

《有机过氧化物副产工业氯化钾》团体 标准编制说明

征求意见稿

江苏强盛功能化学股份有限公司

二〇二五年十一月

《有机过氧化物副产工业氯化钾》团体标准编制说明

1 任务来源

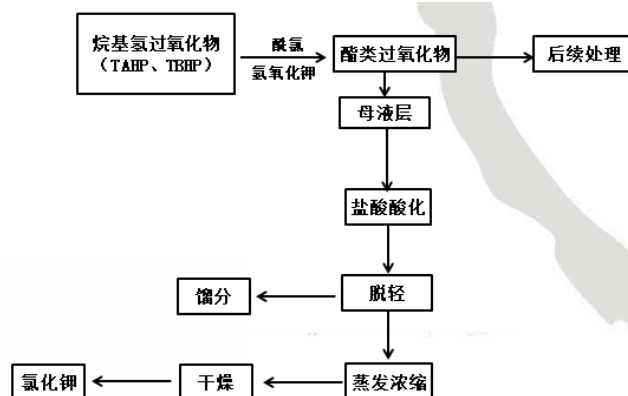
根据中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会发布的《关于征集 2024 年第二批中国石油和化学工业联合会团体标准计划项目的通知》的要求，制定《有机过氧化物副产工业氯化钾》团体标准的工作已列入中国石油和化学工业联合会 2025 年团体标准制制订计划，江苏强盛功能化学股份有限公司承担该标准的起草工作，中国石油和化学工业联合会作为技术归口单位，计划 2026 年完成标准制订工作。

2 产品及行业概况

从上世纪三四十年代起，随着有机高分子材料的迅速发展，有机过氧化物的产量不断增长。目前商业化的有机过氧化物有 70 多个品种。全球有机过氧化物的年产量约 37 万吨左右，年消费量达 36 万吨左右。在有机过氧化物（如酯类过氧化物、碳酸酯类过氧化物等）生产过程中，采用氢氧化钾、酰氯、氢基过氧化物等原料进行过氧化反应，会产生大量的含氯化钾的母液。目前主流的氯化钾制取步骤为提纯除杂、蒸发浓缩，年产能 1 万多吨，产出的氯化钾主要应用于漂染、无机化工原料（氢氧化钾、硫酸钾等）、水处理剂、陶瓷生产等行业。

在有机过氧化物领域产出的副产氯化钾，因其工艺特点，决定了不含有重金属、钙镁离子等杂质，仅含有微量非危有机物。在作为副产品角度来讲，首先需要排除具有危险废物特性的可能性。在主流过氧化工艺条件下（下图）产出的副产氯化钾，经送往权威检测机构进行有机物定性定量、有害物质限值、产品下游应用情况分析与评估。经评估确认，有机过氧化物及原料均未在副产氯化钾中残留；在最不利的职业暴露情景下的职业健康风险可接受；经饮用水暴露途径对人群带来的潜在健康风险可接受；副产氯化钾中的特征污染物不会残留于漂染制品、无机化工原料（氢氧化钾、硫酸钾等）、水处理剂、陶瓷制品中引起健康或环境风险。目前来看，由于缺乏关键性控制指标，市场可接受度较低，也给下游用户带来潜在风险。而且我国各生产企业的生产工艺存在差异，且有机过氧化物行业无副产氯化钾的国、行标，标准化已经成为一项紧迫的工作。统一标准的制定，一方面根据实际情况，结合市场需求，为流通环节提供依据；另一方面，有利于工艺技术的进步。

目前国内酯类过氧化物、碳酸酯类过氧化物等有机过氧化物的主流生产工艺流程见下图。



3 标准制订的原则和依据

3.1 标准制订的原则

3.1.1 结合国内有机过氧化物副产工业氯化钾生产现状及国内氯化钾用户对产品的质量要求，进行标准制订工作；

3.1.2 有利于促进技术进步，提高产品质量；

3.1.3 有利于合理利用资源，提高经济效益的原则；

3.1.4 符合客户的需求，保护消费者利益、促进对外贸易；

3.1.5 遵循科学性、先进性、统一性的原则。

3.2 标准制订的依据

3.2.1 产品标准对比表：（见附表1）

3.2.2 客户要求；

3.2.3 各生产企业的质量实测数据。（见附表2）

4 简要编制过程

2025年4月起草单位江苏强盛功能化学股份有限公司收集了国内主要生产厂家生产工艺路线、生产设计能力、主要用途、产品执行标准、年生产量等情况，完成了国内外相关资料的收集、检索，初步拟定了技术指标并制定了工作方案。

2025年5月，起草单位江苏强盛功能化学股份有限公司召开了工作会议。经会议协商，确定了试验工作、具体分工与工作进度。

2025年6月-2025年10月，根据收集到的生产厂家及用户的质量要求，结合企业标准，形成《有机过氧化物副产氯化钾》团体标准征求意见稿。

5 项目和要求的设置

本次制定《有机过氧化物副产工业氯化钾》标准根据国内各生产厂家的产品品质以及客户要求,有机过氧化物副产工业氯化钾技术要求见表1。除总有机碳指标外,其余参考《GB/T 7118-2008 工业氯化钾》、《GB 6549-2011 氯化钾》设置,其中,工艺技术中不涉及含硫、含钠原料,因此硫酸根、氯化钠不作为检测项目。见附表1。

表1 有机过氧化物副产氯化钾的项目及要求

项 目	要 求
氯化钾含量, w/%	≥99.0
水不溶物, w/%	≤0.05
钙镁离子总量, w/%	≤0.1
水分, w/%	≤1.0
总有机碳(以C计), mg/kg	≤1500

5.1 外观

产品的外观是产品质量的一个直接反映指标,从侧面反映了生产厂家的工艺水平。外观描述为白色结晶颗粒。

5.2 氯化钾含量

氯化钾质量分数是衡量产品的一个基本指标。结合生产企业的技术能力和下游用户对产品质量的要求,本标准的含量指标设为≥99.0%。

5.3 水不溶物

水不溶物是控制机械杂质的一项指标。结合各厂家实际生产技术能力,为促进产品质量、以及考虑到部分下游应用厂家不断提出的控制要求,故将水不溶物指标设为≤0.05%。

5.4 钙镁离子总量

考虑到应用需求,结合各厂家实际生产技术能力,为促进产品质量,故将钙镁离子指标设为≤0.1%。

5.5 水分

考虑到应用需求,过高的水分会导致产品结块,影响使用。结合各厂家实际生产技术能力,为促进产品质量、以及考虑到部分下游应用厂家不断提出的控制要求,故将水分指标设为≤1.0%。

5.6 总有机碳

经权威检测机构采用气相色谱质谱联用仪对副产氯化钾中的挥发性有机化合物、非挥发性有机化合物进行定性筛查,结果显示没有检测出相关特征污染物。本着从严管控原则,故设置此项。

结合各厂家实际生产技术能力,故将总有机碳指标设为≤1500mg/kg。

6 试验方法的确定

6.1 外观

本标准外观采用目测法，即取适量试样，在日光或日光灯下目视观察。

6.2 氯化钾含量

目前主流分析方法主要是化学滴定法及沉淀法。经试验验证，按GB/T 646-2011中5.3的规定进行，采用银量法测定氯离子，方法简便可靠。

6.3 水不溶物

按GB/T 13025.4的规定进行。此方法操作简便。

6.4 钙镁离子总量

按 GB/T 13025.6 的规定进行。此方法操作简便。

6.5 水分

按 GB/T 13025.3 的规定进行。此方法操作简便。

6.6 总有机碳

总有机碳一般均采用总有机碳分析仪，按工作原理不同，可分为燃烧氧化—非分散红外吸收法、电导法、气相色谱法等。其中燃烧氧化—非分散红外吸收法只需一次性转化，流程简单、重现性好、灵敏度高，这种 TOC 分析仪广为国内外所采用，因此，本指标采用此燃烧氧化—非分散红外吸收法进行。

6.7 检验规则

按 GB/T 6678、GB/T 6679 执行采样要求。

6.8 标志、包装、运输、贮存

标志、包装、运输、贮存的内容根据相关法律、法规和标准规定加以明确。

7 试验验证工作

主要试验情况见试验报告。

8 标准水平分析

本标准参考工业氯化钾国标，结合有机过氧化物行业特性，对有机过氧化物副产氯化钾的外观、含量、水不溶物、钙镁离子、水分、总有机碳共六项指标的设置进行了分析研究。分析方法均采用经典、常用的试验方法，方法准确、简便、合理。该标准达到了国内先进水平。

9 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合相关现行法律、法规和强制性国家标准的要求。

10 重大分歧意见的处理经过和依据

标准修订过程中尚未出现重大意见分歧。

11 标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议本标准作为推荐性团体标准。

12 贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准作为推荐性团体标准颁布，供相关组织参考采用。

13 其他应予说明的事项

本标准的编制工作由江苏强盛功能化学股份有限公司承担，按照 GB/T1.1—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》进行编制。

14 预期效果

随着科学技术的发展，用户对氯化钾产品的要求也愈来愈高，本标准将为生产商、用户、供应商三方提供最基本的技术依据。在本标准的基础之上促使生产方正确使用原材料，合理调整生产工艺，确保产品的性能和使用要求；提高产品质量，使之与国际接轨，以减少技术性贸易壁垒和适应国际贸易的需要，促进我国有机过氧化物副产工业的发展。

征求意见稿

附表 1 产品标准对比表

项 目	拟定团 标	GB 6549-2011 氯化钾			GB/T 7118-2008 工业氯化 钾			江苏强盛功能化 学股份有限公司
		优等品	一等品	合格品	优级	一级	二级	
氯化钾含量, w/%	≥99.0	/	/	/	≥93.0	≥90.0	≥88.0	≥99.0
氧化钾, %	/	≥62.0	≥60.0	≥58.0	/	/	/	/
水不溶物, w/%	≤0.05	≤0.1	≤0.3	≤0.5	≤0.05	≤0.1	≤0.15	≤0.05
钙镁离子总量, w/%	≤0.1	≤0.3	≤0.5	≤1.2	≤0.27	≤0.38	≤0.45	≤0.1
水分, w/%	≤0.5	≤2.0	≤2.0	≤2.0	≤4.73	≤6.57	≤7.15	≤0.5
总有机碳 (以 C 计), mg/kg	≤1500	/	/	/	/	/	/	/

附表 2 各生产企业的质量实测数据

企业代号	氯化钾, w/%	水不溶物, w/%	钙镁离子总 量, w/%	水分, w/%	总有机 碳, mg/kg
A	99.75	0.012	0.032	0.16	758
B	99.63	0.031	0.043	0.33	948
C	99.39	0.014	0.015	0.49	1242
D	99.23	0.041	0.062	0.71	1068
E	99.77	0.019	0.012	0.12	943