**行业标准**

**《****锗行业绿色工厂评价要求》**

**编制说明**

**（送审稿）**

**《锗行业绿色工厂评价要求》标准文件编制组**

**云南驰宏锌锗股份有限公司**

**2023年3月**

目 次

[目 次 I](#_Toc131619663)

[1、工作简况 1](#_Toc131619664)

[1.1任务背景 1](#_Toc131619665)

[1.2任务来源 2](#_Toc131619666)

[1.3编制单位简况 2](#_Toc131619667)

[1.3.1 编制组成员单位 2](#_Toc131619668)

[1.3.2 主编单位简介 2](#_Toc131619669)

[1.3.3 参与单位简介 3](#_Toc131619670)

[1.4 工作过程 4](#_Toc131619671)

[2、标准编制原则和确定标准主要内容 6](#_Toc131619672)

[2.1编制原则 6](#_Toc131619673)

[2.1.1 一致性原则 6](#_Toc131619674)

[2.1.2行业性原则 6](#_Toc131619675)

[2.1.3先进性原则 6](#_Toc131619676)

[2.2标准主要技术内容 6](#_Toc131619677)

[2.2.1标准框架 6](#_Toc131619678)

[2.2.2适用范围 6](#_Toc131619679)

[2.2.3规范性引用文件 7](#_Toc131619680)

[2.2.4术语和定义 7](#_Toc131619681)

[2.2.5评价指标体系 7](#_Toc131619682)

[2.2.6 评分方法与数据统计 7](#_Toc131619683)

[3、标准水平分析 8](#_Toc131619684)

[4、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性 8](#_Toc131619685)

[5、标准中涉及的专利或知识产权说明 9](#_Toc131619686)

[6、重大分歧意见的处理经过和依据 9](#_Toc131619687)

[7、标准作为强制性或推荐性行业标准的建议 9](#_Toc131619688)

[8、贯彻标准的要求和措施建议 9](#_Toc131619689)

[9、废止现行行业标准的建议 9](#_Toc131619690)

[10、重要内容的解释和其他应予以说明的事项 9](#_Toc131619691)

[附录A](#_Toc131619692)[（规范性附录）](#_Toc131619693)[锗行业绿色工厂评价指标体系（云南某企业） 10](#_Toc131619694)

**行业标准《锗行业绿色工厂评价要求》**

**编制说明**

**（送审稿）**

**1、工作简况**

**1.1任务背景**

锗是典型的稀有分散金属，在地壳中含量约百万分之七，是重要的战略资源。我国是世界锗系列产品的主要生产及贸易大国，锗产量位居世界第一，且出口到美国、日本、比利时、德国等国家。目前，锗资源在全球分布较为集中，美国、中国、俄罗斯的锗资源储量分别约为3870吨、3500吨与860吨，占全球储量分别为45%、41%和10%，3个国家约占全球总储量的96%，其余已知储量则零散分布于加拿大、德国、比利时等国家；同时，全球锗产量主要分布为中国71%、俄罗斯4%、美国3%、其他22%。我国主要的锗矿资源位于云南省及内蒙古两地，二者合计占比超过80%，其中内蒙古储量占46%，云南占34%。

2016年，工业和信息化部联合国家标准化管理委员会共同发布了《绿色制造标准体系建设指南》，提出要构建绿色制造标准体系，加快绿色供应链、绿色产品、绿色工厂、绿色企业、绿色园区等重点领域标准制修订，促进我国制造业绿色转型升级；2016年，工业和信息化部发布了《关于开展绿色制造体系建设的通知》（工信厅〔2016〕586号），提出到2020年，要发布10~20项绿色工厂标准；2018年，国家标准化管理委员会正式发布了《绿色工厂评价通则》（GB/T 36132-2018），规定了绿色工厂评价的指标体系及通用要求，提出了工业行业制定绿色工厂评价标准或具体要求的总体要求。目前，国内各个行业的绿色工厂标准正在密集的制定出台过程中。

实现碳达峰碳中和目标，推动可持续绿色发展，成为国家战略发展的重要举措。《中国制造2025》明确要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，提高制造业资源利用效率。《关于开展绿色制造体系建设》指出要保障绿色制造体系建设的规范和统一，推进以绿色工厂、绿色产品、绿色园区、绿色供应链为绿色制造体系的主要内容。编制《锗行业绿色工厂评价要求》，锗行业工厂提出关于基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放和绩效等维度的绿色化更高的要求，有助于促进锗行业产业结构调整，在标准的引领带动下实现行业整体绿色水平提升，并培育国内锗行业绿色化的高端产业集群，提高锗行业的国际竞争力。

**1.2任务来源**

根据国家工业和信息化部《[关于印发2021年第三批行业标准制修订项目计划的通知](http://www.cnsmq.com/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=29&id=2217" \t "http://www.cnsmq.com/_blank)》（工信厅科函〔2021〕234号）文件精神，由云南驰宏锌锗股份有限公司负责制定《锗行业绿色工厂评价要求》标准文件，由全国有色金属标准化技术委员会、全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分技术委员会负责归口，计划编号[2021-1248T-YS](http://219.239.107.155:8080/TaskBook.aspx?id=20211248TYS)，计划完成时间为2023年。

**1.3编制单位简况**

### 1.3.1 编制组成员单位

本项目由云南驰宏锌锗股份有限公司、云南临沧鑫圆锗业股份有限公司、广东先导稀材股份有限公司、江苏宁达环保股份有限公司等单位共同起草，这些编制组成员单位均是我国《锗行业绿色工厂评价要求》的主要生产、科研、产品检测或使用单位。

### 1.3.2 主编单位简介

云南驰宏锌锗股份有限公司（简称“驰宏锌锗”）由中国铝业集团有限公司控股的上市公司，公司成立于2000年7月，注册资本1，667，560，890元人民币，现有员工10014人，是一户以铅、锌产业为主，集地质勘探、采矿、选矿、冶金、化工、深加工、贸易和科研为一体的央企控股A股上市公司。

驰宏锌锗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“国内一流、国际先进”水平，综合竞争力名列国内同行业前茅。

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 。

2017年4月，驰宏锌锗将锗资产独立运营，锗产业发展迈入一个新台阶，全年完成锗产品含锗30吨，主要产品有高纯四氯化锗、高纯二氧化锗、区熔锗锭、高纯锗粉、锗单晶、锗镜片等。2018年3月16日，云南驰宏国际锗业有限公司（以下简称“驰宏锗业”）成立，注册资本25000万元，驰宏锗业以实现锗产量、产能国内领先为目标，锗金属产能达60吨/年，是国内专业化的锗系列产品的主要供应商。

### 1.3.3 参与单位简介

云南临沧鑫圆锗业股份有限公司、广东先导稀材股份有限公司、江苏宁达环保股份有限公司等。

云南临沧鑫圆锗业股份有限公司是集锗矿开采、锗高效提取、锗产品精深加工及锗新材料研发生产为一体的世界知名企业，是中国第一、亚洲最大的锗系列产品生产商和供应商。公司拥有丰富的锗矿资源，资源储量占到了全国的27%以上，是国内锗资源保有储量最大的企业。公司主要生产经营区熔锗锭、高纯二氧化锗、有机锗、红外光学锗单晶及元器件、太阳能电池用锗单晶片、光纤级四氯化锗、砷化镓单晶及晶片等高新技术产品，是中国锗行业的龙头企业。云南锗业具有强大的自主开发和技术创新能力，公司建有“企业技术中心”、“分析测试中心”和“云南省锗材料工程技术研究中心”等多个研发机构，配备有先进的仪器设备和专业的技术人才，研发新产品、新工艺。通过自主创新，先后承担国家科技支撑计划项目课题2项、国家863计划项目课题1项、云南省重点新产品等省市级科技计划项目10余项。2010年公司被科技部认定为国家火炬计划重点高新技术企业，云南临沧国家锗材料基地骨干企业，公司技术中心于2015年12月被认定为国家级企业技术中心，技术中心配备了国内外各种大型的检测实验设备，有以30余名专业技术人员组成的省级锗材料创新团队，先后承担了40余项的国家标准和国家标准样品的研制项目，具有丰富的标准制修订经验和很强的标准制修订能力，2014年被云南省科技厅认定为科技型企业，公司分析测试中心于2017年3月通过了中国合格评定国家认可委员会（CNAS）的认可，范围涵盖了锗系列产品的分析检测技术领域，在锗的检测方面跨入了国内先进行列。

广东先导稀材股份有限公司是一家专业从事稀有金属及其高端材料研发、生产、销售和回收服务的材料技术企业。公司是国家认定的高新技术企业，拥有国家稀散金属工程技术研究中心，国家认定企业技术中心，博士后科研工作站，并设有独立的先进材料研究院。先导公司以全球市场和科技发展为导向，产品广泛应用于太阳能光伏、LED、红外、电子通讯、航空航天、医药医疗、玻璃、陶瓷等行业。先导公司是全球最大的硒、碲产品生产商，同时也是铟、镓、锗等稀有材料行业的世界领导者。硒化锌红外光学材料、大直径锗单晶片、太阳能级碲化镉、高纯四氯化锗等填补了国内空白。先导公司是全国拥有最先进的检测设备公司之一，有GD-MS\ICP-MS\ICP-OES\GC等众多高精尖检测设备，可以满足先导公司作为粗原料提纯到高纯高端材料的全面检测要求。在体系建设方面，公司先后通过ISO9001质量管理体系认证、FAMI-QS欧洲饲料添加剂和预混合饲料质量体系认证、国际kosher认证(犹太认证)、HACCP食物安全保证体系的认证管理、ISO14001环境管理体系认证、OHSAS18001职业健康安全管理体系认证、ISO22000饲料添加剂食物链安全管理体系认证，以及ISO 17025实验室认可体系认证。

**1.4 工作过程**

1.4.1 起草阶段

标准起草单位和参与单位在接到中国有色金属工业协会下达的项目任务后，成立了专门的《锗行业绿色工厂评价要求》编制组，其中包括领导组、技术组和专家组，并制定了相关工作计划。根据工作计划进度安排，标准编制组收集查阅了国内外相关政策、标准、文献，认真学习GB/T 36132-2018《绿色工厂评价要求》的内容。编制组对我国锗行业企业生产现状进行调研，调研方式主要有：资料调研、网上调研等。在调研工作的基础上，经逐步修改完善，形成《锗行业绿色工厂评价要求》讨论稿。

2022年6月全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分技术委员会通过网路方式组织召开了标准讨论会。会上，专家对已经形成的《锗行业绿色工厂评价要求》讨论稿及其编制说明进行讨论，对文本的格式和内容提出了很好的建议，会后，编制组人员根据参会专家意见进行了修改调整。

1.4.2 征求意见阶段

根据2022年6月网路会议对标准范围和评价指标进行讨论。会后编制组根据标准讨论会上的意见对标准稿件进行了修改完善，并由标委会秘书处组织建立微信群，针对《锗行业绿色工厂评价要求》附录A“锗行业绿色工厂评价指标体系”权重系数和指标分数占比征求锗相关企业意见。征求意见的锗相关企业主要有云南临沧鑫圆锗业股份有限公司、广东先导稀材股份有限公司、江苏宁达环保股份有限公司、云南五鑫实业有限公司、锡林郭勒通力锗业有限责任公司等。

最终收到了云南临沧鑫圆锗业股份有限公司和广东先导稀材股份有限公司的反馈意见，其余企业无反馈意见，并根据反馈企业所提出的修改意对文本进行了修改。具体情况如下：

表1 征求意见及采纳情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **标准章条**  **编号** | **意见内容** | **提出单位及提出人**  **（可简写）** | **处理意见** | **备注** |
| 1 | 附录A 1基础设施 建筑 | “节能评估备案相关文件、三同时制度相关文件、建设用地规划许可证等相关证明文件”三个同时具备得6分，如只具备两项怎么打分？修改为“每具备一项得2分，满分6分”。 | 云南锗业/普世坤、广东先导/朱赞芳 | 采纳 |  |
| 2 | 附录A 2管理体系 环境管理体系 | “宜通过环境管理体系第三方认证得分”建议修改为“通过环境管理体系第三方认证分值为15，只建立未通过得10分”。 | 云南锗业/普世坤、广东先导/朱赞芳 | 采纳 |  |
| 3 | 附录A 2管理体系 能源管理体系 | “宜通过能源管理体系第三方认证。宜建有能源管理部门”建议修改为“通过能源管理体系第三方认证分值为15，只建立未通过得10分”。 | 云南锗业/普世坤、广东先导/朱赞芳 | 采纳 |  |
| 4 | 附录A 4产品 生态设计 | “应在产品设计中引入生态设计的理念”生态设计理念说明分值过高。将分值从30分调整为15分。 | 云南锗业/普世坤、广东先导/朱赞芳 | 采纳 |  |
| 5 | 附录A 5环境排放 固体污染物 | “建议该项分值增加至15~20分”，原该项分值必选为10分，可选为5分，共15分，修改后将必选调整为20分，可选保持5分不变，共25分。 | 云南锗业/普世坤、广东先导/朱赞芳 | 采纳 |  |
| 6 | 附录A 6绩效 原料无害化 | “建议提高原料无害化分值占比”，原该项分值必选为6分，可选为4分，共10分，修改后将必选调整为8分，可选调整为6分，共14分。 | 云南锗业/普世坤、广东先导/朱赞芳 | 采纳 |  |

1.4.3 预审阶段

2023年2月，全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分技术委员会通过网路方式组织召开了标准预审会，会上，专家对已经形成的《锗行业绿色工厂评价要求》预审稿及其编制说明进行了讨论，对文本的内容提出了很好的建议，具体情况如下：

表2 预审意见及采纳情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **标准章条**  **编号** | **意见内容** | **提出单位及提出人**  **（可简写）** | **处理意见** | **备注** |
| 1 | 4.3 评价方法—4.3.4 | 必选要求达标且指标加权综合评分达到80分及以上建议修改为“必选要求达标且指标加权综合评分达到85分及以上”。并建议增加“绿色工厂评价范例”，增强本标准文件的可操作性。 | 半材标委/贺东江、江苏宁达/刘新军 | 采纳 | “绿色工厂评价范例”见附录A |
| 2 | 5.2.3.2　通用设备a） | “能耗等级应达到三级及以上”确认“三级”是否是能耗等级的表示形式。 | 云南锗业/普世坤 | 采纳 |  |
| 3 | 5.2.3.3　计量设备b) | “工厂计量仪器”修改为“工厂计量器具”。 | 云南锗业/普世坤 | 采纳 |  |
| 4 | 5.6.3　固体废物—5.6.3.4 | “应委托具有能力和资质的企业进行危险处理”修改为“应委托具有处理能力和处理资质的企业进行处理”。 | 云南锗业/普世坤、江苏宁达/刘新军 | 采纳 |  |
| 5 | 5.7.4生产洁净化、5.7.5废物资源化 | “锗行业清洁生产评价指标体系”加上《》修改为《锗行业清洁生产评价指标体系》。“国内清洁生产先进水平”中加“国内”是便于和《锗行业清洁生产评价指标体系》中的“国际清洁生产先进水平”进行区分。 | 云南锗业/普世坤、江苏宁达/刘新军 | 采纳 |  |
| 6 | 附录A 4产品—生态设计 | 建议引入T/CNIA 0100-2021《绿色设计产品评价技术规范 区熔锗锭》标准，明确产品生态设计具体评价要求的内容。 | 半材标委/贺东江、云南锗业/普世坤 | 采纳 |  |

**2、标准编制原则和确定标准主要内容**

本标准编制以现有相关法律、条例和标准为基础，结合《绿色工厂评价通则》中有关绿色工厂评价的要求，以适应锗生产要求进行制定，并按照 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》给定的规则进行编写。

**2.1编制原则**

### 2.1.1 一致性原则

本标准文件的指标设置与GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》保持一致。

### 2.1.2行业性原则

评价指标选取及权重分配结合锗行业能源、环境、资源等要素，充分考虑锗行业特点及绿色发展趋势，以客观、真实反映锗行业工厂绿色化水平。同时参考锗行业相关准入条件、生产许可证申请与核发规范、清洁生产、安全生产标准化等锗行业相关标准文件。

### 2.1.3先进性原则

标准围绕行业绿色发展的先进技术、装备、管理等方向设定工厂宜达到的先进性指标要求，以引领行业的绿色发展。在绩效指标的评价方面，以行业平均水平作为绿色工厂评价的门槛。

**2.2标准主要技术内容**

### 2.2.1标准框架

标准正文内容包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、总则、评价要求、评价程序、评价报告共7个章节，主要阐述锗行业绿色工厂评价的指标体系架构以及评分方法与数据统计方法。附录A主要明确了锗行业绿色工厂评价的基本要求以及评价指标，是绿色工厂评价的主要依据。

### 2.2.2适用范围

本文件适用锗生产企业绿色工厂的评价。

### 2.2.3规范性引用文件

给出了本文件引用的相关标准、文件名称及文号，凡不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

本文件引用文件除国家标准外，还引用了部分行业标准以及部门规章等。

### 2.2.4术语和定义

《绿色工厂评价通则》(GB/T 36132-2018)界定的术语和定义适用于本标准。

### 2.2.5评价指标体系

本文件的评价指标体系遵循了《绿色工厂评价通则》指标体系的架构，包括了基本要求和评价指标要求两部分。

评价指标要求分为基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、 绩效六项，模型框架如图1所示。

管理体系

基础设施

能源与资源投入

产品

环境排放

绩效

生产过程

图1 锗行业绿色工厂评价体系框图

每项一级指标下设置二级指标，二级指标下的具体评价要求分为必选要求与可选要求。必选要求为工厂应达到的基础性要求，必选要求不达标不能评为绿色工厂；可选要求为工厂通过努力达到的提高性要求，具有先进性。在标准描述中使用“应”和“宜”予以区分，企业应满足或达到的要求一般即为评价过程中的必选要求，企业宜满足或达到的要求一般即为评价过程中的可选要求。

### 2.2.6 评分方法与数据统计

2.2.6.1评分计算方法

锗行业绿色工厂评价要求分为三类，一类为不参与评分的基本要求，工厂需全部满足方可进行评价；第二类为必选要求，视必选要求与判定准则的符合性得分为0分或者满分；第三类为可选要求，可选要求根据与判定准则符合程度在0分和满分之间取值。

绩效的评分采用按比例计算得分，指标体系对一级指标以及二级指标共设置两层权重，通过逐级加权收敛得出最终得分。在绿色工厂评价的过程中，一级指标权重的确定是体现各不同行业差异的关键所在。

本标准制定的任务就是通过调研讨论制定指标及权重。

表3 权重分配表

|  |  |
| --- | --- |
| 一级指标 | 权重（%） |
| 基础设施 | 15 |
| 管理体系 | 10 |
| 能源资源投入 | 20 |
| 产品 | 10 |
| 环境排放 | 20 |
| 绩效 | 25 |

锗行业绿色工厂评价一级指标权重系数为：

1. 基本要求（5.1）采取一票否决制，应全部满足；
2. 基础设施（5.2）15%；
3. 管理体系（5.3）10%；
4. 能源资源投入（5.4）20%；
5. 产品（5.5）10%；
6. 环境排放（5.6）20%；
7. 绩效（5.7）25%。

2.2.6.2 数据统计

数据的统计周期应与评价报告期保持一致，以确保数据的可比性与完整性。原则上应采集连续 12 个月的数据，建议评价实施方以距离评价日期最近的一个自然年作为数据统计与评价报告期，如果最近一自然年企业生产或工艺等出现了重大变化，则可以考虑采集连续生产的 12 个月的数据。对于产品、环境排放等指标中涉及参考检测报告的条款，则应优先参考评价报告期内距离评价日期最近的一次有效检测结果。

**3、标准水平分析**

本文件属首次制定。最终确定标准水平后进行补充解释。

**4、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性**

目前我国无锗行业绿色工厂评价要求的国家标准或行业标准，本文件是新制定的行业标准。本文件的制定是我国锗行业标准体系的完善和补充。本文件的制定与现行的相关法律、法规、规章及相关标准的关系不矛盾、不冲突，其相互关系非常协调。

**5、标准中涉及的专利或知识产权说明**

本文件不涉及任何专利或知识产权。

**6、重大分歧意见的处理经过和依据**

编制组根据起草前确定的编制原则进行了标准起草，标准起草小组前期进行了充分的准备和调研，并做了大量调查论证、信息分析和实验工作，在主要技术内容上，行业内取得了较为一致的意见，标准起草过程中未发生重大分歧意见。

**7、标准作为强制性或推荐性行业标准的建议**

本文件建议不作为强制性标准，而建议作为推荐性行业标准发布实施。

**8、贯彻标准的要求和措施建议**

在锗生产企业及绿色工厂评价企业进行本标准的宣贯。

**9、废止现行行业标准的建议**

无

**10、重要内容的解释和其他应予以说明的事项**

无

附录A

（规范性附录）

锗行业绿色工厂评价指标体系（云南某企业）

锗行业绿色工厂评价指标体系见表A.1

表A.1 锗行业绿色工厂评价指标体系

| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 具体评价要求 | 符合性说明及证明材料索引 | 要求类型 | 分值 | 权重 | 得分 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 基本要求 | 合规性与相关方要求 | 应依法设立，在建设和实际生产过程中应遵守有关法律、法规、政策和标准，工厂应至少运行一年以上。 | 营业执照、法律法规标准清单等相关证明文件 | - | - | 一票否决 | - |
| 应具有良好信用，近三年（含成立不足三年）无严重违法失信、经营异常和行政处罚记录。 | [国家企业信用信息公示系统无处罚记录等](https://www.baidu.com/link?url=NNtyM0b0l6f2XkMMgQ7lJtDY_6QfPGQzw0munkXVVikz1Ab_WvImp96OBMjFwPCi&wd=&eqid=b5fc5fa600102158000000035d639a38" \t "https://www.baidu.com/_blank) | - | - |
| 近三年（含成立不足三年）无较大及以上安全、环保、质量等事故。 | 近三年无较大及以上安全、环保、质量事故证明 | - | - |
| 应符合国家和行业现行的产业政策、环保政策和安全规范要求。 | 生产许可证等相关证明文件 | - | - |
| 对利益相关方的环境做出承诺的，应同时满足有关承诺要求。 | 相关环境要求承诺书等 | - | - |
| 最高管理者要求 | 最高管理者在绿色工厂方面的领导作用和承诺应满足GB/T 36132-2018中4.3.1a）的要求。 | 管理者代表授权书、绿色工厂承诺书等 | - | - |
| 最高管理者应确保在工厂内部分配并沟通与绿色工厂相关角色的职责和权限，且应满足GB/T 36132-2018中4.3.1b）的要求。 | 绿色工厂部门管理职责等 | - | - |
| 工厂要求 | 应设有绿色工厂管理机构，负责有关绿色工厂的制度建设、实施、考核及奖励工作，建立目标责任制。 | 绿色工厂管理机构组织结构图、绿色工厂管理制度等 | - | - |
| 应有开展绿色工厂的中长期规划及年度目标、指标和实施方案。可行时，明确指标且可量化。 | 绿色工厂建设方案等 | - | - |
| 应传播绿色制造的概念和知识，定期为员工提供绿色制造相关知识的教育、培训，并对教育和培训的结果进行考评。 | 绿色工厂培训教育方案、培训记录等 | - | - |

表A.1 锗行业绿色工厂评价指标体系（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 具体评价要求 | 符合性说明及证明材料索引 | 要求类型 | 分值 | 权重 | 得分 |
| 1 | 基础设施 | 建筑 | 工厂的建筑应满足国家或地方相关法律法规及标准的要求。 | 工程质量核验书或其他相关证明文件 | 必选 | 8 | 15% | 8 |
| 新建、改建和扩建建筑时，应遵守国家“固定资产投资项目节能评估审查制度”、 “三同时制度”、“工业项目建设用地控制指标”等产业政策和有关要求。 | 节能评估备案相关文件、三同时制度相关文件、建设用地规划许可证等相关证明文件（每具备一项得2分，满分6分） | 6 | 6 |
| 厂房内部装饰装修材料中醛、苯、氨、氡等有害物质应符合国家和地方法律、标准要求。 | 装饰装修材料合格证明或其他相关证明文件 | 3 | 3 |
| 危险品仓库、有毒有害操作间、废弃物处理间等产生污染物的房间应独立设置。 | 危废固废存储储罐、仓库照片或其他相关证明文件 | 3 | 3 |
| 建筑材料：(1)宜选用蕴能低、高性能、高耐久性和本地建材，减少建材在全生命周期中的能源消耗；(2)室内装饰装修材料宜满足国家标准GB 18580、GB 18581、GB 18582、GB 18583、GB 18584、GB 18585、GB 18586、GB 18587、18588和GB 6566的要求。 | 厂房建筑施工图设计说明或其他相关证明文件 | 可选 | 5 | 3 |
| 建筑结构：宜采用钢结构、砌体结构和木结构等资源消耗和环境影响小的建筑结构体系。 | 主要建构物列表或其他相关证明文件 | 5 | 4 |
| 绿化及场地：(1)厂区绿化适宜，宜优先种植乡土植物，宜用少维护、耐候性强的植物，减少日常维护的费用；(2)室外透水地面面积占室外总面积的比例不小于30％。 | 绿化合同、植物清单、绿化平面图，室外透水地面面积比例核算或其他相关证明文件 | 5 | 4 |
| 宜采用节水器具和设备，绿化灌溉采用节水灌溉方式，办公区以及公共浴室采取节水措施。 | 节水器具一览表或其他相关证明文件 | 5 | 5 |
| 照明 | 厂区及各房间或场所的照明应利用自然光或节能灯，人工照明应符合GB 50034的规定。 | 照明说明（含节能灯统计表、照度核算、照明分级、分区控制设计证明等） | 必选 | 5 | 5 |
| 不同场所的照明应进行分级设计。 | 照明说明（含节能灯统计表、照度核算、照明分级、分区控制设计证明等） | 5 | 5 |

表A.1 锗行业绿色工厂评价指标体系（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 具体评价要求 | 符合性说明及证明材料索引 | 要求类型 | 分值 | 权重 | 得分 |
| 1 | 基础设施 | 照明 | 大型厂房的照明系统宜采用分区控制方式。 | 照明说明（含节能灯统计表、照度核算、照明分级、分区控制设计证明等） | 可选 | 5 | 15% | 4 |
| 辅助生产和生活福利设施的照明系统适当增设照明控制开关，短时有人的场所宜采取节能自熄措施。 | 照明说明（含节能灯统计表、照度核算、照明分级、分区控制设计证明等） | 5 | 4 |
| 设备设施 | 专用设备应符合相关行业规范条件要求，降低能源与资源消耗，减少污染物排放。 | 专用设备说明等相关证明文件 | 必选 | 5 | 5 |
| 通用设备应采用节能型产品，能耗等级应达到3级及以上。 | 设备能耗等级台账或相关证明文件 | 5 | 5 |
| 适用时，通用设备应达到相关标准中能效限定值的强制性要求。已明令禁止生产、使用和能耗高、效率低的设备应限期淘汰更新。 | 重点耗能设备设施清单、通用设备能效值说明、淘汰落后机电设备清单或其他相关证明文件 | 5 | 5 |
| 通用设备或其系统的实际运行效率或主要运行参数应符合该设备经济运行的要求。 | 用能设备经济运行分析报告等相关证明文件 | 5 | 5 |
| 应依据GB 17167、GB 24789等要求配备、使用和管理能源、水以及其他资源的计量器具和装置。进出用能单位、进出主要次级用能单位、主要用能设备计量器具配备率应满足GB/T 20902要求。 | 计量器具台账、能源计量管理制度或其他相关证明文件 | 5 | 5 |
| 使用的能源及资源类型不同时，应进行分类计量。工厂若具有以下设备，应满足分类计量的要求：（1）照明系统；（2）冷水机组、相关用能设备的能耗计量和控制；（3）室内用水、室外用水；（4）空气处理设备的流量和压力计量；（5）锅炉；（6）冷却塔。 | 各计量器具网络图等相关证明文件 | 5 | 5 |
| 应投入适宜的污染物处理设施，以确保其污染物排放达到相关法律法规及标准要求。 | 排污许可证、污染物处理设施、场所或其他相关证明文件 | 5 | 5 |
| 通用设备宜采用节能型产品或效率高、能耗低、水耗低、物耗低的产品。 | 节能设备说明等相关证明文件 | 可选 | 5 | 4 |

表A.1 锗行业绿色工厂评价指标体系（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 具体评价要求 | 符合性说明及证明材料索引 | 要求类型 | 分值 | 权重 | 得分 |
| 2 | 管理体系 | 质量管理体系 | 应建立、实施并保持满足GB/T 19001要求的质量管理体系。 | 质量、职业健康安全、环境、能源四体系管理手册或其他相关证明文件 | 必选 | 10 | 10% | 10 |
| 宜通过质量管理体系第三方认证。 | 质量管理体系认证证书 | 可选 | 10 | 10 |
| 职业健康安全管理体系 | 应建立、实施并保持满足GB/T 45001要求的职业健康安全管理体系。 | 质量、职业健康安全、环境、能源四体系管理手册或其他相关证明文件 | 必选 | 10 | 10 |
| 宜通过职业健康安全管理体系第三方认证。 | 职业健康安全管理体系认证证书 | 可选 | 10 | 10 |
| 环境管理体系 | 应建立、实施并保持满足GB/T 24001要求的环境管理体系。 | 质量、职业健康安全、环境、能源四体系管理手册或其他相关证明文件 | 必选 | 10 | 10 |
| 宜通过环境管理体系第三方认证。 | 环境管理体系认证证书（通过环境管理体系第三方认证分值为15，只建立未通过得10分） | 可选 | 15 | 15 |
| 能源管理体系 | 应建立、实施并保持满足GB/T 23331要求的能源管理体系。 | 质量、职业健康安全、环境、能源四体系管理手册或其他相关证明文件 | 必选 | 10 | 10 |
| 宜通过能源管理体系第三方认证。宜建有能源管理部门。 | 能源管理体系认证证书（通过能源管理体系第三方认证分值为15，只建立未通过得10分） | 可选 | 15 | 15 |
| 社会责任 | 宜按照GB/T 36000每年发布社会责任报告，说明履行利益相关方责任的情况，特别是社会环境责任的履行情况，报告公开可获得。 | 企业社会责任报告及其公开证明 | 必选 | 10 | 0 |
| 3 | 能源与资源投入 | 能源投入 | 应优化用能结构，在保证安全、质量的前提下减少不可再生能源投入。 | 节能工艺技术、节能技改项目或其他相关证明文件 | 必选 | 5 | 20% | 5 |
| 锗行业各工序工艺综合能耗应满足GB 29447中1级值的要求。 | 能源消耗数据统计表 | 5 | 5 |

表A.1 锗行业绿色工厂评价指标体系（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 具体评价要求 | 符合性说明及证明材料索引 | 要求类型 | 分值 | 权重 | 得分 |
| 3 | 能源与资源投入 | 能源投入 | 宜使用可再生能源、低碳清洁的新能源。 | 使用低碳清洁能源相关证明 | 可选 | 5 | 20% | 5 |
| 宜利用余热余压，产生的二次能源回收利用。 | 利用余热余压关证明文件 | 5 | 0 |
| 宜在GB 29447中1级值的基础上，进一步降低综合能耗。 | 能源消耗数据统计表 | 5 | 4 |
| 资源投入 | 应按照GB/T 7119的要求开展节水评价工作。 | 节水评价 | 必选 | 10 | 0 |
| 应减少材料、尤其是有害物质的使用，评估有害物质及化学品减量使用或替代的可行性；原料锗精矿应符合YS/T 300的要求，再生锗原料应符合GB/T 23522的要求。 | 原材料检验报告单、减少有害物质使用证明等 | 10 | 10 |
| 宜使用回收料如再生锗原料及其他锗原料等。 | 使用回收料证明等 | 可选 | 5 | 5 |
| 宜替代或减少全球增温潜势较高温室气体的使用。 | 温室气体核查报告 | 5 | 5 |
| 采购 | 应制定并实施包括环保要求的选择、评价和重新评价供方的准则。 | 原料供销合同、供应商资信调查制度、合格供方评价表或其他相关证明文件 | 必选 | 5 | 5 |
| 应确定并实施检验或其他必要的活动，以确保采购的产品满足规定的采购要求。 | 原料采购业务流程或其他相关证明文件 | 5 | 5 |
| 向供方提供的采购信息宜包含有害物质使用、可回收材料使用、能效等环保要求。 | 原料采购业务流程、验收制度或其他相关证明文件 | 可选 | 5 | 0 |
| 回收利用 | 用水应满足GB/T 7119的要求，减少水资源消耗，开展废水综合处置循环利用。 | 废水循环利用装置证明文件 | 必选 | 10 | 10 |

表A.1 锗行业绿色工厂评价指标体系（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 具体评价要求 | 符合性说明及证明材料索引 | 要求类型 | 分值 | 权重 | 得分 |
| 3 | 能源与资源投入 | 回收利用 | 尾气中的氯化氢气体应回收再利用。 | 尾气氯化氢气体再利用装置及生产数据证明文件 | 必选 | 10 | 20% | 10 |
| 冶炼渣渣宜有效回收锗金属。 | 回收锗的装置证明文件 | 可选 | 5 | 5 |
| 宜开展尾气、粉尘等的资源化利用。 | 尾气、粉尘等的资源化利用装置证明文件 | 5 | 5 |
| 4 | 产品 | 生态设计 | 应在产品设计中引入生态设计的理念，产品应按照T/CNIA 0100进行评价。 | 生态设计理念说明、绿色产品评价 | 必选 | 15 | 10% | 0 |
| 宜按照GB/T 24256对生产的产品进行生态设计，并按照GB/T 32161、GB/T 33761及T/CNIA 0100对生产的产品进行生态设计产品评价。 | 生态设计产品评价 | 可选 | 10 | 0 |
| 有害物质限制 | 产品应符合相应产品先进值或更高等级质量标准。 | 产品检验报告 | 必选 | 20 | 20 |
| 有毒有害物质的贮存、输送、生产和使用场所，应设置环境风险防范和应急处理设施。 | 有毒有害物资清单、环境风险防范和应急处理设施证明等 | 15 | 15 |
| 减碳 | 宜采用适用的标准或规范对产品进行碳足迹核算或核查。 | 产品碳足迹报告 | 可选 | 25 | 25 |
| 宜利用核算或核查结果对其产品的碳足迹进行改善。核算或核查结果宜对外公布。 | 碳足迹核算或核查改善方案、碳足迹结果公布证明 | 15 | 0 |
| 5 | 环境排放 | 大气污染物 | 大气污染物排放应符合GB 16297和污染物排放总量控制的要求。如工厂所在地有地方标准和要求的，还应符合地方标准和要求。 | 监测报告、大气污染物排放在线监测数据等 | 必选 | 10 | 20% | 10 |
| 应建立大气污染物排放台账，按HJ 989要求开展自行监测和监控，并保存原始监测和监控记录。 | 大气污染物排放台账保存原始监测和监控记录 | 5 | 5 |
| 主要大气污染物排放宜满足GB 16297中更高等级的要求。 | 监测报告、大气污染物排放在线监测数据等 | 可选 | 5 | 5 |

表A.1 锗行业绿色工厂评价指标体系（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 具体评价要求 | 符合性说明及证明材料索引 | 要求类型 | 分值 | 权重 | 得分 |
| 5 | 环境排放 | 水体污染物 | 水污染物排放应符合GB 8978和主要污染物排放总量控制规定，并满足国家排污许可和环境管理体系的要求。如工厂所在地有地方标准和要求的，还应符合地方标准和要求。 | 监测报告、水污染物排放在线监测数据等 | 必选 | 10 | 20% | 10 |
| 应建立水体污染物排放台账，按HJ 989要求开展自行监测和监控，并保存原始监测和监控记录。 | 水污染物排放台账保存原始监测和监控记录 | 5 | 5 |
| 主要水污染物排放宜满足GB 8978中更高等级的要求。 | 监测报告 | 可选 | 5 | 5 |
| 固体污染物 | 固体废物的贮存、转移和处置应符合GB 18597、GB 18598和GB 18599等相关标准的规定。 | 一般固废销售合同、危险废物处置合同、固废转移联单等 | 必选 | 10 | 10 |
| 在分类收集和处理固体废物的过程中采取无二次污染的预防措施。 | 固废收集与处理预防措施等 | 5 | 5 |
| 无法自行处理的危险废物，应委托具有处理能力和处理资质的企业进行处理。 | 危险废物销售合同、危废转移联单及处置单位资料等 | 5 | 5 |
| 宜针对自身产生的固体废物采用减量化、无害化、资源化的处理、处置、利用方式。 | 固废处理处置方式说明等 | 可选 | 5 | 5 |
| 噪声 | 厂界环境噪声排放应符合GB 12348的要求。 | 监测报告 | 必选 | 5 | 5 |
| 温室气体 | 应采用GB/T 32150或适用的标准或规范对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告。 | 温室气体核查报告 | 必选 | 15 | 15 |
| 宜获得温室气体排放量第三方核查声明，核查结果宜对外公布。 | 温室气体核查报告、核查结果公示截图 | 可选 | 10 | 0 |
| 宜利用核查结果对其温室气体的排放进行改善。 | 温室气体减排方案 | 5 | 3 |

表A.1 锗行业绿色工厂评价指标体系（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 具体评价要求 | 符合性说明及证明材料索引 | 要求类型 | 分值 | 权重 | 得分 |
| 6 | 绩效 | 用地集约化 | 按照GB/T 36132-2018附录A计算工厂容积率，指标不应低于0.6。 | 工厂容积率核算 | 必选 | 3 | 25% | 3 |
| 按照GB/T 36132-2018附录A计算工厂容积率，指标宜达到0.72及以上，1.2及以上为满分。 | 工厂容积率核算 | 可选 | 2 | 1 |
| 按照GB/T 36132-2018附录A计算工厂建筑密度，建筑密度不应低于30％。 | 建筑密度核算 | 必选 | 3 | 3 |
| 按照GB/T 36132-2018附录A计算工厂建筑密度，建筑密度宜达到40％。 | 建筑密度核算 | 可选 | 2 | 1 |
| 工厂的单位用地面积产值不应低于地方发布的单位用地面积产值的要求；未发布单位用地面积产值的地区，单位用地面积产值应超过本年度所在省市的单位用地面积产值。吨产品占地面积应符合锗行业相关规范和标准要求。 | 单位用地面积产能核算、单位用地面积产值核算、吨产品占地面积核算 | 必选 | 3 | 3 |
| 单位用地面积产值宜达到地方发布的单位用地面积产值的要求的1.2倍及以上，2倍为满分；未发布单位用地面积产值的地区，单位用地面积产值宜达到本年度所在省市的单位用地面积产值1.2倍及以上，2倍为满分。 | 单位用地面积产能核算、单位用地面积产值核算、吨产品占地面积核算 | 可选 | 2 | 1 |
| 原料无害化 | 绿色物料应选自省级以上政府相关部门发布的资源综合利用产品目录、有毒有害原料（产品）替代目录等，并应对其进行统计与识别。 | 绿色物料统计表等 | 必选 | 8 | 8 |
| 适用时，宜选用品级高的锗精矿作为原料。 | 锗精矿品级表 | 可选 | 3 | 3 |
| 适用时，宜使用再生锗原料等作为原材料进行资源综合利用，提高二次资源利用率。 | 二次资源使用情况等 | 可选 | 3 | 3 |
| 生产洁净化 | 单位产品主要污染物产生量应达到《锗行业清洁生产评价指标体系》中的国内清洁生产先进水平。 | 单位产品主要污染物产生量核算 | 必选 | 6 | 6 |
| 单位产品主要污染物产生量宜达到《锗行业清洁生产评价指标体系》中的国际清洁生产领先水平。 | 单位产品主要污染物产生量核算 | 可选 | 4 | 2 |
| 单位产品废气产生量应达到《锗行业清洁生产评价指标体系》中的国内清洁生产先进水平。 | 单位产品废气产生量核算 | 必选 | 6 | 0 |

表A.1 锗行业绿色工厂评价指标体系（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 具体评价要求 | 符合性说明及证明材料索引 | 要求类型 | 分值 | 权重 | 得分 |
| 6 | 绩效 | 生产洁净化 | 单位产品废气产生量宜达到《锗行业清洁生产评价指标体系》中的国际清洁生产领先水平。 | 单位产品废气产生量核算 | 可选 | 4 | 25% | 2 |
| 单位产品废水产生量应达到《锗行业清洁生产评价指标体系》中的国内清洁生产先进水平。 | 单位产品废水产生量核算 | 必选 | 6 | 6 |
| 单位产品废水产生量宜达到《锗行业清洁生产评价指标体系》中的国际清洁生产领先水平。 | 单位产品废水产生量核算 | 可选 | 4 | 2 |
| 废物资源化 | 单位产品工业固体废物综合利用率应达到《锗行业清洁生产评价指标体系》中的国内清洁生产先进水平。 | 单位产品工业固体废物综合利用率核算 | 必选 | 8 | 8 |
| 单位产品工业固体废物综合利用率宜达到《锗行业清洁生产评价指标体系》中的国际清洁生产领先水平。 | 单位产品工业固体废物综合利用率核算 | 可选 | 5 | 2 |
| 单位产品废水回用率应达到《锗行业清洁生产评价指标体系》中的国内清洁生产先进水平。 | 单位产品废水回用率核算 | 必选 | 8 | 8 |
| 单位产品废水回用率宜达到《锗行业清洁生产评价指标体系》中的国际清洁生产领先水平。 | 单位产品废水回用率核算 | 可选 | 5 | 2 |
| 能源低碳化 | 锗单位产品综合能耗应达到GB 29447中3级值（新建工厂锗单位产品综合能耗应达到GB 29447中2级值）；对于再生锗企业，应达到再生锗行业清洁生产相关标准中的国内清洁生产先进水平。 | 单位产品综合能耗统计 | 必选 | 6 | 6 |
| 单位产品综合能耗宜达到GB 29447中1级值；对于再生锗企业，单位产品综合能耗宜达到再生锗行业清洁生产相关标准中国际清洁生产领先水平。 | 单位产品综合能耗统计 | 可选 | 4 | 0 |
| 应按照GB/T 36132-2018附录A及适用的标准计算单位产品碳排放量。 | 温室气体排放报告产品碳排放量 | 必选 | 3 | 3 |
| 单位产品碳排放量达到有关标准要求，碳排放量宜逐年下降。 | 温室气体排放报告产品碳排放量 | 可选 | 2 | 2 |
| 总分 | | | | | | | | 81.1 |

《锗行业绿色工厂评价要求》标准文件编制组

2023年3月