

团 体 标 准

T/CBMCA 0XX—2024

道路隔离金属护栏

Road barrier of metal

(征求意见稿)

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施

中国建筑材料流通协会 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前 言	3
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
4 材 料	6
5 一般规定	6
6 加工制作	8
7 安装施工	10

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。

本文件由中国建筑材料流通协会提出并归口。

本文件主要起草单位：临朐县护栏行业协会。

本文件参与起草单位：山东帝灿护栏有限公司、山东鑫创金属制品有限公司、临朐金上金属制品有限公司、山东华之冠工程有限公司、潍坊昌茂金属制品有限公司、贵福人铝艺、潍坊市彩鹏交通设施工程有限公司、临朐中兴发金属制品厂、潍坊超鑫工贸有限公司、山东庆鸿工程有限公司。

本文件主要起草人：时元民、王兆伟、冯建磊、高 鑫、高树茂、李 鑫、李方鹏、王继兴、冯培国、王庆刚、吴修萍。

本文件为首次发布。

道路隔离金属护栏

1 范围

为规范道路隔离金属护栏杆的设计、施工和验收，做到安全适用、技术先进、经济合理，制定本标准。本标准适用于道路隔离金属护栏杆的设计、制作、施工、验收和维护，按材质分为铁艺防护栏及铝艺防护栏。道路隔离金属护栏杆工程除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

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。

- JG / T 342-2012 建筑用玻璃与金属护栏
- GB 50352-2019 民用建筑设计统一标准
- GB/T 20878 不锈钢和耐热钢牌号及化学成分
- GB/T 1591 低合金高强度结构钢
- GB/T 2100 通用耐腐蚀钢铸件
- GB/T 20118 钢丝绳通用技术条件
- GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件
- GB/T 8162 结构用无缝钢管
- GB/T 5237.1 铝合金建筑型材 第1—5部分
- GB/T 31539 结构用纤维增强复合材料拉挤型材
- GB/T 5574 工业用橡胶板
- GB 16776 建筑用硅酮结构密封胶
- GB/T 983 不锈钢焊条
- GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
- GB 50009 建筑结构荷载规范
- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 12471 产品几何技术规范（GPS）木制件极限与配合
- GB/T 22086 铝及铝合金弧焊推荐工艺

3 术语和定义

3.1 防护栏杆 guardrail

对人体起安全防护作用并防止人体通过的栏杆，也称护栏。

3.2 可踏面 tread surface

防护栏杆底部宽度不小于0.22m且高度不大于0.45m的可踏部位的顶面。

3.3 栏板 railing panel

防护栏杆中能阻止人体直接通过的玻璃板、金属板、混凝土板等板材。

3.4 立柱 baluster

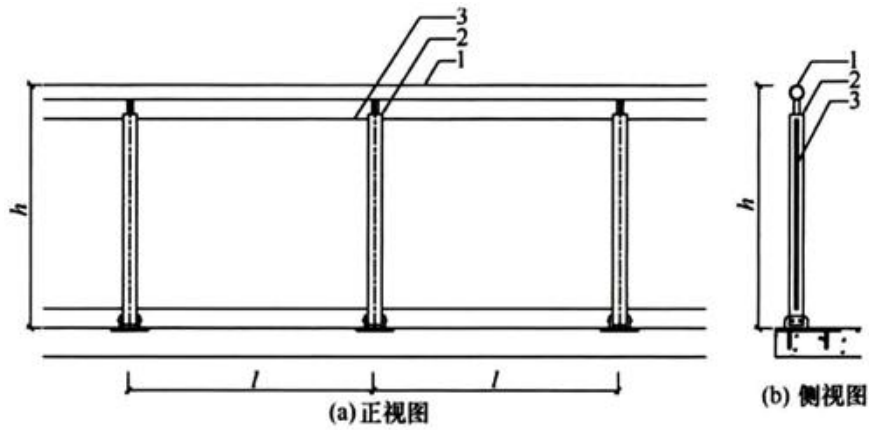
固定于建筑主体结构上，用于支撑扶手和栏板的构件。

3.5 扶手 handrail

固定于立柱或建筑结构上，可供用手抓握作为引导或支撑的构件。

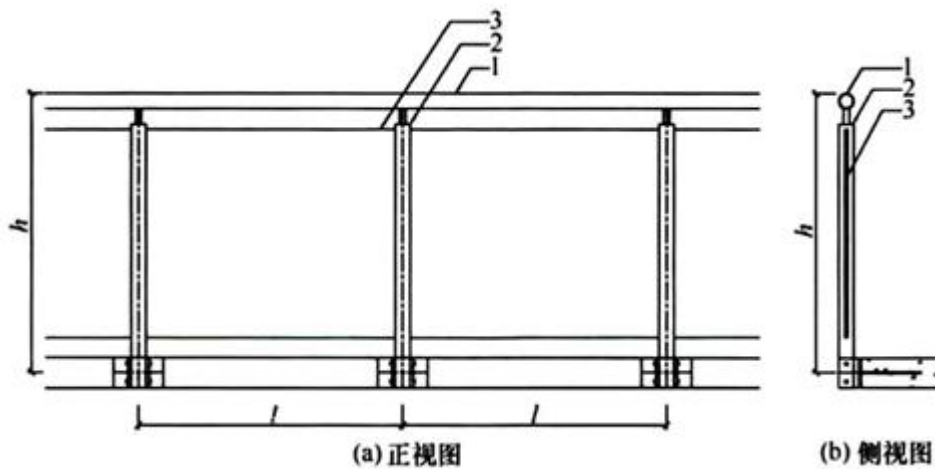
3.6 正装式 flush mount

栏杆系统锚固于水平面的安装方式。



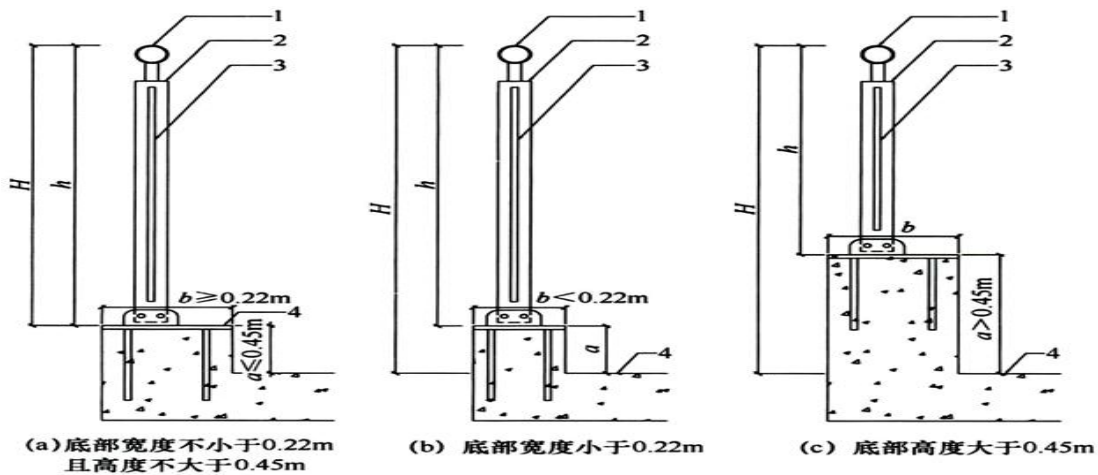
3.7 侧装式 side mount

栏杆系统错锚于竖直面的安装方式。



3.8 防护栏杆高度 valid height of guardrail

扶手上表面至立柱底部或锚固位置中心的垂直距离。



4 材料

4.1 道路栏杆的金属构件应根据腐蚀环境选用金属材料。除不锈钢外，防护栏杆的其他金属材料和金属零部件的表面应进行耐腐蚀、耐老化处理。

4.2 不锈钢材料宜采用奥氏体型或奥氏体-铁素体型不锈钢，其化学成分应符合现行国家标准《不锈钢和耐热钢牌号及化学成分》GB/T 20878 的相关规定。

4.3 锌钢和低合金结构的钢种、牌号和等级应符合现行国家标准《低合金高强度结构钢》GB/T 1591、《通用耐腐蚀钢铸件》GB/T 2100、《钢丝绳通用技术条件》GB/T 20118、《一般工程用铸造碳钢件》GB/T 11352 和《结构用无缝钢管》GB/T 8162 的有关规定。

4.4 道路栏杆用碳素结构钢和低合金结构钢表面应采取有效防腐、防锈处理措施。在湿度大于 70% 的潮湿环境或沿海地区，室外道路栏杆构件应采用两道表面处理层或更高的防腐技术要求。。

4.5 铝合金型材的基材应符合现行国家标准《铝合金建筑型材第 1 部分：基材》GB/T 5237.1 的相关规定；采用阳极氧化、电泳涂漆、聚酯粉末喷涂、漆喷涂等表面处理时，膜层厚度和质量应分别符合现行国家标准《铝合金建筑型材 第 2 部分：阳极氧化型材》GB/T 5237.2、《铝合金建筑型材 第 3 部分：电泳涂漆型材》GB/T 5237.3、《铝合金建筑型材 第 4 部分：粉末喷涂型材》GB/T 5237.4、《铝合金建筑型材 第 5 部分：漆喷涂型材》GB/T 5237.5 的有关规定。

5 一般规定

5.1 道路隔离金属护栏杆应进行结构设计。

5.2 道路隔离金属护栏杆应满足承载力、刚度、稳定性的要求。

5.3 道路隔离金属护栏杆各部位的构造应避免对人体产生危害，且应便于清洁、维护、更换。

5.4 道路隔离金属护栏杆宜采用装配式，宜减少施工现场的焊接接头。

5.5 金属构件的厚度应符合下列规定：

1 不锈钢管立柱的壁厚不应小于 2.0mm，不锈钢单板立柱的厚度不应小于 8.0mm，不锈钢双板立柱的厚度不应小于 6.0mm，不锈钢管扶手的壁厚不应小于 1.5mm；

2 镀锌钢管立柱的壁厚不应小于 3.0mm，镀锌钢单板立柱的厚度不应小于 8.0mm，镀锌钢双板立柱的厚度不应小于 6.0mm，镀锌钢管扶手的壁厚不应小于 2.0mm；

3 铝合金管立柱的壁厚不应小于 3.0mm，铝合金单板立柱的厚度不应小于 10.0mm，铝合金双板立柱的厚度不应小于 8.0mm，铝合金管扶手的壁厚不应小于 2.0mm。

5.6 结构设计

5.6.1 应对栏杆受水平集中力作用进行验算，水平集中力宜取 1.5kN，水平集中力应作用于栏杆中的不利位置，且可与均布荷载不同时作用。

5.6.2 防护栏杆立柱顶部在设计荷载作用下的位移限值应取 30mm，扶手挠度限值应为扶手长度的 1/250，在风荷载作用下的玻璃栏板挠度限值应为玻璃板跨度的 1/100。

5.6.3 应根据栏杆、栏板的结构形式和固定条件，选择对应的结构分析模型进行相关构件的计算分析。当计算边界条件复杂时，应按最不利受力条件计算。

5.6.4 连接件与主体的锚固承载力设计值应大于连接件本身的承载力设计值。

5.6.5 道路隔离金属护栏杆与主体混凝土结构之间的连接宜采用预埋件。

5.6.6 道路隔离金属护栏杆通过预埋件与混凝土结构连接时，应按受力预埋件进行设计，并应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的相关规定。

5.6.7 道路隔离金属护栏杆通过机械锚栓、化学锚栓和植筋与混凝土结构连接时，每个立柱处的锚栓不应少于 2 个，锚栓的直径不应小于 8mm，锚板厚度不宜小于 6mm，并应根据现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 的相关规定按照非结构构件连接进行设计。

5.7 性能和检测要求

5.7.1 道路隔离金属护栏杆抗垂直荷载性能检测时，扶手的垂直荷载应按 1500N 计算，扶手的最大挠度不应大于 $l/250$ ，最大残余挠度不应大于 $l/1000$ ，防护栏杆不应出现损坏。抗垂直荷载性能检测应符合现行行业标准《建筑用玻璃与金属护栏》JG/T 342 的规定。

5.7.2 道路隔离金属护栏杆抗软重物撞击性能检测时，撞击能量 E 应为 300N·m，每次撞击后扶手水平相对位移不应大于 $h/25$ ，防护栏杆不应出现损坏。抗软重物撞击性能检测应符合现行行业标准《建筑用玻璃与金属护栏》JG/T 342 的规定。

5.7.3 道路隔离金属护栏杆抗硬物撞击性能检测时，撞击物体降落高度应取 1.2m，撞击后防护栏杆不应出现损坏。抗硬物撞击性能检测应符合现行行业标准《建筑用玻璃与金属护栏》JG/T 342 的规定。

5.7.4 在风荷载作用下，扶手水平相对位移不应大于 30mm。荷载作用后，防护栏杆不应出现损坏。

5.7.5 道路隔离金属护栏杆抗水平反复荷载性能检测时，水平反复拉力 F 应取 1000N，对防护栏杆室内侧和室外侧反复施加拉力 F 各 10 次后，防护栏杆不应出现损坏。

5.7.6 道路隔离金属护栏杆间隙检测时，栏板或水平构件的间隙距离应大于 30mm 且不应大于 110mm。防护栏杆间隙检测应符合本标准附录 C 的规定。

6 加工制作

6.1 一般规定

6.1.1 道路隔离金属护栏杆加工制作前应对已建主体结构进行复测。

6.1.2 道路隔离金属护栏杆加工应符合设计图纸要求。

6.1.3 道路隔离金属护栏杆产品加工精度应符合现行国家标准《一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差》GB/T 1804、《形状和位置公差 未注公差值》GB/T 1184 的相关规定。

6.1.4 道路隔离金属护栏杆加工制作件应无毛刺、尖锐角、锐边、倒钩等现象，冷弯加工后的扶手金属构件表面应光滑，不得有皱褶、凹凸、裂纹。

6.2 金属构件

6.2.1 道路隔离金属护栏杆立柱加工精度应符合下列规定：

1 立柱的高度允许偏差应为 $0\text{mm}\sim+2.0\text{mm}$

2 底板的垂直度允许偏差应为 $\pm 1^\circ$ ；

3 立柱支承玻璃栏板的夹具距离允许偏差应为 $\pm 0.5\text{mm}$ ；垫圈直径允许偏差应为 $-0.3\text{mm}\sim 0\text{mm}$ ；

4 栏杆开孔位置允许偏差应为 $\pm 0.5\text{mm}$ 。

6.2.2 平板型预埋件加工精度应符合下列规定：

1 锚板边长的允许偏差应为 $\pm 5\text{mm}$ ；

2 一般锚筋长度的允许偏差应为 $0\text{mm}\sim+10\text{mm}$ ，两面为整块锚板的穿透式预埋件的锚筋长度的允许偏差应为 $0\text{mm}\sim+5\text{mm}$ ，且均不应有负偏差；

3 锚固筋与锚板面的垂直度允许偏差为 $\leq a/30$ ， a 为锚固钢筋长度(mm)；

4 圆锚筋的中心线允许偏差应为 $\pm 5\text{mm}$ 。

6.2.3 道路隔离金属护栏杆钢构件的加工应符合下列规定：

- 1 立柱板加工之前应进行校直调整；
- 2 沉头螺钉的沉孔尺寸允许偏差应符合现行国家标准《紧固件 沉头螺钉用沉孔》GB/T 152.2 的规定；
- 3 圆柱头螺栓的沉孔尺寸允许偏差应符合现行国家标准《紧固件 圆柱头用沉孔》GB/T 152.3 的规定；
- 4 螺丝孔的加工应符合现行国家标准《紧固件 铆钉用通孔》GB / T 152.1 的有关规定，并符合设计要求。

6.2.4 道路隔离金属护栏杆用的铝合金构件的加工应符合下列规定：

- 1 立柱高度的允许偏差应为 0mm~+2mm；
- 2 截面端头不应有加工变形；
- 3 铆钉的通孔尺寸允许偏差应符合现行国家标准《紧固件 铆钉用通孔》GB/T 152.1 的规定；
- 4 沉头螺钉的沉孔尺寸允许偏差应符合现行国家标准《紧固件 沉头螺钉用沉孔》GB/T 152.2 的规定；
- 5 圆柱头、螺栓的沉孔尺寸允许偏差应符合现行国家标准《紧固件 圆柱头用沉孔》GB/T 152.3 的规定；

6.3 涂装要求

6.3.1 粉末

粉末按树脂类型分为以下 7 类。

聚酯-环氧 PE-EP；聚酯 PE ；聚氨酯 PU ；丙烯酸 AY；氟碳 FEVE ；PVDF；有机硅。

6.3.2 建材用粉末的膜层性能

6.3.2.1 膜层性能

膜层不允许露底。薄涂粉喷涂膜 30~50 \geq 18，桔纹粉、花纹粉、皱纹粉、桔纹金属效果粉、皱纹金属效果粉、锤纹粉、锤纹热转印粉、桔纹热转印粉、花纹热转印粉、皱纹热转印粉供需双方商定 \geq 60，其他粉末 \geq 40。

6.3.2.2 色差

采用目视法测量时，多色膜层应按供需双方确定的样板商定。

采用仪器法测量时，单色膜层色差值 $\Delta E_{ab}^* \leq 1.5$ 。

6.3.2.3 铅笔硬度

经铅笔硬度试验，膜层铅笔硬度应 $\geq 1H$ 。

6.3.2.4 耐沸水性

经高压水浸渍试验后，膜层表面应无脱落、起皱等现象，但允许目视可见的、极分散的非常微小的气泡存在，附着性应达到 0 级。

7 安装施工

7.1 一般规定

7.1.1 进场安装的道路隔离金属护栏杆构件及附件的材料品种、规格、色泽和性能，应符合设计要求，防护栏杆构件安装前应进行检验，不合格的构件不得安装使用。

7.1.2 道路隔离金属护栏杆的安装施工应有施工方案。

7.1.3 在防护栏杆安装施工前，安装施工单位应会同相关单位检查现场情况，确认现场具备防护栏杆施工条件。

7.1.4 应检查主体结构施工偏差、预埋件安装位置或预留槽口尺寸和位置是否符合设计要求。当安装预埋件或预留槽口不满足设计要求时，应采取补救措施；主体结构未埋设预埋件或预留槽口时，应重新设计连接方案。补救措施新设计方案应经原设计单位审查认可。

7.1.5 道路隔离金属护栏杆施工应按各工序技术控制标准执行，每道工序完成后，应进行检查。未经检查认可，不得进行下道工序施工。隐蔽工程应有隐蔽工程验收记录。

7.1.6 道路隔离金属护栏杆的施工测量应符合下列规定：

- 1 防护栏杆分格轴线的测量应与主体结构测量相配合；
- 2 应对安装防护栏杆的主体结构层间进出位置进行测量、监控；
- 3 应定期对防护栏杆的安装定位基准进行校核。

7.1.7 道路隔离金属护栏杆安装过程中，应及时对半成品、成品进行保护；在构件存放、搬运、安装时应轻拿轻放，不得碰撞、损坏和污染构件；对型材、玻璃等构件的表面应采取保护措施。

7.1.8 焊接作业时，应采取保护措施防止焊渣溅落在支承构件和玻璃表面上。

7.1.9 室外金属防护栏杆所用的铝合金型材，应将电泳喷涂、粉末喷涂、氟碳喷涂等非导电性的表面处理层除去后再安装防雷连接件。防护栏杆与不同金属防雷连接件间应采取措施防止双金属产生电化学腐蚀。

7.1.10 道路栏杆安装完成后，应对防护栏杆所有连接件的安装质量、空心构件装饰封盖的安装情况进行全面检查，并应将附着在防护栏杆构件上的砂浆、混凝土或其他杂物清理干净。