

# 修订工业氧化钙行业标准编制说明 (征求意见稿)

## 一、工作简况

### (一) 任务来源

#### 1 基本信息

根据工业和信息化部办公厅文件“《关于印发 2022 年第一批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》工信厅科函〔2022〕94 号”的要求，全国化标委无机化工分会将于 2023 年 12 月完成《工业氧化钙》行业标准的修订工作（计划编号：2022-0145T-HG）。该行业标准由中海油天津化工研究设计院有限公司共同起草，由全国化学标准化技术委员会无机化工分技术委员会负责技术归口。

#### 2 简要情况

##### 2.1 产品概况

###### 2.1.1 产品性质

产品名称：氧化钙 CAS：1305-78-8 calcium oxide; lime; quick lime

分子式：CaO 相对分子质量：56.08（按 2022 年国际相对原子质量）

氧化钙别名石灰，白色立方晶系粉末。工业品中常因含有氧化镁、氧化铝和三氧化二铁等杂质而呈暗灰色、淡黄色或褐色。熔点 2614℃。沸点 2850℃。溶于酸。在空气中放置，可吸收空气中水分和二氧化碳，生成氢氧化钙和碳酸钙。与水作用（称消化）生成氢氧化钙并放出热量（生成物呈强碱性）。

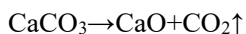
氧化钙属于第 8 类腐蚀性物质，UN1910，仅在空运时作为危险货物。

###### 2.1.2 用途

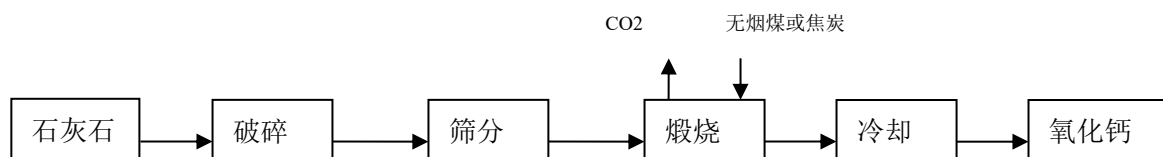
氧化钙的用途非常广泛，用于制备氢氧化钙、碳酸钙、漂白粉、次磷酸钙等等的化工原料，是加气砖生产的原料之一，也是化学工业中的廉价碱。作为塑料、橡胶添加剂是塑料、橡胶及化工原料吸湿、吸潮、消泡、干燥的最佳材料，还可广泛应用于冶金助溶剂、建筑涂料、废水净化处理、烟气脱硫、农药、食品、石油化工、制革、废水的净化、污泥固化、干燥剂、垃圾焚烧等方面。还可用于实验室氮气的干燥及醇类脱水等。此外氧化钙还可通过与水反应产生大量的热用于自动加温包装。还应用于土壤修复、杀菌消毒领域。氧化钙用途广泛，用量较大，发展前景广阔。

###### 2.1.3 生产工艺

将石灰石粗碎，将经筛选的石灰石及燃料定时、定量入窑内，于 900℃~1200℃煅烧，再经冷却得到成品。在煅烧工序副产二氧化碳。其反应式如下：



工艺流程图如下：



## （二）主要工作过程

### 1 起草阶段

#### ①起草工作组

全国化学标准化技术委员会无机化工分会接到修订《工业氧化钙》行业标准任务后，首先向生产厂家和用户发函进行调查，征集对修订标准的建议和起草单位，在此基础上组建项目起草小组。

#### ②分工情况

#### ③调查研究过程

无机化工分会接到修订《工业氧化钙》行业标准任务后，首先向生产厂家和用户发函进行调查，征集对修订标准的建议。随后起草小组查阅了国内外有关标准及技术资料，结合生产厂家和用户回函对制定标准提出的建议和要求，编写出了文献小结，提出标准修订的设想。

并于 2023 年 3 月在昆明召开了修订工业氧化钙行业标准的工作方案会，会上工作小组进行了认真仔细的讨论，初步确定了指标项目和试验方法，并制定了工作方案和工作进度。

## 二、修订标准的意义

我国原化工行业标准于 2011 年实施，至今已十余年。随着我国氧化钙产品逐渐向精细化高附加值转化，应用领域对氧化钙产品质量要求不断提升，现行标准中的部分技术指标及试验方法已不能适应国内外市场需求，需要修订。修订后的标准将更好地服务于生产企业及用户，对提高产品质量起到积极的推进作用，对生产企业的生产管理和销售市场有着指导性意义，促进行业良性发展。

## 三、修订标准的原则

### 3.1 编制原则

- 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。

### 3.2 编制依据

- ①国内生产厂家企业标准；
- ②国内厂家生产质量月报及客户要求；
- ③生产厂家的累积数据；
- ④修订标准过程中的试验数据。

## 四、国内外标准状况

目前收集到国内外相关的标准：

日本标准 JIS R 9001 《工业石灰》（英文版）设定了氧化钙、二氧化碳两项指标

日本标准 JIS R 9011:2006 《石灰的试验方法》（日文版）为分析方法标准

ASTM C25—19 《石灰石 生石灰 熟石灰的化学分析方法》为分析方法标准

ASTM C110—20 标准试验方法 生石灰、熟石灰和石灰石物理试验方法

台湾标准 CNS 13353—1994 《工业用石灰》设定了氧化钙、不纯物（包含二氧化硅、氧化铝、氧化铁、氧化镁总和）

GB/T 2007.2 散装矿 产品取样、制样通则 手工制样方法  
GB/T 15057.1 化工用石灰石采样与样品制备方法  
JC/T 620—2021 石灰取样方法  
GB/T 3286 石灰石及白云石化学分析方法  
GB/T 5762—2012 建材用石灰石、生石灰和熟石灰化学分析方法  
JC/T 478.1—2013 建筑石灰试验方法 第 1 部分 物理试验方法  
JC/T 478.2—2013 建筑石灰试验方法 第 2 部分 化学分析方法  
JC/T 479—2013 建筑生石灰  
YB/T 042—2014 冶金石灰  
YB/T 105—2014 冶金石灰物理检验方法

## 五、标准内容的确立

### 5.1 外观

I类、III类、IV类为白色、灰白色粉末；II类为白色、黄褐色 50mm~120mm 的块状固体。

### 5.2 产品分类

工业氧化钙的用途较多，当用途不同时，控制产品质量的指标也不相同，HG/T4205-2011 将氧化钙分为四类：I 类为化工合成用等；II 类为电石用；III类为橡胶塑料用；IV类为烟气脱硫等其它用途。

2011 版 I 类产品指标项目较III类产品多设定了氧化镁含量、盐酸不溶物含量和铁含量，而目前橡胶塑料行业对这几项指标均有要求，本次标准修订将原 I 类和III类合并为 I 类主要用于化工合成及塑料橡胶行业。II 类仍为电石用。III类为原IV类的环保行业用。IV类为新增设的用于加气砖用，目前国内对此用途有所需求，并且可以更加合理的利用资源。

### 5.3 指标项目的设定

本次标准的修订设定有效氧化钙含量、氧化物（以  $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{Al}_2\text{O}_3$  计）含量、氧化镁含量、硫含量、磷含量、盐酸不溶物含量、灼烧减量、生烧过烧、细度、活性等指标。与 HG/T4205-2011 相比增加了活性指标，删除了二氧化硅指标。

#### 5.3.1 有效氧化钙含量

氧化钙含量是衡量产品质量的重要指标。HG/T4205-2011 设定了氧化钙含量的指标，I 类设为 92.0%，II 类设为 82.0%，III类为 90.0%，IV类为 85.0%。检测方法为酸碱滴定，此方法测定的是有效氧化钙，本次修订将指标项目由氧化钙修订为有效氧化钙。本次标准修订 I 类设为 90.0%，取消了II类产品的有效氧化钙指标，改为总钙指标，III类为 85.0%，IV类为 75.0%。

#### 5.3.2 总钙

本次标准的修订增设了总钙含量，电石行业通常采用总钙衡量氧化钙的产品质量，本次标准的修订 II 类产品由有效氧化钙含量 82.0%调整为总钙含量 90.0%。

#### 5.3.3 氧化镁含量

HG/T4205-2011中 I 类产品设定此项指标为不大于1.5%。II 类产品为不大于1.6%。本次标准修订 I 类产品设不大于1.5%，II 类产品为不大于1.6%。

#### 5.3.4 氧化物（以 $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{Al}_2\text{O}_3$ 计）含量

HG/T4205—2011中电石用氧化钙中氧化物含量定为不大于1.8%。 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 的存在会增加电

能消耗，降低了电石质量。本次标准修订将Ⅱ类产品设定为不大于1.6%以提升产品质量。

#### 5.3.5 Fe 含量

HG/T4205—2011 中Ⅰ类铁含量的指标设为不大于 0.1%，本次标准修订Ⅰ类铁仍为不大于 0.1%。

#### 5.3.6 硫含量

HG/T4205—2011 中Ⅱ类产品指标设为不大于 0.18%。生产电石用氧化钙中的硫在炉内会生成硫化钙，混在电石产品中。硫化钙在乙炔燃烧时，变成二氧化硫气体，对设备和人有腐蚀作用。硫含量在本标准中的其他用途无要求。本次标准修订根据实际使用情况将此指标调整为 0.20%。

#### 5.3.7 磷含量

HG/T4205—2011 中Ⅱ类产品磷含量的指标定为不大于 0.02%。在其他用途无要求。磷量过高会对电石质量造成影响，在炉内会生成磷化钙，磷化钙在制备乙炔时，有引起自燃和爆炸的危险，所以控制此项标准。本次标准修订将Ⅱ类产品仍设定为不大于 0.02%。

#### 5.3.8 盐酸不溶物含量

HG/T4205—2011 中Ⅰ类产品盐酸不溶物的指标设为不大于 1.0%；Ⅱ类为不大于 1.8%；Ⅲ类为不大于 0.5%，Ⅳ类未设定。本次标准修订，Ⅰ类产品设为不大于 1.0%；Ⅱ类为不大于 1.8%。

#### 5.3.8 SiO<sub>2</sub> 含量

原行业标准中仅Ⅱ类产品设定二氧化硅含量。本次标准的修订删除了此项指标。以盐酸不溶物代替二氧化硅。

#### 5.3.9 灼烧减量

HG/T4205—2011 中Ⅰ类、Ⅲ类产品灼烧减量设定为不大于4.0%。灼烧减量为1050℃灼烧，产生的水分、二氧化碳、二氧化硫及可能存在的有机物质。此项指标也用于衡量原料碳酸钙是否灼烧完全。本次标准修订将原Ⅰ类、Ⅲ类产品合并为Ⅰ类，不大于4.0%。

#### 5.3.10 细度

HG/T4205—2011 中Ⅲ类产品细度为 0.038mm 试验筛筛余物为不大于 2.0%；Ⅰ类细度为 0.075mm 试验筛筛余物不大于 1.0%，0.045mm 试验筛筛余物不大于 5.0%。本次标准修订由于Ⅰ类、Ⅲ类产品用途广泛，对细度要求各不同，设定为与用户协商，Ⅱ类产品设定 8mm 试验筛通过率为不大于 10.0%为块过大，接触面小，反应速度慢；块过小，炉料透气性差，影响操作。Ⅳ类产品设定为 0.075mm 试验筛筛余物不大于 25.0%。

#### 5.3.11 生烧过烧

HG/T4205—2011 中Ⅱ类产品的生烧过烧定为不大于 6%。生烧过烧是衡量氧化钙活性的指标，其他用途对此指标无要求。本次标准修订该指标仍设定为不大于 6%。

#### 5.3.12 活性

HG/T4205—2011 为设定此项指标，在加气砖生产中，生石灰的消化速度对加气砖的浇注稳定性具有较大影响。本次标准修订将Ⅳ类产品活性设定为不小于 38℃/8min~15min。

### 5.4 分析方法的设定

#### 5.4.1 有效氧化钙含量

HG/T4205—2011 中氧化钙含量的测定采用了酸碱滴定法两种。即氧化钙加入水后，在蔗糖介质中，与蔗糖生成溶解度较大的蔗糖钙，以酚酞为指示剂，用盐酸溶液滴定至溶液无色为终点。此

方法与 ASTM C25-19《石灰石，生石灰，熟石灰的化学分析方法》中 Available Lime Index（可用石灰指数）方法一致。本次标准的修订有效氧化钙含量仍采用此方法。

#### 5.4.2 总钙含量

HG/T4205—2011 中未设定此项指标。本次标准修订增设了总钙指标，采用 EDTA 络合滴定法。即试样溶解后，以三乙醇胺掩蔽少量三价铁、三价铝和二价锰等离子，在 pH 大于 12 时，以钙试剂羧酸钠作指示剂，用乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液滴定钙含量。

#### 5.4.3 氧化镁含量

HG/T4205—2011 氧化镁含量的测定采用原子吸收分光光度法。即将试样溶解后，注入原子吸收分光光度计于波长 285.2nm 处，采用标准加入法测定。本次标准修订并列了 EDTA 络合滴定法，此方法为经典氧化镁含量测定方法，广泛应用于行业中，测定结果稳定，准确。

#### 5.4.3 氧化物含量

HG/T4205—2011 此氧化物定义为能与氨水生成氢氧化物沉淀的一组离子，其与氨水生成氢氧化物沉淀后过滤，再将沉淀物灼烧。本次标准修订仍采用此方法。

#### 5.4.4 铁含量

HG/T4205—2011 铁含量的测定采用 GB/T3049—2006 化工产品中铁含量测定的通用方法 邻菲罗啉分光光度法。其测定原理为：用抗坏血酸将试液中的三价铁还原成二价铁，在 pH 2～9 时，二价铁离子可与 1，10 菲罗啉生成橙红色络合物，于分光光度计最大吸收波长 510nm 处测量其吸光度。此方法经生产厂家长期采用，其测定结果稳定、准确、可靠。本次标准修订仍采用此方法。

#### 5.4.5 硫含量

HG/T4205—2011 硫含量的测定采用重量法。此方法是经典的方法，检测时间略长，结果准确可靠。本次标准修订仍采用此方法。

#### 5.4.6 磷含量

HG/T4205—2011 中磷含量的测定采用钼蓝分光光度法：试样在硝酸介质中，以抗坏血酸作还原剂，将生成的磷钼杂多酸还原为磷钼蓝。于分光光度计测量吸光度。本次标准修订仍采用该方法。

#### 5.4.7 盐酸不溶物含量

HG/T4205—2011 盐酸不溶物含量测定采用重量法。即将样品加酸溶解后，过滤洗涤，105℃干燥至质量恒定。其测定结果稳定、准确、可靠。本次标准修订仍采用该方法。

#### 5.4.8 灼烧减量

HG/T4205—2011 灼烧减量采用重量法。本次标准修订仍采用该方法。

#### 5.4.10 细度

HG/T4205—2011 中细度的测定采用手工干筛分法。本次标准的修订在附录中加入了负压筛法，具有筛分速度快的优点。对比试验数据如下：

		样品 1		样品 2		样品 3	
(0.045 mm 试验筛筛余物) w/%	手工筛	1.36	1.37	1.52	1.51	1.65	1.67
	负压筛	1.37	1.37	1.51	1.52	1.66	1.67

#### 5.4.11 生烧过烧

HG/T4205—2011 中生烧过烧是将试样加水水化后，过滤洗涤，将残渣烘干称量。此方法为电

石用氧化钙行业多年使用的方法。本次标准修订仍采用此方法。

#### 5.4.12 活性

HG/T4205—2011中未设定此指标，本次标准的修订活性的测定采用的方法氧化钙与水发生消化反应时，放出的热量，通过测定石灰水溶液在8 min~15 min的温度来表征氧化钙活性。

#### 5.4.13 总钙、氧化镁、三氧化二铁、三氧化二铝、硫、磷含量的测定

本次标准的修订在附录中规定了 X 射线荧光光谱法测定总钙、氧化镁、三氧化二铁、三氧化二铝、硫、磷含量。即粉末样品用无水四硼酸锂、偏硼酸锂混合熔剂熔融，以消除矿物和颗粒效应，加少量碘化铵作脱模剂，熔融成适合 X 射线荧光光谱仪测量形状的玻璃熔片，用 X 射线荧光光谱仪测量玻璃熔片中待测元素的荧光 X 射线强度，根据校准曲线来分析，且进行元素间干扰效应校正，以获得待测元素的含量。

### 六、标准属性

本标准为您推荐性标准。

附表 1 指标对比表

	台湾标准 CNS 13353—1994			日本标准 JIS R 9001: 2006			HG/T 4205—2011				本标准修订			
	特级	1 级	2 级	特级	1 级	2 级	I 类	II 类	III 类	IV 类	I 类	II 类	III 类	IV 类
氧化钙 (CaO), w/% $\geq$	93.0	90.0	80.0	93.0	90.0	80.0	92.0	82.0	90.0	85.0	90.0	—	85.0	75.0
总钙 (以 CaO 计) w/%												90.0		
不纯物	3.2						—	—	—	—				
二氧化碳含量	2.0			2.0			—	—	—	—				
氧化镁 (MgO), w/% $\leq$							1.5	1.6	—	—	1.5	1.6		
氧化物, w/% $\leq$							—	1.8		—	—	1.6	—	—
铁 (Fe), w/% $\leq$							0.1	—	—	—	0.1	—	—	—
硫 (S), w/% $\leq$							—	0.18	—	—	—	0.20	—	—
磷 (P), w/% $\leq$							—	0.02	—	—	—	0.02	—	—
盐酸不溶物, w/% $\leq$							1.0	1.8	0.5	—	1.0	1.8	—	—
二氧化硅(SiO <sub>2</sub> ), w/% $\leq$							—	1.2	—	—	—	—	—	—
灼烧减量, w/% $\leq$							4.0	—	4.0	—	4.0	—	—	—
细度 (0.038mm 筛), w/% $\leq$ (0.045mm 筛), w/% $\leq$ (0.075mm 筛), w/% $\leq$							— 5.0 1.0	— — —	2.0 — —	用户协 商	用户协 商	8 mm 筛通过 率 10.0%	用户协 商	0.075 mm 筛 筛余物 25.0%
生烧过烧, w/% $\leq$							—	6.0	—	—	—	6.0	—	—
活性度/°C/8min~15min $\geq$											—	—	—	38

注：不纯物包括二氧化硅、氧化铝、三氧化二铁、氧化镁量的总和。

附表 2 方法对比表

	JIS R 9011: 2006	HG/T 4205—2011	本次标准修订
氧化钙(CaO)	EDTA 滴定法、	酸碱滴定法	酸碱滴定法
总钙（以 CaO 计）			EDTA 络合滴定法、XRF
氧化镁(MgO)	EDTA 滴定法、原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度法、EDTA 络合 滴定法、XRF
氧化物	(Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) EDTA 滴定法、重量法、原子吸收分光光度	重量法	重量法、XRF
铁	分光光度法、EDTA 滴定法、原子吸收分光光度法	分光光度法	分光光度法
硫（S）	重量法、红外吸收（总硫）	重量法	重量法、XRF
磷（P）	分光光度法、	分光光度法	分光光度法、XRF
盐酸不溶物		重量法	重量法
SiO <sub>2</sub>	重量法	分光光度法	—
灼烧减量	重量法	重量法	重量法
细度		筛分法	筛分法、负压筛法
生烧过烧		重量法	重量法
二氧化碳	碳酸钡返滴定法、红外吸收法		
活性		—	温升法

浙江天石纳米科技股份有限公司 2021 年质量月报(工业级氧化钙)

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	平均值
氧化钙[CaO 含量, w/%]	88.6	86.5	86.5	87.2	89.5	88.4	86.2	85.8	87.5	88.2	89.0	89.8	87.77

浙江天石纳米科技股份有限公司 2022 年质量月报(工业级氧化钙)

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	平均值
氧化钙[CaO 含量, w/%]	87.5	88.2	87.3	87.9	88.6	89.2	87.8	89.9	89.2	88.4	89.2	89.5	88.56

2021 年新乡市源丰钙业有限公司氧化钙三类质量月报

项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
氧化钙 (CaO) w/% $\geq$	90.58	90.69	90.36	90.67	90.85	90.52	90.21	90.38	90.51	90.66	90.59	90.46
盐酸不溶物 w/% $\leq$	0.35	0.31	0.29	0.21	0.3	0.25	0.31	0.28	0.3	0.29	0.27	0.33
灼烧减量 w/% $\leq$	2.23	2.06	1.99	2.13	2.52	2.26	2.45	2.15	2.06	2.33	2.51	2.19
细度 (0.045mm 试验筛筛余物) w/% $\leq$	1.18	1.35	1.65	1.06	1.13	1.05	1.19	1.06	1.09	1.32	1.28	1.33
白度	84.5	84.8	84.6	84.3	85.2	85.1	84.9	85.5	85.6	85	84.9	85.1

2022 年新乡市源丰钙业有限公司氧化钙三类质量月报

项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
氧化钙 (CaO) w/% $\geq$	90.35	90.51	90.81	90.65	90.38	90.59	90.39	90.77	90.65	90.7	90.32	90.55
盐酸不溶物 w/% $\leq$	0.27	0.31	0.33	0.29	0.36	0.28	0.3	0.35	0.26	0.22	0.32	0.36
灼烧减量 w/% $\leq$	2.15	2.06	2.19	2.51	2.26	2.23	2.31	2.18	2.9	2.16	2.06	2
细度 (0.045mm 试验筛筛余物) w/% $\leq$	1.29	1.31	1.06	1.28	1.6	1.51	1.38	1.26	1.01	1.05	1.33	1.21
白度	84.5	84.8	84.6	84.3	85.2	85.1	84.9	85.5	85.6	85	84.9	85.1

新乡市源丰钙业有限公司氧化钙一等品质量月报

项目		2021 年 3 月	2021 年 8 月	2022 年 2 月	2022 年 7 月
氧化钙 (CaO) w/%	≥	92.69	92.88	92.77	92.69
氧化镁 (MgO) w/%	≤	1.01	0.98	0.96	1
盐酸不溶物 w/%	≤	0.38	0.35	0.4	0.39
铁 (Fe) w/%	≤	0.03	0.04	0.03	0.04
灼烧减量 w/%	≤	2.03	2.1	2.16	2.08
细度 (0.045mm 试验筛筛余物) w/%	≤	1.1	1.13	1.19	1.06

2021 年杭州稳健钙业有限公司公司氧化钙质量月报

项目		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
氧化钙 (CaO) w/%	≥	92.52	92.05	91.56	91.86	92.56	92.86	92.88	93.25	93.02	92.5	92.56	92.2
氧化镁 (MgO) w/%	≤	0.65	0.68	0.76	0.68	0.68	0.65	0.75	0.76	0.72	0.72	0.75	0.7
盐酸不溶物 w/%	≤	0.42	0.39	0.46	0.45	0.38	0.45	0.44	0.46	0.48	0.4	0.46	0.5
铁 (Fe) w/%	≤	0.085	0.086	0.086	0.075	0.08	0.076	0.068	0.09	0.092	0.076	0.086	0.076
二氧化硅 (SiO <sub>2</sub> ) w/%	≤	0.75	0.79	0.88	0.8	0.69	0.65	0.6	0.62	0.6	0.75	0.74	0.68
灼烧减量 w/%	≤	2.35	2.45	2.78	2.86	2.76	2.58	2.65	2.45	2.35	2.86	2.88	2.95
细度 (0.045mm 试验筛筛余物) w/%	≤	96.25	96.5	97.02	97.1	97.87	96.58	95.43	96.85	95.65	97.5	96.75	97.25

2022 年杭州稳健钙业有限公司公司氧化钙质量月报

项目		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
氧化钙 (CaO) w/%	≥	93.05	92.98	91.25	91.35	92.35	91.25	90.56	91.02	92.78	92.3	91.56	91.86

氧化镁 (MgO) w/%	≤	0.7	0.75	0.68	0.69	0.78	0.69	0.75	0.76	0.65	0.7	0.75	0.68
盐酸不溶物 w/%	≤	0.38	0.4	0.46	0.5	0.47	0.5	0.52	0.45	0.46	0.45	0.42	0.4
铁 (Fe) w/%	≤	0.095	0.09	0.088	0.076	0.1	0.076	0.068	0.095	0.096	0.085	0.09	0.08
二氧化硅(SiO <sub>2</sub> ) w/%	≤	0.68	0.62	0.7	0.8	0.76	0.76	0.78	0.68	0.72	0.68	0.8	0.75
灼烧减量 w/%	≤	1.98	2.1	2.56	2.77	2.56	2.5	2.92	2.9	2.35	2.5	2.9	2.7
细度 (0.045mm 试验筛筛余物) w/%	≤	95.62	97.2	96.25	96.35	95.36	95.6	96.25	96.78	96.02	97.2	95.86	97.25

2021 年 桂林金山新材料有限公司氧化钙质量月报

项目		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
氧化钙 (CaO) w/%	≥	93.6	94.1	93.8	92.6	93.2	93.9	94.6	94.8	95.6	95.4	95.1	95.3
氧化镁 (MgO) w/%	≤	0.33	0.35	0.36	0.28	0.26	0.28	0.31	0.21	0.24	0.2	0.26	0.18
硫 (S) w/%	≤	0.05	0.042	0.048	0.052	0.038	0.04	0.028	0.022	0.026	0.028	0.024	0.026
二氧化硅(SiO <sub>2</sub> ) w/%	≤	0.021	0.032	0.036	0.034	0.033	0.021	0.026	0.028	0.022	0.018	0.02	0.022
(0.075mm 试验筛筛余物) w/%	≤	0.1	0.1	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.12	0.1
生烧过烧, w/%		4	5	3	6	2	5	4	3	4	5	3	5

2022 年 桂林金山新材料有限公司氧化钙质量月报

项目		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
氧化钙 (CaO) w/%	≥	94.8	95.6	93.8	94.1	93.6	94.2	95.6	94.5	95.1	94.2	94.2	95.06
氧化镁 (MgO) w/%	≤	0.32	0.33	0.38	0.34	0.28	0.22	0.32	0.26	0.27	0.35	0.25	0.27
硫 (S) w/%	≤	0.04	0.05	0.06	0.06	0.052	0.054	0.056	0.042	0.038	0.036	0.032	0.028
二氧化硅(SiO <sub>2</sub> ) w/%	≤	0.25	0.3	0.28	0.26	0.25	0.22	0.18	0.16	0.25	0.26	0.2	0.21

(0.075mm 试验筛筛余物) w/%	≤	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.15
生烧过烧, w/%		3	2	5	3	2	2	3	3	3	3	2	5

2021 年杭州宏鑫钙业有限公司氧化钙质量月报

项目		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
氧化钙 (CaO) w/%	≥	90.4	90.5	91	90.5	90.6	91.2	91.3	91.5	92	91.4	91.7	91.6
氧化镁 (MgO) w/%	≤	1.05	1.1	0.95	1.1	0.95	0.95	0.9	0.95	1.05	1.1	1.05	0.95
盐酸不溶物 w/%	≤	0.55	0.52	0.45	0.5	0.52	0.5	0.55	0.54	0.45	0.46	0.5	0.45
铁 (Fe) w/%	≤	0.12	0.13	0.1	0.11	0.11	0.12	0.13	0.12	0.13	0.11	0.12	0.12
(0.045mm 试验筛筛余物) w/%	≤	3.9	4.1	3.8	3.5	3.3	3.5	3.4	3.5	4.1	3.5	3.5	3.9
(0.075mm 试验筛筛余物) w/%	≤	3.2	3.4	4.1	4.05	3.9	4.1	3.8	3.6	3.5	3.4	3.5	3.6

2022 年杭州宏鑫钙业有限公司 90%氧化钙质量月报

项目		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
氧化钙 (CaO) w/%	≥	91.5	90.8	91.1	91.8	91.7	91.9	91.8	91.4	92.1	92.2	92.1	92.2
氧化镁 (MgO) w/%	≤	1.05	1.15	1.05	1.05	1.1	1.05	0.95	1.05	0.95	0.95	0.95	0.95
盐酸不溶物 w/%	≤	0.54	0.55	0.45	0.48	0.56	0.5	0.52	0.48	0.5	0.51	0.49	0.5
铁 (Fe) w/%	≤	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.12	0.13	0.12	0.13	0.11	0.12	0.12
(0.045mm 试验筛筛余物) w/%	≤	3.8	3.8	3.6	3.5	3	3.5	3.4	3.5	4.05	3.5	3.6	3.5
(0.075mm 试验筛筛余物) w/%	≤	3.6	3.4	3.5	3.4	3.7	3.8	4.1	3.8	3.9	3.4	3.3	3.8