

河北省质量信息协会团体标准

《轮胎保护链》

(征求意见稿) 编制说明

标准起草工作组

2025年06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《混凝土质量要求》由河北省质量信息协会于2025年6月份批准立项，项目编号为：T2025351。

本标准由遵化市浦项保护链制造有限公司提出，由河北省质量信息协会归口。本标准起草单位为：遵化市浦项保护链制造有限公司、内蒙古第一机械集团股份有限公司、泰凯英（青岛）专用轮胎技术研究开发有限公司、天津市海嘉国际贸易有限公司。

二、重要意义

轮胎保护链是采用优质合金钢等材料，经精密铸造、高强度焊接等工艺制成，安装于轮胎外周的链状防护装置。其通过网状结构分散外力，抵御碎石冲击、磨损及化学腐蚀，广泛应用于矿山、工程作业、农业运输等恶劣工况场景，可显著提升轮胎使用寿命。

随着建设工程、资源开采及现代农业的快速发展，重型机械、工程车辆与农用设备保有量持续攀升，轮胎保护链市场需求呈现爆发式增长。据行业统计，在矿山运输场景中，安装保护链的轮胎平均使用寿命延长3倍-5倍，单台设备年维护成本降低40%以上，展现出极强的经济适用性。但目前市场产品质量参差不齐，不同企业生产的保护链在材料强度、耐磨性能、适配性等核心指标差异显著，导致用户选型困难、安全隐患频发，亟须统一的质量规范保障行业健康发展。

政策层面，《“十四五”智能制造发展规划》明确提出推动基础零部件质量标准体系建设；《绿色制造工程实施指南（2016—2020年）》鼓励研发高耐磨、长寿命的绿色防护产品。在“双碳”目标驱动下，通过标准化提升

轮胎保护链性能，可减少轮胎更换频次，降低橡胶资源消耗与碳排放，契合循环经济发展方向。同时，随着“一带一路”基建项目推进，海外市场对标准化保护链产品需求激增，团体标准的制定将助力国内企业提升国际竞争力。

目前，已有GB/T 12718—2009《矿用高强度圆环链》规定了矿山运输和提升系统中高强度圆环链的技术要求、试验方法等内容，为矿山场景下的链条应用提供了基础规范。但除矿山外的其他场景（如钢厂、水泥厂、码头、隧道施工、农业重型机械等），因工况差异显著（如高温、强腐蚀、高频冲击等），目前尚未有针对性国家标准或行业标准对轮胎保护链的材料耐高温性能、结构适配性、疲劳寿命等关键技术参数作出明确规定。因此，为了规范轮胎保护链的产品质量，特制订本标准。本标准对轮胎保护链的材质、结构、技术要求、试验方法、检验规则等进行了规范。

综上，轮胎保护链作为保障特种车辆安全运行、降低运营成本的关键装备，在工业生产与民生领域占据重要地位。但当前行业缺乏统一规范，制约产业升级与市场拓展。因此，制定轮胎保护链团体标准，对其技术指标进行规范，可以确保产品质量和性能的一致性，同时对促进我国高端装备制造业高质量发展具有重大战略意义。

三、编制原则

《轮胎保护链》团体标准的编制遵循规范性、一致性和可操作性的原则。首先，标准的起草制定规范化，遵守与制定标准有关的基础标准及相关的法律法规的规定，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；其次，该标准的制定与现行的国家、行业、地方标准协调一致，相互兼容并有机

衔接；再次，该标准的制定符合轮胎保护链生产的实际情况，可操作性强。

四、主要工作过程

2025年4月，遵化市浦项保护链制造有限公司牵头，组织开展《轮胎保护链》编制工作。2025年5月-2025年6月，起草组进行了《轮胎保护链》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）2025年4月上旬，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；

（2）2025年4月中旬-2025年6月中旬，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及法律法规，调研各同类产品情况，并进行总结分析，为标准草案的编写打下了基础；

（3）2025年6月下旬，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《轮胎保护链》。本标准起草牵头单位遵化市浦项保护链制造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；

（4）2025年6月17日，《轮胎保护链》团体标准正式立项；

（5）2025年6月中旬，起草工作组召开多次研讨会，对标准草案进行商讨，确定了本标准的主要内容包括轮胎保护链的材质、结构、技术要求、试验方法、检验规则、标签、运输和贮存，初步形成标准草案和编制说明。工作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

1. 范围

本文件规定了轮胎保护链的材质、结构、技术要求、试验方法、检验规则、标签、运输和贮存。

本文件适用于轮胎保护链。

2. 规范性引用文件及主要参考文件

本标准规范性引用文件及主要参考文件包括：

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

GB/T 10111 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序

GB/T 10417 碳化钨钢结硬质合金技术条件及其力学性能的测试方法

GB/T 12718 矿用高强度圆环链

3. 术语和定义

本标准根据行业共识规定了“轮胎保护链”的术语和定义。

3.1

轮胎保护链 tyre protection chain

采用优质合金钢材料，经精密铸造、特殊焊接等工艺制成，安装在轮胎外周，用于保护轮胎免受外力损害的链状装置。

4. 材质

主节和环链作为保护链的关键承载部件，其材质直接决定了产品的抗拉强度、抗疲劳性与耐磨性：优质合金钢通过合金元素强化基体，可提高抗拉强度和硬度，确保在碎石冲击、重载碾压等工况下不发生断裂或过度磨损。因此，本标准推荐了主节和环链的适用材质。

5. 结构

保护链结构是保障轮胎保护链功能性、适配性与安全性的关键举措，因此，本标准对保护链的结构进行了规定。

6. 技术要求

6.1 外观

外观是确保产品基础质量与使用安全的直观要求。保护链外表完好、涂层均匀可避免锈蚀隐患，圆环无裂纹凹陷能防止应力集中断裂，去除毛刺可杜绝轮胎刮擦，焊口满焊则保障连接强度。因此，本标准对保护链外观进行了规定。

6.2 尺寸偏差

尺寸偏差是保障轮胎保护链适配性与功能性的核心要求。链环直径 $\pm 0.5\text{mm}$ 、宽度 $\pm 0.3\text{mm}$ 的公差控制，确保链环间连接精度，避免因尺寸超差导致卡滞或松动；焊缝厚度 $\geq$ 壁厚1.2倍可保证开口处强度，防止断裂。主体链构件网格间距 $\pm 2\text{mm}$ 偏差控制，既能有效防护轮胎，又不影响其正常变形，过密或过疏都会降低使用性能。边链与轮胎侧面间隙 $\leq 1\text{mm}$ ，可防止碎石嵌入并增强安装稳定性，尺寸不适配会导致防护失效。这些尺寸偏差规定，确保保护链与轮胎精准匹配，避免因尺寸问题引发的安装困难、运行异常等问题，是产品可靠应用的基础。因此，本标准对保护链尺寸偏差进行了规定。

6.3 轮胎包裹覆盖面积

轮胎包裹覆盖面积是确保轮胎保护链防护有效性的关键。覆盖面积大于96%可全方位抵御碎石冲击、尖锐物穿刺等风险，若覆盖不足，轮胎侧面、胎肩等未防护区域易被划伤或扎破。该指标保障保护链紧密贴合轮胎轮廓，尤其在复杂工况下，能减少因局部暴露导致的轮胎损伤，是提升防护性能、降低使用成本的重要标准。因此，本标准对保护链轮胎包裹覆盖面积进行了规定。

6.4 性能要求

轮胎保护链性能要求是保障轮胎保护链在实际工况中可靠运行的核心。硬度HRC48-54确保链体耐磨抗冲击，避免碎石摩擦导致快速磨损；静拉伸强度 $\geq 50\text{kN}$ 保障主链在重载下不断裂，防止因强度不足引发安全事故。抗疲劳性能指标则避免链条在高频冲击下疲劳失效，对接链抗拉强度 $\geq 15\text{kN}$ 确保连接牢固，防止行驶中脱落。这些性能指标是根据矿山、钢厂等复杂工况需求设定，是产品质量的核心保障，确保保护链具备足够强度、耐磨性和耐久性，实现对轮胎的有效保护。

7. 试验方法

本标准规定了轮胎保护链外观、尺寸偏差、硬度、静拉伸强度、抗疲劳性能和抗拉强度的试验方法。检验方法的原理与国行标保持一致。同时，根据行业现状和企业实际情况，确定了轮胎包裹覆盖面积的试验方法。

8. 检验规则

根据产品生产实际，本标准对轮胎保护链的检验规则进行了规范。

9. 标签、运输和贮存

本标准根据国家标准要求、产品特点以及企业生产实际，对轮胎保护链的标

签、运输和贮存进行了规范。

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家标准、行业标准和其他省市地方标准，在对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。

标准起草工作组
2025年06月