

中国锻压协会《乘用车覆盖件拉延共用模座设计规范》

编制说明（征求意见稿）

1 项目背景

随着新能源汽车行业的快速发展，汽车行业竞争日趋激烈，车型迭代更新速度也随之加快，旧车型停产的模具也越来越多。对于停产的旧模具循环利旧应用到新车型模具上进行降本，是一个潜在的模具投资降本点。但乘用车覆盖件拉延座结构设计随着覆盖件的造型和尺寸大小而变化，每个零件的模座设计结构是独特的、唯一的。这样的设计对模座利旧复用带来极大困难，模座复用改造难度大，改造成本高，甚至无法改造，改造收益很低，基本不具有可利用价值，绝大部分旧模座只能按照废铁残值处理。研究开发拉延模座标准设计规范，并应用覆盖件模具，对于停产车型的标准模座可以循环利用，实现循环利旧降本。

共用模座具有兼容性强、可复用、易改造特点，一直被乘用车行业认为是一种较为理想的模座，即可重复利用以减少新车型模具投资成本。在国内和国际上至今尚未有乘用车覆盖件共用模座的相关技术标准或规范。本项目建议的目的在于组织国内冲压模具工程技术人员和专家共同建立一套适合我国国情的锻压协会“乘用车覆盖件拉延共用模座设计规范”团体标准，供其在乘用车覆盖件拉延共用模座设计中参照执行，以此填补国内外空白，满足行业需求，促进行业共用模座应用技术进步，实现模具发展。通过制定本标准，从模座设计方面对共用模座设计规范进行完善补充，同时健全了标准管理体系，对乘用车覆盖件拉延共用模座的设计发展起到积极推动作用。

2 项目来源

由上海蔚来汽车有限公司向中国锻压协会提出立项申请，经中国锻压协会（2025）中锻压字 040 号文件立项通知，项目名称：《乘用车覆盖件拉延共用模座设计规范》。

3 设计规范制定工作概况

3.1 设计规范制定相关单位及人员

3.1.1 本设计规范主要起草单位：上海蔚来汽车有限公司。

3.1.2 本文起草单位：蔚来汽车科技（安徽）有限公司、大众汽车（安徽）有限公司、瑞鹄汽车模具股份有限公司、天津汽车模具股份有限公司、亿森（上海）模具有限公司。

3.1.3 本文主要起草人：贾永泉、黄海波、张现华、陈超、丁亮、唐士东、张锋、付三令、高宪臣、周艾兵、祖蕾、陈加林、周平、张小卫。

3.2 主要工作过程

3.2.1 前期准备工作

按照标准工作要求，2025 年 4 月成立了由上海蔚来汽车有限公司、瑞鹄汽车模具股份有限公司等组成《乘用车覆盖件拉延共用模座设计规范》工作组。工作组于 2025 年 4 月 12 日召开了启动研讨会，对各项工作进行了分工和落实。

3.2.2 设计规范草案研制

以上海蔚来汽车有限公司为主要起草单位的工作组根据行业调研及实际情况分析，制定了共用模座主体结构、共用模座的分类、模座导向设计等共计 8 项内容的设计规范。工作组各成员对各项设计规范进行充分讨论后形成相应的规范草案。

3.3.3 征求意见阶段

根据标准制定计划，本设计规范于 2025 年 5 月 14 日-2025 年 6 月 12 日为广泛征求意见阶段。

3.3.4 送审阶段

3.3.5 报批阶段

3.3.6 发布阶段

4 设计规范编制原则、主要内容及确定依据

4.1 编制原则

设计规范充分体现当前“乘用车覆盖件拉延共用模座设计规范”的技术水平以及可预期内的模座设计技术水平发展状况。设计规范的编制格式按照 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》的规定进行编写。

4.2 主要内容及确定依据

4.2.1 设计规范主要内容

本文规定了乘用车覆盖件拉延共用模座设计规范的定义和术语、共用标准模座分类、共用模座设计规范特殊要求。

本文适用于乘用车覆盖件拉延共用模座设计(以下简称“模座”)。

4.2.2 设计规范确定依据

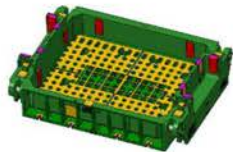
本设计规范以 GB/T-8541 《锻压术语》锻压术语规范，根据企业应用的实际情况、国内外发展趋势以及行业的特定要求对相关设计规范做规范定义，符合先进、合理、可操作的标准制定要求。

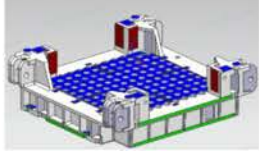
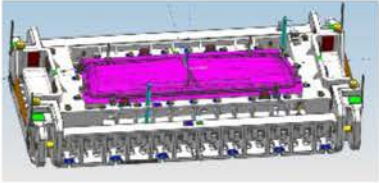
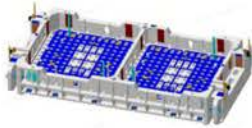
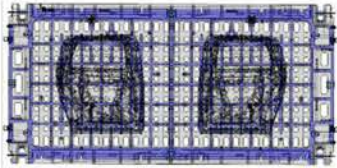
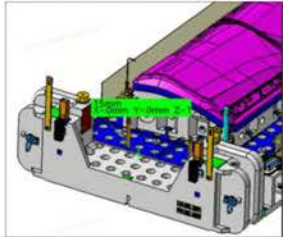
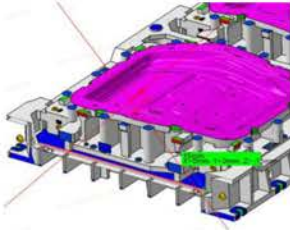
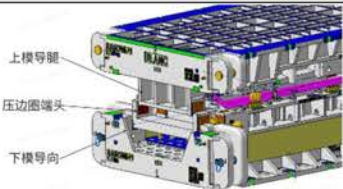
5 共用模座设计规范先进性体现

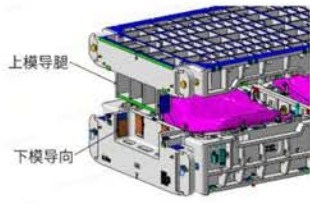
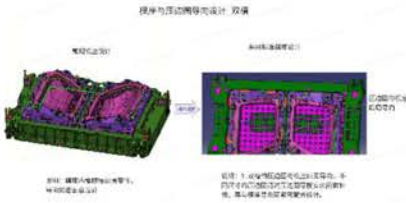
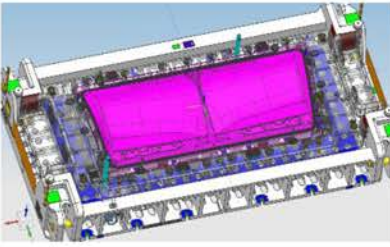
5.1 传统乘用车覆盖件模座结构设计随着覆盖件的造型和尺寸大小而变化，每个零件的模座设计结构是独特的、唯一的。这样的设计对模座利旧复用带来极大困难，模座复用改造难度大，改造成本高，甚至无法改造，改造收益很低，基本不具有可利用价值，绝大部分旧模座只能按照废铁残值处理。

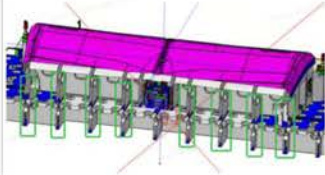
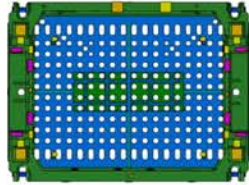
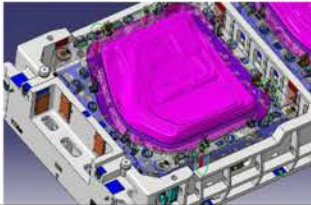
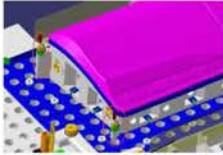
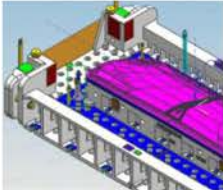
乘用车覆盖件共用模座具有兼容性强、可复用、易改造特点，可重复利用以减少新车型模具投资成本。本标准的制定，明确了乘用车覆盖件拉延共用模座的工艺设计标准，为设计共用模座提供可遵循的依据，填补行业空白，满足行业需求，促进行业共用模座大规模应用，具有极高的经济效益和降低碳排放的环境效益。

5.2 共用模座设计规范规则分析

拉延模共用模座设计规则				
序号	类别	内容	规则描述	示意图
1	模座形式	单槽（一模单件）	下模座可设计为开放式或围框式，根据零件成型深度具体定义	深拉延围框式下模座
				
				浅拉延开放式模座

				
		单槽（一模双件）	下模座设计为围框式，压边圈端头导向和内导向结合	
		双槽（一模双件）	下模座设计为围框式，压边圈外导向	 围框式压边圈外导向
2	模座支撑筋及安装面等	支撑筋	不设计随型筋，机床工作台非让空部位设计支撑筋，筋间距约 300	
		顶杆避让	模座设计全顶杆避让	
		凸模等部件安装面	安装面凸台高度 15mm，安装面设计为全加工面	
		凹模等部件安装面	安装面凸台高度 15mm，安装面设计为全加工面	
3	模座导向	上下模导向	1. 单槽导向：共用标准模座上模与压边圈导向，下	 上模导键 压边圈端头 下模导向

	向		模与压边圈端头导向	
			2. 双槽导向：共用标准模座上下模采用上模与下模单独导向	
		模座与压边圈导向	1. 单槽导向：1. 模座端头导向尺寸固定，端头尺寸小的零件 通过压边圈导板安装面做补偿，再与模座导滑面紧密配合设计。2. 压边圈端头与下模座导向，压边圈内部与凸模头导向	
			2. 双槽导向：压边圈采用外导向，压边圈周圈与下模做导向	
		压边圈与凸模导向	单槽一模双件模具增加压边圈与凸模导向	

4	凸凹模支撑筋	凸凹模筋设计	模座与凸凹模间不设计随形筋，凸凹模内部筋与模座筋对应设计，做筋强度应力分析	
		凸凹模安装面	凸凹模安装底面，做圈底面最大尺寸加工，以满足不同尺寸凸凹模安装	
5	压边圈	压边圈限位	压边圈限位优先采用螺钉限位	
6	半月牙	半月牙安装面	模座设计加工底面，半月牙底座采用镶块安装或与凸模设计为一体	 

5.3 拉延共用模座尺寸与分类

标准模座最大尺寸不超过机床台面尺寸，常规台面尺寸为 $5000\text{mm} \times 2500\text{mm}$ ，并中心对称，模座在机床上的安装位置需要固定。为满足不同零件的工艺和尺寸要求，标准模座按照厂内覆盖件类别和尺寸分类，下模座顶杆为全避让设计，机床顶杆间距为 150mm ，模座的凸凹模安装区域长宽尺寸按照顶杆间距两倍即 300mm 倍数设计，以免模座筋与顶杆干涉。按照厂内覆盖件类别进行分类，并采集以往开发的车型零件尺寸数据，统计拉延模安装槽的长度 L 和宽度 W ，以零件类别为基础并根据统计的数据将模座进行分类，各类型零件样本数量见表 1，图 1 为双槽压边圈安装槽尺寸分布。

表 1 各类零件样本数量

模座类型	零件类型	样本数量
单槽	侧围板	11
	前门外板	11
	后门外板	11
	翼子板	6
	电机罩外板	11
	电机罩内板	11
双槽	前门内板(有窗)	6
	后门内板(有窗)	6

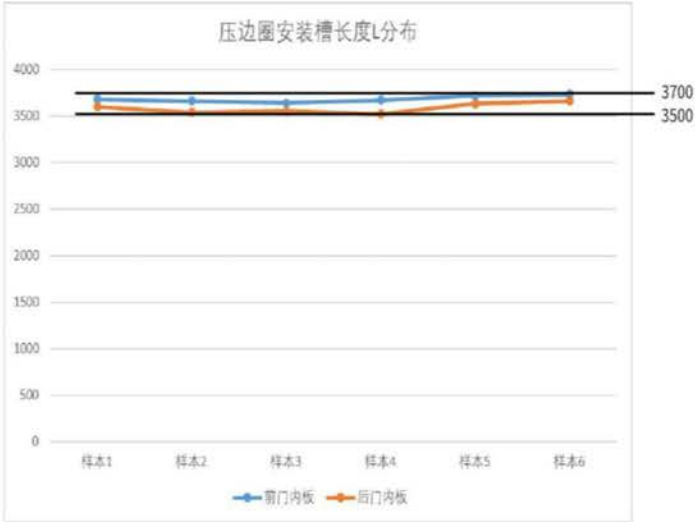




图 1 长度和宽度范围分布(以前后门内板为例)

按照同类零件尺寸分布图分析，标准模座可以按照零件类别设计为几种共用规格模座，减少标准模座种类，增强模座通用性，对以后标准模座利旧使用更方便，根据零件尺寸分析，标准模座可以分为以下类别，表 2。

表 2 拉延标准模座明细

模座类型	模座名称	凸凹模安装区域尺寸		标准模座适用零件	适用零件长宽 Max
		长 L	宽 W		
单槽模座	门外板模座	3350	1750	前门外板、后门外板	1500*1000
	侧围外板模座	4250	2250	侧围外板	3850*1600
	机盖模座	2650	2200	机盖内板、机盖外板	1950*1400
	翼子板模座	1750	1700	翼子板	1200*950
双槽模座	门内板模座	2050(单)	2100(单)	前门内板、后门内板	1500*1480

6 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本设计规范不存在与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况。

7 社会效益

共用模座设计提高模座通用性，通过兼容性设计，使得不同模具之间的模座可以相互替换和使用，提高模具的通用性。

降低模具制造成本，采用标准化的模座结构，通过循环利旧，可以减少模具制造过程中的重复设计和加工，降低制造成本。

周期优化，通过模座的共享与互换，可以缩短模具的开发和调试周期。

降低碳排放，通过循环利旧模座，减少新模座的制作，进而减少钢材消耗和碳排放。

推动技术进步，共用设计需要采用前卫的设计理念和技术手段，推动汽车冲压模具技术的进步与发展。

8 重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

9 废止现行相关标准的建议

无。

10 其他应予说明的事项

本设计规范不涉及专利。

《乘用车覆盖件拉延共用模座设计规范》标准起草工作组

2025 年 5 月 14 日