

《生活饮用水用聚氯化铝》团体标准

编制说明

(征求意见稿)

二〇二四年十一月

目 录

一、项目背景	1
二、项目来源	1
三、标准制定工作概况	1
3.1 标准制定相关单位及人员	1
3.2 主要工作过程	1
四、现状要求	2
4.1 生活饮用水卫生标准相关要求	2
4.2 国家、行业相关标准要求	2
4.3 团体、企业相关标准	3
五、标准编制原则、主要内容及确定依据	5
5.1 编制原则	5
5.2 主要内容	5
六、标准先进性体现	8
七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性	8
7.1 目前已有的标准情况	8
7.2 与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况	8
7.3 规范性引用文件情况	8
八、社会效益	9
九、重大分歧意见的处理经过和依据	9
十、废止现行相关标准的建议	9
十一、提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由	9
十二、贯彻标准的要求和措施建议	9
十三、其他应予说明的事项	9
十四、反馈意见处理情况	10
十五、制订过程材料附件	11
十六、支撑材料附件	16

一、项目背景

聚氯化铝是全球生活饮用水净化的主导水处理药剂，聚氯化铝可以去除源水中的胶体和悬浮物以及部分溶解有毒有害物质，可以去除水中细菌、病毒和重金属元素等。我国在 2020 年 07 月 23 日由国家市场监督管理总局/国家标准化管理委员会发布了国家标准《生活饮用水聚氯化铝》（GB 15892—2020），2021 年 08 月 01 日起正式实施。在生活饮用水方面，2023 年 04 月 01 日起，生活饮用水水质要达到新的国家强制性标准 GB 5749—2022《生活饮用水卫生标准》。该标准规定了生活饮用水水质要求、生活饮用水水源水质要求、集中式供水单位卫生要求、二次供水卫生要求、涉及饮用水卫生安全的产品卫生要求、水质检验方法。

作为与水相关的化学品，聚氯化铝需符合《饮用水化学处理剂卫生安全性评价》(GB/T 17218—1998)的要求，且为满足新的生活饮用水卫生标准水质提升要求，特在聚氯化铝现行标准上提出团标，提高指标要求且做相应的补充。做到更严格把控聚氯化铝品质，改善用于消费者的最终生活饮用水的安全性和质量。

二、项目来源

由浙江绿野净水剂科技股份有限公司向浙江省生态与环境修复技术协会提出立项申请，经协会论证通过并印发了《关于发布浙江省生态与环境修复技术协会 2024 年度第五批团体标准制定计划的通知》（浙生环协秘〔2024〕27 号），项目名称为《生活饮用水用水处理剂 聚氯化铝》。

三、标准制定工作概况

3.1 标准制定相关单位及人员

本标准牵头组织制定单位：浙江省生态与环境修复技术协会。

本标准主要起草单位：浙江绿野净水剂科技股份有限公司。

本标准参与起草单位：xxx、xxx、xxx。

本标准起草人为：xxx、xxx、xxx。

3.2 主要工作过程

3.2.1 前期准备工作

2024 年 5 月，浙江绿野净水剂科技股份有限公司与浙江省生态与环境修复技术协会开展团队标准制定的对接工作。整理相关生活饮用水用聚氯化铝标准以

及相关检测方法，初步确定标准框架。

2024年6月26日，浙江省生态与环境修复技术协会正式将标准立项，标准名称为《生活饮用水用水处理剂 聚氯化铝》

2024年7月，进行进一步对接沟通，确定相关标准关键指标和参数，以及进一步明确相关检测分析方法，按照相关产品质量要求和检测方法，起草相关标准文本草案。

2024年9月~2024年10月，进一步修改完成标准文本草案，将标准名称修改为《生活饮用水用聚氯化铝》，完善编制说明，形成了征求意见稿。

3.2.2 征求意见

2024年11月5日，团体标准在协会主页上公开征求意见，征求意见时间为30天。

3.2.3 专家审评

四、现状要求

4.1 生活饮用水卫生标准相关要求

由国家市场监督管理总局/国家标准化管理委员会于2022年03月15日发布，2023年04月01日实施的国家强制性标准 GB 5749—2022《生活饮用水卫生标准》明确规定了生活饮用水水质标准，各集中式供水、小型集中式供水、分散式供水、出厂水、末梢水均需满足标准要求，相关生活饮用水水质常规指标及限值见下表。

表1 GB 5749—2022《生活饮用水卫生标准》部分指标及限值

序号	指标	限值
1	砷(mg/L)	0.01
2	镉(mg/L)	0.005
3	铬(六价, mg/L)	0.05
4	铅(mg/L)	0.01
5	汞(mg/L)	0.001
6	铁/(mg/L)	0.3
7	铜/(mg/L)	1.0
8	氨(以 N 计)/(mg/L)	0.5

4.2 国家、行业相关标准要求

(1) 国家标准

经查询，目前已发布的国家标准有 1 项，为国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会发布的《生活饮用水用聚氯化铝》（GB 15892—2020）。

《生活饮用水用聚氯化铝》（GB 15892—2020）规定了生活饮用水用聚氯化铝的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。适用于生活饮用水用聚氯化铝，该产品主要用于生活饮用水的净化。

产品按形态分为液体和固体两类，生产聚氯化铝的原料要求：盐酸，应采用符合 GB/T 320 规定的工业用合成盐酸；含铝原料，应以符合 GB/T 4294 规定的氢氧化铝为主要原料。产品外观：液体为无色至淡黄色透明液体，固体为白色至淡黄色颗粒或粉末。具体理化指标见下表。

表 2 《生活饮用水用聚氯化铝》GB 15892—2020 指标要求

指标名称	指标	
	液体	固体
氧化铝 (Al ₂ O ₃) 的质量分数/%	≥10.0	≥29.0
盐基度/%	45.0~90.0	
密度 (20℃) /g/cm ³	≥1.12	—
不溶物的质量分数/%	≤0.1	
pH 值 (10g/L 水溶液)	3.5~5.0	
铁 (Fe) 的质量分数/%	≤0.2	
砷 (As) 的质量分数/%	≤0.0001	
铅 (Pb) 的质量分数/%	≤0.0005	
镉 (Cd) 的质量分数/%	≤0.0001	
汞 (Hg) 的质量分数/%	≤0.00001	
铬 (Cr) 的质量分数/%	≤0.0005	

表中所列产品的不溶物、铁、砷、铅、镉、汞、铬的质量分数均按 Al₂O₃ 含量为 10.0% 计, Al₂O₃ 含量>10.0% 时, 应按实际含量折算成 Al₂O₃ 为 10.0% 产品比例, 计算出相应的质量分数, 本产品还应符合国家相关法律法规及强制性标准要求,

(2) 行业标准

经查询，目前暂无相关行业标准。

4.3 团体、企业相关标准

(1) 团体标准

经查询，目前暂无相关团体标准。

(2) 企业标准

经查询，现行有效的生活饮用水用聚氯化铝企业标准数量颇多，部分企标见

下表。

表 3 相关生活饮用水用聚氯化铝企业标准情况

序号	企业名称	标准名称
1	嘉善绿野环保材料厂企业标准	Q/JSly 01—2021《生活饮用水用处理剂聚氯化铝》
2	浙江绿野净水剂科技股份有限公司	Q/ZJly 01—2021《饮用水处理剂 聚氯化铝》
3	江西理文化工有限公司	Q/LW 018—2021《生活饮用水用聚氯化铝》（固体）
4	江西理文化工有限公司	Q/LW 017—2021《生活饮用水用聚氯化铝》（液体）
5	杭州电化集团有限公司	Q/DHJ 243—2021《饮用水用聚氯化铝》
6	山东郯创环保科技发展有限公司	Q/TCHB 02—2024《生活饮用水用聚氯化铝》

五、标准编制原则、主要内容及确定依据

5.1 编制原则

与实际生产相契合。本团体标准的起草是基于现有生产实际情况，结合生活饮用水用水安全，选择更安全优质的原料，在现有实际生产工艺条件下，与实际生产生活饮用水用聚氯化铝情况相符。

与相关管理要求相符合。本团体标准的起草应符合相关法律法规要求，不突破现有法律法规，同时也要满足相关国家、行业的产品质量标准要求。

严格按照团标管理要求。考虑到国家标准已发布，确保团体标准不低于国家标准、行业标准要求。

强化产品质量管控规程。从标准的角度进一步强化产品质量的要求，确保供给双方均能满足标准规定的要求，同时对检测方法进行统一认定，确保标准相关指标可检测。

5.2 主要内容

(1) 总体要求

本标准没有需要界定的术语和定义，但规定了生活饮用水用聚氯化铝原料要求和技术要求（包括外观、理化指标）。具体相关理化指标要求如下。

表 4 本标准生活饮用水用聚氯化铝理化指标

指标名称	指标	
	液体	固体
氧化铝 (Al ₂ O ₃) 的质量分数/%	≥10.0	≥29.0
盐基度/%	≥45.0	
密度 (20℃) /g/cm ³	≥1.20	—
不溶物的质量分数/%	≤0.1	
pH 值 (10g/L 水溶液)	3.5~5.0	
铁 (Fe) 的质量分数/%	≤0.2	
砷 (As) 的质量分数/%	≤0.00005	
铅 (Pb) 的质量分数/%	≤0.0001	
镉 (Cd) 的质量分数/%	≤0.00005	
汞 (Hg) 的质量分数/%	≤0.00001	
铬 (Cr) 的质量分数/%	≤0.0005	
铜 (Cu) 的质量分数/%	≤0.001	
氨氮 (以 N 计) 的质量分数/%	≤0.02	
总有机碳 (TOC) 的质量浓度/mg/L	≤100	

对比本标准与国家现行有效标准，本标准部分指标严于国家标准要求，且增加了铜、氨氮（以 N 计）、总有机碳三项指标，其余指标与国家标准最新要求相一致。

表 5 本标准与国家标准比较

项目	单位	指标				比较
		本标准		国家标准		
		液体	固体	液体	固体	
氧化铝 (Al ₂ O ₃) 的质量分数	%	≥10.0	≥29.0	≥10.0	≥29.0	相同
盐基度	%	45.0~90.0		45.0~90.0		相同
密度 (20℃)	g/cm ³	≥1.20	—	≥1.12	—	严格
不溶物的质量分数	%	≤0.1		≤0.1		相同
pH 值 (10g/L 水溶液)	/	3.5~5.0		3.5~5.0		相同
铁 (Fe) 的质量分数	%	≤0.2		≤0.2		相同
砷 (As) 的质量分数	%	≤0.00005		≤0.0001		严格
铅 (Pb) 的质量分数	%	≤0.0001		≤0.0005		严格
镉 (Cd) 的质量分数	%	≤0.00005		≤0.0001		严格
汞 (Hg) 的质量分数	%	≤0.00001		≤0.00001		相同
铬 (Cr) 的质量分数	%	≤0.0005		≤0.0005		相同
铜 (Cu) 的质量分数	%	≤0.001		—		增加
氨氮 (以 N 计) 的质量分数	%	≤0.02		—		增加
总有机碳 (TOC) 的质量浓度	mg/L	≤100		—		增加

本标准增加了外观、铜含量、氨氮（以 N 计）含量、总有机碳含量的检测方法。除此之外，本标准细化了原料的基本要求，严格了型式检验频次，增加了聚氯化铝（液体）运输方式，调整了聚氯化铝贮存期限。

(2) 指标确定

在生活饮用水的收集、处理、贮存和配送过程中会采用诸如混凝、沉淀、过滤、活性炭、氯化等处理单元来改善生活饮用水的安全性和质量，因此会涉及加入生活饮用水化学处理剂，如聚氯化铝、聚合硫酸铁、氯化铁、硫酸铝等。

通过文献、国内外标准及工程实践证明，聚氯化铝的氧化铝含量是产品有效成分的衡量指标，它与溶液的密度有一定的关系。一般来说，密度越大则氧化铝含量越高。但是，二者的关系随温度、杂质、制造方法、盐基度等因素而变化。聚氯化铝中某种形态的羟基化程度或碱化的程度称为盐基度。它直接决定着产品的化学结构、形态和许多特征，如聚合度、分子电荷量、混凝能力、贮存稳定性。盐基度是聚氯化铝最重要的指标之一，与絮凝效果有十分密切的关系。原水浓度

越高，盐度越高，则絮凝效果越好；聚氯化铝溶液的 pH 也是一项重要的指标。它表示溶液中游离状态的 OH⁻ 数量。聚氯化铝的 pH 值一般随盐基度升高而增大，但对于不同组成的液体，其 pH 值与盐基度之间并不存在对应关系。具有相同盐基度浓度的液体，当浓度不同时，其 pH 值也不同。

此外，投加药剂是为了去除源水中的胶体和悬浮物、部分有机物以及重金属元素，因此，药剂本身的加入应避免造成生活饮用水中有机碳、氨氮、重金属等的显著性增高，同时，不可对出水产生不良影响。控制聚氯化铝产品质量，除了优化生产工艺，还必须严格控制原材料的品质。对于生活饮用水来说，其质量关乎着千家万户的健康安全，所以聚氯化铝的原料必须从严选择。由于化学水处理剂直接影响生活饮用水水质质量，为防止工业合成酸内有害成份（如重金属、总有机碳等）的带入，将生产用工业合成盐酸调整为食品添加剂盐酸。为防止其他行业的含铝材料带入氨氮和铜等污染元素，制备用氢氧化铝，应采用符合 GB/T 4294 中的相关规定；铝酸钙粉，应采用符合 GB/T 29341 中 I 型铝酸钙的相关规定。

结合目前收集到国内外相关标准对比（见表 6），因此，本标准采用氧化铝、盐基度、密度、不溶物、pH 值、铁、砷、铅、镉、汞、铬、氨氮、铜、总有机碳作为基本控制指标，以达到上述使用目的。

表 6 国内外相关标准对比

项目	单位	指标			
		日本 JISK 1475—1996《给用水用聚氯化铝》	GB 15892—2020《生活饮用水用聚氯化铝》		美国 ANSI/AWWAB 408—2010《液体聚氯化铝》
		液体	液体	固体	液体
氧化铝 (Al ₂ O ₃) 的质量分数 ≥	%	10.0~11.0	10.0	29.0	5~25
盐基度	%	45~65	45.0~90.0		10~83.3
密度 (20℃) ≥	g/cm ³	1.19	1.12	—	—
不溶物的质量分数 ≤	%	透明液体	0.1		50NTU
pH 值 (1%水溶液) ≥	—	3.5~5.0	3.5~5.0		—
硫酸根 (SO ₄) ≤	%	3.5	—		—
铁 (Fe) 的质量分数 ≤	%	0.01	0.2		—
锰 (Mn) 的质量分数 ≤	%	0.0015	—		—
砷 (As) 的质量分数 ≤	%	0.0001	0.0001		—
铅 (Pb) 的质量分数 ≤	%	0.0005	0.0005		—
镉 (Cd) 的质量分数 ≤	%	0.0001	0.0001		公证机构 按 NSF 和
汞 (Hg) 的质量分数 ≤	%	0.00001	0.00001		

铬(Cr)的质量分数	≤	%	0.0005	0.0005	ANSI认证
氨、氮(以N计)的质量分数	≤	%	0.01	—	—

(3) 指标限值的确定

参考《生活饮用水聚氯化铝》(GB 15892—2020)以及产品本身特性和监测结果确定。

为控制聚氯化铝产品本身重金属含量,且对生活饮用水水质安全更负责,在优于国标的基础上,本标准砷(As)的质量分数确定在≤0.00005%,铅(Pb)的质量分数确定在≤0.0001%;为防止有害成分的盐酸、含铝原料生产聚氯化铝,铜(Cu)的质量分数确定在≤0.003%,氨氮(以N计)的质量分数确定在≤0.02%,总有机碳(TOC)的质量浓度确定在≤100mg/L。

六、标准先进性体现

标准先进性主要体现在以下几方面:

(1) 加严了部分指标项目,包括盐基度、密度、砷、铅、镉的指标,增加了氨氮(以N计)、铜、总有机碳指标;

(2) 严格了聚氯化铝产品形式检验频次,规定了聚氯化铝(液体)运输采用标准贮罐车,且应专车专用的运输方式,避免交叉污染,确保货物运输及产品安全性。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

7.1 目前已有的标准情况

目前,生活饮用水用聚氯化铝有国家标准,暂无行业标准标准。与国家标准比较,部分指标严于国家标准,其余与国家标准要求基本一致。

7.2 与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况

符合团体标准制定要求,无冲突情况。

7.3 规范性引用文件情况

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用试剂及制品的制备

GB 1886.9 食品添加剂 盐酸
GB/T 4294 氢氧化铝
GB/T 6678 化工产品采样总则
GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 8946 塑料编织袋通用技术要求
GB 15892—2020 生活饮用水用聚氯化铝
GB/T 22596 水处理剂 铁含量测定方法通则
GB/T 29341 水处理剂用铝酸钙

八、社会效益

本团体标准的制定，将带动国内相关同类型行业向更高标准靠拢。本团体标准一旦发布实施，将为我省，甚至全国的水处理剂聚氯化铝生产企业，提供一个很好的技术依据和规范，对提高整体制造水平具有重大的作用。另外，标准化的过程是一个动态过程，制定本标准后，可从执行中发现问题，解决问题，不断修改更新，对建立整个行业的标准化体系将起到示范和引领作用。

九、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

十、废止现行相关标准的建议

无需废止现行相关标准。

十一、提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由

本标准为浙江省生态与环境修复技术协会团体标准。

十二、贯彻标准的要求和措施建议

本标准将在全国团体标准信息平台（<http://www.ttbz.org.cn/>）上自我声明采用本标准，其他采用本标准的单位也应在信息平台上进行自我声明。

十三、其他应予说明的事项

无。

十四、反馈意见处理情况

十五、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〕27号

关于发布浙江省生态与环境修复技术协会 2024年度第五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年度第五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 年度第五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 6 月 26 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 6 月 26 日印发

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〔2024〕71号

关于《生活饮用水用聚氯化铝》 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，《生活饮用水用聚氯化铝》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2024年12月4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：

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

— 1 —

- 附件：1.《生活饮用水用聚氯化铝》团体标准（征求意见稿）
2.《生活饮用水用聚氯化铝》团体标准（征求意见稿）
编制说明
3.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秘书处

2024年11月5日

秘书处

十六、支撑材料附件