广西地方标准《电解二氧化锰单位产品能源消耗限额》编制说明（征求意见稿）

一、任务来源和起草单位

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），本标准由广西工业和信息化厅提出，广西壮族自治区节能监察中心、广西晨晏节能信息科技有限公司、广西标准化协会、广西锰业协会、柳州市工业和信息化综合执法支队、百色市节能监察中心、来宾市节能监察中心、崇左市节能监察中心、广西汇元锰业有限责任公司、广西桂柳新材料股份有限公司、广西靖西市一洲锰业有限公司共同起草广西地方标准《电解二氧化锰单位产品能源消耗限额》。

二、必要性和意义

电解二氧化锰是优良的电池的去极化剂，它与天然放电二氧化锰生产的干电池相比，具有放电容量大、活性强、体积小、寿命长等特点，电解二氧化锰是电池工业的一种非常重要的原料。据统计数据，全球电解二氧化锰产能集中分布在中国、美国、日本、希腊和西班牙，这五个国家拥有全球95%以上的产能，其中中国电解二氧化锰产能集中在锰资源相对丰富的湖南、贵州和广西三省，其中广西产能占全国产能71%，占全球产能52%。

目前全区电解二氧化锰产能为31.8万吨，2018年、2019年和2020年全区电解二氧化锰产量分别为18.1291万吨、24.8173万吨和25.3943万吨，能源消费量分别为18.1919万tce、23.4147万tce和25.7565万tce。电解二氧化锰是资源密集、技术密集和资金密集型的基础产业，电力消耗大、煤炭和水资源消耗大，属于高耗能行业。

根据党中央、国务院决策部署，十四五期间，国家将大力推动节能减排，倡导绿色低碳循环发展，推进工业绿色转型，助力实现碳达峰、碳中和目标，为促进电解二氧化锰产业高质量发展，亟需深入推动电解二氧化锰产业节能降耗，以提能源资源的利用水平。

2021年，中共中央、国务院印发的《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和《国家标准化发展纲要》提出要完善绿色发展标准化保障，建立健全碳达峰、碳中和标准。加快节能标准更新升级，抓紧修订一批能耗限额、产品设备能效强制性国家标准，提升重点产品能耗限额要求，扩大能耗限额标准覆盖范围，完善能源核算、检测认证、评估、审计等配套标准。国务院印发的《2030年前碳达峰行动方案》提出要健全法律法规标准，加快节能标准更新，修订一批能耗限额、产品设备能效强制性国家标准和工程建设标准，提高节能降碳要求。

自治区工业和信息化厅制定《广西壮族自治区工业领域2022—2025年度节能标准制修订工作计划》，将广西地方标准《电解二氧化锰单位产品能源消耗限额》列入标准制定计划范围，旨在进一步完善广西工业绿色发展标准体系，有效履行工业节能监察职责，提升标准化对节能监察工作保障水平。

现行国家能源消耗限额标准有110项，但国内尚无关于《电解二氧化锰单位产品能源消耗限额》国家或行业标准，各电解二氧化锰生产企业受生产工艺、原料和装备的差异、统计指标口径不一致等诸多因素影响，造成各生产企业单位电解二氧化锰综合能耗差异较大，不利于产业结构的调整升级和政府节能主管部门统筹管理。

因此，迫切需要制定《电解二氧化锰单位产品能源消耗限额》的广西地方标准，一是能够为企业实现节能生产提供技术指引，促进企业不断提高技术和管理水平，积极实施节能技术改造，采用新技术、新工艺，合理地综合利用各项能源，降低电解二氧化锰生产能源消耗，逐步淘汰能耗高、技术落后的生产设备、生产工艺，从而保护有限的能源资源和减少污染对环境造成的危害，促进电解二氧化锰行业健康发展；二是将有效贯彻落实国家政策、标准，推进节能标准化工程，健全节能减排标准化体系，满足生态文明建设及政府部门管理的需求；三是能够规范电解二氧化锰生产能耗统计范围和计算过程，对企业能耗统计和计算具有指导作用，也为节能主管部门开展节能监察、能源审计、节能诊断、节能报告审查等工作提供量化考核评价依据。最后，标准设置能耗等级，在行业内具有引领作用，能够敦促企业加强节能管理，推动行业技术进步，提高行业高质量发展水平。

三、主要起草过程

（一）成立标准编制工作组

为做好广西地方标准《电解二氧化锰单位产品综合能耗限额》起草工作，广西壮族自治区节能监察中心牵头组织参与编制单位组织成立标准编制工作组，制定标准编制分工及工作进度计划，明确任务职责，确定工作技术路线，开展标准编制工作，具体标准编制工作由各编制单位相关人员配合完成。

（二）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之后，标准编制工作组召开了标准编制会议，对标准的整体框架结构和关键性内容进行研究。经研究决定，标准的主体内容由范围、规范性引用文件、术语和定义、能耗限额等级、技术要求、统计范围和计算方法构成。

（三）调研编写标准文件

2022年1月，标准起草工作组到柳州、来宾等地市电解二氧化锰企业进行实地调研，查阅国内相关文献资料，对电解二氧化锰行业状况、生产装备和工艺、产品性能特征和用途、能源消耗情况等内容进行系统分析与总结，对标准制定进行可行性进行研究分析，形成了标准的基本构架，讨论确定标准的主要内容，并对标准的编制工作进行了部署和安排。

2022年2月，在前期工作的基础之上，按照协调性、适用性、规范性等原则编制形成广西地方标准《电解二氧化锰单位产品综合能耗限额》（草案），并提出申请立项。

2022年7月，通过广西壮族自治区市场监督管理局批准立项，纳入2022年广西地方标准制修订项目计划，立项计划号：2022-1221。

2022年9月，召开广西地方标准《电解二氧化锰单位产品能源消耗限额》编制组成立暨第一次工作会议，研究确定标准编制工作计划及分工、标准大纲和数据资料收集等事项。

2022年12月，标准编制组召开会议对《电解二氧化锰单位产品能源消耗限额》（讨论稿）进行研究讨论，形成征求意见稿。

四、制定标准的原则

（一）协调性原则

本标准作为单位产品能耗限额标准，其内容应符合国家和广西现行的方针、政策、法律、法规，另外还应与行业发展技术水平相协调，以促进技术进步和行业技术升级。

（二）适用性原则

技术要求指标的确定，考虑科学、先进、经济、适用，即标准指标要科学先进，还要经济合理、实施便利，满足使用要求，确保可操作性。

（三）规范性原则

本标准在编制过程中严格按照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》规定的基本原则和要求进行编写。

五、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

经查询，国内暂未制定有与电解二氧化锰单位产品能源消耗限额相关的国家、行业标准。

标准编制工作组承诺：本标准的各项指标不低于国家强制性标准和国家推荐性标准，内容与现行的法律、法规及强制性标准无冲突。标准的编写符合GB/T 1.1-2020的要求。

六、标准主要条款说明

（一）范围

本文件规定了电解二氧化锰单位产品能源消耗限额的能耗限额等级、技术要求、统计范围和计算方法。本文件适用于电解二氧化锰生产企业的能源消耗计算、考核，以及对新（改、扩）建项目的能耗控制。

 （二）规范性引用文件

本标准引用GB/T 2589 综合能耗计算通则、GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则的术语和定义部分，引用 GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则的计量器具配备部分。

（三）术语和定义

本标准参照GB/T 2589、GB/T 12723，结合行业企业实际，对电解二氧化锰粗品、电解二氧化锰粗品电解交流电耗、电解二氧化锰产品综合能耗、电解二氧化锰单位产品综合能耗等术语进行了定义。

（四）能源消耗限额等级及确定依据

1.能源消耗指标和限额等级。

根据电解二氧化锰生产工艺和能源消耗特点，设定有电解二氧化锰粗品电解交流电耗和电解二氧化锰单位产品综合能耗2个指标，电解二氧化锰单位产品能耗限额分三个等级，其中1级能耗最低。详见表1。

表1　电解二氧化锰单位产品能耗限额等级

| **指标** | **能源消耗等级** |
| --- | --- |
| **1级** | **2级** | **3级** |
| 电解二氧化锰粗品电解交流电耗/[（kw·h）/t] | ≤1660 | ≤1850 | ≤1955 |
| 电解二氧化锰单位产品综合能耗/（kgce/t） | ≤1000 | ≤1280 | ≤1410 |

2.能源消耗限额确定方法。

本文件各项能耗指标的数值主要依据全区电解二氧化锰生产企业调研反馈的2018—2022年数据来确定，统计调查样本企业为全区8家所有电解二氧化锰生产企业，统计调查覆盖率为100%。根据调研收集的数据整理分析，全区8家电解二氧化锰生产企业2018—2022年电解二氧化锰粗品电解交流电耗和电解二氧化锰单位产品综合能耗数据分别详见表2和表3。

表2 电解二氧化锰粗品电解交流电耗数据表

单位：千瓦时/吨

| **企业** | **2018年** | **2019年** | **2020年** | **2021年** | **2022年** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **企业1** | 1936.0  | 2062.2  | 1865.1  | 1955.3 | 1873.0 |
| **企业2** | 1724.2 | 1712.7 | 1798.2 | 1731.3 | 1845.3 |
| **企业3** | 1889.8 | 1890.0 | 1748.8 | 1749.9 | 2048.5 |
| **企业4** | 2087.1 | 2047.9 | 1987.0 | 1973.7 | 1985.4 |
| **企业5** | 1913.5 | 1728.0 | 1599.7 | 1566.9 | 1421.4 |
| **企业6** | 1895.7 | 1945.2 | 1877.8 | 1842.5 | 1830.6 |
| **企业7** | 1641.6 | 1600.5 | 1658.0 | 1622.0 | 1555.6 |
| **企业8** | 1856.7 | 1866.1 | 1862.6 | 1855.9 | 1875.1 |
| **全区平均** | 1905.0 | 1941.1 | 1900.6 | 1911.6 | 1895.9 |
| **全区平均（2018-2022）** | 1850.97 |

表3 电解二氧化锰单位产品综合能耗数据表

单位：千克标准煤/吨

| **企业** | **2018年** | **2019年** | **2020年** | **2021年** | **2022年** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **企业1** | 1151.6 | 1296.2 | 1457.2 | 1345.9 | 1503.7 |
| **企业2** | 829.9 | 833.7 | 837.9 | 837.5 | 675.2 |
| **企业3** | 1646.2 | 1752.6 | 1644.4 | 1486.3 | 1770.8 |
| **企业4** | 725.2 | 727.3 | 743.5 | 742.5 | 830.1 |
| **企业5** | 1303.8 | 1325.6 | 1321.8 | 1348.9 | 1284.1 |
| **企业6** | 998.5 | 916.2 | 985.5 | 1050.2 | 1169.1 |
| **企业7** | 1283.5 | 1287.0 | 1282.0 | 1279.4 | 1270.6 |
| **企业8** | 1363.5 | 1365.3 | 1349.2 | 1413.8 | 1405.8 |
| **全区平均** | 1084.4 | 1065.9 | 1071.6 | 1055.1 | 1105.6 |
| **全区平均****（2018-2022）** | 1073.9 |

**（1）3级能耗指标**

依据GB/T 12723《单位产品能源消耗限额编制通则》，单位产品能源消耗限定值（即3级能效指标）是评价现有生产企业(装置)单位产品能耗是否满足最低能耗要求的指标,结合行业发展情况，从鼓励推动现有企业高质量发展，又要求企业提高能源利用效率角度考虑，按80%的样本企业能到达到单位产品能源消耗限定值确定3级能耗指标，达不到3级能耗指标的企业通过实施可行的技术改造或加强生产调度、能源管理等措施，基本能够达到3级能耗指标。

根据电解二氧化锰粗品电解交流电耗和电解二氧化锰单位产品综合能耗数据的能耗低到高排序，排在第80%的样本数据在第32位，为便于考核电解二氧化锰粗品电解交流电耗和电解二氧化锰单位产品综合能耗3级能耗指标，分别取整确定为≤1955kw·h/t和≤1410kgce/t。

**（2）2级能耗指标**

依据GB/T 12723《单位产品能源消耗限额编制通则》，单位产品能源消耗准入值（即2级能耗指标）是评价新建及改扩建企业(装置)是否能够达到准入能耗要求的指标，结合行业的技术发展趋势和节能潜力分析，从技术前瞻性、政策导向性角度考虑，按45%的样本企业能到达到单位产品能源消耗限定值确定2级能耗指标，新建、改扩建企业装备先进性应优于现行企业装备水平，其能效应优于2级能效指标。

根据电解二氧化锰粗品电解交流电耗和电解二氧化锰单位产品综合能耗数据的能耗低到高排序，排在第45%的样本数据在第18位，为便于考核电解二氧化锰粗品电解交流电耗和电解二氧化锰单位产品综合能耗2级能耗指标，分别取整确定为≤1850kw·h/t和≤1280kgce/t。

**（3）1级能耗指标**

依据GB/T 12723《单位产品能源消耗限额编制通则》，1级能耗指标是对标广西行业先进水平，是促进现有生产企业采用先进技术,使单位产品能耗达到1级能耗的指标。当前8家电解二氧化锰生产企业中，有2企业蒸汽来源为外购，其余6家企业为自建燃煤锅炉提供蒸汽，外购蒸汽企业的综合能耗相对自建燃煤锅炉提供蒸汽企业减少了锅炉能源加工转换过程中造成的能耗损失，其电解二氧化锰单位产品综合能耗比较低，为突出广西地区的先进性、政策导向性和标准引领性，结合行业发展趋势，电解二氧化锰粗品电解交流电耗按20%的样本企业所能达到的水平确定1级能耗指标，电解二氧化锰单位产品综合能耗按30%的样本企业所能达到的水平确定1级能耗指标，鼓励企业通过实施节能技术改造，采用先进技术，加强能源管理等措施，使能耗指标达到1级能耗指标。

根据电解二氧化锰粗品电解交流电耗和电解二氧化锰单位产品综合能耗数据的能耗低到高排序，排在第20%的样本数据在第8位，排在第30%的样本数据在第12位，为便于考核电解二氧化锰粗品电解交流电耗和电解二氧化锰单位产品综合能耗1级能耗指标，分别取整确定为≤1660kw·h/t和≤1000kgce/t。

根据企业当前的生产工艺水平，通过对拟定的各项能耗指标进行了评估，结果初步显示本文件的指标具有先进性和引领性，评价结果分级是合理的，符合行业企业发展趋势。对促进行业节能技术进步和能效水平提升,支撑国家节能减排、调整和优化产业、产品结构等政策措施具有重要意义。

（五）技术要求

1.现有电解二氧化锰生产企业，其单位产品能耗应符合表1中的3级要求。

2.新（改、扩）建电解二氧化锰生产企业，其电解二氧化锰单位产品综合能耗应符合表1中的2级要求。

（六）统计范围和计算方法

1.统计范围。

（1）电解工艺消耗的交流电量以安装在整流机组输入侧的计量仪表计数为准。

（2）电解二氧化锰综合能耗计算范围应包括原料进厂以后，经研磨、焙烧、浸出、氧化除铁、中和、固液分离、硫化除重金属、电解、剥离、粉碎、漂洗脱酸、干燥、计量包装等整个生产过程消耗的各种能源。不包括基建、技改等项目建设用能和生活用能。

（3）实际消耗的燃料能源应以其收到基低位发热量实测值为计算依据折算为标准煤量，无法获得实测值的，其折标准煤系数可参照GB/T 2589中给定的折算标准煤参考系数。

（4）能源计量器具配备应符合GB 17167的要求

2.计算方法

（1）电解二氧化锰粗品电解交流电耗按式（1）计算：

 $w=\frac{Q}{P\_{S}}$ ………………()

式中：

*W* ——电解二氧化锰粗品电解交流电耗，单位为千瓦时每吨[（kw·h）/t]；

*Q* ——电解工艺消耗的交流电量，单位为千瓦时（kW·h）；

*PS* ——电解二氧化锰粗品产量，单位为吨（t）。

（2）电解二氧化锰产品综合能耗按式（2）计算：

$E=\sum\_{i=1}^{n}\left(E\_{i}×k\_{i}\right)−E\_{R}$ ………………(2)

式中：

*E* ——产品综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）；

*n* ——消耗的能源种类数；

*E*i ——生产产品消耗的第i种能源实物量，其中电能的计量单位为千瓦时（kW·h）、蒸汽的单位为千克（kg）、天然气的计量单位为立方米（m3）；

ki ——第i种能源的折标准煤系数，其中电能的折标煤系数单位为千克标准煤每千瓦时[kgce/（kW·h）]、蒸汽折标煤系数单位为千克标准煤每千克（kgce/kg）、天然气的折标煤系数为千克标准煤每立方米（kgce/m3）；

*ER* ——回收用于外供的能源量，单位为千克标准煤（kgce）。

（3）6.2.3　电解二氧化锰单位产品综合能耗按式（3）计算：

 ………………(2)

式中：

e ——电解二氧化锰单位产品综合能耗，单位为千克标准煤每吨（kgce/t）；

*P*——电解二氧化锰合格产品产量，单位为吨（t）。

七、重大分歧意见的处理依据和结果

本标准文件编制过程中无重大分歧意见。

八、实施标准的措施

（一）自治区节能监察中心组织电解二氧化锰生产企业、各级节能监察机构、第三方节能服务机构等单位开展标准宣贯培训，讲解标准各项条款。

（二）指导电解二氧化锰生产企业贯彻实施标准，开展对标工作。组织各级监察机构深入企业，对企业人员进行二次现场交流培训，现场指导企业开展对标自查工作。

（三）各级节能监察机构开展监察工作，按照标准对标准适用企业能耗达标情况进行对标监察。

（四）标准编制组跟踪标准的宣贯、实施情况，发现问题及时完善、改进。

广西地方标准《电解二氧化锰单位产品能

源消耗限额》编制工作组

 2022年12月