

制定《牙膏工业用碳酸氢钠》化工行业标准编制说明 (征求意见稿)

一、工作简况

(一) 任务来源

根据工业和信息化部办公厅工信厅科〔2024〕18号文《关于印发2024年第一批行业标准制修订计划的通知》的要求，于2025年完成制定《牙膏工业用碳酸氢钠》化工行业标准，计划编号：2024-0182T-HG。本标准由全国化学标准化技术委员会无机化工分技术委员会（SAC/TC 63/SC 1）（以下简称无机化工分会）归口。主要起草单位：内蒙古博源控股集团有限公司、广东光华科技股份有限公司、内蒙古博源银根化工有限公司、河南中源化学股份有限公司、中海油天津化工研究设计院有限公司等。

(二) 制定背景

1、行业基本情况

1.1 产品性质

碳酸氢钠（俗称小苏打），分子式： NaHCO_3 ，相对分子质量：84.01。白色结晶状粉末，相对密度2.159，熔点 270°C ，加热至约 50°C 开始失去二氧化碳，至 100°C 时成为倍半碳酸钠（ $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ），加热至（ $270\sim 300$ ） $^\circ\text{C}$ 2小时完全失去二氧化碳而成碳酸钠。干燥空气中无变化，在潮湿空气中缓慢分解。易溶于水（9.6%， 20°C ），呈碱性（pH值7.9~8.4），不溶于乙醇。

1.2 应用领域

碳酸氢钠是一种重要的化工原料，应用范围广泛，在食品、饲料、化工行业都有广泛的用途，近几年也逐步在环保、牙膏和化妆品行业应用。

1.3 行业发展现状

我国最早于20世纪30年代在辽宁、四川等地开始生产碳酸氢钠，改革开放以后，我国碳酸氢钠的产量持续上升，特别是进入21世纪以来，生产和出口形势越来越好，产量和出口量均屡创新高。随着我国碳酸氢钠产业不断发展，截至到2023年12月全国碳酸氢钠产能已达到400余万吨，我国碳酸氢钠总产能位居世界第一位。国内碳酸氢钠生产企业主要有30家左右，主要分布在内蒙、河南、山东、天津、湖南、江苏、广东等地。随着天然碱矿的不断发掘开采，目前天然碱法占全国碳酸氢钠总产能在45%以上。碳酸氢钠的主要用途可分为食品用、饲料用、工业用等。食品行业消费占比约30%，饲料行业占比28%，工业占比21%，其它用途占比合计21%（含出口）。

1.4 国内生产工艺情况

目前国内碳酸氢钠生产主要采用天然碱法、合成法（合成法又称纯碱法、纯碱碳化法）、复分解法三种生产工艺。各工艺的资源利用、节能减排、环境影响等方面存在较大差异。天然碱法生产碳酸氢钠，原料易得、生产流程短、污染少、生产成本较低；合成法生产碳酸氢钠，产能低，受原料纯碱价格影响较大、生产成本高，但质量纯度高；传统的复分解法生产的碳酸氢钠，原料价格低廉，但是原料转化率较低，而且反应温度不同会影响碳酸氢钠结晶粒度。

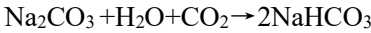
1.4.1 天然碱法

采用水溶法开采工艺，采取地下深层天然碱矿，原卤主要成分是碳酸钠、碳酸氢钠和少量的氯化钠，经纯碱装置蒸发、结晶、过滤生产纯碱产品。以纯碱过滤母液（主要成分是碳酸钠、少量的碳酸氢钠和

氯化钠)和纯碱蒸发卤水中碳酸氢钠分解产出的纯净二氧化碳气体为原料,采用碳化法生产碳酸氢钠产品。

1.4.2 合成法

碳酸钠水溶液用CO₂气体碳化,生成碳酸氢钠,再经离心分离和干燥而得。其反应式:



1.4.3 复分解法

碳酸氢铵跟氯化钠(卤水)复分解反应,生成碳酸氢钠晶体,经沉降、洗涤、脱水分离和干燥而得。

其反应式: $\text{NH}_4\text{HCO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaHCO}_3$

2、制标的目的和意义

随着国内外市场需求的变化,碳酸氢钠生产的技术进步、质量提升及下游应用的不断拓展,使客户对碳酸氢钠的品质提出了更高要求。近年来随着经济的发展及人们生活水平的逐渐提高,高档牙膏的需求量和产量不断地增大,随着国内外牙膏市场需求的不断变化,国内主要的牙膏生产厂家均以开发小苏打牙膏为高档牙膏作为发展方向。小苏打牙膏在整体牙膏销售中占比大约为20%~30%。

实际上,碳酸氢钠(小苏打)在牙膏中的运用,从各方面来说都比较“优秀”,除了能快速中和口腔内细菌代谢产生的酸性物质,平衡pH值,维护健康的口腔环境之外,碳酸氢钠(小苏打)还因其细密的颗粒可以深入难以触及的地方,有效去除牙渍和牙菌斑,达到去黄、美白、清洁、抗菌的功效。另外,碳酸氢钠(小苏打)可以部分代替牙膏中传统的摩擦剂,遇水溶解速度快,相较于传统摩擦剂来说对牙齿的磨损度更低,损伤更小,减少对牙釉质的损伤,使牙釉质更坚固。

目前,随着产品精细化程度的不断加深,各种功能性原料的开发应用已经成为日用化学品制造业的热点,但是针对牙膏工业用碳酸氢钠(小苏打)产品目前没有相关标准,产品缺乏有效的规范,同时也影响了同类产品的出口。因此,用标准化手段规范原料的产品质量,有效控制产品的有害元素指标,规定切合实际的分析方法,促进产品精细化,提高产品附加值,使产品更接近国际先进水平,更容易为用户和生产企业所接受。本标准对指导企业生产、稳定产品质量、规范市场秩序、保护消费者权益具有十分重要的意义。

(三) 起草过程

1、起草阶段(2024.3~2025.5)

1.1 起草工作组

内蒙古博源控股集团有限公司、广东光华科技股份有限公司、内蒙古博源银根化工有限公司、河南中源化学股份有限公司、中海油天津化工研究设计院有限公司(以下简称天津院)等。

1.2 分工情况

天津院的赵美敬主要负责标准制定工作总体协调及资料收集、编写文献小结、组织召开标准工作会议、标准意见统计、编写标准各阶段草案、编制说明及相关附件等工作。

××××主要负责提供标准方案、征集试验样品、开展试验方法验证和数据统计、参加工作会议讨论、对标准过程稿件提出修改意见等。

1.3 调查研究过程

天津院接到上级部门下达的制定行业标准的计划后,首先查阅了国内外标准及有关技术资料,并向生产、使用单位发函,进行调查并广泛征求对标准制定工作的意见,在此基础上提出了文献小结。2024年10月在湖北省武汉召开了此项标准工作方案会,会上生产单位就各自的产能、生产工艺、产品质量和

用户使用情况进行了介绍。与会代表就此标准的名称、用途、指标项目和指标参数、分析方法及检验规则、包装、贮存、运输等内容进行了深入、细致的讨论，提出了工作方案，并对各项工作任务及工作进度做了详细的安排。

此标准的重点解决的问题：碳酸氢钠（小苏打）在牙膏中作为酸碱调节剂、美白剂和杀菌剂等。本标准规定了牙膏工业用碳酸氢钠的技术指标和检验方法。技术指标分为理化指标和卫生指标。其中理化指标包括：总碱量、氯化物、铁、硫酸盐、pH、水不溶物、干燥减量等指标。卫生指标包括：砷、铅、汞、镉等指标。理化指标的检验方法参考《工业碳酸氢钠》的国家标准，卫生指标的检验方法参考《化妆品安全技术规范》（2015年版）。会后由天津院编写相应的试验验证方案，发至各生产单位进行试验验证。

1.4 验证过程

各起草单位根据天津院提供的试验方案，进行了连续 10 批产品的累积数据和同一样品 8 次重复性试验数据。详见附表 4。

2、标准征求意见阶段（2025.6~2025.8）

2.1 广泛征求意见

在起草阶段工作基础上，由负责起草单位提出标准草案征求意见稿及编制说明。于 2025 年 6 月向无机化工分会的委员、生产、使用及检验机构等单位发送了电子文件征求意见稿及编制说明，并在网上公开征求意见。

2.2 意见的反馈与处理

发送征求意见稿的单位数××个，收到征求意见稿后回函单位数××个，收到征求意见稿后回函并有建议或意见的单位数××个，没有回函的单位数××个。对收到的意见全部进行处理，处理意见详见意见汇总处理表。

2.3 召开预审会

2025 年××月××日起草小组在××省××市召开了该标准的预审会，与会代表对征求意见稿和网上征求意见的反馈结果进行了认真细致地讨论，并通过讨论对征求意见稿进一步修改、完善，形成了预审会会议纪要。会后按照会议纪要的要求，天津院对标准征求意见稿进行修改，提出了标准送审稿及编制说明。报送无机化工分会审查。

3、标准审查阶段（2025.10）

无机化工分会于 2025 年××月××日至××日在××省××市召开了 2025 年标准审查会。无机化工分会共有委员××人，参加会议委员××人，审查上述标准的送审稿、编制说明及意见汇总处理表。投票结果为参加会议××人，××人投赞成票，投票结果获得全体委员四分之三以上赞成票，标准通过审查。

4、报批阶段（2025.12）

根据委员意见对送审稿进行修改，提出标准草案报批稿、编制说明及其附件。

二、标准编制原则、主要内容及确定依据

（一）标准编制原则

- 1、贯彻国家的有关方针、政策、法律、法规。
- 2、有利于合理开发和利用国家资源，推广科学技术成果。
- 3、积极采用国际标准和国外先进标准，促进对外经济技术合作与对外贸易的发展。

- 4、保障安全和人民的身体健康，保护环境。
- 5、充分考虑使用要求，维护消费者的利益。
- 6、技术先进、经济合理、安全可靠、协调配套。

（二）标准体系

牙膏工业用碳酸氢钠产品在无机化工标准体系中的位置：

体系类目名称：专项化学品制造

体系类目编号：01-063-01-02-03

体系名称及编号：专项化学品制造-口腔清洁用原材料制造 01-063-01-02-03-08

（三）确定标准制定主要内容的依据

1、国内外标准情况

目前检索到国外标准为俄罗斯国家标准 Г ОСТ 2156—1976（1992）《碳酸氢钠技术条件》标准比较老旧，国际食品法典委员会（CAC）标准《碳酸氢钠（2002）》、美国《食品化学法典（FCC）（2004）》“碳酸氢钠”、日本食品添加物公定书《碳酸氢钠（2000）》，主要应用在食品加工领域。因此还没有针对牙膏工业用碳酸氢钠相关标准，本标准主要根据国内实际生产和应用情况制定。

我国现行标准：GB 1886.2-2015《食品安全国家标准 食品添加剂碳酸氢钠》、HG/T 3972-2007《饲料级碳酸氢钠》、GB/T 640-1997《化学试剂 碳酸氢钠》、GB/T 1606-2008《工业碳酸氢钠》。首先食品、饲料和工业产品标准分属不同的标准领域，另外其指标要求也不相同，列举如下：

GB 1886.2-2015《食品安全国家标准 食品添加剂 碳酸氢钠》适用于食品添加剂碳酸氢钠，主要用作膨松剂、酸度调节剂、稳定剂。标准共设置了总碱量、干燥减量、pH、铵盐、澄清度、氯化物、白度、砷、重金属，9项理化指标。

HG/T 3972-2007《饲料级碳酸氢钠》，主要用作畜禽饲料添加剂。标准共设置了总碱量、干燥减量、pH、澄清度、重金属、砷、镉，7项理化指标。

GB/T 1606-2026《工业碳酸氢钠》主要用于精细化工、日化、印染、鞣革、橡胶、冶金、环保、金属表面处理等行业，适合一般工业产品，标准共设置了总碱量、氯化物、铁、硫酸盐、水不溶物、干燥减量、pH、钙、砷、重金属，10项理化指标。

牙膏工业用碳酸氢钠属于口腔清洁用原材料制造领域，也涉及人体健康安全，但与食品和饲料侧重点不同，产品中不但要设置理化指标还需要增设针对口腔安全应用的卫生指标。卫生指标主要包括：砷、铅、汞、镉等指标。因此国内目前并没有适用于牙膏工业用碳酸氢钠产品的标准，标准间无冲突，同时是对无机化工原材料制造领域中“专项化学品制造-口腔清洁用原材料制造”标准体系的重要补充。

其次该标准可与《化妆品安全技术规范》配套使用，该规范对牙膏工业用碳酸氢钠的最大添加量进行了限定，但是没有对作为牙膏原料的碳酸氢钠中的有害物质进行限定，因此两者配套使用。

国内外标准指标参数对比表见附表1。国内外标准试验方法对比表见附表2。

2、制标依据

2.1 国家标准 GB/T 1606《工业碳酸氢钠》。

2.2 《化妆品安全技术规范》（2015年版）。

2.3 用户要求。

2.4 生产厂家近两年的质量月报见附表3。

2.5 生产厂家的试验累积数据见附表4。

（四）标准主要内容

1、指标项目及参数的设立

技术指标包括：总碱量、氯化物、铁、硫酸盐、水不溶物、干燥减量、pH、钙、砷、铅、汞、镉共 12 项指标。具体见表 1。

表 1

项 目	指 标
总碱量(以 NaHCO ₃ 计), w/%	≥ 99.5
氯化物 (以 Cl 计), w/%	≤ 0.05
铁(Fe), w/%	≤ 0.001
硫酸盐(以 SO ₄ 计), w/%	≤ 0.02
水不溶物, w/%	≤ 0.01
干燥减量, w/%	≤ 0.10
pH (10g/L 水溶液)	≤ 8.3
钙(Ca), w/%	≤ 0.03
砷(As)/(mg/kg)	≤ 1
铅(Pb)/(mg/kg)	≤ 5
汞(Hg)/(mg/kg)	≤ 1
镉(Cd)/(mg/kg)	≤ 5

2、试验方法的确定

2.1 总碱量的测定

国家标准 GB/T1606《工业碳酸氢钠》，碳酸氢钠含量的测定采用的是酸碱滴定法。即以溴甲酚绿—甲基红作指示剂，用盐酸标准滴定溶液滴定其总碱量。此方法经生产企业及用户多年使用，其可操作性强，结果准确、可靠。本次制定采用此方法进行测定。

2.2 氯化物含量的测定

国家标准 GB/T1606《工业碳酸氢钠》，氯化物含量的测定采用的是 GB/T 3050—2000 无机化工产品中氯化物含量测定的通用方法 电位滴定法（仲裁法）与 GB/T 3051—2000 无机化工产品中氯化物含量测定的通用方法 汞量法，两方法并列。本次制定采用此方法进行测定。

2.3 铁含量的测定

国家标准 GB/T1606《工业碳酸氢钠》，铁含量的测定采用的是 1,10-菲啰啉分光光度法（仲裁法）与 ICP-OES 方法并列。本次制定采用此方法进行测定。

2.4 硫酸盐含量的测定

国家标准 GB/T1606《工业碳酸氢钠》，采用硫酸钡重量法（仲裁法）与目视比浊法并列。本次制定采用此方法进行测定。

2.5 水不溶物含量的测定

国家标准 GB/T1606《工业碳酸氢钠》采用酸洗石棉古氏坩埚法（仲裁法）与微孔过滤膜法并列。本次制定采用此方法进行测定。

2.6 干燥减量的测定

国家标准 GB/T1606《工业碳酸氢钠》，水分测定采用的是重量法。即将试样置于真空干燥箱中，

在 $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 条件下，放置4小时，取出称量，得出结果。此方法经生产企业及用户多年使用，其可操作性强，结果准确、可靠。本次制标采用此方法进行测定。

2.7 pH值的测定

国家标准 GB/T1606《工业碳酸氢钠》采用的是酸度计测定10g/L水溶液的pH值。此方法经生产企业及用户多年使用，其可操作性强，结果准确、可靠。本次制定采用此方法进行测定。

2.8 钙含量的测定

国家标准 GB/T1606《工业碳酸氢钠》，采用的也是目视比浊法，即在微碱性介质中，用草酸铵沉淀钙离子，与草酸钙标准悬浮液比浊，得出结果。本次制定采用此方法进行测定。

2.9 砷含量的测定

国家标准 GB/T 1606《工业碳酸氢钠》采用 GB/T 23947.2 或 GB 5009.76 方法进行测定。GB/T 23947.2《无机化工产品中砷测定的通用方法 第2部分：砷斑法》、GB5009.76-2014《食品安全国家标准 食品添加剂中砷的测定》有以下2种方法：①二乙氨基二硫代甲酸银比色法②氢化物原子荧光光度法。

3.0 铅、汞、镉含量的测定

铅、汞、镉指标的测定方法，按照化妆品安全技术规范（2015年版）规定的方法进行测定。

三、试验验证数据的分析、综述报告、技术经济论证、预期的经济效益、社会效益和生态效益

（一）试验验证数据

见附表3及附表4。

（二）技术经济论证

据中国海关数据统计2023年1月至12月进口数量为110415.656吨，进口金额为2.9亿元人民币。2023年1月至12月出口数量为662321.844吨，出口金额为12.4亿元人民币。从统计数据可以明显看出我国是碳酸氢钠产品的主要出口国。

（三）预期达到的经济效益、社会效益

碳酸氢钠于1801年由瓦伦丁等制成后，在许多国家生产销售。美国、欧洲、日本、中国为碳酸氢钠的主要生产地，产量占80%以上。我国最早于20世纪30年代在辽宁、四川等地开始生产碳酸氢钠，改革开放以后，我国碳酸氢钠的产量持续上升，特别是进入21世纪以来，生产和出口形势越来越好，产量和出口量均屡创新高。截至到2023年12月全国碳酸氢钠产能已达到400余万吨，我国碳酸氢钠总产能位居世界第一位。国内碳酸氢钠生产企业主要有30家左右，主要分布在内蒙、河南、山东、天津、湖南、江苏、广东等地。

随着天然碱矿的不断发掘开采，目前天然碱法占全国碳酸氢钠总产能在45%以上。碳酸氢钠的主要用途可分为食品用、饲料用、工业用等。食品行业消费占比约30%，饲料行业占比28%，工业占比21%，其它用途占比合计21%（含出口）。

本次制标的内容主要是为了满足目前生产企业和市场的需求，可以更加科学地规范碳酸氢钠行业的生产行为，引导和促进行业健康发展。本标准的实施对保障市场正常秩序，促进社会经济发展，消除贸易技术壁垒，促进国际贸易开展起到积极地推动作用。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

目前检索到国外标准为俄罗斯国家标准 Г ОСТ 2156—1976（1992）《碳酸氢钠技术条件》标准比较老旧，国际食品法典委员会（CAC）标准《碳酸氢钠（2002）》、美国《食品化学法典（FCC）（2004）》“碳酸氢钠”、日本食品添加剂物公定书《碳酸氢钠（2000）》，主要应用在食品加工领域。因此还没有

针对牙膏工业用碳酸氢钠相关标准，本标准主要根据国内实际生产和应用情况制定。

目前国内碳酸氢钠生产主要采用天然碱法、合成法生产（合成法又称纯碱法、纯碱碳化法）、复分解法三种生产工艺。

已有 170 多年的小苏打生产史的艾禾美，是美国切达杜威公司旗下小苏打品牌，其产品广泛覆盖以小苏打为主要原料的消费类和专业护理类产品，并于 1986 年推出小苏打牙膏，以远高于同类产品的小苏打含量为卖点，可以称得上是小苏打牙膏的“鼻祖”。作为国内较早涉足小苏打牙膏的广州康王，最初也是因为关注到艾禾美小苏打牙膏产品在欧洲的良好表现，才进行了相关研究，最终旗下皓齿健品牌于 2015 年推出低含量（3%~5%）小苏打牙膏，于 2018 年推出高含量（10%~50%）小苏打牙膏。目前国内市场上鲜少有能生产高含量小苏打牙膏的企业。因为小苏打成分遇水呈弱碱性，按照一般的方式添加会破坏牙膏配方的稳定性，要解决这个问题就需要合理的配方结构及特殊的生产工艺，小苏打的含量越高，对配方要求和生产工艺、技术的要求就越高。一般的小苏打牙膏含量 10%~20%较为普遍。

本次制标在工业碳酸氢钠国家标准的基础上，根据我国实际生产及用户实际使用情况及制标过程中验证数据，结合目前的检验水平进行制定，指标设置符合国情。分析方法可操作性强，适合企业与检验机构使用，结果更加稳定、可靠。我国作为碳酸氢钠的主要生产国，国内产品在符合本标准要求的同时，还可满足国际市场的需求，因此本标准达到国际先进水平。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本标准没有采用国际标准和国外先进标准，俄罗斯国家标准 ГОСТ 2156—1976（1992）《碳酸氢钠技术条件》标龄较长，已不适合我国的实际情况，不再作为参考依据。食品、饲料、试剂和工业产品标准分属不同的标准领域，其指标要求也不相同。本次制标在 GB/T1606 国标的基础上，结合我国目前实际生产及用户的实际使用情况及验证数据进行制定。

六、与有关法律、行政法规及相关标准关系

本标准与现行法律、法规、规章及相关标准（包括强制性国家标准）协调、无冲突。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准编制中无重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利相关问题。

九、实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本标准反映了目前国内实际生产技术水平，可积极向国内生产单位、用户、质检机构等相关单位推荐使用本标准。建议尽快发布本标准，实施过渡期为 6 个月。

十、其他应当说明的事项

无。

《牙膏工业用碳酸氢钠》化工行业标准起草工作组

2025 年 6 月 16 日

附表 1：国内外标准指标参数对比表

项 目	指 标					本次修标
	俄罗斯国家标准 ГОСТ 2156—1976（1992）		国标 GB/T1606			
	优 级	一 级	I 类	II 类	III类	
碳酸氢钠(NaHCO ₃)w% ≥	99.5	99.0	— —	— —	— —	— —
碳酸钠 (Na ₂ CO ₃) w% ≤	0.4	0.7	— —	— —	— —	— —
总碱量(以 NaHCO ₃ 计)w% ≥	— —	— —	99.5	99.0	98.5	99.5
水分 w% ≤	0.1	0.2	— —	— —	— —	— —
干燥减量 w% ≤	— —	— —	0.10	0.15	0.20	0.10
pH 值(10g/L 水溶液) ≤	— —	— —	8.3	8.5	8.7	8.3
氯化物(以 NaCl 计)w% ≤	0.02	0.04	(以 Cl 计)			(以 Cl 计)
			0.05	0.40	0.60	0.05
砷(As)w% ≤	按 2.7 条检验合格		0.0001			1
(水)不溶物 w% ≤	按 2.8 条检验合格		0.01	0.02	— —	0.01
铁(Fe)w% ≤	0.001	0.005	0.001	0.002	0.01	0.001
钙(Ca)w% ≤	0.04	0.05	0.03		— —	0.03
硫酸盐(以 SO ₄ 计)w% ≤	0.02	0.02	0.02	0.05	0.5	0.02
重金属(以 Pb 计)w% ≤	— —	— —	0.0005			— —
铅(Pb)w% ≤	— —	— —	— —			5
汞(Hg) w% ≤	— —	— —	— —			1
镉(Cd) w% ≤	— —	— —	— —			5
外观	白色无味结晶粉末		白色结晶粉末，允许部分结块			白色结晶粉末，允许部分结块
注：俄罗斯国家标准适用于化学、食品、轻工、医药、有色冶金以及零售商业部门使用的碳酸氢钠。用于制药工业的产品钙含量不应超过 0.02%，铵盐含量(NH ₄ ⁺)不得超过 0.001%；用于制药工业和食品工业的产品重金属含量(Pb)不应超过 0.0005%。						

附表 2：国内外标准试验方法对比表

项 目	测 定 方 法		
	俄罗斯标准 ГОСТ 2156—1976（1992）	国标 GB/T1606	本次制标
碳酸氢钠（NaHCO ₃ ）含量的测定	重量法	— —	— —
碳酸钠（Na ₂ CO ₃ ）含量的测定	硫酸或盐酸标准溶液滴定法	— —	— —
总碱量（以 NaHCO ₃ 计）的测定	— —	盐酸标准溶液滴定法	盐酸标准溶液滴定法
水分的测定	重量法	— —	— —
干燥减量的测定	— —	重量法	重量法
pH 值的测定	— —	酸度计法	酸度计法
氯化物(以 NaCl 计)含量	硝酸汞标准溶液滴定法	电位滴定法（仲裁）与汞量法并列	电位滴定法（仲裁）与汞量法并列
砷（As）含量的测定	砷斑法	GB/T 23947.2 或 GB 5009.76	GB/T 23947.2 或 GB 5009.76
（水）不溶物含量的测定	光电比色法	酸洗石棉法（仲裁）与微孔过滤膜法并列	酸洗石棉法（仲裁）与微孔过滤膜法并列
铁（Fe）含量的测定	邻菲罗啉分光光度法	邻菲罗啉分光光度法（仲裁）与 ICP-OES 并列	邻菲罗啉分光光度法（仲裁）与 ICP-OES 并列
钙（Ca）含量的测定	草酸钙目视比浊法	草酸钙目视比浊法	草酸钙目视比浊法
硫酸盐（以 SO ₄ 计）含量的测定	硫酸钡目视比浊法	重量法（仲裁）与比浊法并列	重量法（仲裁）与比浊法并列
重金属（以 Pb 计）含量的测定	— —	GB/T 23950 或 GB 5009.74	— —
铅（Pb）含量的测定	— —	— —	《化妆品安全技术规范》（2015 年版）中第四章 的测定方法
汞（Hg）含量的测定	— —	— —	
镉（Cd）含量的测定	— —	— —	

附表 3：生产厂家近两年的质量月报

GDGH 科技股份有限公司产品近两年质量月报

批号/ 月份	质 量 测 定 值																	结论
	外观	鉴别试验	含量(%)	干燥失量 (%)	水不溶物	pH 值 (50g/L)	氯化物(%)	硫酸盐(%)	砷(%)	重金属(%)	钙(%)	铁(%)	氨	细菌总数 (cfu/g)	酵母菌及霉 菌(cfu/g)	格兰氏阴 性杆菌	金黄色葡 萄球菌	
	白色结晶 细粉末	合格	99.0~ 101.0	≤0.25	澄清无色	≤8.6	≤0.02	≤0.015	≤0.0002	≤0.0005	≤0.01	≤0.002	合格	≤500	≤500	不得检出	不得检出	
202401	合格	合格	100.1	0.08	合格	8.3	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格
202402	合格	合格	100.2	0.02	合格	8.2	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格
202403	合格	合格	100.0	0.02	合格	8.1	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格
202404	合格	合格	99.9	0.01	合格	8.3	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格
202405	合格	合格	100.1	0.02	合格	8.1	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格
202406	合格	合格	100.2	0.03	合格	8.0	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格
202407	合格	合格	100.0	0.02	合格	8.3	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格
202408	合格	合格	100.2	0.04	合格	8.2	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格
202409	合格	合格	100.1	0.02	合格	8.2	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格
202410	合格	合格	100.2	0.02	合格	8.1	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格
202411	合格	合格	100.2	0.03	合格	8.2	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格
202412	合格	合格	100.1	0.03	合格	8.2	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格
202501	合格	合格	99.9	0.03	合格	8.1	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格
202502	合格	合格	99.9	0.02	合格	8.1	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格
202503	合格	合格	100.3	0.05	合格	8.1	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格
202504	合格	合格	100.1	0.03	合格	8.1	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格
202505	合格	合格	100.0	0.04	合格	8.0	<0.02	<0.015	<0.0002	<0.0005	<0.01	<0.002	合格	<10	<10	未检出	未检出	合格

HNZY 化学股份有限公司公司产品近两年质量月报

日期	总碱量 %	氯化物 %	铁 %	硫酸盐 %	水不溶物%	干燥减量%	pH 值	钙 %	砷 %	重金属 %
2022.01	99.88	0.40	0.0012	< 0.05	0.008	0.10	8.27	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.02	99.84	0.42	0.0023	< 0.05	0.009	0.10	8.20	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.03	99.81	0.43	0.0019	< 0.05	0.011	0.10	8.18	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.04	99.76	0.44	0.0018	< 0.05	0.013	0.13	8.24	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.05	99.49	0.50	0.0020	< 0.05	0.015	0.10	8.22	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.06	99.76	0.48	0.0021	< 0.05	0.010	0.10	8.16	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.07	99.81	0.46	0.0013	< 0.05	0.012	0.12	8.19	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.08	99.89	0.36	0.0028	< 0.05	0.010	0.10	8.22	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.09	99.94	0.35	0.0024	< 0.05	0.017	0.10	8.26	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.10	99.91	0.36	0.0026	< 0.5	0.022	0.10	8.25	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.11	99.77	0.40	0.0024	< 0.5	0.015	0.09	8.33	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.12	99.71	0.44	0.0027	< 0.5	0.012	0.13	8.32	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.01	99.64	0.39	0.0021	< 0.5	0.014	0.10	8.30	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.02	99.74	0.40	0.0020	< 0.5	0.011	0.12	8.31	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.03	99.86	0.37	0.0020	< 0.5	0.011	0.09	8.22	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.04	99.92	0.37	0.0023	< 0.5	0.013	0.09	8.19	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.05	99.86	0.38	0.0023	< 0.05	0.011	0.09	8.20	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.06	99.58	0.43	0.0020	< 0.05	0.012	0.10	8.22	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.07	99.83	0.32	0.0016	< 0.05	0.013	0.09	8.20	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.08	99.93	0.30	0.0018	< 0.5	0.013	0.12	8.29	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.09	99.93	0.32	0.0020	< 0.5	0.013	0.09	8.36	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.10	99.88	0.35	0.0022	< 0.05	0.010	0.10	8.30	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.11	99.61	0.41	0.0022	< 0.5	0.028	0.15	8.38	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.12	99.69	0.45	0.0021	< 0.05	0.027	0.09	8.22	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2024.01	99.75	0.39	0.0016	< 0.05	0.015	0.11	8.30	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2024.02	99.85	0.32	0.0019	< 0.05	0.026	0.15	8.26	< 0.03	<0.0001	<0.0005

TBBY 新型化工有限公司产品近两年质量月报

日期	总碱量 %	氯化物 %	铁 %	硫酸盐 %	水不溶物 %	干燥减量%	pH 值	钙 %	砷%	重金属%
2022.1	99.73	0.22	0.0048	< 0.5	0.012	0.09	8.31	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.2	100.05	0.16	0.0034	< 0.5	0.021	0.16	8.30	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.3	100.04	0.16	0.0063	< 0.5	0.028	0.18	8.25	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.4	99.87	0.35	0.0067	< 0.5	0.042	0.09	8.19	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.5	99.35	0.32	0.0061	< 0.5	0.032	0.09	8.32	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.6	99.91	0.34	0.0052	< 0.5	0.020	0.09	8.32	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.7	99.75	0.31	0.0057	< 0.5	0.013	0.09	8.40	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.8	99.24	0.43	0.0070	< 0.5	0.011	0.11	8.38	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.9	99.60	0.33	0.0048	< 0.5	0.008	0.09	8.35	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.10	99.95	0.22	0.0052	< 0.5	0.011	0.09	8.31	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.11	99.78	0.22	0.0054	< 0.5	0.009	0.09	8.17	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2022.12	99.73	0.23	0.0051	< 0.5	0.008	0.13	8.35	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.1	99.87	0.19	0.0056	< 0.5	0.012	0.09	8.10	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.2	99.96	0.19	0.0046	< 0.5	0.010	0.11	8.18	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.3	99.84	0.19	0.0056	< 0.5	0.011	0.09	8.30	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.4	99.86	0.43	0.0038	< 0.5	0.009	0.09	8.37	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.5	99.95	0.18	0.0040	< 0.5	0.006	0.15	8.33	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.6	99.96	0.18	0.0051	< 0.5	0.008	0.18	8.31	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.7	99.94	0.18	0.0056	< 0.5	0.010	0.10	8.23	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.8	99.90	0.19	0.0054	< 0.5	0.011	0.09	8.28	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.9	99.87	0.17	0.0051	< 0.5	0.010	0.06	8.29	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.10	99.96	0.17	0.0046	< 0.5	0.012	0.07	8.24	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.11	99.84	0.19	0.0053	< 0.5	0.008	0.11	8.26	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2023.12	99.82	0.17	0.0044	< 0.5	0.010	0.07	8.27	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2024.1	99.85	0.22	0.0051	< 0.5	0.009	0.07	8.26	< 0.03	<0.0001	<0.0005
2024.2	99.92	0.19	0.0055	< 0.5	0.012	0.13	8.21	< 0.03	<0.0001	<0.0005

NMYG 化工有限公司产品近两年质量月报

日期	总碱量%	氯化物%	铁%	硫酸盐%	水不溶物%	干燥减量%	pH 值	钙%	砷%	重金属%
2023.10	100.24	0.01	0.001	< 0.02	0.01	0.06	8.29	<0.03	<0.0001	<0.0005
2023.11	100.41	0.01	0.0002	< 0.02	0.01	0.11	8.17	<0.03	<0.0001	<0.0005
2023.12	100.39	0.01	0.0002	< 0.02	0.01	0.06	8.23	<0.03	<0.0001	<0.0005
2024.1	100.13	0.01	0.0003	< 0.02	0.01	0.04	8.23	<0.03	<0.0001	<0.0005
2024.2	100.04	0.01	0.0003	< 0.02	0.01	0.05	8.18	<0.03	<0.0001	<0.0005
2024.3	100.16	0.01	0.0010	< 0.02	0.01	0.06	8.27	<0.03	<0.0001	<0.0005
2024.4	100.28	0.01	0.0011	< 0.02	0.01	0.05	8.25	<0.03	<0.0001	<0.0005
备注	公司 2023 年 10 月份开始工业碳酸氢钠生产									

附表 4：生产厂家的试验累积数据

NMYG 化工有限公司同一样品 8 次重复性试验数据

次数	总碱量%	氯化物%	铁%	硫酸盐%	水不溶物%	干燥减量%	pH 值	钙%	砷%	重金属%
1	100.17	0.008	0.0003	<0.02	0.009	0.05	8.17	<0.03	<0.0001	<0.0005
2	100.15	0.008	0.0003	<0.02	0.010	0.05	8.15	<0.03	<0.0001	<0.0005
3	100.17	0.009	0.0003	<0.02	0.009	0.05	8.17	<0.03	<0.0001	<0.0005
4	100.18	0.007	0.0003	<0.02	0.010	0.04	8.17	<0.03	<0.0001	<0.0005
5	100.16	0.008	0.0003	<0.02	0.008	0.05	8.16	<0.03	<0.0001	<0.0005
6	100.15	0.007	0.0003	<0.02	0.010	0.06	8.17	<0.03	<0.0001	<0.0005
7	100.17	0.008	0.0003	<0.02	0.010	0.05	8.17	<0.03	<0.0001	<0.0005
8	100.17	0.007	0.0003	<0.02	0.009	0.05	8.16	<0.03	<0.0001	<0.0005
采用的 试验方法	滴定法	汞量法	分光光度法	比浊法	微孔过滤膜	真空干燥	pH 计	比浊法	比色法	比浊法

NMYG 化工有限公司连续 10 批产品的累积数据

批号	总碱量%	氯化物%	铁%	硫酸盐%	水不溶物%	干燥减量%	pH 值	钙%	砷%	重金属%
2024.4.9 8:00-20:00	100.40	0.01	0.0002	<0.02	0.01	0.01	8.11	<0.03	<0.0001	<0.0005
2024.4.9 20:00-8:00	100.26	0.01	0.0007	<0.02	0.01	0.11	8.39	<0.03	<0.0001	<0.0005
2024.4.10 8:00-20:00	100.32	0.01	0.0005	<0.02	0.01	0.04	8.10	<0.03	<0.0001	<0.0005
2024.4.10 20:00-8:00	100.28	0.01	0.0002	<0.02	0.01	0.03	8.14	<0.03	<0.0001	<0.0005
2024.4.11 8:00-20:00	100.18	0.01	0.0003	<0.02	0.01	0.04	8.20	<0.03	<0.0001	<0.0005
2024.4.11 20:00-8:00	100.29	0.01	0.0004	<0.02	0.01	0.05	8.30	<0.03	<0.0001	<0.0005
2024.4.12 8:00-20:00	100.09	0.01	0.0003	<0.02	0.01	0.03	8.21	<0.03	<0.0001	<0.0005
2024.4.12 20:00-8:00	100.16	0.01	0.0003	<0.02	0.01	0.06	8.27	<0.03	<0.0001	<0.0005
2024.4.13 8:00-20:00	100.24	0.01	0.0003	<0.02	0.01	0.03	8.27	<0.03	<0.0001	<0.0005
2024.4.13 20:00-8:00	100.06	0.01	0.0002	<0.02	0.01	0.01	8.23	<0.03	<0.0001	<0.0005
采用的 试验方法	滴定法	汞量法	分光光度法	比浊法	微孔过滤膜	真空干燥	pH 计	比浊法	比色法	比浊法