《碲化铋》（讨论稿）编制说明

**一、工作简况**

**1、立项目的和意义**

碲化铋是半导体材料，具有较好的导电性，但导热性较差，被认为是最优秀的热电功能材料，是国办发[2015]89号文《国家标准化体系建设发展规划（2016-2020）》明确提出的要积极开展标准制定的前沿新型功能材料，也是国家《新材料产业“十三五”发展规划》提出的重点发展的特种金属功能材料和前沿新材料。

目前，提高碲化铋基热电材料的研究主要是通过将99.99% ~ 99.9999%的高纯碲化铋进行掺杂或将碲化铋晶体纳米化来提高其性能，并取得了较好的成果。以碲化铋类纳米材料为研究平台，已成功研制出多种碲化铋纳米结构，新的研究成果被陆续报道，而研究结果表明碲化铋类材料在量子计算器，电子自旋器件应用也具有潜在的应用前景。

碲化铋作为最优良的热电材料之一，随着对碲化铋热电材料性能的不断研究和提高，在致冷或温差发电领域的应用将更加广泛，高纯碲化铋的市场需求量也不断增大，有非常大的发展潜力和应用前景。随着工业化进程的加快，废热的数量是巨大的，工业余热的合理利用是解决能源问题的一个重要方面。近年来，随着能源供应的急剧短缺和高性能热电材料研究的显著进步，利用先进的热电转换技术，将大量废热回收转换为电能的方法，普遍在日、美、欧等发达国家得到应用和普及，对碲化铋的性能的研究也被广泛关注。

正因为碲化铋材料有如此广泛的应用，国家将碲化铋材料作为重点优先发展的电子材料，其应用将会越来越广。

制定《碲化铋》产品行业标准，是配合国家发布的《新材料产业“十三五”发展规划》，提出来重点培育和发展，碲化铋产业的发展，符合国家的政策导向，并对国家引领材料工业升级换代，支撑战略性新型产业发展，促进传统产业转型升级，构建国际竞争新优势具有重要的战略意义，尤其是碲化铋组件在温差发电领域的应用，可以解决电力资源短缺问题，将工业余热变废为宝，这对于国家节能环保、资源合理利用等方面起到示范性作用。

制定《碲化铋》行业标准，从标准层面规范和指导碲化铋材料的生产和销售，能给供需双方在交易过程中提供交易依据，同时也为贸易过程中产生的质量纠纷提供仲裁依据。

制定《碲化铋》行业标准，有利于推动碲化铋材料生产企业的技术提升，也有利于碲化铋组件性能提升，最终推动我国热电材料和拓扑绝缘材料的研发生产技术水平并拓宽其应用领域。

**2、任务来源**

根据有色协会《关于转发下2018年第一批有色金属行业、协会标准制（修）订项目计划的通知》（有色标委【2018】33号）的要求，由成都中建材光电材料有限公司负责制定《碲化铋》，计划编号2018-0510T-YS，要求完成时间2020年。

**3、标准制定单位简况**

成都中建材光电材料有限公司位于双流区西航港经济开发区空港二路558号，成立于2009年12月16日，注册资本2.337亿元，系央企控股高科技企业。公司依托中国建材集团在世界建筑材料行业的领先技术与市场优势，致力于碲化镉弱光发电玻璃的研发与产业化，高纯金属半导体材料的研发、生产与销售以及光伏系统的设计、安装和运营。

公司拥有世界唯一独立成矿的碲矿床——石棉大水沟碲铋矿及马家沟碲铋矿的探矿权及采矿权，已探明碲储量为2000吨，远景储量3万吨，已探明铋储量4700吨，远景储量超过5万吨。公司在石棉县建有采选冶基地，在成都建有高纯材料生产基地，拥有年产50吨高纯碲、30吨高纯铋以及30吨碲化铋生产线，目前主要为国内外大型热电器件企业供应原料，年出货量12吨，产线生产技术在国内属于领先水平，产品已经得到国内外客户的认可；公司有专业的高纯稀散金属分析测试中心，专职分析测试人员9人，有ICP—MS、ICP—OES、扫描电子显微镜、X射线衍射仪、激光粒度仪等分析测试设备，目前也有成熟的分析方法对产品中各杂质成分进行定量分析；公司现有各类专业技术人员64人，占总人数的46.6%，四川省“千人计划”专家三人，高级职称人员9人，碲化铋材料、器件研究团队有19人，其中专职研究人员13人，外聘专家6人。

公司拥有授权专利10项，最近三年新申请专利119项，其中发明专利99项，新起草国家标准5项，行业标准3项。获得成都市科技进步二等奖一项，研发团队入选成都市创新创业顶尖团队，碲化镉弱光发电玻璃项目还获得了国家发改委“增强制造业核心竞争力重大工程”专项支持1.59亿元。公司承担了四川省科技厅重点新产品，科技公关等六个研发项目支持。

**4、主要工作过程**

立项之后，成都中建材光电材料有限公司立刻组建了标准制定小组，确定起草小组人名单并明确起草任务。2018年11月-2019年2月，标准起草单位收集了近3年来各碲化铋生产企业采购的各规模碲化铋产品规格书，并通过对历年公司碲化铋出货信息进行分析整理，确立了《碲化铋》行业标准的基本思路和要求，拟定草稿。

**二、标准编制的原则和确定主要内容的依据**

**1、标准编制原则**

（1）有利于促进科技进步，提高产品质量的原则；

（2）有利于合理利用资源，提高经济效益的原则；

（3）符合客户的需要，保护消费者利益、促进对外贸易的原则；

（4）考虑国内生产企业的生产现状及技术发展趋势；

（5）遵循科学性、先进性、实践性、统一性的原则。

**2、编制依据**

（1）国内样本及生产原料

（2）市场需求和用户需求；

（3）生产过程的原料及样品数据。

三**、标准水平分析**

本标准国内外未查到相关标准，达到了国内先进水平；本标准的起草制订填补了该类标准的空白。

**四、重大分期意见的处理经过和依据**

无

**五、与现行法律法规、强制性标准的关系**

本标准与现行法律、法规以及强制性标准没有冲突。

**六、预期效果**

该标准的制定，将规范国内碲化铋市场，对碲化铋的产品质量和技术升级起到监督和积极的促进作用，提高成品率和生产效率。将广泛应用于与碲化铋相关的行业，如热电制冷和温差发电领域等。

**七、标准属性**

本标准为行业推荐性标准。