《铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜 第5部分：特殊功能膜》编制组

主编单位：国家有色金属质量监督检验中心

2016年08月29日

征求意见稿

GB/T8013.5-201X

《铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜第5部分：功能膜》

(国家标准编制说明)

1. 目 次

[目 次 I](#_Toc33136349)

[一、 工作简况 1](#_Toc33136350)

[1 立项目的 1](#_Toc33136351)

[1.1 引导铝行业健康发展 1](#_Toc33136352)

[1.2 助推铝行业化解产能过剩 2](#_Toc33136353)

[1.3 规范产品市场，满足市场需要 2](#_Toc33136354)

[2 任务来源 3](#_Toc33136355)

[3 项目编制组单位变化情况 3](#_Toc33136356)

[4 项目编制组单位简况 3](#_Toc33136357)

[4.1 编制组成员单位 3](#_Toc33136358)

[4.2 主编单位简介 4](#_Toc33136359)

[4.3 成员单位简介 4](#_Toc33136360)

[5 主要工作过程 13](#_Toc33136361)

[5.1 任务落实会及第一次工作会 13](#_Toc33136362)

[5.2 第二次工作会议 14](#_Toc33136363)

[5.3 第三次工作会议 14](#_Toc33136364)

[5.4 第四次工作会议 14](#_Toc33136365)

[5.5 编制《征求意见稿》 14](#_Toc33136366)

[二、 标准编制原则和确定标准主要内容 14](#_Toc33136367)

[（一）、编制原则 14](#_Toc33136368)

[（二）、确定标准主要内容 15](#_Toc33136369)

[1 范围 15](#_Toc33136370)

[2 规范性引用文件 15](#_Toc33136371)

[3 术语、定义 16](#_Toc33136372)

[3.1 16](#_Toc33136373)

[4 分类 16](#_Toc33136374)

[5 性能要求 16](#_Toc33136375)

[5.1 抗菌防霉 16](#_Toc33136376)

[5.2 防火阻燃 17](#_Toc33136377)

[5.3 亲/疏水性 17](#_Toc33136378)

[5.4 防沾污（不沾） 17](#_Toc33136379)

[5.5 绝缘 17](#_Toc33136380)

[5.6 耐高温性 17](#_Toc33136381)

[5.7 重防腐 17](#_Toc33136382)

[5.8 反射隔热 17](#_Toc33136383)

[5.9 高吸收性 18](#_Toc33136384)

[5.10 防滑性 18](#_Toc33136385)

[5.11 高耐磨性 18](#_Toc33136386)

[5.12 散热 18](#_Toc33136387)

[5.13 防静电 18](#_Toc33136388)

[5.14 反光荧光 18](#_Toc33136389)

[5.15 其他 18](#_Toc33136390)

[6 试验方法和检验规则 18](#_Toc33136391)

[三、 实践检测情况 19](#_Toc33136392)

[四、 标准水平分析 19](#_Toc33136393)

[五、 标准的创新点 20](#_Toc33136394)

[六、 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 20](#_Toc33136395)

[七、 标准中涉及的专利或知识产权说明 21](#_Toc33136396)

[八、 重大分歧意见的处理经过和依据 21](#_Toc33136397)

[九、 标准作为强制性或推荐性国家标准的建议 21](#_Toc33136398)

[十、 贯彻标准的要求和措施建议 21](#_Toc33136399)

[十一、 废止现行有关标准的建议 21](#_Toc33136400)

[十二、 产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果 21](#_Toc33136401)

GB/T 8013.3-201X

《铝及铝合金阳极氧化与有机聚合物膜 第5部分 功能膜》

《征求意见稿》编制说明

1. 工作简况
   1. 立项目的
      1. 引导铝行业健康发展

铝合金作为绿色环保、节能产品在我国各个行业得到了广泛的应用。铝合金具有密度小、比强度高、导电导热性能高、易于加工等优点，但其耐蚀性较差，因此铝合金在应用前必须进行表面处理，赋予其保护效果。随着铝合金应用范围的不断扩大，仅具有保护功能膜层的铝合金产品的附加值不断降低，市场竞争激烈，企业发展空间也受到限制。而通过表面处理而赋予其除保护以外的特殊功能的铝合金产品迅速崛起，如具有抗菌防霉、防火阻燃、疏水、亲水、防沾污、绝缘、耐高温、重防腐、反射反光、高太阳吸收、防静电、耐磨、易散热和防滑等特殊功能膜的铝合金产品，由于铝及铝合金特殊功能性膜层新产品相比传统钢质产品自身重量减轻30%以上，使用寿命延长10年以上，市场应用前景非常广泛。

据统计，我国具有特殊功能的铝及铝合金产品的年产量有200多万吨，若按每吨具有特殊功能膜的铝合金产品5万元价格计，总产值将达到1000亿元以上，经济效益显著。

近年来，其新产品在新的应用领域中得到了迅猛发展。据不完全统计，具有杀菌防霉功能膜的铝及铝合金产品在太空舱、飞机、辽宁舰、医疗器械、医院、公共卫生、食品包装等领域得到了应用，其产量大约在10万吨以上，预计未来两年将达到40万吨，尤其是未来推广到自来水管和交通运输中的应用；具有耐火阻燃功能膜的铝及铝合金产品在防火幕墙、天花板、防火门窗、轮船、内装饰等领域的应用，目前产量为大约为20万吨，预计未来2年将达到50万吨；具有亲水功能膜的铝及铝合金产品广泛用于空调亲水箔、厨房家具、炊具及家电领域，目前产量高达80万吨，预计未来2年将增加到100万吨左右；具有疏水功能的铝及铝合金产品应用在不粘锅、家电、幕墙等领域，目前产量达20万吨，预计未来两年将达到30万吨；具有防沾污功能膜的铝及铝合金产品在铝膜板、天花板和机械工具领域迅速推广应用，目前产量达10万吨，预计未来两年将增加到15万吨；具有绝缘功能膜的铝及铝合金产品应用于电子电器领域，目前产量为1万吨左右，预计未来两年将达到2万吨；具有反射反光功能膜的铝及铝合金产品在高速公路标识、汽车号牌、LED灯罩及内装饰等领域应用迅速，目前产量为30万吨，预计未来两年将达到50万吨左右；具有耐高温功能膜的铝及铝合金产品在家电、烧烤炉等领域应用广泛，目前产量有2万吨，预计未来两年将达3万吨；具有重防腐功能膜的铝及铝合金产品广泛应用于管道、船舶等领域，目前产量为10万吨，预计未来2年将达25万吨；具有防静电功能膜的铝产品广泛应用于机房地板、IT工作台等领域，目前产量为5万吨，预计未来两年将达8万吨；具有高耐磨功能的铝及铝合金产品广泛应用于机械零部件、活塞、气缸及军工等领域，目前产量2万吨，预计未来两年将增加到3万吨；具有散热功能膜应用于散热器、暖气片、热交换器、微通道等领域的铝及铝合金产品迅速推广，目前产量达5万吨，预计未来两年将达12万吨。

然而，目前国内外尚无铝合金特殊功能膜的性能要求及试验方法相关标准，目前该产品却缺乏相应的国家标准。各相关企业在生产过程中往往参考其他行业的标准进行品质控制和性能表征，如抗菌防霉膜按HG/T3950表征时缺乏其他性能要求，已不适用于铝及铝合金的抗菌防霉膜的性能表征。现有GB/T 8013系列标准已不能满足当前铝合金特殊功能膜产品的发展需求，。为了正确规范特殊功能膜的性能指标和技术要求，引领表面处理铝材行业向着绿色、节能方向转型升级，引领铝行业健康发展，在供给侧改革的我国新一轮新常态的经济结构调整中，继续发挥积极作用，必须紧跟市场，尽快立项制定该产品的国家标准十分必要，且迫在眉睫。

* + 1. 助推铝行业化解产能过剩

我国2018年电解铝产量约3500万吨，消耗电解铝、化解铝产能过剩压力增大。我国具有特殊功能的铝及铝合金产品的年用量有200多万吨，消耗电解铝总量的10%。预计明年将突破500万吨，消耗电解铝总量的约20%，产品除自用外已销往世界各地。

为了推动铝行业化解过剩产能，引导铝及铝合金产业有序竞争和健康持续发展，并顺应“节能减排”、“环境保护”、“中国制造”、“中国创造”、“优质制造工程”和“一带一路”等国策，引导铝合金行业的有序竞争和健康发展，GB/T 8013.5特殊功能膜标准的需求更加迫切。GB/T 8013.5适应国内铝产品的发展趋势，其立项将符合“十三五”节能环保产业发展规划要求，以节能环保为核心，加快技术更新换代，提升节能环保质量水平，以满足多元化、个性化市场需求。更符合国家倡导化解铝产能过剩，推行绿色环保节能的举措，更多的替代设计用钢、铜、木等各领域，同时具有特殊功能的铝及铝合金产品将能够更多的应用于建筑、医疗、汽车、家具家电、机械工具、电子电器、轨道交通、管道、船舶制造、军工、航空航天等领域，开拓更广阔的应用空间。

本标准的制定有助于铝产品升级转型，化解产能过剩，并促进新技术、新产品脱颖而出，提升节能环保产业供给质量和水平。符合“十三五”节能环保产业发展规划需求。本标准涉及产品符合国务院办公厅《国家标准化体系建设发展规划（2016-2020年）》，三、重点领域，（一）加强经济建设标准化，支撑转型升级，专栏2，工业标准化重点，有色金属新型功能材料的标准制订。（二）加强社会治理标准化，保障改善民生，专栏4社会领域标准化重点，城镇化和城市基础设施，推广绿色建筑和建材。

目前，国内外尚无铝及铝合金特殊功能膜性能评价方法及质量评价的相关标准，由于无标可依，导致产品的性能评价方法及质量评价存在较大差异，市场极不规范。因此，铝及铝合金特殊功能膜的标准亟待制定。

* + 1. 规范产品市场，满足市场需要

为了满足工信部“标准引领市场”的要求，满足我国铝及铝合金表面处理行业发展的需求，进一步规范我国铝合金产品标准，促进我国铝及铝合金行业的发展和在国际市场上的竞争能力。而且，近年来，铝型材行业的电商平台陆续上线，标志着铝型材行业进入互联网的新纪元，如何正确引领企业对不同功能行产品的不同类型涂装产品进行性能评价，如何引领行业发展？如何引导用户合理选材及涂装？如何对新领域新产品的性能进行准确评价？这些都是亟待解决的问题，因此急需制定国家标准GB 8013.5《铝及铝合金阳极氧化膜及有机聚合物膜 第5部分：特殊功能膜》。

本标准的制订有利于促进特殊功能膜新产品的进一步推广应用，有助于①促进我国的航空航天、军工、舰船等产业的发展；②促进我国军民融合的发展，促进先进技术的成功转化；③促进国计民生，如具有抗菌功能的产品的广泛应用将极大促进我国健康事业的发展，提高公共场所、幼儿园、学校、医院、科研院所的卫生条件，减少细菌、病毒和疾病的传播；④促进我国化解铝产能过剩，扩大产品的应用领域，开发新用途，如通风管道、运输管道、空调净化等领域的应用；⑤提高中国制造的水平，此类特殊功能产品具有更新更优异的功能，某些产品甚至属于国际首创，标准化后将明显提高我国“智能制造2025，工业4.0”的技术水平，创造出国际声誉；⑥促进我国“一带一路”的发展战略，推动我国海外市场的发展，同时制定高水平标准将促进一带一路沿线的贸易，为我国贸易打开新局面，推动我国由贸易大国向贸易强国的转变，大幅缓解我们的产能过剩局面；⑦促进早日规范铝及铝合金特殊功能膜产品性能评价方法，采用统一标准对产品进行有效的表征，极大程度上促进产业发展。

* 1. 任务来源

为保证和提升我国铝及铝合金阳极氧化膜及有机聚合物涂膜产品质量，适应我国铝及铝合金表面处理行业的快速发展和满足国内外市场的需要，全国有色金属标准化技术委员会以有色标委[2019]10号文和国家标准化管理委员会以《国家标准化管理委员会关于下达2018年第三批国家标准制修订计划的通知》国标委发[2018]60号文下达了《铝及铝合金阳极氧化膜及有机聚合物膜 第5部分：功能膜》国家标准的起草任务，其计划项目代号为：20181995-T-610，计划完成年限为2020年。

* 1. 项目编制组单位变化情况

本标准的原计划编制组单位为：国家有色金属质量监督检验中心，佛山市三水凤铝铝业有限公司，广东坚美铝型材厂（集团）有限公司，石狮市星火铝制品有限公司，福建南平铝业有限公司，福建省闽发铝业股份有限公司、佛山市涂亿装饰材料科技有限公司，广东工业分析测试中心，广亚铝业有限公司，广东华江粉末科技有限公司，佛山市顺德区德福生金属粉末有限公司，江阴恒兴涂料有限公司，四川三星新材料科技股份有限公司，广东兴发铝业有限公司，山东南山铝业股份有限公司，精细化学品集团有限公司，广东豪美铝业股份有限公司，天津新艾隆新材料科技有限公司，栋梁铝业有限公司，广东新合铝业有限公司，帝斯曼（中国）有限公司，立昌科技（赣州）有限公司，山东华建铝业集团有限公司，戴克罗建材（上海）有限公司，五星铝业等。

* 1. 项目编制组单位简况（根据实际参与情况待定）
     1. 编制组成员单位

本项目由国家有色金属质量监督检验中心，佛山市三水凤铝铝业有限公司，广东坚美铝型材厂（集团）有限公司，石狮市星火铝制品有限公司，福建南平铝业有限公司，福建省闽发铝业股份有限公司、佛山市涂亿装饰材料科技有限公司，广东工业分析测试中心，广亚铝业有限公司，广东华江粉末科技有限公司，佛山市顺德区德福生金属粉末有限公司，江阴恒兴涂料有限公司，四川三星新材料科技股份有限公司，广东兴发铝业有限公司，山东南山铝业股份有限公司，精细化学品集团有限公司，广东豪美铝业股份有限公司，天津新艾隆新材料科技有限公司，栋梁铝业有限公司，广东新合铝业有限公司，帝斯曼（中国）有限公司，立昌科技（赣州）有限公司，山东华建铝业集团有限公司，戴克罗建材（上海）有限公司，五星铝业等单位共同起草。这些编制组成员单位均是我国铝及铝合金产品的主要生产和科研研制单位。

* + 1. 主编单位简介

本标准的主编单位是国家有色金属质量监督检验中心。国家有色金属质量监督检验中心是我国有色行业的材料研究和材料检测的权威机构。国家有色金属质量监督检验中心于1985年开始筹建并承担检验任务。1990年通过国家技术质量监督检验检疫总局的审查认可，2001年通过实验室“三合一”认可。是我国有色行业金属材料检测的权威机构。中心拥有雄厚的技术力量，先进的仪器，齐全的分析方法，以及与国际接轨的质量管理体系（ISO/IEC 17025），承接了国家质量监督抽查、实施生产许证产品的质量检验、方圆产品认证检验、产品质量鉴定、质量评价和仲裁检验等任务。同时，研究开发新的检验技术和方法；培训检验人员和技术咨询；承担和参加国家标准、行业标准的制定和修订工作，负责和参与起草制订国家标准150余项，行业标准70余项。

在铝及铝合金材料的监督检验方面，国家有色金属质量监督检验中心具备深厚的基础，承担了大量的分析检测任务和标准起草制定工作。中心人员曾主编上一版《GB/T 8013 铝及铝合金阳极氧化膜及有机聚合物膜》系列标准，并是《GB/T 5237 铝合金建筑型材》系列标准的主要起草单位，在铝及铝合金表面膜层性能检测和新工艺研发方面有着丰富的经验。实验室配备表面膜层硬度、厚度、附着力、耐磨性、耐化学品性能检测能力，可进行盐雾腐蚀、循环腐蚀、氙灯老化、紫外老化、恒温恒湿、高低温交变等耐腐蚀和加速老化试验。还拥有SECM扫描电化学显微镜和德国GAMMERY电化学工作站，可进行电化学检测。配有ICP-MS、ICP-ES、GD-MS、光谱仪、氧氮氢测定仪等一系列化学分析仪器，可对铝及铝合金材料进行全元素定性和定量分析。实验室配备了万能材料试验机及相关配套设备，可进行高低室温下的拉伸、压缩、剪切等力学性能试验，以及弯曲、扩口、压扁、杯突等工艺性能的检测、配备有高周、低周和弯曲疲劳试验机及高、低温环境箱，可进行高、低、室温下的高周疲劳和弯曲疲劳性能，以及室温下的低周疲劳、裂纹扩展速率、断裂韧性、腐蚀疲劳等性能的检测。配备了多种硬度检测设备，可进行布氏、洛氏、维氏、韦氏等硬度检测。另外还可开展铝及铝合金的应力腐蚀、剥落腐蚀、盐雾腐蚀等抗腐蚀性能的检测，以及持久蠕变试验、冲击试验、热分析、粗糙度、电性能、密度、涂层性能等参数的检测，基本涵盖了铝及铝合金产品监督检验的领域范围。

国家有色金属质量监督检验中心技术能力雄厚、人员水平全面，在有色金属行业有有着良好的口碑和影响力。本单位积极主持编制组各项工作，积极制定各项相关试验安排，汇总试验数据，积极与各参加单位进行沟通，共同撰写标准，能够完全胜任本行业标准相关的各项工作。

* + 1. 成员单位简介
       1. 有色金属技术经济研究院

有色金属技术经济研究院是我国有色金属行业的标准研究权威单位。馆藏有齐全的铝材用国际、国外先进标准和先进工艺技术资料，有齐全的铝及铝合金国际国外行业的先进标准和参考资料，积极参加编制组的各次工作会议，积极配合主编单位分配各项标准任务，协调各成员单位之间的关系，指导编制组正确采用国际、国外先进标准，为本标准的科学性、先进性把关和提供了充分的标准依据和相关资料，在编制组中贡献巨大。

* + - 1. 广东省工业分析检测中心

广东省工业分析检测中心属第三方检测机构，是我国有色金属材料试制和检测的权威机构，具备的资格有：中国进出口商品检验实验室、中国实验室国家认可委认可实验室、中国方圆标志认证产品检验实验室、中国质量认证中心产品检验实验室、工业和信息化部有色金属及再生有色金属产品质量控制和技术评价实验室、广东省金属材料综合利用检测与评价中心等，也是广东省科技厅资助的“广东省金属材料综合利用检测与评价中心”、“金属材料综合利用检测与评价实验室”科技服务平台。

在铝及铝合金材料的监督检验方面，广东省工业分析检测中心具有深厚的基础，承担了大量的分析检测任务和标准起草制定工作。实验室配备有ICP-MS， ICP-ES，直读光谱仪，原子荧光谱仪、原子吸收仪和冷原子吸收仪、电位滴定仪、碳硫仪和氧氮仪等一系列化学分析仪器，可对铝及铝合金材料进行全元素定性和定量分析；实验室配备了万能材料试验机及相关配套设备，可进行高、低、室温下材料的拉伸、压缩、剪切等力学性能试验，以及材料的弯曲、扩口、压扁、杯突等工艺性能的检测。配备有疲劳试验机，可进行材料的疲劳试验。配备了多种硬度检测设备，可进行布氏、洛氏、维氏、韦氏等硬度检测。配备有双臂电桥，可进行电阻率的测量。另外还配备有疝灯老化箱、电子探针、X射线衍射、金像显微镜等各种仪器，可开展铝及铝合金的应力腐蚀、剥落腐蚀、盐雾腐蚀等抗腐蚀性能的检测，以及持久蠕变试验、冲击试验、热分析、粗糙度、电性能、密度、膜层性能等参数的检测，基本涵盖了铝及铝合金产品监督检验的领域范围。

本单位积极参加编制组各次工作会议，大量开展相关的验证试验，积极提供编制组需要的性能统计及其他相关数据和相关资料，积极配合主编单位多次在本单位内部组织对标准的各版《征求意见稿》进行认真的讨论和审议，提出大量有益的意见和建议，在编制组中发挥了骨干作用。

* + - 1. 广东坚美铝型材厂（集团）有限公司

广东坚美铝型材厂（集团）有限公司是一家集铝合金建筑型材、工业铝型材和铝合金门窗幕墙研究、设计、生产及销售于一体的综合性企业。是中国高精铝材制造基地、中国铝材出口加工基地之一。是荣获中国质量奖提名奖和广东省政府质量奖的企业。

公司拥有大小配套的50多条挤压生产线，专业生产铝及铝合金挤压型材、管材和棒材。生产的产品有：阳极氧化、电泳涂漆、粉体喷涂、丙烯酸喷涂和氟碳漆喷涂等各种表面处理的铝合金建筑型材，海洋作业平台、集装箱、汽车、船舶、轨道交通、电子通讯硬件、建筑模板等工业型材，产品销售遍及全国，且大量出口到欧洲、美国等70个国家和地区。年产量达30万吨，其中阳极氧化型材年产量达2万吨左右。

本单位在整个标准编制过程中，积极参加编制组各次工作会议，大量开展相关的验证试验，积极提供编制组需要的性能统计及其他相关数据和相关资料，积极配合主编单位多次在本单位内部组织对标准的各版《征求意见稿》进行认真的讨论和审议，提出大量有益的意见和建议，在编制组中发挥了骨干作用。

* + - 1. 广亚铝业有限公司

广亚铝业有限公司成立于1996年，是一家大型现代化的民营铝合金建筑型材生产企业，南海厂区占地面积21万平方米，三水厂区35万平方米。固定资产超过20亿，员工3000余人，铝型材年产能规模达30万吨，产品市场占有率在同行中名列前茅。企业曾获得“中国有色金属骨干企业20强”、“广东省名牌”，“广东省著名商标”、“高新技术企业”、“广东省百家知识产权优势民营企业”、“广东省专利试点企业”“中国驰名商标”等一系列荣誉称号。公司现已拥有国际先进的生产设备、生产线及精良的检测设备，公司有 800-4000 吨挤压生产线 70条，主要检测仪器、设备配套齐全，关键生产设备数量为78台（套），并采用ERP系统控制生产经营全过程。公司以“集四海技术精华，创优质名牌产品”为方针，以“质量是生命，信誉是根本”的宗旨，以“技术创新”为依托，产品质量一直在同行业中处于领先地位。

广亚公司拥有教授级高级工程、高级工程师、高级经济师、工程师等不同职称者十多名，其中教授级高级工程师1名，高级工程师或高级经济师4名，中级职称者8名，初级职称者70名，技师者11名，并有留学生6人，硕士生7名，共有大专以上技术人员328名，占员工总数的31%，其中从事研究开发的技术人员115名，占员工总数的11%。

多年来，公司开展了各种科研创新研发活动，90%的项目成果转化为了现实生产力，开发了一系列的新产品、新工艺和新技术，主要有：新型节能铝合金推拉门窗型材、耐丝状腐蚀高性能铝合金喷涂型材、新型铝合金门窗系统、铝合金脚手架、阳极氧化多彩电解着色型材产品、高韧性6101导电铝合金型材、铝型材生产废水碱渣处理与综合利用的关键技术等。

公司通过已建成的科研平台为基础，积极与中南大学、华中科技大学、佛山科学技术学院、中科院宁波材料所和广州市建筑科学研究院等国内知名院校及科研机构开展产学研合作，研发项目包括省市各级立项科研项目以及企业自立项目。研究内容涵盖了铝型材设计、熔铸冶炼、挤压、喷涂、氧化等各个生产工艺环节，解决了现阶段企业的核心技术问题，满足企业现阶段的发展对技术的需求，并作了大量的前瞻性研究，为企业发展建立储备了大量的基础性研究课题。

公司共承担了国家技改项目1项，广东省重大科技专项2项、广东省产学研项目3项、佛山科技项目6项，企业自主创新项目10多项，先后获得中国有色金属工业科学技术进步奖一等奖1项、二等奖3项、三等奖1项，佛山市科学技术奖一等奖1项、三等奖2项，南海区科技进步奖一等奖1项。

公司投资2500万元先后建立了佛山市及广东省铝镁加工工程技术研究开发中心两级科研机构，制定了研发项目管理、产学研合作制度、研发财务核算和研发人员激励等一系列规范化的科技管理制度。研究开发的主体包括工程中心、检测中心和中试生产线，其中检测中心与2007年3月通过了由中国合格评定国家认可委员会（CNAS）组织的现场审核认可通过，并取得“实验室认可证书”。研究开发部门占用面积8000平方米，拥有完善的研发和实验检测设备，共有研发实验和实验检测设备110多台套，价值1500万元以上。

广亚铝业有限公司高度重视铝型材产品相关国家和行业标准的制定和修编工作，近十多年来，一直大力支持轻标委的工作，主导了一项国标和两项行标的制定工作，参与制修订的标准多达30多个，并参与ISO28340等国际标准的制定工作，发挥了一流大企业的应有作用，对我国铝型材行业标准化工作，以及提高我国铝型材产品质量水平作出了一定的贡献。

本单位积极参加编制组各次工作会议，大量开展相关的验证试验，积极提供编制组需要的性能统计及其他相关数据和相关资料，积极配合主编单位多次在本单位内部组织对标准的各版《征求意见稿》进行认真的讨论和审议，提出大量有益的意见和建议，在编制组中发挥了骨干作用。

* + - 1. 福建省南平铝业股份有限公司

福建省南平铝业股份有限公司是一家集电解铝、铝铸造（铸轧）、铝合金建筑型材和工业铝型材、铝板带、铝材工程于一体的综合性铝加工企业，也是我国最早开始从事铝合金型材生产的企业之一。生产的主要产品有：铝及铝合金型材、管材、棒材、板材、带材、铝合金圆铸棒、压铸件、铸造铝合金等，铝加工年产能约35万吨。公司技术力量雄厚、质量保证体系完善、检测设备和仪器齐全，拥有国家认定企业技术中心、国家认可实验室、铝合金型材国家（国际）标准试验研究基地、省铝合金型材工程技术研究中心、省铝合金重点实验室等技术创新平台。

在铝合金型材方面，南平铝业拥有1000吨至5500吨大小配套的37条挤压型材生产线，以及与之配套的各类表面处理生产线和隔热型材生产线，生产IT工业材、冷藏集装箱、新型散热器、导电轨、车辆轻量化节能用型材等工业型材，铝合金阳极氧化、电泳涂漆、粉体喷涂、丙烯酸喷涂和氟碳漆喷涂等各种表面处理型材，以及高精尖铝合金幕墙、门窗型材和隔热幕墙、门窗用型材，产品销售遍及全国。铝合金型材产量约15万吨，其中氟碳和丙烯酸喷涂型材1万吨左右。

本单位在整个标准编制过程中，积极参加编制组各次工作会议，大量开展相关的验证试验，积极提供编制组需要的性能统计及其他相关数据和相关资料，积极配合主编单位多次在本单位内部组织对标准的各版《征求意见稿》进行认真的讨论和审议，提出大量有益的意见和建议，在编制组中发挥了骨干作用。

* + - 1. 广东兴发铝业有限公司

广东兴发铝业有限公司（以下简称兴发铝业）始建于1984年，注册资金36004万元人民币，现资产总额超50亿元，公司于2008年3月在香港联交所主板上市（编号：0098.HK），2011年广东省广新控股集团有限公司入股兴发，成为兴发铝业的第一大股东。经过此次股权交易，兴发铝业也由民营企业转变为国有参股企业。兴发铝业五大生产基地(广东兴发铝业有限公司佛山市三水分公司、广东兴发铝业有限公司佛山市南海分公司、兴发铝业（成都）有限公司、广东兴发铝业（河南）有限公司、广东兴发铝业(江西）有限公司)总占地面积约200万平方米，主要研发、制造和销售铝合金型材产品，产品包括建筑铝型材(铝合金门窗、幕墙结构产品）、工业铝型材（冷藏集装箱用壁板、地铁导电轨、船舶用型材）等。公司先后通过ISO9001、ISO14001、OHSAS18001和军工质量管理体系认证，产品覆盖全国并远销美国、加拿大、欧洲、日本和东南亚等30余个国家和地区，是国家建设部定点建筑铝型材生产基地。

兴发铝业全面推进产学研合作战略，建立完善的产学研合作机制，与清华大学、华南理工大学、北京科技大学、中南大学、广州有色金属研究院等著名科研单位开展了一系列卓有成效的产学研合作，同时建有国家认可实验室、博士后工作站、广东省工程技术研究开发中心、广东省企业科技特派员工作站以及广东省高端铝合金材料研究院等多个科技研发平台。

兴发铝业以高起点进入铝型材行业，坚持以产品质量取胜的原则，公司先后从德国、美国、英国、日本、意大利等国家引进主要生产线装备及检测设备，现已拥有完整独立的从铝棒熔铸、型材挤压到表面处理、隔热型材、模具制造等共计100多条铝型材生产线。从原材料进厂到产品出厂，兴发铝业都视质量为生命，公司重视质量检测手段与能力建设，建有的国家认可实验室可对外出具权威检测报告，检测项目全面覆盖材料金相组织、力学性能、原辅材料、型材表面膜层性能、过程工艺控制等，实现铝合金型材原辅材料采购、生产环节及产品质量验收等闭环质量控制。另一方面，兴发铝业共获得国家、省、市、区科技奖励近60项，其中省部级以上奖项近30项，产品拥有自主知识产权，获得授权专利近800项，参与制修订的标准近80项，包括有项国际标准、国家标准、行业标准，其中兴发铝业参与主要起草和制订的我国铝型材行业首个国际标准ISO 28340：2013《铝表面复合膜 铝表面电泳有机膜与阳极氧化膜的复合膜技术要求》，其发布对中国和佛山突破技术贸易壁垒、增加铝型材进出口具有极其重要的意义。兴发铝业参与制修订国家标准的质量、数量均居于国内领先，先后8次获得“中国有色金属工业科学技术奖”、“全国技术标准奖”、“中国标准创新贡献奖”。

兴发铝业高度重视品牌建设。兴发铝业所研发、生产和销售的“兴发牌”铝合金建筑型材曾被评为中国名牌产品，“兴发牌”商标被认定为中国驰名商标和广东省著名商标。自中国有色金属加工工业协会评定行业排名开始，兴发铝业始终保持着行业第一的地位，2003年被评为“中国铝型材企业十强第一名”，并于2012年再次被评为“中国建筑铝型材二十强企业第一名”。

广东兴发铝业有限公司技术力量雄厚、质量保证体系齐全、检测设备和仪器齐全，有从事铝合金挤压型材的整套成熟工艺，生产经验丰富，产品质量稳定，完全具备起草本国家标准的资格、基础和条件。

* + - 1. 福建省闽发铝业股份有限公司

福建省闽发铝业股份有限公司创办于1993年5月，是专业生产建筑和工业铝型材以及从事各种铝型材精加工的工业企业。公司占地35万平方米，建筑面积20多万平方米，拥有南安美林、东田两个生产基地，员工863人，其中中高级知识分子25人，是国家“大型二档工业企业”、“国家火炬计划重点高新技术企业”，2012年入选“中国建筑铝型材20强企业”， 2011年4月在深圳证券交易所中小板成功上市，是福建省内唯一一家铝型材上市公司，股票代码：002578。

经过20多年的发展，公司已成为海西板块的铝型材龙头企业，是“福建省高新技术企业”、“福建省百家重点工业企业”、拥有“福建省企业技术中心”，“福建省铝型材星火行业技术创新中心”和中国合格评定国家认可委员会认可的中心实验室，是国家标准GB 5237《铝合金建筑型材》和铝合金工业型材的主编单位和研制创新示范基地、国际标准ISO28430研制创新示范基地，先后参加国际、国家、行业标准制修订40项，拥有发明、实用新型、外观等国家专利103项。

公司主要产品铝合金型材现已开发出100多个系列、10000多种规格的产品，其中木纹转印铝型材被评为“福建省优秀新产品二等奖”、高外观高档拉丝铝型材被评为“福建省自主创新产品”。产品主要品种和表面处理方式有氧化着色、电泳涂装、粉末喷涂、氟碳喷漆、断桥隔热、木纹转印、高外观拉丝、抛光染色、钢丸喷砂等，各表面处理生产线都具备国际先进水平。公司拥有从500吨~6000吨的43条国际和国内先进的挤压生产线，2000t以上机台占50%以上，总产能达到14万吨以上，其中工业型材占25%左右。公司可根据客户要求，承接各种合金牌号和特异型材的研发、设计和生产业务及各种颜色铝型材的表面处理等业务；公司的铝制品事业部和精工车间可承接各种铝材的深加工业务。“闽发牌”被有关部门认定为“中国驰名商标”、“福建省著名商标”、“福建省企业知名字号”，2012年入选“福建省重点培育和发展的国际知名品牌”，其产品先后被评为“国家免检产品”、“福建省名牌产品”、“福建省用户满意产品”、荣获“中国有色金属产品实物质量金杯奖”等；产品已覆盖全国及世界四十余个国家和地区。公司喷漆型材年产量1.2万吨左右。

本公司在整个标准编制过程中，积极参加编制组各次工作会议，大量开展相关的验证试验，积极提供编制组需要的铝合金喷漆型材的性能统计及其他相关数据和相关资料，积极配合主编单位多次在本单位内部组织对标准的各版《征求意见稿》进行认真的讨论和审议，提出大量有益的意见和建议，在编制组中发挥了骨干作用

* + - 1. 广东凤铝铝业有限公司

广东凤铝铝业有限公司成立于1990年，是一家专业从事铝型材研发、生产和销售的大型企业。公司占地90多万平方米，建筑面积近80万平方米，包括南海和三水两个生产基地，拥有从产品设计、模具设计和制造、熔铸、挤压、阳极氧化、电泳涂漆、粉末喷涂、氟碳漆喷涂、隔热型材、深加工等完整的铝型材加工生产链。产品广泛应用于建筑、交通、机械、化工、电子电气、船舶、军工、航空航天等领域，共有1000多个产品系列，40000多个品种。2002年至今，先后被评为“中国铝型材企业十强”、“中国驰名商标”、“中国名牌产品”、“国家高新技术企业”等荣誉称号。产品销售覆盖全国各省、市、自治区，并出口到美国、俄罗斯、加拿大、日本、英国、法国、德国等100多个国家和地区。2002年以来，公司发展稳健，产、销量均保持每年20%以上的增幅，发展成为产品覆盖面广、技术水平高、售后服务好、行业内最具影响力的龙头企业之一。拥有挤压生产线68条，氧化电泳生产线6条，喷涂生产线16条，隔热型材生产线31条。公司综合年生产能力达50万吨。

本单位在整个标准编制过程中，积极参加编制组各次工作会议，大量开展相关的验证试验，积极提供编制组需要的性能统计及其他相关数据和相关资料，积极配合主编单位多次在本单位内部组织对标准的各版《征求意见稿》进行认真的讨论和审议，提出大量有益的意见和建议，在编制组中发挥了骨干作用。

* + - 1. 四川三星新材料科技股份有限公司

四川三星新材料科技股份有限公司(原四川广汉三星铝业有限公司)是我国铝及铝合金挤压产品的主要加工企业之一,是中国西部铝材制造主要基地。  
 公司拥有20条铝型材挤压生产线，生产的产品有：铝合金幕墙、门窗型材和隔热幕墙、门窗用型材，以及电子电器、交通、船舶、机械制造用型材及建筑用铝合金模板等工业型材，品种多达八千余种。合金种类涵盖2XXX、3XXX、5XXX、6XXX、7XXX的特殊合金。表面处理方式涵盖了铝合金阳极氧化、电泳涂漆、粉末喷涂、木纹转印和氟碳漆喷涂等类型，拥有各类表面生产线12条，其中氟碳喷漆生产线1条，具有国内顶尖生产能力。产品销售遍及全国，且远销美国、欧盟、日本、非洲和东南亚等国家和地区。年产量6万多吨，其中氟碳喷漆型材5千吨。  
 公司积极参加编制组各次工作会议，大量开展相关的试验检测，积极提供编制组需要的铝合金型材的相关数据和相关资料，积极配合主编单位多次在本单位内部组织对标准的各版《征求意见稿》进行认真的讨论和审议，提出大量有益的意见和建议，在编制组中发挥了骨干作用。

* + - 1. 广东豪美铝业股份有限公司

广东豪美铝业股份有限公司是一家集专业研发、制造、销售于一体的国内铝加工产品制造企业。是我国铝及铝合金挤压型材的主要生产企业之一，是中国高精铝材制造基地、中国铝材出口加工基地之一。

公司拥有大小配套的近30条铝及铝合金挤压生产线，专业生产铝及铝合金挤压型材、管材和棒材。生产的产品有：汽车、桥梁、通讯、LED、电脑科技、船舶运输、航空航天、地铁轨道、机电机械、电子电器等各种工业型材，铝合金阳极氧化、电泳涂漆、粉末喷涂、丙烯酸喷涂和氟碳漆喷涂等各种表面处理型材，以及高精尖铝合金幕墙、门窗以及高精尖的铝合金隔热幕墙、门窗。产品销售遍及全国，且大量出口到欧洲、美国等35个国家和地区。年产量15万多吨，其中桥梁用铝合金挤压型材年产量500吨左右。

本单位积极参加编制组各次工作会议，积极提供编制组需要的铝合金无铬化学预处理膜的性能统计及其他相关数据、资料以及有关试验验证，积极配合主编单位多次在本单位内部组织对标准的各版《征求意见稿》进行认真的讨论和审议，提出大量有益的意见和建议，在编制组中发挥了骨干作用。

* + - 1. 广东新合铝业新兴有限公司

广东新合铝业新兴有限公司位于广东省云浮市新兴县新成工业园，占地面积1000亩，是国内铝合金型材大型骨干企业之一，主要从事铝合金型材的研发、制造及销售。公司生产的“新河”牌铝材产品质量优良且稳定，在同行业中拥有极高的声誉和较高知名度，深受国内外用户信赖，畅销全国各地和世界30多个国家和地区，并先后荣获“中国名牌产品”、“中国驰名商标”等荣誉。当前，公司已建立起了集熔铸、挤压、氧化、电泳、粉末喷涂、氟碳喷涂、热转印木纹、隔热穿胶、隔热注胶、门窗深加工、工业型材精加工等完整产业链，同时建立起了研发中心和检测中心并配备了先进的研发实验和检测设备。公司组建的铝合金表面处理工程技术研发中心在铝合金表面处理方面进行了全面深入的研究和实践应用，特别是在无铬钝化表面处理方面，取得了理想的研究和应用成果。公司积极开展产学研合作，与广州有色金属研究院、中国科学院广州能源研究所等科研机构，以及中南大学、华南理工大学、中山大学等高等院校建立起了密切的合作关系，围绕高性能工业铝型材开发、提高产品质量、提高装备水平等技术创新点进行技术攻关，取得一系列领先技术成果，多项发明专利和实用新型专利获得批准或受理。我司是国家标准化委员会成员单位之一，积极参与和推进了本行业标准的制定和相关试验工作。截至当前，公司主持及参与制定了包括《建筑用铝合金木纹型材》、《建筑用铝木复合型材》、《铝合金抛光膜层规范》等二十多项国家和行业标准，其中有三项标准获得国家有色金属标准化技术标准奖。

近年来，新河铝材被不断应用于国内外标志性建筑，其中包括北京百度总部、苏州东方之门、拉萨香格里拉酒店、深圳中海信总部、马来西亚沙巴酒店、太原湖滨广场等地标性建筑，其中太原湖滨广场等4项工程荣获国内工程质量最高荣誉——“鲁班奖”。 新河铝材同时也被大量应用于全国各大商住房地产项目，其中作为福布斯全球500强——碧桂园的重要合作伙伴，新河铝材自1999年开始协助碧桂园进驻中国超过300个城市，拥有超过500个项目，让超过300万业主使用到优质铝门窗产品。

公司积极参加编制组各次工作会议，大量开展相关的验证试验，积极提供编制组需要的喷涂型材的性能统计及其他相关数据和相关资料，积极配合主编单位多次在本单位内部组织对标准的各版《征求意见稿》进行认真的探讨和学习，提出了好的合理化建议，在编制组中发挥了骨干作用。

* + - 1. 广东华江粉末科技有限公司

广东华江粉末科技有限公司，成立于2010年，是一家集科研、开发、生产、营销一体化，专业生产铝型材用高品质粉末涂料的国家级高新技术企业，属于“新三板”公司肇庆千江高新材料科技股份公司（简称千江高新，股票代码：836759）旗下子公司，并于2014年6月成立山东千江粉末涂料有限公司，2017年成立国际上首创的粉末涂料跨国高端合作研发平台-西敦千江粉漆科学研究院。2014年公司销售量居国内粉末涂料行业第九名，旗下“欧文”品牌粉末是广东省名牌产品。公司的总体战略定位是成为中国领先的工业涂料涂装服务商，市场定位是铝型材（建筑、家居、工业）、大交通、机械装备三大行业。

华江粉末分别在广东肇庆、山东临朐设有粉末涂料工厂，共拥有43条国内最先进的全自动生产线以及四套国内最先进的邦定机组生产线，年生产能力达2万吨。针对铝型材粉末批次多、颜色杂的产品特点，特设置了10条ZLJ小型挤出机及ACM磨粉机，最大限度地保证为客户供货的及时性。

华江粉末聚集了由国内资深粉末涂料专家组建的专业研发团队，并成立了公司技术中心，并被认定为广东省铝表面粉末涂料工程技术研究开发中心以及省级企业技术中心。中心有25条试验线、三台邦定试验机、一条自动喷涂线和完整的先进的分析检测仪器，均采用国外进口及国内知名的先进仪器，为产品生产过程、最终质量以及新产品研发提供了有力保障。公司高度重视铝型材粉末涂料新产品的研发，主要有铝型材用热转印粉末涂料、肌肤木纹粉末涂料、PU木纹粉末涂料、3D木纹粉末涂料、铝型材用金属粉末涂料、超耐候粉末涂料等产品。公司进行了多项科研项目的研究，目前已有6项政府科技项目通过验收，其中一项荣获2013年度肇庆市科学技术奖三等奖，2项在研政府科技项目，拥有11项国家发明专利，4类产品获得广东省高新技术产品认证。公司是YS/T 680-2016《铝合金建筑型材用粉末涂料》参加起草单位。

本公司积极参加编制组各次工作会议，积极提供编制组需要的涂料分类资料及其相关数据，积极配合主编单位多次在本单位内部组织对标准的各版《征求意见稿》进行认真的探讨和学习，提出了好的合理化建议，在编制组中发挥了骨干作用。

* + - 1. 山东华建铝业集团有限公司

山东华建铝业集团有限公司位于中国铝型材产业基地—山东临朐，始建于2000年，占地2200亩，铝型材年产能力35万吨，是国内铝合金建筑型材和工业型材重点生产科研企业。现已发展成为以铝型材产业为主、其它相关产业协调发展的大型企业集团。

公司从美国、德国、法国、瑞士、以色列、英国引进了先进的生产和科研设备，建有高标准的国家认可实验室、省级企业技术中心，获国家专利500多项。独立研发的易欧思门窗系统、新木缘铝木复合门窗系统、家百利家居门窗系统均拥有完全的自主知识产权。参与《铝及铝合金术语》等十多项国家标准、行业标准和地方标准的起草修订。产品销往全国，并出口亚、非、美、欧、大洋洲40多个国家和地区。

荣获国家高新技术企业、国家守合同重信用企业、全国有色金属行业先进集体、全国建筑铝型材十强企业、中国节能型材创新企业十强、国家建材AAA级质量服务信用企业、中国有色金属产品实物质量金杯奖、全国有色金属工业卓越品牌、中国专利山东明星企业、2016中国房地产开发企业500强首选供应商等荣誉称号。

公司为中国有色金属工业协会会员单位、中国有色金属加工工业协会副理事长单位、中国建筑金属结构协会副会长单位、国家有色金属标准化技术委员会会员单位、山东省建机行业协会常务理事单位。

本单位积极参加编制组各次工作会议，积极开展相关的试验，铝合金涂层的性能检测数据和相关资料，积极配合主编单位的对各版《征求意见稿》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作用。

* + - 1. 德福生金属粉末有限公司

德福生金属粉末有限公司是一家从事热固性粉末涂料的开发、生产、销售、服务的股份制企业，2004年成立于广东顺德，注册资金500万元，产品广泛应用于建材、一般工业、家电、汽车、资讯产业等各个工业领域。

多年来的粉末涂料研发与技术储备,丰富的粉末涂料生产经验,现代化的生产检测设备及先进的工艺,专业的配方体系,世界优质的原料,对国际先进技术的消化、吸收与运用,日趋完善的销售和服务网络及质量管理体系的实施等等都是我的优势所在。目前公司与诸多国际知名原料供应商建立了战略合作伙伴关系,如荷兰DSM公司、德国Clariant公司、巴斯夫公司、美国CYTEC公司等，产品市场涉及亚洲、美洲、欧洲及非洲。

坚持将最好的产品、最优的服务贡献给广大客户是我司的基本信念，公司依靠先进的技术、丰富的经验和快速的反应为客户提供全程的服务。

本单位积极参加编制组各次工作会议，积极提供编制组需要的相关数据、资料以及有关试验验证，积极配合主编单位多次在本单位内部组织对标准的各版《征求意见稿》进行认真的讨论和审议，提出大量有益的意见和建议，在编制组中发挥了骨干作用。

* 1. 主要工作过程
     1. 任务落实会及第一次工作会

2017年10月8日-10日，国家标准GB/T 8013.5-201X《铝及铝合金阳极氧化膜及有机聚合物膜 第5部分：功能膜》第一次标准工作组会议在广东省云浮市新兴县召开。15个单位的20名代表参加了会议。会上确立了标准的制定思路：以铝及铝合金阳极氧化膜及有机聚合物膜的功能性应用为基础，符合市场应用需求，同时尽量吸收国内外各类功能膜标准和规范，丰富标准内容；扩展标准应用范围，吸收阳极氧化膜、硬质阳极氧化膜、有机聚合物膜、无铬转化膜等功能性膜层检测方法，使标准适用领域进一步扩展，使标准的制定更系统。讨论编制了功能膜调研表，并决定由国家有色金属质量监督检验中心、有色金属技术经济研究院、凤铝、兴发、坚美、南平、闽发、广亚、三星和广州工业分析检测中心的专家代表分别组织对功能膜在轨道交通、电子电器、机械设备、医疗体育、家居家居、航空航天、军工、包装装饰等各应用领域展开资料搜集和初步调研工作。

* + 1. 第二次工作会议

2018年3月26日，在广东省云浮市新兴县召开第二次会议，38家单位的60多名代表参加了会议，会议上进行了第二次调研，本次会议在初期型材产品调研的基础上，拓展向铝合金板材、带材、箔材产品加工领域调研，到会的企业包括板带箔材加工行业的专家代表，他们在会上提出了专业的建议，并积极参与第二次调研工作，同时，会上确定了纹理膜的研制内容大纲，根据纹理膜加工工艺的特殊性以及外观的复杂多样性，明确了主要需研究的性能项目，并就此对任务进行落实。

* + 1. 第三次工作会议

2018年9月6日，在北京市召开第三次会议，42家单位的代表参加了会议，会议对《铝及铝合金阳极氧化膜及有机聚合物膜 第5部分：功能膜》研制项目的具体试验方案进行了讨论，决定开展全国范围内的试验工作品。

* + 1. 第四次工作会议

2019年4月22日，在江阴市召开第四次工作会议，会议对功能膜标准的研制工作进行了总结，，对标准文本框架和内容进行了初步讨论。

* + 1. 编制《征求意见稿》

编制组根据江阴会议精神，于2019年4月25日编制出本标准的《征求意见稿》，并发往各有关单位征求意见。

编制组根据《征求意见稿》规定的性能要求及试验方法启动了必要的试验验证。

* + 1. 编制《送审稿》

编制组根据江阴会议精神，于2020年7月28日编制出本标准的《送审稿》。

1. 标准编制原则和确定标准主要内容

（一）、编制原则

本标准编制旨在引导市场对铝及铝合金功能膜产品进行质量控制，功能膜产品为顺应国家环保节能政策需求存在的产品，同时适合可化解铝产能过剩的各类新型应用领域的推广使用，本标准主要参照了GB/T 8013.1- GB/T 8013.4标准中膜层性能要求以及欧洲工艺技术规范QUALIDECO，YS/T 1189《铝及铝合金无铬化学预处理膜》，GB 18833《道路交通反光膜》，GB/T 32095.1《家用食品金属烹饪器具不粘表面性能及测试规范第1部分性能通用要求》，GB/T 9106.1《包装容器 铝易开盖铝两片罐》，GB/T 9780-2013《建筑涂料涂层耐沾污性试验方法》，GB/T 14402《建筑材料及制品的燃烧性能燃烧热值的测定》，GJB 2502.3《航天器热控涂层试验方法第三部分：发射率测试》等功能膜应用领域相关产品标准。

1. 由于本标准的产品不仅要符合国内市场的需要，同时还应满足出口到世界各国的需要，因此本标准是在GB/T 8013.1~4《铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜》的基础上，结合国内外相关先进标准进行编制。
2. 为促进环保与节能减排，增加无铬化学预处理内容。
3. 本标准以特殊功能膜为引领，进一步强调了膜层的功能性性能指标及试验方法，重在突出功能性指标及试验方法。
4. 本标准重在突出功能膜的功能性指标，膜层类型按功能、构成划分。阳极氧化型功能膜性能参考GB/T8013.1标准中膜层性能，阳极氧化复合膜型功能膜性能参考GB/T8013.2标准中膜层性能，有机聚合物型功能膜性能参考GB/T8013.3标准中膜层性能。
5. 引用了GB/T 8005.3界定的术语和定义。
6. 为保证功能膜的性能要求，而提出了其他性能按GB/T 8013.1~3规定的原则。
7. 由于不同应用领域的功能膜产品类型较多，本标准编制过程中尽量应用现有成熟国家、行业标准，更符合我国的标准体系规范。

（二）、确定标准主要内容

本标准在原GB/T 8013.1~3-2018的基础上制定，其制定的主要内容及确定主要内容的依据如下：

* 1. 范围

本标准包括铝及铝合金加工产品的阳极氧化膜、阳极氧化复合膜和有机聚合物涂膜。本标准增加了表面预处理的规定，倡导绿色环保。本标准提出了从特殊功能角度出发的分类、性能要求、试验方法等内容，适用范围较广，本部分适用于建筑、食品包装、家具、家电、航空航天、军工、电子电器、内装饰等铝及铝合金各类加工产品的抗菌、阻燃、太阳能吸收膜等具有特定功能的功能膜。

* 1. 规范性引用文件

本标准的规范性引用文件均为我国现行有效的国家标准或行业标准，其明细如下：

GB/T 1410 材料体积电阻率和表面电阻率试验方法、

[GB/T 1735 色漆和清漆 耐热性的测定](https://www.baidu.com/link?url=iAmZMQNKC_GDMiCMipXS-rsA4TyCpQS3Q-9WPfd6jUyjTWwHtLDFxWOcoM3I-wASRrvLAa0EvK-M9TJPXGuuMK&wd=&eqid=91d507ab0002c2ff0000000259995aa2)

[GB/T 1981.3 电气绝缘用漆 第3部分：热固化浸渍漆通用规范](http://www.bzfxw.com/soft/sort055/sort063/63115390.html)

[GB/T 2792 胶粘带剥离强度的试验方法](http://www.bzfxw.com/soft/sort055/sort060/60251568.html)

GB/T 8013.1 铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜 第1部分: 阳极氧化膜

GB/T 8013.2 铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜 第2部分: 阳极氧化复合膜

GB/T 8013.3 铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜 第3部分: 有机聚合物涂膜

GB/T 8013.4 铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜 第4部分: 纹理膜

GB/T 9106.1 包装容器 铝易开盖铝两片罐

GB/T 12967.1 铝及铝合金阳极氧化膜检测方法　第1部分：耐磨性

GB/T 13754 供暖散热器散热量测定方法

GB/T 17460 化学转化膜 铝及铝合金上漂洗和不漂洗铬酸盐转化膜

GB/T 17590 铝易开盖三片罐

GB 18833 道路交通反光膜

GB/T 20503 铝及铝合金阳极氧化 阳极氧化膜镜面反射率和镜面光泽度的测定 20°、45°、60°、85°角度方向

GB/T 20504 铝及铝合金阳极氧化 阳极氧化膜影像清晰度的测定 条标法

GB/T 20505 铝及铝合金阳极氧化 阳极氧化膜表面反射特性的测定 积分球法

GB/T 20506 铝及铝合金阳极氧化 阳极氧化膜表面反射特性的测定 遮光角度仪或角度仪法

[GB 21551.2 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 抗菌材料的特殊要求](http://www.bzfxw.com/soft/sort055/sort045/45176280.html)

GB/T 23981 白色和浅色漆对比率的测定

GB/T 24368 [玻璃表面疏水污染物检测 接触角测量法](http://www.bzfxw.com/soft/sort024/sort018/18172396.html)

GB/T 25261 建筑用反射隔热涂料

GB/T 25968 分光光度计测量材料的太阳透射比和太阳吸收比试验方法

GB/T 32095.1 家用食品金属烹饪器具不粘表面性能及测试规范第1部分性能通用要求

GB/T 32095.2 家用食品金属烹饪器具不粘表面性能及测试规范 第2部分：不粘性及耐磨性测试规范

GB∕T 33229 电气元件用涂层铝及铝合金带材

GJB 2502.3 航天器热控涂层试验方法第三部分：发射率测试

BB/T 0034 铝防伪瓶盖

JG/T 235 建筑反射隔热涂料

JG/T 446 建筑用蓄光型发光涂料

YS/T 726 易拉罐盖料及拉环料用铝合金板带材

YS/T 1189 铝及铝合金无铬化学预处理膜

[JTJ 059 公路路基路面现场测试规程](https://wenku.baidu.com/view/f9279e07ba1aa8114431d9fb.html)

[HG/T 3950 抗菌涂料](http://www.bzfxw.com/soft/sort025/sort091/9122106.html" \o "HG/T 3950-2007 抗菌涂料)

[GA/T 298 道路标线涂料](https://www.so.com/link?m=aU98QTwbhRixbFEbKBQEWCXtc0KoBVmVWQqZG53Sl2eqUUfRGrlNCLZCx6Z61bC5v5vLOow1XEGjcUjhHOjysqS%2Ba994YF3Dbf3rP5w6Vl40Nd9rcNXusCaquO2ae0tfnksQ%2FcF55NZ3oEvS%2FH3gj%2B%2FETG6E%3D)

* 1. 术语、定义

GB/T 8005.3界定的以及下列术语和定义适用于本部分。



特殊功能膜 Special function coating

铝及铝合金经表面处理后，具有抗菌、阻燃、太阳能吸收膜等特定功能的膜层。

* 1. 分类

考虑到不同特殊功能的膜层要求不同，因此本标准应按照功能进行分类，并说明不同类型膜层的主要构成成分和膜层特点，同时说明该膜层的典型用途或适用范围。对于同一种特殊功能膜可以由不同组成的膜层构成，可以是阳极氧化膜也可以是有机聚合物膜，但基本性能要求应符合GB/T8013.1-3的要求，本标准只对特殊功能性的要求及试验方法进行规定。这样能充分体现特殊功能膜的特殊功能性，同时说明了在各领域的适用性，更加有利于产品的扩大应用。

* 1. 性能要求
     1. 抗菌防霉

抗菌防霉功能膜对其抗菌防霉性的要求现有国家标准，等同采用目前的国家标准[GB 21551.2《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 抗菌材料的特殊要求](http://www.bzfxw.com/soft/sort055/sort045/45176280.html)》、HG/T3950《抗菌涂料》相关规定。GB 21551.2规定了家用电器或类似用途电器的抗菌除菌性能；HG/T3950规定了建筑和木器用抗菌涂料（漆膜）抗细菌性能的测试方法和抗菌效果，也适用于其他涂料（漆膜）。

* + 1. 防火阻燃

防火阻燃性能主要是指建筑材料及制品，如门窗、易燃易爆建筑的材料及表面处理膜层需要具备该性能，现有标准GB/T 14402《建筑材料及制品的燃烧性能燃烧热值的测定》规定较为详细，故引用该标准。需方对防火阻燃性有要求时，应在订货单（或合同）中注明试验项目和性能要求，其防火阻燃性要求。

* + 1. 亲/疏水性

具有亲水性或疏水性的功能膜采用比较忙液滴接触角的方法评价亲水性和疏水性，现有标准GB/T 24368《玻璃表面疏水污染物检测 接触角测量法》规定了接触角的测试方法，通过对亲/疏水性进行测试表明，亲水性功能膜的接触角≤10°，疏水性功能膜的接触角≥150°，需方对亲/疏水性有要求时，应在订货单（或合同）中注明试验项目和性能要求。

* + 1. 防沾污（不沾）

防沾污功能膜的防沾污（不沾）性能因产品用途而异，目前国内的现有国家标准如建筑用涂层GB/T 9780《建筑涂料涂层耐沾污性试验方法》和GB/T 32095《家用食品金属烹饪器具不粘表面性能及测试规范》家用食品金属烹饪器具的表面涂层的不沾性评价方法和性能指标，在本标准中直接引用，其他防沾污（不沾）功能膜可参照执行。

* + 1. 绝缘

绝缘功能膜的抗绝缘性采用击穿电压、电气强度、体积电阻率表示，该方法有国家标准。GB/T 33229《电气元件用涂层铝及铝合金带材》规定了击穿电压测试方法，电气强度和体积电阻率按[GB T 1408.1《绝缘材料电气强度试验方法第1部分工频下试验](http://www.doc88.com/p-4562877997556.html)》规定，由于用于不同领域的绝缘功能膜，如阳极氧化膜和有机聚合物膜绝缘性能差异较大，无法对性能进行规定，因此需方对绝缘性有要求时应供需双方商定，或按相应的产品标准执行。

* + 1. 耐高温性

对于铝及铝合金产品中耐高温性能的功能膜主要分为巴士杀菌、高温杀菌试验、耐热骤冷试验和耐热性试验四种类型，目前有现行国家标准，在本标准直接引用分别规定。包装容器铝易开盖铝两片罐; 包装容器用铝防伪瓶盖GB/T 9106.1规定采用巴士杀菌试验评价耐高温性；铝易开盖两片罐、铝易开盖三片罐、铝防伪瓶盖、易拉罐盖料及拉环料用铝合金板带材的耐高温功能膜采用GB/T 9106.1规定的高温杀菌试验评价耐高温性；铝及铝合金家用食品金属烹饪器具等耐高温功能膜按GB/T 32095.1的规定要求和试验方法；锅炉及辅助设备耐高温涂层按GB/T 1735的规定。

* + 1. 重防腐

重防腐功能膜层主要从功能膜的耐水性、耐盐水性、耐化学品性、附着力、耐盐雾性、人工加速老化性能等方面进行评价，检测试验按现行GB/T 8013.3的规定，试验条件根据具有重防腐功能膜产品的使用环境由供需双方商定。阳极氧化复合膜的外观检验按GB/T 8013.2的规定；有机聚合物涂膜外观检验按GB/T 8013.3 的规定进行。船用饮水仓重防腐涂层按GB/T5395的规定，船壳漆重防腐膜层技术条件按GB/T6745要求进行，其他产品重防腐膜层的试验条件及要求由供需双方商定。

* + 1. 反射隔热

具有反射隔热功能的功能膜采用太阳光反射比、半球发射率、隔热温差及其衰减、导热系数等指标进行评测，目前现行标准对该方法和性能要求进行了规定， GB/T 25261《建筑用反射隔热涂料》和JG/T 235《建筑反射隔热涂料》，其他类型反射隔热功能膜可参照执行。

* + 1. 高吸收性

高吸收性功能膜具有较高的太阳吸收比，应用范围广泛，现行标准GB/T 25968《分光光度计测量材料的太阳透射比和太阳吸收比试验方法》规定了试验方法，本标准直接引用国家标准。由于该高吸收功能膜有阳极氧化膜、复合膜和有机聚合物膜等不同类型，高吸收性能差异较大，故其性能要求有供需双方商定。

* + 1. 防滑性

具有防滑性的功能膜采用摩擦系数的方法测试防滑性，按JTJ 059 标准规定，对于铝地板分为三级分别适用于不同应用场景，其他类型功能膜的防滑性可参照执行。

* + 1. 高耐磨性

具有高耐磨性的功能膜的耐磨性评价可采用耐碎石冲击、轮磨、喷磨、tabel耐磨和砂纸耐磨的方法评价，其性能制备根据膜层类型及应用场景而不同，耐磨性测试方法按国家标准GB/T 12967.1的规定。不同类型的高耐磨性功能膜的试验方法不同，可参照典型应用进行。

* + 1. 散热

具有散热的功能膜采用标准散热了和金属热强度评价其散热性能，目前国内有现行标准GB/T 13754《供暖散热器散热量测定方法》，该类膜层的典型应用如散热器涂层材料宜采用热固性粉末涂料（膜层），其他类型膜层的散热性能可参照执行。

* + 1. 防静电

具有防静电功能的功能膜采用表面电阻和体积电阻表征其防静电性能，测试方法按GB/T 1410《材料体积电阻率和表面电阻率试验方法》规定。典型应用中给出了现有标准防静电地坪涂料通用规范和地板的防静电要求，其他类型防静电功能膜可参照执行。

* + 1. 反光荧光

具有反光荧光的功能膜采用逆反射系数、光反射性表征，按现行标准GA/T 298、GB/T 20503、GB/T 20504、GB/T 20505、GB/T 20506的规定进行，适用于道路标线涂料、道路交通反光膜，其他类型反光荧光功能膜可参照执行，具体性能要求由供需双方商定。

* + 1. 其他

本标准规定需方对功能膜的其他性能项目有要求时，应参照GB/T 8013.1、GB/T 8013.2和GB/T 8013.3的规定执行，在订货单（或合同）中注明，有特殊要求时，应供需双方协商并在在订货单（或合同）中注明。

* 1. 试验方法和检验规则

本标准的试验方法基本采用目前我国最新的国家标准的规定，并且都已经过长期的实践检验，可操作性较强。由于我国的试验方法标准在起草时均是参照国际、国外先进标准制定的，因此，采用我国试验方法检验合格的产品，出口到其他国家时，同样能达到合格产品的要求。检验规则基本引用GB/T 8013.1~3的规定，这些规则也是多年来经过生产实践总结出来的，并正逐步完善起来，可靠而且实用，基本符合我国铝加工产品的现状。

1. 实践检测情况

本标准是在基于现有成熟标准基础之上，为进一步落实功能膜层的性能指标及其试验方法，标准编制组开展了以下的试验验证。所有试验验证工作均结束，具体的实践检测情况见《试验报告》。

1. 由广东兴发铝业有限公司、广东坚美铝型材厂（集团）有限公司、福建省南平铝业有限公司、广东凤铝铝业有限公司、广亚铝业有限公司、华江粉末有限公司、广东豪美铝业股份有限公司、四川广汉三星铝业有限公司、福建省闽发铝业有限公司和佛山新合铝业有限公司进行了有机聚合物无重防腐功能膜的试验验证；
2. 石狮市星火铝制品有限公司、福建省南平铝业有限公司、广东坚美铝型材厂（集团）有限公司、广东凤铝铝业有限公司、福建省闽发铝业有限公司和佛山新合铝业有限公司进行了抗菌防霉功能膜的调研总结；
3. 由广东兴发铝业有限公司、广东坚美铝型材厂（集团）有限公司、福建省南平铝业有限公司、广东凤铝铝业有限公司、广亚铝业有限公司、广东豪美铝业股份有限公司、四川广汉三星铝业有限公司、福建省闽发铝业有限公司和佛山新合铝业有限公司进行了绝缘功能膜的试验验证；
4. 由广亚铝业有限公司、广东兴发铝业有限公司、广东豪美铝业股份有限公司、立昌科技（赣州）有限公司，立和广东华昌铝厂有限公司进行喷漆涂膜耐溶剂性的试验验证；
5. 由帝斯曼（中国）有限公司进行了低温固化型有机聚合物膜性能的试验验证；
6. 由华江粉末有限公司进行了有机聚合物耐高温膜的试验验证；
7. 所有试验验证工作均结束，见《试验报告》。
8. 标准水平分析

经查新，目前国际、国外均没有专门针对铝及铝合金表面功能膜的工艺规范和检验规则，但是针对某些特殊功能有要求，如杀菌防霉、防火阻燃、疏水、亲水、防沾污（不粘）、绝缘、耐高温、重防腐、反射、反光、高吸收、防滑、防静电、高耐磨、散热等特殊功能膜。

功能膜铝制品的发展迅猛，品种繁多，GB/T 8013.1-3分别对阳极氧化膜、阳极氧化复合膜和有机聚合物涂膜的性能及试验方法进行规定。功能膜是在氧化膜层上进行特殊处理及特殊的阳极氧化复合膜、有机聚合物膜层来实现，其生产工艺、性能要求及检测方法都有其特殊性，在GB/T 8013.1-3三个标准中无法涵盖功能膜的内容。

本标准属于首次制定，本标准在充分考虑GB/T 8013.1- GB/T 8013.3标准中膜层性能要求，同时参考应用于建筑、医疗、汽车、家具家电、机械工具、电子电器、轨道交通、管道、船舶制造、军工、航空航天等领域的现行功能膜标准制定，覆盖范围广泛，较好的统一了各种方法的实用性，为我国相关产业的技术水平和质量提供标准化保证，对产品质量提升起到重要作用。因此本标准相当于国外先进标准，标准水平达国际先进水平。

1. 标准的创新点
2. 该标准为制定标准，国内外尚无相关标准，属于国际首创；
3. 充分考虑GB/T8013.1~GB/T8013.3标准的实用性外，重点考虑了具有不同功能的功能膜性能测试与表征，充分显示了标准的规范性；
4. 以功能进行分类，突出了该标准的先进性，为铝及铝合金阳极氧化膜及有机聚合物膜——功能膜的应用提供了有法可查、有标准可依，具有较广的覆盖范围。
5. 该标准大量应用了现有标准，符合国家的标准政策，同时也有利于进一步推广使用现有国家标准和行业标准，同时也更利于消除行业间的壁垒，促进贸易，充分显示了标准的先进性。
6. 本标准制定将改变混乱的局面，全面提升产品质量，有利于规范市场，确功能膜的使用品质、功能性能、寿命及环境安全等，同时对我国倡导化解铝产能过剩、实施我国“十三五”节能环保产业发展规划具有重大的战略意义。
7. 本标准的修订将促进我国功能膜的生产企业工艺技术水平的提高和产品质量的稳定，有利于我国功能膜产品的出口，同时对我国实施化解铝产能过剩和“一带一路”等国策的实施具有重大的战略意义。
8. 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

（一）、本标准所引用的标准全部是我国现行有效的国家标准，是本标准的一部分，引用这些标准后，使本标准的要求与现行的相关法律、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。

（二）、GB/T 8013《铝及铝合金阳极氧化膜及有机聚合物膜》分为5部分：

第1部分: 阳极氧化膜；

第2部分: 电泳复合膜；

第3部分:有机聚合物膜；

第4部分: 纹理膜；

第5部分: 特殊功能膜；

（三）、本标准参考GB/T8013.1~GB/T 8013.3《铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物》标准，以功能膜的功能性为出发点，统一各领域的功能膜的测试评价方法，适用范围更为广泛，包括：建筑、医疗、汽车、家具家电、机械工具、电子电器、轨道交通、管道、船舶制造、军工、航空航天等用途的铝及铝合金的有机聚合物功能膜,其中的规定及试验方法更为详细，是GB/T 8013系列膜层性能标准的有益补充。

1. 标准中涉及的专利或知识产权说明

本标准不涉及任何专利或知识产权。

1. 重大分歧意见的处理经过和依据

（无）

1. 标准作为强制性或推荐性国家标准的建议

本标准建议不作为强制性标准，而建议作为推荐性标准。

1. 贯彻标准的要求和措施建议

本标准发布后，中国有色金属行业协会和全国有色金属标准化技术委员会应加强本标准的宣传力度，本标准所涉及产品的质量将会影响建筑、医疗、汽车、家具家电、机械工具、电子电器、轨道交通、管道、船舶制造、军工、航空航天等质量、安全，因此应充分关注本标准的技术指标，关注本标准的实施。

本标准发布后，有色金属行业协会和全国有色金属标准化技术委员会应及时组织本标准的宣贯，推荐生产企业和用户积极采用新标准组织订货、生产和检验验收，以保证铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜的产品质量，满足国内外用户的需要和提升产品在国内外市场上的竞争能力。提升我国功能膜产品的质量，促进我国“中国制造”、“中国创造”产品在国内外市场上的竞争能力，以实施我国“一带一路”和“中国制造2025”的雄伟战略目标。

1. 废止现行有关标准的建议

（无）。

1. 产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果

随着推荐性国家标准GB/T 8013.5-201×《铝及铝合金阳极氧化膜及有机聚合物膜第5部分:功能膜》的发布实施，将进一步规范国内铝及铝合金建市场，保证产品质量，提高国际竞争力。

本标准为我国首次制定的具有较广适用范围的铝及铝合金功能膜产品的国家标准，该标准的制定有助于促进我国的航空航天、军工、舰船等产业的发展；促进我国军民融合的发展，促进先进技术的成功转化；促进国计民生，如具有抗菌功能的产品的广泛应用将极大促进我国健康事业的发展，提高公共场所、幼儿园、学校、医院、科研院所的卫生条件，减少细菌、病毒和疾病的传播；促进我国化解铝产能过剩，扩大产品的应用领域，开发新用途，如通风管道、运输管道、空调净化等领域的应用；提高中国制造的水平，此类特殊功能产品具有更新更优异的功能，某些产品甚至属于国际首创，标准化后将明显提高我国“智能制造2025，工业4.0”的技术水平，创造出国际声誉；促进我国“一带一路”的发展战略，推动我国海外市场的发展，同时制定高水平标准将促进一带一路沿线的贸易，为我国贸易打开新局面，推动我国由贸易大国向贸易强国的转变，大幅缓解我们的产能过剩局面；促进早日规范铝及铝合金特殊功能膜产品性能评价方法，采用统一标准对产品进行有效的表征，极大程度上促进产业发展。在众多的战略政策支持下，铝合金制品“走出去”能形成较大的出口拉动，铝合金必将得到更加广泛的推广应用，市场潜力巨大。因此，本标准的实施，具有极大的经济效益和社会效益。

本标准的制定有助于铝产品升级转型，化解产能过剩，并促进新技术、新产品脱颖而出，提升节能环保产业供给质量和水平。符合“十三五”节能环保产业发展规划需求。本标准涉及产品符合国务院办公厅《国家标准化体系建设发展规划（2016-2020年）》，三、重点领域，（一）加强经济建设标准化，支撑转型升级，专栏2，工业标准化重点，有色金属新型功能材料的标准制订。（二）加强社会治理标准化，保障改善民生，专栏4　社会领域标准化重点，城镇化和城市基础设施，推广绿色建筑和建材。本标准的制订有利于帮助铝产品升级转型，化解产能过剩，并促进新技术、新产品脱颖而出，提升节能环保产业供给质量和水平。符合“十三五”节能环保产业发展规划需求。