

ICS 93.080.30

CCS P 66

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXX—2023

公路防护移动钢护栏

Mobile steel guardrail for highway protection

(征求意见稿)

2023 - XX - XX 发布

2023 - XX - XX 实施

中国中小商业企业协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类及组成 1

5 基本要求 2

6 技术要求 3

7 试验方法 4

8 检验规则 5

9 标志、包装、运输和贮存 5

附录 A（资料性） 连接型式 7

前 言

本文件按照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由山东奥邦机械设备制造有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：山东奥邦机械设备制造有限公司、XXX。

本文件主要起草人：XXX。

公路防护移动钢护栏

1 范围

本文件规定了公路防护移动钢护栏（以下简称钢护栏）的分类及组成、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于公路防护移动钢护栏的制造和检验，也适用于交通分流、匝道、双向车道分隔带、施工作业区等多种应用场景临时使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
- GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 1231 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件
- GB/T 3077 合金结构钢
- GB/T 6725 冷弯型钢通用技术要求
- GB/T 18226 公路交通工程钢构件防腐技术条件
- GB/T 26941.1—2011 隔离栅 第1部分：通则
- GB/T 31439.1 波形梁钢护栏 第1部分：两波形梁钢护栏
- JT/T 495 公路交通安全设施质量检验抽样方法
- JTG B05—01—2013 公路护栏安全性能评价标准
- JTG D81 公路交通安全设施设计规范
- JTG/T D81 公路交通安全设施设计细则

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

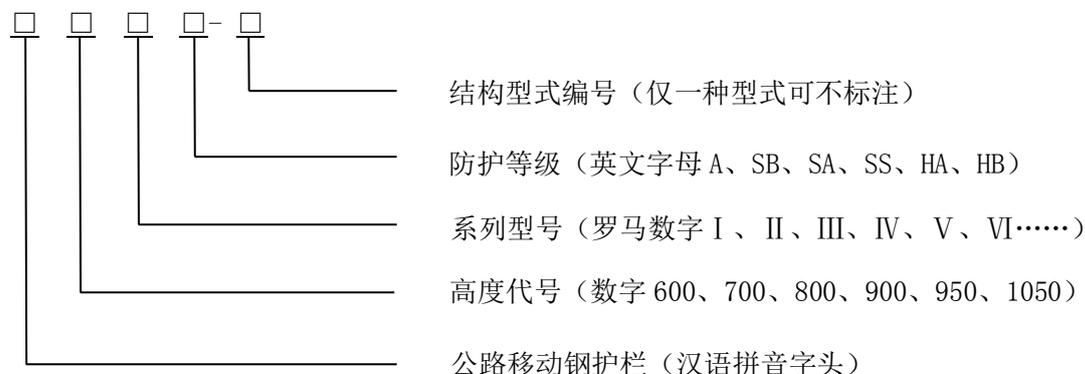
4 分类及组成

4.1 产品分类

- 4.1.1 按结构可分为护板式钢护栏和横梁式钢护栏。
- 4.1.2 按防护等级可分为三级（A）、四级（SB）、五级（SA）、六级（SS）、七级（HA）、八级（HB）。
- 4.1.3 按高度可分为 600 mm、700 mm、800 mm、900 mm、950 mm、1 050 mm。

4.2 型号命名

由“公路移动钢护栏”“高度代号”“系列型号”“防护等级”等组成。型号及命名规则应符合以下要求：



示例：YHL800 I-A 级表示高度为 800 mm、系列型号为 I、防护等级为三级的公路移动钢护栏。

4.3 结构组成

钢护栏由标准节、直端固定节（配重节）、连接件、连接销等构件组成，见图1。

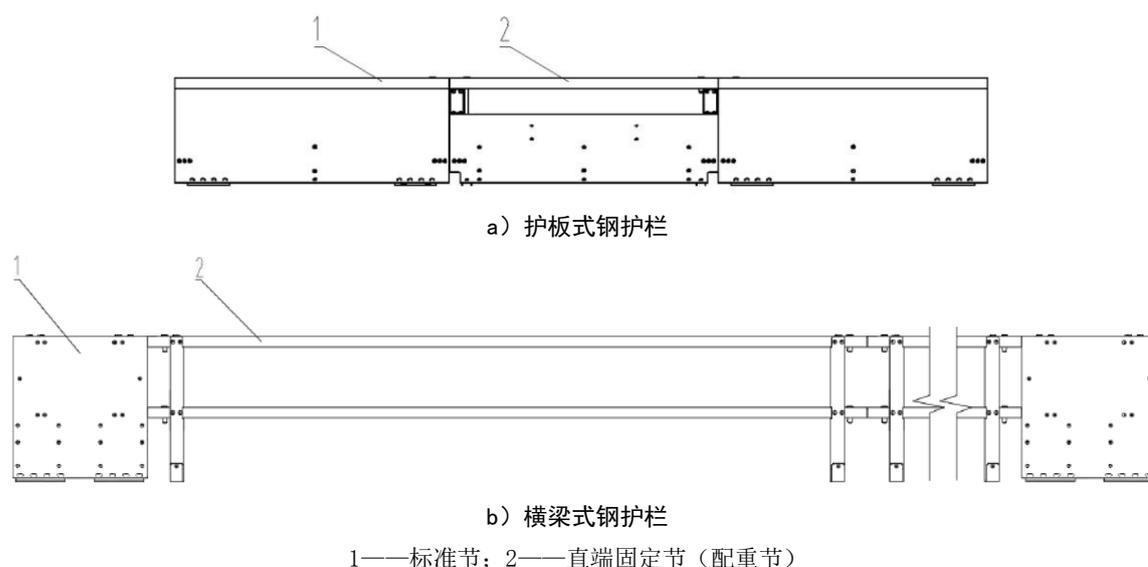


图1 钢护栏结构组成示意图

5 基本要求

5.1 钢护栏设计应满足 JTG/T D81 或设计图的规定，钢护栏设计使用寿命应不低于 8 年，钢护栏应通过实车足尺碰撞试验，其阻挡功能、导向功能、缓冲功能指标均应符合 JTG B05—01—2013 规定的要求。

5.2 横梁式钢护栏构建的界面厚度不小于规定的最小值，即：

- 钢制材料的空心截面主要纵向有效构建不小于 3 mm，纵向非有效构建和次要纵向有效构件不小于 3 mm；
- 钢制材料的其他截面主要纵向有效构建不小于 4 mm，纵向非有效构建和次要纵向有效构件不小于 3 mm；

5.3 加工成形满足以下要求：

- 主板宜采用压型模具一次模压成型，表面不应有裂纹、折叠，切断面不允许有卷沿、飞边和严重毛刺，外观表面允许有不大于公称厚度 15% 的轻微凹坑、压痕、擦伤；
- 装配工艺应分为焊接和螺栓连接。焊接工艺时，构件宜采用黑板或黑管进行加工，焊接完成后进行镀锌或涂塑防腐处理；螺栓连接时，构件宜采用镀锌板或管等镀锌原材料进行加工；
- 钢护栏零件上的孔应定位准确；
- 螺栓组合技术条件应满足 GB/T 1231 规定；
- 钢护栏组件的连接螺钉拧紧扭矩允许偏差不大于标定扭矩的 $\pm 10\%$ ；
- 钢护栏的螺钉连接孔 5 倍直径范围，构件之间的间隙不大于基材钢板厚度的 10%。

5.4 应用时，首端应先安装直端固定节（配重节），再安装符合设计数量的标准节，将直端固定节（配重节）和设计数量的标准节形成一个单元，并可循环连接安装，组成设计长度的钢护栏组合。直端固定节（配重节）、标准节应通过连接件、连接销首尾相连，其中直端固定节（配重节）和路面通过锚固件进行锚固。一般情况下，现场与地面固定的锚固件垂直拉拔力，单侧所有锚固件取样单个平均锚固力应不小于实车足尺碰撞试验现场的测试锚固力。连接型式见附录 A。

注：钢护栏中包括免锚固护栏，免锚固护栏设计直端固定节是配重节，与地面不进行锚固。

5.5 钢护栏拼接高强螺栓宜采取针对性防盗措施；护栏柱帽应设置自锁防盗构造。

5.6 每米护栏贴地面横向通水截面积应大于等于 110 cm^2 。

5.7 钢护栏应按照 JTG D81、JTG/T D81 的设置原则、等级选取和形式选用原则，综合考虑道路条件、交通量及交通组成、维修保养条件、环境景观等要求，经技术经济比较后确定。

6 技术要求

6.1 材料要求

6.1.1 所用钢板及钢带的基底金属材质为碳素结构钢或低合金高强度结构钢，其力学性能及化学成分指标应不低于 GB/T 700 规定的 Q235。

6.1.2 钢护栏所有组件应进行金属防腐处理，采用焊接工艺时，焊接完后镀锌或涂塑的方法进行防腐处理；采用螺栓连接工艺时，可采用镀锌板制作，如有特殊需求时，可在镀锌板基础上进行涂塑防腐处理。

6.1.3 连接螺栓和拼接螺栓、螺母、垫圈基底金属材质为合金结构钢，其化学成分及力学性能应符合 GB/T 699 或 GB/T 3077 的规定。

6.2 外观质量

6.2.1 钢护栏构件防腐处理前表面应无裂纹、气泡、折叠、夹杂和端面分层等缺陷，但允许有不大于公称厚度 10% 的轻微凹坑、凸起、压痕、擦伤。表面缺陷可用修磨方法清理，其整形深度不大于公称厚度的 10%。

6.2.2 钢护栏应无明显扭转、变形，切断面平整，螺孔边缘不允许有卷沿、飞边和毛刺。

6.2.3 焊接构件焊缝表面无砂眼等明显焊接缺陷。

6.2.4 应无大于 100 mm^2 的表面损伤，大于 50 mm^2 的表面损伤不多于 3 处，擦伤与划痕不应大于 300 mm^2 。

6.2.5 钢护栏的标志、标识应清晰可见并固定可靠，外表面上的各种文字、数字等应清晰、准确。

6.2.6 镀层的表面应颜色一致、均匀完整，无漏镀等缺陷；表面不应有流挂、滴瘤或多余结块。有螺纹的构件在热浸镀锌后，应清理螺纹或作离心分离。

6.3 外形尺寸与允许偏差

应符合产品图纸设计，主要尺寸偏差应在±5%范围内。

6.4 附着性能

镀层应与基底金属结合牢固，经锤击试验后，镀层不剥离、不凸起，不应开裂或起层到用裸手指能够擦掉的程度。

6.5 耐自然暴晒性能

钢护栏经一年自然暴晒试验后，除距钢护栏切割断面边缘2 mm范围内，钢护栏构件基底钢材其他部位不应出现腐蚀现象。

6.6 防护等级

应符合JTG B05—01—2013的规定，各防护等级对应的设计防护能量见表1。

表1 护栏防护等级与设计防护能量

防护等级	三	四	五	六	七	八
代码	A	SB	SA	SS	HB	HA
设计防护能量/kJ	160	280	400	520	640	760

7 试验方法

7.1 材料检查

对原材料生产厂出具的质量证明书进行查验，力学性能或(和)化学分析试验，试验方法按GB/T 228.1、GB/T 232等相关标准的规定。高强度拼接螺栓连接副的抗拉荷载试验按GB/T 31439.1进行。其他紧固件的试验方法按相关标准的规定执行。

7.2 外观质量

7.2.1 在正常光线下，直接目测或借助放大镜、几何量具观察。

7.2.2 镀层外观质量按 GB/T 18226 的规定执行。

7.3 外形尺寸与允许偏差

采用精度不低于0.1 mm量具进行测量。

7.4 附着性能

按GB/T 26941.1—2011附录B中锤击试验执行。

7.5 耐自然暴晒试验

将钢护栏产品安装在户外有交通流量的试验段上，安装方式参照实际应用情况，试验周期为一年，每月观察一次，并拍照存档；记录当地的环境、气候、气象及车流量等数据。

7.6 防护等级

按JTG B05—01—2013的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验，检验项目和检验类别见表2。

表2 检验项目

序号	项目	出厂检验	型式检验
1	材料检查	√	√
2	外观质量	√	√
3	外形尺寸与允许偏差	√	√
4	附着性能	√	√
5	耐自然暴晒性能	—	√
6	防护等级	—	√

注：“√”表示应检项目；“—”表示不检项目。

8.2 出厂检验

- 8.2.1 产品应经生产单位质量部门检验合格并附产品质量合格证。
- 8.2.2 组批：用同一基底材料、同一规格尺寸并采用同一种表面处理形式的产品可组为一批。
- 8.2.3 取样方法按照 JT/T 495 的规定进行取样。

8.3 型式检验

- 8.3.1 型式检验的样品应在生产线终端或成品库中选取。
- 8.3.2 型式检验为每两年进行一次，如有下列情况之一时，也应进行型式检验：
- 新产品投产或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
 - 正式生产过程中，如原材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
 - 产品停产后恢复生产时；
 - 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
 - 行业主管部门提出型式检验时。
- 8.3.3 型式检验时，如有任一项指标不符合要求时，则应重新抽取双倍试样，对该项指标进行复验，复验结果仍然不合格时，则判该型式检验为不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

- 9.1 每片主板均应在其两端分别标明生产厂名（或厂标）、生产年月等标志。
- 9.2 构件的包装和标志应符合 GB/T 6725、GB/T 191 的规定。钢护栏不应散装交货，且应在吊装、运输、堆放过程中不致使产品变形、损坏（伤）。
- 9.3 高强度拼接螺栓连接副的包装和标志参照 GB/T 1231 的有关规定执行，其他紧固件的包装和标志参照相关标准的规定执行。
- 9.4 钢护栏在运输过程中应固定牢靠，防止因颠簸碰撞损坏涂层或使构件变形。
- 9.5 钢护栏宜采用吊装方式装卸。

9.6 钢护栏宜贮存于通风、干燥、无酸碱及腐蚀性气体的空间内，避免与酸碱、腐蚀性气体和液体接触。

附录 A

(资料性)

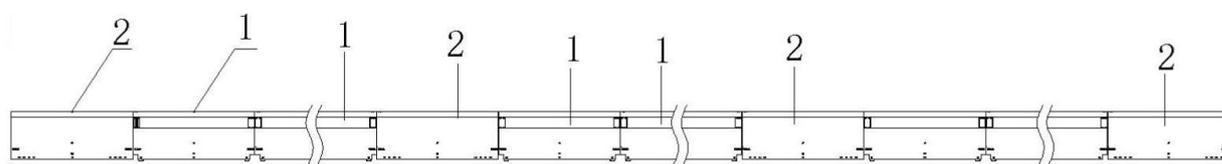
连接型式

A.1 一个直端固定节（配重节）位于端尾部的，直端固定节（配重节）之间连接有若干个标准节，直端固定节（配重节）和标准节呈直线首尾连接。

A.2 直端固定节（配重节）应与地面固定。

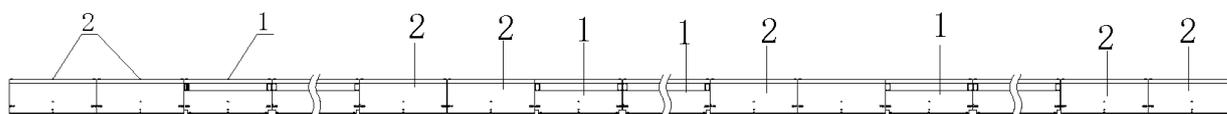
A.3 组合方式应包括以下两种方式，如图 A.1 所示：

- I 类：一个直端固定节（配重节）与标准节相连接，且每隔一个直端固定节（配重节）节设置若干个标准节；
- II 类：两个直端固定节（配重节）与标准节相连接，且每隔两个直端固定节（配重节）设置若干个标准节。



1—标准节；2—直端固定节（配重节）

a) I 类组合



b) II 类组合

图A.1 连接型式示意