广西地方标准《纳米碳酸钙单位产品能源消耗限额》（征求意见稿）编制说明

一、任务来源、起草单位、主要起草人

根据广西壮族自治区市场监督管理局《关于下达2022年广西地方标准制修订项目计划的通知》（桂市监函〔2022〕1903号），由广西壮族自治区工业和信息化厅提出，广西壮族自治区节能监察中心、广西华纳新材料股份有限公司、广西标准化协会、桂林金山新材料有限公司、桂林理工大学、广西碳酸钙产业化工程院有限公司、广西碳酸钙行业协会等单位共同起草的广西地方标准《纳米碳酸钙单位产品能源消耗限额》（项目编号2022-1227）获批立项。

为高质量编制广西地方标准《纳米碳酸钙单位产品能源消耗限额》，由起草单位成立标准编制工作组并进行如下分工：

| **姓名** | **职务/职称** | **从事专业** | **工作单位** | **责任分工** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 张显君 | 高级工程师 | 自动化 | 广西壮族自治区节能监察中心 | 统筹标准编制工作，组织人员进行标准发布后的宣贯培训 |
| 朱 勇 | 正高级工程师 | 高分子化学与物理 | 广西华纳新材料股份有限公司 | 负责标准技术指标验证 |
| 童张法 | 二级教授 | 化学工程、精细化工 | 广西大学 | 负责标准文本和编制说明修改 |
| 陈小鹏 | 二级教授 | 化学工程 | 广西碳酸钙产业化工程院有限公司 | 负责标准文本和编制说明修改 |
| 黄东亮 | 工程师 | 冶金工程 | 广西壮族自治区节能监察中心 | 负责起草标准草案、征求意见稿和标准编制说明、送审稿及编制说明的编写工作 |
| 谢宏昭 | 高级工程师 | 标准化 | 广西标准化协会 | 负责文献资料的查询、收集和整理工作。组织人员前往区内其他企业调研讨论 |
| 李世令 | 工程师 | 化学工程 | 桂林金山新材料有限公司 | 负责标准技术指标验证 |
| 陆增梦 | 中级工程师 | 化学工程与工艺 | 广西华纳新材料股份有限公司 | 负责文献资料的查询、收集和整理工作，指标验证 |
| 李 智 | / | 投资管理 | 广西碳酸钙行业协会 | 负责文献资料的查询、收集和整理工作，参与区内调查，协助项目实施 |
| 乔双雨 | / | 标准化 | 广西标准化协会 | 负责文献资料的查询、收集和整理工作，参与区内调查，协助项目实施 |
| 覃玲意 | 工程师 | 化学工程与工艺 | 广西碳酸钙产业化工程院有限公司 | 负责文献资料的查询、收集和整理工作，参与区内调查，协助项目实施 |
| 钟玲萍 | 工程师 | 化学工程与工艺 | 广西碳酸钙产业化工程院有限公司 | 负责文献资料的查询、收集和整理工作，参与区内调查，协助项目实施 |
| 龙 飞 | 教授 | 材料加工工程 | 桂林理工大学 | 负责标准文本及编制说明修改 |
| 陆锡恩 | 高级工程师 | 电气工程及其自动化 | 广西壮族自治区节能监察中心 | 地方标准发布后，组织相关人员进行标准宣贯培训，对标准进行详细解读 |
| 叶 蕾 | 工程师 | 法学 | 广西壮族自治区节能监察中心 | 负责文献资料的查询、收集和整理工作，参与区内调查，协助项目实施 |
| 李立硕 | 副教授 | 化学工程 | 广西大学 | 负责文献资料的查询、收集和整理工作，参与区内调查，协助项目实施 |
| 荣 权 | 助理工程师 | 应用化工技术 | 广西华纳新材料股份有限公司 | 数据整理，指标验证 |
| 秦晓忠 | 经济师 | 纳米碳酸钙 | 桂林金山新材料有限公司 | 数据整理，指标验证 |
| 王吉林 | 副研究员 | 材料加工工程 | 桂林理工大学 | 地方标准发布后，组织相关人员进行标准宣贯培训，对标准进行详细解读 |
| 邹正光 | 教授 | 材料学 | 桂林理工大学 | 地方标准发布后，组织相关人员进行标准宣贯培训，对标准进行详细解读 |
| 梁力戈 | 助理工程师 | 纳米碳酸钙 | 广西华纳新材料股份有限公司 | 数据整理，指标验证 |
| 莫淑一 | 助理研究员 | 材料科学与工程 | 桂林理工大学 | 数据整理，指标验证 |

二、制定标准的必要性和意义

广西是中国碳酸钙产业的主产区。据统计，截至2021年底，全区碳酸钙保有资源储量为47.81亿吨。其中，大理石岩资源量 6.19亿吨，主要分布在贺州等市；石灰岩资源量36.15亿吨，主要分布在来宾等市；白云石岩资源量3.61亿吨，主要分布在来宾等市；方解石资源量1.86亿吨，主要分布在河池等市。目前，全区碳酸钙资源开发利用主要以大理岩、石灰岩为主，保有储量居全国首位。纳米碳酸钙是碳酸钙精深加工产品，广西产量和销量位居全国第一。目前区内生产纳米碳酸钙的企业主要有广西华纳新材料股份有限公司年产31万吨，广西合山市华纳科技有限公司年产10万吨，广西民泰实业有限公司年产5万吨；昊天集团已经在合山建设40万吨/年纳米碳酸钙生产线，华润水泥拟在贵港投资建设年产200万吨高端钙基材料循环经济产业园，其中纳米碳酸钙年产65万吨；崇左南方水泥拟在扶绥县投产200万吨碳酸钙项目，其中预计纳米碳酸钙20万吨、广西华洋矿源材料有限公司预计投资建成年产60万吨纳米碳酸钙。

纳米碳酸钙的制备方法可分为物理法和化学法两种，由于物理法很难制得0.1μm以下的碳酸钙，故工业上纳米碳酸钙一般采用化学法进行生产。采用化学合成(或沉淀)的方法制造纳米碳酸钙主要有复分解法和碳化法两种。复分解法是采用水溶性钙盐(如氯化钙等)与水溶性碳酸盐(如碳酸铵或碳酸钠等)，在适当的工艺条件下进行反应,制得纳米级碳酸钙产品。碳化法是将精选的石灰石煅烧,得到氧化钙和窑气，使氧化钙消化，并将生成的悬浮氢氧化钙在高剪切力作用下粉碎，多级旋液分离除去颗粒及杂质，得到一定浓度的精制氢氧化钙悬浮液；然后通入CO2气体，加入适当的晶型控制剂，碳化至终点，得到要求晶型的碳酸钙浆液；最后再经过脱水干燥、表面处理，得到纳米碳酸钙产品。在碳化法中,碳化过程决定了轻质碳酸钙的粒度和晶型。当前重质碳酸钙、工业沉淀碳酸钙（不包括纳米碳酸钙）已制定相关标准对其单位产品能耗限额进行限定，但在纳米碳酸钙单位产品能源消耗限额的要求尚属空白。

我国碳酸钙行业目前存在产品过剩、高端依赖进口、创新能力不足、产业集中度不高等问题，碳酸钙行业要注重高端发展，抓好产品改性，丰富并提升产品性能;促进产品精细化、专用化发展，目前，纳米级碳酸钙在中国已实现工业化，产量不断增加，高档产品不断投放市场，满足了国内外两大市场需求。但是功能性产品远远不能满足市场需求，因此中国纳米级碳酸钙要发展必须走功能化之路。通过开展单位产品能源消耗限额对标工作使企业领导、员工的节能降耗意识有所增强，对国家能耗限额标准在要求上、对标方法上有了进一步的了解。可以使企业进一步完善能源消耗统计记录，建立健全有关能源消耗统计报表，通过对标差距明确了企业节能技术改造的方向，并坚定了企业采用节能新技术新设备及淘汰落后产能的决心；可提升了企业能源计量器具配备水平。通过开展纳米碳酸钙企业能耗“对标”工作，企业能源计量器具配备率普遍得到提高，完善了企业自建计量标准的考核工作，对内部开展的检定项目做到及时更新、检定数据的真实准确；有效提高企业能源计量管理水平，促进节能降耗。更好地限制高耗能产品的生产保证了社会资源的有效利用，扩展了政府监管的形式。在实际工作中可为企业提供在能源计量测试、仪表选型、计量器具检定节能技术和人员培训等方面的服务，扎实推动企业提高能源计量管理水平；通过深入加强单位产品能源消耗数据的应用准确评价企业单位产品能耗量值可以及时调整各个工序的耗能水平，查找在工艺、技术、管理方面的差距进一步促进企业注重节能改造强化企业能源消耗管理工作提高能源综合利用效率。通过不断节能降耗取得良好的经济效益，为我国发展循环经济、建设资源友好型社会发挥积极重要的作用。

为促进我区纳米碳酸钙行业的健康发展，通过制定广西地方标准《纳米碳酸钙单位产品能源消耗限额》，以标准为抓手，统一规范纳米碳酸钙单位产品能源消耗限额的等级、技术要求、计算方法等。带动广西纳米碳酸钙的发展壮大，实现纳米碳酸钙单位产品能源消耗限额的标准化，为实现碳酸钙的高质量发展具有积极意义。

三、标准编制过程

**（一）成立标准编制工作组**

广西地方标准《纳米碳酸钙单位产品能源消耗限额》项目任务下达后，广西壮族自治区节能监察中心成立了标准编制工作组，起草单位制定了起草编写方案和进度安排，明确任务职责，确定工作技术路线，开展标准研制工作，具体标准编制工作由广西壮族自治区节能监察中心、广西华纳新材料股份有限公司、广西标准化协会、桂林金山新材料有限公司、桂林理工大学、广西碳酸钙产业化工程院有限公司、广西碳酸钙行业协会组成标准编制工作组完成。

编制工作组下设二个组，分别是资料收集组、草案编写组。资料收集组负责国内有关纳米碳酸钙单位产品能源消耗限额的文献资料的查询、收集和整理工作。

草案编写组负责起草标准草案、征求意见稿和标准编制说明、送审稿及编制说明的编写工作，包括后期召开征求意见会、网上征求意见，以及标准的不断修改和完善。

**（二）收集整理文献资料**

标准编制工作组收集了国内有关碳酸钙单位产品能耗限额、碳酸钙单位产品能源消耗限额的文献资料。主要有：

HG/T 4885—2015 工业沉淀碳酸钙单位产品能耗限额及计算方法

DB45/T 2053—2019 重质碳酸钙单位产品能源消耗限额

DB33/ 864—2012 工业沉淀碳酸钙单位产品能耗限额及计算方法

《重质碳酸钙单位产品能源消耗限额》

**（三）研讨确定标准主体内容**

标准编制工作组在对收集的资料进行整理研究后，标准编制工作组召开了标准编制会议，对标准的整体框架进行了研究，并对标准的关键性问题进行了初步探讨。经过研究，标准的主体内容包括术语和定义、能耗限额等级、技术要求、统计范围和统计方法、计算方法、节能管理与措施等要求。

**（四）调研、形成文本草案、征求意见稿**

2022年8月，标准起草工作小组进行了广泛实地调研工作，查阅了大量的国内外文献资料，对纳米碳酸钙生产单位产品能耗的前人研究成果进行系统总结。形成了标准的基本构架，对主要内容进行了讨论并对项目的工作进行了部署和安排。

2022年9月，在前期工作的基础之上，编制组内部召开了广西地方标准《纳米碳酸钙单位产品能源消耗限额》的研讨会，会议就该标准制定的原则、框架、主要内容和具体分工等问题进行了讨论。通过对国内、区内纳米碳酸钙生产单位产品能耗的研究资料和研究成果进行汇总整理，并征询同领域专家的基础上，按照简化、统一等原则编制广西地方标准《纳米碳酸钙单位产品能源消耗限额》（草案）。

2022年10月，根据广西壮族自治区市场监督管理局《关于下达2022年广西地方标准制修订项目计划的通知》（桂市监函〔2022〕1903号），广西地方标准《纳米碳酸钙单位产品能源消耗限额》获立项批准。

2022年10月至2023年5月，标准编制组深入桂林金山新材料有限公司、广西华纳新材料股份有限公司等纳米碳酸钙生产企业进行分组实地调研。通过实地调研，掌握各企业关于纳米碳酸钙生产的具体能耗要求。以草案为基础，提炼核心技术细节，广泛地开展技术对比和总结，并实际征求意见，通过收集反馈了大量意见，标准编制工作组多次召开会议，对标准草案进行了反复修改和研究讨论。进一步讨论完善标准草案，形成广西地方标准《纳米碳酸钙单位产品能源消耗限额》（征求意见稿）和（征求意见稿）编制说明。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规的关系，与有关国家标准、行业标准的协调情况

**（一）编制原则**

**1.实用性原则**

本文件是在充分收集相关资料和文献，分析纳米碳酸钙生产技术当前现状，调研纳米碳酸钙单位产品能源消耗情况，在现有国家、行业标准相关能耗要求的基础上，结合纳米碳酸钙生产企业和纳米碳酸钙研究所多年的实践经验而总结起草的。符合纳米碳酸钙生产能耗限额的要求，有利于行业的长远发展，有利于提高纳米碳酸钙生产的节能技术水平，提高企业的经济效益，对助力工业振兴具有较强的实用性和可操作性。

**2.协调性原则**

本文件编写过程中注意了与纳米碳酸钙生产技术相关法律法规的协调问题，在内容上与现行法律法规、标准协调一致。

**3.规范性原则**

本文件严格按照GB/T 1.1—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》的要求和规定编写本标准的内容，保证标准的编写质量。

**4.前瞻性原则**

本文件在兼顾当前纳米碳酸钙生产技术现实情况的同时，还考虑到纳米碳酸钙单位产品生产工序的改进带来的能源消耗变化的趋势和需求，在标准中体现了个别特色性、前瞻性和先进性条款，作为对纳米碳酸钙生产技术发展的指导。

**（二）编制依据**

本标准严格按照GB/T 1.1—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》的规则起草，标准主要内容参考HG/T 4885-2015《工业沉淀碳酸钙单位产品能耗限额及计算方法》等相关标准要求，结合起草单位发表的相关论文和结题报告、研究经验总结进行起草。

**（三）与现行法律、法规的关系，与有关国家标准、行业标准的协调情况**

本标准与相关法律法规、强制性标准协调一致，无冲突。

经查阅，与碳酸钙单位产品能耗限额、碳酸钙单位产品能源消耗限额相关的标准有：HG/T 4885—2015《工业沉淀碳酸钙单位产品能耗限额及计算方法》、DB45/T 2053—2019《重质碳酸钙单位产品能源消耗限额》、DB33/ 864—2012《工业沉淀碳酸钙单位产品能耗限额及计算方法》。

五、主要条款的说明

广西地方标准《纳米碳酸钙单位产品能源消耗限额》主要内容包括术语和定义、能耗限额等级、技术要求、统计范围和统计方法、计算方法等要求。

1. **术语和定义**

主要依据HG/T 4885《工业沉淀碳酸钙单位产品能耗限额及计算方法》中“3 术语和定义”结合纳米碳酸钙实际生产过程，对纳米碳酸钙产品综合能耗、纳米碳酸钙单位产品综合能耗进行定义。



1. **能耗限额等级**

**1、能耗数据采集**

能耗限额值的编制应以既有生产的数据为基础，否则，制定的限值将脱离实际，难以落地实施。因此，样本的选取和样本数据的采集就变得至关重要。样本数据来自2020-2022年广西区内生产纳米碳酸钙的代表性企业的能耗数据，包括桂林金山新材料有限公司、广西华纳新材料股份有限公司。能耗数据采集时，采集的数据为近3年连续的每个月的数据，避免因一年中的季节变化影响数据的准确性。桂林金山新材料有限公司采集的能耗数据见表1、表2；广西华纳新材料股份有限公司采集的能耗数据见表3至表5。

**表1 2022年桂林金山新材料有限公司能耗数据**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工序 | 能源消耗质种类、产量 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 7月 | 8月 | 10月 | 11月 | 12月 | 全年平均 |
| 全厂 | 电力（kwh） | 1354600 | 652880 | 1448800 | 1336800 | 1382900 | 1341780 | 1243660 | 1377080 | 1189700 | 1247800 | 1080520 | 783520 | 1203336.67 |
| 无烟煤（t） | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 烟煤 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 柴煤（生物质） | 1250 | 624 | 1369 | 1327 | 1224 | 1290 | 1092 | 1217 | 714 | 1105 | 655 | 441 | 1025.67 |
| 纳米碳酸钙产量（t） | 5480 | 4688 | 7199 | 6987 | 5729 | 6190 | 6056 | 7184 | 4150 | 5980 | 3720 | 3910 | 5606.08 |
| 纳米钙单位产品能耗（kgce/t） | 274.58 | 158.64 | 227.37 | 223.99 | 260.34 | 247.96 | 220.25 | 206.52 | 239.18 | 225.13 | 243.84 | 160.78 | 224.05 |

**表2 2021年桂林金山新材料有限公司能耗数据**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工序 | 能源消耗质种类、产量 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 7月 | 8月 | 10月 | 11月 | 12月 | 全年平均 |
| 全厂 | 电力（kwh） | 1308700 | 0 | 735400 | 1285600 | 1327310 | 1057300 | 1181750 | 1222640 | 1012700 | 1155230 | 1146460 | 1300980 | 1061172.5 |
| 无烟煤（t） | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 烟煤 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 柴煤（生物质） | 1098 | 0 | 520 | 1080 | 1147 | 1064 | 1068 | 897 | 750 | 880 | 775 | 915 | 849.5 |
| 纳米碳酸钙产量（t） | 6245 | 0 | 3150 | 5890 | 6398 | 5627 | 5957 | 5941 | 5066 | 4560 | 4029 | 5640 | 4875.25 |
| 纳米钙单位产品能耗（kgce/t） | 217.74 | 0.00 | 216.18 | 226.99 | 220.02 | 222.18 | 217.13 | 195.25 | 190.84 | 246.45 | 255.91 | 212.85 | 201.79 |

**表3 2022年广西华纳新材料股份有限公司能耗数据**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工序 | 能源消耗质种类、产量 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 7月 | 8月 | 10月 | 11月 | 12月 | 全年平均 |
| 全厂 | 电力（kwh） | 629343 | 427357 | 771940 | 828441 | 779951 | 735556 | 761843 | 825492 | 730574 | 662556 | 650302 | 650434 | 704482.42 |
| 无烟煤（t） | 289 | 227 | 330 | 385 | 392 | 337 | 335 | 348 | 326 | 315 | 304 | 364 | 329.33 |
| 烟煤 | 368 | 229 | 390 | 389 | 380 | 339 | 320 | 340 | 327 | 350 | 315 | 355 | 341.83 |
| 柴煤 | 49 | 37 | 51 | 50 | 45 | 16 | 14 | 23 | 61 | 47 | 50 | 36 | 39.92 |
| 纳米碳酸钙产量（t） | 3437 | 2275 | 3957 | 4094 | 4342 | 3821 | 3648 | 3956 | 3617 | 3597 | 3525 | 3605 | 3656.17 |
| 纳米钙单位产品能耗（kgce/t） | 214.3 | 226.32 | 206.65 | 214.41 | 199.84 | 196.34 | 200.58 | 196.24 | 209.36 | 208.23 | 200.91 | 220.35 | 207.79 |

**表4 2021年广西华纳新材料股份有限公司能耗数据**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工序 | 能源消耗质种类、产量 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 7月 | 8月 | 10月 | 11月 | 12月 | 全年平均 |
| 全厂 | 电力（kwh） | 672109 | 310214 | 703169 | 681584 | 771803 | 696561 | 779198 | 667558 | 581938 | 668228 | 641914 | 637083 | 650946.58 |
| 无烟煤（t） | 282 | 159 | 355 | 325 | 344 | 307 | 321 | 275 | 253 | 329 | 289 | 307 | 295.5 |
| 烟煤 | 397 | 158 | 391 | 356 | 369 | 322 | 350 | 342 | 281 | 384 | 363 | 362 | 339.58 |
| 柴煤 | 58 | 22 | 51 | 37 | 44 | 40 | 52 | 48 | 51 | 58 | 59 | 73 | 49.42 |
| 纳米碳酸钙产量（t） | 3799 | 1786 | 3763 | 3664 | 3954 | 3581 | 3928 | 3597 | 3083 | 3881 | 3567 | 3510 | 3509.42 |
| 纳米钙单位产品能耗（kgce/t） | 202.33 | 199.91 | 221.9 | 207.77 | 204.26 | 199.83 | 197.04 | 195.48 | 200.22 | 206.99 | 207.74 | 218.43 | 205.16 |

**表5 2020年广西华纳新材料股份有限公司能耗数据**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工序 | 能源消耗质种类、产量 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 7月 | 8月 | 10月 | 11月 | 12月 | 全年平均 |
| 全厂 | 电力（kwh） | 527522 | 467758 | 689399 | 707337 | 754690 | 732655 | 788726 | 708767 | 725567 | 619189 | 633410 | 680048 | 669589 |
| 无烟煤（t） | 222 | 279 | 368 | 419 | 387 | 359 | 324 | 313 | 334 | 346 | 302 | 348 | 333.42 |
| 烟煤 | 309 | 262 | 354 | 361 | 329 | 325 | 339 | 317 | 348 | 330 | 305 | 360 | 328.25 |
| 柴煤 | 46 | 33 | 50 | 39 | 43 | 37 | 48 | 46 | 78 | 49 | 54 | 73 | 49.67 |
| 纳米碳酸钙产量（t） | 2987 | 2699 | 3695 | 3802 | 3877 | 3771 | 3981 | 3814 | 3850 | 3602 | 3526 | 3753 | 3613.08 |
| 纳米钙单位产品能耗（kgce/t） | 201.51 | 222.13 | 219.94 | 227.14 | 209.37 | 204.93 | 192.28 | 189.67 | 206.94 | 210.54 | 197.57 | 216.35 | 208.20 |

**2.能耗限额值的确定**

表1～表5中全厂纳米钙单位产品能耗的有效数据（共59组）由高到低排序，分别为274.58、260.34、255.91、247.96、246.45、243.84、239.18、227.37、227.14、226.99、226.32、225.13、223.99、222.18、222.13、221.90、220.35、220.25、220.02、219.94、218.43、217.74、217.13、216.35、216.18、214.41、214.30、212.85、210.54、209.37、209.36、208.23、207.77、207.74、206.99、206.94、206.65、206.52、204.93、204.26、202.33、201.51、200.91、200.58、200.22、199.91、199.84、199.83、197.57、197.04、196.34、196.24、195.48、195.25、192.28、190.84、189.67、160.78、158.64。

**表6 全厂纳米钙单位产品能耗数据区间分布表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 范围 | 210以下 | 210～225 | 225～240 | 240以上 |
| 数据个数 | 30 | 18 | 5 | 6 |

考虑到区内纳米钙生产企业生产能耗的优势区间，将按3级：2级：1级=2:3:5的比例对煅烧工序59组数据进行划分，将得到的数据区间及区间上数据个数进行统计得到表6所示结果。经讨论分析，全厂纳米钙单位产品能耗指标超过240 kgce/t已经不再符合低能耗生产的要求，基于以淘汰一定比例的现有高耗能落后产能并鼓励企业进行节能降耗改造的取值原则，将三级指标定为≤240 kgce/t。此外，统计周期内数据多分布在210～225 kgce/t之间，尤以210 kgce/t以下居多，在此凸显出了企业的工序指标优势区间，所以2级指标定为≤225 kgce/t，最后1级指标定为≤210 kgce/t。

1. **技术要求**

主要依据HG/T 4885《工业沉淀碳酸钙单位产品能耗限额及计算方法》中“4 能耗限额要求”进行确定，分纳米碳酸钙现有生产企业和新建、改建和扩建生产企业进行确定能耗等级指标的限定值、准入值。

1. **统计范围和统计方法**

主要依据HG/T 4885《工业沉淀碳酸钙单位产品能耗限额及计算方法》中的“5.1 统计范围”和“5.2统计方法”并结合纳米碳酸钙实际生产工序进行确定。

1. **计算方法**

主要依据《HG/T 4885工业沉淀碳酸钙单位产品能耗限额及计算方法》以及《GB/T 2589综合能耗计算通则》的要求进行确定，将纳米碳酸钙产品综合能耗和纳米碳酸钙单位产品综合能耗的计算方法列出。

1. 综合能耗按式（1）计算：

|  |  |
| --- | --- |
| $$E=\sum\_{i=1}^{n}（E\_{i}×k\_{i}）$$ | ……………………（1） |

1. 单位产品综合能耗按式（2）计算：

|  |  |
| --- | --- |
| $$e=\frac{E}{P}$$ | ……………………（2） |

六、重大意见分歧的处理依据和结果

本标准研制过程中无重大分歧意见。

七、实施标准的措施

1、广西地方标准《纳米碳酸钙单位产品能源消耗限额》发布后，积极向有关工业行政主管部门宣传，向纳米碳酸钙生产企业等单位进行宣传并执行本标准。

2、由广西壮族自治区工业和信息化厅组织广西壮族自治区节能监察中心举办培训班或宣贯会，以促进本标准的贯彻实施。

八、其他应当说明的事项

无。

 广西地方标准《纳米碳酸钙单位产品能源消耗限额》

标准编制小组

 2023年5月4日