**《锡及锡合金生产绿色工厂评价要求》行业标准编制说明**

**（送审稿）**

**1.项目来源**

国家工业和信息化部，以工信厅科函【2021】234号文件下达了《锡及锡合金绿色工厂评价要求》的起草任务，项目计划号为[2021-1245T-YS](http://219.239.107.155:8080/TaskBook.aspx?id=YSJNZT20092019)。由云南锡业股份有限公司、云南锡业新材料有限公司、北京康普锡威科技有限公司、中山翰华锡业有限公司、深圳市亿铖达工业有限公司和浙江亚通焊材有限公司负责起草，完成时间为2023年。

**2.工作简况**

**2.1项目的目的和意义**

2019年9月，为贯彻和落实《中国制造2025》战略部署，全面推行绿色制造，加快实施绿色制造工程，进一步发挥标准的规范和引领作用，推进绿色制造标准化工作，国家工业和信息化部制定并下发了《绿色制造标准体系建设指南》。指南中指出我国是制造业大国，经过几十年的努力，已建成门类较为齐全、结构较为完整的产业体系，制造业规模稳居世界第一，转型升级初见成效。然而，与世界先进水平相比，我国制造业的资源环境问题仍较为突出，尚未进入可持续发展的良性循环阶段。特别是在产业深度融合背景下，生产制造过程的连续性、相关性特征在不断增强，制造业绿色发展模式朝着系统性、综合性方向发展，需要建立相应的综合性标准体系支撑绿色制造。

工厂是绿色制造的主体。《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”。 到2020年，建成千家绿色示范工厂；到2025年，制造业绿色发展和主要产品单耗达到世界先进水平。创建绿色工厂作为构建绿色制造体系的关键一环，是实施绿色制造工程的重点任务，是促进工业结构优化、脱困升级、提质增效的重要途径。锡及锡合金加工材料是人类最早使用的金属材料，因其优异的物理属性和综合性能而被广泛应用于航空航天、电力、电子、通讯、轨道交通、化工、仪器仪表、日用五金、机械制造、家电、汽车、建筑工程及国防工业等领域。我国是世界上锡加工材最大生产和消费国，是世界最大的锡加工生产基地、锡加工产品进出口国家，因生产而消耗的各种能源巨大。锡及锡合金作为规模较大、应用广泛的原材料棒、型、线材，有潜力、也有条件成为绿色发展的实践者、绿色工厂的建设者。制定锡及锡合金绿色工厂评价要求，推动用能结构优化，引导和规范工厂实施绿色制造和绿色发展，具有重要意义。

2.2项目编制组成员

根据任务落实会会议精神，本项目的编制组由云南锡业股份有限公司、云南锡业新材料有限公司（原云南锡业锡材有限公司），组织国内主要生产企业参加起草，并组建了锡及锡合金绿色工厂评价要求标准修订起草小组。

**3 编制起草单位的技术基础**

**3.1 主起草单位**

3.1.1云南锡业股份有限公司

云南锡业股份有限公司于1998年11月由云南锡业公司作为主要发起人设立，于2000年2月21日获准在深圳证券交易所上市挂牌交易，成为上市公司。公司拥有世界最长、最完整的锡产业链，是我国最大的锡生产、加工、出口基地，拥有国家认定企业技术中心、国家认可实验室，科技创新实力雄厚，成果丰硕。公司现有年产8万吨锡、10万吨铜、10万吨锌（锌精矿含锌）、2.4万吨锡化工产品、2.9万吨锡材产品的生产能力。主要产品有锡锭、铟锭、阴极铜、锡铅焊料及无铅焊料，锡材、锡基合金、有机锡及无机锡化工产品等1100多个品种。公司是全球最大的锡产品生产商和供应商，2005年以来，公司锡金属产销量连续稳居全球第一。是国家锡产品主要研发和出口基地，产品远销日本、美国、欧洲等50多个国家和地区。

云锡历来高度重视标准化建设，投入大量的人力、物力和财力，发挥世界领先的锡生产技术及研发优势，积极采用国际先进标准，完成了与锡有关的产品标准、分析方法、能源标准、二次原料回收利用等多项国家、行业标准的制、修订工作。主持或参与制、修订的有效国家标准78项，行业标准55项，团体标准6项。为规范锡行业发展，提高产品质量及调整产业结构，开发新产品促进新的经济增长点，促进锡生产企业推进技术进步，节能减排，综合回收锡资源，提升锡产业竞争力发挥了积极作用。5个标准分别获中国有色金属工业科学技术二等奖、三等奖。被国家标准化管理委员会指定承担锡及锡合金工作组秘书处工作。

公司技术力量雄厚、质量、环境、安全保证体系齐全、检测设备和仪器齐全，有从事锡金属冶炼整套成熟工艺，生产经验丰富，产品质量稳定，完全具备主编起草本标准的资格、基础和条件。在本标准的编制过程中，通过组织调研、分析、规范评价方法，确定主要的评价指标，组织完成本标准的修订。

公司是绿色矿山试点单位，生产锡锭的锡业分公司是国家锡行业通过一级安全标准化认证的企业，公司所属多家企业通过三级安全生产标准化企业等级认证、清洁生产审核，新材料公司通过国家绿色制造企业审核。因此，云南锡业有限公司完全具备主编起草本标准的资格、基础和条件。

3.1.2云南锡业新材料有限公司简介

云南锡业新材料有限公司是云南锡业集团(控股)有限责任公司控股、云南锡业股份有限公司参股的国有全资子公司，于2023年4月成立，注册资本金114092.26万元。由原云南锡业锡材有限公司（以下简称“锡材”）、云南锡业锡化工材料有限责任公司（以下简称“锡化工”）组成。主要从事锡精深加工产品的生产、销售、研发贸易业务，聚焦锡新材料高精尖产品研发和高质量市场技术服务，致力于打造全球最具竞争力锡新材料和精深加工企业。

锡材版块于2007 年5月9日成立，拥有条、丝、粉、膏、形材、粒、球、半球9大系列、1000余个规格品种产品，生产能力40000吨/年。是云锡公司重点打造的锡基新材料产业生产和研发基地。通过了ISO9001、ISO14001、ISO45001、ISO50001、IATF16949等体系认证，是云锡的锡材加工中心，在生产规模、总体技术与装备水平、产品质量等方面都处于国内领先地位，连续三年荣获“中国电子材料行业五十强企业”及“中国电子材料行业电子锡焊料专业十强第一”。

锡材板块为国家锡基新材料外贸出口加工基地、国家级高新技术企业、国家级首批绿色制造示范企业、国家博士后科研工作站、云南省电子锡焊料制备先进技术与应用工程研究中心和云南省企业技术中心、创新型企业、清洁生产企业、质量标杆企业等；拥有国家博士后科研工作站、云南省电子锡焊料制备先进技术与应用工程研究中心、昆明市软钎焊料工程技术研究中心等创新平台。通过不断地科技创新、自主研发等方式，累计申请专利35项，已获授权发明专利11项，实用新型专利7项，参与制定国家、行业标准10余项，获科技奖励13项，其中有色工业科学技术一等奖2项，云南省科技进步奖二等奖1项，昆明市专利一等奖1项，云南省专利三等奖1项，云锡科技进步二等奖5项，三等奖3项；锡球、无铅焊料、球形焊粉、锡粒、轴承合金、锡铅焊料被认定为云南省名牌产品，锡球、无铅焊料、球形焊粉、锡粒被认定为云南省重点新产品。

**3.2 其他起草单位简介**

3.2.1 山东康普锡威新材料科技有限公司

山东康普锡威新材料科技有限公司（以下简称：康普山东）于2019年2月在山东省滨州市高新技术产业开发区注册成立，注册资金1000万元，是国资委直属大型中央企业中国有研科技集团有限公司成员之一，是北京康普锡威科技有限公司全资子公司。康普山东主要从事“微电子专用焊接材料、3D打印用金属材料及高性能软磁材料”的生产。具备锡基合金焊粉2000吨、3D打印用金属材料及高性能软磁材料3000吨的年生产能力。目前，公司属于国家高新技术企业、山东省“专精特新”中小企业、山东省科技创新中小企业、滨州市瞪羚企业，拥有滨州市企业技术中心和工程研究中心2个市级创新平台。公司项目“新型微电子互连用高可靠无铅焊料的研发及应用”于2021年获得中国有色金属工业科学技术奖一等奖。

3.2.2 北京康普锡威科技有限公司

北京康普锡威科技有限公司2005年1月20日在中关村科技园区注册成立，是国资委直属大型中央企业中国有研科技集团有限公司成员之一，是有研粉末新材料股份有限公司全资子公司（股票代码：688456）。主要从事微电子专用焊接材料、3D打印用金属材料及高性能软磁材料研发、生产、销售和服务的高新技术企业。北京康普锡威科技有限公司坐落在怀柔风景秀丽的雁栖湖畔，基地占地约2.4万平米。公司自成立以来就秉承“科技创新为先导”的发展战略，注重知识产权发展，曾先后承担国家重大专项、支撑计划、科技部院所基金及中小企业创新基金、北京市科技攻关项目等多项课题。公司是工信部“微电子互连焊粉”技术领域的首批“专精特新小巨人”企业、北京市“专精特新小巨人”企业、国家级高新技术企业、中关村高新技术企业、北京市知识产权示范单位。公司先后获得国家奖2项，省部级奖5项，怀柔区奖5项，行业级科技进步奖9项，其中“球形金属粉末雾化制备技术及产业化”项目荣获2017年国家科技技术进步奖二等奖，“一种金属粉末制备装置及方法”获2016年中国专利优秀奖。2022年“微电子互连用合金焊粉”被评选为“国家制造业单项冠军产品。

3.2.3 中山翰华锡业有限公司

中山翰华锡业有限公司是一家集研发、生产、销售于一体的国家级高新企业，产品主要涵盖：锡膏、锡条、锡线、清洗剂等系列，其产品广泛应用于电子电器、智能工控、军工航天、能源、汽车、安防等领域，拥有一批稳定的国内国际知名的优质客户群体。

一直以来，翰华始终将创新研发作为企业核心竞争力，公司拥有一支高素质的研发团队，核心成员包括有材料加工工程学及化学、化工博士，持续开发高可靠性的电子制造应用新材料产品，核心自主知识产权方面共申请相关国家发明及实用新型专利60余项，40多项专利获得授权。2018年，经广东省科学技术厅批准，设立“广东省环保焊料工程技术研究中心”。

公司已通过质量环境管理体系认证，取得了ISO9001：2015、ISO14001：2015质量环境管理体系认证，2018年，翰华成功通过IATF16949:2016汽车质量管理体系认证。

3.2.3亿铖达科技（江西）有限公司

亿铖达科技（江西）有限公司为亿铖达工业有限公司及亿铖达焊锡制造有限公司子公司，总部位于深圳，成立于1985年，是一家集电子连接材料和化学高分子材料研发、生产、销售于一体的大型高新企业，广东省制造业企业500强、宝安区自主创新优势科技企业。“亿铖达”是深圳知名品牌。

亿铖达产品主要涵盖：胶粘剂、预成型焊片、锡膏、锡条、锡线、助焊剂、清洗剂七大系列，其产品广泛应用于电子电器、智能工控、军工航天、能源、汽车、安防等领域。 经过多年的不懈努力，截止目前，亿铖达参与起草制定了10项中国国家标准及4项行业标准，通过了UL安全认证和以IATF16949为代表的5大管理体系认证，获得了44项国家专利。率先在国内推出了水性聚氨酯三防漆、高闪点聚氨酯三防漆、UV暗固化三防漆、UV湿气双固化三防漆、触变型聚氨酯厚层涂覆材料，这几款产品均可广泛应用于线路板防护各领域，属国内首创、居于行业领先水平。

亿铖达科技（江西）有限公司项目总投资约5亿港币，用地面积约43.38亩（28925.9㎡），总建筑面积为24135.88㎡，可实现年产4000吨焊接材料（锡条、锡线），2000吨焊接材料（锡膏），6000吨助焊剂、清洗剂，180吨环保型胶黏剂，100吨树脂漆、油墨、油漆，1000吨锡粉，200吨助焊膏的能力。

3.2.4浙江亚通新材料股份有限公司

浙江亚通新材料股份有限公司（原名称：浙江亚通焊材有限公司）成立于2006年，是世界500强企业杭州钢铁集团有限公司设立的国有控股、多元投资的高新技术企业，主要致力于电子及半导体钎料、绿色环保硬钎料、高性能金属合金粉膏体等材料的研发与生产，产品广泛应用于航空航天、新能源、汽车电子、制冷、等领域，部分产品服务于国防军工。公司是国内焊接材料行业的核心企业之一，主持或参与制定40余项国家或行业标准，拥有50余件授权国家发明专利，担任着中国电子材料行业协会、国家标准化技术委员会、中国焊接协会等专业机构领导职务，在行业内具有广泛影响力。

公司建有国家地方联合工程研究中心、省级重点企业研究院、省级企业技术中心、省重点实验室等研发平台。其中钎焊材料创新研发团队能够根据客户需求开发新型钎焊材料和技术，整体研发实力处于国内前列，相关成果先后荣获国家科技进步二等奖、国家重点新产品证书、机械工业科学技术一等奖、浙江省科技进步奖等科技奖项，公司及产品曾荣获浙江省隐形冠军企业、中国焊锡行业十佳企业、浙江省名牌产品、浙江省军民融合示范企业等荣誉。

公司一直专注于高性能有色金属材料的研发、生产和销售，目前在电子级半导体钎料和绿色环保硬钎料领域有一定的市场占有率，未来将着力调整产品结构，围绕行业需求开发进口替代产品，加大半导体、新能源、电力、军工等领域的开拓力度，争取在高技术含量的钎焊材料领域继续占据重要的地位。

以上几家单位在整个标准编制过程中，积极配合主编单位的编制工作，多次在本单位内部组织对标准的初稿和修改稿进行认真的讨论和审议，提出大量有益的意见和建议，在编制组中发挥了重要的骨干作用。

**4 主要工作过程**

**4.1 标准编制过程**

接到标准起草任务后，在云南锡业股份有限公司指导下，原云南锡业锡材有限公司立即成立了标准编制小组，主要由安全环保部、运营管理部、研发中心等技术人员组成。首先整理收集本企业锡及锡合金产品（含精锡材、焊锡材、合金）的技术要求及现状，同时会同公司相关部门开始了本标准的起草工作，经过编制小组多次内部讨论及相关参加起草单位广泛征求意见，于2022年1月形成了本标准的《讨论稿》。于2022年6月24日请相关单位的专家在标准会上，对讨论稿进行初步评审，经会议专家讨论和会后再次征求意见。2023年3月27日再次根据征求意见和编制组成员讨论意见修改完善本标准《预审稿》。2023年8月21日再次根据征求意见和编制组成员讨论意见修改完善本标准《送审稿》。

**4.2 征求意见阶段**

2022年6月标准讨论会至今，牵头单位组织各个参与起草单位组建了工作群，经多次讨论形成征求意见稿，回函并有建议或意见的单位数3个；没有回函群里表示没有意见的单位数3个。编制组根据回函意见，先后完善了标准、及编制说明预审稿、送审稿。2023年8月15日根据预审会议专家评审意见、征求意见回函、编制组讨论的意见，再次重新完善了本标准、编制说明送审定稿。

**4.3 标准送审阶段**

 **待8月21日全国有色金属标准化技术委员会组织审定。**

4.3.1技术专家审查

2023年8月根据标准工作会上与会专家对本标准送审稿进行认真的研究、讨论意见修改文稿和编制说明。

4.3.2委员审查

待全国有色金属标准化技术委员会择时审查。

4.4报批阶段

标准编制组按照审查意见对标准文本完善后，于2023年底最终形成《报批稿》和《报批稿编制说明》，提交有色标委会秘书处。

**5 编制原则**

5.1一致性原则

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) GB/T36132-2018《绿色工厂评价通则》。

5.2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。

5.3突出行业特点

在GB/T36132-2018《绿色工厂评价通则》的基础上突出锡及锡合金的特点，重点关注锡及锡合金生产企业的能源投入、资源投入、环境排放和绩效以及温室气体、碳足迹指标。

5.4 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。

5.5 完全按照GB/T 1.1和国家标准编写示例的要求进行格式和结构编写。

**5.6 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，可称为绿色工厂。绿色工厂为实现了用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化的工厂。评价采用指标加权综合评分的方式，各指标加权综合评分的总分为100分。锡及锡合金生产绿色工厂评价指标表见附录A。对照附录A中具体条款，所有指标评分按符合取满分，不符合取0分进行取值。当工厂的指标加权综合评分达到85分以上（含85分），即可以评为绿色工厂。

**5.7 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。

**6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个部分内容，具体包括：

**6.1范围**

本文件规定了锡及锡合金生产绿色工厂评价的总则、评价指标体系及要求、评价程序及评价报告。

本文件适用于以锡锭或焊锡锭等为原料生产锡及锡合金产品的绿色工厂评价。

**6.2规范性引用文件**

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 7119 节水型企业评价导则

GB 8978 污水综合排放标准

GB 9078 工业炉窑大气污染物排放标准

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB 18580 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量

GB 18581 室内装饰装修材料 溶剂型木器涂料中有害物质限量

GB 18582 室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量

GB 18583 室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量

GB 18584 室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量

GB 18585 室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量

GB 18586 室内装饰装修材料 聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量

GB 18587 室内装饰装修材料 地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂有害物质释放限量

GB 18588 混凝土外加剂中释放氨的限量

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和填埋污染控制标准

GB 18613 电动机能效限定值及能效等级

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效等级

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 电力变压器能效限定值及能效等级

GB/T 20789 用水单位水计量器具配备和管理通则

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效等级

GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

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/T 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 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/T 35770 合规管理体系 指南

GB/T 36000 社会责任指南

GB/T 36132 绿色工厂评价通则

GB/T 39257 绿色制造 制造企业绿色供应链管理导则

GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南

RB/T 117 能源管理体系 有色金属企业认证要求

T CNIA 0081 绿色设计产品评价技术规范无铅锡基焊料

HJ 819 排污单位自行检测技术指南 总则

HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则

HJ 1259 危险废物管理计划和管理台账制定技术导则

**6.3 术语和定义**

GB/T 36132界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

6.3.1 锡及锡合金 tin and tin alloys

以锡锭或焊锡锭为原料生产的锡及锡合金产品。如精锡材（锡型材、锡阳极等）、锡合金（锡铅焊料、无铅焊料等）以及其他合金。

6.3.2 绿色物料 Green material

绿色物料应选自当期有效的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，或利用再生资源及产业废弃物等作为原料。

**6.4 总则**

对锡及锡合金生产绿色工厂评价原则、评价指标体系、权重系数和指标分数、评价方法等做出规定。评价总体结构与GB/T 36132提出的相关评价指标体系和要求保持一致。

**6.4.1评价原则**

本条确定了锡及锡合金生产绿色工厂评价的基本原则：一是一致性原则，评价总体结构与GB/T36132提出的相关评价指标体系和要求保持一致。二是行业性原则，评价要求在GB/T36132的基础上突出锡及锡合金生产工厂的行业特征。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。

**6.4.2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、能源资源投入、产品、环境排放、绩效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，实行一票否决制，否即不允许，不参评；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和级别。具体评价要求分为必选要求和可选要求，必选要求在标准表述为“应”为要求工厂应达到的基础性要求，必选要求不达标（满足三分之二大于等于）不能评价为绿色工厂。可选要求在标准表述为“宜”，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。

评分为85分（含85分）以上即为国内先进水平。评分为90分（含90分）以上即为国内领先水平。

**6.4.3权重系数和指标分数**

锡及锡合金生产绿色工厂评价一级指标权重系数为：

——基本要求（5.1）：采取一票否决制，应全部满足；

——基础设施（5.2）：10%；

——管理体系（5.3）：15%；

——能源资源投入（5.4）：15%；

——产品（5.5）：15%；

——环境排放（5.6）：20%；

——绩效（5.7）：25%；

最终权重系数总和为100%，二级指标和具体评价要求见附录A。

锡及锡合金指标权重分配中，充分考虑了行业特点，为充分体现可量化的特点，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25%；其次目前国家对环保的重视，环境排放占比20%；第三，管理组织机构等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；碳达峰碳达标也是目前的重点工作；产品是绿色工厂的最终产出体现，是绿色工厂的产出结果。所以管理体系、能源与资源投入和产品同时占比权重15%。而基础设施包括建筑、节水、照明以及设备设施等是绿色工厂的基础，占比10%；以上7个方面构成了锡及锡合金绿色工厂评价的全部权重。

一级指标权重系数分配如表1所示：

表1 一级指标权重系数表

|  |  |
| --- | --- |
| 一级指标 | 权重 |
| 基本要求 | 一票否决 |
| 基础设施 | 10% |
| 管理体系 | 15% |
| 能源与资源投入 | 15% |
| 产品 | 15% |
| 环境排放 | 20% |
| 绩效 | 25% |

二级指标和具体评价要求见标准附录A。

并由公式（1）计算得出分数。

$S=\sum\_{i=1}^{6}\left(Q\_{i}·W\_{i}\right)$ ……………（1）

式中：

S--综合得分；

Qi——各一级指标得分；

Wi——各一级指标分值权重。

**6.4.4 评价方法**

6.4.4.1 评价可由第一方、第二方或第三方组织实施。当评价结果用于对外宣告时，应由独立于工厂、具备相应能力的第三方组织实施。

6.4.4.2 实施评价的组织应根据锡及锡合金生产绿色工厂评价指标表查看受评工厂的报告、统计报表、原始记录、声明文件、分析测试报告、相关第三方认证证书等支持性文件；并根据实际情况，通过对相关人员的座谈、实地调查、抽样调查等方式收集评价证据，并对评价证据进行分析，确保受评工厂的评价结果对相关指标要求的符合性证据充分、完整、准确。

6.4.4.3 评价采用指标加权综合评分的方式，各指标加权综合评分的总分为100分。锡及锡合金生产绿色工厂评价指标表见附录A。

**6.5 评价指标及要求**

评价要求是标准的核心内容。本章内容规定了锡及锡合金绿色工厂评价具体的评价指标要求。主要包括基本要求（合规性要求、管理职责要求）和工厂管理要求（基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放）以及绩效核算。

**6.5.1基本要求**

6.5.1.1 合规性与相关方要求

6.5.1.1.1 工厂应依法设立，在建设、实际生产和运营过程中应遵守国家、行业以及地方的现行法律、法规、政策、标准及其他要求，工厂应至少运行一年以上。

6.5.1.1.2 工厂应具有良好信用，近三年（含成立不足三年）无严重违法失信、经营异常记录。

6.5.1.1.3 工厂近三年（含成立不足三年）应未发生较大环境污染事件、生态破坏事件、安全质量事故。

6.5.1.1.5 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。

基本要求是锡及锡合金进行绿色工厂评价需要达到的最低要求，因此无分值体现，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定。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，锡及锡合金工厂需要执行安全、环保“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，且应满足相关锡及锡合金工厂的规范条件。

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。

工厂应满足有相关行业准入条件、产业结构调整指导目录或规范条件。

6.5.1.2 管理职责要求

6.5.1.2.1 最高管理者应满足GB/T 36132中4.3.1 的要求。

6.5.1.2.2 生产工厂应满足GB/T 36132中4.3.2的要求。

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，主要从领导作用和承诺、职责和权限、管理组织机构、中长期规划、教育与培训等方面进行了规定。

**6.5.2工厂管理要求**

**6.5.2.1基础设施要求**

锡及锡合金生产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，占比10%，即10分。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要满足的，可选要求是工厂努力宜达到的提高性要求，其比例为6:4。

6.5.2.1.1建筑

6.5.2.1.1工厂建筑应满足国家或地方相关法律法规及标准的要求。

6.5.2.1.2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。

6.5.2.1.3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。

6..2.1.4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。

6.5.2.1.5工厂建筑宜从建筑材料、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。

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 18580～18588和GB 6566的要求。

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。

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％。

水资源及能源利用：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。

工厂建筑应满足工厂建筑应满足国家或地方相关法律法规及标准的要求和产业政策，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（GB18580～GB18588）和《建筑材料放射性核素限量标准》GB6566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，根据用水场合的不同，合理选用节水水龙头、节水淋浴装置等；适用时厂房应采用联合厂房、多层建筑，以满足节地要求。

6.5.2.2 照明

6.5.2.2.1 厂区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。

6.5.2.2.2 厂区内大型厂房的照明系统宜采用分区控制方式。

6.5.2.2.3 工厂内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。

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、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定的。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。强调工艺适用时，节能型照明设备占比不应低于50%。

6.5.2.3 设备设施

本标准对专用设备、通用设备、计量设备、污染物处理设施、其他设备设施、标识规定如下：

6.5.2.3.1 工厂设备设施应按照生产效率高、能源与资源消耗低、污染物排放少的原则来选用。

6.5.2.3.2 锡及锡合金生产工厂应鼓励采用先进适用的清洁生产技术工艺。

6.5.2.3.3 锡及锡合金生产工厂应限期淘汰更新已明令禁止生产、使用和能耗高、效率低的设备。

6.5.2.3.4 工厂通用设备如压缩机、电动机、变压器、离心泵、通风机、空调机、冷水机组等应达到GB18613、GB19153、GB/T19576、GB19577、GB19761、GB19762、GB20052、GB21454、GB24500、GB24790等标准中能效限定值的强制性要求。

6.5.2.3.5 工厂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。

6.5.2.3.6 工厂应依据GB17167、GB24789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。

6.5.2.3.7 工厂进出用能单位、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。

6.5.2.3.8 工厂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。

6.5.2.3.9 工厂应配置节能、污染物处理等设施，并满足相关法律法规及标准等要求。

6.5.2.3.10 工厂宜开展智能工厂建设。建立锡及锡合金生产绿色工厂大数据平台，广泛应用自动化智能装备，实现智能化管理、智能化调度、数字化点检和设备在线智能诊断。

6.5.2.4标识。工厂在生产区应按照工业车间安全标志规范设置操作指示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌；在道路交叉口、生产车间等需警示安全的区域应设置安全标志。环保、节能等有明确标识要求的应按照有关标准规范执行。

设备设施分为专用设备、通用设备、计量设备以及其他设施。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。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《GB 17167用能单位能源计量器具配备和管理通则》、《RB/T 117能源管理体系 有色金属企业认证要求》等要求，并定期校准。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备，以确保其污染物排放达到相关法律法规及标准要求。污染物处理设备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。工厂也应该根据6S管理要求和安全环保标识标志要求完善相关标志。

6.5.3 管理体系

6.5.3.1 质量管理体系

6.5.3.1.1 工厂应建立、实施并保持满足GB/T19001要求的质量管理体系要求；

6.5.3.1.2 工厂宜通过质量管理体系第三方认证。

6.5.3.2 职业健康安全管理体系

6.5.3.2.1工厂应建立、实施并保持满足GB/T45001要求的职业健康安全管理体系要求；

6.5.3.2.2 工厂宜通过职业健康安全管理体系第三方认证。

6.5.3.3 环境管理体系

6.5.3.3.1 工厂应建立、实施并保持满足GB/T24001要求的环境管理体系要求；

6.5.3.3.2 工厂宜通过环境管理体系第三方认证。

6.5.3.4 能源管理体系

6.5.3.4.1 工厂应建立、实施并保持满足GB/T23331要求的能源管理体系要求；

6.5.3.4.2 工厂宜通过能源管理体系第三方认证，并满足RB/T 117的要求。

6.5.3.4.3 工厂宜建立能源管理中心。

6.5.3.5 社会责任

工厂宜按照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。

6.5.3.6 合规管理体系

6.5.3.6.1 工厂应建立、实施并保持满足GB/T25770要求的合规管理体系要求。

6.5.3.6.2 工厂宜通过合规管理体系第三方认证。

本部分内容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。

工厂建立环境方针管理体系，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。

工厂建立能源管理体系，包含方针、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。标准在5.4.1和5.7.6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，社会责任报告宜可公开获得。

工厂应建立、实施并保持满足GB/T25770要求的合规管理体系要求。全方位无死角完成风险合规体系的建设。

6.5.4 能源与资源投入

6.5.4.1 能源投入

6.5.4.1.1 工厂应优化用能结构，使用可再生能源或低碳清洁的新能源，在保证安全、质量的前提下减少不可再生能源投入。

6.5.4.1.2 工厂宜开展能源评价或其他可能的评价手段采取细化措施进一步降低综合能耗。

6.5.4.2 资源投入

6.5.4.2.1 工厂应按照GB/T7119的要求对其开展节水评价工作，且满足相应的地方标准要求。

6.5.4.2.2 工厂应减少材料（尤其是有害物质及化学品）的使用，评估有害物质及化学品减量使用或替代的可行性。

6.5.4.2.3 工厂应结合生产实际，对锡及锡合金生产系统中固废、废水进行回收利用。

6.5.4.2.4 工厂宜替代或减少全球增温趋势较高的温室气体的原辅材料使用。

6.5.4.3 采购

6.5.4.3.1 工厂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。

6.5.4.3.2 工厂应对采购的产品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。

6.5.4.3.3 工厂宜向供方提供包括含有害物质使用、可回收材料使用、能效等要求的采购信息。

6.5.4.3.4 工厂采购宜满足T/GDGSCA\_001绿色供应链管理评价导则的绿色供应链评价要求。

分别从能源投入、资源投入和采购等方面进行规定。由于锡及锡合金属于节能重点行业，能源与资源投入是绿色工厂评价的重要部分，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要满足的。

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。工厂能耗指标应符合相应行业规范或准入条件中能耗先进值要求，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先进值要求，如无相应锡及锡合金能耗限额标准，单位产品综合能耗指标水平应达到国内同类生产企业排名前20%企业的综合平均水平。

宜使用可再生能源替代不可再生能源，充分利用余热余压余能等过程中产生的二次能源宜回收利用。

锡及锡合金各工厂宜根据工厂自身条件，利用余热、余压等进行生产，从而达到实现工厂节能降耗的目的。

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提出要求。

目的是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熔铸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。

工厂宜使用回收料，用可回收材料替代新材料、不可回收材料，如在锡及锡合金熔铸时加入不同比例的废旧料代替锡新料使用。再生锡原料使用率应不低于5%，宜达到10%。

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，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。

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。

6.5.5 产品

6.5.5.1 生态设计

6.5.1.1 工厂应在产品设计中引入生态设计的理念，产品应按照T/CNIA0033进行评价。

6.5.5.1.2 工厂宜按照GB/T 24256对生产的产品进行生态设计，并按照GB/T 32161 及T/CNIA0033对生产的产品进行生态设计产品评价。

6.5.5.2 有害物质使用

6.5.5.2.1 工厂生产的产品应减少有害物质的使用，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。

6.5.5.2.2 工厂有毒有害物质的贮存、输送、生产和使用的场所，应设置环境/安全风险防范和应急处理设施。

6.5.5.3 减碳

工厂宜采用GB/T32150等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。

本章节分别从绿色（生态）设计、有害物质使用、减碳等方面进行规定。

绿色（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。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。

工厂生产的产品应替代或减少有害物质的使用。有毒有害物质的贮存、运输、生产和使用场所，应设置环境风险防范和应急处理设施。

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。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。

节能强调工厂生产的产品生产能耗应满足国家及行业相关标准先进值的要求。

工厂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。

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。

6.5.6 环境排放要求

6.5.6.1 大气污染物

6.5.6.1.1 工厂大气污染物排放及排放量应符合GB16297、GB9078或地方主要污染物排放总量控制规定，并满足HJ 942关于排污许可和环境管理的要求。

6.5.6.1.2 工厂应建立大气污染物排放台账，按HJ819开展自行监测和监控，保存原始监测和监控记录。

6.5.6.1.3 工厂宜在主要废气排放口建设配套的在线污染物监测设施并与当地环保部门联网。主要大气污染物排放宜满足标准中更高等级的要求。

6.5.6.2 水体污染物

6.5.6.2.1 工厂水体污染物排放及排放量应符合GB8978或地方污染物排放要求和主要污染物排放总量控制规定，并满足HJ942关于排污许可和环境管理的要求。

6.5.6.2.2 工厂废水应清污分流、分类收集、分质处理。

6.5.6.2.3 工厂应加强防渗措施，防止地下水污染。

6.5.6.2.4 工厂应建立水污染物排放台账，按HJ819要求开展自行监测和监控，并保存原始监测和监控记录。

6.5.6.2.5 工厂宜在厂区污水排放口建设配套在线污染物监测设施并与当地环保部门联网。

6.5.6.2.6 工厂主要水污染物排放宜满足标准中更高等级的要求。

6.5.6.3 固体废物

6.5.6.3.1 工厂固体废物的贮存、转移和处置应符合GB18597、GB18598和GB18599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。

6.5.6.3.2 工厂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。

6.5.6.3.3 工厂应建立危险固体废物处置台账，并保存处理记录。

6.5.6.3.4 工厂宜针对自身产生的固体废物采用减量化、无害化、资源化的方式处理、处置和利用。

6.5.6.4 噪声

工厂厂界噪声排放应符合GB12348或地方污染物排放要求和主要污染物排放总量控制规定，并满足HJ936关于排污许可和环境管理的要求。

6.5.6.5 温室气体排放

6.5.6.5.1 工厂应采用GB/T32150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；

6.5.6.5.2 工厂宜进行温室气体核查，核查结果宜对外公布。

6.5.6.5.3 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。

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。

关于锡及锡合金生产企业执行的大气污染排放标准有：GB9078《工业炉窑大气污染物排放标准》、GB 16297《大气污染物综合排放标准》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。

水污染物排放标准有：GB 8978《污水综合排放标准》，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。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01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。

固体废物应按照GB 5085《危险废物鉴别标准》、GB34330《固体废物鉴别标准 通则》、《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。

通过调研发现，目前锡及锡合金的危废包含三大类：锡火法冶炼的渣、废活性炭、废矿物油，处理方式均为交有资质的处理机构进行处理，详见表2。

表2 危险废物清单

|  |  |
| --- | --- |
| 危废名称 | 处理方式 |
| 废活性炭 | 交有资质的处理机构处理 |
| 废矿物油 |
| 锡火法冶炼的渣 | 交有资质的处理机构处理 |

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。根据锡及锡合金行业特点，各生产工序（熔铸、轧制、挤压、拉伸、退火、酸洗、辅助工序）等敏感噪声源及工人长期工作场所的噪声限值不大于85dB。工厂厂界噪声应符合《工业企业厂界GB 12348环境噪声排放标准》中的规定。详见表3。

表3 敏感噪声源和工人长期工作场所

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感噪声源及工人长期工作场所 | 噪声限值dB，不大于 |
| 各生产工序 | 熔铸工序 | 85 |
| 轧制工序 | 85 |
| 挤压工序 | 85 |
| 拉伸工序 | 85 |
| 退火工序 | 85 |
| 酸洗工序 | 85 |
| 辅助工序 | 85 |
| 厂界 | 工业区昼间 | 65 |
| 工业区夜间 | 55 |
| 混合区昼间 | 60 |
| 混合区夜间 | 50 |

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)。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。

**6.5.7绩效要求**

分别从一般要求、用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化六大方面进行了规定。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20%；绩效要求分为必选要求与可选要求，必选要求是工厂必须要满足的。

6.5.7.1一般要求：

6.5.7.1.1 工厂应依据GB/T36132附录A提供的方法计算或评估绩效，并利用结果进行绩效改善。

6.5.7.1.2 绩效统计和计算应选取和覆盖能够反映工厂绩效水平的完整周期，至少包括不超过评价前一自然年度的连续的12个月（成立不足一年的可根据实际情况适当降低要求）。

6.5.7.2 用地集约化

6.5.7.2.1 工厂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。

6.5.7.2.2 工厂容积率指标宜达到0.72，得1分；宜达到1.2及以上为满分。

6.5.7.2.3 工厂建筑密度按照GB/T 36132附录A计算工厂建筑密度，应不低于30%。

6.5.7.2.4 建筑密度宜达到40％,30%每超过5%得1分。

6.5.7.2.5 工厂按照GB/T 36132附录A计算工厂的单位用地面积产能不应低于地方发布的单位用地面积产能的要求；未发布单位用地面积产能的地区，单位用地面积产能应超过本年度所在省市的单位用地面积产能。

6.5.7.2.6 单位用地面积产能宜达到地方发布的单位用地面积产能的要求的1.2倍及以上，2倍为满分，末发布单位用地面积产能的地区，单位用地面积产能宜达到本年度所在省市的单位用地面积产能1.2倍及以上，2倍为满分。

6.5.7.3 原料无害化

6.5.7.3.1 工厂应逐年降低有害物质的使用率，实现有害物质替代。

6.5.7.3.2 工厂原料有害元素的含量应符合标准的规定。

6.5.7.3.3 工厂按照GB/T36132附录A计算的绿色物料使用率应达30%以上。

6.5.7.3.4 工厂宜选用品级高的锡金属产品作为原料。

6.5.7.3.5 工厂宜采用锡及锡合金的二次物料作为原材料进行资源综合利用，二次物料的投入比例大于20%。

6.5.7.4 生产洁净化

对于锡及锡合金生产企业，单位产品主要污染物产生量、单位产品废气产生量、单位产品废水产生量等指标应达到锡及锡合金生产行业国内先进水平。

工厂单位产品主要污染物产生量、单位产品废气产生量、单位产品废水产生量等指标应达到锡及锡合金生产工厂行业国内先进水平。

对于锡及锡合金生产工厂，单位产品主要污染物产生量应达到锡及锡合金生产工厂行业国内先进水平或国际领先水平。

对于锡及锡合金生产工厂，单位产品废气产生量应达到锡及锡合金生产工厂行业国内先进水平或国际领先水平。

对于锡及锡合金生产工厂，单位产品废水产生量应达到锡及锡合金生产工厂行业国内先进水平或国内领先水平。

6.5.7.5 废物资源化

对于锡及锡合金生产企业，原材料消耗量、工业固体废物综合利用率、废水回用率等指标应达到锡及锡合金生产行业国内先进水平。

工业固体废物综合利用率、废水回用率等指标应达到锡及锡合金生产工厂行业国内先进水平。

对于锡及锡合金生产工厂，工业固体废物综合利用率应达到锡及锡合金生产工厂行业国内先进水平或国内领先水平。

对于锡及锡合金生产工厂，单位产品废水回用率应达到锡及锡合金生产工厂行业国内先进水平或国内领先水平。

6.5.7.6 能源低碳化

6.5.7.6.1 工厂单位产品综合能耗应达到锡及锡合金生产工厂行业国内先进水平。

工厂单位产品综合能耗应达到锡及锡合金生产工厂行业国内先进水平或国内领先水平。

6.5.7.6.2 工厂的单位产品碳排放量应依据GB/T 32150及适用的标准进行测算。

6.5.7.6.3 工厂的碳排放量宜逐年下降。

6.5.7.7 计算方式

工厂各类绩效指标计算方式见GB/T36132附录A。

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》，对于有色金属压延加工，规定容积率不应小于0.6，鼓励达到0.72。建筑密度应不低于30%，鼓励达到40%及以上。

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。锡及锡合金原料无害化还包括辅料使用的无害化，比如通过工艺改进，尽量减少使用有毒有害辅料的使用量，推广使用绿色建材等。产品在储存、运输过程中采用环保材料，减少对环境的影响。

有色行业的工业固体废物的特点是产量大、品种多、分布范围广。锡及锡合金生产废物资源包括单位产品主要原材料消耗量、工业固体废物综合利用率、废水回用率等。其计算公式详见GB/T 36132附录A。工厂应采取措施使单位产品碳排放量逐年下降，综合能耗优于行业的先进值，并达到国内先进水平。

应达到国内先进水平就是所有起草单位的综合平均最小值水平。

指标确定见附表。

**6.6 评价程序**

实施评价的组织应建立规范的评价工作流程，包括但不限于评价准备、组建评价组、制定评价方案预评价(适用时)、现场评价、编制评价报告、技术评审等。

**6.7 评价报告**

评价报告内容无论是自评还是第三方评价，包括但不限于：

a) 实施评价的组织；

b) 评价目的、范围及准则；

c) 评价过程，主要包括评价组织安排、文件评审情况、现场评价情况、评价报告编制及内部技术评审情况；

d) 评价内容，包括一般要求、基础设施、管理体系、能源资源投入、产品、环境排放、绩效等；

e) 评价证据的核实情况，包括证明文件和数据真实性、计算范围及计算方法、相关计量设备和有关标准的执行等；

f) 评价指标表，明确各评价指标得分情况及评价加权综合评分，并判定受评工厂是否符合评价要求；

g) 发现的问题；

h) 绿色工厂主要创建做法、工作亮点等；

i) 对持续创建绿色工厂提出的下一步工作计划或建议；

j) 相关支持材料。

标准规定了锡及锡合金绿色工厂评价输出的评价报告的内容。

**6.8规范性附录A**

给出了锡及锡合金绿色工厂评价的指标表（涵盖一级指标、二级指标、具体评价要求和得分）。

# 7 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。

# 8 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。

本标准通过在锡及锡合金工厂的实际验证和调研，确定可用于锡及锡合金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，有利于推动我国锡及锡合金绿色发展，全面推动我国绿色制造体系创建工作。

# 9 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。

# 10 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，参考国家、行业的相关标准和规范，建立针对锡及锡合金的绿色工厂的评价体系标准。

有锡及锡合金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）。

# 11 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。

# 12 重大分歧意见的处理经过和依据

暂无。

# 13 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/T36132，其他行业如电子信息制造业已发布《电子信息制造行业绿色工厂评价导则》JT 11744-2019、钢铁行业和有色金属冶炼行业已逐步编制相关行业评价标准。本标准的发布，可以推进锡及锡合金绿色工厂的创建，引导锡及锡合金相关种类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。

# 14 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。

# 15 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。

# 16 废止现行有关标准的建议

无。

# 17 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。

 《锡及锡合金绿色工厂评价要求》行业标准编制组

2023年8月21日

**标准征求意见汇总处理表**

标准名称：《锡及锡合金绿色工厂评价要求》

标准项目负责起草单位：云南锡业股份有限公司、云南锡业新材料有限公司

承办人：祝超 联系电话：13987134540 2023年8月15日

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标准章条编号 | 意见内容 | 提出单位 | 处理意见 | 备注 |
| 1 | 全文 | 修改字体 | 北京康普锡威科技有限公司 | 采纳 |  |
| 2 | 引言、2.3.2 | 1.引言部分第二段“锡是制造领域中是不可或缺的重要元素”修改为“锡是制造领域中不可或缺的重要元素”；“随我国国民经济的快速发展”修改为“随着我国国民经济的快速发展”；2.3.2 锡及锡合金加工业定义修改为“ 1 范围”内容对应。 | 中山翰华锡业有限公司 | 采纳 |  |
| 表A.1 | 1、基本要求的合规性与相关方要求中“[国家企业信用信息公示系统无处罚记录截屏等](https://www.baidu.com/link?url=NNtyM0b0l6f2XkMMgQ7lJtDY_6QfPGQzw0munkXVVikz1Ab_WvImp96OBMjFwPCi&wd=&eqid=b5fc5fa600102158000000035d639a38)”修改为“[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)”；2、基础设施的建筑要求中“危废固废存储储罐、仓库照片或其他相关证明文件”修改为“危废固废存储罐、仓库照片或其他相关证明文件”。 |
| 3 | —— | 无意见 | 深圳市亿铖达工业有限公司 | —— |  |
| 4 | —— | 无意见 | 浙江亚通焊材有限公司 | —— |  |
| 5 | —— | 无意见 | 常州华南有色金属有限公司 | —— |  |

说明（1）发送《征求意见稿》的单位数： 5个；

（2）收到《征求意见稿》后，回函的单位数：5个；

（3）收到《征求意见稿》后，回函并有建议或意见的单位数：1个；

（4）没有回函的单位数：0 个。