

附件 1

中国中小企业协会团体标准制定修订项目建议书

项目名称（中文）	涡旋盘用铝合金半固态铸棒		项目名称（英文）		
制定或修订	☒ 制定	☐ 修订	被修订标准号		
起草单位	湖南文昌新材科技股份有限公司		计划起止时间	2024 年 11 月～2025 年 3 月	
参编单位	湖南工程学院、通标亿泽标准化技术服务（北京）有限公司				
负责人姓名	鲍婕	电话	19951664729	邮箱	93226482@qq.com
项目意义	1、目的、意义 涡旋盘是涡旋式压缩机的核心部件，主要用于气体压缩。涡旋式压缩机被誉为免维修压缩机，广泛应用于各种需要气体压缩的场合。在新能源汽车空调系统中，涡旋盘的高质量加工精度直接关系到压缩机的性能和使用寿命。涡旋盘的主要材料为 ADC12、4032、AWT-2、AWT-7 及 4Y32 等铝合金，其中 ADC12 铝合金的成型方式为压铸，4032、AWT-2、AWT-7 及 4Y32 铝合金为其铸棒或挤压棒经模锻成型。目前国内外涡旋盘材料的连铸工艺一般使用传统连铸工艺，由于金属顺序凝固的特性，铸棒心部往往组织较为粗大，且径向上存在化学成分不均匀的现象，这也是涡旋盘性能不稳定的因素之一，会使涡旋盘的工作寿命降低、运行安全风险增高，其中由于挤压棒通常采用更大规格的铸棒进行挤压成型，所以挤压棒中此类现象更为严重。 采用半固态连续铸造工艺可解决上述问题。半固体连续铸造工艺是指液态金属凝固过程中剧烈搅拌，使枝晶结构被打碎，形成非枝晶、呈颗粒状分散的组织形态，获得固相组分均匀悬浮在液态金属母液中的一种固液混合浆液，即半固态金属（SSM），再采用铸造工艺将半固态金属浇注进入铸型凝固成型即可获得各种零部件。由于半固态金属具有优良流变性、填充性，浇注时无湍流、无飞溅问题，填充平稳，凝固时收缩较小，可铸造形状、结构复				

杂的零部件。利用半固态连续铸造工艺可细化晶粒组织，能够解决传统铸造工艺存在的晶粒粗大问题，并且成型温度低、凝固速度快、模具使用寿命长、生产效率高，获得的铸件表面光滑、组织致密、内部缺陷少，具有力学性能高、质量高、尺寸精度高优点，是最具发展前景的近净成型工艺之一。

因此，采用半固态连续铸造工艺可以实现低成本、机械性能好、细晶均质、制成的产品能适应长期运行的汽车空调压缩机铝合金铸件材料生产。《涡旋盘用铝合金半固态铸棒》的制定，通过对采用半固态连续铸造工艺制造的涡旋盘用铝合金铸棒的技术指标进行规范，可以涡旋盘用铝合金半固态铸棒的生产和检验提供指导。

2、必要性、可行性

必要性：涡旋盘是涡旋式压缩机的核心零件之一，其制造材料除了要有高的静态强度，同时还应该有良好的塑性和疲劳性能，另外，对其选用的材料还要求有良好的抗振性、耐磨性、耐腐蚀性，从而保证涡旋盘具有足够的使用寿命。采用半固态连续铸造工艺制造的涡旋盘用铝合金半固态铸棒，通过原材料和生产工艺的双重改进和创新，可以满足新能源空调系统中压缩机对涡旋盘的高质量要求。但截止目前尚未有相关的标准对涡旋盘用铝合金半固态铸棒进行性能规定，《涡旋盘用铝合金半固态铸棒》团体标准的提出，旨在填补该领域的标准空白。

可行性：作为全球交通工具轻量化发展的重要材料，铝合金材料在当今锻造领域备受关注，目前采用半固态连续铸造工艺制造的涡旋盘已在国内主流新能源车型上广泛使用，给《涡旋盘用铝合金半固态铸棒》的制定提供实践经验。

综上所述，编制《涡旋盘用铝合金半固态铸棒》标准的编制是非常必要和可行的。通过制定标准，可以推动整个行业的健康发展，助力新材料在交通工具轻量化领域的推广和使用。

2、应用前景

中国自新世纪以来就已成为世界上最大的铝合金锻造大国，并自 2011 年 800 MN 锻造机投产起，中国就是全球铝合金锻造引领者，同时中国是生产汽车大国，更是生产新能源汽车的“领头羊”。铝合金锻造技术在汽车工业中

	的应用正逐渐增多，随着汽车轻量化和电动化的不断发展，全球汽车厂商面临越来越激烈的竞争和成本压力，越来越多的铝锻产品将直接在中国本土生产，涡旋盘用铝合金半固态铸棒作为新能源汽车核心部件的主要材料，具有广阔的应用前景。
国内外情况 简要说明	1、技术情况 该标准在制定过程中，充分考虑了市场需求和技术发展趋势，并结合实际应用场景，对涡旋盘用铝合金半固态铸棒的技术要求进行了详细的规定。 全面性：标准涵盖了涡旋盘用铝合金半固态铸棒的各种要求，包括制造要求、材料要求、技术要求、检验规则、标识、包装、运输、贮存等。 先进性：标准参考了国内外相关标准和最新研究成果，并结合实际应用经验，提出了涡旋盘用铝合金半固态铸棒的技术要求。 实用性：标准注重实际应用效果，通过大量实验和验证，确保要求的合理性和可行性。 灵活性：标准在制定过程中充分考虑了不同应用场景和客户需求，可以根据实际情况进行适当的调整和修改，具有灵活性。 总之，《涡旋盘用铝合金半固态铸棒》标准是一个全面、先进、实用、灵活的建设规范，可以为涡旋盘用铝合金半固态铸棒的生产和检验提供指导和依据。 2、项目与国内外先进标准的采用程度 目前，国内外对于涡旋盘用铝合金半固态铸棒的技术标准尚未完全统一，也未检索到类似度高的标准文本，因此，采用程度较低。 3、与国内相关标准间的关系 目前，国内在涡旋盘用铝合金半固态铸棒技术要求相关方面，暂无相关标准发布，本标准的指标参考了 YS/T 67《变形铝及铝合金圆铸锭》、GB/T 3191《铝及铝合金挤压棒材》等行业标准，结合实际情况对现阶段成果进行整合。 4、是否涉及知识产权问题 无。

主要技术内容、 技术要素、参数说明 及适用范围	1.主要技术内容 范围：本文件规定了涡旋盘用铝合金半固态铸棒的材料要求、技术要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输、贮存和质量证明文件。 规范性引用文件：列出了本文件引用的其他规范性文件。 术语和定义：列举了本文件中需要界定的术语和定义。 技术要求： - 外观； - 尺寸偏差； - 力学性能； - 低倍组织； - 显微组织； - 超声探伤； - 有害物质限值。 2. 范围 本文件适用于涡旋盘用铝合金半固态铸棒的生产与检验。
项目进度计划	(1) 立项阶段 2024 年 11 月 填报《中国中小企业协会团体标准制定修订项目建议书》，准备标准草案初稿，申请标准立项，等待审批。 (2) 起草阶段 2024 年 12 月 由湖南文昌新材科技股份有限公司牵头组织，调研国内市场，初步确定标准框架。按确定的标准框架起草标准内容，内部研讨完善后，形成征求意见稿。 (3) 征求意见阶段 2025 年 1 月 提交征求意见材料，公开向社会征求意见，修改征求意见稿，形成标准草案送审稿、修改后的编制说明及征求意见汇总处理表。 (4) 标准审定阶段 2025 年 2 月 提交标准草案送审材料，召集专家进行审定，召开审查会议，根据各位专家提出的意见对标准草案送审稿进一步修改和完善，最终形成标准草案报批稿及相关报批材料。

	(5) 标准报批阶段 2025 年 3 月 提交标准报批材料，等待标准审批和发布。		
涉及专利的名称、 专利号以及授权 说明（如不涉及填 “无”）	CN 112808957 B: 高合金化合金铸棒的铸造结晶器及其制备方法 CN 112808955 B: 高硅铝合金半固态铸棒的铸造结晶器及其制备方法		
申请单位意见  (签字、盖公章) 11月29日	协会意见	 (签字、盖公章) 月 日	

注：表格篇幅不够可另加页。

表A.1 团体标准涉及专利信息披露表

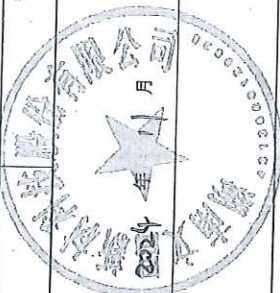
团体标准信息					
标准号		标准名称		涡旋盘用铝合金半固态铸棒	
专利披露者信息					
□个人		姓名	工作单位		
☑单位		单位名称	湖南文昌新材科技股份有限公司		
联系地址		湖南省娄底市水府示范片区万宝新区镇堂街1号			
邮政编码		417000	电话	15173819093	电子邮箱
723667963@qq.com					
团体标准涉及专利信息					
序号	专利申请号/专利公开号/专利号	专利名称	专利权人 专利申请人	涉及专利的标准 条款(章、条、编号)	同族专利列表 (选填)
1	ZL202011637976.1	铝合金化合物铝棒的铸造结晶器及其制备方法	湖南文昌新材科技股份有限公司		专利与标准技术内容 必要性对比(选填)
2	ZL202011641974.X	高硅铝合金半固态铸棒的铸造结晶器及其制备方法	湖南文昌新材科技股份有限公司		
专利披露者(签字/盖章):					
					
注1: 专利信息的披露者为个人或单位, 请在表中选择填写。 注2: 专利信息的披露者在披露其知晓的他人的或其他单位的专利时, 在表中注明。					

表 A.2 团体标准涉及专利实施许可声明表

标准信息				
标准号			标准名称	涡轮盘用铝合金半固态铸棒
专利权人/专利申请人信息				
专利权人/专利申请人的姓名或单位名称	湖南文昌新材科技股份有限公司			
联系人姓名	张桢林	电话	15173819093	
邮政编码	417000	电子邮箱	723667963@qq.com	
联系地址	湖南省娄底市水府示范片区万宝新区镇堂街1号			
必要专利实施许可声明				
当且仅当下表中的本专利权人或专利申请人专利成为最终发布标准的必要专利时，专利权人或专利申请人作出如下实施许可声明。 a) 专利权人或专利申请人同意在公平、合理、无歧视基础上，免费许可任何组织或者个人在实施该标准时实施专利。 注1: 专利权人/专利申请人可以在互惠条件下作出上述声明。 b) 专利权人或专利申请人同意在公平、合理、无歧视基础上，有偿许可任何组织或者个人在实施该标准时实施专利。 注2: 专利权人/专利申请人可以在互惠条件下作出上述声明。 c) 专利权人或专利申请人不同意进行专利实施许可。				
本人/单位同意本许可声明在社会团体的成员资格终止之后仍应继续有效，并同意现在没有，将来也不会为规避本许可义务而转让本承诺中包括的专利。本人/单位承诺向第三方转让含有必要权利要求的专利时，在转让条款中要求该转让应受到本承诺已经承担的许可义务的约束，并要求第三方及其后继专利持有人对外转让上述专利时，也同样受到本承诺已经承担的许可义务的约束。 注：社会团体不负责对本表中专利和标准的必要性进行评估和鉴定。				
序号	专利号/ 专利申请号	专利名称	涉及标准名称	实施许可声明方式 (a)、b)或c)]
1	ZL202011637976.1	高合金化合金铸棒的铸造结晶器及其制备方法		b)
2	ZL202011641974.X	高硅铝合金半固态铸棒的铸造结晶器及其制备方法		b)
专利权人/专利申请人(签字/盖章) 2024年11月29日				

表 A.3 已披露的团体标准涉及专利清单

标准信息									
标准号		标准名称		涡旋盘用铝合金半固态铸棒					
标准所处阶段									
标准中涉及的专利									
序号	专利申请号/ 专利号	专利名称	专利权人/ 专利申请人	涉及专利的标准 条款(章、条、编号)	实施许可声明方式 [表A.2中的 a)、b)或c)]	获得实施许可 声明日期、	专利与标准技术 内容的相关性(可选)	专利对实施标准 的必要性(可选)	
1	ZL202011637976.1	高合金化铝合金铸棒的铸造结晶器及其制备方法	湖南文昌新材料科技股份有限公司		b)	2024年11月29日			
2	ZL202011641974.X	高硅铝合金半固态铸棒的铸造结晶器及其制备方法	湖南文昌新材料科技股份有限公司		b)	2024年11月29日			
工作组组长(签字/盖章): 2024年11月29日 社会团体(签字/盖章): 年 月 日									

表 A.4 一揽子许可声明函

成员信息			
姓名或单位名称	湖南文昌新材料科技股份有限公司		
联系人姓名	张栢林	电话	15173819093
邮政编码	417000	电子邮箱	723667963@qq.com
联系地址	湖南省娄底市水府示范片区万宝新区镇堂街1号		
必要专利实施许可义务承诺声明			
当且仅当本人/单位的专利成为社会团体最终发布的团体标准的必要专利时，本人/单位同意作出如下实施许可声明(二选一)，并承诺向社会团体主动、及时地披露团体标准涉及的必要专利的有关信息。 ☐a) 同意在公平、合理、无歧视基础上，免费许可任何组织或者个人在实施该标准时实施专利。 注1: 专利权人/专利申请人可以在互惠条件下作出上述声明。 ☐b) 同意在公平、合理、无歧视基础上，有偿许可任何组织或者个人在实施标准时实施专利。 注2: 具体许可条件由专利权人或专利申请人标准实施者协商。			
本人/单位同意本许可声明在成员资格终止之后仍应继续有效，并同意现在没有，将来也不会为规避本许可义务而转让本承诺中包括的专利。本人/单位承诺向第三方转让含有必要权利要求的专利时，在转让条款中要求该转让应受到本承诺已经承担的许可义务的约束，并要求第三方及其后继专利持有人对外转让上述专利时，也同样受到本承诺已经承担的许可义务的约束。			
 承诺人(签字/盖章): 2024年11月27日			

证书号第4746501号



发明专利证书

发明名称：高硅铝合金半固态铸棒的铸造结晶器及其制备方法

发明人：徐骏；何敏；李超；张桢林

专利号：ZL 2020 1 1641974. X

专利申请日：2020年12月31日

专利权人：湖南文昌新材科技股份有限公司

地址：417000 湖南省娄底市万宝新街富厚街一号

授权公告日：2021年10月22日

授权公告号：CN 112808955 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨

2021年10月22日

第1页(共2页)

其他事项参见续页

证书号第5206765号



发明专利证书

发明名称：高合金化合金铸棒的铸造结晶器及其制备方法

发明人：徐骏；何敏；李超；张桢林

专利号：ZL 2020 1 1637976.1

专利申请日：2020年12月31日

专利权人：湖南文昌新材科技股份有限公司

地址：417000 湖南省娄底市万宝新区富厚街一号

授权公告日：2022年06月03日

授权公告号：CN 112808957 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨

2022年06月03日

第1页(共2页)

其他事项参见续页

