

《二聚甲氧基二甲醚》编制说明

(征求意见稿)

征求意见稿专用

标准编制组

2025 年 8 月

目 录

1 工作简况.....	1
1.1 任务来源.....	1
1.2 技术要求.....	1
1.3 主要工作过程.....	1
2 标准编制的意义和必要性.....	1
3 标准编制原则及编制依据.....	2
3.1 相关参考标准.....	2
3.2 标准编制原则.....	3
3.3 标准编制依据.....	3
4 标准主要内容及其编制说明.....	3
4.1 标准名称.....	3
4.2 标准适用范围.....	3
4.3 术语和定义.....	3
4.4 质量指标范围及其划分.....	4
4.5 安全.....	6
5 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系.....	7
6 重大分歧意见的处理经过和依据.....	7
7 标准属性.....	7
8 贯彻标准的要求和措施建议.....	7
9 其他应予说明的事项.....	7
10 知识产权说明.....	7

1 工作简况

1.1 任务来源

中国煤炭加工利用协会 2024 年 12 月 30 日发布了“关于公布 2024 年度第二批中国煤炭加工利用协会团体标准制定计划的通知”（中煤加协〔2024〕45 号），下达了《聚甲氧基二甲醚》团体标准制定计划，计划编号为：2024034。该标准计划由中国煤炭加工利用协会提出并归口，由兖州煤业榆林能化有限公司负责组织编制工作。

1.2 技术要求

完成标准研究和编制任务，制订《二聚甲氧基二甲醚》团体标准，并通过由中国煤炭加工利用协会组织的专家审定，标准各项技术指标不低于企业标准指标要求。

1.3 主要工作过程

（1）2025 年 1 月，项目立项通过，编制计划下达；

（2）2025 年 2 月，成立了标准编制工作组，工作组召开了第一次会议，确定标准制订思路与框架、主要内容，以及标准制订调研的资料清单；

（3）2025 年 3 月~5 月，工作组对兖州煤业榆林能化有限公司等生产企业进行实地调研，形成标准初稿；

（4）2025 年 5 月中旬，召开了《聚甲氧基二甲醚》团体标准制定的启动会。启动会上，编制组对标准编制的背景、主要内容、现阶段进展及后续工作规划进行了详细汇报，9 位专家对初稿提出宝贵意见，根据专家意见将标准名称修改为《二聚甲氧基二甲醚》；

（5）2025 年 6 月~7 月，根据初稿讨论会专家意见和建议，工作组对兖州煤业榆林能化有限公司等生产企业和青岛迈特达技术研发单位及二聚甲氧基二甲醚的多家下游用户进行产品调研和各项指标征求意见，搜集整合资料，完善标准内容。

2 标准编制的意义和必要性

二聚甲氧基二甲醚（DMM₂）是国内外新兴的环保型有机溶剂，具有环保、低成本、品质好等优势，产品规模和生产企业数量都在逐渐增长。目前该产品无

国家标准，仅有能源行业标准 NB/T 10428-2020《聚甲氧基二甲醚》，更偏向于油品调和燃料行业使用，适用于化工及溶剂行业的相关标准尚处于空白。因此，本标准的制定是十分必要的，给同行业的有序竞争提供更为科学的质量评价标准，在维护生产企业和用户的利益、规范企业生产管理和市场销售、提高 DMM₂ 产品质量等方面有重大必要性。具体体现在如下四方面：

（1）通过制定团体标准，规范 DMM₂ 产品指标，可以规范生产管理和市场销售，有利于企业和行业加强产品质量管理，有利于产品应用研究和市场拓展，同时便于政府加强监管。

（2）确保不同生产企业生产的产品质量具有一致性和稳定性，满足市场和用户的需求。促进 DMM₂ 生产企业的公平竞争，有利于客户采购和配方执行标准的统一。

（3）促进生产企业质量管理体系规范化、科学化。实施 DMM₂ 产品团体标准会提高我国 DMM₂ 生产企业加强自身质量管理的自觉性，提高质量管理水平，进而推动我国 DMM₂ 生产的质量管理体系向更高层次发展。

（4）有利于 DMM₂ 产品进入国际市场。生产企业实施 DMM₂ 产品团体标准，将提高我国 DMM₂ 产品在国际贸易中的竞争力。

3 标准编制原则及编制依据

榆林能化有限公司工艺装置中连续稳定生产销售的产品有两种分别是纯品二聚甲氧基二甲醚（DMM₂）和混合物多聚甲氧基二甲醚（DMM₃₋₅）。因为多聚甲氧基二甲醚（DMM₃₋₅）产品中每一种单一成分的质量分数是一个范围值，所以此次团体标准制定只针对二聚甲氧基二甲醚这一种产品。

3.1 相关参考标准

GB 190 危险货物包装标志

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 3143 液体化学产品颜色测定方法（Hazen 单位—铂-钴色号）

GB/T 4472 化工产品密度、相对密度的测定

GB/T 5208 闪点的测定 快速平衡闭杯法

GB/T 6283 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法（通用方法）

GB/T 6680 液体化工产品采样通则

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 7534 工业用挥发性有机液体沸程的测定

GB/T 14827 有机化工产品酸度、碱度的测定方法容量法

GB/T 16129 居住区大气中甲醛卫生检验标准方法分光光度法

GB 30000.7-2013 化学品分类和标签规范 第7部分：易燃液体

3.2 标准编制原则

标准制定本着“先进性、科学性和适用性”原则，制定过程做到统一、协调、优化，同时确保方法的准确性、实用性、可行性，既符合国内外发展的需要，也满足国内目前的实际供需情况。

3.3 标准编制依据

参考各个生产二聚甲氧基二甲醚的同行业企业标准，参考相关现有标准，查询国内外相关标准资料和有关此物质的学术论文，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》的规定和要求起草标准文本。

4 标准主要内容及其编制说明

4.1 标准名称

根据产品的原料属性将标准名称定义为《二聚甲氧基二甲醚》，与之对应的英文全称为 Dimethoxy dimethyl ether。

4.2 标准适用范围

本文件规定了二聚甲氧基二甲醚的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及安全等。

本文件适用于以甲醛气体或甲醛水溶液、多聚甲醛、三聚甲醛与甲缩醛或甲醇等为原料发生聚合反应合成、分离后得到的二聚甲氧基二甲醚，用作溶剂和有机合成中间体等。

4.3 术语和定义

(1) 二聚甲氧基二甲醚 dimethoxy dimethyl ether

以甲醛气体或甲醛水溶液、多聚甲醛、三聚甲醛与甲缩醛或甲醇等为原料发生聚合反应合成、分离后得到的二聚甲氧基二甲醚，结构式为： $\text{CH}_3\text{O}-(\text{CH}_2\text{O})_2-\text{CH}_3$ ，简写为 DMM_2 。

(2) DMM_{2+}

DMM_{2+} 是二聚甲氧基二甲醚 (DMM_2) 中更高聚合度的同系物总称，主要包括三聚甲氧基二甲醚 (DMM_3 , $\text{CH}_3\text{O}-(\text{CH}_2\text{O})_3-\text{CH}_3$) 和四聚甲氧基二甲醚 (DMM_4 , $\text{CH}_3\text{O}-(\text{CH}_2\text{O})_4-\text{CH}_3$) 等。

4.4 质量指标范围及其划分

DMM_2 产品目前没有国家标准，为规范 DMM_2 产品指标，提升企业和行业产品质量管理，标准编制组调研国内 DMM_2 生产厂家和多家 DMM_2 下游用户。现只有兖州煤业榆林能化有限公司一家是在产企业，下游用户主要应用在溶剂和涂料领域。编制组重点分析 DMM_2 产品组分指标、质量特征及下游用户对产品各项指标需求，为制定团体标准提供数据支撑。

调研主要围绕 DMM_2 产品在不同领域的用户对此产品重点关注的指标，基本全部用户均关注此产品的溶解稀释能力。根据需求确定基本检测内容为：目视比色法检测外观和机械杂质；气相色谱法检测组分及杂质含量；卡尔费休法检测水分含量；滴定法检测酸含量；自动馏程仪检测馏程；快速平衡闭杯法测定闪点；AHMT 分光光度法测甲醛含量。

兖州煤业榆林能化有限公司生产的 DMM_2 产品基本上是纯品，闪点变化幅度较小，闪点不作为日常检验和出厂检验项目。

二聚甲氧基二甲醚 (DMM_2) 此产品检验数据统计情况如下：

4.4.1 DMM_2 检验数据

(1) 兖州煤业榆林能化有限公司 3 月全月 DMM_2 检验数据如图 1 所示。

2025年3月份DMM ₂ 产品检验台账														
日期	位号	性状	色度 (铂- 钴)	密度 (ρ)	DMM ₂ (%)	DMM ₃ - S (%)	甲缩 (%)	甲缩 醛	水 (%)	甲醛 (%)	酸度 mg/kg	馏程 (°C)		检验 结论
		澄清透明液体	≤20	0.960- 0.980	≥95	≤4.5	≤ 0.05	≤0.1	≤ 0.05	≤ 0.01	≤50/ ≤6	初馏点	终馏点	合格品
2025.03.01	V1901B	澄清透明液体	<5	0.967	98.67	1.29	0.02	0.003	0.01	/	16	104	124	合格品
2025.03.03	V1901A	澄清透明液体	<5	0.967	98.59	1.37	0.02	/	0.01	/	22	105	125	合格品
2025.03.05	V1901B	澄清透明液体	<5	0.967	98.55	1.40	0.03	/	0.01	/	24	104	124	合格品
2025.03.06	V1901A	澄清透明液体	<5	0.968	98.54	1.41	0.02	/	0.01	/	26	105	127	合格品
2025.03.07	V1901B	澄清透明液体	<5	0.966	98.61	1.34	0.02	/	0.02	/	30	105	126	合格品
2025.03.08	V1901A	澄清透明液体	<5	0.967	98.57	1.37	0.03	/	0.01	/	29	106	127	合格品
2025.03.09	V1901B	澄清透明液体	<5	0.968	98.61	1.35	0.01	/	0.01	/	25	101	127	合格品
2025.03.10	V1901A	澄清透明液体	<5	0.968	98.59	1.36	0.02	/	0.01	/	28	101	129	合格品
2025.03.11	V1901B	澄清透明液体	<5	0.967	98.59	1.36	0.02	/	0.02	/	28	101	129	合格品
2025.03.12	V1901A	澄清透明液体	<5	0.968	98.61	1.33	0.02	/	0.03	/	20	104	128	合格品
2025.03.13	V1901B	澄清透明液体	<5	0.970	98.62	1.34	0.02	/	0.01	/	40	104	129	合格品
2025.03.14	V1901A	澄清透明液体	<5	0.968	98.63	1.33	0.02	/	0.01	/	27	104	129	合格品
2025.03.15	V1901B	澄清透明液体	<5	0.967	98.64	1.32	0.02	/	0.01	/	27	105	129	合格品
2025.03.16	V1901A	澄清透明液体	<5	0.967	98.61	1.35	0.02	/	0.01	/	21	104	128	合格品
2025.03.17	V1901B	澄清透明液体	<5	0.967	98.58	1.36	0.04	/	0.01	/	25	104	129	合格品
2025.03.18	V1901A	澄清透明液体	<5	0.968	98.36	1.58	0.03	/	0.03	/	20	104	128	合格品
2025.03.19	V1901B	澄清透明液体	<5	0.967	98.61	1.33	0.02	/	0.02	/	25	103	122	合格品
2025.03.20	V1901A	澄清透明液体	<5	0.968	98.60	1.35	0.02	/	0.02	/	30	103	126	合格品
2025.03.21	V1901A	澄清透明液体	<5	0.967	98.51	1.43	0.03	0.01	0.01	/	32	104	128	合格品
2025.03.22	V1901A	澄清透明液体	<5	0.967	98.62	1.32	0.03	/	0.02	/	33	105	126	合格品
2025.03.23	V1901B	澄清透明液体	<5	0.967	98.49	1.37	0.02	0.09	0.01	/	30	104	126	合格品
2025.03.24	V1901A	澄清透明液体	<5	0.967	98.60	1.35	0.03	/	0.01	/	21	104	127	合格品
2025.03.25	V1901B	澄清透明液体	<5	0.966	98.64	1.31	0.03	0.004	0.01	/	28	104	125	合格品
2025.03.26	V1901A	澄清透明液体	<5	0.967	98.61	1.35	0.02	0.003	0.01	/	35	105	124	合格品
2025.03.27	V1901B	澄清透明液体	<5	0.967	98.61	1.35	0.02	/	0.01	/	26	105	126	合格品
2025.03.28	V1901A	澄清透明液体	<5	0.968	98.58	1.36	0.03	/	0.01	/	25	103	125	合格品
2025.03.29	V1901B	澄清透明液体	<5	0.967	98.53	1.42	0.02	/	0.01	/	18	104	126	合格品
2025.03.30	V1901A	澄清透明液体	<5	0.967	98.63	1.32	0.02	/	0.01	/	18	103	125	合格品
2025.03.31	V1901B	澄清透明液体	<5	0.966	98.58	1.37	0.02	/	0.01	/	17	105	126	合格品

图 1 2025 年 3 月份 DMM₂ 产品检验台账

(2) 兖州煤业榆林能化有限公司 DMM₂ 数据统计结果

通过分析为期一个月的 DMM₂ 产品检验数据，月度整体指标较稳定，统计检验结果如下表 1。

表 1 二聚甲氧基二甲醚（DMM₂）的统计检验结果

项目	质量指标
外观	无色澄清透明液体
色度（Hazen 铂-钴色号）	平均≤5
DMM ₂ 质量分数/%	最大值 98.67%，最小值 98.36%，平均值 98.52%
DMM ₂ +质量分数/%	最大值 1.58%，最小值 1.29%，平均值 1.43%
甲缩醛质量分数/%	0.003~0.09
甲醇质量分数/%	最大值 0.04%，最小值 0.01%，平均值 0.025%
甲醛质量分数/%	≤0.01
水分质量分数/%	最大值 0.03%，最小值 0.01%，平均值 0.02%
密度（20℃）/（g/cm ³ ）	最大 0.970，最小 0.966 平均值 0.968
酸度（以甲酸计）/（mg/kg）	最大值 40，最小值 16，平均值 28
馏程（101.3KPa）/℃	101-129

4.4.2 产品技术要求

通过分析兖州煤业榆林能化有限公司二聚甲氧基二甲醚（DMM₂）的检验数

据并征求青岛迈特达技术提供方和下游用户实际需求及产品质量管控意见，确定此产品技术要求如下表 2。

表 2 二聚甲氧基二甲醚（DMM₂）的技术要求

项目		质量指标
外观		无色透明液体，无机械杂质
色度（Hazen 铂-钴色号）		≤20
DMM ₂ 质量分数/%		≥98.00
DMM ₂₊ 质量分数/%		≤2.00
甲缩醛质量分数/%		≤0.10
甲醇质量分数/%		≤0.05
甲醛质量分数/%		≤0.01
水分质量分数/%		≤0.05
密度（20℃）/（kg/m ³ ）		960~980
酸度（以甲酸计）/（mg/kg）		≤50
馏程 ^a （101.3kPa）	≥100	≥100
	≤130	≤130
闪点/℃		≥16
a：在非标准大气压下测定馏程时，DMM ₂ 产品沸点校正因子为 0.370℃/kPa。		

4.5 安全

二聚甲氧基二甲醚（DMM₂）属于易燃液体，其危险及防范说明见 GB 30000.7-2013 的附录 D。

4.5.1 危害信息

吸入二聚甲氧基二甲醚（DMM₂）蒸气可引起呼吸道刺激，高浓度吸入出现头晕、疲倦、恶心等症状。如果误食可能对胃肠道造成刺激和损伤，导致恶心、呕吐、腹痛等症状。皮肤直接接触到该物质，可能会引起皮肤发红、瘙痒、干裂等症状。

4.5.2 安全措施

应避免二聚甲氧基二甲醚（DMM₂）与皮肤接触，如果溅到皮肤上和眼睛里，用大量的清水冲洗，迅速就医。发生误服后，用 1%~2% 的碳酸氢钠溶液洗胃处理，迅速就医。

二聚甲氧基二甲醚（DMM₂）溢出时用砂土覆盖，着火时用砂子、泡沫灭火器、石棉布等进行扑救。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服，不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用沙土或其他不燃材料吸附或吸收，也可以用大量水冲洗，

洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

5 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准内容、技术指标科学合理，至标准编制之日尚未发现与计划编制标准相冲突的现行法律、法规和强制性国家标准。

6 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

7 标准属性

《二聚甲氧基二甲醚》是由中国煤炭加工利用协会提出并归口的团体标准。

8 贯彻标准的要求和措施建议

为贯彻好本标准，使其有效发挥作用，建议在标准发布后，在行业内部进行宣传 and 贯彻，并由有关部门组织学习和培训。

9 其他应予说明的事项

无。

10 知识产权说明

无。