



中国工程建设标准化协会标准

聚丙烯复合塑料隔离护栏 应用技术规程

Technical specification for application of PP-N
plastic fence



中国工程建设标准化协会标准

聚丙烯复合塑料隔离护栏 应用技术规程

**Technical specification for application of PP-N
plastic fence**

CECS 176 : 2005

主编单位:上海市政工程设计研究院

批准单位:中国工程建设标准化协会

施行日期:2 0 0 5 年 2 月 1 日

2005 北 京

前 言

根据中国工程建设标准化协会(2004)建标协字第 05 号《关于印发中国工程建设标准化协会 2004 年第一批标准制、修订项目计划的通知》的要求,制定本规程。

聚丙烯复合塑料隔离护栏是以聚丙烯(PP)为聚合物,以再生材料(N)为填充剂,制作的一种新型复合隔离护栏。可用于道路、绿地、庭院、居住小区和工业园区等场所,具有优良的抗老化,耐冲击和易洁性能,安装方便,适合在我国大多数地区使用。

根据原国家计委[1986]1649 号文《关于请中国工程建设标准化委员会负责组织推荐性工程建设标准试点工作的通知》要求,现批准协会标准《聚丙烯复合塑料隔离护栏应用技术规程》,编号为 CECS176 : 2005,推荐给设计、施工和使用单位采用。

本规程由中国工程建设标准化协会归口管理,由上海市市政工程设计研究院道桥一分院(上海市中山北二路 901 号,邮编 200092)负责解释。在使用中如发现本规程需要修改和补充之处,请将意见和资料径寄解释单位。

主 编 单 位:上海市市政工程设计研究院

参 编 单 位:上海市建设科技推广中心

上海市市政工程协会

上海植物园

上海挪亚环境资源开发有限公司

主要起草人:张 胜 李 宏 许海英 李大纬 肖 丽

顾民治 沈明芳 赵长虹 卢晓华 韩晓伟

中国工程建设标准化协会

2004 年 12 月 25 日

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	材 料	(4)
4	设 计	(6)
4.1	一般规定	(6)
4.2	基础设计	(6)
4.3	护栏设计	(8)
5	施 工	(12)
5.1	一般规定	(12)
5.2	施工要求	(12)
6	验 收	(15)
	本规程用词说明	(17)

1 总 则

1.0.1 为了使聚丙烯复合塑料隔离护栏工程符合城市道路交通等的要求,保证工程质量和使用安全,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于城市新建、改建道路工程的车行道、人行道隔离护栏等工程的设计、施工及验收。其他市政工程、园林绿地、居住小区和工业园区隔离护栏工程的设计、施工及验收,可参照本规程的规定执行。

1.0.3 聚丙烯复合塑料隔离护栏工程的设计、施工及验收,除应符合本规程外,尚应执行国家现行有关标准的规定。

1.0.4 聚丙烯复合塑料隔离护栏更新或维修时,应由当地生产企业或供应商负责回收废材料。

1.0.5 除聚丙烯外,采用聚乙烯(PE)、聚氯乙烯(PVC)等其他聚材料生产的塑料隔离护栏,可参照本规程执行。

2 术 语

2.0.1 聚丙烯复合塑料隔离护栏 **plastic fense**

一种以聚丙烯(PP)为聚合物,以再生材料(N)为填充剂制作的塑料隔离设施。具有优良的抗冲击、耐老化和易洁性能,可用于道路、绿地、居住小区、工业园区等场所。

2.0.2 人行道隔离护栏 **pedestrian protection fense**

设置于城市道路人行道上贴近路缘石一侧的隔离护栏。是警示和强制行人和车辆分道行走和行驶的设施。

2.0.3 机非隔离带护栏 **bicycle protection fense**

设置于城市道路机非隔离带上的护栏。是警示和强制行人和车辆分道行走和行驶的设施。

2.0.4 中央分隔带护栏 **center-barrier**

设置于城市道路中央分隔带内的护栏。是警示和强制对向机动车分道行驶的设施。

2.0.5 绿地隔离护栏 **greenbelt protection fense**

设置于绿地贴近绿地边缘一侧的护栏。是警示和限制行人进入绿地的设施。

2.0.6 围墙隔离护栏 **wall protection fense**

设置于住宅小区或机关单位地域边缘的护栏。是警示和限制行人进入该地域的透绿隔离设施。

2.0.7 隔离护栏标准段 **protector section**

护栏结构形式保持不变,并正常设置的区段。

2.0.8 隔离护栏过渡段 **transte fense**

在两个隔离护栏标准段之间,以不同结构形式平滑连接的区段。

2.0.9 隔离护栏端柱 ended-block

在护栏的起始端或结束端专门设置的结构柱。

2.0.10 I型隔离护栏 rigidizate fense

一种局部衬钢的或以钢丝为加筋料制成的、具有吸收瞬间冲击力能力的塑料隔离设施。

2.0.11 II型隔离护栏 flexible fense

一种由具有良好抗弯曲和耐冲击性能的塑料制成的隔离设施。

2.0.12 移动式隔离护栏 portable seperation fense

设置在地面上,不设埋置式基础而易于搬动的隔离设施。

2.0.13 固定式隔离护栏 fixed seperafion fense

端柱埋入地下或设置在埋入地下的预制件上,并用螺栓连接的隔离设施。

3 材 料

3.0.1 聚丙烯复合 I 型塑料隔离护栏主体构件的材料性能应符合表 3.0.1 的要求。

表 3.0.1 聚丙烯复合 I 型塑料隔离护栏的材料性能要求

序号	项 目	单位	指标	试验方法(参照)
1	拉伸强度	MPa	≥28	ASTMD638, 试速 10mm/min
2	断裂伸长率	%	≥100	ASTMD638, 试速 10mm/min
3	弯曲强度	MPa	≥40	ASTMD790
4	弯曲弹性模量	MPa	≥500	ASTMD790
5	洛氏硬度	—	≥80	ASTMD785

3.0.2 聚丙烯复合 II 型塑料隔离护栏主体构件的材料性能应符合表 3.0.2 的要求。

表 3.0.2 聚丙烯复合 II 型塑料隔离护栏的材料性能要求

序号	项 目	单位	指标	试验方法(参照)
1	拉伸强度	MPa	≥20	按 GB/T1040
2	弯曲强度	MPa	≥24	按 GB/T9341
3	缺口冲击强度	J/m	≥24	参照 ASTMD256
4	低温(-20℃)缺口冲击强度	J/m	≥22	参照 ASTMD256
5	布氏硬度	N/mm ²	≥55	按 GB/T3398
6	耐老化试验后:弯曲强度缺口冲击强度(80℃,常压状态,240h)	MPa J/m	≥18 ≥16	参照 ASTMD256

3.0.3 聚丙烯复合塑料隔离护栏常用管材的壁厚应符合表 3.0.3-1 和表 3.0.3-2 的规定:

表 3.0.3-1 聚丙烯复合塑料隔离护栏矩形管壁厚(mm)

序号	形状	规格(长×宽)	壁厚	适用范围
1	方形	25×25	≥3	绿地、人行道护栏
2	方形	35×35	≥4	绿地、人行道护栏或端柱
3	矩形	60×25	≥3	机非、人行道护栏
4	方形	80×80	≥6	中央分隔、围墙护栏端柱

表 3.0.3-2 聚丙烯复合塑料隔离护栏圆形管壁厚(mm)

序号	规格(直径)	壁厚	适用范围
1	30	≥3	绿地、人行道护栏
2	50	≥4	绿地、人行道护栏或端柱
3	75	≥5	机非、人行道护栏
4	100	≥7	中央分隔、围墙护栏端柱

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 新建、改建的城市道路、住宅小区、工业园区、园林绿地适用的隔离护栏设施,包括车行道护栏、人行道护栏、绿地护栏、围墙透绿护栏等。

4.1.2 聚丙烯复合塑料隔离护栏的选型和高度,应根据隔离护栏的功能要求和环境条件确定。

1 完全隔离。能有效阻止行人翻越的护栏设施,自地面起高度宜取 1000~1200mm;有特殊要求的,高度可取 1600~2000mm;

2 不完全隔离。能阻止行人跨越的护栏设施,自地面起高度宜取 600~1000mm;

3 不隔离。能警示和限制车辆和行人穿越的护栏设施,自地面起高度宜取 300~600mm;

4 具有警示和限制作用的护栏,其竖杆间距不宜超过 150mm;

4.1.3 在人行天桥、人行地道过街处应设置导流护栏设施。设置的范围宜与人行天桥、人行地道两侧附近的交叉口布置相适应。

4.1.4 聚丙烯复合塑料隔离护栏的布置,应与道路或绿化带边线的线形相协调,平整光洁,色彩应自然。

4.2 基础设计

4.2.1 当采用现浇混凝土固定直埋式基础时,用于机动车、非机动车道路的隔离设施时,其基础埋深宜为 400mm;用于人行道隔离设施时宜为 300~400mm;用于绿地隔离护栏时宜为 200~300mm(埋深均不包括碎石垫层)。混凝土的强度等级宜采用 C20。立柱加固螺纹钢宜采用直径 12mm、长度 300mm(图 4.2.1)。

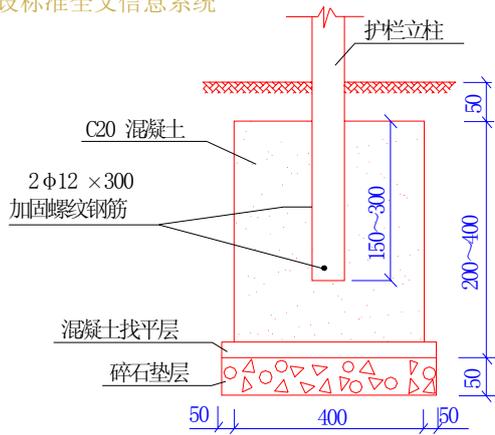


图 4.2.1 固定直埋式护栏基础示意

4.2.2 当采用预制混凝土固定埋式基础与聚丙烯复合专用塑料法兰盘连接时,基础的埋深宜为 300~400mm,混凝土的强度等级宜为 C20,预埋件钢板宜为长 250mm、宽 250mm、厚 10mm(图 4.2.2)。预埋钢板与钢筋的连接宜采用钻孔电焊。

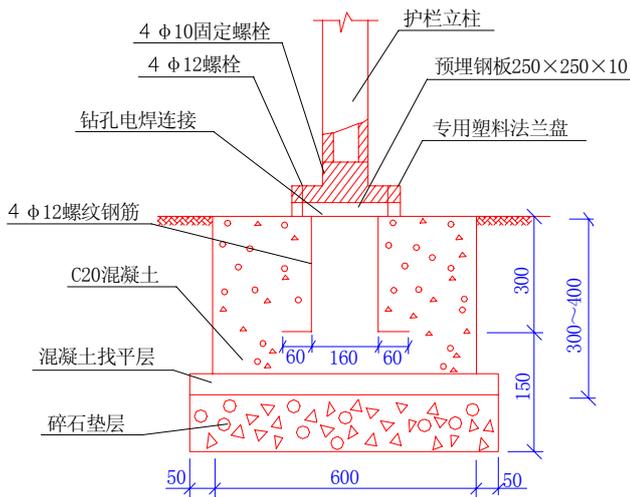


图 4.2.2 固定预埋式护栏基础

4.2.3 当采用原有刚性路面、路基锚固膨胀螺栓时,螺栓直径宜为 $4\phi 12$, 预埋深度宜为 $150\sim 200\text{mm}$, 并采用强力硅胶固定(图 4.2.3)。

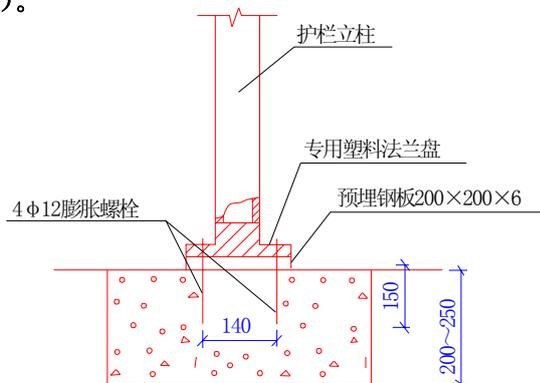


图 4.2.3 刚性路面护栏基础

4.3 护栏设计

4.3.1 城市机动车道路的中央分隔带护栏设计应符合下列规定:

1 护栏宜采用固定式聚丙烯复合 I 型塑料隔离护栏(图

4.3.1);

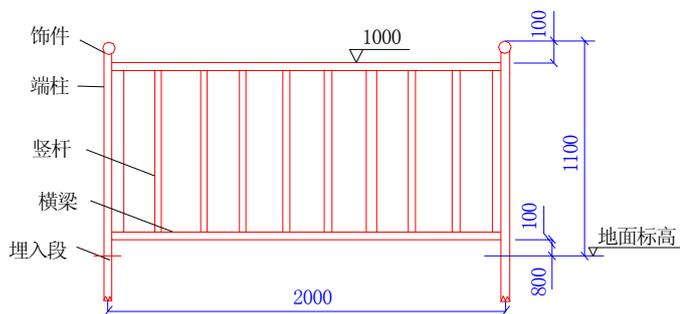


图 4.3.1 聚丙烯复合 I 型塑料交通隔离护栏示例

2 当中央分隔带宽度不小于 2m 时,宜在中央分隔带两侧各设置一道隔离护栏。其形式宜选用管柱类护栏,高度宜为 $1000\sim$

1200mm,端柱直径不应小于 75mm,横梁直径不宜小于 50mm,竖杆间距不应大于 150mm;

3 当中央分隔带宽度小于 2m 时,宜在中央设置一道隔离护栏,并根据该路段的市容环境条件选择护栏类型。当城市道路未设置中央分隔带时,可按道路的交通功能要求,在两条对向车道之间设置隔离护栏;

4 隔离护栏两端的重力墩,可由铸铁材料或聚丙烯复合塑料和专用混凝土材料制成。

4.3.2 城市机动车道与非机动车道的隔离护栏设计应符合下列规定:

1 护栏宜采用固定式或可移动式聚丙烯复合 I 型塑料隔离护栏(图 4.3.2);

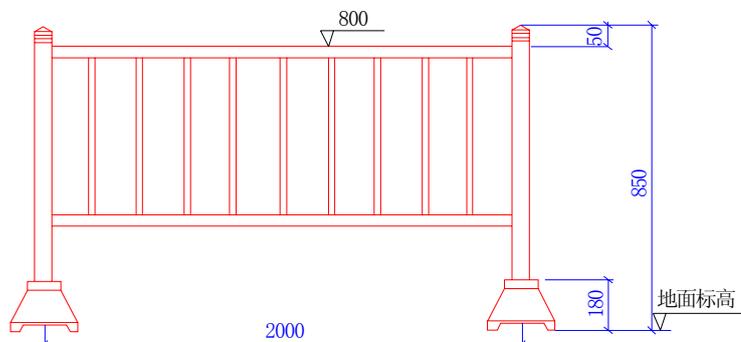


图 4.3.2 聚丙烯复合 I 型塑料可移动式隔离护栏示例

2 城市道路的机非隔离护栏宜设置在机动车道和非机车道之间的位置;

3 机非隔离护栏的高度宜采用 600~1000mm,端柱直径不宜小于 60mm,横梁直径不宜小于 50mm,竖杆间距不应大于 160mm。

4.3.3 人行道与车行道隔离护栏设计应符合下列规定:

1 护栏可采用聚丙烯复合 II 型塑料隔离护栏(图 4.3.3);

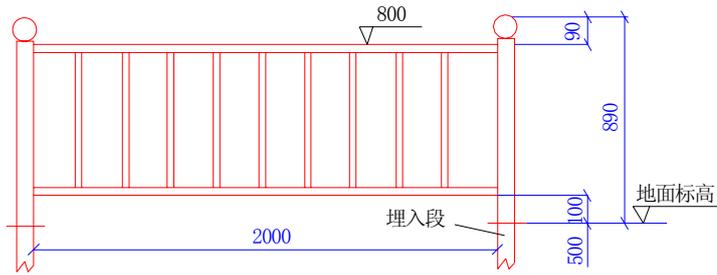


图 4.3.3 聚丙烯复合 II 型塑料人行道隔离护栏示例

2 人行隔离护栏宜设置在人行道靠车行道的一侧,宜距路缘石边线 200~250mm,其高度宜采用 600~1000mm。端柱直径不应小于 50mm,横梁直径不宜小于 35mm,竖杆间距不应大于 130mm;

3 人行隔离护栏的类型、结构形式、栏板图案和色彩,应根据城市道路的等级、交通隔离功能要求、该路段所处的市容环境条件和施工等因素确定;

4 人行隔离护栏构件的任何一部位,不得出现尖刺和锐角;

5 在无障碍坡道上,人行隔离护栏的高度宜参照残障人轮椅行驶扶手的高度设计。

4.3.4 绿地隔离护栏的设计应符合下列规定:

1 护栏可采用聚丙烯复合 II 型塑料隔离护栏(图 4.3.4);

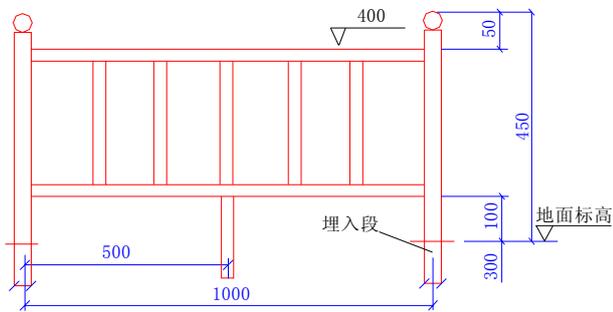


图 4.3.4 聚丙烯复合 II 型塑料绿地隔离护栏示例

2 绿地隔离护栏宜设置在绿地边缘靠人行道一侧 300~800mm 的位置。其端柱直径不应小于 35mm,横梁直径不宜小于 25mm;

3 选择绿地隔离护栏的类型、图案、色彩时,应考虑与周围绿地、花草、树木相融合;

4 绿化隔离护栏下横梁距地面的高度不应大于 100mm。

4.3.5 围墙透绿隔离护栏设计应符合下列规定:

1 护栏宜采用聚丙烯复合 I 型塑料护栏(图 4.3.5);

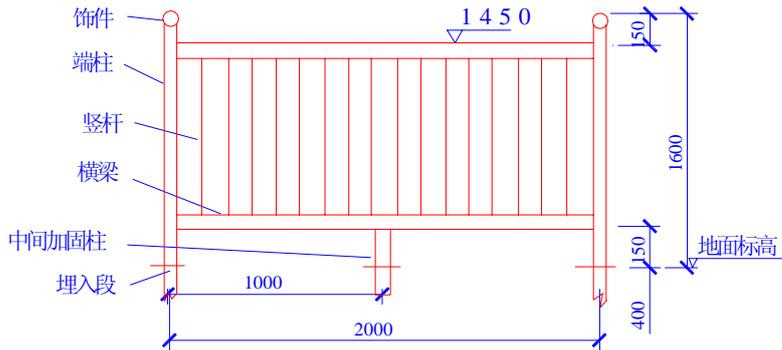


图 4.3.5 聚丙烯复合 I 型塑料围墙透绿护栏示例

2 围墙透绿隔离护栏宜设置在居住小区、工业园区或企业事业单位和部队营房所属地域的边缘位置;

3 根据围墙所在地域的环境条件,可选用聚丙烯复合 I 型塑料圆管或方管作为立柱的隔离护栏,也可选用混凝土立柱与聚丙烯复合塑料管材相结合的组合式隔离护栏;

4 围墙透绿隔离护栏可设计为平行式或拱式,其高度宜采用 1200~1800mm。端柱直径不应小于 80mm,横梁直径不宜小于 50mm,竖杆直径不宜小于 30mm,间距不应大于 150mm;

5 采用混凝土或砌体立柱与聚丙烯复合塑料管材相结合的组合式隔离护栏,可根据不同需要进行外形设计;

6 围墙透绿隔离护栏宜每 1000mm 设一中间加固柱,可根据护栏的高度、宽度和形式进行设计。

5 施 工

5.1 一般规定

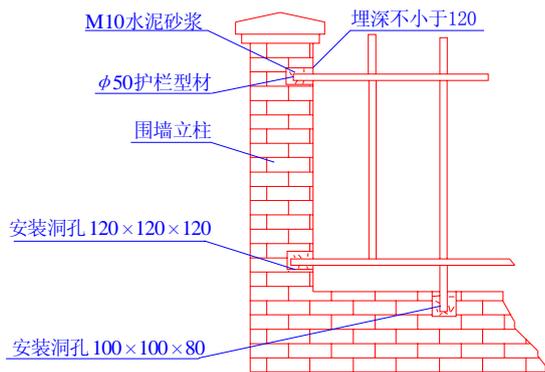
- 5.1.1** 新建、改建的隔离护栏设施应作为一个单位工程,由专业施工企业按设计图纸进行安装施工。
- 5.1.2** 承担工程施工的企业应具备不低于4级的资质。
- 5.1.3** 聚丙烯复合塑料护栏在运输、存放时,应防止重压、撞击和包装袋(箱)破损,避免造成散架、变形和结构件缺损。

5.2 施工要求

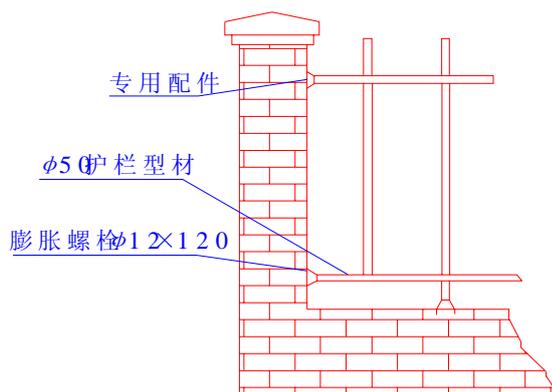
- 5.2.1** 聚丙烯复合塑料隔离护栏的现场组装应符合下列规定:
- 1** 隔离护栏采用的管材和连接件应符合本规程第3章的要求;
 - 2** 隔离护栏应按工艺图纸组装,各种连接件和装饰件必须配合紧密,不得松动和遗漏;
 - 3** 隔离护栏各部件组装后,应进行外观检查、尺寸检查和连接检查。
- 5.2.2** 人行道和绿地隔离护栏的安装施工应符合下列规定:
- 1** 人工开槽坑的尺寸应符合基础的设计要求;
 - 2** 开槽坑挖土时应控制基底高程,对局部超挖处,可用粒径10~15mm的砂石料换填并夯实。挖土时宜将混杂土和良土分开堆放,后者供回填时使用;
 - 3** 护栏下横梁与人行道地面应保持平行;
 - 4** 向基础槽坑浇筑的混凝土必须密实;
 - 5** 安装后的护栏,横向部分应水平顺直,竖向部分应垂直,圆弧部分应顺圆。安装应牢固,不得有松动、摇晃现象。

5.2.3 对围墙透绿隔离护栏,当采用混凝土或砌体作为端柱或部分墙体且与聚丙烯复合塑料管材组成混合隔离护栏时,隔离护栏的安装施工应符合下列规定:

1 当围墙端柱与护栏杆件采用直埋方法连接[图 5.2.3(a)]时,连接洞孔尺寸可采用 $120\text{mm}\times 120\text{mm}\times 120\text{mm}$ 或 $100\text{mm}\times 100\text{mm}\times 80\text{mm}$ 。在护栏安装调整到位后,洞孔中宜采用 M10 水泥浆密实填满。



(a) 直埋方法



(b) 膨胀螺栓固定法

图 5.2.3 围墙透绿隔离护栏

2 当围墙端桩与护栏杆件采用专用配件以膨胀螺栓方法连接[图 5.2.3(b)]时,应选在混凝土或砌体上划线定位并打孔,采用 $\phi 12 \times 120\text{mm}$ 膨胀螺栓固定。

3 护栏应安装在墙体中心线上,横向水平、竖向垂直、圆弧顺圆。

4 直埋或膨胀螺栓应固定牢固,不得有松动、摇晃现象。

5 埋入混凝土或砌体的金属预埋件和膨胀螺栓,必须涂刷防锈漆。

5.2.4 当中央分隔带护栏、机非隔离带护栏采用直埋方法时,安装施工可按第 5.2.2 条的规定执行。对特殊情况,应按设计要求施工。

5.2.5 对直接采用聚丙烯塑料管材做立柱的护栏,可按人行道隔离护栏的施工要求执行。

6 验 收

6.0.1 聚丙烯复合塑料隔离护栏工程竣工验收时,应提供下列文件和资料:

- 1 关于设计和设计变更的文件;
- 2 关于材料性能的合格证明材料;
- 3 施工过程中(包括隐蔽工程)控制工程质量的各种原始材料;
- 4 关于工程中重要问题处理的文件;
- 5 工程竣工图、施工技术总结及其他文件。

6.0.2 道路中央分隔护栏、机非隔离护栏和人行道隔离护栏的安装质量应符合表 6.0.2 的要求。

表 6.0.2 道路隔离护栏安装质量要求(mm)

项 目	允许偏差	量 具	检验方法
横向顺直度	≤4	拉线、钢直尺	每 20m 一个测点
竖向垂直度	≤3	线坠、钢直尺	每 5m 一个测点
离地高度	≤4	拉线、钢直尺	每 20m 一个测点
相邻护栏高差	≤3	钢直尺	每 10m 一个测点

6.0.3 绿化隔离护栏的安装质量要求。

表 6.0.3 绿化隔离护栏的安装质量要求(mm)

项 目	允许偏差	量 具	检验方法
横向顺直度	≤8	拉线、钢直尺	每 30m 一个测点
竖向垂直度	≤3	线坠、钢直尺	每 10m 一个测点
离地高度	≤5	拉线、钢直尺	每 30m 一个测点
相邻护栏高差	≤5	钢直尺	每 20m 一个测点

6.0.4 围墙透绿隔离护栏的安装质量应符合表 6.0.4 的要求。

表 6.0.4 围墙透绿隔离护栏安装质量要求(mm)

项 目	允许偏差	量 具	检验方法
横向顺直度	≤3	10m 拉线	每 3m 一个测点
竖向垂直度	≤5	线坠、钢直尺	每 5m 一个测点
离地高度	≤5	拉线、钢直尺	每 15m 一个测点
相邻护栏高差	≤4	用钢直尺	每 3m 一个测点

6.0.5 聚丙烯复合塑料隔离护栏工程的尺寸偏差应符合表 6.0.5 的要求。

表 6.0.5 聚丙烯复合塑料隔离护栏工程尺寸允许偏差(mm)

序号	项 目	允许偏差	量 具	检验方法
1	立柱外边缘距路肩边线距离	±20	钢直尺	抽检 10%
2	立柱间距	±5	钢直尺	抽检 10%
3	立柱柱顶标高	±5	钢直尺	抽检 10%
4	立柱垂直度	±3	线坠、钢直尺	抽检 10%
5	横梁中心线高度	±10	钢直尺	抽检 10%

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

- 1) 表示严格,非这样做不可的:
正面词采用“必须”;
反面词采用“严禁”。
- 2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:
正面词采用“应”;
反面词采用“不应”或“不得”。
- 3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:
正面词采用“宜”或“可”;
反面词采用“不宜”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行时,写法为“应按……执行”或“应符合……的要求(或规定)”。非必须按指定的有关标准执行时,写法为“可参照……执行”。