

2024



牧原股份 绿色低碳行动报告

Muyuan Foods Green and Low-Carbon Action Reporet



牧原基本法

一、经营宗旨：

为社会生产健康食品，提升大众生活品质，让人们享受丰盛人生。

二、核心价值观：

创造价值，服务社会；内方外正，推进社会进步。外部价值高于内部价值；长远利益高于当前利益。人的价值高于物的价值；共同价值高于个体价值。社会价值高于利润价值；用户价值高于生产价值。

三、业务选择：

依靠自身实力，实实在在创造价值，不逐虚利。

四、经营原则：

追求社会价值最大化，不转嫁成本，不推卸责任，不遗留隐患，利而不害，为而不争。坚持价值创造，顺逆不动摇。不图侥幸获利，不为利益折腰。反对商业贿赂，拒绝不劳而获，拒收不当得利。坚守不投机，不巧取，不豪夺，绝不拿金钱做交易。

严以自律，勇于担当，追求极致。

五、员工利益：

造福员工。视员工为家人，帮助员工成长，搭建事业平台，实现人生价值；

让每一个员工都开心，每一个家庭都幸福，在牧原乐园里，享受幸福人生。

六、客户利益：

成就客户。己所不欲，勿施于人；己所欲，呈于人。将心比心，厚道待人。

视客户为手足，相互帮扶，做到公正公平，公开透明，简单省心，高效共赢。

七、社会责任：

知行合一，利益社会。实现经济效益、生态效益、社会效益同步提升。推进环境友好和动物友好的经营方式，推行循环经济，施行清洁生产，减少大气危害，不断提升食品品质标准，主动构建行业生态，推进可持续发展。积极开展公益事业，致力教育提升，带动社会经济发展。

八、持续发展：

秉承价值观念，构建共享平台；与时俱进，探索未知；勇于挑战，超越自我；

追求无我，铸就基业长青。

目录

牧原基本法	向1.5°迈进	牧原行动	砥砺前行	展望
开篇语	低碳目标与成效	实现绿色低碳目标的举措	全价值链践行低碳行动	牧原拜猪文
关于本报告	· 低碳管理目标 · 温室气体核算边界 · 温室气体核算排放因子及数据清单说明 · 2024年碳足迹绩效一览 · 2024年低碳行动一览	· 绿色采购与低碳饲料 · 光伏发电 · 沼气利用 · 还田方式创新 · 猪养田、田养猪构建循环经济模式 · 肉食绿色工厂	· 产研融合，底层突破 · 技术共享，共同提升 · 全面践行绿色低碳	附录



开篇语

绿色低碳是永续发展的基础，牧原积极践行绿色发展理念，探索绿色低碳发展之路，推动行业可持续转型。2024年中国发布了《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 畜产品》国家标准，牧原重点参与该标准的制定。该标准运用生命周期评价方法，通过提供明确和一致的畜产品碳足迹量化方法和要求，确立了畜产品碳足迹核算的原则与目的，规定了核算范围、核算步骤、核算数据、核算方法以及核算报告的要求。

在“让人们吃上放心猪肉，享受丰盛人生”的企业愿景指引下，牧原将环境保护和可持续发展置于企业战略核心位置。自2022年我们连续3年发布绿色低碳行动报告，践行绿色行动的同时，积极带动供应链伙伴协同减排，共同推进产业链绿色转型，挖掘可持续发展空间，着力打造畜牧业发展的新质生产力。

2024年牧原持续进行清洁生产技术研发，通过建设“养殖场循环经济体”，将废弃物高效转化为资源，实现生态循环。在种养结合模式下，推动农业绿色发展，助力乡村振兴。我们致力于打造全生命周期的低碳解决方案，全产业链优化能源使用结构，降低温室气体排放。通过技术创新和管理升级，牧原正在探索一条既保障食品安全，又促进环境保护的可持续发展道路。

未来，牧原将继续以科技创新为驱动，以责任担当为基础，携手产业链伙伴共同打造绿色低碳的现代农牧业。让我们为实现碳中和目标贡献力量，共同创造一个更加可持续的美好未来！



牧原重点参与该标准的制定，本次报告依据此标准进行核算，该标准将于2025年5月1日起正式实施。



关于本报告



本报告是牧原食品股份有限公司（以下简称“牧原”“牧原股份”“公司”或“我们”）2024年企业绿色低碳行动报告，主动阐述牧原在践行绿色低碳肉食方面的目标、行动与成果。

报告范围：

本报告覆盖牧原食品股份有限公司及其下属公司所有养殖场，覆盖的时间范围为 2024年1 月 1 日至 2024年 12 月 31 日，部分描述超出上述范围。

报告标准：

报告编写力求符合国际通行的温室气体排放计算相关标准，立足行业背景，突出企业特色，重点参考《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 畜产品》、《ISO 14064标准》、《IPCC2006年国家温室气体清单指南2019年修订版》及《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）。

报告形式：

本报告以在线版形式发布，在线版报告可在中国证券监督管理委员会指定的上市公司信息披露网站巨潮资讯网（www.cninfo.com.cn）和公司网站（www.muyuanfoods.com）查阅和下载。

报告数据说明：

报告中所包括的数据与信息均来自公司内部相关数据收集与公开文件、各下属公司报送的绿色低碳实践案例，以及报告编制的定性及定量信息收集问卷。

向 1.5° 迈进

低碳
目标与
成效



低碳管理目标

2025年

1kg猪肉的碳足迹降低1.5%

沼气利用率提高至20%

光伏发电装机量新增800MW

进一步优化能源结构，降低化石能源使用比例

推行测土施肥，服务农田亩数提升至480万亩

2030年

开展猪肉全生命周期碳减排管理

1kg猪肉的碳足迹降低20%

沼气利用率60%

光伏发电装机量提升至10GW以上

绿电替代比例达30%

提升粪肥利用率，替代化肥比例提升至50%以上

上线牧原碳管理平台

开展员工个人碳排放核算，鼓励员工个人碳减排

2050年

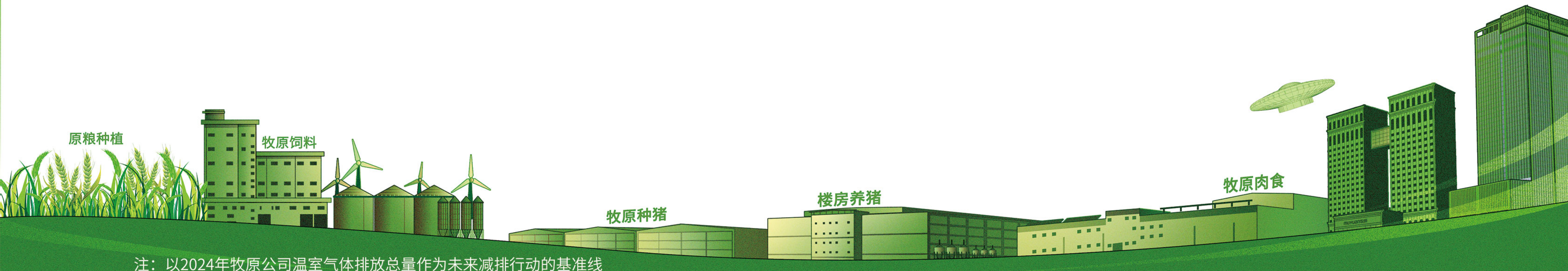
全社会共同努力

实现全球升温幅度小于1.5°C

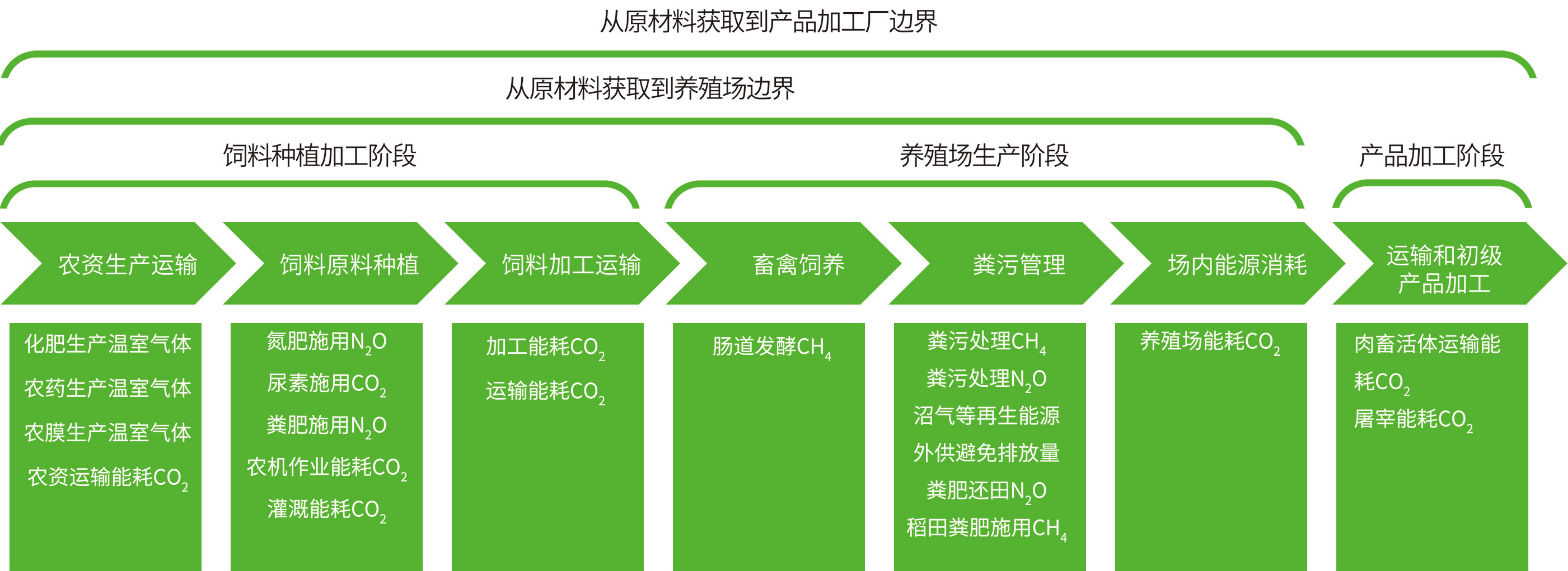
持续改进节能降碳、固碳方案，将碳减排做到极致

开展产业链上下游碳减排服务，协助产业链共同减排

探索ESG金融投资，支撑产业链低碳升级改造



碳足迹核算的单元过程、生命周期阶段和系统边界



本次盘查范围为牧原在2024年组织边界和报告边界内的温室气体排放量，包含农资生产运输、饲料原料种植、饲料运输加工、畜禽饲养、粪污管理、场内能耗、产品运输和屠宰加工不同环节的排放，覆盖了所有运营点。

本次盘查所涉及的温室气体种类包括：二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）。

依据：

- ① 《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 畜产品》（GBT 44903-2024）；
- ② 《IPCC2006年国家温室气体清单指南2019年修订版》；
- ③ 《ISO14064-1:2018组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南》；
- ④ 《ISO14064-3:2019对温室气体声明进行审定和盘查的指南性规范》；
- ⑤ 《温室气体议定书：企业核算与报告准则》以及其他适用的法律法规及相关标准。

温室气体核算排放因子及数据清单说明

畜产品生命周期排放因子数据清单说明		
数据清单	数据数值	数据来源
GWP _{N2O}	265	《IPCC2006年国家温室气体清单指南2019年修订版》
GWP _{CH4}	28	《IPCC2006年国家温室气体清单指南2019年修订版》
氮肥或粪肥施用N ₂ O-N直接排放因子	0.01	《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 畜产品》
NH ₃ 和 NO _x 挥发导致的氮沉降产生的N ₂ O-N间接排放因子	0.01	《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 畜产品》
淋溶/径流氮损失产生的N ₂ O-N间接排放因子	0.011	《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 畜产品》
氮肥施用 NH ₃ 和 NO _x 挥发氮损失比例	0.11	《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 畜产品》
尿素施用 CO ₂ 排放因子	0.2	《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 畜产品》
电力排放因子	0.6205	《关于发布2023年电力碳足迹因子数据的公告》
肠道发酵甲烷排放因子	1.5	《IPCC2006年国家温室气体清单指南2019年修订版》
粪污最大产甲烷能力	0.45	《IPCC2006年国家温室气体清单指南2019年修订版》
粪污处理系统N ₂ O直接排放因子-堆肥	0.005	《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 畜产品》
粪污处理系统N ₂ O直接排放因子-厌氧沼气	0.0006	《IPCC2006年国家温室气体清单指南2019年修订版》
粪污处理系统N ₂ O直接排放因子-强制曝气系统	0.005	《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 畜产品》
粪污处理系统NH ₃ 和NO _x 挥发造成的氮损失比例-堆肥	0.65	《IPCC2006年国家温室气体清单指南2019年修订版》
粪污处理系统NH ₃ 和NO _x 挥发造成的氮损失比例-厌氧沼气	0.05	《IPCC2006年国家温室气体清单指南2019年修订版》
畜产品生命周期活动数据清单说明		
仔猪出栏量（万头）	565.9	牧原公司数据
种猪出栏量（万头）	46.5	牧原公司数据
商品猪出栏量（万头）	6547.7	牧原公司数据
饲料用量（万吨）	2531.9	牧原公司数据
柴油（L）	115410000	牧原公司数据
燃气（m ³ ）	137903426	牧原公司数据
用电量（MWh）	6985169	牧原公司数据
沼气中甲烷含量	0.65	依据牧原沼气实测
沼气利用量（万m ³ ）	3725	牧原公司数据

2024年碳足迹绩效一览

0.278
kgCO₂e
1kg饲料

1.954
kgCO₂e
1kg活重

1.461
kgCO₂e
1kg猪肉

各主要核算环节排放占比

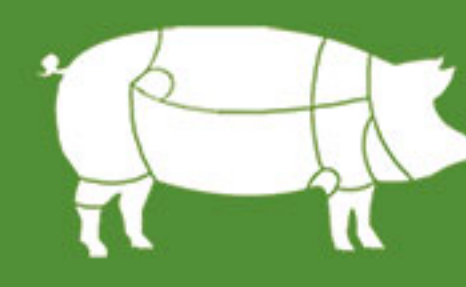
37.67%
饲料种植加工



61.80%
养殖生产



0.53%
产品加工运输



- 注：①核算标准更新，核算范围、边界扩大，增加了农资生产运输、饲料原料种植等环节的排放；
②排放因子选取由《2006年IPCC国家温室气体清单指南》更新为《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 畜产品》和《IPCC2006年国家温室气体清单指南2019年修订版》；
③电力排放因子参考由省级电力平均CO₂排放因子变为全国平均电力碳足迹因子0.6205；
④依据往年核算范围及标准，1kg猪肉碳排放量为0.9052kgCO₂e.



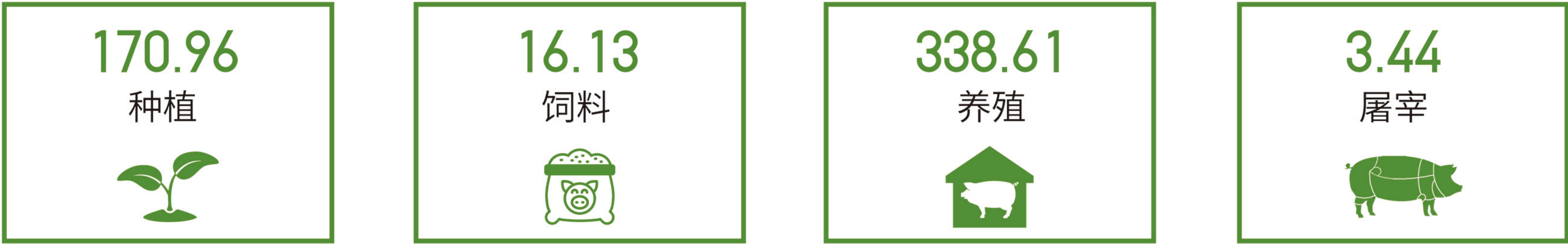
核算数据依据《温室气体产品碳足迹量化方法与要求 畜产品》（GBT 44903-2024）进行核算，产品碳足迹核算的边界包括饲料种植加工阶段、养殖生产阶段和产品加工阶段。

2024年低碳行动一览

2024年业务亮点减排量

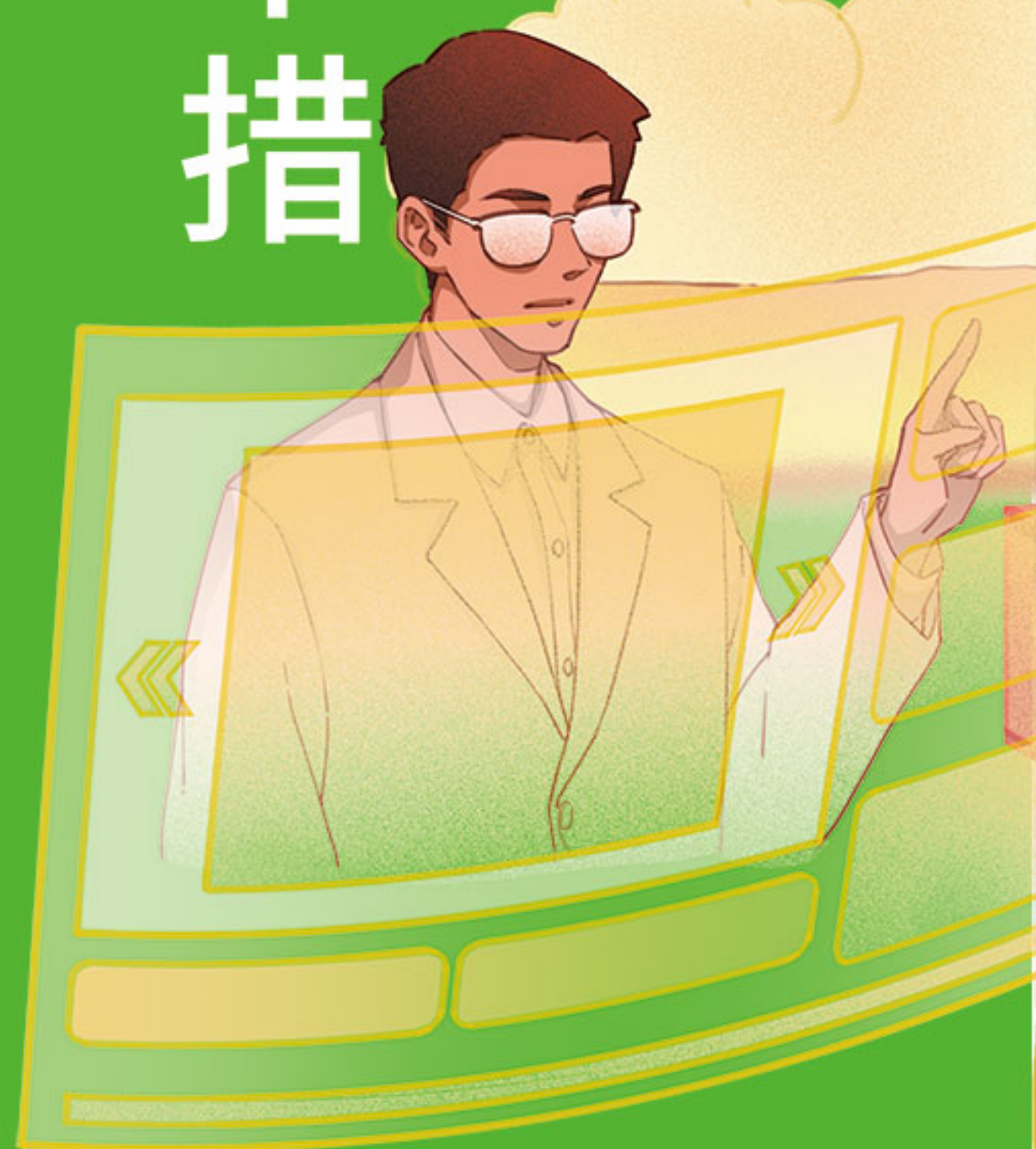


2024年各业务环节减排价值(单位:万吨CO₂e)



牧原行动

实现绿色低碳目标的举措



绿色采购与低碳饲料

16.13万吨CO₂e
减少温室气体排放

8.3万吨
氮减排总量

1.26kg
1头猪氮减排

1.43亿元
研发投入

10.07万吨CO₂e
饲料散装化减排

2797吨CO₂e
豆粕散装化减排

3.00万吨CO₂e
多式联运减排

协同创新推动精准养殖 智能技术助力绿色发展

牧原与西湖大学合作，成立河南牧元安粮合成生物技术有限公司，将氨基酸的生产效率提升30%，显著减少豆粕使用。通过近红外技术和智能终端，精准调整饲喂配方，降低料肉比，提升粮食转化率。公司拥有387名技术人员，完善营养研发与现场应用体系，确保精准营养落地。同时，持续升级智能化设备，提升饲养管理的自动化水平，确保饲料利用的高效性。

深化本地采购与低碳运输 践行可持续发展

牧原2024年原粮本地采购量占总采购量的81.40%。原粮运输中，多式联运占比20%，减少汽运105.37万吨，减少温室气体排放3.00万吨CO₂e。豆粕散装运输占比92%，减少温室气体排放2797吨CO₂e。通过本地化采购和优化运输方案，降低饲料原料运输排放，携手供应商共同应对大豆毁林风险，推动绿色可持续发展。



光伏发电

牧原公司积极响应可持续发展战略，充分利用屋顶资源，发展“牧光互补”模式。

通过猪舍和屠宰厂的屋顶上的光伏发电，大幅提升了绿色能源利用比例，降低了传统能源的消耗，减少了生产环节的碳排放，推动生猪产业绿色低碳升级发展。

589.88MW
截止2024年累计装机量

380.99MW
2024新增光伏装机量

2.05亿度
2024年累计发电量

10.84万t CO₂e
温室气体减排



光储一体化微电网综合智能管理案例



2024年，平舆牧原5场猪舍屋顶光伏装机容量5.8MW，新建储能电站700kW/1505kWh，年发电量约580万度，减少温室气体排放3574.22tCO₂e，储能年均充放电量约100万度，系统能量转换效率提升至87%，场区绿电使用率从40%提升至70%。



光伏储能系统综合管控

能量流管理：整体系统设计确保光伏发电优先供给养猪场负荷及充电需求，多余能量存储于储能系统，夜间或光伏不足时由储能供电给充电桩，实现负荷侧管控由刚性向柔性转变。

信息流管理：部署能量监控系统，实时监测各部分运行状态，实现远程监控和故障报警。

并离网切换：具备与主电网的并网/离网切换能力，当主电网故障时，微电网可独立运行，保障基本的充电服务和重要负载供电。

安全保护性：集成多重保护措施，包括过载保护、短路保护、电池热管理，确保系统运行安全。

沼气利用

案例工程



卧龙牧原3场产生的沼气在经过脱水脱硫等处理后，进入沼气管道输送至饲料厂锅炉，替代天然气燃烧利用。该项目实现了资源的再利用，降低对天然气的依赖，减少了燃料成本，2024年该场沼气利用量较去年提升82%，减少碳排放841.91吨CO₂e。

年份	利用量(m ³)	替代标煤(吨)
2023	360226	301
2024	655208	548

近2年沼气利用情况



还田方式创新

2024年牧原创新应用滴灌、立杆喷管喷灌、卷盘式喷灌机、地插喷灌及两孔微喷进行水肥还田。滴灌技术为农作物提供精准、高效的水肥利用方案。立杆喷管喷灌在大面积小麦种植等场景中表现出良好的生态适应性。卷盘式喷灌机和地插喷灌分别针对平整地块和山坡地形,可以满足不同地形条件下的水肥利用。两孔微喷适用于林地,提升精准灌溉的可持续性。通过这些技术的推广与应用,不仅有效提升了农业水肥利用效率,降低资源浪费和土壤退化风险,还为农田生态系统的长期健康管理奠定了基础。

5 种
创新应用水肥利用方式

99 万亩
推广应用农田

30.38%

N₂O排放降低

40.67%

氨排放降低

粪肥滴灌还田技术



还田创新低碳成效

资源高效利用

提升水肥利用率,直接输送到作物根部,减少了水分蒸发和养分流失,满足作物不同生长阶段需求,减少化肥使用量,促进作物生长,增加产量、提升品质。

肥力提升

改善土壤结构,提高土壤肥力,补充土壤养分,促进土壤微生物的繁殖和活动,从而增强土壤的保水保肥能力。减少化肥对土壤的污染,增加土壤有机质含量,提高土壤的固碳能力。

减少环境污染

减少化肥和农药的使用量,大大降低了农业活动对环境的负面影响。同时,有助于减少温室气体排放,推动农业可持续发展。

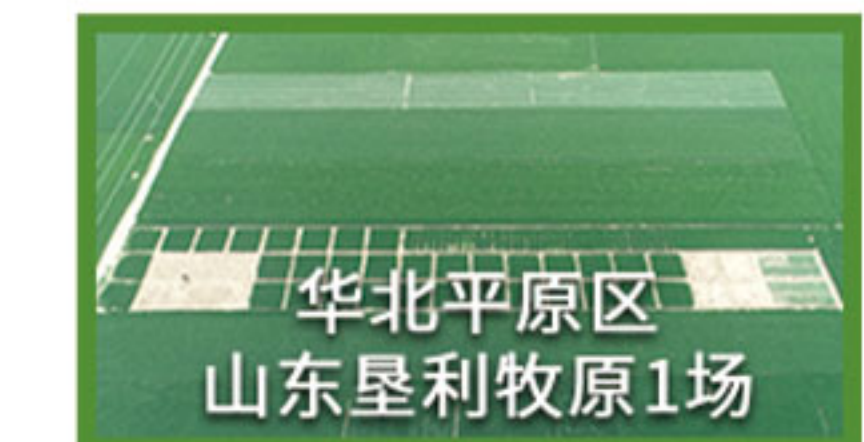
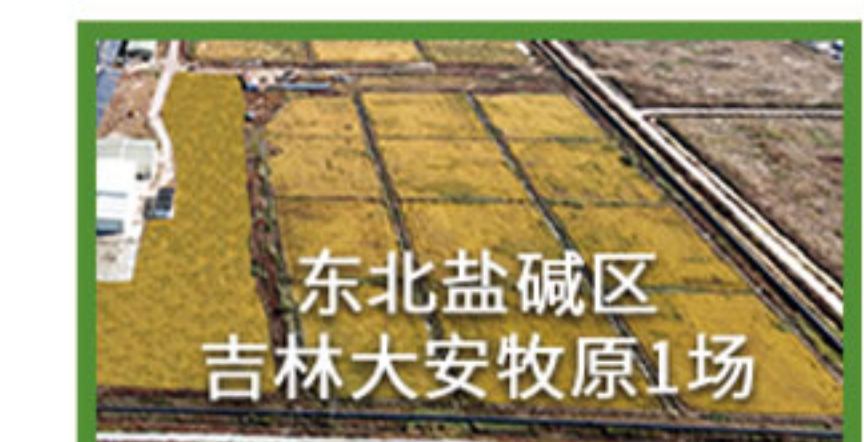
“猪养田、田养猪” 构建循环经济模式

加强畜禽粪污还田利用技术集成应用，打造一个养殖场就是一个循环经济体，构建“猪养田，田养猪”的循环经济模式，推进畜牧业绿色低碳可持续发展。

2024年，我们积极开展农业示范项目累计15.51万亩，并结合全国畜牧总站建设八个绿色低碳种养循环基地，探索不同地区粪肥还田参数，减少利用环节的氨排放和碳排放，充分利用粪肥资源替代化肥，培育土壤地力，推动农业可持续发展，帮助农户减投增收，推动乡村振兴。

基于八个绿色低碳种养循环基地，建立粪污处理利用减排固碳效果长期定位监测点，开展畜禽养殖、粪污收集处理、粪肥施用全链条碳氮排放监测，总结不同区域、不同类型绿色低碳种养循环减排固碳效果，构建绿色低碳核算方法和技术规范，形成科学的绿色低碳评价体系，为畜禽养殖绿色低碳发展提供技术支撑。

探索资源更高效利用打造绿色种养循环基地



472.08万亩
粪肥施用面积

14482个
服务村庄数量

28.2万人次
培训农民

314.33元/亩
助农减投增收

31.82万亩
改良盐碱地

9.07万亩
荒漠治理

144.74万tCO₂e
土壤固碳总量

20.57kgCO₂e
出栏一头猪土壤固碳量

化肥减量 15.46万吨，减少温室气体排放 12.86万tCO₂e

肉食绿色工厂

2024年共计减排温室气体3.44万吨CO₂e
1kg猪肉碳排放量0.0664kgCO₂e

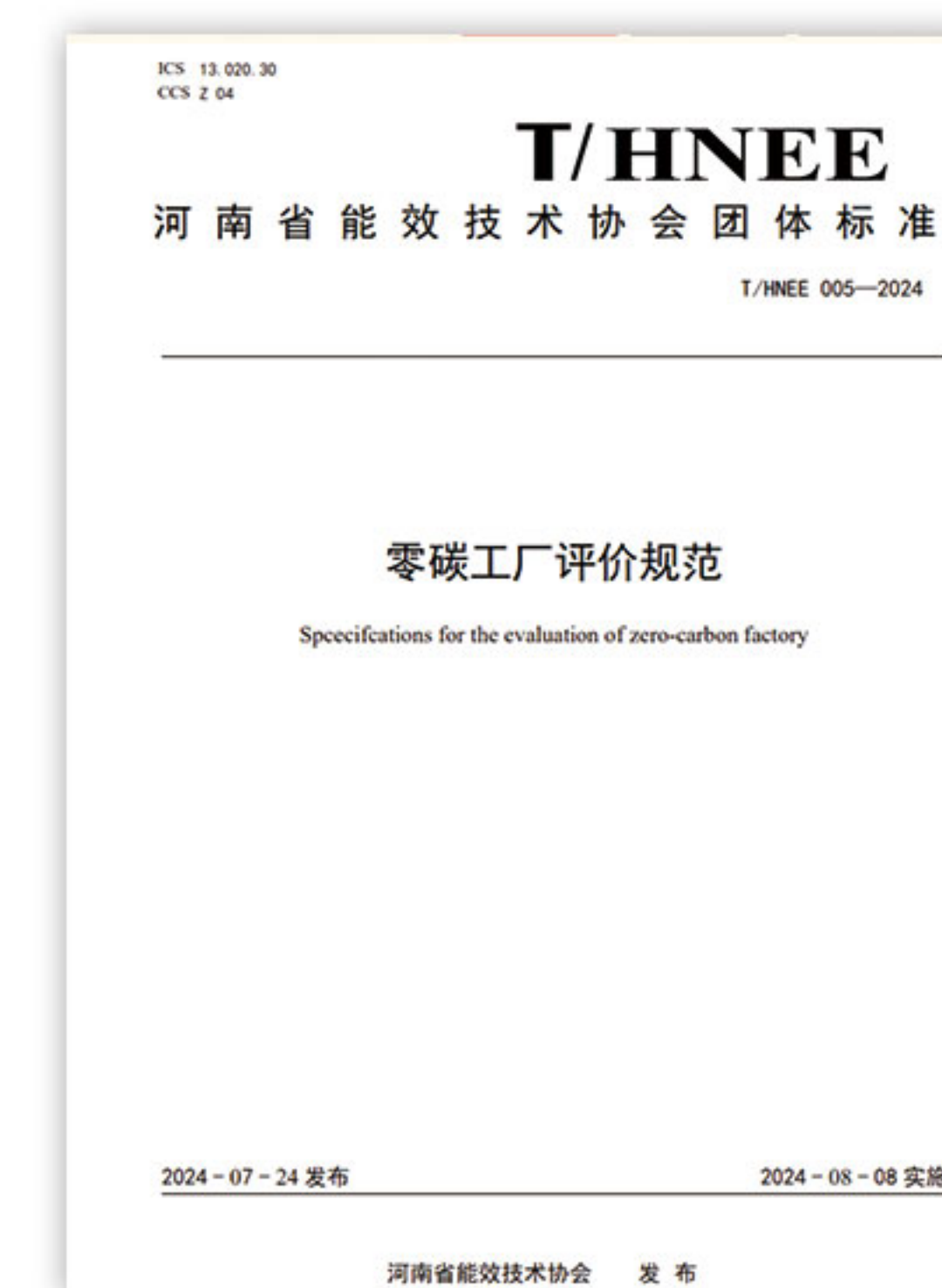
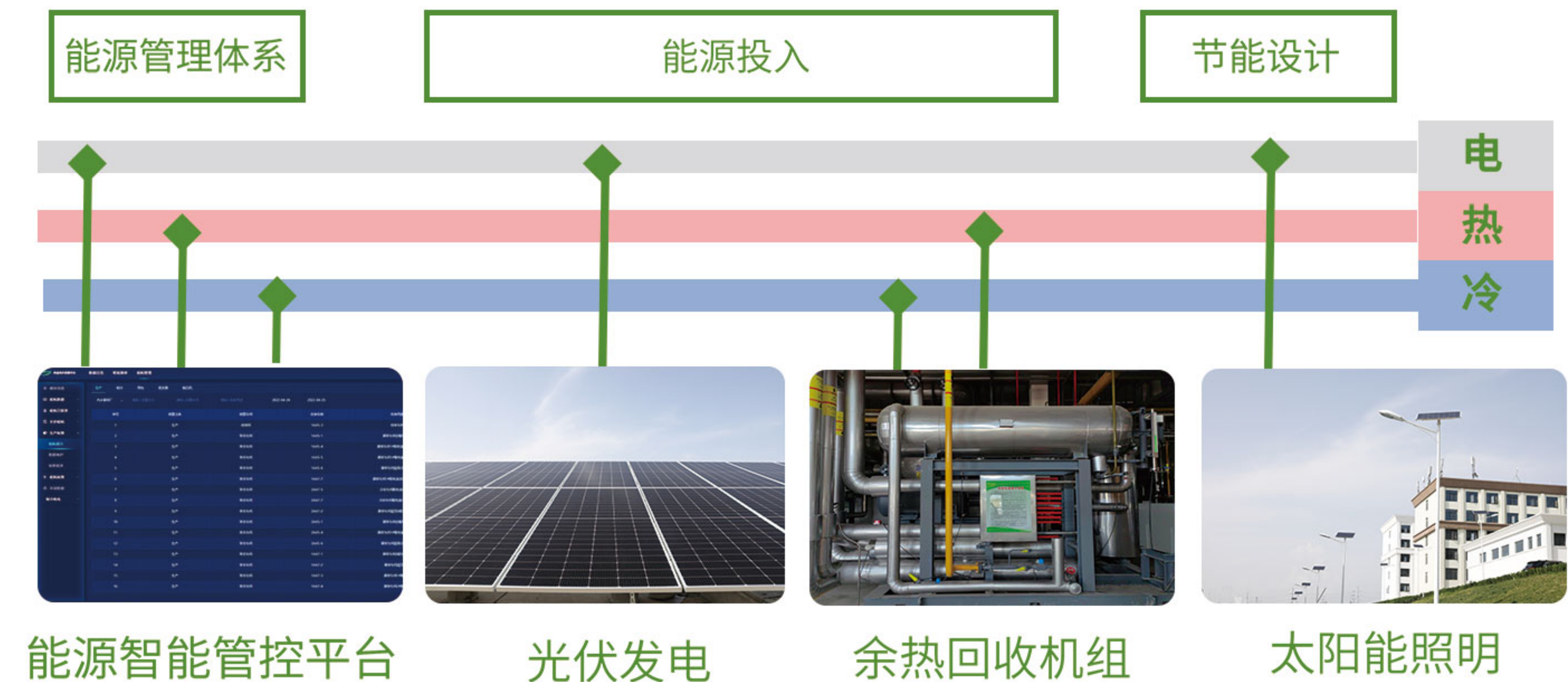
光伏发电 3750.63万kWh
减少碳排放 2.34万tCO₂e

余热回收 11.92万GJ
减少碳排放 1.1万tCO₂e

绿色包装 50吨
相较于同规格产品塑料包装
用量减少

水回用 72.68万m³
推进水资源高效循环利用

环保投入6149.77万元 节能改造投入5364.62万元
在猪肉生产过程中，通过建立能源管理体系、创新环保技术，持续提升能源使用效率，减少温室气体排放。



牧原肉食截至目前已创建

- 1 家国家级绿色工厂
- 3 家省级绿色工厂

参与河南省能效技术协会团体标准《零碳工厂评价规范》的编制，建设统一标准，推进绿色低碳进程。



全价值链践行低碳行动



产研融合 底层突破

■ 参与国家重点研发项目

生猪养殖温室气体和氨气协同减排技术与示范

与中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所合作，研究猪舍内粪污管理和通风对温室气体和氨气排放的影响，建立生猪养殖全链条温室气体和氨气协同减排技术示范点，开展减排效果评估。

大气与土壤、地下水污染综合治理

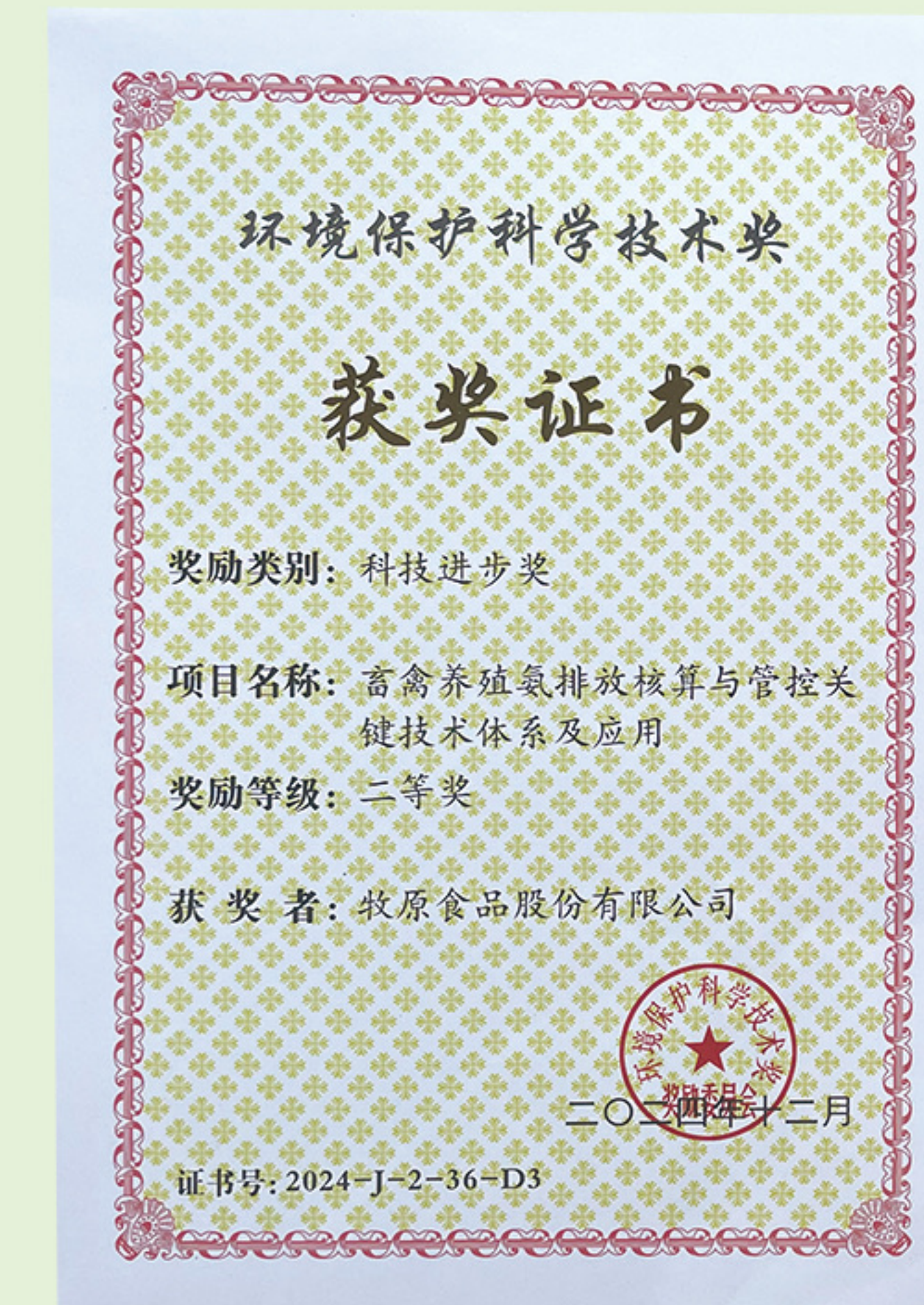
与郑州大学合作，研究规模化养殖场氨减排技术集成示范以及农牧业氨减排技术效果评估等相关内容，推动解决畜禽养殖氨减排问题，为制定相关标准和技术指南提供科学依据。

政府间国际科技创新合作项目

生猪养殖温室气体和氨气协同减排技术与示范

项目进展成果：

- 1、现场监测，完成生猪养殖舍内温室气体和氨气排放特征参数
- 2、研发出机器人自动清粪减排技术
- 3、建立生猪养殖全链条温室气体和氨气协同减排技术示范点



牧原联合生态环境部南京环境科学研究所、南通大学、北京工业大学和中国农业科学院环境与可持续发展研究所，共同研发《畜禽养殖氨排放核算与管控关键技术体系及应用》项目，在2024年度环境保护科学技术奖评选中，荣获科技进步二等奖。

联合西湖大学共同开展温室气体排放因子监测

开展针对生猪养殖和粪便管理等不同环节的典型大气污染物和温室气体排放的测量，并基于此建立因子库和碳排放核算方法将为畜牧业减污降碳协同治理提供重要理论和工具支撑，进一步支持国家《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》的实施。



西湖大学牧原集团联合研究院
Westlake University - Muyuan
Joint Research Institute

技术共享，共同提升

共创共享

倡议行业践行绿色发展，为行业点亮绿色

全国畜牧总站成立五个畜牧业绿色科技服务流动站，牧原作为内乡流动站副站长单位，积极推动畜牧业绿色低碳科技服务流动站工作，推广绿色低碳技术，支撑区域发展。



内乡绿色低碳科技服务流动站试点工作交流研讨会在南阳召开，总结交流流动站试点工作进展情况，探讨研究摸底调查实施方案。



4月19日至20日内乡畜牧业绿色低碳科技服务流动站调研

内乡站采取实地走访和座谈交流相结合的方式，完成了内乡县鸿福农牧有限公司等多家中、小养殖场和种植户（专业合作社）有关畜牧业的绿色低碳情况现场调研。

《中国农业农村低碳发展报告》牧原分享猪肉食品行业全产业链在节能减排、新能源开发利用、资源循环利用、低碳管理与运行等方面的技术和方法，提供了可复制可推广的典型案列，发挥重要示范效应，为行业助力发展。

2024年5月，中国农业农村低碳发展报告发布会暨第十七届农业环境学术研讨会在北京召开



在“首届畜禽养殖臭气减控技术及应用交流会”分享《降氨除臭实践》，探讨高效除臭技术及最新技术成果与经验，旨在提升养殖降氨除臭水平，共促畜牧行业可持续发展。



牧原在“第二届畜牧业绿色低碳高质量发展大会”上，围绕“减污降碳促增效”主题作报告，分享生猪全产业链碳排放核算及减排实践成果，以及绿色可持续发展成果。

技术共享，共同提升

降氨除臭产业化服务助力行业升级

牧原积极推广降氨除臭产业化服务，有效改善养殖场周边环境，提升空气质量，提高企业形象，更优化舍内环境，提升畜禽生产效率。通过解决臭气扰民问题，促进了社区和谐。牧原的成功实践为行业提供了环保升级的示范，推动畜牧业向环境友好、高效生产、社区和谐的可持续发展方向。

环境改善

有效解决养殖场周边的臭气问题，改善当地空气质量，减少对周边居民生活的影响，有助于提升企业形象和社会认可度。

效率提升

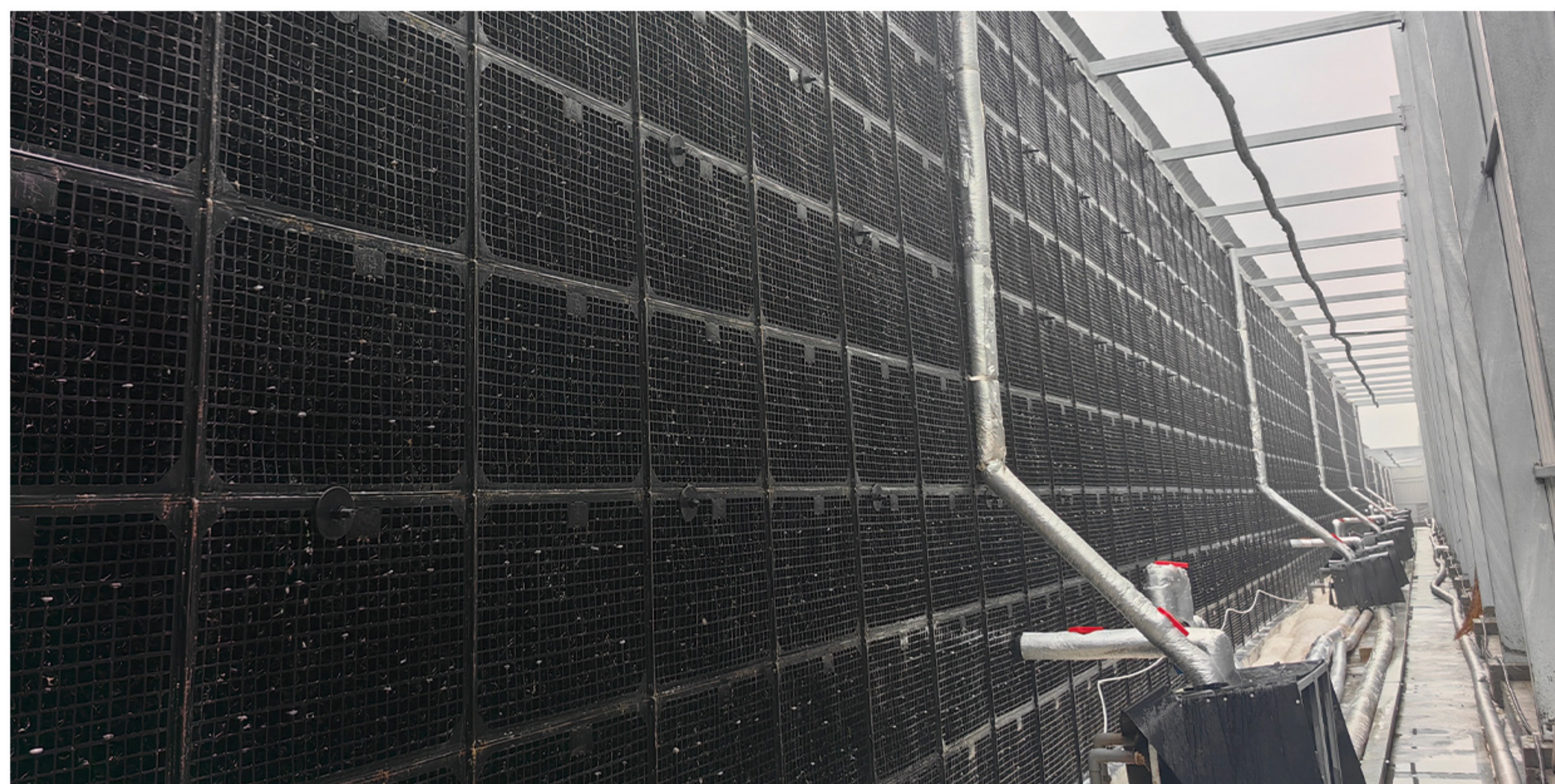
灭菌除臭系统的安装不仅解决了臭气问题，还改善了舍内环境，减少疾病发生率，提高畜禽的健康水平和生长效率，从而间接提升了生产效率。

社区和谐

通过解决臭气扰民问题，促进了企业与周边社区的和谐共处，有利于企业的长期发展和社会稳定。

示范带动

牧原通过对灭菌除臭系统的技术推广，为其他畜牧业企业提供了环保整改的成功案例，有助于推动整个行业的环保升级和可持续发展。



案例分享

2024年10月牧原为岳西金鸡项目制定降氨除臭方案，做到了：

- ①企业满意——顺畅运营
- ②群众满意——无臭气，不扰民
- ③政府满意——村企和谐

全面践行低碳

牧原积极践行ESG理念，构建绿色、环保、低碳的可持续办公环境。从绿色办公入手，推动无纸化管理、优化流程及节能设备应用，倡导员工养成节能习惯。在绿色生活方面，提倡低碳消费，减少一次性用品，践行垃圾分类和光盘行动，提升环保意识。在绿色出行上，鼓励选择公共交通及新能源汽车，促进碳排放减少。通过一系列低碳举措，将绿色发展理念贯穿企业运营与员工行为，共建可持续发展未来。

绿色办公

推动电子签章替代纸质签章，2024年电子签章使用了37.48万份，总减排量65.59t CO₂e，荣获“2024年度‘签约减碳’企业先锋”称号。

注：减碳计算模型由法大大联合北京绿色交易所、企业绿色发展研究院开发

37.48万份

电子签章合同

65.59t CO₂e

总减排量



推行无纸化办公，全面采用线上提交日志、智能填表等方式，贯彻无纸化办公理念，减少了纸张的消耗。在系统培训和业务沟通方面，积极采用视频会议和电话会议等线上交流方式，大幅减少了交通碳排放，还降低了会务用品的损耗。

8.07万t CO₂e截止2024年末减排量

注：碳减排数据由北京绿色交易所权威测算和认证

绿色生活

南阳总部园区，办公楼顶部建设光伏发电系统，推进绿电在园区内广泛应用，报告期内，总部园区的装机容量已达1.49MW，年发电量187.34万度，自用电量178.24万度，占比95.14%。

95.14%

光伏发电自用率

178.24万度

自用电量



牧原将践行光盘行动纳入到《员工行为规范》中。要求全公司人员无论在公司内部用餐还是外部商务活动用餐（如外出考察、接待），都应积极践行光盘行动，厉行节约、反对浪费。建立用餐人员-餐饮服务-厨师连带考核机制，建立光盘行动群进行公开管理。



光盘行动
平均减少碳排放39克/餐

注：数据来源绿盟碳普惠平台

全面践行低碳

绿色活动

在2024年，牧原不仅成功举办零碳会议，实现了自身活动的碳中和目标，还积极助力多个外部活动迈向碳中和，承担起企业在环境保护方面的责任与担当，更在全社会范围内广泛传播了绿色低碳的生活理念，携手各界推动社会加速向更加绿色、低碳的方向转型。



拓展双碳服务，助力2024苏州环金鸡湖半程马拉松活动实现碳中和，碳抵消量1450tCO₂e。

注：本活动由国际黄金标准项目（GS）签发的中国项目中中和部分温室气体排放量。



本次会议筹备、举办、收尾阶段的温室气体排放量共14.231tCO₂e，于2024年12月8日实现碳中和。

注：基于2019年生态环境部发布的《大型活动碳中和实施指南（试行）》指导，本活动由国际黄金标准（GS）签发的中国项目温室气体减排量中和



世界农业创新大会——中国·北京

2024世界农业科技创新大会——农食行业企业家峰会”，牧原分享养猪创新及绿色低碳实践，减少资源消耗，降低碳排放，用更少的资源生产更高品质的猪肉。

引领绿色低碳，共创和谐美好未来

牧原始终秉持“敬天爱人，依道而行”这一事业训词，将人与自然的和谐共生视为发展的核心原则。我们坚信，绿色低碳不仅是时代发展的必然趋势，更是推动社会高质量发展的重要动力。

实现清洁生产，打造循环经济典范

牧原深耕技术创新，以科技驱动清洁生产，显著降低猪肉生产过程中的资源消耗和环境影响。我们提出“一个养殖场就是一个循环经济体”的理念，通过高效转化废弃物，作为资源回归生态循环。依托种养结合的模式，牧原将绿色发展融入农业农村，助力农民增收，打造农业绿色高质量发展的“牧原样板”。

推动产业协同，赋能行业绿色升级

牧原公司秉承“共建产业生态，共创商业文明”的理念，与上下游合作伙伴协同发力，共同推进产业链绿色化转型。我们愿意分享技术、资源和减碳策略，不仅提升自身工艺水平，也为行业注入绿色发展动能。通过全生命周期的低碳解决方案，牧原为推动更广范围的绿色转型贡献力量。

拥抱绿色机遇，共绘可持续蓝图

“绿水青山就是金山银山”，推动经济社会低碳化、绿色化发展，是实现高质量发展的重要路径。牧原以绿色发展为契机，挖掘增长潜力，激发发展动力，将绿色理念深度融入生产与生活，倡导以开放心态拥抱低碳生活，共同描绘生产发展、生态和谐的美好蓝图。

携手共创绿色未来

绿色低碳不仅是一项发展理念，更是一种责任和使命。牧原将以责任为导向、以创新为动力，持续推动绿色低碳生产。我们坚信，在全社会携手努力下，绿色低碳将成为人类迈向可持续未来的重要基石。让我们共同前行，将人与自然的和谐美好愿景化为现实，建设一个宜居、美丽、可持续的绿色未来！





拜猪文

猪的一生，是平凡的一生。

他平凡地来到这个世界上，又悄无声息地离开。

当人们看不见他的时候，他已经奉献出了自己的一切。

猪的一生，实则是伟大的一生！

猪的精神就是牧原人精神的写照。

猪的一生，是奉献的一生。

猪，献出了自己的生命，人们才能够拥有幸福美好的生活。

今天，猪让我们明白，是生命在延续着生命；唯有用生命才能换得更高品质的生命。

牧原人肩负着为大众生产猪肉食品，为人们创造高品质生活的崇高使命，我们也愿意像猪一样，坦然地奉献出自己的一切，让人们的生活因我们的存在而更加美好。

猪的一生，是快乐的一生。

猪，面对付出珍贵的生命，没有苛求生命的长度，没有计较自己吃了多少，依然是乐呵呵，快地长。今天，猪让我们明白，生命的价值不在于长度而在于质量。我们也要像猪一样，用生命的长度换取生命的质量，无怨无悔。

猪的一生，是充满哲理的一生。

当人们还在对生命的意义冥思苦索，对名利难以取舍的时候，猪却简简单单明明白白，用生命做出了答案。那就是：生命的真谛不在于你索取多少，而在于你能给予社会和你的人类同胞多少。今天，我们不再犹豫，不再把珍贵的时光耗费在对人生价值的讨论上，而是坚定信念，像猪一样，少算计，多奉献，创造价值。

我们感恩。

我们的事业是养猪，实则是猪养活着我们。

尊重猪就是尊重自己，崇拜猪就是崇拜自己。

让我们和猪一起，傻乎乎，乐呵呵，奉献自己，成就高品质的人生。

附录-1-核算公式

碳足迹核算方法

1、饲料种植加工阶段单位饲料碳足迹按公式计算

$$CF_{\text{feed}} = E_{\text{feed}} / \sum T_i$$

CF_{feed} ：饲料种植加工阶段单位饲料碳足迹，以吨二氧化碳当量每吨(tCO_2e/t)计；

E_{feed} ：饲料种植加工阶段GHG 排放总量，以吨二氧化碳当量(tCO_2e)计；

T_i ：养殖场年消耗饲料原料i的总量，单位为吨(t)。

2、饲料种植加工到养殖场生产阶段的单位畜产品碳足迹按公式计算

$$CF_{\text{farm product}} = (E_{\text{feed}} + E_{\text{farm product}}) / M_{\text{farm product}} * AF_{\text{farm j}}$$

$CF_{\text{farm product}}$ ：“从原材料获取到养殖场边界”的畜产品碳足迹，以吨二氧化碳当量每吨($t CO_2e/t$)计；

$M_{\text{farm product}}$ ：养殖场边界内产生的畜产品量，动物活体重，单位为吨(t)；

E_{feed} ：饲料种植阶段产生的GHG 排放量，以吨二氧化碳当量($t CO_2e$)计；

$E_{\text{farm product}}$ ：养殖场生产阶段GHG 排放总量，以吨二氧化碳当量($t CO_2e$)计；

$AF_{\text{farm j}}$ ：养殖场生产阶段产品j的GHG 分配系数，%。

3、饲料种植加工到畜产品加工阶段的单位畜产品碳足迹按公式计算

$$CF_{\text{product}} = [(E_{\text{feed}} + E_{\text{farm product}}) * AF_{\text{farm j}} + E_{\text{product}}] / M_{\text{product}} * AF_{\text{process k}}$$

CF_{product} ：“从原材料获取到畜产品加工厂边界”单位畜产品碳足迹，以吨二氧化碳当量每吨 ($t CO_2e/ t$) 计；

E_{feed} ：饲料种植加工阶段产生的GHG 排放量，以吨二氧化碳当量($t CO_2e$)计；

$E_{\text{farm product}}$ ：养殖场饲养阶段的GHG排放总量，以吨二氧化碳当量($t CO_2e$)计；

E_{product} ：产品加工阶段的GHG排放总量，以吨二氧化碳($t CO_2e$)计；

$AF_{\text{farm j}}$ ：养殖场生产阶段产品j的GHG 分配系数，%；

分配方法

1、饲料种植加工阶段的GHG分配方法

饲料作物种植加工过程的GHG排放量宜根据饲料作物原料及加工过程干物质质量占比进行分配，分配系数按公式计算

$$AF_{\text{feed i}} = D_i / 100 * P_i$$

$AF_{\text{feed i}}$ ：作物i作为饲料原料部分排放量分配系数，%；

D_i ：作物i作为饲料原料干物质质量占作物生产总干物质的质量分数，%；

P_i ：作物i作为饲料原料部分特征物质的质量分数，%；

i：作物种类。

2、生猪作为活体畜禽生产过程产生的 GHG 涉及分配时（如种畜禽、仔畜禽等），采用各类畜禽采食的干物质量进行分配。

3、加工过程涉及共生产品产出时，需要将 GHG 排放分配给不同的共生畜产品。猪肉产品采用质量分配的方法，分配系数按公式计算

$$AF_{\text{process, k}} = D_k / (D_k + F_k) * 100$$

$AF_{\text{process, k}}$ ：产品加工中畜产品k的排放量分配系数，%；

D_k ：畜产品k加工的主产品产出量，单位为吨(t)；

F_k ：畜产品k加工的副产品产出量，单位为吨(t)；

k：畜产品种类。

核算步骤

开展畜产品碳足迹核算按照基本步骤：

- 确定系统边界、GHG 产生阶段和功能单位；
- 选择和收集系统边界内各单元过程的定性活动信息和定量活动数据；
- 选择和获取排放因子数据；
- 计算各单元过程的GHG 排放量和清除量；
- 确定分配方法；
- 计算系统边界内畜产品碳足迹。

附录-2-核算公式

1、肠道发酵产生的CH₄排放量:

$$EF_{CH_4, enteric} = \sum_j (EF_{CH_4, enteric, j} \times AP_j \times 10^{-3}) \times GWP_{CH_4}$$

式中:

$EF_{CH_4, enteric, j}$ —畜禽肠道发酵产生的甲烷排放量, 以(t CO₂)计
 $EF_{CH_4, enteric, j}$ —第j种畜禽肠道发酵甲烷排放因子, 以[kgCH₄/(头(只)·a)]计
 AP_j —第j种畜禽在核算年内的活动数据(头)
 GWP_{CH_4} —甲烷的全球变暖潜势

2、粪污处理过程产生的CH₄排放量:

$$E_{CH_4, manure} = \sum_j [AP_j \times VS_j \times 365 \times (0.67 \times B_{o, j} \times MCF_{s, r} \times MS_{j, s}) \times 10^{-3}] \times CWP_{CH_4}$$

$$VS = [GE \cdot (1 - DE) + (UE \cdot GE)] \cdot [(1 - ASH)] / 18.45$$

式中:

$EF_{CH_4, enteric}$ —畜禽肠道发酵产生的甲烷排放量, 以(t CO₂e)计
 AP_j —第j种畜禽在核算年内的活动数据 (头)
 VS_j —第j种畜禽每天排放粪污的挥发性固体量, 以{kgVS/[头(只)·d]}计
 0.67 —CH₄气体在20℃、1个大气压下的密度, 以(kgCH₄/Nm³)计
 $B_{o, j}$ —第j种畜禽的粪污最大甲烷生产能力, 以(m³CH₄/kg VS)计
 $MCF_{s, r}$ —粪污处理方式s在r气候区的甲烷转化系数, %
 $MS_{j, s}$ —第j种畜禽粪污处理方式s所占的比例
 CWP_{CH_4} —甲烷的全球变暖潜势

3、粪污处理过程中产生的N₂O直接排放量

$$E_{N_2O, manure, D} = (\sum_s [\sum_j (Nex_j \times MS_{j, s} \times AP_j)] \times EF_{manure, D, s}) \times 10^{-3} \times 44/28 \times GWP_{N_2O}$$

式中:

$E_{N_2O, manure, D}$ —粪污处理过程产生的N₂O直接排放量, 以(t CO₂e)计;
 AP_j —第j种畜禽在核算年内的活动数据 (头)
 Nex_j —第j种畜禽每头年均氮排泄量, 以(kg N/[头(只)·a])计
 $MS_{j, s}$ —第j种畜禽粪污处理方式s所占的比例

$EF_{manure, D, s}$ —畜禽粪污处理系统s的N₂O直接排放因子, 以(t N₂O-N/t N) 计
 GWP_{N_2O} —氧化亚氮的全球变暖潜势

4-1、粪污处理过程中产生的N₂O间接排放量:

$$E_{N_2O, manure, ID} = [N_{V-MMS} \times EF_{manure, GAS} + N_{L-MMS} \times EF_{manure, LEACH}] \times 44/28 \times GWP_{N_2O}$$

式中:

$E_{N_2O, manure, ID}$ —粪污处理过程产生的N₂O间接排放量, 以(t CO₂e)计
 N_{V-MMS} —NH₃和NO_x挥发引起的粪肥氮损失量, 以(t N/a)计
 $EF_{manure, GAS}$ —NH₃和NO_x大气沉降产生的N₂O间接排放的排放因子, 以(t N₂O-N/tNH₃-N+NO_x-N)计
 N_{L-MMS} —粪污管理系统中淋溶径流引起的粪肥氮损失量, 以(t N/a)计
 $EF_{manure, LEACH}$ —氮淋溶和径流产生的N₂O 间接排放的排放因子, 以(tN₂O-N/t N 淋溶径流)计

GWP_{N_2O} —氧化亚氮的全球变暖潜势

4-2、淋溶径流引起的粪污氮损失量:

$$N_{V-MMS} = \sum_s [\sum_j (Nex_j \times MS_{j, s} \times AP_j)] \times 10^{-3} \times Frac_{v, Ms}$$

式中:

N_{V-MMS} —粪污管理系统重淋溶径流引起的粪污氮损失量, 以(t N/a)计
 AP_j —第j种畜禽在核算年内的活动数据 (头)
 Nex_j —第j种畜禽每头年均氮排泄量, 以(kg N/[头(只)·a])计
 $MS_{j, s}$ —第j种畜禽粪污处理方式s所占的比例
 $Frac_{v, Ms}$ —粪污处理系统s通过径流和淋溶造成的氮损失比例

5、养殖场能源消耗产生的CO₂排放量

$$E_{energy} = \sum_u Q_{farm, energyu} \times EF_{energyu}$$

式中:

E_{energy} —养殖场年能源消耗产生的GHG排放, 以(t CO₂e)计
 $Q_{farm, energyu}$ —消耗单位能源u产生的GHG排放以(t CO₂/t)或(t CO₂/(kw·h))计

附录-3

尊敬的读者：

感谢您阅读本报告。为了不断地改进我们的绿色低碳工作，提高我们的管理水平，优化报告编制质量，我们衷心地希望您对本报告进行评价，恳请您在百忙之中提出宝贵的意见与建议

■ 您认为本报告是否提供了您所需要了解的信息？

是 ☐ 一般 ☐ 否 ☐

■ 您认为本报告是否全面反映了本公司在社会、环境方面的表现？

是 ☐ 一般 ☐ 否 ☐

■ 您认为本报告是否能够全面地回应本公司利益相关方的期望和诉求？

是 ☐ 一般 ☐ 否 ☐

■ 您认为本报告的定量信息披露是否客观、真实、有效？

是 ☐ 一般 ☐ 否 ☐

■ 您认为本报告的表述是否条理清晰、通俗易懂？

是 ☐ 一般 ☐ 否 ☐

■ 您认为本报告的版式设计是否有助于您对相关信息的理解？

是 ☐ 一般 ☐ 否 ☐

■ 如您有更为详细的评价和反馈，欢迎您记录下来告诉我们：

若您有任何关于环保政策、环保技术、碳资产管理等方面应用需求，关注微信公众号，与我们联系。



扫描二维码关注微信



扫描二维码在线填写

牧原食品股份有限公司

让人们吃上放心猪肉，
享受丰盛人生。



地址：中国河南省南阳市卧龙区龙升工业园

邮编：473000

电话：0377-63555978

网址：<http://www.muyuanfoods.com>

邮箱：MYC@muyuanfoods.com