

《冰球护具活动范围测试规范》行业标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

按照体育总局统一部署，根据“体育总局关于下达 2022 年第一批行业标准制订项目计划的通知（体经字〔2022〕78 号）”文件要求，结合 2020 年国家重点研发计划“科技冬奥”重点专项《穿戴式冰雪运动装备运动风险和效能评价关键技术平台研究》下属课题《穿戴式冰雪运动装备运动效能关键参数测试技术及设备研发》（课题编号为 2020YFF0304704）相关研究成果，由我单位负责《冰球护具活动范围测试规范》（项目计划号：202233），首次制定相关行业标准。

（二）标准的起草单位及起草人

本标准项目提出单位：北京科技大学

参加标准起草单位：北京科技大学、北京体育大学，河北省产品质量监督检验研究院，国家体育总局体育科学研究所，国家体育总局体育器材装备中心，齐齐哈尔黑龙国际冰雪装备有限公司，泰山体育产业集团有限公司。

本标准主要起草人：陈先中，侯庆文，王丽君，张朝晖，赵小燕，毛吉炀，程竞辉，孙莉，陈骐，侯亮，陈晓巍，胡斌，李明阳，王伟。

（三）主要工作过程

本标准前期准备阶段（2020 年 11 月-2021 年 5 月）

2020 年 11 月，国家重点研发计划“科技冬奥”重点专项《穿戴

式冰雪运动装备运动风险和效能评价关键技术平台研究》项目组于北京泰山饭店召开项目启动会，项目由北京体育大学作为牵头单位，联合 10 所高校、科研单位和企业共同承担。会上，项目负责人就项目实施方案进行汇报，并邀请责任专家与行业专家发言进行论证；各课题组汇报、项目组就专家意见进行方案改进讨论。此次启动会，研究部署了后续各项实施方案。

2021 年 1 月，工作组就冰球护具活动范围测试规范进行了方法讨论，根据实际的防护和运动效能需求对活动范围的定义进行重新审视，明确了标准的针对范围和测试指标。

2021 年 4 月，工作组于北京科技大学进行了冰球护具活动范围测试的设备研制讨论，明确了此测试装置需要测量的角度指标。会议就活动范围的测试设备拟定机械式的方案进行论证交流。

2021 年 5 月，工作组于河北省产品质量监督检验研究院就冰球护具活动范围测试规范和测试装置进行方法讨论和原理验证。经过会议完成对活动范围测试规范的基本概念定义、测试方法规范，以及提出将测试装置自动化升级的议程。

本标准起草阶段（2021 年 6 月中下旬-2022 年 11 月上旬）

2021 年 6 月至 2022 年 2 月，本课题组开始进行相关标准编制，并对联系用户和体育用品厂家进行意见征集和反馈。

2022 年 3 月，该标准在国家体育总局获批立项之后，正式成立了《冰球护具活动范围测试规范》行业标准编制小组，积极联络行业标杆企业齐齐哈尔黑龙国际冰雪装备有限公司、泰山体育产业集团有限公司、河北五龙集团等进行实践调查，完善活动范围测量方案和测试

途径，并将原机械式测试方案升级为智能化方案。

并通过多次举办小组内部研讨会、明确定责的分工、精细校对修订文本等方式，最终形成并上报公文、标准文本及标准编制说明“征求意见稿”、反馈意见单和起草阶段工作会议纪要等材料。

本标准征求意见阶段（2022 年 12 月-2023 年 2 月）

北京科技大学拟计划在此阶段积极配合国家体育总局，面向社会——特别是冰球护具用户和生产经销企业——公开广泛地开展征求意见的相关工作。与此同时，还将结合科技部重点研发项目执行中各专家讨论会对本标准组织验证试验，形成试验报告，并组织召开一次征求意见会。最终汇总处理所有意见、完善修订本标准后，形成并上报公文、标准文本及标准编制说明“送审稿”、意见汇总处理表、试验报告、建议专家名单和征求意见阶段工作会议纪要等材料。

本标准审查、批准、出版等阶段（预计 2023 年 2 月-2023 年 4 月）

北京科技大学拟计划在此阶段继续积极配合国家体育总局，通过组织专家召开标准审定会或进行函审等方式开展对本标准的审查工作。在根据专家组意见进一步完善本标准，并计划对标组织最终验证的试验之后，最终形成公文、标准文本及标准编制说明“报批稿”和审定会会议纪要或函审结论等材料，从而进一步推进本标准后续的批准、出版等阶段的工作。

（四）制定标准的必要性和意义

冰球护具活动范围直接影响冰雪运动竞技及训练效果，而国内相关标准制定和测试设备的研制仍属空白。此标准的制定可对护具的活动范围科学定量评估、通过所研制的相关测试设备和建立的测试规范

能明确了护具的运动效能，使佩戴者了解护具以降低冰球运动的潜在风险。为冰球护肘的品质和安全使用提供了重要保障，有利于冰球运动的全民推广；有利于提高我国冰雪穿戴装备的质量，培育国产品牌，提升国际竞争力；有利于改善用户体验、提高我国冰雪运动训练的科学性。

二、标准编制原则与确定标准主要内容的依据

（一）标准编制原则

本标准编制的主要依据：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》。

（二）本标准主要内容

本标准主要包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、测试说明、测试流程、活动范围及防护等级评定、常规检查、识别及包装、结果评估。规定了冰球护具（护肘）活动范围测试方法、角度防护要求及评定准则，适用于冰球护具（护肘）的生产、活动范围测试和检验防护性能及评级。

采用定制的测试装置，根据测试对象（护肘或护膝）及规格（大、中、小号）选择相应的假肢模型（手臂模型或腿部模型）。将待测护佩戴在假肢模型后，通过仿真人体手臂正常转动的力矩转动假肢和仿真大冲击力作用的大力矩转动假肢，分别测量在屈曲运动中所能达到的活动范围最小角度、极限最小角度；测量在伸展运动中所能达到的活动范围最大角度、极限最大角度。协同本装置的软件系统，经数据处理不仅可以得到每次测量过程中的力矩-角度效能曲线，还可多次测量

后评定护具的活动范围、防护范围。此外根据所建立的防护等级评定表和明确护具抗角度扭曲的防护等级。

（三）本标准制定参考的主要依据

本标准基于自动化测试装置的稳定性、测试数据的重复有效性，结合国内冰雪运动中护具的适用场景及普及程度进行标准的编制。

三、主要条款的说明，主要技术指标、参数和试验验证分析、

本标准的主要条款是冰雪手套的运动效能等级评定，作为测试规范，相关技术指标和参数带后续组织试验验证。

四、本标准采用国际和国外先进标准的，说明采标程度，以及与国内外同类标准水平的对比情况。

目前包括国内外著名及主流冰雪手套生产制定厂商或机构并无相关的指标和标准公布，均尚无相关的法律法规，即本文件采用的国际标准化文件为“无”。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准内容符合国家现行法律、法规要求，并与参照采用的相关标准有一定的对应关系。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准的制定过程中未出现重大的分歧意见。

七、作为推荐性标准的建议及其理由

本标准建议为推荐性标准。本标准为各层级协会、俱乐部等选用冰雪护具提供了较为全面的指南，为制造厂商生产冰雪护具提供了较为科学的建议，通过应用本标准，能在同时兼顾冰雪护具的防护性能及运动过程中的动能和体力损耗，提升比赛成绩。

八、贯彻标准的要求措施建议（包括政策措施、组织措施、技术措施、过渡办法、宣贯培训、试点示范和配套资金等内容）

北京科技大学、北京体育大学、国家体育总局体育科学研究所、河北省产品质量监督检验研究院一同参与科技冬奥重点研发项目，相关项目研究成果将作为标注制定依据，同时各单位在标准测试装备的设计交互方面一直保持着密切合作。河北省产品质量监督检验研究院在张家口冰雪产业园筹建了所属国家体育用品质量检验检测中心冰雪实验室，该实验室是国内首个服务冰雪产业的综合性质检服务平台。

本标准的建立，拟在进行 CNAS 认证，通过操作规培、实物检验等形式验证本标准，作为张家口冰雪产业园冰雪实验室标准试点示范。

黑龙集团成立于 1954 年，泰山体育产业集团成立于 1978 年，二者几十年的坚守，逐步成为国内领先的冰雪运动装备生产制造厂商，同时还助力 2022 北京冬奥会，供应了相关的冰雪运动装备，能够达到运动员级别的标准及要求。《冰雪护具活动范围测试规范》标准确立后，黑龙集团及泰山体育产业集团将对照标准进行研讨、提升，之后可推进标准落地。

九、废止现行有关标准的建议

不存在可废除的对应标准。

十、本标准编制说明的附件

无