

制定工业碘酸钾化工行业标准编制说明

征求意见稿

一 工作简况

1 任务来源

1.1 基本信息

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2025 年第五批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》工信厅科函[2025]528 号的要求，在 2026 年完成《工业碘酸钾》化工行业标准的制定工作（计划编号：2025-1234T-HG）。本标准是由全国化学标准化技术委员会无机分技术委员会提出并归口。标准由山东博苑医药化学股份有限公司、泰安汉威集团有限公司、中海油天津化工研究设计院有限公司共同起草。

1.2 简要情况

1.2.1 产品概况

碘酸钾是一种无色或白色的结晶性粉末。碘酸钾易溶于水，且溶解度随温度升高而显著增加（例如，0° C 时溶解度为 4.74 g/100 mL，25° C 时为 9.16 g/100 mL，100° C 时可达到 32.3 g/100 mL），也溶于稀硫酸和碘化钾水溶液。碘酸钾不溶于乙醇、液氨等有机溶剂。

碘酸钾在酸性条件下是一种较强的氧化剂，能与多种还原性物质反应，例如与硫化氢、二氧化硫、过氧化氢等作用会析出单质碘。其氧化能力使其可作为分析碘酸钾是制造无机碘化物和有机碘化物的原料，工业碘酸钾是胶片或者激光、光纤通讯等领域的重要光敏材料，经精制、提纯后可用于制备医用碘剂，或用于合成抗菌、杀菌原材料；工业碘酸钾还可作为防腐剂使用，用于抑制微生物的生长，从而延长食品、药品或化妆品的保质期，目前在木材防腐用量最大。化学中的氧化剂。

碘酸钾是制造无机碘化物和有机碘化物的原料，工业碘酸钾是胶片或者激光、光纤通讯等领域的重要光敏材料，经精制、提纯后可用于制备医用碘剂，或用于合成抗菌、杀菌原材料；工业碘酸钾还可作为防腐剂使用，用于抑制微生物的生长，从而延长食品、药品或化妆品的保质期，目前在木材防腐用量最大。

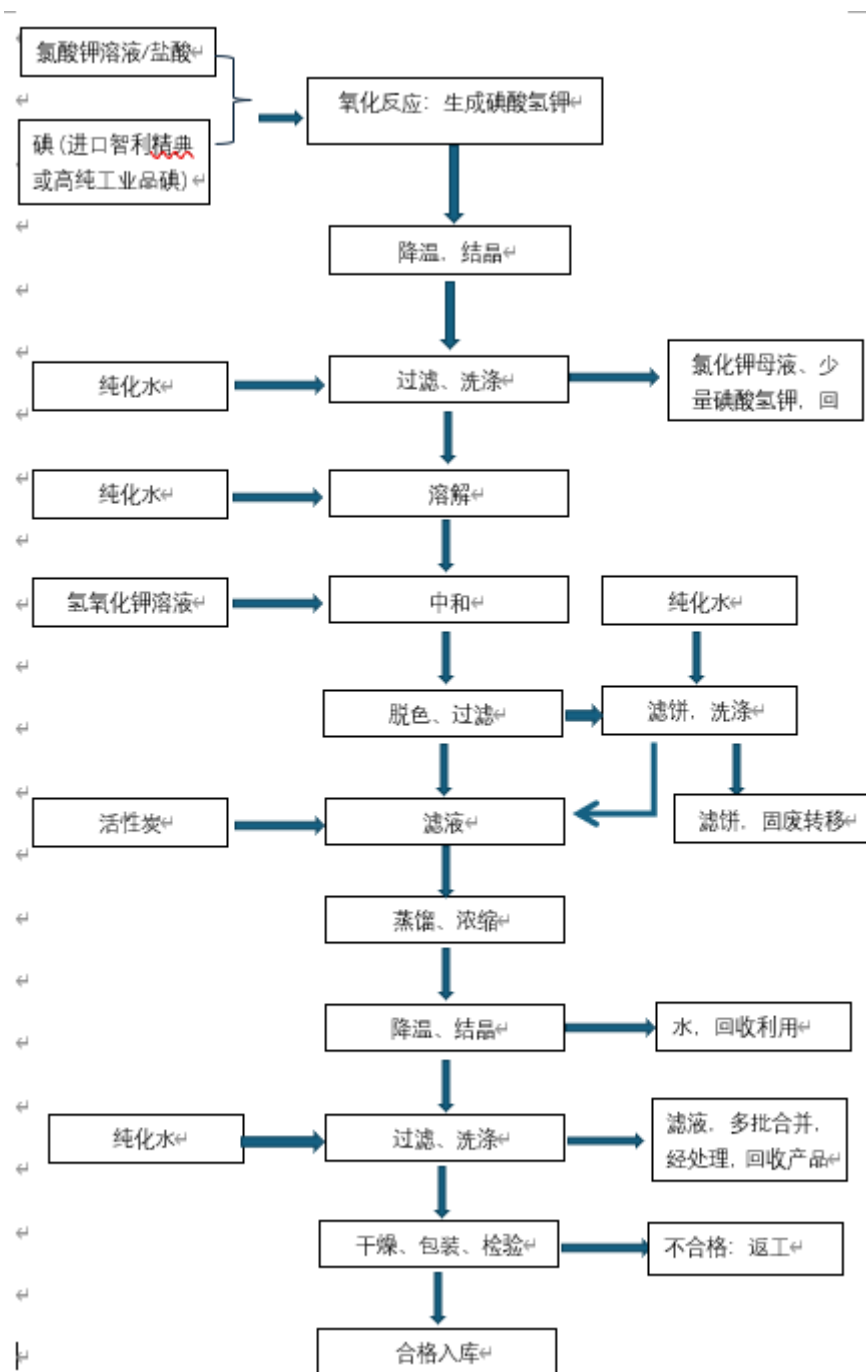
1.2.2 国内外情况

2023 年国内一年仅用于医药行业原材料制造的碘酸钾 1500 吨，其它方面用量约 1000 吨；国际市场年需求量 3000~5000 吨，市场需求逐年上升，国内年产值超过 10 亿元。碘酸钾出口前景比较好。

1.2.3 生产情况

国内主要生产企业有山东博苑医药化学股份有限公司，具有年产 1000 吨能力、泰安汉威集团有限公司，产能 500 吨、江西盛典科技有限公司产能 500 吨，其它生产厂家合计约 1000 吨等，碘酸钾国内年产值在 10 亿元，考虑出口市场将有 15~20 亿元的产值规模。

国内主要生产工艺为：碘与氯酸钾在酸性条件下（少量盐酸做催化剂）反应，生成碘酸氢钾，碘酸氢钾用液体氢氧化钾中和生成碘酸钾，经过脱色、蒸馏、结晶、干燥等步骤得到碘酸钾成品。该工艺绿色环保，收率极高，产生危废少，只副产氯化钾。



2 编制过程

2.1 制定标准调研阶段(2026. 1)

标准起草小组广泛征集各相关单位意见，查阅了我国目前对碘酸钾的产品质量要求、生产工艺及品质控制等相关资料，了解对制定《工业碘酸钾》化工行业标准的建议及生产、使用情况。在此基础上，初步拟定了《工业碘酸钾》化工行业标准的总体架构，提出了文献小结。

2.2 制定标准工作方案会阶段(2026.4)

2026年4月在天津市召开了制定《工业碘酸钾》化工行业标准工作方案会。

2.3 制定标准起草、方法验证(2026.4~2026.6)

根据山东博苑医药化学股份有限公司企业标准和工作方案会讨论内容，天津院提出的试验验证方案，进行了试验验证。对比验证数据分析及验证评价。

2.4 标准征求意见阶段(2026.6~2026.7)

根据方法验证情况，确定草案涉及的各试验方法，编写标准征求意见稿，在公开网站进行征求意见。

二、制定标准的原则和依据

1 制标原则

- 1) 积极采用国际标准和国外先进标准的原则；
- 2) 有利于促进技术进步，提高产品质量的原则；
- 3) 有利于合理利用资源，提高经济效益的原则；
- 4) 符合用户要求，保护消费者利益、促进对外贸易的原则；
- 5) 遵循科学性、先进性、统一性的原则。

2 制标依据

- 1) 相关国行标、企业标准；
- 2) 用户要求；
- 3) 生产厂家试验验证数据；
- 4) 生产厂家产品质量数据。

三、国内外标准概况

目前未收集到碘酸钾相关的国外标准，搜集到 GB 1258—2008《工作基准试剂 碘酸钾》、GB 26402—2011《食品添加剂 碘酸钾》、GB/T 651—2011《化学试剂 碘酸钾》。收集到的各标准对比分析如下：

1 GB 1258—2008《工作基准试剂 碘酸钾》指标设置了主含量、pH 值、澄清度试验、水不溶物、干燥失量、氯化物及氯酸盐（以 Cl 计）、碘化物、硫酸盐、总氮量、钠、铁、重金属。

2 GB 26402—2011《食品添加剂 碘酸钾》指标设置了主含量、pH 值、氯酸盐（以 ClO₃ 计）、鉴别试验、碘化物、干燥减量、重金属、砷、硫酸盐。

3 GB/T 651—2011《化学试剂 碘酸钾》指标设置了主含量、pH 值、澄清度试验、水不溶物、干燥失量、氯化物及氯酸盐（以 Cl 计）、碘化物、硫酸盐、总氮量、钠、铁、重金属。

4 国内氢碘酸生产企业的企业标准。

四、主要条款确定的说明

1 警告

根据 GB 12268—2012 第 6 章的规定，本品属第 5 类氧化性物质，本次制定在标准正文之前增加警示语。

2 范围

本文件规定了工业碘酸钾的要求、试验方法、检验规则、标志和随行文件以及包装、运输、贮存。

本文件适用于以碘和氯酸钾为原料进行化学合成制得的工业碘酸钾。

3 产品分级

根据下游行业的要求，本着合理利用资源的原则，参照试剂标准和食品添加剂标准，本标准对产品质量的要求采用分等分级的方式，划分为优等品和一等品两个等级。

4 产品指标要求的确定

4.1 感官指标

根据产品情况，本标准产品感官指标为：无色结晶或白色结晶性粉末。

4.2 指标项目的确定

在指标项目设置时主要从以下几个方面考虑：1) 由原料带入的影响纯度的杂质；2) 生产过程中使用的设备、器具等带来的杂质；3) 影响碘应用的杂质。

本标准的指标设置参考了搜集到的相关标准，同时考虑碘的用户要求进行了指标项目设置，具体设置见附件 1。

4.3 指标要求的确定

本标准在指标要求方面主要参考国内现有标准 GB 1258—2008《工作基准试剂 碘酸钾》、GB 26402—2011《食品添加剂 碘酸钾》、GB/T 651—2011《化学试剂 碘酸钾》、GB 7300.303—2022《饲料添加剂 第 3 部分：矿物元素及其络（螯）合物 碘酸钾》，比对见附表 1。本标准的指标设置见表 1：

表 1 本次制定标准确定各项指标要求

项 目	指 标	
	优等品	一等品
碘酸钾（以干基计）w/%	≥ 99.5	99.0
碘化物（以 I 计）w/%	≤	0.002

氯化物及氯酸盐 (以 ClO ₃ 计) w/%	≤	0.01	
硫酸盐 (以 SO ₄ 计) w/%	≤	0.005	0.01
干燥减量 w/%	≤	0.5	
pH (5%溶液)		5.0 ~ 8.5	
重金属 (以 Pb 计) w/%	≤	0.0004	0.001
砷 (As) w/%	≤	0.0003	

5 试验方法的确定

碘酸钾是成熟的化工品，国内标准有化学试剂标准、食品添加剂标准，方法都是经典分析方法，各标准的分析方法比对见附表 2。

① 碘酸钾含量测定：讨论稿的方法，选取有代表性的两个试样，分别进行测定，并进行数据分析。

表2 碘酸钾含量测定方法对比试验结果

测定次数	样品 1 (%)	样品 2 (%)
1	99.72	99.86
2	99.73	99.80
3	99.73	99.81
4	99.74	99.87
5	99.71	99.82
6	99.73	99.81
7	99.79	99.87
8	99.72	99.85
平均值 (%)	99.73	99.84
标准偏差 (SD)	0.024	0.029
相对标准偏差 (RSD)	0.025	0.029

② 干燥减量

请将 GB 1258 工作基准试剂碘酸钾 (1.5g, 180°C ±2°C 至恒重) GB 26402 食品添加剂碘酸钾 (2mm 以下混匀, 1g, 105°C 4h)，两方法对比。确定试验条件。



表2 干燥减量试验方法对比数据

测定次数	样品 1 (1.5g, 180°C ±2°C 至恒重)	样品 1 (2mm 以下混 匀, 1g, 105°C 4h)	样品 2 (1.5g, 180°C ±2°C 至恒重)	样品 2 (2mm 以下混 匀, 1g, 105°C 4h)
1	0.017	0.018	0.014	0.015
2	0.016	0.016	0.014	0.014

3	0.016	0.014	0.017	0.013
4	0.018	0.014	0.015	0.014
5	0.018	0.017	0.017	0.014
6	0.02	0.018	0.015	0.015
7	0.017	0.016	0.017	0.014
8	0.02	0.016	0.017	0.013
平均值	0.018	0.016	0.016	0.014
标准偏差 (SD)	0.0016	0.0016	0.0014	0.0008
相对标准偏差 (RSD)	8.908	9.629	8.817	5.399

③ 碘化物含量的测定：方法参考的食品添加剂碘酸钾中的方法及指标。

表3 碘化物的试验数据

测定次数	样品 1	样品 2
1	<0.002	<0.002
2	<0.002	<0.002
3	<0.002	<0.002
4	<0.002	<0.002
		

④ 、氯化物及氯酸盐含量的测定：原指标参考食品添加剂碘酸钾称为氯酸盐，方案会中经讨论修改为氯化物及氯酸盐，与饲料添加剂碘酸钾中一致。

表4 氯化物及氯酸盐的试验数据





测定次数	样品 1	样品 2
1	<0.01	<0.01
2	<0.01	<0.01
3	<0.01	<0.01
4	<0.01	<0.01



⑤ 硫酸盐含量

目视比浊法，详细方法见草案中 6.6.1。

表5 硫酸盐的试验数据

测定次数	样品 1	样品 2
1	<0.005	<0.01
2	<0.005	<0.01
3	<0.005	<0.01
4	<0.005	<0.01
	 	 

⑥ pH

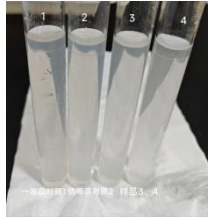
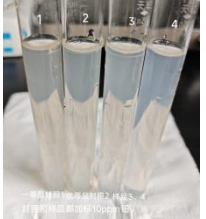
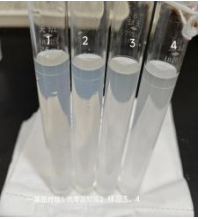
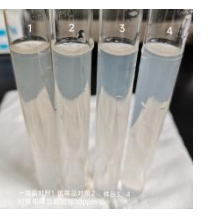
pH 计法，详细方法见草案中 6.7。

表6 pH的试验数据

测定次数	样品 1	样品 2	样品 3	样品 4
1	6.50	6.09	6.18	6.22
2	6.51	6.10	6.18	6.22
3	6.50	6.09	6.19	6.23
4	6.51	6.10	6.19	6.22
平均值	6.50	6.10	6.18	6.22
标准偏差 (SD)	0.0058	0.0058	0.0058	0.0050
相对标准偏差 (RSD)	0.089	0.095	0.093	0.080

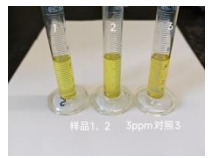
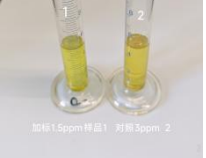
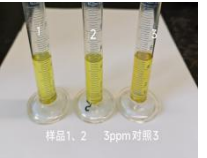
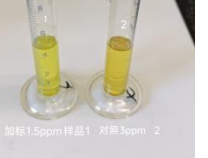

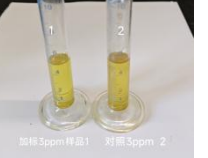
⑦ 重金属含量的测定

表7 重金属含量的试验数据

测定次数	样品 1	样品 1 加标	样品 2	样品 2 加标
1	称取 1.0 g	加标 10 μgPb	称取 1.0 g	加标 10 μgPb
2	称取 1.0 g	加标 10 μgPb	称取 1.0 g	加标 10 μgPb
				

⑧ 砷含量的测定

表8 砷含量的试验数据

测定次数	样品 1	样品 1 加标	样品 2	样品 2 加标
1	称取 1.0 g	加标 1.5 μgAs	称取 1.0 g	加标 1.5 μgAs
2	称取 1.0 g	加标 3.0 μgAs	称取 1.0 g	加标 3.0 μgAs
				
				

6 检验规则

本标准规定的所有检验项目为出厂检验项目，应逐批检验。

生产企业用相同材料，基本相同的生产条件，连续生产或同一班组生产的工业碘酸钾为一批。每批产品不超过 5 t。

7 标志及随行文件

包装物上应有牢固清晰的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、等级、净含量、批号或生产日期、保质期、本文件编号及 GB 190—2009 第 3 章中规定的“氧化性物质”标签和 GB 191—2025 表 5 中 “避免日晒”、“避免雨淋”和“向上”标志。

每批出厂的高纯工业品碘产品都应附有质量证明书，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、等级、净含量、批号或生产日期、保质期及本文件编号。

8 包装、运输、贮存

工业碘酸钾包装容器类别应符合 GB 12268—2012 危险货物物品名表中表 1 的规定，包装件限制质量应符合 GB 12463—2009 危险货物运输包装通用技术条件中附录 A 的规定，包装容器质量应符合 II 类包装性能试验。

五、水平分析

本标准参考国内相关产品标准，结合国外产品的检验报告，以及国内企业标准，设置了指标要求和分析方法。指标要求进行了合理分等分级，指标项目设置齐全，指标要求满足客户的使用要求。试验方法均采用常规、经典方法，经验证测定结果准确可靠，适合企业分析要求。

综上所述，本标准达到国内先进水平。

附表 1 标准指标对比

项 目	GB 1258—2008 工作基准试剂 碘酸钾	GB 26402—2011 食品 添加剂 碘酸钾	GB/T 651—2011 化学试剂 碘 酸钾		GB 7300.303—2022 《饲料添 加剂 第 3 部分：矿物元素及 其络（螯）合物 碘酸钾》	本标准	
			优级纯	分析纯		优等品	一等品
外观	白色结晶粉末， 溶于水，不溶于 乙醇	无色或白色的结晶或 粉末，无臭、味微涩	白色结晶粉末，溶于水，不溶于 乙醇		白色结晶或结晶性粉末	无色结晶或白色结晶性粉 末	
主含量，w/% ≥	99.95~100.05	99.0	≥99.8	≥99.8	干基计 99.0~101.0 以 I 计 58.7~59.9	≥99.5	≥99.0
pH 值（50g/L,25℃）	5.0~8.0	5~8	5.0~7.0	5.0~7.0	5.0~7.0	5.0~8.5	
澄清度试验，号	≤2	—	≤2	≤3	—	—	—
水不溶物，w/% ≤	—	—	0.002	0.005	—	—	—
干燥失量，w/% ≤	0.1	0.5	0.05	0.1	0.5	0.5	
氯化物及氯酸盐（以 Cl 计），w/% ≤	0.005	氯酸盐≤100mg/kg	0.005	0.02	100mg/kg	0.01	
碘化物（I），w/% ≤	0.001	定量≤20 mg/kg	0.001	0.002	20 mg/kg	0.002	
硫酸盐（SO ₄ ），w/% ≤	0.003	50 mg/kg	0.003	0.01	—	0.005	0.01
总氮量（N），w/% ≤	0.002	—	0.002	0.003	—	—	—
钠，w/% ≤	—	—	0.01	0.02	—	—	—
铁，w/% ≤	0.0002	—	0.0002	0.0005	—	—	—
重金属（以 Pb 计），w/% ≤	0.0005	4 mg/kg	0.0005	0.001	10 mg/kg	0.0004	0.001
砷（As）w/% ≤	—	3 mg/kg	—	—	2 mg/kg	0.0003	

附表 2 标准方法对比

项 目	GB 1258—2008 工作基准试剂 碘酸钾	GB 26402—2011 食品添加剂 碘酸钾	GB/T 651—2011 化学试剂 碘酸钾	GB 7300.303—2022《饲料添加剂 第 3 部分：矿物元素及其络（螯）合物 碘酸钾》	本标准
主含量	氧化还原滴定（硫代硫酸钠）	氧化还原滴定（硫代硫酸钠）	氧化还原滴定（硫代硫酸钠）	氧化还原滴定（硫代硫酸钠）	氧化还原滴定（硫代硫酸钠）
pH 值（50g/L,25℃）	pH 计	pH 计	pH 计	pH 计	pH 计
澄清度试验，号	标准玻璃乳浊液比浊	—	标准玻璃乳浊液比浊	—	—
水不溶物	—	—	重量法	—	—
干燥失量	180℃恒重	105℃，4h	130℃恒重	103℃恒重	105℃，4h
氯化物及氯酸盐（以 Cl 计）	比浊	比浊（氯酸盐）	比浊	比浊	比浊（氯酸盐）
碘化物（I）	三氯甲烷萃取比色	定量反应	三氯甲烷萃取比色	三氯甲烷萃取比色	定量反应（同食品添加剂）
硫酸盐（SO ₄ ）	比浊	药典	比浊	—	比浊
总氮量（N）	蒸馏-纳氏比色	—	蒸馏-纳氏比色	—	—
钠	—	—	原子吸收	—	—
铁	邻菲罗啉限量比色	—	限量比色	—	—
重金属（以 Pb 计）	硫化物限量比色（饱和硫化氢水）	药典	硫化物限量比色（饱和硫化氢水、硫化钠丙三醇）	硫化物限量比色（硫化钠丙三醇）	硫化物限量比色（硫化钠溶液）
砷（As）	—	GB 5009.76	—	DDTC-Ag 曲线	原子荧光法、DDTC-Ag 限量比色