

# 《绿色甲醇评价方法》团体标准修订稿

## 编制说明

### 一、工作背景和意义

甲醇是重要的化工原料，同时也是性能优良的能源和燃料，尤其在航运业已受到较为广泛的应用。随着欧盟碳边境调节机制(CBAM)的发布及航运业被纳入欧盟碳排放交易体系(EU ETS)，航运业面临了沉重的减排压力。燃料端作为航运业的主要排放源，绿色甲醇成为了航运业脱碳的重要选择。2024年4月，全球航运物流巨头马士基在上海洋山港完成了在中国境内的首次绿色甲醇加注，下游市场需求推动我国绿色甲醇产业加快发展，绿色甲醇作为目前绿色溢价明显的氢基能源产品，其具有较大的市场空间。

绿色甲醇不光是船运加注燃料，也是一种重要的化工原料，可以用于生产多种化学品，对于上海整个化工行业绿色低碳发展起到推动促进的作用。本标准的指导单位为上海市经济和信息化委员会，作为本市节能主管部门，在考虑工业绿色发展转型的同时，将新燃料研发和替代作为一项重点内容进行研究，推进整个绿色甲醇产业上下游可持续发展，其首要工作就是制订对绿色甲醇的认证和评价标准。本标准一方面需要与国际贸易接轨，在指标要求上尽量满足国际可持续发展和碳认证体系（ISCC 和 ISCC PLUS），另一方面也需要考虑我国绿色甲醇实际生产情况和生产工艺，提出符合中国国情的绿色甲醇碳排放指标，通过现有绿色甲醇项目的数据支撑，提高对外贸易博弈的可能性。

## 二、标准编制单位和编制过程

### 1、提出单位、主要起草单位和技术归口单位

标准提出单位：上海环境能源交易所股份有限公司、上海市节能环保服务业协会。

标准主要起草单位：上海市节能环保服务业协会、上海华谊环保科技有限公司、国检测试控股集团上海有限公司、上海环境能源交易所股份有限公司、上海市能效中心。

参与起草单位：上海电气绿源科技（吉林）有限公司、隆基绿能科技股份有限公司、上海中船燃石油有限公司、中国燃气控股有限公司、上海化工研究院有限公司、港华能源创科（深圳）有限公司、上海质量管理科学研究院有限公司、上海科学技术交流中心、上海原本生物科技有限公司、上海陕煤高新技术研究院有限公司、华东中石油国际事业有限公司、零碳环境能源研究中心(深圳)有限公司、钛和认证（上海）有限公司、青岛国源盛达绿色科技工程有限公司、张家港氢云新能源研究院有限公司、绿技行（上海）科技发展有限公司、上海长三角氢能科技研究院、上海发电设备成套设计研究院有限责任公司、上海华闵环境股份有限公司、羚牛新能源科技（上海）有限公司、阳光慧碳科技有限公司、上海氢闵科技有限公司。

参与起草编制的单位已经覆盖从绿色甲醇生产、评价、认证、技术服务、使用端应用等整个产业链范围。

本标准技术归口单位：上海市节能环保服务业协会。

### 2、标准编制过程

上海市节能环保服务业协会于 2024 年 5 月上旬接到上海市虹口区市场监督管理局下达任务后，与标准最初提出单位上海环境能源交易所股份有限公司对接，开展标准前期预研活动，调研国内绿色甲醇整体市场需求和规模。根据不完全统计，截止至 2024 年 6 月，国内已规划绿色甲醇项目数量达到 109 个，累计规划产能 5037.4 万吨。然而作为当前绿色甲醇的重要出口市场，欧盟对甲醇的绿色认证要求极为严格。只有符合欧盟“可再生能源指令”标准，并通过相关认证体系和认证机构认证的甲醇，才能被欧盟市场认可。在此背景下，甲醇项目的“绿色身份”显得尤为重要。ISCC 作为全球通用的可持续发展认证体系，是当前国际市场对绿色甲醇的认证标准认可度较高的一项认证。但通过调研发现，我国市场只有极少数项目可以满足 ISCC 认证体系的要求，可再生的原料和可再生能源导致项目绿色溢价很高，项目实施后的操作性不强。因此项目起草组先后邀请上海市能效中心、上海华谊环保科技有限公司、国检测试控股集团上海有限公司加入标准编制，开始研究符合我国实际情况的绿色甲醇评价标准。

2024 年 5 月 24 日，上海市节能环保服务业协会组织召开了标准的立项评审会，就标准的整体框架和制订目标展开讨论，最后确定标准的整体框架向 ISCC 认证体系靠拢，但是甲醇碳排放计算使用中国数据库的参数。标准采用分级的方法，其中第一档指标将与 ISCC 要求保持一致，第二档和第三档则根据我国实际生产情况，承认利用 CCUS 技术收集工业生产的烟气和船舶尾气中的碳源可以作为绿色甲醇的原料进行生产。

2024 年 6 月 28 日，为收集标准编制材料，扩大编制起草组范围，上海市节能环保服务业协会在花园坊召开了《绿色甲醇评价方法》团体标准的第一次讨论推进会，共有 20 余家单位参与讨论。

2024 年 8 月 22 日，经起草组共同努力，完成了《绿色甲醇评价方法（征求意见稿）》的编制工作。协会按照标准制订流程开始向社会公开征求意见。

2024 年 8 月 23 日上午，协会在花园坊组织了《绿色甲醇评价方法》的专家研讨会，华东理工大学刘殿华教授、上海交通大学张海斌教授、上海理工大学刘洪波教授、上海市科学技术交流中心席芙蓉处长以及中能建华东院、上海华谊环保、国电投集团、中远海集团、原本生物等单位共计 12 位专家参与研讨并发言。

2024 年 9 月 13 日上午，协会与标准起草单位在花园坊第二会议室召开第一次团体标准的线下征求意见会，线上线下共有 18 家单位参与标准讨论，标准编制组根据征求意见情况对标准内容进行调整。

2024 年 10 月 18 日下午，协会在上海环境能源交易所二楼大厅会议室召开了第二次线下征求意见会，线上线下共有 30 家单位参与讨论并给出征求意见。

2024 年 12 月 18 日，协会将所有征求意见汇总修改完善后，形成最后的报批稿。

2026 年 6 月，根据上海市市场监督管理局管理要求，启动修订前期准备工作。

2026 年 8 月 14 日召开标准修訂立项会，由编制组向立项评审会

专家介绍目前修订的情况。

2026年8月18日编制组完成修订工作，并正式开始向公众征求意见。

### 三、标准编制的原则和确定标准主要内容的依据

#### （一）制定标准的原则

- 1、标准编写格式按照 GB/T 1.1 的要求，引用标准采用最新版本。
- 2、制定标准的目的是指导甲醇生产企业在前期规划和建设、后期运营的过程中应当采取的措施，以及指导第三方评价机构从哪些方面开展评价活动。
- 3、标准的内容尽可能从实际应用出发，适合实际操作。

#### （二）标准修订的主要内容

- 1、规范性引用文件删除未引用术语（见第2章）
- 2、5.2.9 条款中删除了具体地图 APP 的相关描述（见章节 5.2.9）

#### （三）标准的主要内容

##### 1、范围

标准的范围中注明了本标准包括绿色甲醇全生命周期的评价，即“从摇篮到坟墓”均提出了相应的要求。

标准的使用对象为甲醇生产企业，他们通过标准内容判断自己生产的甲醇是否符合绿色甲醇的要求，同时第三方评价认证机构也可以将本标准作为依据开展相关工作。

##### 4、基本要求

- 4.1 规定了标准的评价边界，包括初级绿色原料收集、预处理中

心、绿色甲醇生产工厂、贸易物流、终端消费五个环节。

4.2 规定了评价时间，以上一年数据作为统计期，且评价的甲醇生产企业试运行时间不少于 6 个月。

4.3 一般要求中对整个绿色甲醇生产企业以及评价过程提出如充分强调可持续性属性、环境友好属性、安全工作条件、3 年内无违法违规行为、固废和危废处置应合法合规、具备良好的管理成效、建立绿色原料使用的监管链和追溯链等要求。

4.4 对甲醇的生产原料提出要求。要求应选择可再生的原料和能源，该项要求与 ISCC 认证体系保持一致。但在表 1 中增加了可再生的工业原料可以从工业烟气、尾气中捕集获得。

表 1 中未对绿色甲醇的生产工艺进行细化，因为在征求意见中多家单位反映目前主流的生产工艺大类包括生物质厌氧发酵、或者生物质高温气化、工业碳捕集获得碳源与电解水制氢合成甲醇为主，但实际操作中各家的工艺路径均不相同，有的通过生物质发酵提取 CO<sub>2</sub> 制取，有的通过甲烷直接合成甲醇等等。因此编制组经过多次讨论删除了表 1 中关于工艺的细化分类，改为通用的生物质原料、工业原料和可再生能源要求。

4.5 对生产使用的绿电提出要求，除使用自己建立的可再生能源电站的直供电外，购买的绿电绿证可以作为可再生能源使用，但必须电证合一。

## 5、全生命周期评价要求

5.1 规定了全生命周期五个环节需要开展的评价工作，形成矩阵。

其中除预处理环节需要同时满足可持续性和环境友好评价、可追溯性和监管链评价、温室气体排放量计算和可再生能源使用情况说明四项评价内容外，其余环节均根据实际情况进行了调整。

如生产工厂环节，因为化工行业的生产工厂在规划设计过程中要充分考虑防爆因素，因此对该环节可再生能源使用情况不做强制性要求；又如在初期绿色原料收集，由于大多以运输和暂存为主，因此也不提出可再生能源使用情况说明要求。

但编制组依然考虑可再生能源的重要性，因此标准后续章节对于可再生能源给与了额外要求，如整个全生命周期的可再生能源使用率作为一项硬性指标提出。

5.2 规定了初级原料收集环节的评价要求，包括评价范围，评价内容，并同时考虑原料为种植物、加工副产品、废弃物和残留物的情况下开展的可持续发展属性评价。同时对于追溯性和监管链评价则依据每一批原料从某一收集点到特定收集点，再到最终的预处理中心整个过程中的收集量和种类等信息的登记。

5.2.9 规定了运输过程中的碳排放计算按照不同运输工具进行区分。后续涉及到运输或短驳的碳排放计算量均按照这一条实施。

5.3 规定了预处理中心环节的各项评价要求。与之前不一样的是，该章节根据生物质厌氧发酵、或生物质高温气化、或工业碳捕集获得碳源与电解水制氢合成甲醇等三项主要工艺进行区分，分别就可持续性发展属性和环境友好型评价、追溯连和监管链评价提出要求。

其中 5.3.8 对该环节可再生能源环节提出要求，要求可再生能源比

例 $\geq 30\%$ 。5.3.9 则对碳排放计算提出要求。因为本标准为评价类标准而非碳足迹计算标准，因此标准规定该环节的温室气体排放报告结果作为依据，计算参数可按照国家标准或《省级温室气体排放清单指南（试行）》中摘录的参数作为依据，但总体上要求使用参数应为项目所在地的参数，而不用国外数据库的参数或国家政府部门公布的全国平均数据进行计算。举例，若是上海的项目，则上海的项目中计算使用的电力排放因子为 2023 年的 0.44 而不是国家平均的 0.55。

5.4 规定了甲醇生产工厂的评价要求。首先按照 ISCC 体系的要求，将不同工艺生产的绿色甲醇分为 I 类、II 类、III 类，并根据不同甲醇生产要求和不同分别提出可持续发展属性和环境友好型、可追溯性和监管链评价内容。

其中 5.4.4 章节的 C) 项提出绿色甲醇工厂建设必得到当地政府支持和认可，且建设所在地具有确保安全生产和正常运行的水、电、气等配置；工厂的建设须经国家规定的安评、环评等手续、确保建设要求达到国家化工企业建设要求。该项内容为争议性内容多次讨论，有部分专家认为绿色甲醇工厂应明确设于化工园区内，但考虑到全国各地情况不一样，特别是材料运输成本的因素，国内部分项目并非设于化工区内，因此标准提出只要工厂项目得到当地政府认可，且安评环评手续齐全即可。

5.5 和 5.6 分别围绕贸易物流和终端消费环节提出评价要求。部分从事认证的专家提出以上两项内容在操作过程中可能不是评价工作的重点，经过讨论得出从完整性角度出发，标准不会删除贸易物流和



终端消费的内容。实际评价和认证工作可以根据需要进行评价范围的调整，但需在认证或评价证书上注明本次评价包括哪几个环节。

## 6、评价工作

### 6.3 评价结果

该章节的表 3 为本标准的核心指标部分。标准中将绿色甲醇产品按照国内先进水平、国内领先水平 and 准入水平进行分级。因为本标准主要是为了满足国内需求，并与 ISCC 体系接轨而用，整个评价体系可能还无法完全满足欧盟的要求，因此想要申请欧盟绿色溢价补贴的建议直接采用 ISCC 认证体系，而非使用本标准。

标准每一档设置的四项指标要求需要同时达到。其中第一项指标单位绿色甲醇碳排放指标为绿色甲醇在评价边界内的碳足迹计算结果，按照 ISCC 认证 2023 年的化石燃料碳排放为  $94\text{g CO}_2/\text{MJ}$  作为基准值进行计算，其中  $28.2\text{gCO}_2/\text{MJ}$  为较化石燃料下降 70%，以此类推，第二档为下降 60%，第三档为下降 50%。其中第一档是优于 ISCC 认证体系下降 65% 的要求，但考虑到实际我国的电力排放因子和热力排放因子等参数是低于 ISCC 认证体系中规定的参数，经过与上海电气绿源科技（吉林）有限公司、隆基绿能科技股份有限公司、上海中船燃石油有限公司、中国燃气控股有限公司、港华能源创科（深圳）有限公司等甲醇生产单位多次讨论，他们觉得下降 70% 的要求可以覆盖到全行业 5-10% 以内的甲醇生产企业，完全可以与国际接轨，第二档根据估算可覆盖到 60%，第三档可覆盖到 80% 左右。ISCC 认证体系中认为甲醇生产原料不够绿色的情况，但只要碳足迹计算达到每一档

的要求，我们认为可以满足我国绿色燃料替代的要求

由于商业保密或部分项目还处于可研阶段，计算存在不稳定等因素，各单位未给出具体参数计算表，以上为两次征求意见会收集的结果。

第二项为全生命周期可再生能源比例要求，根据征求意见情况，第一档由 $\geq 70\%$ 调到了 50%，第二档由 $\geq 50$  调到了 30%，第三档不变。

第三项关于各个环节需要满足表 2 评价矩阵要求，根据征求意见，将第一档的“完全满足”改为“基本满足”，因为中国船级社等单位提出实际评价和认证可能只到出厂环节为止，无法满足全生命周期的要求。

第四项关于原料的要求均需满足表 1 绿色甲醇要求。

#### 四、与国内外相关法律、法规和标准相关情况的说明

本标准主要参考国外 ISCC 认证体系编写，如 ISCC EU Agricultural-Biomass ISCC-Principles 、ISCC EU Governance 等，国内还没有相应的国标或地标出台。标准与有关的现行法律、法规和强制性国家标准没有冲突。

#### 五、废止现行有关标准的建议

无。

#### 六、标准性质的建议说明

本标准为团体标准。

## 七、重大分歧意见处理结果及理由

无。

## 八、实施的要求和措施建议

本标准实施后，协会将通过成立专业委员会的形式，推动绿色甲醇评价工作的开展，标准的内容和指标根据国家以后出台的政策和标准，再适时修订

## 九、其他应予说明的事项

无。

《绿色甲醇评价方法》标准起草组

二〇二六年八月