

《资源综合利用产品 维生素副产品六甲基二硅醚》

编制说明

（征求意见稿）

二〇二五年四月

目 录

1 工作来源	1
2 标准制定的必要性	2
3 工作过程	3
3.1 工作工程	3
3.2 主要工作	3
4 产品概况	5
4.1 性质	5
4.2 主要用途	5
4.3 生产工艺	5
5 标准制定原则和内容说明	7
5.1 制定原则	7
5.2 内容及试验方法	7
6 采用国际标准和国外先进标准情况说明	10
7 主要试验验证情况和预期达到的效果	10
8 与现行法律、法规和政策及相关标准的协调性	10
9 贯彻标准的要求和措施建议	11
10 废止现行团体标准的建议	11
11 涉及的著作权、专利信息	11
12 重要内容的解释和其他应予以说明的事项	11
13 反馈意见处理情况	12
14 制订过程材料附件	13

1 工作来源

六甲基二硅醚（六甲基二硅氧烷），无色透明液体，易潮解。不溶于水，溶于多种有机溶剂。用作硅油、硅橡胶、药品、气相色谱固定液、分析试剂、憎水剂等。由三甲基氯硅烷水解制得。其蒸气或雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激性。

六甲基二硅醚主要用作封头剂、清洗剂、脱膜剂、有机合成中间体等。目前，六甲基二硅醚的生产方法有合成法、水解法等。通常在六甲基二硅醚生产过程中，由于产品的分离、精制及生产品种的转换，将排放出大量有机废气及精（蒸）馏残渣等危险废物，对周边环境有一定污染，同时企业环境治理投资较大。因此加强六甲基二硅醚的回收具有非常重要的意义，不仅可以节约资金消耗，且减少其对环境造成的污染，具有重要的经济和环保意义。

本项目中，六甲基二硅醚主要来源于维生素生产过程中的醇解反应。反应结束后甲醇、六甲基二硅醚和水混合液通过“常压蒸馏+精馏+两级冷凝”提纯后即可得到六甲基二硅醚，工艺简单回收效率高。对其进行回收利用，可操作性强，回收方法简便，投入低，效果明显，此方法既经济又环保，经济方面是提高收率，降低成本；环保方面是减少了六甲基二硅醚产品生产，减轻其对环境的污染，起到了良好的环境效益。

为贯彻落实《国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》（国办发〔2018〕128号）相关要求，企业积极探索“源头削减、过程控制、末端治理”与“循环经济”相结合的环保模式，从源头削减固废的同时强化末端规范化处置。将企业固体废物环境影响降到最低，实现了“企业与自然，产业与资源”的均衡发展，实现了环境效益和经济效益的双赢。

为解决生产和使用无标准可依的问题，根据《中华人民共和国标准化法》（2017年修订），在管理部门的指导下，通过上下游产业联盟和产学研合作制定维生素副产品六甲基二硅醚团体标准，尽早解决无标准可依的局面是非常必要的。为此国内相关企业、环保公司等相关上下游单位，在浙江省生态与环境修复技术协会指导下，于2023年10月启动了《资源综合利用产品 维生素副产品六甲基二硅醚》标准的制定工作。制定副产品六甲基二硅醚标准，既能有效控制副产品六甲基二硅醚质量，又有助于产品生命周期有标可依，也符合近年来国家大力倡导的资源回收利用、发展循环经济和创建“无废城市”的理念。

本文件归口单位为浙江省生态与环境修复技术协会。本文件起草单位：浙江花园生物医药股份有限公司、浙江花园营养科技有限公司、开化图盛化工有限公司、浙江省环境科技股份有限公司、东阳市远航环境监测有限公司。

2 标准制定的必要性

国内现有六甲基二硅醚无国家或行业质量标准，主要有团体标准：《工业用六甲基二硅氧烷》（T/CIESC 0011—2020），该标准由新亚强硅化学股份有限公司、湖北新蓝天新材料有限公司、浙江硕而博化工有限公司等负责起草，中国化工学会发布，2021年2月1日实施；《回收六甲基二硅氧烷(硅醚)》（T/SDSCCE 026-2022），该标准由本文件由山东博苑医药化学股份有限公司、山东省环境保护科学研究设计院有限公司负责起草，山东化学化工学会归口，2022年04月07日实施。

《工业用六甲基二硅氧烷》（T/CIESC 0011—2020）规定了工业用六甲基二硅醚的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。该标准适用以三甲基氯硅烷经水解反应生成的六甲基二硅醚，也适用于三甲基氯硅烷与氨反应生成六甲基二硅胺过程中副产的六甲基二硅醚。该产品主要用于有机化工及医药化工生产，用作硅油、硅橡胶生产中的封头剂；也可用作硅氮烷原料，用于硅氮烷、药品、气相色谱固定液、分析试剂、憎水剂等。

《回收六甲基二硅氧烷(硅醚)》（T/SDSCCE 026-2022）规定了回收六甲基二硅氧烷(硅醚)的要求、试验方法、检验规则、标志和随行文件、包装、运输及贮存等。该标准适用于以医药行业合成 β -内酰胺类（含青霉素类、头孢类、培南类），抗病毒类，抗真菌类，大内环酯类，喹诺酮类医药产生的废液为原料，经过预处理、精馏等工艺得到的回收六甲基二硅氧烷（硅醚），用于医药化工生产。（因该标准正式发布版不公开，因此未对相关指标进行对比分析）。

表1 国内外相关标准分析对比

项目	T/CIESC 0011—2020			本文件
	优等品	一等品	合格品	
六甲基二硅醚/% $\geq$	99.9	99.5	99.0	94.0
色度（铂-钴）/号 $\leq$	10	10	20	20
氯离子/（mg/kg） $\leq$	1	5	10	/
水/（mg/kg） $\leq$	50	200	300	1000（0.1%）
密度（20℃）/（g/m ³ ）	0.762~0.770			0.762~0.770

折光率, n^{20}	1.375~1.379			/
甲苯/% $\geq$	/	/	/	3.0
其他杂质/% $\leq$	/	/	/	2.5

3 工作过程

3.1 工作工程

在标准归口管理单位浙江省生态与环境修复技术协会的组织协调下,由浙江花园生物医药股份有限公司、浙江花园营养科技有限公司、开化图盛化工有限公司、浙江省环境科技股份有限公司等单位,发挥维生素副产物六甲基二硅醚生产企业、科研单位、下游用户单位的优势,共同成立了标准编制工作组,合作开展标准起草工作。

2023 年 11 月,浙江花园生物医药股份有限公司、浙江花园营养科技有限公司及浙江省环境科技股份有限公司开始筹划、调研维生素副产品六甲基二硅醚团体标准可行性工作,开展前期政策调研。

2023 年 12 月,编制组召开了第一次全体会议,会上确定了参与编制单位及人员、技术路线、任务分工、时间进度等问题。

2023 年 12 月底,完成标准编制大纲。

2024 年 12 月上旬,浙江省生态与环境修复技术协会组织召开专家评审会,审议通过开题报告和标准编制大纲,并提出了下一步工作建议。

2024 年 12 月中旬,工作组进一步邀请开化图盛化工有限公司参与标准编制工作,全面启动标准文本起草和标准编制说明的编写工作。

2024 年 12 月下旬,完成编制文本和编制说明初稿,并进行了内部讨论和意见征求。

2025 年 4 月,进一步修改完成了标准文本和编制说明征求意见稿,标准在协会主页上公开征求意见,征求意见时间为 30 天。

3.2 主要工作

标准编制工作组前期主要进行了六甲基二硅醚行业概况分析、相关标准分析、六甲基二硅醚产品质量检测情况调研等工作,主要内容如下:

3.2.1 产品及行业概况

1、六甲基二硅醚产品综合情况

六甲基二硅氧烷（硅醚），为无色透明液体，具有类似醚的刺激性气味，无色透明液体。不溶于水，溶于多种有机溶剂。本品常作为封头剂、清洗剂、脱膜剂用于有机化工及医药化工生产中。还可以用作硅油、硅橡胶、药品、气相色谱固定液体、憎水剂等。

医药、化工等行业使用六甲基二硅烷胺、三甲基碘硅烷、三甲基氯硅烷等作为反应过程的保护剂或活化剂，都产生副产六甲基二硅氧烷（硅）。随着医药、化工行业的发展，回收六甲基二硅氧烷产量逐年增长，本着资源化利用，将含有六甲基二硅氧烷（硅醚）废液进行回收，经过预处理、精馏，得到回收的六甲基二硅氧烷（硅醚）进一步回收利用。目前国内回收六甲基二硅氧烷（硅醚）每年约 15000 吨。国内主要生产厂家有：1、石家庄龙泽制药股份有限公司 400-500 吨/年。2、山东安信制药有限公司 800-1000 吨/年。3、齐鲁安替制药有限公司 600 吨/年。4、山东鲁抗医药股份有限公司 2000 吨/年。5、新亚强硅化学股份有限公司 600 吨/年。

2、六甲基二硅醚产品生产工艺情况

目前，六甲基二硅醚的工业生产方法主要有三甲基氯硅烷水解缩合法、有机硅共沸物生产六甲基二硅醚法、合成法等。大规模的生产装置主要是三甲基氯硅烷水解缩合法、有机硅共沸物生产六甲基二硅醚法、合成法，其中我国主要采用三甲基氯硅烷水解缩合法进行生产。

（1）三甲基氯硅烷水解缩合法

在安装有回流冷凝、尾气吸收、磁力搅拌和加热装置的三口烧瓶中，加入一定量的水或三甲基氯硅烷；将三甲基氯硅烷或水加入恒压漏斗中，在 25℃ 下滴入三口烧瓶中，滴加时间控制 2h~4h；滴完后，在一定温度下平衡 1h~3h，使反应充分进行；静置反应液，分离下层浓硫酸水；上层油相用一定量的水洗涤至 pH 试纸检测显示中性，静置分层，分离稀酸水，即得产品六甲基二硅醚。

（2）有机硅共沸物法

对有机硅共沸物进行加热蒸馏，除去沸点低于 40℃ 的馏分，得到中间混合物；将所述中间混合物与乙醇混合物进行酯化反应，对反应液进行加热蒸馏，收集沸点低于 80℃ 的馏分，得到三甲基氯硅烷粗品；将三甲基氯硅烷粗品水解，从水解液中分离得到六甲基二硅醚。

（3）合成法

将甲基氯硅烷和二甲基氯硅烷按一定比例混合，制备成混合物；将混合物加入反应釜中，加入催化剂，进行聚合反应。反应温度一般在 100-150℃ 之间，反应时间约为 2~4 小时；将反应产物经过蒸馏、萃取等分离纯化步骤，得到纯净的六甲基二硅醚。

目前，对六甲基二硅醚回收方式主要有：1）通过吸附、冷凝等方式回收废气中含有的高浓度六甲基二硅醚；2）对富含六甲基二硅醚的废水、废液采用预处理、精馏的方法进行净化提纯。

3.2.3 相关标准分析

标准编制工作组前期主要进行了六甲基二硅醚相关标准分析，重点关注有机物杂质、水分等常规污染物含量要求等，具体见表 1。

鉴于本副产品六甲基二硅醚是在生产食品医药级的维生素过程中利用 99% 的六甲基二硅醚作为原料得到的副产物，对照团体标准：T/CIESC 0011—2020 中，六甲基二硅醚合格品（六甲基二硅醚含量 $\geq 99.0\%$ ）主要考虑的杂质指标有氯离子、水分、色度密度、折光率等。

3.2.4 维生素副产品六甲基二硅醚产品质量检测

2024 年 2 月标准编制工作组委托浙江方圆检测集团股份有限公司对浙江花园营养科技有限公司生产的副产品六甲基二硅醚样品进行了分析，分析内容为标准监控的指标。测试数据表明维生素副产品六甲基二硅醚能够满足本文件确定的指标要求。维生素副产品六甲基二硅醚各项指标的分析结果详见附件。

4 产品概况

4.1 性质

产品名称：维生素副产品六甲基二硅醚。

六甲基二硅醚分子式： $C_6H_{18}OSi_2$ ，相对分子量 162.378。

产品外观：无色或浅黄色液体，无明显机械杂质。

4.2 主要用途

主要用于用作生产封头剂。

4.3 生产工艺

1、副产品六甲基二硅醚工艺流程

维生素副产品六甲基二硅醚来源于维生素生产过程中的环己烯制备工段，其工艺如下：

金属钠、甲苯、三甲基氯硅烷、己二酸二乙酯反应后，将反应液转入过滤釜进行压滤，甲苯洗涤滤饼，合并滤液去浓缩釜回收甲苯，回收甲苯去精馏塔精馏得到前份硅烷（合成副产硅醚）与无水甲苯，浓缩粗油去环己烯精馏塔精馏得到环己烯成品。

将前份硅烷转入硅醚合成釜中，然后加入水与液碱，反应完毕后分层得到副产硅醚，水层去精馏釜精馏得到副产乙醇与废水。

维生素副产品六甲基二硅醚生产工艺流程简图如图 1 所示。

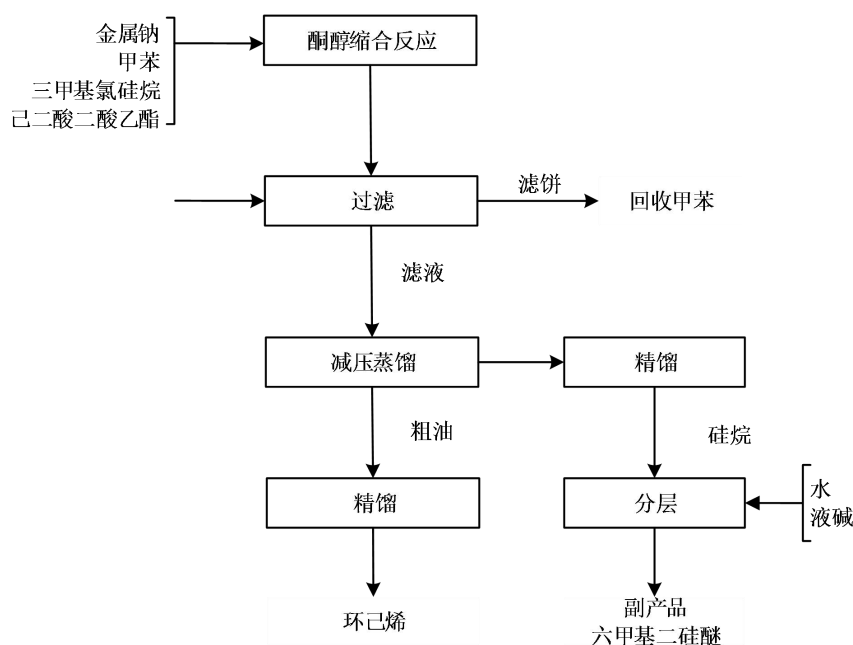


图 1 维生素副产品六甲基二硅醚生产工艺流程图

3、生产工艺特点

1) 原料来源简单，本质安全性好

副产品六甲基二硅醚来自食品医药级维生素的生产过程，从维生素的原辅料和产品的性质可知，其生产过程原料来源简单，不涉及重金属、高毒和持久性污染物。

2) 实现资源的回收利用，符合循环经济的要求

副产品六甲基二硅醚浓度较高，可实现资源的回收和循环利用，符合循环经

济的理念。下游企业将六甲基二硅醚经过精馏提纯等精加工后用于硅油、硅橡胶生产中的封头剂生产。

5 标准制定原则和内容说明

5.1 制定原则

依据《中华人民共和国标准化法》第九条、第十条、第十一条“制定标准应当有利于合理利用国家资源，推广科学技术成果，提高经济效益，并符合使用要求；有利于产品的通用互换，做到技术上先进，经济上合理；制定标准应当做到与有关标准的协调配套；制定标准应当有利于促进对外经济技术合作和对外贸易”的精神制定本文件。

同时，在标准制定过程中，相关指标的设定遵循两个原则：

一是规范性原则，运用标准化原理和方法，分析副产品的理化指标、指标值、检测方法、检验、包装、储运要求等，确定标准整体框架及主要技术内容；

二是指标设定兼顾必要性原则，下游通用需求和行业生产实际相结合，避免不必要的处理，并不强调指标越多越严格越好，即须实现安全环保与技术可行性、经济性相统一。

5.2 内容及试验方法

5.2.1 范围

本文件规定了维生素副产品六甲基二硅醚的产品质量要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输和贮存。本文件适用于以维生素生产过程中得到的含六甲基二硅氧烷（硅醚）废液为原料，通过预处理、精馏等等工艺回收的六甲基二硅醚副产品，用于封头剂生产。

5.2.2 质量要求

国内现有六甲基二硅醚无国家或行业质量标准，主要有团体标准：《工业用六甲基二硅氧烷》（T/CIESC 0011—2020），该标准由新亚强硅化学股份有限公司、湖北新蓝天新材料有限公司、浙江硕而博化工有限公司等负责起草，中国化工学会发布，2021年2月1日实施；《回收六甲基二硅氧烷(硅醚)》（T/SDSCCE 026—2022）该标准由山东博苑医药化学股份有限公司、山东省环境保护科学研究所设计院有限公司负责起草，山东化学化工学会发布，2022年04月07日实施，

该标准不公开，未找到正式发布版。

《工业用六甲基二硅氧烷》（T/CIESC 0011—2020）由新亚强硅化学股份有限公司、湖北新蓝天新材料有限公司、浙江硕而博化工有限公司等单位起草，中国化工学会发布，2021年2月1日实施。规定了工业用六甲基二硅醚的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。适用以三甲基氯硅烷经水解反应生成的六甲基二硅醚，也适用于三甲基氯硅烷与氨反应生成六甲基二硅胺过程中副产的六甲基二硅醚。该产品主要用于有机化工及医药化工生产，用作硅油、硅橡胶生产中的封头剂；也可用作硅氮烷原料，用于硅氮烷、药品、气相色谱固定液、分析试剂、憎水剂等。

T/CIESC 0011—2020 涉及的质量指标及其限值详见表 1。T/CIESC 0011—2020 中的质量指标除了六甲基二硅醚的含量还涉及色度（铂-钴）/号、氯离子、水分、折光率、密度等指标。本文件主要参照 T/CIESC 0011—2020，同时考虑到维生素生产过程带入的杂质，结合下游用户的需求，主要考察了六甲基二硅醚含量、色度（铂-钴）/号、水分、密度、甲苯、其他杂质等指标。

对各指标的筛选情况如下：

（1）六甲基二硅醚含量

作为副产品六甲基二硅醚，六甲基二硅醚含量是下游用户必须考虑的主要经济性指标，因此六甲基二硅醚含量是本文件的主要技术指标。在本项目中，六甲基二硅醚主要来源于维生素生产过程中的环己烯制备时乙氧基硅烷与水发生水解反应，生成副产品六甲基二硅醚，反应结束后通过“分层+精馏”提纯后即可得到六甲基二硅醚。本文件根据企业实验室小样产生结果，最终经过提纯处理得到的副产品六甲基二硅醚含量在 94%以上，因此本文件规定六甲基二硅醚含量指标为 $\geq 94.0\%$ 。

（2）外观

T/CIESC 0011-2020 中规定了工业用六甲基二硅醚的外观控制要求为无色透明液体，无机械杂质。本文件参照 T/CIESC 0011—2020，规定六甲基二硅醚外观控制要求为无色透明液体，无机械杂质。

（3）色度

本文件参考 T/CIESC 0011—2020，同时根据企业实验室小样产生六甲基二

硅醚检测结果，规定六甲基二硅醚色度控制要求 ≤ 20 。

(4) 水分

本文件根据企业实验室小样产生六甲基二硅醚检测结果，规定六甲基二硅醚水分含量指标为 $\leq 0.1\%$ 。

(5) 密度

本文件参照 T/CIESC 0011—2020，规定六甲基二硅醚 20℃ 下的密度为 0.762~0.770。

(6) 甲苯

根据本项目生产工艺可知，副产品六甲基二硅醚中的主要杂质为甲苯，本文件根据企业实验室小样产生六甲基二硅醚检测结果，规定六甲基二硅醚中甲苯含量指标为 $\leq 3.0\%$ 。

(7) 其他杂质

本文件根据企业实验室小样产生六甲基二硅醚检测结果，规定六甲基二硅醚中其他杂质含量（含乙醇杂质）指标为 $\leq 2.5\%$ 。

本文件对下游企业无特殊要求的氯离子、折光率等指标不作规定。

表 5.2-1 维生素副产品六甲基二硅醚样品检测结果

序号	检测项目	检测结果		
		样品 1	样品 2	样品 3
1	六甲基二硅醚，%	94.2	95.8	95.4
2	乙醇，%	0.009	0.52	0.005
3	其他杂质，%	1.14	0.003	0.70
4	水分，%	0.06	0.04	0.07
5	密度（20℃），g/m ³	0.767	0.767	0.767
6	色度，黑曾单位	<10	<10	<10
7	折光率 ²⁰ n _D	1.380	1.380	1.380
8	甲苯，%	1.77	1.60	2.04

2、试验方法的确定

本副产品主要成分为六甲基二硅醚，因此其中的六甲基二硅醚、甲苯及其他杂质含量指标可参照 T/CIESC 0011—2020，按《化学试剂 气相色谱法通则》

（GB/T 9722—2006）进行检测，水分按《化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法（通用方法）》（GB/T 6283—2008）的规定来检测，密度采用《化工产品密度、相对密度的测定》（GB/T 4472—2011）的规定来检测；色度采用《液体化学产品颜色测定法(Hazen 单位-铂-钴色号)》（GB/T 3143—1982）的规定来检测。

所有的检测项目及试验方法列于表 5.2-2。

表 5.2-2 试验方法一览表

项目	指标	试验方法
六甲基二硅醚，%	≤94.0	GB/T 9722
甲苯，%	≤3.0	GB/T 9722
其他杂质，%	≤1.5	GB/T 9722
水分，%	≤0.10	GB/T 6283
色度，黑曾单位	≤20	GB/T 3143
密度，g/cm ³	0.760~0.780	GB/T 4472

5.2.3 检验规则

本部分对产品的检验分类、组批规则和采样方案以及判定规则做了相关的规定。

5.2.4 标志、包装、运输和贮存

本部分根据相关规定以及副产品六甲基二硅醚的特性，对标志、包装、运输和贮存做了相关的规定。

5.2.5 安全

本部分根据相关规定以及副产品六甲基二硅醚的特性，对安全做了相关的规定。

6 采用国际标准和国外先进标准情况说明

无。

7 主要试验验证情况和预期达到的效果

无。

8 与现行法律、法规和政策及相关标准的协调性

本文件遵循相关的法律、法规和强制性国家标准的要求，与我国现行相关法

律、法规、规章及相关标准无冲突。

9 贯彻标准的要求和措施建议

建议尽快发布本文件并自发布之日起 1 个月实施。建议标准实施后组织标准宣贯，使标准应用单位了解标准内容，促进标准实施应用。

10 废止现行团体标准的建议

无。

11 涉及的著作权、专利信息

本文件不涉及专利。

12 重要内容的解释和其他应予以说明的事项

无。

13 反馈意见处理情况

14 制订过程材料附件

1、立项文件

浙江省生态与环境修复技术协会文件

浙生环协秘〔2024〕78号

关于发布浙江省生态与环境修复技术协会 2024年度第十一批团体标准制定计划的通知

各有关单位：

经评审和研究，浙江省生态与环境修复技术协会现下达2024年度第十一批团体标准制定计划（见附件）。

请各主要起草单位和相关企业按照《浙江省生态与环境修复技术协会团体标准管理办法（试行）》、《浙江省生态与环境修复技术协会标准化工作委员会工作条例（试行）》等有关要求，结合国家相关规定和产业政策，认真落实和实施计划，在标准起草中加强与有关方面的协调，广泛听取意见，保证项目质量和水平，按时完成团体标准制定任务。

根据《浙江省生态与环境修复技术协会团体标准管理办法（试行）》相关规定，按照“谁需求、谁受益、谁投资”的原则，工作经费原则上由标准立项申请单位和参与单位共同承担。

附件：2024 年度第十一批团体标准计划项目汇总表

浙江省生态与环境修复技术协会秘书处

2024 年 12 月 2 日

秘书处

抄送：浙江省工商业联合会，标准起草单位，协会标技委各委员。

浙江省生态与环境修复技术协会

2024 年 12 月 2 日印发

附件

浙江省生态与环境修复技术协会
2024 年度第十一批团体标准计划项目汇总表

序号	项目编号	标准项目名称	制修订	完成时限	起草牵头单位
1	EERT2024-34	资源综合利用产品 维生素副产甲酸钠	制定	2025.6	浙江省环境科技有限公司
2	EERT2024-35	资源综合利用产品 维生素副产六甲基二硅醚	制定	2025.6	浙江省环境科技有限公司
3	EERT2024-36	资源综合利用产品 维生素副产锌粉	制定	2025.6	浙江省环境科技有限公司
4	EERT2024-37	资源综合利用产品 维生素副产工业氯化钠	制定	2025.6	浙江省环境科技有限公司
5	EERT2024-38	资源综合利用产品 维生素副产溴化钠	制定	2025.6	浙江省环境科技有限公司
6	EERT2024-39	资源综合利用产品 维生素副产乙酸乙酯	制定	2025.6	浙江省环境科技有限公司

2、征求意见文件

浙江省生态与环境修复技术协会文件

浙生环协秘〔2025〕23号

关于《资源综合利用产品 维生素副产品甲酸钠》等六项团体标准征求意见的函

各有关单位、专家：

根据《浙江省生态与环境修复技术协会标准管理办法》的规定，《资源综合利用产品 维生素副产品甲酸钠》、《资源综合利用产品 维生素副产品六甲基二硅醚》、《资源综合利用产品 维生素副产品氯化钠》、《资源综合利用产品 维生素副产品锌粉》、《资源综合利用产品 维生素副产品溴化钠》和《资源综合利用产品 维生素副产品乙酸乙酯》六项团体标准经研讨、拟制、修改与完善，目前已编制完成征求意见稿。现将该团体标准的征求意见稿和有关材料公开征求意见。

公示期间，请各有关单位、专家认真审阅标准文本，提出宝贵意见和建议，并请于2025年5月8日前通过电子邮件将《团体标准征求意见反馈表》反馈协会秘书处，逾期未回复视为无意见。

联系方式：

— 1 —

浙江省生态与环境修复技术协会标技委 丁峰

联系电话：19705498830

电子邮箱：stxfxh123@163.com

- 附件：1.《资源综合利用产品 维生素副产品甲酸钠》团体标准（征求意见稿）
- 2.《资源综合利用产品 维生素副产品甲酸钠》团体标准（征求意见稿）编制说明
- 3.《资源综合利用产品 维生素副产品六甲基二硅醚》团体标准（征求意见稿）
- 4.《资源综合利用产品 维生素副产品六甲基二硅醚》团体标准（征求意见稿）编制说明
- 5.《资源综合利用产品 维生素副产品氯化钠》团体标准（征求意见稿）
- 6.《资源综合利用产品 维生素副产品氯化钠》团体标准（征求意见稿）编制说明
- 7.《资源综合利用产品 维生素副产品锌粉》团体标准（征求意见稿）
- 8.《资源综合利用产品 维生素副产品锌粉》团体标准（征求意见稿）编制说明
- 9.《资源综合利用产品 维生素副产品溴化钠》团体标准（征求意见稿）

- 10.《资源综合利用产品 维生素副产品溴化钠》团体标准（征求意见稿）编制说明
- 11.《资源综合利用产品 维生素副产品乙酸乙酯》团体标准（征求意见稿）
- 12.《资源综合利用产品 维生素副产品乙酸乙酯》团体标准（征求意见稿）编制说明
- 13.浙江省生态与环境修复技术协会团体标准征求意见反馈表

浙江省生态与环境修复技术协会
2025年4月9日
秘书处

