旗下子公司，主要运营织金县生活垃圾焚烧发电项目。该项目位于贵州省毕节市，设计规模日处理生活垃圾 900 吨，分两期建设，其中一期工程已于 2019 年投产，投入资金约 2.9 亿元。

五、中环装备收购环境科技等公司股权

2022 年 11 月 3 日，中节能环保装备股份有限公司（以下简称“中环装备”）发布公告称，拟向中国环保通过发行股份及支付现金的方式向中国环境保护集团有限公司（以下简称“中国环保”）购买其持有的中节能环保环境科技有限公司（以下简称“环境科技”）100%的股权，以及向河北建设投资集团有限责任公司（以下简称“河北建投”）发行股份购买其持有的中节能（石家庄）环保能源有限公司 19%的股权、中节能（沧州）环保能源有限公司 19%的股权、中节能（保定）环保能源有限公司 19%的股权、中节能（秦皇岛）环保能源有限公司 19%的股权以及承德环能热电有限责任公司 14%的股权。

在本次交易中，环境科技股权作价确定为 107.56 亿元，中节能石家庄、中节能保定、中节能秦皇岛、中节能沧州、承德环能热电相应股权的总作价合计为 4.08 亿元，中环装备拟向不超过 35 名特定对象发行股份募集配套资金，拟募集配套资金金额不超过 30 亿元。

六、海天股份收购汾阳市生活垃圾焚烧发电改造项目

2022 年 11 月 15 日，海天水务集团股份有限公司（以下简称“海天股份”）发布公告称，其控股子公司中海康环保科技股份有限公司与参股子公司上海康恒环境股份有限公司作为联合体，通过竞价方式以 2.75 亿元的价格收购了汾阳中科渊昌再生能源有限公司（以

下简称“汾阳渊昌”）80%的股权及相关债权。

据了解，汾阳渊昌即将启动汾阳市生活垃圾焚烧发电改造项目建设。该项目总投资 4 亿元，设计日处理生活垃圾 750 吨，采用“国际领先”的炉排式垃圾焚烧发电技术，预计年处理约 31 万吨垃圾，年发电量约 1 亿度，可为 12 万居民提供用电；与同容量火力发电相比，可节约 2.5 万吨/年标准煤，可减排约 6.3 万吨/年二氧化碳，具有“控制甲烷排放+代替发电”的双重碳减排效果。

七、城发环境收购漯河城发 50%的股权

2022 年 12 月 14 日，城发环境股份有限公司（以下简称“城发环境”）发布公告称，其拟以现金支付方式收购关联方河南城市发展投资有限公司持有的漯河城市发展投资有限公司（以下简称“漯河城发”）50%的股权，本次交易对价为人民币 3.045 亿元。收购完成后，城发环境将与漯河市城市投资控股集团有限公司并列成为漯河城发的第一大股东。

据了解，漯河城发旗下子公司在当地负责运营漯河市生活垃圾焚烧发电项目，该项目已于 2021 年底前并网运行。在运行数据上，该项目 2021 年日均入厂垃圾量约 951.06 吨，达设计规模的 63.4%；2022 年前三季度日均入厂垃圾量约为 1489.01 吨，达设计规模的 99.3%。

第四章、2023 年度生物质发电发展趋势展望

一、生物质发电景气程度将有所上升

2022 年 6 月国家发改委、能源局等 9 部门联合印发《“十四五”可再生能源发展规划》，提出“稳步发展生物质发电，优化生物质发电开发布局，稳步发展城镇生活垃圾焚烧发电，有序发展农林生物质发电和沼气发电，探索生物质发电与碳捕集、利用与封存相结合的发展潜力和示范研究。有序发展生物质热电联产，因地制宜加快生物质发电向

热电联产转型升级，为具备资源条件的县城、人口集中的乡村提供民用供暖，为中小工业园区集中供热。开展生物质发电市场化示范，完善区域垃圾焚烧处理收费制度，还原生物质发电环境价值”。

除国家层面的政策之外，各省市也在其“十四五”规划中鼓励生物质发电的发展，比如四川提出“十四五”新增生物质发电约74万千瓦，至2025年底，生物质发电约175万千瓦。天津提出到2025年，全市生物质发电装机规模达到45万千瓦。内蒙古提出到2025年，生物质发电装机(含热电联产)达到60万千瓦。浙江提出“十四五”期间，垃圾焚烧发电新增装机容量50万千瓦，到“十四五”末，力争全省生物质装机达到300万千瓦以上。同时，2022年，各省市也出台了一系列利好生物质发电发展的政策。

我国是农业大国，拥有丰富的农作物秸秆及农产品加工剩余物、林业剩余物和能源作物、生活垃圾等生物质资源。而且，相比于风电和光伏发电等可再生能源而言，生物质能可以转换为多种形式的能源（比如供电、供热、供气、提供液体燃料等），而且发电更稳定，在“双碳”背景下，生物质能已逐渐成为最有潜力的可再生能源。目前生物质发电技术已大范围推广应用。未来随着生物质发电技术的发展和各项政策的支持，生物质发电景气将有所上升。

二、垃圾焚烧发电市场空间有望进一步打开

2022年12月6日，国家发展改革委、住房和城乡建设部发布了《关于加快补齐县级地区生活垃圾焚烧处理设施短板弱项的实施方案的通知》。之后，2022年11月14日，国家发展改革委等部门又发布了《关于加强县级地区生活垃圾焚烧处理设施建设的指导意见》，这两项政策的发布，无疑打开了县级垃圾焚烧发电市场的大门，也体现出国家层面对于县级垃圾焚烧工作的重视。

同时，《“十四五”可再生能源发展规划》中提出在长三角、珠三角等经济发达、垃圾处理收费基础好的地区优先试点，开展生活垃圾焚烧发电市场化运行示范，示范区内新核准垃圾焚烧发电项目上网电价参考当地燃煤发电基准价实行竞争性电价机制，以此推进垃圾焚烧发电行业的发展。

垃圾焚烧作为生活垃圾无害化处理最主要的方式，未来在国家政策的推动下，生活垃圾焚烧发电市场空间有望进一步打开。

三、生物质发电环保要求趋严

2022年是“十四五”规划的关键之年，为持续贯彻落实“十四五”规划中对生态保护、环境质量改善的要求，2022年，国家层面出台了一系列法律法规和政策文件，优化环境管理，比如：《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》、《环境监管重点单位名录管理办法》、《污染物排放自动监测设备标记规则》、《企业环境信息依法披露管理办法》及《企业环境信息依法披露格式准则》。

此外，在2022年可再生能源发电补贴核查工作中，相比风电和光伏发电项目，生物质发电项目的核查要点还包括环境保护，包括截至2021年底累计收到生态环境部门通知、通报或处罚的环境违法次数、截至2021年底二氧化硫超标排放次数、是否完成环保设施建设验收、是否具备排污许可证、烟气排放连续监测系统是否正常运行，并向生态环境部门和电网企业联网实时传输数据、是否掺烧化石能源等。将补贴与环保问题挂钩，也体现了国家层面对于生物质发电行业环保的重视。

2023年2月17日，生态环境部在京召开2023年全国生态环境保护工作会议。会议提出要依法推进生态环境保护督察执法，深化生活垃圾焚烧发电行业达标排放专项整治，持续打击危险废物和重点排污单位自动监测

数据弄虚作假环境违法犯罪。

由此可见，对于生物质发电企业而言，应重视环保要求，求依法履行自行监测、信息公开等生态环境法律义务，采取措施防治环境污染，防范环境风险。

四、热电联产有望成为农林生物质发电新出路

目前，农林生物质发电产业仍存在纯发电项目盈利模式单一、电价补贴拖欠、转型支持政策不完善等问题，农村生物质发电企业生存可谓举步艰难。

全国人大代表、哈尔滨九洲集团股份有限公司董事长李寅表示，热电联产是生物质能的高效利用方式，也是生物质发电项目转型升级的主要方向。李寅建议，应以经济手段促进生物质发电项目转型为热电联产项目。把认定的农林生物质热电联产项目，优先纳入可再生能源补贴目录或优先备案，优先足额发放电价补贴，以经济和市场手段加速生物质发电行业转型升级的步伐。同时，通过考核热电比和对热电联产的项目优先支付补贴等措施，引导生物质发电向热电联产转型。

2022年8月12日，国家能源局对政协十三届全国委员会第五次会议《关于支持发展农林生物质热电联产项目的提案》答复时也提到，支持发展农林生物质热电联产项目，优先拨付农林生物质发电或热电联产项目补贴，推动农林生物质发电产业持续健康发展。

如果农林生物质发电产业能够顺利转型热电联产，将有效激发农林生物质发电行业的活力。

五、CCER 重启将利好生物质发电企业

CCER 是指对我国境内可再生能源、林业碳汇、甲烷利用等项目的温室气体减排效果进行量化核证，并在国家温室气体自愿减排交易注册登记系统中登记的温室气体减排量。2017年，国家发改委暂缓受理 CCER 方法学、

项目、减排量等相关备案申请，但已备案的 CCER 项目仍可交易。

根据 2021 年 2 月 1 日起施行的《碳排放权交易管理办法（试行）》规定，重点排放单位每年可以使用 CCER 抵消碳排放配额的清缴，抵消比例不得超过应清缴碳排放配额的 5%。这意味着，一方面，CCER 作为碳配额交易的补充给重点控排企业提供配额交易之外的履约方式，有助于企业完成碳排放履约。另一方面，由于 CCER 的卖方主要包括可再生能源、林业碳汇、甲烷利用等项目的业主，CCER 交易可以为进行碳减排的企业提供环境价值变现的渠道，有一定激励作用。

随着全国碳排放权交易市场的逐渐成熟，CCER 愈发受到业内关注，但存量 CCER 难以满足全国碳排放权交易市场第二个履约周期的清缴需求，CCER 项目备案重启迫在眉睫。如果 CCER 项目备案重启，生物质发电企业将通过 CCER 交易获得额外收益，拓宽其收入来源，有助于减缓生物质发电企业电价补贴拖欠、国补退坡带来的资金压力问题，提高企业的利润水平。

六、绿证交易将为生物质发电企业带来更多收益

2022 年 11 月 16 日国家发改委等三部委联合印发的《关于新增可再生能源消费不纳入能源消费总量控制的通知》明确将绿证核发范围扩大至包括生物质发电在内的全部可再生能源发电项目，且提出新增可再生能源（包括生物质发电）电力消费量不纳入能源消费总量控制。对于生物质发电企业而言，有两大直接好处：一是，原本无法获得绿证的生物质发电项目也将可以通过绿证交易获取额外补贴；二是，新增可再生能源电力消费不再纳入总量控制将激发消费侧对于绿证的需求。

随着绿证制度的进一步完善，生物质发电项目也可进入绿证交易市场，参与绿证交

易，不仅可以为生物质发电企业带来更多收益，也可以充分发挥可再生能源发电的绿色优势，助力企业完成可再生能源电力消纳责任权重。

参考文献：

1. 李寅：《促进农林生物质发电转型热电联产，优先将生物质发电项目纳入 CCER 市场》，<https://new.qq.com/rain/a/20230314A000WL00>。
2. 腾讯网：《“十四五”能源规划各省市有关生物质发电内容汇总》，<https://new.qq.com/rain/a/20220602A076KQ00>。
3. 中国产业发展促进会生物质能产业分会：《生物质能观察》，2023 年第 2 期。
4. 国家能源局：“国家能源局发布 2022 年可再生能源发展情况并介绍完善可再生能源绿色电力证书制度有关工作进展等情况”，http://www.gov.cn/xinwen/2023-02/14/content_5741481.htm，2023 年 3 月 21 日最后访问。
5. 中国产业发展促进会生物质能产业分会：“2022 年生物质发电运行情况简介”，<https://www.beipa.org.cn/newsinfo/5369715.html>，2023 年 3 月 21 日最后访问。
6. 河南百川畅银环保能源股份有限公司：《河南百川畅银环保能源股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》，载深圳证券交易所官网，公告日期 2023 年 2 月 20 日，<http://www.szse.cn/disclosure/listed/bulletinDetail/index.html?9627980a-cb03-4507-aa7f-4471b8725a85>，2023 年 3 月 21 日最后访问。
7. 新浪财经：《德勤：2022 年新能源行业投资并购交易分析（下）》，<https://finance.sina.com.cn/wm/2023-03-16/doc-imykszpx7807155.shtml>，访问日期：2023 年 3 月 22 日。
8. 北极星垃圾发电网：《海螺创业拟收购六间公司股权 以加强集团于中国环保行业的市场地位》，<https://huanbao.bjx.com.cn/news/20220129/1202218.shtml>。
9. 北极星垃圾发电网：《中山公用全资子公司受让株洲市金利亚环保科技有限公司 100% 股权完成股权交割及工商变更》，<https://huanbao.bjx.com.cn/news/20221130/1272967.shtml>。
10. 北极星固废网：《长青集团拟以 4875 万元转让所持韶关市曲江长青环保热电 100% 股权》，<https://huanbao.bjx.com.cn/news/20220903/1252916.shtml>。
11. 北极星垃圾发电网：《菲达环保：以 5500 万元转让织金能源 81.952% 股权予光大环保》，<https://huanbao.bjx.com.cn/news/20220916/1255525.shtml>。
12. 北极星垃圾发电网：《中环装备：拟以 111.64 亿元收购环境科技等公司股权》，<https://huanbao.bjx.com.cn/news/20221104/1266210.shtml>。
13. 北极星垃圾发电网：《海天股份：中海康联合体以 8500 万竞得汾阳渊昌 80% 股份及相关债权》，<https://huanbao.bjx.com.cn/news/20221115/1268696.shtml>。
14. 北极星碳管家网：《国内最大燃煤机组耦合生物质发电项目正式投产 每年可减排二氧化碳 27 万吨》，

<https://news.bjx.com.cn/html/20221207/1274721.shtml>。

15. 北极星储能网：CCER 重启在即！风电/光

伏/生物质/水电参与 CCER 收益将明显提升！（附案例测算），
<https://news.bjx.com.cn/html/20210810/1169092.shtml>。

易芳 合伙人 电话：86-21 2208 6239 邮箱地址：yif@junhe.com

李德庭 合伙人 电话：86-21 2208 6303 邮箱地址：lidt@junhe.com

焦芙蓉 律师 电话：86-21 2208 6025 邮箱地址：jiaofr@junhe.com

朱敏琦 律师 电话：86-21 2283 8378 邮箱地址：zhumq@junhe.com

王心怡 律师 电话：86-21 2208 6024 邮箱地址：wangxinyi_Monica@junhe.com

马啸宇 实习生

吴奕辉 实习生



本文仅为分享信息之目的提供。本文的任何内容均不构成君合律师事务所的任何法律意见或建议。如您想获得更多讯息，敬请关注君合官方网站www.junhe.com或君合微信公众号“君合法律评论”/微信号“JUNHE_LegalUpdates”。