

《天然气水合物术语》（报批稿）
编制说明

中国地质调查局广州海洋地质调查局

2022年12月26日

目 次

一、工作简况.....	1
(一) 任务来源.....	1
(二) 协作单位.....	2
(三) 主要工作过程.....	2
(四) 标准主要起草人及其所做的工作	7
二、标准编制原则和确定主要内容	9
(一) 标准编制原则.....	9
(二) 确定标准主要内容.....	10
三、主要试验（或验证）的分析、综述报告、技术经济论证及预期的 经济效果	12
四、采用国际标准和国外先进标准的程度及与国际、国外同类标准水 平的对比	13
五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系	13
六、重大分歧意见的处理经过和依据	14
七、标准作为强制性或推荐性标准的建议	14
八、贯彻标准的要求和措施建议	14
九、废止现行有关标准的建议	14
十、其它应予以说明的事项	14

《天然气水合物术语》（报批稿）

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

天然气水合物是资源量丰富的高效清洁能源，是我国第 173 个矿种，但相比石油天然气、煤炭等传统能源学科和产业，天然气水合物在相关术语的称谓上仍存在不统一、不准确的现象，一义多词、一词多义等指代不一或含义不清等问题较普遍。为全面认识这一新矿种，解决天然气水合物领域术语准确化、标准化和统一化问题，亟须制定天然气水合物术语标准。2019 年 6 月，中国地质调查局在组织制定《天然气水合物标准体系表》后，提出优先编制《天然气水合物术语》。根据我国天然气水合物地质勘查工作实践，由中国地质调查局广州海洋地质调查局牵头起草《天然气水合物术语》。

2020 年 6 月，广州海洋地质调查局在自然资源标准制修订系统在线提交《天然气水合物术语》立项申请书。2020 年 10 月，自然资源部科技司审核通过，予以立项（项目号：DZ20204575），将《天然气水合物术语》（计划号：202011001）列入自然资源部 2020 年度自然资源标准制修订工作计划予以公示后下达计划。项目目标是为了规范和统一天然气水合物科学、技术概念的名称与定义，服务天然气水合物管理、科研、教学及相关生产活动。该标准由自然资源部提出，由全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会（TC93）归口管理。

(二) 协作单位

中国地质调查局青岛海洋地质研究所、中国地质调查局油气资源调查中心、中国地质大学（北京）、西南石油大学、中国地质调查局北京探矿工程研究所、中国地质调查局国家地质实验测试中心、中国地质科学院勘探技术研究所。

(三) 主要工作过程

目前主要工作过程分为四个阶段：初稿编制阶段（2019.06-2020.07）、征求意见阶段（2020.08-2021.09）、标准送审阶段（2021.10-2022.11）和标准报批阶段（2022.12-）。

1. 初稿编制阶段（2019.06-2020.07）

（1）2019年6月-8月，中国地质调查局基础调查部天然气水合物处组织成立术语标准工作组，确定由广州海洋地质调查局牵头组织《天然气水合物术语》标准起草工作。工作组查阅和收集了相关标准资料，着手准备“天然气水合物术语”标准起草工作。

（2）2019年9月-12月，工作组在参考常规油气、固体矿体等其它矿产资源和部分海洋领域相关海洋学术语标准基础上，分析梳理了与天然气水合物勘查开采相关的术语。并初步按照天然气水合物基本术语、地质术语、勘查术语、资源评价术语、资源开发术语、环境影响评价术语和实验方法术语七个方面，编写了《天然气水合物术语》（草稿），并先后经过内部四次讨论，形成了《天然气水合物术语》（工作组讨论稿）。

(3) 2020年1月-5月，就如何完善《天然气水合物术语》(工作组讨论稿)，开展了专家意见咨询，主要以电话和函审方式向中国地质调查局及其直属相关单位开展意见征询。共收到7家单位57条专家意见，本次专家意见分为三类：①按照TCS模板编排格式；②部分名词定义需要参考权威资料；③增加部分术语，删除部分与天然气水合物相关性不大的术语。

工作组组织编写人员对专家意见讨论后，共采纳意见44条，部分采纳4条，未采纳9条。未采纳的意见中无重大分歧意见，主要是部分专家提出新增的部分术语定义尚不成熟或与天然气水合物无直接关系等。未采纳的意见与相关提出单位专家进行充分沟通后，达成一致认识。最终按照TCS模板进行了编排，进一步参考权威资料对部分概念进行了修改，增减了相关术语，修改完善了《天然气水合物术语》(工作组讨论稿)。

(4) 2020年6月-7月，广州海洋地质调查局天然气水合物工程技术中心先后三次组织专家对《天然气水合物术语》(工作组讨论稿第2稿)开展了内部研讨与修改，并根据最新发布的矿产资源储量分类标准，对关于勘查阶段与资源储量等相关术语定义进行了修改，进一步完善了《天然气水合物术语》(工作组讨论稿)。2020年7月22日，中国地质调查局总工室在北京组织专家针对《天然气水合物术语》(工作组讨论稿)进行集中研讨。根据与会专家意见，工作组进一步讨论与修改完善，形成《天然气水合物术语》(初稿)。

2.意见征求阶段（2020.08-2021.09）

(1) 2020年8月-11月，就《天然气水合物术语》（初稿）开展了专家意见咨询，通过会议和函审形式向全国范围相关专家广泛开展意见咨询，共咨询了来自23家单位的30位专家，咨询专家的专业包括天然气水合物地质学、石油地质学、矿产地质调查、地球物理、地球化学、钻探技术、海洋工程等方面的专家学者和生产一线专家，及标准编制方面的专家，尽可能广泛咨询了标准内容涉及到的专业各不同专家的意见。本次意见咨询共返回专家意见294条。反馈的意见概括起来有：① 术语定义及英文表述的准确性；② 部分术语放在标准里是否合适需再研究，建议增减部分术语；③ 调整部分术语归类和整体排序，使之更合理。

(2) 2020年12月-2021年2月，针对专家咨询意见，工作组在充分吸收前期研讨和咨询专家意见的基础上，进行反复研讨后，共采纳178条；部分采纳51条；未采纳65条。未采纳的意见中无重大分歧意见，就未采纳意见与相关提出单位与专家进行了充分沟通后，形成《天然气水合物术语》（征求意见稿）。

(3) 2021年3月23日，广州海洋地质调查局组织天然气水合物领域专家进行线上研讨后，根据专家意见修改完善了《天然气水合物术语》（征求意见稿），；2021年5月11-13日，中国地质调查局天然气水合物处组织专家进行现场研讨和修改；5月21-24日，广州海洋地质调查局再次组织专家进行现场讨论并逐条修改；6月3日，广

州海洋地质调查局科技处组织科委会专家进行研讨修改。工作组在吸收多轮专家意见的基础上，反复修改完善征求意见稿，尽可能将所有问题逐一解决落实。于 2021 年 6 月 30 日，形成最终的《天然气水合物术语》（征求意见稿）。

（4）2021 年 7 月-9 月，针对《天然气水合物术语》（征求意见稿），同步开展了全国范围内线上线下征求意见，线上在自然资源标准化信息平台公开征求，线上公开征求意见时间为 2021 年 8 月 18 日-2021 年 9 月 18 日。线下共向 48 家单位发送了意见征求函，单位涵盖了开设地质、能源矿产、海洋科学等专业的高校，中国科学院相关研究所、自然资源部直属三个海洋研究所、三大石油企业和沿海省份的地勘单位，尽可能广泛征求了相关单位的意见，总体满足了本标准编制对意见征求工作的要求。

收到“征求意见稿”后，回函的单位数 26 个，有建议或意见的单位数 24 个，共返回意见 109 条。其它单位通过电话回复无意见或默认回复无意见。分析认为在前期已面向各个单位相关专家进行了广泛咨询，覆盖范围较广，并已经吸收了大部分专家的意见，因而本次针对单位进行的征求意见工作，返回需修改的内容相对不多。

针对返回意见进行多轮修改。返回意见主要集中在①部分术语建议归类、②部分词条的定义斟酌、③部分术语的英文表达需完善等三个方面。针对返回的 109 条意见，工作组逐条进行核准研究，并与相关专家反复讨论，采纳 72 条，部分采纳 11 条，未采纳 26 条，未采

纳意见无重大分歧，并与意见提出单位沟通达成一致认识。对标准文本进行多轮修改，并完善编制说明，力争反映学术界和行业单位的意见建议，于2021年9月底形成《天然气水合物术语》（送审稿）。

3. 标准送审阶段（2021.10-2022.11）

（1）送审稿修改

2021年10月-2022年3月，工作组多次组织编写人员对《天然气水合物术语》（送审稿）进行了讨论，重点术语定义的准确性、简洁性，规范性进行逐一讨论，对术语分类的逻辑性进行研究，总体使所有术语间的逻辑关系更清晰。按照新分类后的顺序重新进行了序号编排，修改完善了《天然气水合物术语》（送审稿）

（2）送审稿形成

2022年3月10日、15日，广州海洋地质调查局科技处先后两次组织专家对《天然气水合物术语》（送审稿）进行了咨询及研讨，提出了修改意见。编写组根据专家意见逐项落实，经查阅资料讨论后进行了修改完善。

2022年4月-10月，项目组通过邮件，电子以及线上视频进一步征求相关专业人士意见，并就专家意见组织研讨，进一步完善相关术语定义，最终形成《天然气水合物术语》（送审稿）。

（3）送审稿提交审查

正式提交《天然气水合物术语》（送审稿）后，2022年11月16日，全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会地质矿产调查评

价分技术委员会组织分技委在北京召开 2022 年度第二次标准审查会（现场+视频方式），对广州海洋地质调查局提交的《天然气水合物术语》（送审稿）进行了审查。会议认为该标准文本齐全，结构合理，编制过程规范，分技委委员 34 名参加评审的 29 名委员，29 名委员一致投票通过标准审查。

4. 标准报批阶段（2022.12-）

针对分技委委员提出的意见建议，编写组进行了认真核实讨论和修改。经完善后形成《天然气水合物术语》（报批稿），并于 2022 年 12 月在自然资源部标准制修订管理系统正式提交。

（四）标准主要起草人及其所做的工作

《天然气水合物术语》标准主要起草人包括苏丕波、王飞飞、王平康、梁前勇、王利波、辛云路、白辰阳、付少英、林霖、李晶、郭斌斌、刘纪勇、孙运宝、肖睿、魏纳、刘协鲁、黄春华、刘春生、梁金强、陆敬安、陆红锋、于彦江、寇贝贝、龚跃华、吴学敏、刘昌岭、孙治雷、卢振权等共 28 人。上述起草人在《天然气水合物术语》制定工作中做了大量的调研、分析、编写、咨询和修改工作。具体分工如下：

苏丕波，《天然气水合物术语》标准负责人，主要起草人，全面负责术语标准制定工作。

王飞飞，主要起草人，开展资料收集与整理，参与起草标准初稿，开展意见咨询和内容修改。

王平康，主要起草人，协调推动标准研讨与编写，开展意见咨询和内容修改。

梁前勇，主要起草人，开展资料收集与整理，负责天然气水合物环境影响评价方面术语。

王利波，主要起草人，开展资料收集与整理工作，参与起草标准初稿，开展意见咨询与修改。

辛云路，主要起草人，开展资料收集与整理工作，参与标准研讨和修改。

白辰阳，主要起草人，开展资料收集与整理工作，参与标准研讨和修改。

付少英，主要起草人，开展资料收集与整理工作，参与编写与修改通用基础方面术语。

林霖，主要起草人，开展资料收集与整理，参与编写与修改天然气水合物勘查方面术语。

李晶，主要起草人，开展资料收集与整理，参与编写天然气水合物开采方面术语。

郭斌斌，主要起草人，开展资料收集与整理，参与编写与修改天然气水合物环境影响评价方面术语。

刘纪勇、主要起草人，开展资料收集与整理，参与编写与修改与实验测试相关方面术语。

孙运宝、主要起草人，开展资料收集与整理，参与编写与修改勘

查部分相关方面术语。

肖睿，主要起草人，开展资料收集与整理，参与编写与修改陆域天然气水合物相关的术语。

魏纳、刘协鲁、黄春华、刘春生、梁金强、陆敬安、陆红锋、于彦江、寇贝贝、龚跃华、吴学敏、刘昌岭、孙治雷、卢振权参与讨论修改标准内容。

二、标准编制原则和确定主要内容

（一）标准编制原则

1. 本标准以 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》作为编制标准，根据起草规则要求，在系统总结我国天然气水合物勘查实践工作的基础上确定内容。

2. 遵循继承性原则。我国天然气水合物资源勘探工作者在长期的勘查实践中，积累了丰富的经验，总结天然气水合物勘查开采和工作术语的实践经验，是本标准制定工作的基础和前提。

3. 坚持先进性原则。本标准制定应反映我国当前天然气水合物勘查试采实践，反映公益性天然气水合物地质勘查的实际。

4. 遵循一致性原则。天然气水合物是一种矿产资源。制定《天然气水合物术语》时力求与现行矿产资源的标准和规范有关内容融合和一致。

5. 遵循格式规范性原则。主要体现专业术语规范方面。

6. 遵循实用性原则。编制的规范具有很好的实用性和可操作性，

能够规范天然气水合物的勘查开采和研究活动。

（二）确定标准主要内容

1. 确定依据

（1）按照 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》确定本标准的框架结构、要素和表述。

（2）建立天然气水合物术语概念体系。依据我国天然气水合物勘查开采实践和研究情况，初步确定术语包含的概念，并建立概念体系，在概念体系下整理术语条目，并根据工作认识程度不断调整完善概念体系组织结构。依据学科方向和我国目前天然气水合物勘查开采实践，同时参考 GB / T 8423.1-2018《石油天然气工业术语 第 1 部分 勘探开发》，将天然气水合物术语概念体系划分为通用基础、天然气水合物勘查、天然气水合物开采、天然气水合物环境影响评价 4 部分，这四部分为并列关系。每个部分再进一步按层级关系或并列关系划分出进一步的概念，将梳理的各个概念均放置其中。整个概念体系呈层级关系和并列关系并存（图 1）。本标准术语是在国内外天然气水合物研究和调查开采实践中逐步发展形成的，充分考虑了科学性和与我国天然气水合物调查开采情况相适应的术语条目及其定义。遵循研究方向和调查开采实践规律合理确定主要内容归类。

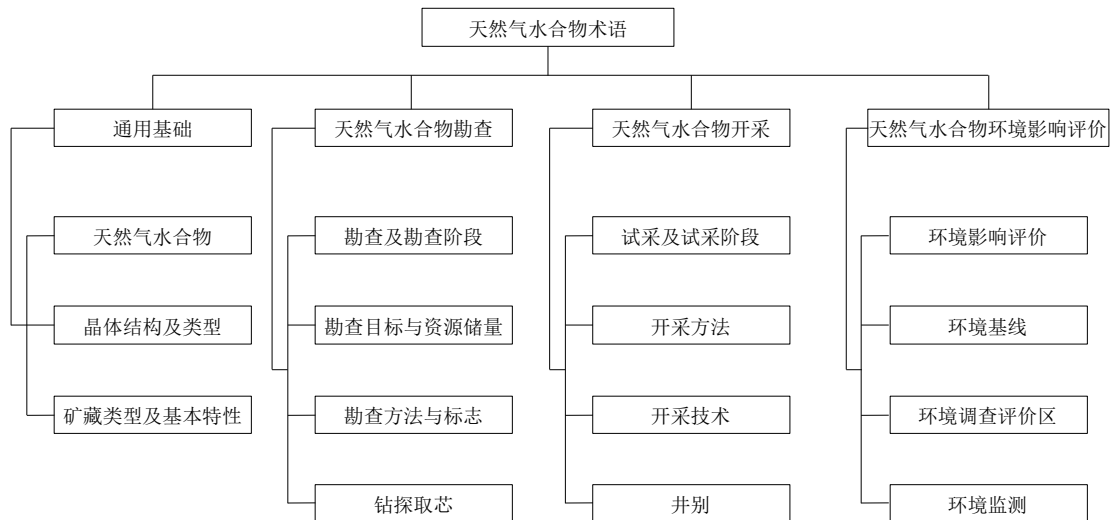


图 1 天然气水合物术语概念体系

(3) 学术界和行业意见建议。形成初稿后，在全国范围咨询了学术界和地质、能源、海洋等方面行业专家意见建议，确定了主体内容。形成征求意见稿后面向社会和相关单位公开进行线上线下意见征求，进一步完善了内容，总体反映了学术界和行业意见建议。

(4) 与国际术语通用。为有效促进国际学术交流，本标准术语定义充分考虑了国际文献通用定义与汉语定义表达的一致性和通用性。

2. 主要内容

本标准的主要内容包括：范围、规范性引用文件、通用基础、天然气水合物勘查、天然气水合物开采、天然气水合物环境影响评价等共 6 部分。

(1) 范围。规定了本标准的具体适用范围，适用于天然气水合物勘查、开采和环境影响评价及其有关的科研、教学、管理等方面。

(2) 规范性引用文件。本标准参考了部分推荐性标准、不涉及

强制性标准，无规范性引用文件。

(3) 通用基础。天然气水合物作为一种自然存在的化合物，本身的元素组成、分子结构、物理化学性质、形成分解、相关地质作用，以及其作为矿产在地下的赋存特征、表征参数等及与之相关的术语归类为通用基础，共 36 个术语定义。

(4) 天然气水合物勘查。天然气水合物作为一种资源，需要开展勘查、评价等活动。天然气水合物资源勘查涉及的勘查阶段、勘查目标与资源评价、勘查方法、勘查标志等方面的相关名词归类为勘查术语，共 36 个术语定义。

(5) 天然气水合物开采。天然气水合物资源开采涉及的试采及试采的几个阶段、开采方法、开采技术和钻井相关方面并别等名词归类为天然气水合物开采术语，共 19 个术语定义。

(6) 天然气水合物环境影响评价。天然气水合物调查开采活动存在对环境造成影响的风险，需要开展环境调查评价工作。天然气水合物环境调查评价涉及的环境基线、调查评价区、环境监测及与环境影响评价相关方面的名词归类为环境影响评价术语，共 26 个术语定义。

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告、技术经济论证及预期的经济效果

本标准是针对天然气水合物勘查开采过程和研究工作提出的专业术语，为天然气水合物勘查开采与研究工作的规范化、标准化、科

学化提供了依据。标准实施后，可为行政主管部门制定相关政策和项目管理提供科学依据，有利于促进国内天然气水合物产业化发展，可有效减少交流过程中的歧义和误解，对促进我国天然气水合物勘查开采和研究活动的快速发展有重要作用，有助于保障国家能源安全，优化能源结构，具有显著的环境、社会和经济效益。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度及与国际、国外同类标准水平的对比

未采用国际标准，国外无同类标准。

五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准严格执行现行国家法律法规，不涉及现行强制性标准，本标准编制过程中部分术语参考了现行油气和海洋领域部分标准的相关内容，包括：

GB/T 15918-2010 海洋学综合术语

GB/T 18190-2017 海洋学术语 海洋地质学

GB/T 8423.1-2018 石油天然气工业术语 第 1 部分：勘探开发

GB T 8423.2-2018 石油天然气工业术语 第 2 部分：工程技术

GB/T 19492-2020 油气矿产资源储量分类

GB/T 17766-2020 固体矿产资源储量分类

全国科学技术名词审定委员会. 海洋科技名词（第 2 版）. 科学出版社, 2007.

E. Dendy Sloan, A. Koh Carolyn. Clathrate Hydrates of Natural Gases, third edition. Chemical Industries Series. CRC Press. 2008

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

七、标准作为强制性或推荐性标准的建议

标准适用于基础性、公益性天然气水合物资源勘查、开采和科学研究过程中的交流需求，建议将标准以推荐性行业标准形式发布实施。

八、贯彻标准的要求和措施建议

本标准在纳入自然资源部行业标准体系后，可作为天然气水合物领域调查和研究人员的重要参考依据和准则。为贯彻标准，建议标准发布后，由自然资源部利用各类新闻媒介，适时发布贯标通知，并委托起草单位组织培训；在自然资源部信息化服务平台设立专门咨询答疑电话和网站，为贯彻标准的单位排忧解难，提供服务，必要时委托起草单位组织培训。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其它应予以说明的事项

无。