

沼气技术 术语

编 制 说 明

（征求意见稿）

牵头编制单位：农业农村部成都沼气科学研究所

时间：2026 年 5 月

目 录

一、 工作简况	1
二、 标准编制原则	7
三、 主要内容及确定依据	8
四、 试验验证的分析、综述报告	8
五、 与有关标准的关系	8
六、 重大分歧意见的处理经过和依据	10
七、 涉及专利的有关说明	10
八、 实施标准的要求和措施建议	10
九、 其他应予说明的事项	10
附表	11

《沼气技术 术语》 推荐性国家标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

《沼气技术 术语》国家标准是由全国沼气标准化技术委员会（SAC/TC515）提出。2026年1月26日，国家标准化管理委员会通知下达编制计划（《国家标准委关于下达2026年第一批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》国标委发〔2026〕10号），计划编号：20260100-T-326，由农业农村部主管并归口管理。该标准为新制定推荐性国家标准，采用国际标准ISO 20675:2018“Biogas — Biogas production, conditioning, upgrading and utilization — Terms, definitions and classification scheme”编制。

（二）制定背景

截至2025年，与沼气相关的国家和行业标准有76项，其中国家标准10项，农业行业标准66项，包括户用沼气标准、沼气工程标准、沼肥利用标准等，这些标准中都有相关领域的术语和定义。与沼气相关的术语标准有《生物质 术语》（GB/T 30366—2024）、《生物天然气 术语》（GB/T 40506—2021）、《农村能源 术语》（NY/T 2449—2013）、《农业农村减排固碳术语》（NY/T 4690—2025）等，其中也有部分关于沼气相关内容的术语和定义。但是，缺少针对沼气技术全工艺流程以及安全生产、

人工智能等内容的术语和定义标准。

农业农村部成都沼气科学研究所、农业农村部农业生态与资源保护总站、中国沼气学会、中国农业大学、湖南农业大学等单位人员目前担任国际标准化委员会沼气技术委员会（ISO TC255）委员，参与编制了国际标准 ISO 20675:2018 “Biogas — Biogas production, conditioning, upgrading and utilization — Terms, definitions and classification scheme”的编制工作。

在我国沼气技术日趋成熟，设计、建设、运行、管护日益完善的背景下，制定沼气领域的技术和术语标准十分必要。依据《中华人民共和国标准化法》《中华人民共和国能源法》《中华人民共和国可再生能源法》《中华人民共和国标准化法实施条例》，以及《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》《国家标准化发展纲要》《加快农业农村现代化“十五五”规划》《关于促进生物天然气产业化发展的指导意见》《甲烷排放控制行动方案》等法律法规和政策文件，围绕沼气技术应对能源危机、建设新型能源体系、治理农业面源污染、实现碳达峰碳中和目标的重要作用，制定《沼气技术 术语》国家标准，旨在规范统一沼气领域的术语和定义，加强业内技术交流与合作，促进沼气技术的推广和应用，推动沼气产业的健康发展。

标准的实施将有助于推动沼气技术高质量推广，推动相关产业的技术进步和产品升级，增强行业市场竞争力。同时，标准化能够减少贸易壁垒，促进国际贸易，为企业开拓国际市场提供便利。通过规范沼气生产、处理和利用的技术要求，标准能够提升产品质量和安全性，保障沼气生产方和使用方权益。

此外，标准化还能够推动行业人才培养和技术交流，提升整体社会效益。

（三）起草过程

标准制定主要由农业农村部成都沼气科学研究所、农业农村部农业生态与资源保护总站、湖南农业大学、农业农村部规划设计研究院、中国农业大学、河南农业大学、中国科学院广州能源研究所、合肥万豪能源设备有限责任公司、四川农业大学、江西省农业技术推广中心、太原理工大学、成都环投智能装备公司、湖南仁和环境科技有限公司、青海大学、西安建筑科技大学、陕西水务发展华泽智汇装备集团股份有限公司、中国沼气学会等单位，组织吸收教育、科研、管理、生产等方面的专家和技术人员完成标准编制工作。项目整体制定约 12 个月，主要用于编制实施方案、开展文献实地调研和项目论证，根据调研情况编制征求意见稿，征求标委会意见，进行标准技术审查以及送审报批等环节。

农业农村部成都沼气科学研究所作为主要起草单位，接到任务成立编制组，制定实施方案、明确任务进度安排并明确分工；逐步完善参加单位，明确任务分工；系统收集整理国内外相关标准、文献资料，在所内，以及行业内组织开展专家研讨；结合各地沼气工程现场调研结果，在此基础上编制标准征求意见稿。有关具体时间安排如下：

2026 年 1—2 月，编制实施方案。制定编制方案与明确责任分工，开展资料收集和初稿编制等工作。2026 年 2 月召开 2 次所内专门会议，研讨编制任务，并按照标准制定要求进行分

工。

2026年3—5月，编制工作启动，形成征求意见稿。由沼科所畜禽粪污资源化利用与污染控制科技创新团队、生物质高品质燃料创新团队、生物质发酵产品质量与安全风险评估科技创新团队、生物质热化学转化与新能源融合创新团队的首席科学家及骨干成员组成所内编制小组，会同农业农村部农业生态与资源保护总站、湖南农业大学、农业农村部规划设计研究院、中国农业大学、河南农业大学、中国科学院广州能源研究所、合肥万豪能源设备有限责任公司、四川农业大学、江西省农业技术推广中心、太原理工大学、成都环投智能装备公司、湖南仁和环境科技有限公司、青海大学、西安建筑科技大学、陕西水务发展华泽智汇装备集团股份有限公司、中国沼气学会等单位专家建立工作组，根据实施方案，对前期梳理的相关术语标准、教科书、论文等进行系统整合，对原料及储存、预处理及输送、沼气发酵、沼气利用、净化及提纯、沼肥处理及利用、绿色价值等内容进行了讨论，针对有争议的内容开展充分调研和研讨，在此基础上形成标准征求意见稿。

2026年4月18日，该标准在成都召开标准编制启动会，经全国沼气标准化技术委员会部分专家评议，正式启动编制工作。专家建议在标准中增加安全生产、人工智能融合等板块内容。标准编制组开展相关研究，查阅资料，并进行了修改。

2026年6月17日，标准在上海召开第一轮征求意见会，来自上海交通大学、北京化工大学、中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所、京安生态科技集团股份有限公司、上海

海事大学、上海石油天然气交易中心等单位专家对标准提出了相关意见。2026年6月26日，标准在线上召开编制工作组内部征求意见会，进行内部讨论。

目前征求意见稿拟定义了9个一级词条（通用术语、发酵原料、沼气生产、沼气储存及输配、沼气净化及提纯、沼气利用、沼肥处理及利用、智能化技术、安全生产），包含157个二级词条。

（四）起草单位及人员分工

1.起草单位及分工

农业农村部成都沼气科学研究所，标准牵头单位，负责通用术语、沼气生产等内容编制，单位相关人员参与其他部分内容编制。

农业农村部农业生态与资源保护总站，协助通用术语部分内容编制，协助有关材料的组织、征求意见以及报批程序。湖南农业大学，负责生产安全、沼气储存及输配部分内容编制，参与智能化技术部分条款编制。农业农村部规划设计研究院，负责沼肥处理及利用部分内容编制，参与沼气生产部分条款编制。中国农业大学，负责发酵原料部分条款编制。河南农业大学，参与发酵原料部分条款编制。中国科学院广州能源研究所，负责沼气净化及提纯部分内容编制。合肥万豪能源设备有限责任公司，负责沼气利用部分条款编制。四川农业大学，参与沼肥处理利用部分内容编制。江西省农业技术推广中心，参与沼肥处理利用部分内容编制。太原理工大学，参与沼气生产部分条款编制。成都环投智能装备公司，协助开展沼气利用部分条

款编制。湖南仁和环境科技有限公司，参与生产安全、沼气储存及输配部分条款编制。青海大学、西安建筑科技大学，参与沼肥处理利用部分内容编制。陕西水务发展华泽智汇装备集团股份有限公司，参与沼肥处理利用部分内容编制。中国沼气学会，负责全文内容审核校对，协助有关材料组织。

2.人员分工

刘刘、董保成、孟海波、徐文勇、邓良伟、张又文：负责制定标准文件的总体结构和框架，组织专家对起草文稿进行论证，整合各方反馈意见，确保标准的科学性和权威性，以及整体一致性。

段娜、张志萍、张冬冬、张文静、李云哲：负责发酵原料部分的编制，开展有关调研，根据各类意见修改完善该部分条款。

王文国、周爱娟、杨红男、左定东、刘芝宏、沈秀丽：负责沼气生产部分的编制，开展有关文献及现场调研，根据各类意见修改完善该部分条款。

李超、易志刚、彭星、沈飞、刘晖、肖禹钦：负责沼气储存及输配部分的编制，开展调研，根据各类意见修改完善该部分条款。

甄峰、杨惠茹、刘子悦、韩睿：负责沼气净化及提纯部分的编制，开展工艺运行、设备应用等调研，根据各类意见修改完善该部分条款。

薛永攀、席江、罗涛、蒲小东：负责沼气利用部分的编制，开展工艺运行、设备应用、用户应用等调研，根据各类意见修

改完善该部分条款。

沈秀丽、沈飞、庞鹤亮、刘宇新、朱能敏、徐琳、林金辉：负责沼肥处理及利用部分的编制，开展有关调研，根据各类意见修改完善该部分条款。

李采芹、焦硕博：负责智能化技术部分的编制，根据各类意见修改完善该部分条款。

李超、冉毅、易志刚：负责生产安全部分的编制，根据各类意见修改完善该部分条款。

二、标准编制原则

1.规范性原则

本文件依据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求和规定，确保标准行文的规范性。

2.科学性和适用性原则

我国沼气产业已具有一定规模，技术水平不断提升，市场需求持续增长。然而，行业内的术语、定义和分类方法尚不统一，导致技术交流和应用存在障碍。通过制定《沼气技术 术语》国家标准，能够为行业发展提供统一的技术规范和管理依据，推动产业健康有序发展。

沼气生产、处理和利用的相关技术在国内已有广泛应用，技术路线清晰，实践经验丰富，具备较高的成熟度。制定国家标准，能够结合国内实际情况，确保标准的科学性和适用性。标准的制定和实施将有助于降低企业的研发成本和生产成本，提高资源利用效率。同时，标准化能够减少重复性工作，提升

行业整体经济效益。沼气技术和产业应用已经较为成熟，但术语和定义的不统一、分类方法的不完善以及标准化工作的滞后，制约了行业的进一步发展。通过参照国际标准、完善国家标准体系、加强行业培训等措施，可以显著提升我国沼气领域术语、定义和分类方法的成熟度。

三、主要内容及确定依据

见附表。

四、试验验证的分析、综述报告

国内相关领域已开展了大量研究工作，积累了丰富的技术数据和实践经验，为标准制定提供了坚实的技术支撑。相关行业协会、科研机构和企业已形成良好的合作机制，能够为标准制定提供组织保障和技术支持。此外，标准起草组成员先后深入北京、黑龙江、内蒙古、四川、江西、湖北、湖南、山西、陕西等多个国内省市，以及德国、西班牙、瑞典、萨摩亚、阿根廷等国家的农村户用沼气、沼气工程、生物天然气工程现场，对沼气生产、净化、提纯、储存、利用，以及智能管控、安全管理全过程进行了实地调研。同时，起草组还广泛征求了相关领域专家的意见，对标准条款设置的合理性和实操性进行了反复论证。

五、与有关标准的关系

（一）国内相关标准情况

目前与本标准相关的现有标准主要有《生物质 术语》（GB/T 30366—2024）、《生物天然气 术语》（GB/T 40506—2021）、《农村能源 术语》（NY/T 2449—2013），以及

《大中型沼气工程技术规范》(GB/T 51063—2014)、《沼气工程技术规范第1部分:工程设计》(NY/T 1220.1—2019)、《沼气工程技术规范第2部分:输配系统设计》(NY/T 1220.2—2019)、《沼气工程技术规范第3部分:施工及验收》(NY/T 1220.3—2019)、《沼气工程技术规范第4部分:运行管理》(NY/T 1220.4—2019)、《沼气工程技术规范第5部分:质量评价》(NY/T 1220.5—2019)、《沼气工程技术规范第6部分:安全使用》(NY/T 1220.6—2019)等。

《生物质 术语》中规定的内容主要为本标准中的部分发酵原料;《生物天然气 术语》中规定的内容与本标准有交叉,技术环节有区别;《农村能源 术语》概念较旧,没有体现生物质产品的绿色价值。《大中型沼气工程技术规范》《沼气工程技术规范》为本标准规定产品工程化应用从设计、施工、运行、评价、安全等方面的全流程规定,对于相关术语并未统一规定且不完整。

(二) 相关国际标准及一致性情况

目前与本标准相关的国际标准有“Biogas—Biogas production, conditioning, upgrading and utilization—Terms, definitions and classification scheme”(ISO 20675:2018),其中规定的内容不仅有沼气,还有生物合成气等术语,本标准与之在术语体系上保持兼容,但聚焦国内实际,符合我国废弃物资源化利用实际需求、结合我国农村沼气应用的长期实践、总结了“猪—沼—果”模式、“四位一体”模式、“五配套”模式等中国特色生态循环农业模式;同时排除了国际标准中生物合成气等非

核心内容。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中未出现重大分歧意见。

七、涉及专利的有关说明

未发现本标准涉及专利问题。

八、实施标准的要求和措施建议

1.组织标准宣贯培训。在标准发布后，及时组织召开标准宣贯会，分批对沼气工程规划、设计、建设、运营单位的技术人员及质量检验检测人员进行系统培训，使其全面了解并准确运用本标准规定的术语和定义。重点培训对象包括沼气工程设计单位、设备制造单位和检验检测机构等。

2.开展标准实施效果评估。建议在标准实施两年后，依托相关科研机构 and 行业协会开展标准实施效果评估，分析标准的应用情况和实施成效，评估是否达到预期目标，为标准的后续修订完善提供决策参考。

九、其他应予说明的事项

无。

附表

主要条款说明

第一章 通用术语

章节	序号	术语与定义	修订主要参考依据
通用术语	1	沼气, biogas 。有机物在厌氧条件下经微生物的作用产生的一种以甲烷和二氧化碳为主要成分的可燃混合气体。 注: 甲烷含量约 60%, 二氧化碳含量约 40%, 低位发热量约 20MJ/m ³ 。	ISO 20675:2018, GB/T 51063—2014, NY/T 2449—2013
	2	生物天然气, bio natural gas; BNG 。沼气经净化、提纯等处理后得到的, 以甲烷为主要成分的可再生天然气。	ISO 20675:2018, GB/T 40506—2021, GB/T 41328—2022, GB 17820—2018
	3	生物甲烷, biomethane 。沼气经过净化提纯, 或生物质热解气化, 或电转气工艺产生的性质与天然气相似的富甲烷气体。	ISO 20675:2018, NB/T 10136—2019
	4	液化生物天然气, liquefied biomethane; LBM 。为便于储存或运输而经过加工液化的生物天然气, 通常为无色低温液态流体。	ISO 20675:2018, GB/T 8423.3—2018
	5	厌氧消化, anaerobic digestion 。在无氧或缺氧条件下, 利用厌氧微生物的作用使废物中可生物降解的有机物转化为甲烷、二氧化碳和稳定物质的生物化学过程。	ISO 20675:2018, GB/T 47363 — 2026, HJ 2016—2012,
	6	沼气发酵, biogas fermentation 。采用厌氧消化工艺, 将有机废物分解, 生产沼气的过程。	NY/T 2449—2013, GB/T 25171—2023
	7	沼气工程, biogas engineering 。以厌氧消化为主要技术环节, 集废弃物处理、沼气生产、资源化利用为一体的系统工程。 注: 一般包括沼气站、输配设施和用户工程。	NY/T 1220.1—2019, GB/T 51063—2014, GB/T 45192—2025
	8	沼气站, biogas plant 。沼气生产、净化、储存和输配的场所。	NY/T 1220.1—2019

章节	序号	术语与定义	修订主要参考依据
	9	生物天然气工程, bio-natural gas engineering。采用厌氧消化技术, 利用各种有机废弃物为原料生产沼气, 并经净化、提纯制取生物天然气的工程。	NY/T 3896—2021
	10	能源生态型沼气工程, energy-ecological biogas engineering。畜禽养殖场污水经厌氧消化处理后作为农田水肥利用的沼气工程。	NY/T 1222-2006
	11	能源环保型沼气工程, energy-environmental protection biogas engineering。畜禽养殖场的污水处理后达标排放或以回用为最终目标的沼气工程。	NY/T 1222-2006
	12	“三结合”模式, three-in-one model。以畜禽粪便、生活废弃物为原料, 通过厌氧发酵生产沼气的可再生能源设施, 实行厕所、畜圈、沼气池“三结合”建造模式。该模式遵循“一池三改”原则, 同步改建厨房、厕所和畜圈。	NY/T 1639-2008
	13	“猪沼果”模式, swine-biogas-fruit model。利用山地、坡地开发果园, 建设猪场、沼气池, 猪场的粪便进入沼气池产生的沼气可用作燃料或照明, 沼肥用作果园的有机肥, 使种植养殖产业有机结合的一种农业模式。	GB/T 41249-2021
	14	“四位一体”模式, four-in-one model。在农家庭院或田园修建的由沼气池、日光温室、厕所、动物圈舍组成的种养结合的综合利用模式。 注: 该模式适用于北纬 32°以北地区与低纬度高寒山区。	NY/T 466-2001
	15	“五配套”模式, five-fittings model。在西北地区农户庭院或田园修建的由户用沼气池、太阳能畜禽舍、户用厕所、集雨水窖及果园滴灌设施组成的物质和能量良性循环的生态农业模式。	NY/T 2452-2013
	16	沼气碳减排, biogas carbon emission reduction。替代热力、电力、化石燃料等消耗部分的沼气, 带来的碳减排量。	GB/T 45192-2025
	17	沼气碳减排评估, assessment of biogas carbon emission reduction。沼气工程在处理有机废弃物过程中, 通过替代化石能源和减少粪污甲烷排放所产生的温室气体削减量的计量方法。	GB/T 45192-2025

章节	序号	术语与定义	修订主要参考依据
	18	沼气绿色溢价，biogas green premium。使用沼气的成本与使用传统化石燃料成本之间的差额。 注：绿色溢价=使用碳中和技术（如沼气）的成本 - 使用传统化石燃料（如天然气）的成本	基于行业实践与编制组研讨

第二章 发酵原料

章节	序号	术语与定义	修订主要参考依据
发酵原料	1	生物质，biomass。直接或间接利用绿色植物光合作用形成的，包含植物、动物和微生物以及由这些生命体排泄与代谢所产生的有机物质。 注：生物质分为农业生物质、林业生物质、城市固体废弃物、动物废弃物等。	ISO 20675:2018, GB/T 30366—2024, NY/T 2449—2013
	2	废弃物，waste。在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态物品、物质以及法律、行政法规规定纳入废弃物管理的物品、物质。	GB/T 24067—2024, HJ 2016—2012
	3	底物，substrate。在厌氧消化过程中，作为微生物体元素组成和能量来源的物料。 注：底物主要包括易生物降解的有机废弃物，在适宜条件下通过微生物代谢作用转化为甲烷和二氧化碳。	ISO 20675:2018, GB/T 47363-2026
	4	畜禽粪污，livestock and poultry manure。畜禽养殖过程产生的粪便、尿液、污水、养殖垫料和少量散落饲料等的总称。 注：污水一般为混人粪尿的冲洗用水和滴漏饮用水等。	GB/T 25171—2023, HJ 497—2009
	5	农作物秸秆，crop straw。农业生产过程中，收获了小麦、玉米、稻谷等作物籽实以后，残留的部分的茎、叶等副产品，不包括农作物地下部分。	NY/T 1915—2010, NY/T 1701—2009
	6	工业有机废弃物。industrial organic waste。在工业生产过程中产生的，剔除金属、玻璃等不可燃无机物后，剩余的含有有机质成分的废弃物	T/SCEA 00016—2025, NY/T 1220.1—2019, ISO 20675:2018

7	城市有机垃圾， municipal organic waste 。城市居民日常生活所产生的含有生物质等有机成分的废弃物。	GB/T 30366—2024, CJJT 65—2004
8	餐厨垃圾， kitchen waste 。餐饮服务、单位供餐、食品加工经营等活动中产生的食物残余、食品加工废料、废弃食用油脂及油水混合物等易腐有机废弃物。 注 1：餐厨垃圾主要来源于餐馆、饭店、食堂、酒店、食品加工经营场所等，通常具有产生量相对集中、含水率高、油脂和盐分含量较高、成分较复杂等特点。 注 2：餐厨垃圾作为厌氧消化制取沼气原料时，宜根据其含油、含盐、杂质和粒径等特性进行预处理。	GB/T 28739—2025
9	厨余垃圾， food waste 。家庭日常生活中食品贮存、制备、烹饪和消费过程中产生的果皮果核、菜叶菜根、食物下脚料、过期食品、茶叶渣、小骨头、剩菜剩饭等易腐有机废弃物。 注：厨余垃圾主要指家庭厨余垃圾，具有产生源分散、单次产生量较小、成分相对简单等特点。	GB/T 28739—2025
10	市政污泥， municipal sludge ，同“城镇污水处理厂污泥 sludge from municipal wastewater treatment plant ”定义。城镇污水处理厂在污水净化处理过程中产生的半固态或固态物质，不包括栅渣、浮渣和沉砂池砂砾。	GB 24188—2009
11	园林废弃物， garden waste 。绿化植物生长过程中自然更新产生的枯枝落叶废弃物或园林绿化养护管理过程中产生的修剪物、废弃花草等植物残体生物质。	GB/T 31755—2015
12	加工废弃物， residues from processing industry 。在农林牧渔产品加工、食品制造及工业生产过程中产生的，适宜于厌氧消化的有机固体废弃物、废液及高浓度有机废水。 注：包括但不限于酒糟、醋糟、糖渣、淀粉渣、果渣、屠宰废弃物、乳品加工废物、生物制药废渣及高浓度有机废水等。	NY/T 1915—2010, HJ 2004—2010
13	果蔬垃圾， fruit and vegetable waste 。农贸市场、家庭及餐饮后厨等产生的果蔬下脚料、腐烂果蔬及瓜果皮等易腐有机垃圾。	GB/T 28739—2025
14	水生植物， aquatic plant 。在海洋、湖泊等水体中生长的植物。	GB/T 30366—2024
15	能源作物， energy crop 。专门种植用以提供能源原料的草本和木本植物。	NY/T 2449—2013, GB/T 30366—2024

16	干物质, dry matter; DM , 同“总固体, total solids; TS ”定义。发酵原料在 105°C 温度下干燥不少于 15h 或干燥至恒重所得到的固体量。	ISO 20675:2018, GB/T 47363-2026, GB/T 21923—2008
17	挥发性干物质, volatile matter; VM , 同“挥发性固体, volatile solids; VS ”定义。将干物质总固体（见 4.15）量减去其在 550°C 温度下灼烧后残留固体量所得的差。 注: 挥发性固体常用于表征消化底物的有机物质含量。灼烧时间不少于 2h。	ISO 20675:2018, GB/T 47363-2026; 张全国, 张志萍. 沼气技术及其应用 第五版[M]. 化学工业出版社, 2024; NY/T 4755—2025
18	化学需氧量, chemical oxygen demand; COD 。在规定条件下, 用化学氧化剂处理水样时, 在水样中溶解性或悬浮性物质消耗的该氧化剂的量, 计算折合为氧的质量浓度。	HJ 596.2 — 2010, SO 20675:2018, NY/T 4755—2025, GB/T 50125—2010
19	生化需氧量, biochemical oxygen demand; BOD 。在特定条件下, 水中的有机物和无机物进行生物氧化时所消耗溶解氧的质量浓度。	HJ 596.2—2010, GB/T 50125—2010
20	原料产气率, specific biogas yield 。原料中单位质量的有机物可以产生沼气的体积。畜禽粪便、农作物秸秆等非可溶固体含量较高的原料的有机物的量以总固体（TS）计, 工业废水等可溶性固体含量较高的原料的有机物的量以化学需氧量（COD）计。	ISO 20675:2018, NY/T 1220.1—2019
21	甲烷潜力, biochemical methane potential; BMP 。单位有机物料在厌氧消化条件下, 由批式实验测试得到的最大甲烷气体产量。 注: 物料甲烷潜力以标准条件下每克有机物料释放出的甲烷气体的毫升数表示（mL • g ⁻¹ ）。	ISO 20675:2018, GB/T 47363-2026
22	碳氮比, carbon-nitrogen ratio; C/N 。发酵原料中所含的碳素和氮素量之比, 常用符号 C/N 表示。 注: 沼气发酵原料的碳氮比, 是根据微生物所需要的营养物质而定的。	张全国, 张志萍. 沼气技术及其应用 第五版 [M]. 化学工业出版社; HJ 497—2009
23	原料预处理, raw material pretreatment; biomass pretreatment 。为便于生物质转化和提高原料产气率而对原料进行的物理、化学、生物法等处理过程。	ISO 20675:2018, GB/T 30366—2024, ISO 20675:2018

	24	物理法预处理, physical pretreatment 。利用机械、热能、超声波等物理作用, 改变发酵原料物理形态以提高其消化过程中甲烷产量的原料处理过程。	相关综述类文献: 陈广银,曹海南,王静,等.超声波预处理用于木质纤维原料沼气发酵的研究进展 [J]. 中国沼气,2022,40(06):3-11.
	25	化学法预处理, chemical pretreatment 。通过投加酸、碱、氧化剂等化学试剂, 改变发酵原料化学结构以促进其溶解和水解的原料处理过程。	结合相关文献定义: 1.Chandra R, Takeuchi H, Hasegawa T, et al. Improving biodegradability and biogas production of wheat straw sub strates using sodium hydroxide and hydrothermal pretreat ments[J]. Energy,2012,43(1):273-282. 2.Gao J, Chen L, Yan ZC, et al. Effect of ionic liquid pre treatment on the composition, structure and biogas production of water hyacinth(Eiehhornia erassipes) [J] . Biore source Technology,2013,132:361-364.
	26	生物法预处理, biological pretreatment 。通过特定微生物菌剂、酶制剂等, 提升发酵原料的降解性并提高沼气产量的处理过程。	相关综述类文献: Zhong W Z, Zhang Z Z, Luo Y J , et al . Effect of biological pretreatments in enhancing corn straw biogas production [J] .Bioresource Technology , 2011 , 102(24):11177-11182.
	27	组合预处理, combined pretreatment 。综合采用物理、化学、生物方法中的两种或两种以上手段, 利用协同作用对发酵原料进行处理的过程。	结合相关文献定义: 张建伟. 冰冻—碱液联合预处理对水稻秸秆厌氧发酵产气性能影响研究 [D]. 成都:西南交通大学, 2020.

第三章 沼气生产

章节	序号	术语与定义	修订主要参考依据
沼气生产	1	沼气发酵微生物, biogas-producing microorganisms。在厌氧条件下, 能够将有机物分解并最终转化为沼气(主要是甲烷和二氧化碳)的微生物群落的总称。 注: 这类微生物广泛存在于自然环境和人工厌氧反应器中, 构成复杂的生态系统, 包括水解发酵菌、产氢产乙酸菌、耗氢产乙酸菌和产甲烷菌等。	GB/T 51063—2014
	2	厌氧微生物, anaerobic microorganisms。在无分子氧条件下进行生长与代谢, 并作为厌氧消化过程核心执行者的微生物类群。 注: 在沼气发酵中, 核心功能菌群均为严格的厌氧微生物, 包括产甲烷菌等。	GB/T 51063—2014
	3	发酵性细菌, fermentative bacteria。主导厌氧消化水解与产酸阶段的菌群, 主要呈现将纤维素、蛋白质和脂类等复杂有机物, 降解并转化为挥发性脂肪酸(VFA)、醇类及 CO₂ 等小分子中间产物等功能。 注: 常见属包括梭菌属(Clostridium)、拟杆菌属(Bacteroides)等。	GB/T 51063—2014
	4	产氢产乙酸细菌, syntrophic acetogenic bacteria。一类严格的厌氧细菌, 主要呈现将发酵性细菌产生的丙酸、丁酸等高级脂肪酸和醇类进一步分解为乙酸、氢气(H₂)和二氧化碳的功能。 注: 该过程在热力学上需要与耗氢微生物(如产甲烷菌)共生才能顺利进行(种间氢转移)。	邓良伟.沼气技术[M].中国农业科学技术出版社, 2019
	5	耗氢产乙酸细菌, hydrogenotrophic acetogens。既能利用有机底物产乙酸, 也能利用氢气和二氧化碳通过还原乙酰辅酶 A 途径(Wood-Ljungdahl 途径)合成乙酸的兼性厌氧菌。 注: 在沼气系统中, 它们与产甲烷菌竞争氢气, 可能影响甲烷产量。	邓良伟.沼气技术[M].中国农业科学技术出版社, 2019
	6	产甲烷菌, methanogenic archaea。属于古菌域的严格厌氧微生物, 是厌氧消化链末端的核心类群, 主要呈现将乙酸、H₂/CO₂、甲基类化合物或特定复杂烃类等底物转化为甲烷的功能。 注: 常见属包括甲烷杆菌属(Methanobacterium)、甲烷八叠球菌属(Methanosarcina)等。	GB/T 51063—2014

7	产甲烷代谢途径, methanogenesis pathways。产甲烷菌将简单碳化合物转化为甲烷的一系列独特的生化反应过程。 注: 主要有三条途径: 氢营养型(氢还原二氧化碳)、乙酸营养型(裂解乙酸)和甲基营养型(利用甲基化合物)。这是古菌特有的能量代谢。	NY/T 1220.1—2019
8	户用沼气池, household biogas digester。以家庭为单位建设的小型沼气生产装置, 通常与畜禽舍、厕所相连, 利用人畜粪便、秸秆等废弃物生产沼气, 供炊事、照明使用。 注: 供单户家庭使用, 容积通常在 6m³-15m³之间的定型化小型沼气生产装置。	NY/T 1220.1—2019
9	水压式沼气池, water-pressed biogas digester。一种利用沼液液位差产生的压力来储存和输出沼气的户用沼气池型。 注: 在中国农村推广数量最多, 特点是气压随产气量变化。	NY/T 1220.1—2019
10	浮动顶盖沼气池, floating dome biogas digester。一种储气部分是一个倒扣在发酵液面上的浮动钟罩(气室), 随产气量上下浮动以维持压力稳定的户用沼气池型。 注: 常见于印度等发展中国家。	GB/T 51063—2014
11	分离浮罩沼气池, separate gas-holder biogas digester。将发酵池体与储气浮罩分开建设的户用沼气池型。 注: 分离式设计可降低发酵池体建造难度, 但需额外储气设施。	邓良伟.沼气技术[M].中国农业科学技术出版社, 2019
12	生活污水净化沼气池, household sewage treatment biogas digester。一种分散处理生活污水的厌氧设施, 利用厌氧消化和沉淀过滤原理去除有机物并回收沼气。 注: 常用于无污水管网的村镇地区。	GB/T 51063—2014
13	完全混合式厌氧反应器, complete stirred tank reactor; CSTR。在废水厌氧处理反应器内安装搅拌装置, 使高悬浮物、高浓度有机废水和厌氧微生物处于完全混合状态, 以降解废水中有机污染物, 并去除悬浮物的沼气发酵装置。	NYT 1220.1—2019
14	升流式厌氧固体反应器, up flow anaerobic solid reactor; USR。内部不设三相分离器、污泥回流和搅拌装置, 下部含有高浓度固体颗粒和厌氧微生物, 且底部进料的沼气发酵装置。	NYT 1220.1—2019
15	厌氧接触工艺, anaerobic contact process; AC。由完全混合式厌氧反应器和消化液固液分离、污泥回流设施所组合的处理系统。	NYT 1220.1—2019

16	厌氧滤池， anaerobic filter; AF 。在厌氧处理反应器内填充固定填料，废水流经填料层时，厌氧微生物在填料表面形成的生物膜，有机物被生物膜厌氧降解的沼气发酵装置。	HJ 2016—2012
17	升流式厌氧污泥床反应器， up flow anaerobic sludge blanket reactor; UASB 。废水通过布水装置依次进入底部的污泥层和中上部污泥悬浮区，与其中的厌氧微生物进行反应生成沼气，气、液、固混合液通过上部三相分离器进行分离，污泥回落到污泥悬浮区，分离后废水排出系统，同时回收产生沼气的沼气发酵装置。	NYT 1220.1—2019
18	内循环反应器， inner circulation anaerobic reactor; IC 。由上下两个反应室重叠组成，具有两个三相分离器、上升管和下降管，可利用反应器内所产沼气的提升力实现料液内部循环，并利用颗粒污泥进行高效转化的沼气发酵装置。	NYT 1220.1—2019
19	膨胀颗粒污泥床反应器， expanded granular sludge blanket reactor; EGSB 。由底部的污泥区和气、液、固三相分离区组合为一体的，通过回流和结构设计使废水在反应器内具有较高的上升流速，反应器内颗粒污泥处于膨胀状态的沼气发酵装置。	NYT 1220.1—2019
20	厌氧复合反应器， up flow anaerobic hybrid blanket reactor; UBF 。由底部升流式厌氧污泥床和上部厌氧过滤器组合为一体的沼气发酵装置。	NYT 1220.1—2019
21	厌氧挡板反应器， anaerobic baffled reactor; ABR 。由多块垂直挡板分隔成多个串联隔室，废水在隔室内交替上下折流，延长污泥停留时间（SRT）、强化传质的一种矩形沼气发酵装置。	基于行业实践与编制组研讨
22	厌氧序批式反应器， anaerobic sequencing batch reactor; ASBR 。在单一反应器内按序批式完成进料、厌氧反应、沉淀、排水、排泥全周期的间歇式沼气发酵装置。	基于行业实践与编制组研讨
23	砖结构沼气池， brick masonry biogas digester 。采用砖、混凝土为主体结构的户用沼气池。	基于行业实践与编制组研讨
24	玻璃钢沼气池， fiberglass reinforced plastic (FRP) biogas digester 。采用玻璃纤维增强塑料（玻璃钢）为主体材料的一体化预制沼气池。	基于行业实践与编制组研讨
25	膜结构沼气池， membrane biogas digester 。采用柔性高分子膜材（如 PVC、TPU）为主体的沼气池。	基于行业实践与编制组研讨

26	钢筋混凝土沼气装置, biogas digester of reinforced concrete structure 。采用钢筋、混凝土构筑而成的沼气发酵装置。	NY/T 2854—2015
27	钢结构沼气装置, biogas digester of steel structure 。以钢板为主体材料, 通过焊接、机械咬口或螺栓连接等工艺制作的沼气发酵装置。 注: 常见的形式包括焊接钢板罐、螺旋卷边(咬口)式钢板罐、搪瓷拼装(螺栓连接)罐等。	NY/T 2854—2015
28	搪瓷拼装罐, glass-fused-to-steel (GFS) assembled tank 。预先在钢板内外两面涂上二至三层搪瓷涂层, 钢板与钢板之间采用自锁螺栓连接, 并用密封胶进行密封组装而成的沼气发酵装置。	NY/T 2854—2015
29	水力停留时间, hydraulic retention time; HRT 。污水或料液在反应器内的平均停留时间, 计算方法为反应器有效容积与进水流量之比($HRT=V/Q$)。 注: 对于存在菌体附着的反应器, HRT 通常远小于固体停留时间(SRT)	ISO 20675:2018
30	固体停留时间, solids retention time; SRT 。微生物(活性污泥或生物膜)在反应器内的平均停留时间, 计算方法为反应器内微生物总量与每日排出的微生物量之比。 注: 较长的 SRT 有利于生长缓慢的产甲烷菌的富集。	ISO 20675:2018, NY/T 1220.1—2019
31	有机负荷, organic loading rate; OLR 。单位反应器容积在单位时间内所承受的有机物的量, 通常以“kg COD/(m ³ ·d)”或“kg VS/(m ³ ·d)”表示。 注: 容积负荷过高可能导致系统酸化。	ISO 20675:2018, NY/T 1220.1—2019
32	容积产气率, volumetric biogas production rate 。单位反应器容积在单位时间内的沼气产量, 常用单位为“m ³ biogas/(m ³ ·d)”。 注: 是评价厌氧消化反应器运行效率和经济效益的核心指标。	ISO 20675:2018, NY/T 1220.1—2019, GB/T 51063—2014
33	常温厌氧消化, ambient anaerobic digestion 。在自然环境温度下(通常低于 25℃)进行的厌氧消化过程。 注: 常见于农村户用沼气池, 产气率较低。	NY/T 1220.1—2019

34	中温厌氧消化, mesophilic anaerobic digestion。在适宜中温微生物生长的温度范围内 (通常 30-40°C, 最佳 35-37°C) 进行的厌氧消化过程。 注: 是目前工业应用最广泛的厌氧消化工艺。	GB/T 51063—2014
35	高温厌氧消化, thermophilic anaerobic digestion。在适宜高温微生物生长的温度范围内 (通常 50-60°C, 最佳 53-55°C) 进行的厌氧消化过程。 注: 具有反应速率快、产气率高、灭菌效果好等优点。	GB/T 51063—2014
36	单相厌氧消化, single-phase anaerobic digestion。将厌氧消化的所有生化过程 (水解、产酸、产乙酸和产甲烷) 置于单一反应器内连续完成的工艺过程。 注: 这是最常见的厌氧消化工艺, 建设运行简单。	GB/T 51063—2014
37	两相厌氧消化, two-phase anaerobic digestion。将厌氧消化的产酸相 (水解酸化阶段) 和产甲烷相 (产乙酸产甲烷阶段) 分别在两个独立的反应器中进行的工艺过程。 注: 通过优化每个反应器的微生物种群和环境条件, 提高整体反应效率和稳定性。	GB/T 51063—2014
38	混合厌氧消化, co-digestion。将两种或两种以上不同性质的原料混合在一起进行厌氧消化的工艺。 注: 通过混合可以平衡营养、调节水分、稀释抑制物质, 从而提高产气效率。	GB/T 51063—2014
39	湿式厌氧消化, wet anaerobic digestion。反应器内总固体 (TS) 含量通常低于 15% (一般为 8%~10%) 的厌氧消化工艺。 注: 物料具有较好的流动性, 易于搅拌和泵送。	NY/T 1220.1—2019
40	干式厌氧消化, dry anaerobic digestion。反应器内总固体 (TS) 含量通常高于 20% (甚至可达 30%~40%) 的厌氧消化工艺。 注: 物料呈固态, 流动性差, 需要特殊的进出料和搅拌方式。	NY/T 4757—2025
41	混合搅拌装置, mixing and agitation device。通过机械、水力、气力搅拌使厌氧反应器内料液完全混合, 强化传质、防止分层与结壳的装置。	NY/T 4757—2025

	42	压力保护器, pressure protector。用于控制沼气发酵装置、输气系统气体压力,防止超压破裂或负压吸瘪,保障安全运行的装置,包含安全阀、正负压保护器、水封罐等。	基于行业实践与编制组研讨
--	----	--	--------------

第四章 沼气储存及输配

章节	序号	术语与定义	修订主要参考依据
沼气储存及输配	1	湿式贮气柜, water-sealed gasholder。由水槽和钟罩(或包括塔节)组成,利用水封隔断罐内外气体,活动钟罩(或塔节)升降改变容积,以储存和调节燃气量的设备。	GB/T 50680—2012, 张全国,张志萍.沼气技术及其应用 第五版[M].化学工业出版社, 2024
	2	干式贮气柜, piston-type gasholder。采用柔性膜或活塞等密封方式,通过活塞或膜的升降来改变容积的储气设备。	GB/T 50680—2012, 张全国,张志萍.沼气技术及其应用 第五版[M].化学工业出版社, 2024
	3	双膜贮气柜, double membrane gasholder。由内、外两层膜组成,内膜用于储存沼气、外膜保持恒定形状并保护内膜的柔性储气装置。	GB/T 51063—2014
	4	低压贮气柜, low pressure gasholder。工作压力(表压)在10kPa 以下,依靠容积变化储存沼气的储气装置。包括湿式、干式、双膜等变容积类型贮气柜。	GB 50028—2006, NY/T 2598—2014, 张全国,张志萍.沼气技术及其应用 第五版[M].化学工业出版社, 2024
	5	高压贮气罐, high pressure gasholder。工作压力(表压)大于0.4MPa,依靠压力变化储存沼气的储气装置,又称为固定容积储气罐。	GB 50028—2006, NY/T 2598—2014, 张全国,张志萍.沼气技术及其应用 第五版[M].化学工业出版社, 2024
	6	产气贮气一体化装置, integrated biogas production and storage unit / integrated digester and gasholder。将厌氧消化反应器与储气功能集成于一体的装置。 注:通常指在反应器顶部安装柔性储气膜(如双膜气柜),既作为反应器的顶盖,又作为储气单元。	GB/T 51063—2014, NY/T 1220.1—2019
	7	调压装置, pressure regulator device。将沼气的初始压力调整至目标压力的调压单元总称,包括调压器及其附属设备。	GB 50028—2006, NY/T 1220.2—2019

8	沼气放散管, biogas discharge pipe。在维护和检修时, 用于排除设备或管道内剩余沼气的管道。	NY/T 1220.2—2019
9	液化运输, liquified transportation。沼气提纯后的生物天然气经降温加压液化后, 储存于特殊容器内用交通工具运输。	GB/T 40506—2021
10	压缩运输, compressed transportation。将沼气或生物天然气经压缩到 20MPa~25MPa 后, 储存于容器中并进行运输。	ISO 20675:2018, GB/T 40506—2021
11	管道运输, pipeline transportation。沼气或生物天然气通过管道及相应设施、设备进行输送。	ISO 20675:2018, GB/T 40506—2021
12	低压供气 low pressure gas supply。供气压力(表压)不大于 0.01MPa 的燃气供应方式。	NY/T 1220.2—2019, GB 50028—2006
13	中压供气, medium pressure gas supply。供气压力(表压)介于 0.01 MPa~0.4 MPa 的燃气供应方式。 注: 中压 B 级 (0.01 MPa < P ≤ 0.2 MPa); 中压 A 级 (0.2 MPa < P ≤ 0.4 MPa)。	NY/T 1220.2—2019, GB/T 51063—2014, GB/T 50680—2012, GB 50028—2006

第五章 沼气净化及提纯

章节	序号	术语与定义	修订主要参考依据
沼气净化及提纯	1	沼气脱硫, desulfurization of biogas。除去沼气中的硫化物的方法。	NY/T 1220.1—2019, 邓良伟.沼气技术[M].中国农业科学技术出版社, 2019
	2	生物脱硫, bio-desulfurization。脱硫菌群经培养后在微氧条件下将沼气中的硫化物脱除的方法。	GB/T 51063—2014
	3	化学脱硫, chemical desulfurization。将沼气中的硫化物经化学反应脱除的方法。 注: 脱硫剂常用铁盐或氧化铁。	邓良伟.沼气技术[M].中国农业科学技术出版社, 2019

4	物理脱硫，physical desulfurization。利用硫化物在固体材料中的吸附差异或溶剂中的溶解度差异，将沼气中的硫化物脱除的方法。	结合相关文献定义： 1.Activated carbons outperform other sorbents for biogas desulfurization [J]. Chem Eng J, 2025, 506: 160304. 2.国内外沼气提纯生物天然气技术研究及应用[J]. 中国沼气, 2016, 34: 61—66.
5	脱硫器，desulfurizer。脱除沼气中所含硫化物的器具。	NY/T 2449—2013
6	异位脱硫，external desulfurization。在发酵罐后加装脱硫器的脱硫方法。 注：也称罐外脱硫。	邓良伟.沼气技术[M].中国农业科学技术出版社，2019
7	原位脱硫，internal desulfurization。向发酵原料中投加化学物质的脱硫方法。 注：也称罐内脱硫。	邓良伟.沼气技术[M].中国农业科学技术出版社，2019
8	沼气脱水，dehydration of biogas。除去沼气中的水分的方法。	NY/T 1220.1—2019，邓良伟.沼气技术[M].中国农业科学技术出版社，2019
9	汽水分离器，steam-water separator。通过使水蒸气与填料、器壁、塔板碰撞（接触）而凝结为大的水滴进而分离水分的器具。	NY/T 1220.1—2019，邓良伟.沼气技术[M].中国农业科学技术出版社，2019
10	沼气凝水器，biogas condenser。位于沼气管路低处，用于排放沼气中冷凝水的器具。	NY/T 1220.1—2019，邓良伟.沼气技术[M].中国农业科学技术出版社，2019
11	沼气除氧，deoxygenation of biogas。除去沼气中的氧气的方法。	相关综述类文献：沼气中氧氮气脱除方法进展[J]. 现代化工，2024,05:88—92

	12	沼气提纯，purification of biogas。除去沼气中二氧化碳的方法。	NY/T 1220.1—2019，邓良伟.沼气技术[M].中国农业科学技术出版社，2019
	13	吸收法，absorption。根据气体在同一种液体溶剂中溶解度或反应活性的差异，将气体混合物分离提纯的操作方法。	GB/T 40506—2021，张全国,张志萍.沼气技术及其应用 第五版[M].化学工业出版社，2024
	14	吸附法，adsorption。通过多孔固体物料与气体混合物接触，有选择地使气体混合物中的一种或多种组分附着于固体表面，将气体混合物分离提纯的操作方法。	GB/T 40506—2021，张全国,张志萍.沼气技术及其应用 第五版[M].化学工业出版社，2024
	15	变压吸附，pressure swing adsorption; PSA。为分离杂质或提高目标物质的纯度，利用压力变化完成特定气体吸附与解吸的方法。	GB/T 40506—2021
	16	变温吸附，temperature swing adsorption; TSA。基于吸附剂的平衡吸附量随温度升高而降低的特性，利用温度变化完成特定气体吸附及解吸的过程。	GB/T 40506—2021
	17	膜分离法，membrane separation。以具有选择透过性的薄膜为分离介质，通过在膜两侧施加一种或多种推动力，使气体混合物中的某组分选择性地优先透过膜，以将气体混合物进行分离提纯的操作方法。	GB/T 40506—2021
	18	低温提纯，cryogenic process。利用沼气中不同组分沸点与露点的显著差异，在低温下实现分离提纯的方法。	相关综述类文献：国内外沼气提纯生物天然气技术研究及应用[J].中国沼气,2016,34: 61—66.

第六章 沼气利用

章节	序号	术语与定义	修订主要参考依据
沼气	1	沼气集中供气，centralized biogas supply。通过集中供应沼气用于生活和生产用气的供气方式。	NY/T 2371—2013

利用	2	沼气发电, biogas power generation。以经沼气工程生产的沼气为燃料, 驱动沼气发电机组发电, 产生电能的过程。	NB/T 10866—2021
	3	沼气发电上网, biogas power grid integration。以经沼气工程生产的沼气为燃料, 驱动沼气发电机组发电, 并将所发电力接入当地公共电网输送和销售的过程。	1.NB/T 10866—2021; 2.张全国,张志萍.沼气技术及其应用 第五版 [M].化学工业出版社; 3.陈春香,黄豪中,卢苇.生物质能转化与发电技术 [M].化学工业出版社,2024
	4	沼气热电联产, biogas combined heat and power generation。以沼气为燃料, 采用直接燃烧方式, 生产电力和热力产品的过程。	NB/T 11177—2023
	5	沼气制氢 biogas to hydrogen。以沼气为原料, 通过重整技术将其中的甲烷转化为氢气的过程。	1.陈健,王啸,郑珩.工业副产气资源化利用[M].化学工业出版社,2024; 2.袁振宏,吴创之,马隆龙.生物质能利用原理与技术[M].化学工业出版社,2016
	6	沼气制甲醇, biogas to methanol。以沼气为原料, 通过重整技术将其转化为合成气, 再经甲醇合成工艺生产液体燃料甲醇的过程。	1.陈健,王啸,郑珩.工业副产气资源化利用[M].化学工业出版社,2024; 2.袁振宏,吴创之,马隆龙.生物质能利用原理与技术[M].化学工业出版社,2016
	7	沼气灶, biogas stove。以沼气为燃料, 用自带的支架支撑烹调器具, 并用沼气燃料的火焰直接加热烹调器皿的燃烧器具。	GB/T 3606—2025
	8	沼气灯, biogas lamp。通过燃烧方式将沼气的化学能转变为光能并用以照明的器具。	NY/T 344—2014
	9	沼气饭锅, biogas cooker。以沼气为燃料以烹饪米饭的炊事用具。	NY/T 1638—2021

	10	沼气热水器, biogas water heater。以沼气为燃料产生热量以加热水的器具。	基于行业实践与编制组研讨
	11	沼气锅炉, biogas boiler。以沼气为燃料, 通过燃烧沼气产生热能, 用于加热水、产生蒸汽或提供其他形式的热能供应的锅炉设备。	GB/T 1921—2025
	12	沼气发电机, power generator fuel by biogas。以沼气为燃料, 通过燃烧沼气产生热能后驱动发电机运转, 从而产生电能的设备。	DB15/T 1277—2025
	13	火焰燃烧器, flame burner, 将燃料与空气按一定比例混合并点燃, 产生可控火焰的燃烧设备。	GB/T 41191—2021
	14	开放式火焰燃烧器, open flame burner。将燃料与空气按一定比例混合并点燃, 产生可控火焰, 火焰直接暴露在周围环境中的设备。	ISO 20675:2018, GB/T 41191—2021
	15	封闭式火焰燃烧器, closed flame burner。将燃料与空气按一定比例混合并点燃, 产生可控火焰, 火焰完全限制在封闭空间的设备。	ISO 20675:2018, GB/T 41191—2021
	16	沼气压力表, biogas pressure gauge。用来检测沼气池内和输气管道中的气体压力的装置。	NY/T 858—2004
	17	沼气成分分析仪, biogas analyzer。通过探测部件探测甲烷、二氧化碳、硫化氢、氧气等气体浓度, 并通过显示部件显示气体浓度值的专用气体检测设备。	GB 12358—2024

第七章 沼肥处理及利用

章节	序号	术语与定义	修订主要参考依据
沼肥处理及利用	1	沼液, anaerobic digested slurry。有机物经沼气发酵后产生的液态残余物。	GB/T 25171—2023 , NY/T 2449—2013
	2	沼渣, anaerobic solid digestate。有机物质经沼气发酵后产生的固态残余物。	GB/T 25171 — 2023 , NY/T 2449—2013

用	3	沼肥, anaerobic digestate fertilizer 。以有机废弃物经厌氧消化产生的沼渣沼液为载体, 加工制成符合农田利用要求的肥料。	ISO 20675:2018, NY/T 3896—2021, NY/T 4690—2025, GB/T 25171—2023, NY/T 2449—2013
	4	沼肥储存, digestate storage 。通过专用储存设施对沼肥进行暂存、熟化、稳定, 平衡连续生产与季节性施用的矛盾, 防止养分流失、环境污染、品质下降的过程。	基于行业实践与编制组研讨
	5	沼肥养分, nutrients in digestate 。农业有机物经沼气工程厌氧消化后产生的沼肥中, 全氮、全磷 (P ₂ O ₅)、全钾 (K ₂ O) 的含量之和。	GB/T 40750—2021
	6	沼肥风险因子, risks associated with digestate fertilizer 。沼肥 (沼液、沼渣) 中重金属、抗生素、病原微生物、盐分、过量氮磷等, 可引发土壤污染、水体富营养化、农产品安全与生态环境风险的物质总称。	相关文献: 康锡龙, 朱星宇, 宋世圣等. 畜禽粪污厌氧发酵沼肥的生态环境风险分析[J]. 养殖与饲料, 2024, 23(05):110-113
	7	沼肥土地承载力, land carrying capacity for digestate fertilizer 。在土地生态系统可持续运行的条件下, 单位面积内耕地、园地、林地和草地等农业用地所能承载的最大沼肥施用量。	DB 5114T 59—2023
	8	沼液水溶肥, liquid fertilizer from digestate 。以沼液经微生物或化学分解加工后, 消除了有害物质, 保留了营养物质, 经固液分离均一化后可以用作液体肥使用的产品。	T/SZFAA 12—2024
	9	沼液浓缩, concentrated liquid digestate 。对沼液进行分离加工和浓缩的工艺。	GB/T 40750—2021
	10	沼液达标处理, standardized treatment for liquid digestate 。通过物理、生物、化学手段使沼液中污染物浓度符合国家或地方规定的排放标准限值的过程。	GB 18596—2001, GB5084—2021
	11	沼液管道输送, pipeline transport for liquid digestate 。以畜禽养殖场为核心, 敷设管网, 通过管道加压将沼液肥输送至田间地头还田利用的方式。	ISO 20675:2018, DB5114T 59—2023
	12	沼液罐车输送, tanker truck transport for liquid digestate 。通过专用耐腐蚀、防渗的密封罐车实现沼液抽吸、运输、施撒一体化的方式。	基于行业实践与编制组研讨

	13	沼渣堆肥, solid digestate composting。以沼气工程产生的沼渣为主要原料, 添加调理剂(如秸秆、锯末等)进行混合, 通过控制水分、碳氮比、通风等条件, 在好氧微生物作用下进行发酵腐熟的工艺过程。	DB14/T 2355—2021
	14	沼渣沼液车, solid and liquid digestate tanker truck。用于抽排沼气残液及残渣的低速汽车。	JB/T 11475—2013
	15	固液分离机, solid-liquid separator。利用离心、压滤、筛网截留、气浮等作用使悬浮固体物质与液体分离的工艺设备。	基于行业实践与编制组研讨
	16	沼肥施肥机, digestate fertilizer applicator。处理、运输及撒施液体沼肥或固体沼肥的机械。	DG/T 106—2021, NY/T 2065—2011

第八章 智能化技术

章节	序号	术语与定义	修订主要参考依据
智能化技术	1	物联网沼气监测系统, IoT-based biogas monitoring system。基于传感器与通信技术, 对沼气装置(包括发酵、储存、净化及利用各环节)的工艺参数、气体浓度和设备状态进行实时采集、远程传输和集中显示的信息化系统。 注: 监测参数通常包括甲烷浓度、发酵温度、pH 值、沼气压力、液位和电耗等; 系统网络安全防护应符合 GB/T 22239—2019 物联网安全扩展要求。	GB/T 22239—2019
	2	产气量预测模型, biogas yield prediction model。以原料组成、有机负荷、温度、水力停留时间等运行参数为输入, 采用数据驱动方法对一定时期内沼气产量进行定量预测的数学模型。 注: 模型应在实际工程数据上完成训练和验证, 并明确预测误差范围和适用条件; 算法安全性要求参见 GB/T 41867—2022。	GB/T 41867—2022
	3	沼气工程智能故障诊断, intelligent fault diagnosis for biogas engineering。利用数据分析方法对沼气装置设备和工艺过程的运行数据进行分析, 自动识别异常状态并判断故障类型的技术方法。 注: 应用场景包括发酵异常(产酸障碍、氨抑制)、机械设备故障(泵、搅拌器)和气体泄漏识别等。	基于行业实践与编制组研讨

第九章 生产安全

章节	序号	术语与定义	修订主要参考依据
安全 生产	1	沼气爆炸极限，explosive limits of biogas。沼气与空气混合后能发生爆炸的甲烷浓度范围，下限（LEL）约为 5%，上限（UEL）约为 15%（体积分数）。 注 1：当混合气体中甲烷浓度介于爆炸上下限之间时，遇明火、静电火花或高温热源即可引发爆炸。 注 2：沼气中 CO₂比例越高，爆炸下限有所上移，但不改变其爆炸危险性的本质；沼气成分组成详见本标准 3.1。 注 3：沼气中通常含有硫化氢（H₂S），其职业接触限值（TWA）为 1 mg/m³；浓度超过 150 mg/m³ 时人体嗅觉迅速麻痹，须特别注意防护。	ISO 20675:2018, GB 50058—2014
	2	可燃气体检测报警器，combustible gas detector/alarm。连续检测环境中可燃气体浓度，当浓度达到设定阈值时发出声光报警的安全仪器，包括固定式和便携式两类。 注：报警设定值通常为爆炸下限（LEL）的 10%~25%；仪器性能应符合 GB 12358—2024 的规定。	GB 12358—2024
	3	有限空间，confined space。进出口受限、通风不良，且存在有害气体积聚或氧气缺乏风险的封闭或半封闭作业空间。 注：沼气装置中的受限空间包括但不限于发酵罐内部、储气柜内部、集液井和输气管道检查井等；进入前须用便携式可燃气体检测报警器（见 12.2）检测合格，相关作业规程参见 AQ/T 3034—2022。	AQ/T 3034—2022