

河北省质量信息协会团体标准

《气缸盖加工技术规范》

(征求意见稿) 编制说明

标准起草工作组

2025年7月

一、任务来源

依据《河北省质量信息协会团体标准管理办法》，团体标准《气缸盖加工技术规范》由河北省质量信息协会于2025年5月27日批准立项，项目编号为：T2025342。

本标准由辛集市辛缸汽缸盖有限公司提出，由河北省质量信息协会归口。本标准起草单位为：辛集市辛缸汽缸盖有限公司、宁波冠屹集团有限公司、山东辛缸机械有限公司。

二、重要意义

在现代工业领域，发动机作为机械设备的“心脏”，其性能优劣直接影响着整机的运行效率与可靠性。而气缸盖作为发动机的关键零部件，承担着密封气缸、安装气门机构与喷油嘴等重要功能，其加工质量对发动机的动力输出、燃油经济性及排放指标起着决定性作用。

从产品质量层面来看，气缸盖内部结构复杂，包含冷却水腔、燃烧室、气道等精密结构，其尺寸精度、表面粗糙度及形位公差要求极高。通过明确材料选择标准、加工工艺参数、检测流程等细节，可有效避免因加工误差导致的密封不严、散热不良等问题，减少废品率与返修成本，提升产品整体质量稳定性，为发动机的高性能运行奠定坚实基础。

在生产效率与成本控制方面，技术规范通过优化工艺流程、统一操作标准，实现生产过程的高效协同。规范可指导企业合理配置设备与人员，避免因工艺混乱或操作不当造成的设备损耗与工时浪费，缩短生产周期。同时，标准化的生产模式有助于企业实现规模化生产，降低原材料与能源消耗，从全流程角度实现成本的有效控制，增强企业市场竞争力。

从安全与可持续发展角度出发，技术规范明确了生产过程中的安全操作要求与环保标准。气缸盖加工涉及铸造、切削、热处理等多道工序，规范对设备防护、危废处理、职业健康等环节的约束，可有效预防安全事故，保障员工健康；通过规范节能减排措施，推动企业采用绿色加工技术，降低生产对环境的负面影响，符合国家“双碳”战略要求，助力行业可持续发展。

因此，制定《气缸盖加工技术规范》，不仅是保障产品质量、提升生产效率的技术准则，更是推动行业规范化、绿色化发展的重要基石，对促进我国装备制造业高质量发展具有不可替代的战略价值。

三、编制原则

《气缸盖加工技术规范》团体标准的编制遵循规范性要求、一致性和可操作性的原则。首先，标准按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》、《河北省质量信息协会团体标准管理办法》等编制起草；此外，工作组在制定标准过程中遵循“面向市场、服务产业、自主制定、适时推出、及时修订、不断完善”原则，不断满足下游企业实际生产中对技术的需求，推动气缸盖加工生产向着高质量、高效率的方向发展。

四、主要工作过程

2024年4月，辛集市辛缸汽缸盖有限公司牵头，组织开展《气缸盖加工技术规范》编制工作。2025年6月，起草组进行了《气缸盖加工技术规范》立项申请书及征求意见稿草案的编制，明确了编制工作机制、目标、进度等主要要求。主要编制过程如下：

（1）2024年4月上旬：辛集市辛缸汽缸盖有限公司联合其他参编单位召开标准编制预备会，会议组织各单位开展资料收集和编制准备等相关工作。

(2) 2024年4月中旬：召开第一次标准起草讨论会议，初步确定起草小组的成员，成立了标准起草工作组，明确了相关单位和负责人员的职责和任务分工。

(3) 2024年4月下旬-5月上旬：起草工作组积极开展调查研究，检索国家及其他省市相关标准，调研气缸盖加工工艺的市场需求，分析了相关科研、检测过程中积累的技术文件，并进行总结分析，为标准草案的编写打下基础。

(4) 2024年5月中旬：分析研究调研材料，由标准起草工作组的专业技术人员编写标准草案，通过研讨会、电话会议等多种方式，对标准的主要内容进行了讨论，确定了本标准的名称为《气缸盖加工技术规范》。并听取了相关专家和领导的意见和建议，确定了标准的大纲的各条款和指标的调研方案，在各参编单位的积极配合下，调研数据陆续反馈回主编单位。

(5) 2025年5月下旬：本标准起草牵头单位辛集市辛缸汽缸盖有限公司向河北省质量信息协会归口提出立项申请，经归口审核，同意立项。

(6) 2025年5月27日：《气缸盖加工技术规范》团体标准正式立项。

(7) 2025年6月-2025年7月：起草工作组通过讨论，对标准草案进行商讨。确定本标准的主要内容包括气缸盖的基本要求、铸造工艺、机加工工艺，初步形成标准草案和编制说明。起草组将标准文件发给相关标准化专家进行初审，根据专家的初审意见和建议进行修改完善，形成征求意见稿。

五、主要内容及依据

本标准在参考JB/T 9753.2《内燃机 气缸盖与机体 第2部分：铸铁气缸盖 技术条件》等行业标准的基础上，进一步细化了铸造和机加工的工艺参数（如浇注温度、压装压力、平面度公差等），补充了旧砂再生、激光打

标等绿色生产和智能化追溯内容，更贴合当前行业技术发展需求，具有更强的针对性和实操性。

1. 范围

壳型组芯铸造工艺在气缸盖生产中具有独特优势，其工艺特性（如高精度、复杂结构成型能力）与气缸盖的结构和性能要求高度契合，能够有效保障产品质量，故而将该工艺生产的气缸盖作为核心适用对象。

类似结构气缸盖在功能需求、加工难点和质量控制要点上与壳型组芯铸造工艺生产的气缸盖存在共性，通过参照本标准，可使其他生产方式借鉴核心技术规范，提升生产效率与产品质量，发挥标准的广泛指导价值。

2. 规范性引用文件

列出了本标准的规范性引用文件。

GB/T 197—2018 普通螺纹 公差

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 1800.1—2020 产品几何技术规范（GPS） 线性尺寸公差ISO代号体系 第1部分：公差、偏差和配合的基础

JB/T 9753.2 内燃机 气缸盖与机体 第2部分：铸铁气缸盖 技术条件

3. 术语和定义

本标准没有需要界定的术语和定义。

4. 基本要求

人员维度：从专业能力角度，操作人员熟悉工艺、掌握设备操作，检验人员具备专业知识与技能，是确保生产过程合规、质量可精准把控的人力基础，避免因人员操作不当、检验失准影响产品质量。

设备维度：铸造、机加工、检验设备分别从生产实现、精度保障、质量检测环节，需满足工艺要求、具备稳定性与精度，且定期维护校准、计量检定，以此保障生产流程顺畅，加工精度达标，检测数据可靠。

原材料维度：原砂等铸造原料、生铁等熔炼原料，通过规定其符合标准、检验合格入库，从源头把控材质性能，确保后续铸造、机加工等工序的产品质量，避免因原料问题导致气缸盖质量缺陷。

5. 铸造工艺

企业在行业长期生产实践中，针对壳型组芯铸造工艺积累了丰富经验，本标准对砂芯制备、组芯、熔炼浇注等各环节的规定，是对这些实践经验的总结与规范，以确保生产过程的科学性和可操作性。

壳型组芯铸造工艺具备高精度、复杂结构成型能力，能够满足气缸盖对结构和性能的要求，保障产品质量，所以将其作为规定的重要基础。从砂芯制备时的材料配比、制芯参数，到熔炼浇注的温度、速度控制，再到冷却落砂、铸件清理等流程，每个环节都对铸件质量产生重要影响，标准对这些关键节点进行规定，以实现铸件质量的有效把控。

此外，本标准参考了 JB/T 9753.2 等相关标准，在铸件的检验指标，如抗拉强度、布氏硬度等方面的规定与现有标准保持协调统一。

对旧砂再生处理、设备参数控制等方面的规定，有助于实现生产效率的提升和成本的优化，符合企业生产的实际需求。

6. 机加工工艺

本标准对机加工工艺的规定，基于气缸盖结构复杂的特性，其顶面、底面、孔系等多部位加工需满足高精度尺寸、形位公差和表面质量要求，相关指标参考了JB/T 9753.2《内燃机 气缸盖与机体 第2部分：铸铁气缸盖 技术条件》、JB/T 9753.3《内燃机 气缸盖与机体 第3部分：灰铸铁气缸盖和机体铸件 技术条件》，以保障产品性能。同时，螺纹精度、尺寸公差等检验指标参考GB/T 197、GB/T 1800.1等相关标准，与现有标准保持协调统一。从毛坯领用开始，经粗铣、半精铣、精铣、孔系加工等一系列工序，每个环节的规定均源于行业长期实践经验总结，确保加工流程科学合理、具有可操作性。

六、与有关法律、政策和标准的关系

本标准符合《中华人民共和国标准化法》等法律法规文件的规定，并在制定过程中参考了相关领域的国际标准、国家标准、行业标准、团体标准和其他省市地方标准，在对基本要求、铸造工艺、机加工工艺等内容的规范方面与现行标准保持兼容和一致，便于参考实施。

七、重大意见分歧的处理结果和依据

无。

八、提出标准实施的建议

建立规范的标准化工作机制，制定系统的团体标准管理和知识产权处置等制度，严格履行标准制定的有关程序和要求，加强团体标准全生命周期管

理。建立完整、高效的内部标准化工作部门，配备专职的标准化工作人员。

建议加强团体标准的推广实施，充分利用会议、论坛、新媒体等多种形式，开展标准宣传、解读、培训等工作，让更多的同行了解团体标准，不断提高行业内对团体标准的认知，促进团体标准推广和实施。

九、其他应予说明的事项

无。

《气缸盖加工技术规范》标准起草工作组

2025年7月