节水型企业 锌冶炼行业

编制说明

（送审稿）

二〇二一年三月

目 录

1． 任务来源及工作过程 1

1.1任务来源 1

1.2目的和意义 1

1.4主要工作过程 3

1.5编制过程 3

2． 编制依据和原则 3

2.1 编制依据 3

2.2 标准编制原则 3

3． 标准的主要内容及说明 4

3.1 术语和定义 4

3.2范围选定 4

3.2 评价指标体系及要求 4

4． 标准水平分析 8

5． 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系 8

6． 重大分歧意见的处理经过和依据 8

7． 标准作为强制性或推荐性标准的建议和废止现行有关标准的建议 9

8． 预期效果 9

# 任务来源及工作过程

## 1.1任务来源

根据工业和信息化部办公厅《关于印发2019年第四批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2019〕276号），由云南驰宏锌锗股份有限公司承担行业标准《节水型企业 锌冶炼行业》的制定工作，计划项目编号：2019-1745T-YS，项目计划完成时间为2021年12月。

## 1.2目的和意义

我国是一个严重缺水的国家，水资源短缺问题的日益突出，已经对部分地区生产生活的正常运行产生了不利影响。随着我国工业快速发展，水资源的需求量也在逐年递增。工业用水量占总用水量从1980年的457亿m3，增长到2013年的1410亿m3。近年来随着工业节水标准体系的不断完善和节水型社会建设的开展，我国工业节水工作取得一定的成绩，但与发达国家相比，还存在一定的差距，我国工业用水具有较大节水潜力。2015年4月国务院印发的《水污染防治行动计划中》中指出“制定国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，完善高耗水行业取用水定额标准。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理。到2020年，电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。”为落实习近平总书记和国务院文件精神，国家标准委拟联合国家发展改革等部门开展节水标准体系建设，拟在5年内制修订150项左右重要的节水标准。节水标准作为公益性标准，是国家实行最严格水资源管理制度的重要依据，是对企业用水的约束。

节水型企业标准的制定是作为促进企业节水管理水平提高和推动节水技术进步的有效手段，顺应了我国水资源和水污染的新形势，促进企业节水结束改造和产业结构优化升级，为我国计划用水和定额管理、水校标识制度的建立和实施、国家节水标杆企业建设等工作提供了技术支撑和标准依据，取得了巨大的节水效益。在推动我国节水政策出台，提供政策实施技术依据等方面也发挥了不可替代的作用。节水型企业标准也是政府进行节水管理所需要的标准，是对企业用水的约束，具有显著的公益性质。

2019年我国锌产量为623.6万吨，由于生产过程中能耗较高，污染重，因此该行业属于“高耗能、高污染产业”，属于国家重点调控的产业之一。随着我国锌产能的不断增加，资源与环境的问题日益突出。由于国家对自愿能源消耗、环保治理的要求越来越高，锌冶炼行业发展面者环保治理和节能降耗的双重压力。因此要实现锌冶炼行业的绿色、清洁、可持续发展，必须通过工艺设备升级、加强过程控制，提高员工素质，强化管理等手段，开辟一套低碳、环保、节能的可持续发展的道路，同时为落实《中华人民清洁生产促进法》、《“十三五”规划》、《水污染防治行动计划等相关政策要求，规范和指导企业的生产经营，制定该行业的节水型企业国家标准非常迫切。同时，由于近年来国内锌工业企业生产技术迅速发展，已建成企业生产指标已不能全面概述行业水平，而且不同工艺、不同企业生产工艺、设备及计量方式上存在的差异，因此制定一套具有一定前瞻性，能充分反映国内先进企业的节水水平，能有效规范企业和指导锌冶炼行业企业开展节能降耗工作，明确节水设备和相关技术的发展趋势的锌冶炼行业企业标准是非常迫切需要的。此外，科学、合理、准确的制定锌冶炼行业用水标准，对于促进锌冶炼行业企业节水技术进步，不断提高工业用水效率实现水资源可持续利用，支持经济社会的可持续发展，以及建设节水型社会，具有重要的现实意义和深远的历史意义。

1.3项目编制组单位概况

1.3.1 编制组成员单位

云南驰宏锌锗股份有限公司、矿冶科技集团有限公司、株洲冶炼集团股份有限公司、河南豫光锌业有限公司、云锡文山锌铟冶炼有限公司共5家单位。

1.3.2 主编单位简介

云南驰宏锌锗股份有限公司前身云南会泽铅锌矿，始成立于1951年1月，是我国“一五”计划156个重点建设项目之一，也是中国最早从氧化铅锌矿中提取锗用于国防尖端工业建设的企业，为“两弹一星”的成功研制做出过贡献。经过60多年的传承与创新发展，驰宏锌锗现已发展成为在国内的云南、四川、内蒙古、黑龙江、西藏、香港以及国外的加拿大、澳大利亚、玻利维亚等地拥有40家分子公司的集团化、国际化企业，资源品种覆盖铅、锌、锗、银、金、铟、铜、钼等多种有色金属。截止2015年末，驰宏锌锗资产总额逾330亿元，位列全国铅锌行业之首，具备年采矿300万吨、选矿450万吨、冶炼产能35万吨，综合回收金、银、锗、镉、铋、锑、铟等伴生金属1100余吨，主要装备、环保和工艺技术处于领先水平，综合竞争力名列国内同行业前茅。2018年驰宏锌锗锌锭产能达33.5万吨。

驰宏锌锗积极顺应产业发展导向，努力发展绿色循环经济，构建了“风险地质勘探——矿山无废开采——冶炼清洁生产——“三废”循环利用——稀贵金属综合回收——产品精深加工”全产业链发展模式。驰宏锌锗具有冶金行业专业乙级、建筑行业专业丙级资质，拥有“富氧顶吹-侧吹还原和奥斯迈特粗铅熔炼技术”、“湿法炼锌—深度净化—长周期电积”专有知识产权，“隐伏矿体定位预测方法”、“矿山膏体胶结充填采矿技术”等数十项核心技术，拥有省级实验研究平台3个，有效授权专利100余件，三十多项成果获国家和省部级奖励。

公司自2007年启动参与上级标准制（修）订工作，截止2019年底，主导和参与上级标准48项，国家标准5项，行业标准32项，协会标准3项，地方标准8项，具有相当强的标准化水平。

## 1.4主要工作过程

云南驰宏锌锗股份有限公司自接受起草任务后，组织相关项目组，以现有技术储备为基础，补充查阅相关资料和信息资源，根据国内锌冶炼企业的实际用水情况，确定《节水型企业 锌冶炼行业》标准起草所遵循的基本原则：

（1）整理相关标准和国内锌冶炼工艺设计规范标准要求；

（2）确定锌冶炼生产过程中节水的主要技术内容；

（3）根据国内锌冶炼生产企业对制定标准的反馈意见拟定制标方案；

（4）广泛在行业内征求意见。

## 1.5编制过程

2020年4月正式落实任务。

2020年8月完成《节水型企业 锌冶炼行业》标准讨论稿。

2020年9月参加标准化会议对该标准进行讨论。

2020年11月向本行业单位征求意见，根据反馈结果进行修改形成预审稿。

2021年12月参加标准化会议对该标准进行预审，根据评审意见进行修改。

2021年3月向本行业单位征求意见，根据反馈结果进行修改形成送审稿。

2021年6月形成报批稿。

# 编制依据和原则

## 2.1 编制依据

GB/T 7119 节水型企业评价导则

GB/T 12452 企业水平衡测试通则

GB/T 18820 工业企业产品取水定额编制通则

GB/T 21534 工业用水节水 术语

GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则

## 2.2 标准编制原则

（1）按照GB/T1.1-2020《标准化工作导则》的要求进行格式、结构的编排。

（2）严格执行国家的法律法规。

（3）符合国家节水政策。

（4）充分考虑我国节水型社会建设的实际情况，符合节水型社会的发展需求；

（5）参考《产业结构调整指导目录》、《铅锌行业规范条件》、现行的锌冶炼行业清洁生产标准、铅锌行业清洁生产评价指标体系、锌冶炼产排污系数等大量资料，结合行业目前现状，体现标准的科学性、先进性、合理性及经济适用性。

（6）对同行业用水情况进行调研，结合各单位实际情况进行参数确定，贯彻科学发展观，促进节水型社会建设。

（7）不同企业由于所采用生产工艺及装备水平的差异引起的企业间用水和节水水平的现实差异。因此，本规范应是先进性和可操作性的有机结合，既来自企业取水、用水、节水的管理和技术的现实情况，又高于企业取水、用水、节水的现实水平。

# 标准的主要内容及说明

## 3.1 术语和定义

本标准的术语和定义同GB/T 7119-2018《节水型企业评价导则》、GB/T 18820《工业企业产品取水定额编制通则》和GB/T 21534-2008《工业用水节水 术语》等文件通用。

## 3.2范围选定

结合GB/T 18820《工业企业产品取水定额编制通则》和GB/T 21534《工业用水节水 术语》中对取水量的定义，并根据锌冶炼的生产特点，本文件中将取水量范围规定如下：取水量范围是指企业为保证工业生产正常进行，保证生产过程对水的需要，实际从各种水源提取的新水量。取水源包括地表水、地下水、城镇供水工程以及企业从市场购得的其它水或水的产品（如蒸汽、热水、地热水等），不包括企业自取的海水、苦咸水、富集雨水和生活区取水量。

取水量供给范围是指用于主要生产用水、辅助生产（包括机修、运输、空压站等）用水和附属生产（包括办公楼、绿化、职工食堂、非营业的洗浴及保健站、卫生间等）用水，包括制酸用水；不包括非工业生产单位的用水。

因制酸工序属于锌冶炼生产的主要生产范畴，本文件中取水供给范围包含制酸用水。

## 3.2 评价指标体系及要求

参考GB/T 7119-2018《节水型企业评价导则》，对该标准评价指标体系及要求框架及内容进行确定。节水型企业评价指标体系包括基本要求、管理指标和技术考核指标以及管理考核指标计分方法和技术考核指标计算方法。

### 3.2.1 节水型企业基本要求

本标准从企业能源管理的基本要求和法律法规中对企业用能的一般规定中选取了较为典型的10项内容作为评价节水型锌冶炼企业的基本要求，详见表1。

**表1 节水型企业基本要求**

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 项目 |
| 1 | 生活用水和生产用水分别计量付费 |
| 2 | 自制蒸汽单位应将供汽锅炉蒸汽冷凝水回收至锅炉水补水或生产系统补水；外购蒸汽单位应当充分利用蒸汽冷凝水，严禁直接排放 |
| 3 | 工艺用水及直接冷却水不直排，应回用或重复利用 |
| 4 | 水计量器具的配备依据GB 24789的要求（并附计量器具型号清单） |
| 5 | 按规定周期开展过水平衡测试或用水审计 |
| 6 | 企业废水排放符合标准要求（并附地方环保局证明或地方排污许可证） |
| 7 | 不使用国家明令淘汰的用水设备和器具 |
| 8 | 取水手续齐全（并附批件复印件） |
| 9 | 近三年无超计划超定额用水（并附地方节水办或相关单位证明） |
| 10 | 新建、改建、扩建项目时，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。做到用水计划到位、节水目标到位、管水制度到位、节水措施到位（简称节水“三同时、四到位”制度） |

### 3.2.2节水型企业管理指标及要求

**表2 节水型企业管理指标及要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 指标名称 | 要求 |
| 1 | 管理制度 | 有科学合理的节约用水管理制度；实行用水计划管理，制定节水规划和年度用水计划并分解到各主要用水部门；有健全的节水统计制度，应定期向相关管理部门报送统计报表。 |
| 2 | 管理机构和人员 | 节水管理组织机构健全。有主要领导负责用水、节水工作，有用水、节水管理部门和专（兼）职用水、节水管理人员，岗位职责明确。 |
| 3 | 管网（设备）管理 | 用水情况清楚，有详细的供排水管网图和计量网络图；有日常巡查和保修检修制度。有问题及时解决，定期对管道和设备进行检修。 |
| 4 | 水计量管理 | 原始记录和统计台账完整规范并定期进行分析；内部实行定额管理，节奖超罚。 |
| 5 | 水平衡测试 | 依据GB/T 12452进行水平衡测试；保存有完整的水平衡测试有关文件。 |
| 6 | 节水技术改造及投入 | 企业注重节水资金投入，每年列支一定资金用于节水工程建设、节水技术改造，所采用的生产工艺与装备，应符合国家产业政策、技术政策和发展方向，采用节水型设备。 |
| 7 | 节水宣传 | 经常性开展节水宣传教育，职工有节水意。 |

节水型企业管理指标的计分标准满分为60分，得分在52分以上（含52分），且序号1、2、4、5四项评分不低于34分（含34分）的企业达到“节水型企业管理指标”的要求。文件中对考核方法进行了细化，详见下表：

**表3 节水型企业管理指标计分方法**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核指标名称 | 考核内容 | 考核方法 | 评分 |
| 1 | 管理制度 | 有科学合理的节约用水管理网络和岗位责任制 | 查阅文件、网络图和工作记录 | 4 |
| 制定节水规划和用水计划 | 查阅有关文件和记录 | 4 |
| 有健全的节水统计制度，应定期向相关管理部门报送节水统计报表 | 查阅有关资料 | 4 |
| 2 | 管理机构和人员 | 有主要领导负责用水、节水工作 | 查阅有关文件及会议记录 | 4 |
| 有用水、节水管理部门和专（兼）职用水、节水管理人员 | 查阅企业文件 | 4 |
| 3 | 管网（设备）管理 | 有详细的供水管网图、排水管网图和计量网络图 | 查阅图纸及查看现场 | 5 |
| 有日常巡查和保修检修制度，定期对管道和设备进行检修。 | 查阅巡查记录和落实情况 | 3 |
| 4 | 水计量配备和管理 | 原始记录和统计台账完整规范并定期进行分析 | 查阅台账和分析报告，核实数据 | 4 |
| 内部实行定额管理，节奖超罚 | 查阅定额管理节奖超罚文件和资料 | 4 |
| 5 | 水平衡测试 | 按规定周期进行水平衡测试 | 查阅水平衡测试报告书及有关文件 | 8 |
| 6 | 节水技术改造及投入 | 企业注重节水资金投入，每年列支一定资金用于节水工程建设、节水技术改造 | 查阅有关工作记录 | 4 |
| 使用节水新技术、新工艺、新设备 | 节水设备管理好且运行正常 | 4 |
| 7 | 节水宣传 | 经常开展节水管理和培训、节水宣传教育、节水奖励 | 查看相关资料 | 4 |
| 职工有节水意 | 询问职工节水常识 | 4 |

### 3.2.3节水型企业技术考核指标及要求

本标准讨论稿中确定了从取水量、重复利用、排水三个方面选取了5项技术考核指标，计算方法以“附录B”的形式加入标准。2020年10、11、12月，编制组调研了部分锌冶炼企业。反馈的调研数据如下：

**表4 调研数据统计表**

|  |
| --- |
| **火法炼锌** |
| 序号 | 单位产品取水量（m3/t） | 重复利用率/％ | 废水回用率/％ | 达标排放率/％ | 单位产品排水量（m3/t） |
| 1 | 5.34 | 99 | 100 | - | 0 |
| 2 | 9.8 | - | - | - | - |
| 3 | 7-8 | - | - | - | - |
| 湿法炼锌 |
| 序号 | 单位产品取水量（m3/t） | 重复利用率/％ | 废水回用率/％ | 达标排放率/％ | 单位产品排水量（m3/t） |
| 1 | 8.47 | 92.18 | 100 | - | 0 |
| 2 | 11 | 95 | 90 | 100 | 1 |
| 3 | 11.75 | 98.93 | 100 | - | 0 |
| 4 | 10.23 | 82 | 100 | - | 0 |
| 5 | 6 | 96 | 100 | 100 | 0 |
| 6 | 5.88 | 95.31 | 100 | 100 | 0 |
| 7 | 10.73 | 96.98 | 90 | 100 | 1 |
| 8 | 10.89 | 95 | 92 | 100 | 7 |
| 9 | 8.49 | 100 | 100 | - | 0 |
| 10 | 8.72 | - | 100 | - | - |
| 11 | 8.74 | - | 97 | - | - |
| 12 | 10.23 | - | 100 | - | - |
| 13 | 10.26 | - | 63.48 | - | - |
| 14 | 10.3 | - | 100 | - | - |
| 15 | 10.49 | - | - | - | - |
| 16 | 11.1 | - | - | - | - |

编制组结合调研情况确定了考核指标标准。具体如下：

**表5 节水型企业技术考核指标及要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核内容 | 技术指标 | 单位 | 考核值 |
| 1 | 取水量 | 单位锌产品取水量 | m3/t | 火法炼锌：≤9湿法炼锌：≤10.5 |
| 2 | 重复利用 | 重复利用率 | % | ≥96 |
| 3 | 废水回用率 | % | 100 |
| 4 | 排水 | 达标排放率 | % | 100 |
| 5 | 单位产品排水量 | m3/t | 0 |

调研企业提供的节水、用水数据及达标情况如下：

1. 单位产品取水量：3家火法炼锌企业中，取水量小于9m3/t的有2家，确定火法炼锌企业单位产品取水量≤9m3/t。16家湿法炼锌企业中取水量大于11m3/t的有3家，占比18.75%；10.5-11m3/t的有2家，占比12.50%；10-10.5m3/t的有5家，占比31.25%；8-9m3/t的有4家，占比25%；小于8m3/t的有2家，占比12.5%；结合目前锌冶炼企业新水消耗现状和工艺特点，以及国家相关规定和标准要求，考虑先进性和代表性，湿法炼锌企业单位产品取水量10.5m3/t，占比68.75%，占比统计表如下：

**表6 单位产品取水量占比统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单位产品取水量（m3/t） | 企业数量 | 占比 | 累计占比 |
| ≤8 | 2 | 12.50% | 12.50% |
| 8-9 | 4 | 25.00% | 37.50% |
| 9-10 | 0 | 0.00% | 37.50% |
| 10-10.5 | 5 | 31.25% | 68.75% |
| 10.5-11 | 2 | 12.50% | 81.25% |
| 大于11 | 3 | 18.75% | 100.00% |
| 合计 | 16 | 100.00% | 100.00% |

1. 工业用水重复利用率：调研10家炼锌企业数据，其中重复利用率≥96%的有5家，95-96%的有3家，小于95%的有2家，结合《铅锌行业规范条件》（2020）及行业代表性锌冶炼企业的实际情况综合确定，工业用水重复利用率≥96%；
2. 废水回用率：调研15家炼锌企业数据，其中10家实现了零排，废水回用率为100%，因此确定废水回用率100%；
3. 达标排放率：调研10家炼锌企业数据，其中7家实现了零排，3家达标排放率100%，且企业污染物必须达标排放，因此确定达标排放率100%；
4. 单位产品排水量：企业排水包括生产废水和生活污水。调研10家炼锌企业数据，其中7家实现了零排，因此，确定单位产品排水量为0m3/t。

# 标准水平分析

本标准根据国内主要锌冶炼企业情况制订，综合了国内锌冶炼企业用水、节水情况，能够相对全面的反应国内锌冶炼企业目前的节能减排情况，整体内容达到国内先进水平。

# 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准所规定的内容，完全满足国家法规要求，与其他标准也不相冲突。

# 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

# 标准作为强制性或推荐性标准的建议和废止现行有关标准的建议

建议该标准作为推荐性行业标准发布实施。

# 预期效果

本标准根据我国锌冶炼行业实际生产情况和国家相关规定、标准要求制定，实施后可以积极推动锌冶炼生产企业减少新水用量，加大雨水等水源的收集与回用，减少工业废水排放，提高工业用水计量管理等，促进企业技术升级、工艺改革、设备更新，逐步淘汰耗水大、技术落后的工艺设备，不断提高工业用水效率，实现合理用水，这既符合国家节能减排政策，又能节约有限的水资源。

 《节水型企业 锌冶炼行业》编制组

 2021年3月