

中国石油和化学工业联合会团体标准

T/CPCIF XXXX—20XX

液化塑料裂解气

Liquefied Plastic Cracking Gas

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国石油和化学工业联合会 发布

征求意见稿

前 言

本文件按照 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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。

本文件起草单位：青岛惠城环保科技集团股份有限公司、中国石油大学（华东）。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

征求意见稿

征求意见稿

液化塑料裂解气

1 范围

本文件规定了液化塑料裂解气的技术要求、试验方法、检验规则、取样、标志、包装、运输和贮存。本文件适用于废塑料经热裂解、催化裂解等化学循环工艺得到的液化塑料裂解气产品。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 150 压力容器

GB 190 危险货物包装标志

GB 5842 液化石油气钢瓶

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 11133-2015 石油产品、润滑油和添加剂中水含量的测定 卡尔费休库仑滴定法

GB/T 12576 液化石油气蒸气压和相对密度及辛烷值计算法

GB 13690 化学品分类和危险性公示 通则

GB/T 14193 液化气体气瓶充装规定

GB/T 30102 塑料废弃物的回收和再利用指南

GB/T 37547 废塑料分类及代码

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50028 城镇燃气设计规范

NB/SH/T 0164 石油及相关产品包装、储运及交货验收规则

NB/SH/T 0230 液化石油气组成的测定 气相色谱法

SH/T 0125 液化石油气硫化氢试验法(乙酸铅法)

SH/T 0221 液化石油气密度或相对密度测定法(压力密度计法)

SH/T 0222 液化石油气总硫含量测定法(电量法)

SH/T 0232 液化石油气铜片腐蚀试验法

SH/T 0233 液化石油气采样法

SH/T 1757-2006 工业芳烃中有机氯的测定 微库仑法

TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程

《气瓶安全技术规程》

《液化气体铁路罐车安全管理规程》

《液化气体汽车罐车安全监察规程》

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 GB/T 30102 和 GB/T 37547 界定的术语和定义适用于本文件。

3.2 液化塑料裂解气 liquefied plastic cracking gas; LPCG

以废塑料为原料经过热裂解、催化裂解等化学循环工艺生产的气体产品，主要由 C3~C4 烃类化合物组成。

4 要求

液化塑料裂解气的技术要求应符合表 1 的规定。

表1 液化塑料裂解气技术要求

项 目	要 求
蒸气压（37.8℃），kPa	报告
密度（15℃）/(kg/cm ³)	报告
组分	
C2 及 C2 以下烃类组分含量（体积分数）/%	≤1.5
C3+C4 烃类组分含量（体积分数）/%	≥97
C5 及 C5 以上烃类组分含量（体积分数）/%	≤1.5
铜片腐蚀（40℃，1h）/级	1
硫化氢，（mg/m ³ ）	无
总硫含量，（mg/m ³ ）	≤343
总氯含量，（mg/m ³ ）	≤10
游离水 ^a	无
^a 有争议时，采用 GB/T 11133-2015 的方法进行测定。	

5 试验方法

5.1 一般规定

本文件所用试剂和水，在没有其他要求时，均指分析纯试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。

5.2 蒸气压的测定

按照 GB/T 12576 规定的方法进行测定。

5.3 密度的测定

按照 SH/T 0221 规定的方法进行测定。测定温度为15℃。

5.4 C2 及 C2 以下烃类组分含量的测定

按照 NB/SH/T 0230 规定的方法进行测定。

5.5 C3+C4 烃类组分含量的测定

按照 NB/SH/T 0230 规定的方法进行测定。

5.6 C5 及 C5 以上烃类组分含量的测定

按照 NB/SH/T 0230 规定的方法进行测定。

5.7 铜片腐蚀级别的测定

按照 SH/T 0232 规定的方法进行测定，试验条件为在40℃下保持1小时。

5.8 硫化氢含量的测定

按照 SH/T 0125 规定的方法进行测定。

5.9 总硫含量的测定

按照 SH/T 0222 规定的方法进行测定。

5.10 总氯含量的测定

按照 SH/T 1757-2006 规定的方法进行测定。

5.11 游离水的测定

目测；有争议时，采用 GB/T 11133-2015 的方法进行测定。

6 检验规则

6.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

出厂检验的结果全部符合本标准表1的技术要求时，则判定该批产品合格。

6.3 型式检验

型式检验项目包括表1所列所有项目。在产品的原材料和工艺不变得情况下，每年至少进行一次型式检验。如有下列情况时也应进行型式检验。

- a)正式生产后，如结构、原材料、生产工艺等发生变化，可能影响产品性能时。
- b)长期停产，恢复生产时。
- c)出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。
- d)国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。
- e)用户提出进行型式检验时。

6.4 组批

在生产工艺不变的条件下，同等质量的、均匀的产品每罐为一批。

6.5 取样

按照 SH/T 0233 进行。

6.6 判定规则

检验结果的判定按 GB/T 8170 中的修约值比较法的规定进行。所有检验结果符合本文件表1要求，则 该批产品合格。当检验结果有任何项目指标不符合本文件的要求时，应重新自两倍量的包装单元中采样 进行复检，复检结果如仍有项目指标不符合本文件要求，则判该批产品不合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

液化塑料裂解气的包装容器上应附有牢固清晰的标志，内容至少应载明：生产厂名、厂址、产品名称、规格、批号或生产日期、注意事项、技术指标要求、及符合 GB 190、GB 13690 规定的标志等。

7.2 包装

液化气应装入液化气储罐或液化气专用钢瓶储存，储罐的设计、制造、使用及维修应符合 GB 150 的规定并遵守 TSG 21 的要求。储存液化气应符合《气瓶安全技术规程》的规定和 GB 5842 的要求。按 GB 14193 规定充装钢瓶、严禁超量充装。

7.3 运输

用铁路罐车、汽车罐车运输液化气时，除了执行《特种设备安全监察条例》外，铁路罐车运输应遵守《液化气体铁路罐车安全管理规程》的要求，汽车罐车运输应遵守《液化气体汽车罐车安全监察规程》的要求，钢瓶汽车槽车运输应遵守《气瓶安全技术规程》的要求。

7.4 贮存

液化气储存罐应设在储罐区，贮存场所应符合 GB 50016 和 GB 50028 的要求，应设“易燃品，严禁烟火”等醒目的标识牌。

中国石油和化学工业联合会团体标准

《液化塑料裂解气》

编制说明

征求意见稿

团体标准起草小组

2024 年 11 月

目 录

一、工作简况.....	4
1.1 标准制定目的	4
1.2 标准制定意义及必要性	4
1.3 任务来源	5
1.4 标准主要起草人和单位	5
二、产品及行业概况	5
2.1 产品概况	5
2.2 行业概况	6
三、标准起草过程	7
3.1 前期准备工作	7
3.2 标准初稿	8
3.3 标准讨论稿	9
3.4 标准征求意见稿	9
四、标准编制原则和主要技术路线	9
4.1 编制原则	9
4.2 主要技术路线	10
五、主要条款说明	11
5.1 适用范围	11
5.2 规范性引用文件	11
5.3 技术要求	12
5.4 指标确定依据	12

5.5 试验方法	14
5.6 检验规则	15
5.7 标志、包装、运输、贮存	16
六、国内外现行情况	16
七、重大分歧意见的处理结果及理由	17
八、对标准性质的建议	17
九、实施标准的经济、社会效益以及实施标准的要求、措施	17
附录	18

征求意见稿

液化塑料裂解气

团体标准编制说明

一、工作简况

1.1 标准制定目的

液化塑料裂解气是废塑料化学循环产业中重要的产品组成，随着废塑料化学回收逐渐成为国内外塑料污染治理的新方向，其下游产品日益得到重视，但国内尚未形成液化塑料裂解气的团体标准，制约着废塑料化学循环行业的可持续、高质量发展。因此，特申请制定本产品的团体标准，以规范生产和市场销售，提高液化塑料裂解气在国内、国际市场上的竞争力，促进行业发展。

1.2 标准制定意义及必要性

塑料作为 20 世纪最有用的发明之一，凭借其低廉的价格、优秀的性能，广泛应用于日常生活当中。但是，塑料制品存在使用时间短，自然降解周期长等问题，处置不当极易造成“白色污染”，所以其回收问题也成为世界性难题。近年来，废塑料化学回收循环逐渐成为全球热点。作为废塑料回收的主要路径之一，化学回收循环工艺具有原料适应性广、可进行分子层面拆分、产物与石油基产品质量相同等优势，不存在降级循环使用的问题，具有更高的经济循环性，能够实现白色污染的全面治理。

本标准中的液化塑料裂解气是废塑料经过热裂解、催化裂解等化学循环工艺得到的产品，由 C3~C4 烃类化合物组成。液化塑料裂解气产品是废塑料资源化循环利用的产品，本身带有绿色属性，同时作为一种清洁、高效的能源，可作为石油化工的原料、萃取的溶剂。在石油化工原料方向，可用于烃类裂解制乙烯或蒸汽转化制合成气。随着国家对清洁能源的大力推广和环保政策的不断加强，塑料循环基的液化塑料裂解气作为一种低碳、环保的能源，其市场需求将持续增长，具有广阔的市场前景。

主要下游方向：炼化企业的气体分离装置，经气体分离工艺可以得到丙烯、混合丁烯、丙烷、丁烷等基础化工原料；继续进一步加工的路线取决于炼化企业的全厂流程设计。用途具体包括以下几个方面：（1）丙烯可以生产聚丙烯、丙烯腈、环氧丙烷和丙烯酸等；（2）混合丁烯可以生产甲基叔丁基醚（MTBE），再进烷基化装置生产烷基化油等；（3）丙烷可以去蒸汽裂解装置产乙烯、丙烯或者通过丙烷脱氢装置产丙烯；（4）丁烷主要用于合成聚合物、溶剂、洗涤剂、润滑油等产品的生产。实现了对煤基、石油基低碳可液化气体产品市场的绿色补充。本标准将“无价值”的废塑料转化成“高价值”的化学品，实现了资源再生，具有明显的环境和经济双重优势。

近年来，随着废塑料化学循环相关产业逐步完善，市场需求逐渐增加，亟需建立液化塑料裂解气团体标准，规范液化塑料裂解气检测的准确性和统一性，以及相关技术要求，推动国内液化塑料裂解气行业高质量发展，增强行业国际竞争力。

1.3 任务来源

根据中国石油和化学工业联合会印发《关于印发 2024 年“碳达峰碳中和”专项团体标准项目计划的通知》（中石化联标工委发（2024）51 号），《液化塑料裂解气》被列入 2024 年石化联合会“碳达峰碳中和”专项团体标准计划项目。

1.4 标准主要起草人和单位

本文件主要起草人：xxxx。

本文件起草单位：青岛惠城环保科技集团股份有限公司、中国石油大学（华东）。

二、产品及行业概况

2.1 产品概况

液化塑料裂解气是以废塑料为原料经过热裂解、催化裂解等化学循环工艺生产的 C3~C4 气体产品，主要以丙烷、丙烯、丁烷、丁烯

为主，包含少量其他气体成分。具有常温常压下呈气态，但在加压或降温条件下可以液化的特点。

液化塑料裂解气主要用作化工原料产品。

2.2 行业概况

液化塑料裂解气是新型低碳气体化学品，其是由低值混合废塑料为原料生产的绿色化工品，同时具有燃烧后产生的污染物少，燃烧效率高，可加工制备高值化学品、下游产品丰的优点，并且可加压液化易于储存运输。当今，废塑料化学循环相关产业逐步完善的，但国内外液化塑料裂解气这一下游产品处于空白状态，该塑料基产品还未有其他生产厂家，可参考生物基液化气、石油基液化气产品。

国内生产厂家有青岛惠城环保科技集团股份有限公司，生产装置基本情况见表 1；可类比国家标准 GB 11174-2011 液化石油气（商品丙丁烷混合物），山东海科化工、陕西延长石油榆林煤化液化气产品等，对照表见表 2。

表 1 国内液化塑料裂解气主要生产厂家生产装置的基本情况

序号	生产企业名称	工艺路线	生产设计能力	备注（主要用途）
1	青岛惠城环保科技集团股份有限公司	废塑料化学回收法	20 万吨/年	内贸、出口

表2 技术指标对照表

项目 \ 指标 \ 来源	拟制定惠城液化塑料裂解气团体标准	GB 11174-2011 液化石油气（商品丙丁烷混合物）	山东海科化工生物液化气	陕西延长石油一等品液化气
蒸气压（37.8℃），kPa	报告	≤1380	≤1380	≤1380
密度（15℃）/（kg/cm ³ ）	报告	报告	500~650	报告
组分				
C2 及 C2 以下烃类组分含量（体积分数）/%	≤1.5	/	/	/
C3+C4 烃类组分含量（体积分数）/%	≥97	≥95	≥95	≥95
C5 及 C5 以上烃类组分含量（体积分数）/%	≤1.5	≤3	≤3	≤3
铜片腐蚀（40℃，1h）/级	1	1	1	/
硫化氢，（mg/m ³ ）	无	无	无	≤50
总硫含量（mg/m ³ ）	≤343	≤343	≤30（mg/kg）	≤343
总氯含量（mg/m ³ ）	≤10	/	/	/
游离水	无	无	无	无

三、标准起草过程

3.1 前期准备工作

查阅了现行国家标准 GB 150 压力容器、GB 190 危险货物包装标志、GB 5842 液化石油气钢瓶、GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定、GB/T 11133-2015 石油产品、润滑油和添加剂中水含量的测定 卡尔费休库仑滴定法、GB/T 12576 液化石油气蒸气压和相对密度及辛烷值计算法、GB 13690 化学品分类和危险性公示 通则、GB/T 14193 液化气体气瓶充装规定、GB/T 30102 塑料废弃物的回收和再利用指南、GB/T 37547 废塑料分类及代码、GB 50016 建筑设计防火规范、GB 50028 城镇燃气设计规范；行业标准NB/SH/T 0164 石油及相关产品包装、储运及交货验收规则、NB/SH/T 0230 液化石油气组成的测定 气相色谱法、SH/T 0125 液化石油气硫化氢试验法

(乙酸铅法)、SH/T 0221 液化石油气密度或相对密度测定法(压力密度计法)、SH/T 0222 液化石油气总硫含量测定法(电量法)、SH/T 0232 液化石油气铜片腐蚀试验法、SH/T 0233 液化石油气采样法、SH/T 1757-2006 工业芳烃中有机氯的测定 微库仑法；以及 TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程、《气瓶安全技术规程》、《液化气体铁路罐车安全管理规程》、《液化气体汽车罐车安全监察规程》，就液化塑料裂解气产品的管理、运输、验收、储存、使用、处置等环节进行了详细的研究，通过实验室调研，最终确定液化塑料裂解气产品团体标准的内容。

我单位立即成立了标准起草工作组，负责制定工作计划、实施方案，安排工作进度等。其次是成立了技术小组，负责技术方案的制定、方法研制及验证工作，同时组织多名精干技术人员参加研制。标准起草工作组召开了第一次工作会议，进一步明确了团体标准起草工作要求，就标准的基本框架及内容进行了充分讨论，对小组成员分工、工作进度及时限要求作了具体安排。组织技术人员、检测人员、生产车间人员、通过专家咨询、资料查新等方式搜集相关国家及各行业的相关标准，经专家技术咨询确认后，最终确定标准实施方案。并提交了《液化塑料裂解气》团体标准的项目建议书。

3.2 标准初稿

2024 年 11 月 19 日，中国石化联合会正式发布了《关于印发 2024 年“碳达峰碳中和”专项团体标准项目计划的通知》（中石化联标工委发（2024）51 号），标准顺利立项。

立项审查通过后，我司立即组织标准起草工作组和技术小组人员，根据国家标准 GB 150 压力容器、GB 190 危险货物包装标志、GB 5842 液化石油气钢瓶、GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定、GB/T 11133-2015 石油产品、润滑油和添加剂中水含量的测定 卡尔费休库仑滴定法、GB/T 12576 液化石油气蒸气压和相对密度及辛烷值计算法、GB 13690 化学品分类和危险性公示 通则、GB/T 14193

液化气体气瓶充装规定、GB/T 30102 塑料废弃物的回收和再利用指南、GB/T 37547 废塑料分类及代码、GB 50016 建筑设计防火规范、GB 50028 城镇燃气设计规范；行业标准 NB/SH/T 0164 石油及相关产品包装、储运及交货验收规则、NB/SH/T 0230 液化石油气组成的测定 气相色谱法、SH/T 0125 液化石油气硫化氢试验法(乙酸铅法)、SH/T 0221 液化石油气密度或相对密度测定法(压力密度计法)、SH/T 0222 液化石油气总硫含量测定法(电量法)、SH/T 0232 液化石油气铜片腐蚀试验法、SH/T 0233 液化石油气采样法、SH/T 1757-2006 工业芳烃中有机氯的测定 微库仑法；以及 TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程、《气瓶安全技术规程》、《液化气体铁路罐车安全管理规程》、《液化气体汽车罐车安全监察规程》的研究工作，完成初稿撰写工作。

3.3 标准讨论稿

2024年11月19日，起草工作组召开了《液化塑料裂解气》的第一次工作会议，中国石油大学（华东）、青岛惠城环保科技集团股份有限公司等多家单位的专家和代表针对标准草案的技术指标、测试方法、包装及储运等展开了讨论。

会议讨论明确了液化塑料裂解气名称、术语与定义；确定了组分组成分类；决定将氯含量改成总氯含量；硫含量改成硫化氢和总硫含量等。

3.4 标准征求意见稿

2024年11月形成征求意见稿，根据液化塑料裂解气生产情况并参照GB/T 1.1-2020要求。我们制定了本标准的征求意见稿及编制说明，并进行公示及征求意见。

四、标准编制原则和主要技术路线

4.1 编制原则

本标准的编写依据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部

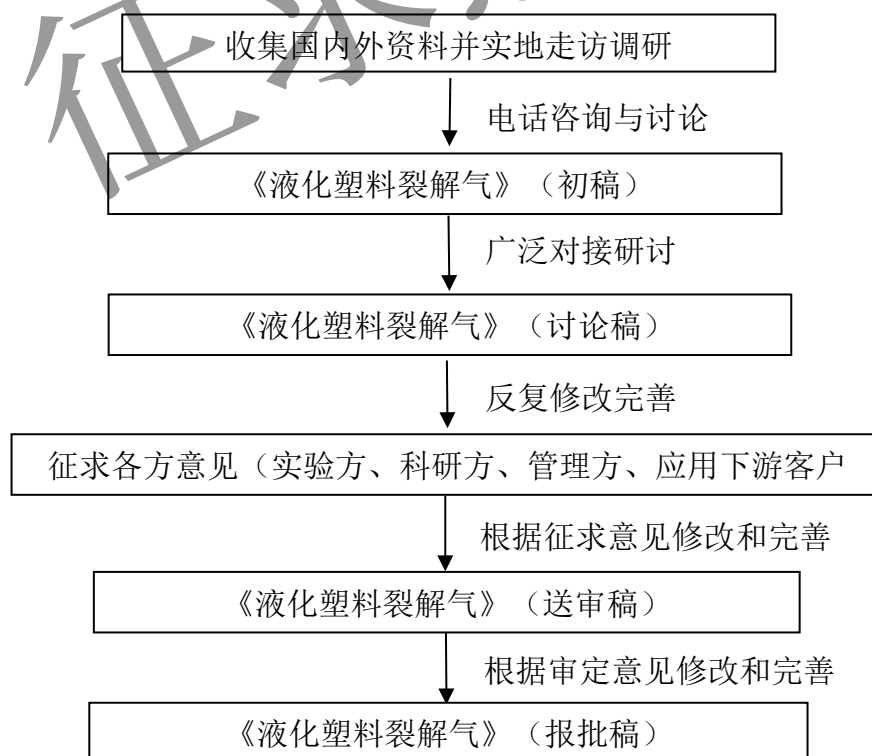
分：标准化文件的结构和起草规则》，并考虑国内现有的实际情况。编写制定过程中以提高液化塑料裂解气生产和检测的科学性、溯源性为总原则，力求利用合理的资源与检测方法，保证行业的规范与有效运行。

储存、使用、运输、处置等环节，进行明确的规范指引，从而保证分析实验结果的准确性、溯源性。从液化塑料裂解气的生产情况以及使用情况出发，保证标准制订工作的科学性、真实性、规范性、可行性和可操作性。

在标准的制定过程中严格遵循国家有关方针、政策、法规和规章，严格执行强制性国家标准和行业标准。与同体系标准及相关的各种基础标准以及配套使用的安全生产标准相衔接，遵循了政策和协调统一性原则。

在标准制定过程中力求做到：技术内容的叙述正确无误；文字表达准确、简明、易懂；标准的构成严谨合理；内容编排、层次划分等符合逻辑与规定。

4.2 主要技术路线



五、主要条款说明

5.1 适用范围

本文件规定了液化塑料裂解气产品的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存要求。

本文件适用于废塑料经热裂解、催化裂解等化学循环工艺得到的液化塑料裂解气产品的生产、销售及质量监督。

5.2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 150 压力容器
- GB 190 危险货物包装标志
- GB 5842 液化石油气钢瓶
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 11133-2015 石油产品、润滑油和添加剂中水含量的测定 卡尔费休库仑滴定法
- GB/T 12576 液化石油气蒸气压和相对密度及辛烷值计算法
- GB 13690 化学品分类和危险性公示 通则
- GB/T 14193 液化气体气瓶充装规定
- GB/T 30102 塑料废弃物的回收和再利用指南
- GB/T 37547 废塑料分类及代码
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50028 城镇燃气设计规范
- NB/SH/T 0164 石油及相关产品包装、储运及交货验收规则
- NB/SH/T 0230 液化石油气组成的测定 气相色谱法
- SH/T 0125 液化石油气硫化氢试验法(乙酸铅法)
- SH/T 0221 液化石油气密度或相对密度测定法(压力密度计法)
- SH/T 0222 液化石油气总硫含量测定法(电量法)

SH/T 0232 液化石油气铜片腐蚀试验法

SH/T 0233 液化石油气采样法

SH/T 1757-2006 工业芳烃中有机氯的测定 微库仑法

TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程

《气瓶安全技术规程》

《液化气体铁路罐车安全管理规程》

《液化气体汽车罐车安全监察规程》

5.3 技术要求

液化塑料裂解气产品应符合表 3 的规定。

表 3 技术要求

项 目	要 求
蒸气压（37.8℃），kPa	报告
密度（15℃）/(kg/cm ³)	报告
组分	
C2 及 C2 以下烃类组分含量（体积分数）/%	≤1.5
C3+C4 烃类组分含量（体积分数）/%	≥97
C5 及 C5 以上烃类组分含量（体积分数）/%	≤1.5
铜片腐蚀（40℃，1h）/级	1
硫化氢，（mg/m ³ ）	无
总硫含量，（mg/m ³ ）	≤343
总氯含量，（mg/m ³ ）	≤10
游离水 ^a	无
^a 有争议时，采用 GB/T 11133-2015 的方法进行测定。	

5.4 指标确定依据

本产品在国内外我司为唯一生产厂家，类比了液化石油气产品，我们根据国家标准 GB 11174-2011 液化石油气(商品丙丁烷混合物)、山东海科化工生物液化气、陕西延长石油一等品液化气的产品检测指标及下游客户应用条件及要求制定了蒸气压(37.8℃)、密度(15℃)、C2及C2以下烃类组分含量、C3+C4烃类组分含量、C5及C5以上烃类组分含量、铜片腐蚀、硫化氢、总硫含量、总氯含量、游离水10个指标及相应指标要求。

(1) 蒸气压

蒸气压是描述产品挥发性的重要物理性质，影响储存稳定性、启动性能及环境影响。需通过测试控制蒸气压，确保产品质量和环保，进一步保证液化气的安全储运和使用。

(2) 密度 (15℃)

密度是液化气产品最常用的物理性质指标之一。从密度大小可以大致看出产品的馏分组成和化学组成，在一定程度上可以了解油品的质量。在储运和使用过程中，通过密度可以了解是否混入了其他轻质或重质油品，或蒸发损失。

(3) 组分

组根据碳数进行了分类，分为C2及C2以下烃类组分、C3+C4烃类组分、C5及C5以上烃类组分，根据产品实验数据确定，可以明确产品构成，从而决定下游产品种类。

(4) 铜片腐蚀 (40℃, 1h)

通过铜片腐蚀测试，可以有效地评估油品对金属的腐蚀性，从而确保油品在使用过程中不会对金属设备造成损害。大部分企业标准中均设置铜片腐蚀指标。腐蚀标准色板分为4级，1级为轻度变色、2级为中度变色、3级为深度变色、4极为腐蚀。

(5) 硫化氢、总硫含量

含硫化合物对重整催化剂来说是一种典型的毒物，过多的硫化氢会对管道和设备产生腐蚀作用，还会对环境造成污染，并对人体健康具有潜在威胁。而总硫含量是包括油品中的所有硫及其衍生物(硫化氢、硫醇、二硫化物等)的含量，遇到水或水汽时，会生成亚硫酸和硫酸等，在燃烧的条件下，这种趋向更强烈。亚硫酸与硫酸对金属有强的腐蚀作用。因此，对硫含量的分析可以有效预防安全事故的发生，保障用户的生命安全。

(6) 总氯含量

含氯塑料如聚氯乙烯（PVC）在加工过程中生成氯化氢，易对设备造成腐蚀，严重时会导致装置停工检修。氯又是常见的催化剂毒物，已于金属离子反应，且随工艺气体向下游迁移。

(7) 游离水

水分作为检验油品质量的指标之一，对产品的质量有着重要的影响，主要有以下几个方面：产品中的水分会使燃烧过程恶化，容易生成积炭；在低温情况下，燃料中的水会结冰，堵塞燃料导管和滤清；会加速产品的氧化和胶化。本标准对观测条件作如下规定：“取适量样品注入玻璃量筒中观察，目测，若有争议时则采取仪器检测”。

5.5 试验方法

5.5.1 一般规定

本文件所用试剂和水，在没有其他要求时，均指分析纯试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。

5.5.2 蒸气压的测定

按照 GB/T 12576 规定的方法进行测定。

5.5.3 密度的测定

按照 SH/T 0221 规定的方法进行测定。测定温度为 15℃。

5.5.4 C2 及 C2 以下烃类组分含量的测定

按照 NB/SH/T 0230 规定的方法进行测定。

5.5.5 C3+C4 烃类组分含量的测定

按照 NB/SH/T 0230 规定的方法进行测定。

5.5.6 C5 及 C5 以上烃类组分含量的测定

按照 NB/SH/T 0230 规定的方法进行测定。

5.5.7 铜片腐蚀级别的测定

按照 SH/T 0232 规定的方法进行测定，试验条件为在 40℃ 下保持 1 小时。

5.5.8 硫化氢含量的测定

按照 SH/T 0125 规定的方法进行测定。

5.5.9 总硫含量的测定

按照 SH/T 0222 规定的方法进行测定。

5.5.10 总氯含量的测定

按照 SH/T 1757-2006 规定的方法进行测定。

5.5.11 游离水的测定

目测；有争议时，采用 GB/T 11133-2015 的方法进行测定。

5.6 检验规则

5.6.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

5.6.2 出厂检验

出厂检验的结果全部符合表 3 的技术要求时，则判定该批产品合格。

5.6.3 型式检验

型式检验项目包括表 3 所列所有项目。在产品的原材料和工艺不变的情况下，每年至少进行一次型式检验。如有下列情况时也应进行型式检验。

a) 正式生产后，如结构、原材料、生产工艺等发生变化，可能影响产品性能时。

b) 长期停产，恢复生产时。

c) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

d) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

e) 用户提出进行型式检验时。

5.6.4 组批

在生产工艺不变的条件下，同等质量的、均匀的产品每罐为一批。

5.6.5 取样

按照 SH/T 0233 进行。

5.6.6 判定规则

检验结果的判定按 GB/T 8170 中的修约值比较法的规定进行。所有检验结果符合本文件表 3 要求,则该批产品合格。当检验结果有任何项目指标不符合本文件的要求时,应重新自两倍量的包装单元中采样进行复检,复检结果如仍有项目指标不符合本文件要求,则判该批产品不合格。

5.7 标志、包装、运输、贮存

5.7.1 标志

液化塑料裂解气的包装容器上应附有牢固清晰的标志,内容至少应载明:生产厂名、厂址、产品名称、规格、批号或生产日期、注意事项、技术指标要求、及符合 GB 190、GB 13690 规定的标志等。

5.7.2 包装

液化气应装入液化气储罐或液化气专用钢瓶储存,储罐的设计、制造、使用及维修应符合 GB 150 的规定并遵守 TSG 21 的要求。储存液化气应符合《气瓶安全技术规程》的规定和 GB 5842 的要求。按 GB 14193 规定充装钢瓶、严禁超量充装。

5.7.3 运输

用铁路罐车、汽车罐车运输液化气时,除了执行《特种设备安全监察条例》外,铁路罐车运输应遵守《液化气体铁路罐车安全管理规程》的要求,汽车罐车运输应遵守《液化气体汽车罐车安全监察规程》的要求,钢瓶汽车槽车运输应遵守《气瓶安全技术规程》的要求。

5.7.4 贮存

液化气储存罐应设在储罐区,贮存场所应符合 GB 50016 和 GB 50028 的要求,应设“易燃品,严禁烟火”等醒目的标识牌。

六、国内外现行情况

当前,塑料污染成为全球关注的热点环境问题,国内外废塑料化学循环回收行业近年来才逐渐发展,中国也高度重视塑料污染治理,国内外现行情况类似,在该部分将统一论述。

废塑料化学循环回收不仅可以实现污染治理，还可以实现废弃物资源化综合利用生产塑料基新型化学品，是国内外塑料污染治理的新方向。目前，该行业的工业化产品主要以产品附加值较低的液体热解油为主，往往需要二次加工得到低碳烃类目标产物。国内外科研机构、高校以及企业对废塑料制备低碳烃类产物都开展过研究，但目前工业化放大程度一般，基本都停留在实验室研究阶段或是小型装置探索生产阶段。青岛惠城环保科技集团有限公司通过科技创新，开发了以混合废塑料为原料通过化学循环工艺生产的以 C3~C4 组分为主，具有常温常压下呈气态，但在加压或降温条件下可以液化特点的气体产品-液化塑料裂解气，该产品属于我司首先工业化生产的新型化学品，国内外无相同工业化产品，同时开展了下游应用技术拓展，有效填补了液化塑料裂解气国内外行业空白。

七、重大分歧意见的处理结果及理由

在本文件制定过程中，没有出现重大意见分歧。

八、对标准性质的建议

建议本文件作为推荐性标准发布。

九、实施标准的经济、社会效益以及实施标准的要求、措施

本标准的发布，将有助于推动液化塑料裂解气行业的发展，规范和提高产品质量，满足下游行业生产企业的需要，促进我国液化塑料裂解气生产厂家参与国际竞争、促进产品的进出口贸易，增强行业国际竞争力。本标准实施后将取得明显的经济效益和社会效益。

建议在本文件颁布后，及时组织标准宣贯培训班，对标准的主要技术内容进行宣贯培训，以帮助标准使用者尽快准确理解本标准的相关要求，促进液化塑料裂解气行业发展与检测的规范化、标准化。

附录

青岛惠城环保科技集团有限公司液化塑料裂解气的检测数据

样品 编 号	实 验 编 号	蒸气压 (37.8℃) , kPa	密度 (15℃) /(kg/cm ³)	组分			铜片腐蚀 (40 ℃ , 1h) /级	硫化氢 , (mg/m ³)	总硫含量, (mg/m ³)	总氯含量, (mg/m ³)	游离水
				C2 及 C2 以 下烃类组分 含量 (体积 分数) /%	C3+C4 烃类 组 分 含 量 (体 积 分 数) /%	C5 及 C5 以 上烃类组分 含量 (体积 分数) /%					
1	1-1	报告	报告	0.5	98.6	0.9	1	无	189	9.7	无
	1-2	报告	报告	0.5	98.6	0.9	1	无	189	9.7	无
	1-3	报告	报告	0.4	98.7	0.9	1	无	187	9.5	无
2	2-1	报告	报告	0.8	97.3	1.9	1	无	182	9.3	无
	2-2	报告	报告	1.0	97.1	1.9	1	无	182	9.3	无
	2-3	报告	报告	0.8	97.3	1.9	1	无	183	9.1	无
3	3-1	报告	报告	0.1	99.1	0.8	1	无	187	9.2	无
	3-2	报告	报告	0.1	99.2	0.7	1	无	187	8.9	无
	3-3	报告	报告	0.1	99.2	0.7	1	无	185	9.0	无