**有色金属冶炼业绿色工厂评价导则**

**编制说明**

**审定稿**

**《有色金属冶炼业绿色工厂评价导则》编制组**

**主编单位：中国恩菲工程技术有限公司**

**2019年7月**

目录

[一、工作简况 2](#_Toc24197)

[1、任务来源 2](#_Toc29316)

[2. 项目背景和立项意义 2](#_Toc23171)

[3、标准起草单位 3](#_Toc11203)

[4、主要工作过程 4](#_Toc31931)

[5、标准主要编制人员及其所做的工作 5](#_Toc23132)

[二、 标准编制原则和确定标准主要内容 5](#_Toc13264)

[1、 编制原则 5](#_Toc25759)

[2、评价方法 6](#_Toc7715)

[3、评价流程 6](#_Toc17265)

[4、标准主要内容 6](#_Toc31974)

[4.1范围 6](#_Toc14233)

[4.2规范性引用文件 7](#_Toc26810)

[4.3术语和定义 8](#_Toc11873)

[4.4总则 8](#_Toc7230)

[4.5评价要求 10](#_Toc30813)

[4.6评价程序 24](#_Toc3145)

[4.7评价报告 24](#_Toc19291)

[4.8规范性附录A 24](#_Toc662)

[三、标准中如涉及专利，应有明确的知识产权说明。 24](#_Toc4286)

[四、主要试验或验证的分析、综述报告、技术经济论证，预期的经济效果。 25](#_Toc22318)

[五、采用国际标准或国外先进标准的目的、意义和一致性程度；我国标准与被采用标准的主要差异及其原因；以及与国际、国外同类标准水平的对比情况。 25](#_Toc19415)

[六、与现行法律、法规、强制性国家标准及相关标准协调配套情况 25](#_Toc1500)

[七、国外相关法律、法规和标准情况的说明。（只适用于强制性标准） 29](#_Toc2)

[八、重大分歧意见的处理经过和依据 29](#_Toc2144)

[九、标准作为强制性或推荐性国家（或行业）标准的建议 30](#_Toc31876)

[十、贯彻标准的要求和措施建议： 30](#_Toc25421)

[十一、设立标准实施过渡期的理由：根据国家经济、技术政策需要和该强制性标准涉及的产品的技术改造难度等因素，提出标准的实施日期的建议。（仅适用于强制性标准） 30](#_Toc25728)

[十二、废止现行有关标准的建议 31](#_Toc686)

[十三、其他主要内容的解释和其他需要说明的事项。如系列标准或划分部分制定的标准的编号建议，参考文献目录等。 31](#_Toc15234)

《有色金属冶炼业绿色工厂评价导则》

行业标准

编制说明（审定稿）

# 一、工作简况

## **1、任务来源**

根据工信部《工业和信息化部办公厅关于印发2018年第四批行业标准制修订计划的通知》（工信厅科[2018]73号）、中国有色金属工业协会《关于下达2017年第二批协会标准制修订计划的通知》（中色协科字〔2017〕76 号）的计划安排以及《研究制定有色金属行业绿色制造体系建设实施方案委托合同》，由中国恩菲工程技术有限公司主编、大冶有色金属集团控股有限公司、紫金铜业有限公司、伽师县铜辉矿业有限责任公司、北京矿冶科技集团有限公司、浙江华友钴业股份有限公司、云南驰宏锌锗股份有限公司参编，共同组成《有色金属冶炼业绿色工厂评价导则》编制组，进行标准编制工作。

## **项目背景和立项意义**

“十三五”是我国有色金属工业转型升级、提质增效，迈入世界有色金属工业强国行列的关键时期，经济增速放缓和需求结构的变化将使有色金属行业发展迎来重大转折，推进供给侧结构性改革、提质增效任务艰巨。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《中国制造2025》、《国务院办公厅关于营造良好市场环境促进有色金属工业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕42号）、《有色金属工业发展规划（2016-2020年）》等，提出要促进有色金属工业转型升级，创造竞争新优势。坚持创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念，着力构建以“高端、智能、绿色、服务”为方向的新型制造业。实施绿色制造工程是实现产业转型升级的重要任务，也是有色金属冶炼业实现绿色发展的有效途径，同时也是企业主动承担社会责任的必然选择。

近年来，工信部坚决贯彻落实党中央国务院的决策部署，从源头减少污染物的产生和排放。加大重点行业去产能力度，实现总量减排；大力推进传统制造业绿色智能化改造，强化源头减排；加快发展新兴产业，推动新旧动能转换。《中国制造2025》将“全面推动绿色制造”作为九大战略重点和任务之一，明确提出要“建设绿色工厂，实现厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化”。有色金属是国民经济的重要基础原材料，在经济建设、国防建设和社会发展中发挥着重要作用。有色金属冶炼业属于节能减排重点行业，绿色低碳循环发展，是有色金属冶炼业高质量发展的重要内容,引导有色金属冶炼业实现绿色发展是一项意义重大且十分迫切的任务。为此，有必要建立一套适合我国有色金属冶炼业发展特点的绿色工厂评价体系，制定并实施统一、规范的评价标准，树立行业绿色发展标杆，引导和规范有色金属冶炼工厂实施绿色制造。

目前，国家标准《绿色工厂评价通则》GB/T 36132已正式发布，由于各行业差异较大，工业和信息化部决定在评价通则下设各重点行业评价导则，为贯彻落实《中国制造2025》、《绿色制造工程实施指南（2016-2020年）》，加快推进绿色制造，充分发挥工业节能与绿色标准的规范和引领作用，促进工业企业能效提升和绿色发展，依据《国务院关于印发深化标准化工作改革方案的通知》（国发〔2015〕13号）和《国务院办公厅关于加强节能标准化工作的意见》（国办发〔2015〕16号）精神，制定本标准。

有色金属冶炼业包含金属种类众多，各类有色金属冶炼厂在能耗指标限额、资源利用、环境排放、清洁生产指标等方面要求虽有不同，但从总体上考虑都有共同遵守的原则和要求。因此，制定一个有色金属冶炼业共性的规定是有必要的。本标准规定了有色金属冶炼业各金属种类需要达到的共性要求。

本标准着眼于规范有色金属冶炼厂实现厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化。有色金属冶炼业绿色工厂应在保证产品功能、质量以及制造过程中人的职业健康安全的前提下，引入生命周期思想，优化制造流程，应用绿色低碳技术建设改造厂房，集约利用厂区。优先选用先进适用的清洁生产工艺技术和高效末端治理装备，减少生产过程中资源消耗和环境影响，营造良好职业卫生环境，实行清污分流、废水循环利用、固体废物资源化和无害化利用。采用先进节能技术，优化工厂用能结构。满足绿色工厂基本要求、基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效的综合评价要求。

## **3、标准起草单位**

本标准由中国恩菲工程技术有限公司、大冶有色金属集团控股有限公司、紫金铜业有限公司、伽师县铜辉矿业有限责任公司、北京矿冶科技集团有限公司、浙江华友钴业股份有限公司、云南驰宏锌锗股份有限公司共同编制。

## **4、主要工作过程**

2017年6月，编制组完成前期准备阶段内容，并邀请了工信部节能司、中国有色金属工业协会、河南豫光金铅集团有限责任公司、广西生富锑业科技股份有限公司、五矿有色金属控股有限公司、中国铝业股份有限公司、中国有色矿业集团与中国电子技术标准化研究院的专家召开第一次编制工作会议，对标准编制的工作进度、任务分工、调研计划等进行了安排。

2017年10月，编制组经查阅相关文献资料，并根据已立项的《绿色工厂评价通则》要求，将各成员的编写内容汇总成稿，并进行了内部审核、修改。

2017年12月，起草单位编制完成《有色金属冶炼业绿色工厂评价导则》（征求意见稿），并将征求意见稿发给29家有色金属冶炼企业和绿色工厂评价标准相关企业征求意见。

2018年5月14日，国家标准《绿色工厂评价通则》GB/T 36132正式发布，为国内首个绿色工厂评价国家级标准。标准编制组根据GB/T 36132的要求对《有色金属冶炼业绿色工厂评价导则》进行了修改和完善。并在期间对河南豫光锌业有限公司、安阳市岷山有色金属有限责任公司、蒙自矿冶有限责任公司、江西铜业铅锌金属有限公司、江西铜业集团铜材有限公司以及江西铜业集团铜材有限公司进行了调研。

2018年6月，标准编制组在北京组织召开了本标准工作会议，对标准的主要条文进行了讨论，使之更具有色金属冶炼业特点。本次标准研讨会专家意见主要集中于两条：一是本标准的重点应聚焦于绿色工厂评价内容和具有有色金属冶炼业特点；二是要进一步细化评价的方法，使其具有更强的可操作性；编制组根据专家的意见，组织编写成员对标准进行了再次修改和完善。

2018年10月，标准编制组成员对部分有色金属冶炼企业进行现场调研，包括阳谷祥光铜业有限公司、山东信发铝电集团有限公司、河南豫光金铅股份有限公司、云南铜业（集团）有限公司、云南冶金（集团）有限公司等企业，对本标准中所提的指标体系及评价要求进行了验证和完善。

2019年3月，标准编织组完成《有色金属冶炼业绿色工厂评价导则》（预审稿），并顺利通过有色金属标委会组织的标准预审会，根据会议上专家委员会对标准的意见，标准编制组对本标准进行了修改。

## **5、标准主要编制人员及其所做的工作**

本标准主要编制人员为何新春、贺小芮、郝言正、程喜梁、孙晖、谢金亮、郭国标、任锋、吕重安、杨锡祥、赵志英、宗子就、郝建青、罗仁昆、王芳、张华。其中，何新春、郝言正主要负责标准整体结构及通用技术要求的起草，贺小芮主要负责绿色工厂基础设施和能源与资源投入部分的起草和验证工作，孙晖主要负责管理体系部分和产品部分的起草和验证工作，程喜梁主要负责环境排放部分和绩效部分的起草和验证工作，其他编制人员负责标准各具体章节的修改完善及在有色金属冶炼业各重点类型工厂中的验证工作。

# 标准编制原则和确定标准主要内容

## **编制原则**

编制过程中遵循如下原则：

（1）一致性原则

标准尽可能与以下内容协调一致：

a)绿色制造体系要求；

b)相关法律、法规、政策、标准、管理办法；

c)工业和信息化部绿色制造整体目标；

d)《绿色工厂评价通则》。

（2）全面系统

a)涵盖工厂生产的全过程、全链条和全要素；

b)全面、系统建立绿色工厂评价体系。

（3）突出行业特点

在《绿色工厂评价通则》的基础上突出有色金属冶炼业的特点，重点关注有色金属冶炼企业的能源投入、环境排放和绩效指标。

（4）适用可操作

a)在企业现有管理体系基础上增加绿色工厂管理要求；

b)遵循“PDCA管理循环”模式，降低标准实施的难度；

c)立足国内企业绿色制造实际与工业和信息化部建设绿色制造体系、全面创建绿色工厂的要求，确保标准的可操作性。

## **2、评价方法**

与GB/T 36132的评价方法一致，绿色工厂同时满足以下条件，按照相关程序要求经过公示无异议后的可称为绿色工厂。

## **3、评价流程**

规定评价应建立规范的评价工作流程，包括评价准备、组建评价组、制定评价方案、预评价、现场评价、编制评价报告、技术评审等。

## **4、标准主要内容**

根据GB/T 36132《绿色工厂评价通则》，本标准设置了8个章节内容，具体包括：

### 4.1范围

根据GB/T 4754《国民经济行业分类》，有色金属冶炼分为常用有色金属冶炼、贵金属冶炼、稀有金属冶炼以及有色金属合金制造。

说明：常用有色金属冶炼包括铜冶炼、铅锌冶炼、镍钴冶炼、锡冶炼、锑冶炼、钼冶炼、镁冶炼、硅冶炼以及其他常用有色金属冶炼。铜冶炼指对铜精矿等矿山原料、废杂铜料进行熔炼、精炼、电解等提炼铜的生产活动，包括对粗铜、阳极铜、精炼铜以及直接利用再生铜的冶炼活动。铅锌冶炼包括对粗铅、铅、商品粗锌以及锌的冶炼活动。镍钴冶炼包括对高冰镍、水淬镍、电镍、镍盐、氧化钴、金属钴、钴铁以及其他钴盐的冶炼活动。锡冶炼包括矿产电锡、矿产精锡以及再生锡的冶炼活动。锑冶炼包括锑品以及再生锑的冶炼活动。铝冶炼指对铝矿山原料通过冶炼、电解、铸型以及对废杂铝料进行熔炼等提炼铝的生产活动，包括氧化铝、原铝以及再生铝的冶炼活动。镁冶炼包括对原生镁、再生镁、镁环以及镁粒（粉）的冶炼活动。硅冶炼包括冶金级硅（工业硅），不包括多晶硅棒以及电子半导体用单晶硅片。其他常用有色金属冶炼包括钛、汞、镉、铋等其他常用有色金属的冶炼活动。

贵金属冶炼指对金、银及铂族金属的提炼活动，包括金冶炼、银冶炼以及其他贵金属冶炼。金冶炼指用金精（块）矿、阳极泥（冶炼其他有色金属时回收的阳极泥含金）、废杂金提炼黄金的生产活动，包括对矿山成品金、冶炼产金以及金粉末的冶炼活动。银冶炼指用银精（块）矿、阳极泥（冶炼其他有色金属时回收的阳极泥含银）、废杂银提炼白银的生产活动，包括对银矿料产银、金矿料产银、有色料产银（有色副产银）、再生银以及银粉末（3D打印银材料）的冶炼活动。其他贵金属冶炼包括对铂、钯、铑、铱、锇以及钌等其他贵金属的冶炼活动。

稀有金属冶炼包括钨钼、稀有轻金属、稀有高熔点金属、稀散金属其他稀有金属冶炼活动，但不包括钍和铀等放射性金属的冶炼加工。

有色金属合金制造指以有色金属为基体，加入一种或几种其他元素所构成的合金生产活动，包括对常用有色金属合金、硬质合金、稀有金属合金、稀土金属合金以及贵金属合金的冶炼活动。

### 4.2规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 5085 危险废物鉴别标准

GB/T 7119 节水型企业评价导则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

GB 18598 危险废物填埋污染控制标准

GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准

GB 18613 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级

GB/T 18916（所有部分）取水定额

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB 19153 容积式空气压缩机能效限定值及能效等级

GB 19576 单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级

GB 19577 冷水机组能效限定值及能效等级

GB 19761 通风机能效限定值及能效等级

GB 19762 清水离心泵能效限定值及节能评价值

GB 20052 三相配电变压器能效限定值及能效等级

GB 20424重金属精矿产品中有害元素的限量规范

GB 20862产品可回收利用率计算方法导则

GB/T 20902有色金属冶炼企业能源计量器具配备和管理要求

GB 21454 多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级

GB/T 23331 能源管理体系 要求

GB/T 24001 环境管理体系 要求

GB/T 24256 产品生态设计通则

GB 24500 工业锅炉能效限定值及能效等级

GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则

GB 24790 电力变压器能效限定值及能效等级

GB/T 28001 职业健康安全管理体系 要求

GB/T 29115 工业企业节约原材料评价导则

GB 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 32161 生态设计产品评价通则

GB 34330 固体废物鉴别标准 通则

GB/T 36000 社会责任指南

GB/T 36132 绿色工厂评价通则

GB 50034 建筑照明设计标准

RB/T 117 能源管理体系 有色金属企业认证要求

说明：主要从建筑、照明、设备设施、管理体系、有色金属能耗限额、节水、产品生态设计、环境排放以及清洁生产评价体系等方面引用相关文件。

### 4.3术语和定义

根据GB/T 4754和GB/T 36132对绿色工厂以及有色金属冶炼业相关术语做出规范。

### 4.4总则

对有色金属冶炼业绿色工厂评价原则、评价指标体系、权重系数和指标分数、评价方法等做出规定。

（1）评价原则

本条确定了有色金属冶炼业绿色工厂评价的基本原则，共提了三条原则。一是一致性原则，评价总体结构与GB/T 36132提出的相关评价指标体系保持一致，按基本要求、基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效等7个一级指标展开。二是行业性原则，在GB/T 36132通则的基础上突出有色金属冶炼业特性，提出符合有色金属冶炼业的评价要求。三是系统性原则，评价指标采取定性与定量相结合、过程与绩效相结合的方式，形成完整的综合性评价指标体系。

（2）评价指标体系

评价指标体系包括一级指标和二级指标，一级指标包括基本要求、基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效等7个方面，在一级指标下设若干二级指标，在二级指标下设具体评价要求。基本要求为工厂参与评价的基本条件，不参与评分；其他6个方面为具体评价要求，通过评分来判断工厂满足要求的程度。

具体评价要求分为必选要求和可选要求，必选要求为要求工厂应达到的基础性要求，必选要求不达标不能评价为绿色工厂；可选要求为希望工厂努力达到的提高性要求，具有先进性，依据受评工厂的实际情况确定可选要求的满足程度。

（3）权重系数和指标分数

有色金属冶炼业指标权重分配中，充分考虑了行业特点，为充分体现可量化的特点，本标准对各一级指标权重系数设定权重范围，具体范围如下：

基础设施包括建筑、节水、照明以及设备设施等是绿色工厂的基础，占比15%-20%；管理组织机构和管理体系建设体现了企业对绿色制造体系的重视程度和管理能力，占15%-20%；由于有色金属冶炼业属于节能减排重点行业，能源与资源投入、环境排放是绿色工厂评价的重要的两部分，各占比15%-20%；产品是绿色工厂的最终产出体现，是绿色工厂的产出结果，由于有色金属冶炼业产品为非用能产品，大多作为原材料，无节能要求，仅赋予5%-10%的权重体现用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化以及能源低碳化五大绩效指标的内容占比权重最大，占30%；。以上7个方面构成了有色金属冶炼业绿色工厂评价的全部权重。有色金属冶炼业各行业细则在编制过程中可根据其行业特点进行调整，最终权重系数总和为100%。

一级指标权重系数分配如下：

——基本要求（5.1）采取一票否决制，应全部满足；

——基础设施（5.2）15%-20%；

——管理体系（5.3）15%-20%；

——能源与资源投入（5.4）15%-20%；

——产品（5.5）5%-10%；

——环境排放（5.6）15%-20%；

——绩效（5.7）30%。

二级指标和具体评价要求对应分数见标准文本附录A。

附录A中表A.1为推荐性，适应于无评价细则的有色金属冶炼业进行评价。对于有对应评价细则的行业可供参考。

### 4.5评价要求

本章是标准的核心内容。本章内容规定了有色金属冶炼业绿色工厂评价具体的评价指标要求。

说明：本章各评价指标的分值设定参考自[《绿色工厂自评价报告及第三方评价报告》](http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057542/n5920352/c6290977/part/6291607.pdf)（工信厅节函〔2018〕257号）第三方评价报告指标表中各评价指标的分值，为适用于有色金属冶炼业绿色工厂评价，部分分值有所调整。

4.5.1基本要求

说明：基本要求是有色金属冶炼企业进行绿色工厂评价需要达到的最低要求，因此无分值体现，主要包括工厂合规性要求、最高管理者要求以及工厂要求。

1. 合规性与相关方要求

有色金属冶炼厂（工厂至少运行一年以上）应依法设立，在建设和生产过程中应遵守有关法律、法规、政策和标准。

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。

近三年（含成立不足三年）应无较大及以上安全、环保、质量等事故。

对利益相关方的环境要求做出承诺的，应同时满足有关承诺的要求。

说明：合规性要求从符合法律法规、产业政策、无事故证明、污染物达标排放、能源消耗、企业信用、三同时制度等方面对工厂进行了规范。

从工厂依法设立、合法合规的角度评价工厂的经营合规性，如企业营业执照、近三年无违法、经营异常和行政处罚记录等。

从近三年无较大及以上安全、环保、质量等事故的角度评价工厂的环保、安全、质量的合规性。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《排污许可管理办法（试行）》等相关环保法律法规，有色金属冶炼工厂需要执行“三同时”制度、环境影响评价制度、排污许可制度。根据《中华人民共和国清洁生产促进法》企业需按要求开展清洁生产审核，且应满足相关有色金属冶炼业规范条件。

相关方是指可影响绿色工厂创建的决策或活动、受绿色工厂创建的决策或活动所影响、或自认为受绿色工厂创建的决策或活动影响的个人或组织。

应与国家和行业颁布的产业政策和环保政策一致。

说明：工厂应满足有色金属冶炼业相关行业准入条件、有色金属产业结构调整指导目录或规范条件。

1. 基础管理职责

基础管理职责（包括最高管理者要求和工厂要求）应满足GB/T 36132中4.3的要求。

说明：基础管理职责包括最高管理者要求和工厂要求。

最高管理者要求主要从领导作用和承诺、职责和权限分配等方面进行了规范。

工厂要求主要从管理组织机构、中长期规划、教育与培训等方面进行了规范。

4.5.2基础设施要求

说明：有色金属冶炼业基础设施是绿色工厂的基础，包括建筑、节水、照明以及设备设施，建议占比20%。基础设施要求分为必选要求与可选要求，必选要求是工厂必须达到的基础性要求，可选要求是工厂努力宜达到的提高性要求，具有先进性。其比例为6:4。

1. 建筑

建筑应满足国家或地方相关法律法规及标准的要求，并从建筑材料、建筑结构、绿化及场地、水资源及能源利用等方面进行建筑的节材、节能、节水、节地及无害化。适用时，工厂的厂房宜采用多层建筑。

说明：工厂建筑应满足国家相关法律法规、产业政策。建筑应从建筑材料、建筑结构、绿化及场地、节水、节地等方面进行规定。建筑应采用资源消耗低和环境影响小的建筑装饰装修材料，国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会发布了《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》等九项建筑材料有害物质限量的标准（GB 18580~GB 18588）和《建筑材料放射性核素限量标准》GB 6566等标准，对各类建筑材料应满足的技术要求和性能参数进行规定；工厂宜采用钢结构建筑和金属建材、生物质建材、节能门窗、新型墙体和节能保温材料等绿色建材和本地建材，在满足生产需要的前提下优化围护结构热工性能、外窗气密性等阐述，降低厂房内部能耗；厂区应绿化适宜，优先种植乡土植物，采用少维护、耐候性强的植物；宜多采用节水设备，选用《当前国家鼓励发展的节水设备》（产品）目录中公布的设备、器材和器具，根据用水场合的不同，合理选用节水水龙头、节水便器、节水淋浴装置等；适用时厂房应采用多层建筑，以满足节地要求。

1. 照明

厂区及各房间的照明应尽量利用自然光或节能灯，人工照明应符合GB 50034的规定。

不同场所的照明应进行分级设计。

大型厂房的照明系统宜采用分区控制方式，辅助生产和生活福利设施的照明系统宜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。

说明：天然光具有最好的显色性，可以提高生产效率，节省照明耗电量，丰富室内光环境，有利于工作人员的身心健康。工厂应充分利用天然光，优化窗墙面积比、屋顶透明部分面积比，将自然光引入建筑，提高建筑的节能型和舒适性。根据《建筑照明设计标准》GB 50034，照明功率密度值分为现行值和目标值。现行值是根据对国内各类建筑的照明能耗现状调研结果、我国建筑照明设计标准以及光源、灯具等照明产品的现有水平并参考国内外有关照明节能标准，经综合分析研究后制定的。而目标值是预测到几年后随着照明科学技术的进步、光源灯具等照明产品能效水平的提高，照明能耗会有一定程度的下降制订的。现行值为工业和民用建筑执行的功率密度最高限值，不是节能优化值。本标准规定照明应执行GB 50034的照明功率密度目标值。不同的场所应进行分级设计、公共场所的照明应采取分区、分组与定时自动调光灯措施。当室外光线强时，室内的人工照明应按人工照明的照度标准自动关闭部分灯具。这种根据室内照度和使用要求，自动调节人工光源的开关，可较好地节能。有条件时，可考虑采用智能照明系统，如路灯采用光敏探测及时钟控制技术，可根据自然光强及时间自动开关照明灯具。

1. 设备设施

专用设备

专用设备应符合产业准入要求，降低能源与资源消耗，减少污染排放。

通用设备

通用设备应符合以下要求：

1. 适用时，通用设备如压缩机、电动机、变压器、工业锅炉、离心泵、通风机、空调机、冷水机组等应达到GB 18613、GB 19153、GB/T 19576、GB 19577、GB 19761、GB 19762、GB 20052、GB 21454、GB 24500、GB 24790等标准中能效限定值的强制性要求。
2. 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。
3. 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。
4. 通用设备宜采用效率高、能耗低、水耗低、物耗低的产品。

计量设备

a）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 20902要求。

b)能源及资源使用的类型不同时，应进行分类计量。工厂若具有以下设备，需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。

污染物处理设施

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。污染物处理设施的处理能力应与工厂生产排放相适应。

说明：设备设施分为专用设备、通用设备、计量设备以及污染物处理设施。对于专用设备的要求主要是满足能源准入要求。工厂应满足国家相关标准规定，对国家明令淘汰的生产工艺、设备及产能进行识别并避免采购，包括《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》、《高耗能老旧电信设备淘汰目录》等文件中明令淘汰的生产工艺、设备及产能。对于正在使用的国家明令淘汰的生产工艺、设备及产能，但尚未达到淘汰时间的，应制定明确的淘汰计划。通用设备一般包括破碎机、磨机、空压机、风机、冶金炉（窑）、水环式压缩机、整流变压器、锅炉循环泵、酸冷却器等，对此类设备有经济运行分析的要求。对于计量设备，应覆盖主要的能源、资源消耗设施，工厂需建立起计量体系，计量仪器符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167等要求，并定期进行校准。对所有计量结果需建立完善的记录，并进行定期分析，制定和实施改造计划。工厂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。污染物处理设施的处理能力与工厂生产排放相适应，工厂应优先采购《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》、《大气污染防治重点工业行业清洁生产技术推行方案》中的技术装备。由于各类设备设施对于工厂同等重要，因此所占分值比例一致。

4.5.3管理体系要求

工厂应按照GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 28001、GB/T 23331分别建立、实施、保持并持续改进质量管理、环境管理、职业健康安全管理和能源管理体系。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，特别是环境社会责任的履行情况，报告公开可获得。

说明：分别从质量管理体系、职业健康安全管理体系、环境管理体系、能源管理体系以及社会责任等方面进行了规定。管理组织机构和管理体系建设体现了企业对绿色制造体系的重视程度和管理能力，建议占比15%；管理体系要求分为必选要求与可选要求，必选要求是工厂必须达到的基础性要求，可选要求是工厂努力宜达到的提高性要求，具有先进性，其比例为6:4。

对于工厂应建立为实现质量目标所必须的、系统的质量管理模式，涵盖顾客需求确定、设计研制、生产、检验、销售、交付的全过程策划、实施、监控、纠正与改进活动的要求，以文件化的方式，成为工厂内部质量管理工作的要求。工厂应建立质量管理体系，满足GB/T 19001的要求，且宜获得第三方认证机构颁发的工厂或工厂所属的组织符合GB/T 19001 要求的认证证书。

工厂应建立职业健康安全管理体系，旨在使一个组织能够识别评价危险源，并对重大职业健康安全风险制定目标方案，持续改进其绩效。本标准中的所有要求意在纳入任何一个职业健康安全管理体系，其应用程度取决于组织的职业健康安全方针、活动性质、运行的风险与复杂性等因素。工厂应建立职业健康安全管理体系，满足GB/T 28001的要求，且宜获得第三方认证机构颁发的工厂或工厂所属的组织符合GB/T 28001 要求的认证证书。

工厂应建立环境方针、目标和指标等管理方面的内容，旨在指导各类组织实施正确的环境管理行为。通过实施环境管理体系，建立、健全职责明确的组织机构。对能源和资源的利用和污染物的产生等制定环境管理方针，对环境因素进行识别、评价，明确控制指标和目标等。工厂应建立环境管理体系，满足GB/T 24001的要求，且宜获得第三方认证机构颁发的工厂或工厂所属的组织符合GB/T 24001 要求的认证证书。

工厂应建立能源方针、能源目标、过程和程序以及实现能源绩效目标，旨在指导各组织采用系统的方法来实现能源绩效目标，包括能源利用效率、能源使用和消耗状况的持续改进。标准规定了能源使用和消耗的相关要求，包括测量，文件化和报告、设备、系统、过程的设计和采购，以及对能源绩效有影响的人员。工厂应建立能源管理体系，满足GB/T 23331的要求，且宜获得第三方认证机构颁发的工厂或工厂所属的组织符合GB/T 23331 要求的认证证书。

工厂宜按照GB/T 36000、ISO 26000 或SA 8000的要求，编制社会责任报告，发布在网站或通过印刷形式向利益相关方传达。

4.5.4能源与资源投入要求

说明：分别从能源投入、资源投入和采购等方面进行了规定。由于有色金属冶炼业属于节能减排重点行业，能源与资源投入是绿色工厂评价的重要部分，建议占比15%，能源与资源投入要求分为必选要求与可选要求，必选要求是工厂必须达到的基础性要求，可选要求是工厂努力宜达到的提高性要求，具有先进性，其比例为6:4。

1. 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。

说明：能源投入分别从优化生产结构和用能结构、能耗指标、充分利用余热余压、使用低碳清洁能源等方面进行了规定。

工厂宜做好能源选取的规划，优先采用可再生能源、清洁能源，减少不可再生能源投入，充分利用生产系统产生的余热，提高能源使用效率。优化生产工艺、多能源互补供能等方式，降低非清洁能源的使用率。冶炼工艺的选择直接影响企业节能减排的效果，原料的组成是决定采用何种冶炼工艺的关键因素。对于可选性好的原料，应采用能耗低、单位设备生产效率高、金属回收率高、有利于回收贵金属等优点的冶炼工艺。对于可选性差的原料，应选择建设投资、单位产品能耗及生产成本均低于传统的冶炼工艺。重视自主创新，推进制造装备的节能改造。应采用国家鼓励的生产工艺、设备及产能，包括《节能机电设备（产品）推荐目录》、《“能效之星”产品目录》、《国家重点推广的电机节能先进技术目录》等文件中推荐的生产工艺、设备及产能。

有色金属冶炼业各工序工艺综合能耗应满足行业节能相关法律法规以及标准的要求。

说明：节能标准是实现我国节能减排目标的有效手段和全面建设资源节约型社会的重要技术基础。国务院《2014-2015年节能减排低碳发展行动方案》明确要求“实施百项能效标准推进工程，制（修）订一批重要节能标准”，为此国家发展和改革委员会、国家标准化管理委员会启动了2014-2015年“百项能效标准推进工作”，其中包括大批有色金属冶炼行业能耗限额标准。有色金属冶炼行业能源消耗限额标准规定了不同金属种类的冶炼、加工项目各工序（工艺）的单位产品工艺能耗、综合能耗的统计范围、计算方法及计算范围，并对现有企业、新建企业能耗限定值提出要求。工厂能耗指标应符合相应行业规范或准入条件中能耗限制要求。单位产品能耗满足国家、行业或地方现行的单位产品能源消耗限额标准限定值/准入值，并宜达到先进值。目前有色金属冶炼业已有的能源消耗限额标准有：《铜冶炼企业单位产品能源消耗限额》GB 21248、《锌冶炼企业单位产品能源消耗限额》GB 21249、《铅冶炼企业单位产品能源消耗限额》GB 21250、 《镍冶炼企业单位产品能源消耗限额》GB 21251、 《电解铝企业单位产品能源消耗限额》GB 21346、《镁冶炼企业单位产品能源消耗限额》GB 21347、《锡冶炼企业单位产品能源消耗限额》GB 21348、《锑冶炼企业单位产品能源消耗限额》GB 21349、《再生铅单位产品能源消耗限额》 GB 25323、《铝电解用石墨质阴极炭块单位产品能源消耗限额》GB 25324、《铝电解用预焙阳极单位产品能源消耗限额》GB 25325、《氧化铝企业单位产品能源消耗限额》GB 25327、《海绵钛单位产品能源消耗限额》GB 29136、《焙烧钼精矿单位产品能源消耗限额》GB 29145、《钼精矿单位产品能源消耗限额》GB 29146、《锗单位产品能源消耗限额》GB 29413、《工业硅单位产品能源消耗限额》GB 31338、《钨精矿单位产品能源消耗限额》GB 31340、《锑精矿单位产品能源消耗限额》YS/T 767、《钽铌精矿单位产品能源消耗限额》YS/T 945、《钽铌冶炼单位产品能源消耗限额》YS/T 946。

宜使用可再生能源或低碳清洁的新能源。宜充分利用余热余压，产生的二次能源宜回收利用。宜建能源管理中心。

说明：有色金属冶炼厂工艺过程产生余热资源种类很多，余热作为一类特殊的能源，其回收和利用应遵循“梯级利用、高质高用”的原则。

有色金属冶炼厂宜根据工厂自身条件，建设能源管理中心，通过采用自动化、信息化技术和集中管理模式，全面监控和管理企业能源系统，为能源调度和生产指挥提供信息，实现工厂节能降耗。

1. 资源投入

资源投入主要从节水、原料有害物质限制使用、节材与资源回收利用等角度进行了规定规范。

应按照GB/T 7119的要求对其开展节水评价工作，且应满足GB/T 18916（所有部分）中对应本行业的取水定额要求。

说明：为贯彻执行国家相关节水方针政策，合理利用水资源，提高用水效率，规范有色金属工业企业用水行为，工厂应开展节水评价工作，满足GB/T 18916（所有部分）中对应本行业的取水定额要求。GB/T 7119要求一级水表计量率达到100%，二级水表计量率不小于90%，重点设备或者重复利用用水系统的水表计量率不小于85%，水表精确度不低于±2.5%。

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。适用时，原料全成分分析应包括汞、镉、铅、砷、铬等有害元素的含量。其中重金属精矿产品应符合GB 20424的要求。

说明：工厂应减少原辅材料中有害物质使用。对原料进行控制的目的是加强冶炼工艺配置中对有害成分的回收和无害化，防止流失造成环境污染、毒害人、畜及其他生物。为保证工程质量、安全和节材，应淘汰能耗高、安全性能差，不符合“低碳”理念的材料，国家和地方会不定期对禁止使用的材料和产品予以发布。有色金属冶炼原材料中重金属精矿产品应符合GB 20424的要求。

应按照 GB/T 29115 的要求对其原材料使用量的减少进行评价。宜使用回收料如废杂有色金属料、冶炼渣、浸出渣等，可回收材料替代新材料、不可回收材料，宜替代或减少全球增温潜势较高温室气体的使用。

说明：工厂宜使用回收料，如再生铅冶炼中回收的铅膏、铅板、铜、铅锌冶炼行业产生的阳极泥、铅渣、浸出渣等，宜用可回收材料替代新材料、不可回收材料，如有色金属冶炼工厂炉窑大修产生的部分可回收利用的耐火砖等，并宜替代或减少全球增温潜势较高温室气体的使用。

1. 采购

采购方面分别从采购要求、供应商评价、绿色供应链等方面进行了规定。

应制定并实施包括节能环保要求的选择、评价和重新评价供方的准则。必要时，工厂向供方提供的采购信息应包括含有害物质使用、可回收材料使用、能效等环保要求。

说明：采购要求生产企业应选择能够提供对环境友好的原材料的供应商来提供环保的材料作为原料，在采购行为中应充分考虑环境因素，实现资源的循环利用，尽量降低原材料的使用和减少废弃物的产生，实现采购过程的绿色化。应确定并实施检验或其他必要的活动，确保采购的产品满足规定的采购要求。

应确定并实施检验或其他必要的活动，确保采购的产品满足规定的采购要求。宜满足绿色供应链评价要求。

说明：采购要求生产企业应选择能够提供对环境友好的原材料的供应商来提供环保的材料作为原料，在采购行为中应充分考虑环境因素，实现资源的循环利用，尽量降低原材料的使用和减少废弃物的产生，实现采购过程的绿色化。应确定并实施检验或其他必要的活动，确保采购的产品满足规定的采购要求。

工厂提供的采购信息应包括含有害物质使用、可回收材料使用、能效等环保要求。采购要求将环保原则纳入供应商管理机制中，定期对供应商进行评价。

绿色供应链的内容涉及到供应链的各个环节，其主要内容有绿色采购、绿色制造、绿色销售、绿色消费、绿色回收以及绿色物流。

4.5.5产品要求

说明：分别从生态设计、产品的有害物质限制使用、减碳等方面进行了规定。产品是绿色工厂的最终产出体现，是绿色工厂的产出结果，由于有色金属冶炼业产品为非用能产品，大多作为原材料，无节能要求，建议占比5%。产品要求分为必选要求与可选要求，必选要求是工厂必须达到的基础性要求，可选要求是工厂努力宜达到的提高性要求，具有先进性，其比例为6:4。

生态(绿色)设计

应在产品设计中引入生态设计的理念。适用时，产品品种应按照对应品种的绿色产品评价标准进行评价。宜按照GB/T 24256对生产的产品进行生态设计，并宜按照GB/T 32161对生产的产品进行生态设计产品评价。

说明：生态设计，也称绿色设计或生命周期设计或环境设计，是指将环境因素纳入设计之中，从而帮助确定设计的决策方向。在产品设计开发阶段系统考虑原辅材料选用、生产、销售、包装运输、使用、回收、处理等各个环节对资源环境造成的影响，力求产品在全生命周期中最大限度降低资源消耗、尽可能少用或不用含有有害物质的原辅材料，减少污染物产生和排放，生态设计要求在产品开发的所有阶段均考虑环境因素，从产品的整个生命周期减少对环境的影响，最终引导产生一个更具有可持续性的生产和消费系统。生态设计活动主要包含两方面的涵义，一是从保护环境角度考虑，减少资源消耗、实现可持续发展战略；二是从商业角度考虑，降低成本、减少潜在的责任风险，以提高竞争能力。

有害物质使用

有色金属冶炼产品应符合相应产品质量标准。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。宜实现有害物质替代。

说明：产品的有害物质使用是从绿色生产的角度来考虑，产品应符合国家出台的相应产品质量标准。

有毒有害物质，指在其生产、使用或处置的过程中具有对人、其他生物或环境带来潜在危害特性的物质，如重金属粉尘、二噁英、酸雾、二氧化硫、硫化氢、氯化氢、含重金属废水、污泥等。在有色金属冶炼中，有一些工序需要用液氯等危险化学品，液氯库中一旦有氯外泄，便会迅速转变为剧毒的氯气，对周围的人群和其他生物造成极大的毒害，因此，应设置事故防范措施，并且配备事故应急器具（如防毒面具、防护服等）和碱液池，当发生事故时及时处理，以防止氯气的危害。在生产过程中，最大限度地避免或减少对人体伤害和环境污染，避免有害物质的泄露，满足国家对产品中有害物质限制使用的要求。

节能章节取消

说明：由于有色金属冶炼工厂产品为非用能产品，并且其基本用途为其他工厂的原材料，因此，和GB 36132相比，不做节能要求。

减碳

宜采用适用的标准或规范对生产的产品进行碳足迹核算或核查，核算或核查的结果宜对外公布，并利用核算结果对其产品的碳足迹进行改善。

说明：对于碳足迹，企业可参考ISO/TS 14067：2013《温室气体 产品碳足迹关于量化和通报的要求和指南》和PAS 2050：201《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》等国际标准，开展产品碳足迹量化与核查工作，以产品设计、生产、消费等过程为核心，减少产品生命周期内的温室气体排放，可将碳足迹的改善纳入环境目标，并制定相关的提升计划。

1. 可回收利用率

适用时，宜按照 GB/T 20862的要求计算其产品的可回收利用率，并宜利用计算结果对 产品的可回收利用率进行改善。

说明：对于可回收利用，宜考虑产品、包装等的回收处理成本与回收价值，对各方案进

行分析和评价，确定出最佳回收处理方案。

4.5.6环境排放要求

说明：分别从大气污染物排放、水污染物排放、固体废物处置、噪声防治及温室气体等方面进行了规定。由于有色金属冶炼业属于节能减排重点行业，环境排放是绿色工厂评价的重要部分，建议占比15%；环境排放要求分为必选要求与可选要求，必选要求是工厂必须达到的基础性要求，可选要求是工厂努力宜达到的提高性要求，具有先进性，其比例为6:4。

1. 大气污染物

有色金属冶炼工厂的大气污染物排放应符合相关国家、行业及地方大气污染物排放标准要求，并满足国家排污许可要求。适用时，宜执行大气污染物特别排放限值。

说明：关于有色金属冶炼工厂执行的大气污染排放标准有：《大气污染物综合排放标准》GB 16297、《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078、《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271、《铝工业污染物排放标准》GB 25465、《铅、锌工业污染物排放标准》 GB 25466、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》GB 25467、《镁、钛工业污染物排放标准》GB 25468、《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB 30770以及《稀土工业污染物排放标准》GB 26451等，同时废气排放还需满足行业及地方大气污染物排放标准要求。

2013年12月27日，为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，落实国务院批复实施的《重点区域大气污染防治“十二五”规划》的相关要求，保护和改善生态环境，保障人体健康，环保部决定对GB 25465、GB25466、GB25467、GB26451、GB26452等六项国家污染物排放标准进行修改完善，制定了上述六项标准的修改单，在标准中增加大气特别排放限值。

根据国家环境保护工作的要求，在国土开发密度较高、环境承载能力开始减弱，或大气环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重大气环境污染问题而需要采取特别保护措施的地区，应严格控制企业的污染物排放行为。《重点区域大气污染防治“十二五”规划》中提出在重点控制区的火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等六大行业以及燃煤锅炉项目执行大气污染物特别排放限值，共涉及京津冀、长三角、珠三角等“三区十群”19个省（区、市）47个地级及以上城市，自2018年10月1日起，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值；（并未对重金属如铅及化合物，汞及其化合物做说明。）

此外，地方陆续出台大气污染防治攻坚战实施方案，如山西、河南、湖南、湖北等全部或部分地区要求有色金属业限期执行特别排放限值。有色金属业污染物排放标准的不断提高给有色金属行业带来了不小的环保压力。环保标准的提高是未来的主趋势，行业的门槛正在逐年提升，提高清洁生产水平、环保水平，是确保有色金属工业走上可持续发展之路的两个车轮，也是未来企业竞争力的关键所在。

1. 水污染物

有色金属冶炼工厂的水污染物排放应符合相关国家、行业及地方水污染物排放标准要求，并满足国家排污许可要求。适用时，宜执行水污染物特别排放限值。

说明：有色金属冶炼业执行的水污染物排放标准有：《污水综合排放标准》GB 8978、《铝工业污染物排放标准》GB 25465、《铅、锌工业污染物排放标准》GB 25466、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》GB 25467、《镁、钛工业污染物排放标准》GB 25468、《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB 30770等，同时废水排放还需符合行业及地方水污染排放标准的要求。

有色金属冶炼企业应采用分流制排水方式。厂区应按雨污分流、清污分流排水要求设计排水系统，有色金属冶炼工厂排水一般包括生活污水、废酸、化验室废水、酸性废水、一般工业废水（如循环冷却水排水）、废水深度处理产生的浓盐废水及初期雨水等，重金属废水不应与其他废水混合处理。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行），国家依照法律规定实行排污许可管理制度。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的要求排放污染物。未取得排污许可证的，不得排放污染物。根据《排污许可管理办法（试行）》（2018年1月10日起施行）中的第三条：纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。第五条：对污染物产生量大、排放量大或者环境危害程度高的排污单位实行排污许可重点管理。自2017年9月，国家陆续分布了有色金属工业-汞、镁、镍、钛、锡、钴、锑、铜、铅、锌冶炼等排污许可证申请与核发技术规范，明确了可排放限值、实际排放量核算方法和合规判定方法。有色金属冶炼工厂应满足国家排污许可管理要求。

1. 固体废物

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，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。

应根据GB 5085、GB 34330等有关规定对工厂产生的固体废物进行鉴定，根据名录要求或鉴定结果，采取相应污染防治措施。企业无法自行处理的危险废物，应委托具有能力和资质的企业进行危险废物处理。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、处置方式。

说明：有色金属冶炼工厂应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB 18599、《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597、《危险废物填埋污染控制标准》GB 18598等有关标准和规定贮存、处置和处理固体废物，制定固体废物管理制度，落实管理责任。

固体废物应按照《危险废物鉴别标准》GB 5085、《固体废物鉴别标准 通则》GB 34330、《国家危险废物名录》等要求进行性质判定，明确固体废物类别，并采取相应污染防治措施。企业无法自行处置的固体废物，需委托具有能力和资质的企业进行固体废物处置。危险废物严格按照国家危险废物管理要求进行管理。

1. 噪声

厂界环境噪声排放应符合相关国家标准、行业标准及地方标准的要求。

说明：根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，工业噪声是指在工业生产活动中使用固定的设备时产生的干扰周围生活环境的声音。工厂厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348中的规定。

1. 温室气体

应采用GB/T 32150或适用的标准对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告，宜进行核查，核查结果宜对外公布。可行时，工厂宜利用核算或核查结果对其温室气体的排放进行改善。

说明：根据《温室气体排放管理规范》ISO 14064，温室气体是任何会吸收和释放红外线辐射并存在于大气中的气体。《京都议定书》中控制的温室气体包括二氧化碳（CO2）、甲烷(CH4)、氧化亚氮(N2O)、氢氟碳化物（HFCS）、全氟碳化物（PFCS）和六氟化硫（SF6）六类。我国已加入了一系列的涉及温室气体的国际公约，如《联合国气候变化框架公约》。为了应对气候变化，建立一套能够量化温室气体排放的系统是工业企业实现节能减排目标的基础。我国为此制定了一系列相应的标准，如《工业企业温室气体排放核算和报告通则》[GB/T 32150](https://www.baidu.com/link?url=yYkRav01yyKI5oUzMHTFmVikkZp1otPXqQZQwVZ7vqX2B7XuQSdHVZwRWX6eAcmTbM1esZUX-VtXbisL9Fitxa&wd=&eqid=9407f8670000d7c100000003598187a7" \t "https://www.baidu.com/_blank)。有色金属冶炼工厂应对其厂界范围内的温室气体排放进行核查，并宜利用核查结果对其温室气体的排放进行改善。关于碳排放的系数指标，按国家届时出台的有关规定予以执行。

4.5.7绩效要求

说明：分别从用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化五大方面进行了规定。为充分体现可量化的特点，体现绩效指标的内容占比权重最大，占30%；绩效要求分为必选要求与可选要求，必选要求是工厂必须达到的基础性要求，可选要求是工厂努力宜达到的提高性要求，具有先进性，其比例为6:4。其中，原料无害化对于有色金属冶炼业适用性较低，所占比重小。而生产洁净化与废物资源化对于本行业来说是十分重要的，因为所占比重较大。

1. 用地集约化

建设项目用地应符合国家现行有关建设项目用地的规定，容积率应不低于0.6。建筑密度应不低于30%。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相关有色金属冶炼业规范条件。

说明：用地集约化对工厂容积率、建筑密度，单位用地面积产值进行了规定，根据《工业项目建设用地控制指标》，对于有色金属冶炼业，规定容积率不应小于0.6，建筑密度不应低于30%。

1. 原料无害化

工厂应逐年降低有害物质的使用率，实现有害物质替代，替代物料宜选自有毒有害原料（产品）替代目录，或利用再生资源及产业废弃物等作为原料。

适用时，宜选用品级高的重金属精矿产品作为原料。

说明：原料无害化对于有色金属冶炼业适用性较低，因此所占比重较小。

原料无害化对替换物料使用进行了规定，物料宜选自有毒有害原料（产品）替代名录，或利用再生资源及产业废弃物等作为原料，使用量根据物料台账测算。或将有害的原料变成无害或者市场上可流通的产品。有色金属冶炼企业原料无害化还有一方面指的是辅料使用的无害化，比如通过工艺改进，尽量减少使用有毒有害辅料的使用量，如推广使用无铬耐火砖等，推广使用绿色建材，如无铅防锈颜料等。产品在储存、运输过程中采用环保材料，减少对环境的影响。

有色金属中重金属精矿（铜精矿、铅精矿、锌精矿、混合铅锌精矿、锡精矿、镍精矿）品级可参见YS/T 318、YS/T 319、YS/T 320、YS/T 452、YS/T 339、YS/T 340、YS/T301。

适用时，应使用有色金属二次资源作为原材料进行资源综合利用，提高有色金属二次资源回收率。

宜研发推广在有色金属生产过程中合理利用再生有色金属的技术、装备。宜研究废旧电子设备及电子消费品中有色金属、稀贵金属回收利用技术。

说明：“二次资源”的主要含义应包括：暂难利用矿产资源；生产过程中排出的废石、废水、尾矿和二氧化硫烟气；铜、铝、铅、锌、镍等再生金属资源，具有再回收利用价值的各类废弃物，也有称为有色金属的再生资源。

未来二次资源将逐渐成为有色冶炼业的主要原料来源。发展循环经济，充分利用好二次资源是缓解原料短缺、减少环境污染的有效途径。二次锌资源主要指钢铁厂产生的含锌烟尘、热镀锌厂产生的浮渣和锅底渣、废旧锌和锌合金零件、化工企业产生的工艺副产品和废料、次等氧化锌等。由于锌的消费约有一半用于镀锌，废旧镀锌钢铁制品回收钢铁多用电弧炉熔炼，因此二次锌原料以含锌电弧炉烟尘为主，实现资源循环利用和可持续发展，与资源综合回收利用行业的发展趋势吻合，具有良好的发展前景。

1. 生产洁净化

生产洁净化对单位产品主要污染物产生量（如化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、重金属、氟化物等）、等进行了规定，应达到有色金属冶炼业相关清洁生产评价指标体系中的国内清洁生产先进水平，未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到国内先进水平。

说明：对于有色金属冶炼业，主要污染物除了化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物，还有本行业特有的重金属、氟化物等。单位产品主要污染物产生量计算公式详见GB/T 36132附录A。有色金属冶炼业相关清洁生产评价指标体系有《铅锌行业清洁生产评价指标体系》（试行）、《镍钴行业清洁生产评价指标体系》、《锑行业清洁生产评价指标体系》、《再生铅行业清洁生产评价指标体系》、《黄金行业清洁生产评价指标体系》。

1. 废物资源化

废物资源化对工业固体废物综合利用率、单位产品废水回用率进行了规定，应达到有色金属冶炼业相关清洁生产评价指标体系中的国内清洁生产先进水平，未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到国内先进水平。

说明：有色行业的工业固体废物的特点是产量大、品种多、分布范围广。对于有色金属冶炼业，单位产品主要原材料消耗量并不适用。因此只对工业固体废物综合利用率、单位产品废水回用率进行了规定，其计算公式详见GB/T 36132附录A。

1. 能源低碳化

能源低碳化对单位产品综合能耗以及单位产品碳排放量进行了规定，应优于有色金属冶炼业相关的国家、行业标准或地方标准等的能耗限额限定值/准入值、宜优于先进值。应达到相关清洁生产评价指标体系中的国内清洁生产先进水平，未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到国内先进水平。对于单位产品碳排放量应依据GB/T 32150进行测算，单位产品碳排放量宜逐年下降。

说明：对于新建的有色金属冶炼厂，其单位产品综合能耗应优于有色金属冶炼业相关的国家、行业标准或地方标准等的能耗限额的准入值，且宜优于先进值。

### 4.6评价程序

规定了评价应建立规范的评价工作流程，包括评价准备、组建评价组、制定评价方案、预评价、现场评价、编制评价报告、技术评审等。

### 4.7评价报告

规定了有色金属冶炼业绿色工厂评价输出的评价报告的内容。

### 4.8规范性附录A

给出了有色金属冶炼业绿色工厂评价的指标表（涵盖一级指标、二级指标及具体评价要求,为推荐性）。

# 三、标准中如涉及专利，应有明确的知识产权说明。

本标准不涉及专利。

# 四、主要试验或验证的分析、综述报告、技术经济论证，预期的经济效果。

本标准通过在有色金属冶炼业工厂的实际验证和调研，确定可用于有色金属冶炼业绿色工厂的评价工作。可以系统评价企业生产过程的能源、资源使用情况，进而有针对性地进行节能、节水、节约原材料、减少污染物排放等工作，有利于推动我国有色金属冶炼业绿色发展，全面推动我国绿色制造体系创建工作。

# 五、采用国际标准或国外先进标准的目的、意义和一致性程度；我国标准与被采用标准的主要差异及其原因；以及与国际、国外同类标准水平的对比情况。

不适用。

# 六、与现行法律、法规、强制性国家标准及相关标准协调配套情况

《绿色工厂评价通则》GB/T 36132已经于2018年正式发布，本标准是在GB/T 36132的基础上建立针对有色金属冶炼业的绿色工厂评价体系标准。

其中，标准的范围确定依据为 《国民经济行业分类》GB/T 4754

1.基本要求章节涉及标准

工厂的合规性应符合相关行业规范条件:

《铝行业规范条件》（工业和信息化部公告2013年第36号）

《铜冶炼行业规范条件》（工业和信息化部公告2014年第29号）

《铅锌行业规范条件（2015）》（工业和信息化部公告2015年第20号）

《锡行业规范条件》（工业和信息化部公告2015年第89号）

《钨行业规范条件》（工业和信息化部公告2016年第1号）

《再生铅行业规范条件》（工业和信息化部公告2016年第60号）

2.基础设施章节相关涉及标准

工厂的照明应符合：

《建筑照明设计标准》GB 50034

计量设备应符合：

《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167

《用水单位水计量器具配备和管理通则》GB 24789

《有色金属冶炼企业能源计量器具配备和管理要求》GB 20902

通用设备应符合：

《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB 18613

《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》GB 19153

《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》GB 19576

《冷水机组能效限定值及能效等级》GB 19577

《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761

《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762

《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052

《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》GB 21454

《工业锅炉能效限定值及能效等级》GB 24500

《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 24790

3.管理体系章节涉及标准

《质量管理体系 要求》GB/T 19001

《职业健康安全管理体系 要求》GB/T 28001

《环境管理体系 要求》GB/T 24001

《能源管理体系 要求》GB/T 23331

《能源管理体系 有色金属企业认证要求》RB/T 117

《社会责任指南》GB/T 36000

4.能源资源投入章节涉及标准

能耗指标应符合：

《铜冶炼企业单位产品能源消耗限额》GB 21248

《锌冶炼企业单位产品能源消耗限额》GB 21249

《铅冶炼企业单位产品能源消耗限额》GB 21250

《镍冶炼企业单位产品能源消耗限额》GB 21251

《电解铝企业单位产品能源消耗限额》GB 21346

《镁冶炼企业单位产品能源消耗限额》GB 21347

《锡冶炼企业单位产品能源消耗限额》GB 21348

《锑冶炼企业单位产品能源消耗限额》GB 21349

《再生铅单位产品能源消耗限额》 GB 25323

《铝电解用石墨质阴极炭块单位产品能源消耗限额》GB 25324

《铝电解用预焙阳极单位产品能源消耗限额》GB 25325

《氧化铝企业单位产品能源消耗限额》GB 25327

《海绵钛单位产品能源消耗限额》GB 29136

《焙烧钼精矿单位产品能源消耗限额》GB 29145

《钼精矿单位产品能源消耗限额》GB 29146

《锗单位产品能源消耗限额》GB 29413

《工业硅单位产品能源消耗限额》GB 31338

《钨精矿单位产品能源消耗限额》GB 31340

《锑精矿单位产品能源消耗限额》YS/T 767

《钽铌精矿单位产品能源消耗限额》YS/T 945

《钽铌冶炼单位产品能源消耗限额》YS/T 946

资源投入应符合：

《节水型企业评价导则》GB/T 7119

《（所有部分）取水定额》GB/T 18916

《重金属精矿产品中有害元素的限量规范》GB 20424

《工业企业节约原材料评价导则》GB/T 29115

5.产品章节涉及标准

《产品生态设计通则》GB/T 24256

《生态设计产品评价通则》GB/T 32161

《产品可回收利用率计算方法导则》GB 20862

6.环境排放章节涉及标准

大气污染物应符合：

《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078

《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271

《大气污染物综合排放标准》GB 16297

水污染物应符合：

《污水综合排放标准》GB 8978

固体废物应符合：

《危险废物鉴别标准》GB 5085

《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597

《危险废物填埋污染控制标准》GB 18598

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 GB 18599

《固体废物鉴别标准 通则》GB 34330

噪声应符合：

《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348

温室气体应符合：

《工业企业温室气体排放核算和报告通则》GB 32150

有色金属冶炼应符合相关行业污染物排放标准：

《铝工业污染物排放标准》GB 25465

《铅、锌工业污染物排放标准》GB 25466

《铜、镍、钴工业污染物排放标准》GB 25467

《镁、钛工业污染物排放标准》GB 25468

《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB 30770

《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》GB 31574

1. 绩效章节涉及标准

《钴精矿》YS/T 301

《铜精矿》YS/T 318

《铅精矿》YS/T 319

《锌精矿》YS/T 320

《锡精矿》YS/T 339

《镍精矿》 YS/T 340

《混合铅锌精矿》YS/T 452

《工业项目建设用地控制指标》（国土资发[2008]24号）

《铅锌行业清洁生产评价指标体系》（试行）（国家发改委/环境保护部/工业和信息化部公告2007年第24号）

《镍钴行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委/环境保护部/工业和信息化部公告2015年第36号）

《锑行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委/环境保护部/工业和信息化部公告2015年第36号）

《再生铅行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委/环境保护部/工业和信息化部公告2015年第36号）

《黄金行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委/环境保护部/工业和信息化部公告2016年第21号）

《再生铜行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委/环境保护部/工业和信息化部公告2018年第17号）

1. 有色金属冶炼业绿色工厂评价指标表A.1依据：

[《绿色工厂自评价报告及第三方评价报告》](http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057542/n5920352/c6290977/part/6291607.pdf)（工信厅节函〔2018〕257号）

# 七、国外相关法律、法规和标准情况的说明。（只适用于强制性标准）

不适用。

# 八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准草稿编制完成后，编制组召开了多次的专家讨论会，专家的意见多集中在以下几点：一是评价导则应如何体现有色金属冶炼业特点；二是进一步细化评价的方法，使其具有更强的可操作性。

对此，编制组对照已发布的《绿色工厂评价通则》GB/T 36132，在可以体现有色金属冶炼业特点的地方，全部加入了行业的特性要素，比如有色金属冶炼业的规范条件、准入条件、有色金属冶炼业排放标准、有色金属冶炼业清洁生产指标体系等；二是依据通则的要求，将二级指标进一步细化成符合有色金属冶炼业特点的具体要求，将评价内容和有色金属冶炼业的产业政策、行业标准、具体要求一一对应，使之具有更强的操作性；此外，标准制定过程中充分征求了行业专家、企业专家等各领域、各层次的专家意见。

根据征求意见的汇总工作以及在部分有色金属冶炼企业现场调研的验证工作，得到的意见主要为文章结构需要与GB/T 36132的要求一致，近三年无重大事故改为近三年无较大事故，建筑围护结构热工参数、绿化面积占比、建筑可再生能源使用率、节水率、清洁能源使用率等建议不做强制要求，原料无害化应考虑有色金属冶炼业特性，污水排放、固废处理条文应更具体、绩效部分应必须达到国内清洁生产先进水平等意见均被采纳。其中，有企业提出要求取消产生污染物的房间应独立设置改为企业提供装修材料的质量报告、取消职业健康安全管理体系要求的建议，编制组认为装修材料报告无法证明产生污染物的房间独立设置，而职业健康安全管理体系属于绿色工厂管理体系中重要的体系之一，最终决定不采纳此意见。

此外，针对产品指标，编制组认为产品指标中节能要求可能不适用有色金属冶炼业绿色工厂评价。有色金属冶炼业产品多为铜阴极板、铝锭、铅锭、锌锭等等，产品相对单一。主要是作为相关产业的基础原材料，不是用能产品。因为，编制组认为产品指标中的节能要求不适用与有色金属冶炼业绿色工厂评价。

# 九、标准作为强制性或推荐性国家（或行业）标准的建议

本标准建议作为推荐性行业标准发布。目前，国际上尚未有国家发布绿色工厂评价相关标准，国内唯一发布的绿色工厂评价标准是《绿色工厂评价通则》GB/T 36132，其他行业如电子信息制造业、钢铁、机械、汽车、合成氨等行业正在编制相关行业评价标准。本标准的发布，可以推进有色金属冶炼业绿色工厂的创建，引导有色金属冶炼业各金属相关绿色工厂评价导则的编制，并指导企业提升绿色发展水平，为社会、为企业创造更多价值。

# 十、贯彻标准的要求和措施建议：

本标准的技术内容是推荐性的，建议标准发布后即可实施，建议本标准由各级人民政府的工业和信息化行政主管部门负责监督实施。

# 十一、设立标准实施过渡期的理由：根据国家经济、技术政策需要和该强制性标准涉及的产品的技术改造难度等因素，提出标准的实施日期的建议。（仅适用于强制性标准）

不适用。

# 十二、废止现行有关标准的建议

无。

# 十三、其他主要内容的解释和其他需要说明的事项。如系列标准或划分部分制定的标准的编号建议，参考文献目录等。

无。

《有色金属冶炼业绿色工厂评价导则》

行业标准编制组

2019年7月