**协会标准《绿色设计产品评价技术**

**规范 氢氧化锂》编制说明**

**（预审稿）**

**江西赣锋锂业股份有限公司**

**2019年10月**

目 录

[一、工作简况 3](#_Toc2844237)

[1.1任务来源 3](#_Toc2844238)

[1.2 标准负责起草单位简介 3](#_Toc2844239)

[1.3主要工作过程 3](#_Toc2844240)

[二、标准编制的必要性及编制原则 3](#_Toc2844241)

[2.1标准编制的必要性 3](#_Toc2844242)

[2.2编制原则 4](#_Toc2844243)

[三、标准的主要内容 4](#_Toc2844244)

[四、采用国际标准和国外先进标准的情况 15](#_Toc2844245)

[五、与有关现行法律、法规和强制性国家标准的关系 15](#_Toc2844246)

[六、重大分歧意见的处理经过和依据 15](#_Toc2844247)

[七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议 15](#_Toc2844248)

[八、贯彻标准的要求和措施建议 15](#_Toc2844249)

[九、废止现行有关标准的建议 15](#_Toc2844250)

[十、其他应予说明的事项 15](#_Toc2844251)

[附表一： 9](#_Toc2844252)

[附表二： 1](#_Toc2844253)1

# 一、工作简况

## 1.1任务来源

 根据中国有色金属工业协会文件，标准《绿色设计产品评价技术规范 氢氧化锂》，计划号：2018-074-T/CNIA，列入2018年第三批有色金属协会标准计划项目，由江西赣锋锂业股份有限公司牵头负责《绿色设计产品评价技术规范 氢氧化锂》起草制订，计划完成年限2020年。

## 1.2 标准负责起草单位简介

江西赣锋锂业股份有限公司是全球第三大、中国最大的锂化合物生产商及全球最大的金属锂生产商。公司在锂行业多个产品的市场份额占据领先地位。其中，金属锂产量全球排名第一，占全球47%的市场份额；氢氧化锂产量在全球及中国均排名第一，占全球30%的市场份额；碳酸锂产量在全球排名第四，占全球10%的市场份额；氟化锂产量国内第一，占全球45%以上，国内70%以上市场份额。通过多年的技术创新，公司取得了系列科研成果：研发电池级磷酸二氢锂、电池级金属锂、高钠金属锂粒子等3个国家级重点新产品和低磁性电池级氢氧化锂、电池级硫酸镍、三元前驱体等31个省级重新产品。主持（参与）起草《无水氯化锂》、《金属锂》、《锂带》等3项国家标准和《正丁基锂》、《电池级氧化锂》等16项行业标准。申请国家专利161项，其中发明专利103项，获授权国家专利101项，其中获授权国家发明专利46项。承担国家 863 计划项目、国家产业振兴与技术改造项目、国家火炬计划项目等省级以上项目30余项，荣获省部级科技奖励12项，其中江西省技发明奖二等奖3项。

## 1.3主要工作过程

2018年10月初，江西赣锋锂业股份有限公司接到《绿色设计产品评价技术规范 氢氧化锂》的制定任务后，成立了标准编制工作组，确认了各成员的工作任务和职责，制定了工作计划和进度安排，确定了制定原则。

2018年12月底，公司内部组织标准编写培训，同时确定所要编写标准的基本框架。本标准在编制过程中，查阅了大量国内外相关文献资料及相关企业的企业标准，咨询企业的使用要求，进行了资料收集，经过综合考虑与讨论，最后形成了该标准的讨论稿。

2019年6月18日，由全国有色金属标准化技术委员会组织在江西宜春召开本标准的征求意见讨论会。与会单位有江西赣锋锂业股份有限公司、天齐锂业股份有限公司、新疆有色金属研究所、[江西东鹏新材料有限责任公司](http://www.baidu.com/link?url=OMxGyIHCaMsHD9EfmYlyRejf4MfI5bt3C-boDfTOts5gxT0JyxFw8xeVDc7YwTfX" \t "_blank)、[江西南氏锂电新材料有限公司](http://www.baidu.com/link?url=w3S61SOzkw7WTkY5fdFUyHVBUXA5z9v35OGyphenY_VwiRveDC61pqeRSOykLCTW0gwvjpvs32tSJ6SpvsYPeJ_jWb1tbxchcTEtQcrQD43" \t "_blank)、[四川雅化实业集团股份有限公司](http://www.baidu.com/link?url=AfOs9lDjrUbLV5xUviK0TsIv38EYP3kF3ZGDgeY15RQcf-oFfADgJVRcDMBTkvPl" \t "_blank)、[江苏容汇通用锂业股份有限公司](http://www.baidu.com/link?url=w86L014RsagYqBvSsOK3saCZtU4CQdR8M4hM-ApidfO" \t "_blank)、浙江衢州永正锂电科技有限公司、宜春银锂新能源有限责任公司等多家锂盐制造生产企业以及江西赣锋循环科技有限公司、[广东邦普循环科技有限公司](http://www.baidu.com/link?url=naMA4HvNXtmOaXsPHnH3ZiRNwAXLXzKTH8_XBkVavwPCABkKVixA1zjxsfNvK08O" \t "_blank)等电池、废料回收单位就本标准的征求意见稿进行了讨论。

2019年6月～9月，标准编制工作组根据宜春会议讨论情况，并结合各家生产单位提出的意见和建议，整理后形成《绿色设计产品评价技术规范 氢氧化锂》协会标准的预审稿。

# 二、标准编制的必要性及编制原则

## 2.1标准编制的必要性

目前全球锂资源需求持续加速。除了新能源汽车引领的需求快速增长，3C领域也维持了稳定增长。2017-2020年，全球锂需求分别为23.2/26.2/30.1/35.2万吨，增速分别为10.5%、12.63%、15.1%、16.9%。

2018年全球氢氧化锂产能达8万吨，到2019年底，全球氢氧化锂产能预计达到12万吨。

《中国制造2025》报告指出:加快制造业绿色改造升级，积极推行低碳化、循环化和集约化；强化产品全生命周期绿色管理，全面推进钢铁、有色、化工、建材、轻工等传统制造业绿色改造；积极构建绿色制造体系，支持企业开展绿色产品，推形生态设计，显著提高产品节能环保低碳水平，引导绿色生产，建设绿色工厂，实现厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、能源低碳化。壮大绿色企业，强化绿化监督，开展绿色评价。

虽然中国是锂盐的生产大国，但迄今为止，仍然没有氢氧化锂相关的绿色设计产品评价技术规范，说明我国的有色行业的标准仍然不完善。因此，我公司希望与各锂盐企业一起完成本标准的制定来完善和规范氢氧化锂的绿色生产，从而进一步规范和引领全国锂盐行业加快绿色工厂的建设，同时对促进我国有色行业的持续、健康发展具有重要的意义。

## 2.2编制原则

 本标准的制定工作遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则，按照GB/T1.1《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则编写。

本标准的编制充分考虑生产企业的产品质量和相关单位的意见，同时要确保用户的需求，为氢氧化锂生产企业提供满意的绿色原料。

# 标准主要内容的确定依据

3.1 基本要求的确定

 生产企业污染物中生产污水、生活污水、工业废气、锅炉烟气、窑炉烟气排放达到国家相关标准要求。生产企业按照质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系要求进行管理。

3.2 评价指标及要求的确定

 氢氧化锂的评价指标按 GB/T 32161《生态设计产品评价通则》要求从资源能源的消耗，以及对环境和人体健康造成影响的角度进行选取，包括资源属性、能源属性、环境属性和质量属性指标。氢氧化锂产品的评价指标名称、基准值、判定依据等要求见表 1。

表1 氢氧化锂产品评价指标

| 一级指标 | 二级指标 | 单位 | 基准值 | 判断依据 | 所属阶段 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 资源属性 | 单位产品锂辉石利用率 | % | 86 | 现场数据 | 生产 |
| 能源属性 | 电 | Kwh/t | ≤3500 | 现场数据 | 生产 |
| 烟煤 | kg/t | ≤700 | 现场数据 | 生产 |
| 无烟煤 | kg/t | ≤850 | 现场数据 | 生产 |
| 综合能耗 | kgce/t | ≤2677 | 现场数据 | 生产 |
| 质量属性 | 产品种类 | 满足GB/T 8766《单水氢氧化锂》、GB/T 26008《电池级单水氢氧化锂》产品要求 | 生产 |
| 产品合格率 | % | 100 | 现场数据 | 生产 |
| 环境属性 | 达标排放与总量控制率 | % | 100 | 现场数据 | 生产 |
| 污染物产生指标 | — | 符合GB 31573《无机化学工业污染物排放标准》、GB 16297《大气污染物综合排放标准》、GB 13271《锅炉大气污染物排放标准》、GB 9078《工业炉窑大气污染物排放标准》相关排放标准要求 | 生产 |
| 单位产品废水产生总量 | t/t | 基准排水量☼×0.80 | 生产 |
| 企业环境管理体系 | — | 建立有GB/T 24001环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥90%，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效；应急预案完整。 | 生产 |
| 危险废物安全处置率 | % | 100 | 现场数据 | 生产 |

3.3产品基准值来源说明：

表2 氢氧化锂产品评价指标来源

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 年份 | 单位产品锂辉石利用率 | 单位产品能耗 |
| 火法工艺锂辉石利用率 | 湿法工艺锂辉石利用率 | 单位产品锂辉石利用率 | 电耗（千瓦时/吨） | 烟煤消耗（千克/吨） | 无烟煤消耗（千克/吨） | 综合能耗（千克标煤/吨） |
| 2016 | 92.1% | 93.9% | 86.5% | 3274.3 | 695 | 843 | 2580 |
| 2017 | 92% | 94.1% | 86.6% | 3284.1 | 673 | 838 | 2560 |
| 2018 | 92.8% | 94.2% | 87.4% | 3174.6 | 643 | 826 | 2479 |

3.3.1资源属性：

单位产品锂辉石利用率的基准值是86%。来源是根据氢氧化锂生产工艺中锂辉石火法工艺锂辉石利用率92%和湿法工艺锂辉石利用率94%得出。

锂辉石吐渣料是锂辉石转型焙烧后经磨制工序排出的无法磨制的吐渣料。各个产地的吐渣料多少不一，主要成分是锂辉石中固有的杂质矿。已知纯净的锂辉石中氧化锂含量为8%，而工业生产的锂辉石氧化锂有6%和4%两种规格，可以得出氧化锂6%的锂辉石有四分之一的杂质矿，氧化锂4%的锂辉石有二分之一的杂质矿。杂质矿的主要成分有石英、角闪石、云母、长石等，其中石英和角闪石颗粒大、硬度大，无法进行破碎磨制，由磨制设备自动吐渣排出。各个产地锂辉石吐渣料含量差异很大，其中澳大利亚泰利森锂辉石吐渣料最少，损失最小，澳大利亚RIM、阿尔图拉、皮尔巴拉、郎泰锂辉石和中国江西宁都锂辉石均有数量不一的吐渣料，综合对比得出，吐渣料带走的氧化锂损失为1%。

锂辉石渣中的损失受锂辉石焙烧转型和酸化焙烧两方面影响。氧化锂6%锂辉石焙烧转型率为98%左右，受锂辉石矿石来源和杂质矿的影响，转型率稍有不同，氧化锂4%锂辉石焙烧转型率为98%左右。6%锂辉石焙烧转型率酸化焙烧的转化率为98%左右，主要受锂辉石磨制料粒度、拌酸混合均匀性、酸化焙烧工艺控制的影响，杂质矿含量高的锂辉石，磨制后锂辉石颗粒更大，转型率更低，4%锂辉石酸化焙烧的转化率96%，综合锂辉石焙烧转型率和酸化焙烧转化率，易得氧化锂6%锂辉石渣的锂损失为4%，而质量较差的氧化锂4%锂辉石得到的锂辉石渣锂损失为7%。

火法工艺锂单位产品辉石利用率92%多年生产统计总结的数据，其中氧化锂6%锂辉石的单位产品锂辉石利用率为95%,氧化锂4%锂辉石的单位产品锂辉石利用率为90%。其余损失为硫酸锂溶液除杂损失和机械损失（物料跑冒滴漏及外排废水）。

湿法工艺锂单位产品辉石利用率94%为多年生产统计总结的数据。主要损失是硫酸钠损失，机械损失（物料跑冒滴漏及外排废水）和退系统母液损失。

考虑到锂辉石来源地和品位差异，矿石来源质量好的锂辉石，具有吐渣料少、转型率高、磨制容易、酸化转化率高、溶液杂质少、硫酸锂溶液除杂渣损失少等特性，容易做出单位产品锂辉石利用率的基准值是88%以上的效果，而相反矿石来源质量差的锂辉石，具有吐渣料多、转型率低、磨制困难、酸化转化率低、溶液杂质多、硫酸锂溶液除杂渣损失高等特性，做出单位产品锂辉石利用率的基准值只有84%的效果。综合考虑各个矿石来源产地和品位不同的锂辉石的综合回收利用，将单位产品锂辉石利用率的基准值标准为86%是合乎情理的。

如表2所示，江西赣锋锂业股份有限公司氢氧化锂产品在2016、2017、2018年的单位产品锂辉石利用率分别为86.5%、86.6%、87.8%。不同年份收率主要受锂辉石矿石来源品位不同影响。

根据企业反馈，瑞福锂盐、四川雅化、四川天齐的单位产品锂辉石利用率的基准值是88%，容汇锂业的单位产品锂辉石利用率的基准值是90%。四家企业所采用的锂辉石均为氧化锂6%锂辉石，合乎生产氢氧化锂行业的行业水准。

3.3.2能源属性：

如表2所示，江西赣锋锂业股份有限公司氢氧化锂产品在2016年的单位产品能耗为电耗3274.3千瓦时/吨，烟煤消耗695千克/吨，无烟煤消耗843千克/吨，综合能耗2580千克标煤/吨。氢氧化锂产品在2017年的单位产品能耗为电耗3284.1千瓦时/吨，烟煤消耗673千克/吨，无烟煤消耗838千克/吨，综合能耗2560千克标煤/吨。氢氧化锂产品在2018年的单位产品能耗为电耗3284.1千瓦时/吨，烟煤消耗643千克/吨，无烟煤消耗826千克/吨，综合能耗2479千克标煤/吨。

3.4 数据处理和计算方法的确定

 表1中的各评价指标应按附录A的方法测定。

3.5 对产品生命周期评价报告编制方法作了规定

内容包括：方法（参见附录B）、报告内容框架（基本信息、符合性评价、生命周期评价、评价报告主要结论、附件）。

3.6 对绿色设计产品评价方法作了规定

 内容包括：评价方法、评价流程。

# 四、采用国际标准和国外先进标准的情况

本标准根据我国情况首次制定，填补了我国氢氧化锂绿色设计产品评价技术规范标准的空白，其技术指标符合用户要求，先进合理。本标准在编制过程中进行了大量的数据收集工作，同时兼顾了国内大部分氢氧化锂生产厂家的情况。

本标准没有采用国际标准；本标准在制定过程中未检测到同类国际标准。标准总体水平达到了国际先进水平。

# 五、与有关现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致，没有冲突。

# 六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

# 七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

建议标准《绿色设计产品评价技术规范 氢氧化锂》作为推荐性标准颁布实施。

# 八、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布后，应加强对本标准的推广和宣传力度，促进更多企业和客户了解、掌握、科学使用《绿色设计产品评价技术规范 氢氧化锂》标准，促进标准的顺利实施。

# 九、废止现行有关标准的建议

无。

# 十、其他应予说明的事项

无。