

交通设施设计说明

1 概述

1.1 工程概况

本工程为新浜镇文兵路（西庄浜河-林湊河）中修工程，本次交通设计结合道路中修对工程范围内道路标线，交通标牌予以完善。

1.2 编制依据

- 新浜镇文兵路（西庄浜河-林湊河）中修工程设计任务委托书（上海市松江区新浜镇人民政府，2025 年 2 月）
- 上海市松江区交通委员会：《区交通委关于新浜镇文兵路（西庄浜河-林湊河）中修工程可行性研究报告（初步设计深度）的批复（沪松交[2025]82 号）》2025. 6. 26；
- 新浜镇文兵路（西庄浜河-林湊河）中修工程--道路施工图，2025. 07；
- 国家发布的公路及城市道路工程设计建设的有关规范、规定。

1.3 设计规范

- 《道路交通标志和标线 第一部分：总则》（GB 5768. 1-2025）
- 《道路交通标志和标线 第二部分：道路交通标志》（GB 5768. 2-2022）
- 《道路交通标志和标线 第三部分：道路交通标线》（GB 5768. 3-2009）
- 《上海市城市道路交通标志、标线设置补充规定》
- 《城市道路交通设施设计规范（2019 版）》（GB50688-2011）
- 《公路交通标志和标线设置规范 》（JTG D82-2009）
- 《路面标线涂料》（JT/T 280-2004）
- 《公路交通标志反光膜》（GB/T 18833-2012）
- 《道路交通标志板及支撑件》（GB/T23827-2021）
- 《道路交通信号灯设置与安装规范》（GB14886-2006）
- 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）
- 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）
- 《上海城市桥梁限载标准》（SZ-C-E02-2007）
- 《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038-2015）
- 《公路工程质量检验评定标准(土建工程)》（JTG F80/1-2017）

- 《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》（JTG 5220-2010）
- 《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T16311-2024）
- 《城市道路--交通标志和标线图集》（图集号 05MR601）
- 《道路交通标志牌与支撑结构标准图集》（图集号 2016 沪 G903）

1.4 设计标准

- 安全设施使用年限：各类交通标志使用年限为 7 年，标线使用年限为 3 年。
- 道路最小净高：车行道 5. 0m。
- 车道宽度：3. 5m/车道。

2 设计内容

2.1 设计原则

《道路交通标志和标线》（GB5768—2009）及《上海市城市道路交通标志、标线设置补充规定》中有明确规定的，采用执行；未有规定的，采用《道路交通标志和标线》（GB5768—1999）中的相关规定。

2.2 交通标志

2.2.1 设计要点

- 指路标志

本工程原有指路标志均保留现状标志。

- 指示标志

指示标志主要包括机动车诱导标志、机动车指示标志，采用直立（Φ60、Φ90 直杆）或与其他标志合杆的支撑方式。

- 禁令标志

禁令标志主要包括禁止驶入标志、限制速度标志、限制质量标志、停车让行等标志采用单悬（Φ159 弯杆）或直立（Φ90 直杆）支撑方式。

2.2.2 标志版面布置

交通标志以确保交通畅通和行车安全为目的，应结合道路线形、交通状况、沿线设施等情况，根据交通标志的不同种类来设置。同一地点需设置两种以上标志时，可以安装在一根标志柱上，但最多不应超过四种。应避免出现互相矛盾的标志内容。标志牌在一根支柱上并设时，应按禁令、指示、警告的顺序，先上后下，先左后右的排列。

交通标志牌设置在路侧时，应尽可能与道路中线垂直或成一定角度：禁令和指示标

志为 0～45°，指路和警告标志为 0～10°。

2.2.3 标志版面设计

交通标志板设计包括标志板的几何设计、外形尺寸、图案尺寸、版面汉字尺寸、版面颜色。

（1）标志板几何尺寸确定如下：

禁令标志：圆形标志直径为 80cm（路侧）/100cm（路上方）；

警告标志：三角形标志边长为 90cm（路侧）/110cm（路上方）；

指示标志：圆形标志直径为 80cm（路侧）/100cm（路上方）；

指路标志：交叉路口指路标志板面为长方形，标志尺寸符合汉字高度和文字排版要求。本工程指路标志汉字高度设计为 35cm，采用中英文对照方式，英文首字母大写，其余均为小写；英文字高为汉字字高的 0.5～0.75 倍。版面尺寸按不同版面内容确定，版面内容中汉字间距、笔划粗度、最小行距、边距、颜色以及版面布置等具体要求应符合国家标准 GB5768.2—2022 和上海市的有关标准执行。具体排版见交通标志版面大样图。

（2）标志板颜色色度按照 GB/T8416《视觉信号表面色》中有关规定。警告标志板面颜色为黄底、黑边、黑图案；禁令标志（除个别标志外）为白底、红圈、红杠、黑图案、图案压杠；指示标志为蓝底、白图案。指路标志为蓝底白字白图案。

2.2.4 反光材料

版面反光材料的选择，既要考虑各类反光膜的反光特性、使用功能、应用场合和使用年限，又要考虑版面中内容不同部分区别明显，这样才能使版面的交通信息在夜间有较好的视认效果。根据《公路交通标志反光膜》（GB/T18833-2012）的相应技术指标规定，标志板衬底、文字及图案均采用 IV 类反光膜(超强级反光膜)。反光膜的色度性能及逆反射系数值应符合《公路交通标志反光膜》。为保证交通标志的有效使用寿命，反光膜应具有至少 10 年的使用寿命，在使用期内至少保持 70%的初始反射亮度，并能书面提供反光膜的长期保用合同 10 年的有效期。所采用的反光膜各项技术指标均应在整个标志使用期限内满足《公路交通标志反光膜》（GB/T18833-2012）的要求。

反光膜应尽可能减少拼接，当标志板的长度（或宽度）、直径小于反光膜产品的最大宽度时，不应有拼接缝。当粘贴反光膜不可避免出现接缝时，应使用反光膜产品的最大宽度进行拼接。以搭接为主，重叠部分不应小于 5mm。当需要滚筒粘贴时，可以平接，其间接缝隙不应超过 1mm，距标志板边缘 5cm 之内，不得有拼接。

2.2.5 标志结构设计

标志结构设计抗风速为 30m/s。

（1）标志板

标志底板采用铝合金材料制作，板面面积大于等于 4.5m²采用 3mm 厚铝合金板，板面面积小于 4.5m²时采用 2mm 厚铝合金板。

标志板后采用 LD31-RCS 型铝加固,间距为 40cm。型铝与标志板之间采用铝合金碰焊连接，板厚小于 3mm 标志板边缘应进行卷边加固或绑边加固。

（2）立柱（横杆）

立柱根据版面尺寸大小采用不同直径的钢管。标杆横杆根据标志版面大小取用，横杆长度不得超过标志板长度，并不得短于标志板长度 30mm。标杆材料采用 Q235 无缝钢管。标杆立柱、横杆结构件及其它金属钢件应热镀锌处理，镀锌应符合 GB/T13912-2002 标准要求，表面应具有均匀完整的涂层，涂层厚度大于 70 微米且颜色一致，基础预埋件也应作防腐（热镀锌）不允许有流挂、滴瘤或多余结块，表面应无漏镀等缺陷。钢管顶端应封闭，且应光滑，不允许有毛刺现象。为防止生锈或偷盗，建议制作施工要求对基础外露螺栓采用素砼包裹。

（3）连接件

用于标志板与支撑见连接的不锈钢万能夹是国际通用的紧箍件，它由不锈钢扎带、扎扣和夹座三部分组成，其材料牌号见下表：

连接件名称	AISI 牌号	中国牌号
扎带和扎扣	SS201	1Cr17Mn6Ni5N
夹座	SS304	0Cr18Ni9

紧箍件数量：安装在直标杆或弯标杆上，其数量应与标志板上型铝根数相同；安装在 F 标杆上，其数量为横梁数乘以标志板上型铝的根数。若安装必须使用过渡管时，其长度不得超出标志版面的长度。交通标志不得侵入道路建筑限界以内，即须满足道路净高 5.0m 和侧向净宽 0.25m 的要求，同时交通标志不得被绿化等物体遮挡。

扎带的边缘应平滑，以防损坏支撑件的镀层；扎扣和夹座上应分别有四个尖锐触角，在紧固时能切入构件中防止标志板松动。扎带的技术参数见下表：

扎带宽	扎带厚	最低屈服强度	最低断裂强度	伸长率	线胀系数 K
(mm)	(mm)	(N)	(N)	(%)	(在 0~100℃)
19±3%	0.76±2%	6000	10000	40	15.7x10 ⁻⁶ x℃

(4) 交通标志原则上应单独立杆，具体位置应根据道路交通标志标线平面图上桩号、道路特征点位置设置。主要采用标杆形式：单柱式、单悬臂式、门架式及附着式等。位置应根据道路交通标志标线平面图上桩号、道路特征点位置设置。

(5) 标志基础采用 C25 钢筋混凝土基础，基础预埋件均应作热浸镀锌处理。基础设计详见有关设计图纸。

2.3 交通标线

为了使标线在黑夜同白天有一样的清晰度，需要使用寿命长、环保、雨夜天反光效果好的材料做标线，使用的标线涂料，应具备与路面粘结力强，干燥迅速，以及良好的耐磨性、持久性、抗滑性等特点，并具有良好的雨夜天视认性，宽度一致，间距相等，边缘整齐，线形规则，线型顺畅。

交通标线的种类、线性、颜色均应参照国家标准 GB5768-2009 执行。

标线材料的技术要求及施工工序性能等应符合 JT/T 280-2004、GA/T 298-2001 的规定。横道线及停车线采用双组份道路标线漆（凹凸雨夜反光形），涂层厚度达到 2.0-4.0mm，其它标线材料采用热熔型标线漆，干膜厚度 1.8-2.0mm。表面撒反光玻璃珠，其质量符合国标的有关规定。

本工程道路标线主要包括：中心单黄线、车道分界线、车道边缘线、人行横道线、停车线及导向箭头等。

中心线为单黄线，采用线宽 15cm 黄色虚线，线段及间隔长分别为 400cm 和 600cm；车道分界线采用线宽 15cm 的白色虚线，线段及间隔长分别为 200cm 和 400cm；车行道边缘线采用白色实线，线宽 15cm，出入口处断开采用白色虚线（2-4 线），线宽 15cm；停车线采用线宽 40cm 白色实线；人行横道线采用线宽 40cm 白色平行实线，人行横道线的最小宽度为 300cm, 并可根据行人交通量以 100cm 为一级加宽，实线间平行间隔 60cm；导向箭头：颜色为白色，机动车导向箭头长度 3m。导向箭头等具体形式详见有关标准。

2.4 标线逆反系数:I 型非雨夜反光标线，白色（普亮级）≥150mcd • m⁻² • lx⁻¹，黄色（普亮级）≥100mcd • m⁻² • lx⁻¹；II 型雨夜反光标线，白色（干燥）≥350mcd • m⁻² • lx⁻¹，黄色（干燥）≥200mcd • m⁻² • lx⁻¹。

2.5 交通信号灯

本工程沿线胡工路交叉口为信号灯控制，维持现状。

2.6 其他设施

(1) 交叉口人行道无障碍坡道上设置禁车柱，出入口设置红白反光柱。

(2) 本工程起点附近乡村公路路口应完善相应的交通配套实施，本次根据交警意见，主要为路口补充停车让行标志、交叉路口标志；路口停车线及中心线位置设置反光道钉；进交叉口车道划设彩色路面、震荡减速带、“停车让行”路面标记等交通设施。

(3) 沿线主要出入口增设停车让行标牌。

3 注意事项

(1) 交通标志的形状、图案、文字、颜色应符合 GB5768-2009 有关标准规定。版面应无皱纹、起泡、开裂、剥落、色差等，并具有良好的反光性能和耐久性。

(2) 交通标志杆一般采用焊接杆、无缝钢管或对接槽钢，其材料性能不得低于 Q235 钢。立柱、横梁及外露钢构件应采用热浸镀锌处理，锌付着量不得低于 550g/m²（厚度约 0.078mm）。标志杆表面颜色用浅灰色。

(3) 标志板与铝合金龙骨的连接、龙骨与支架连接应牢固，铝合金版面应该作折边处理。

(4) 焊接采用手工电弧焊，焊条牌号 J422，焊缝表面要求光滑，圆滑，平整，焊接牢固可靠，焊后应清除焊渣。

(5) 单柱式标志板内边线距路肩边缘的距离不得小于 25cm，单悬臂、双悬臂标志板的下边缘与路面的垂直距离应满足净空高度要求。

(6) 在浇注交通标志混凝土基础时，基础的底部长度与宽度应不小于顶部。在安装标志立柱底脚时应用水平尺校准至水平。混凝土沙浆必须捶捣密实，同立柱连接的螺栓应拧紧，螺纹周围应擦上牛油。立柱底脚法兰边线应与道路边线平行。预埋地脚下法兰的标高与基础顶点标高一致。

(7) 基础预埋件做好处理，外露的地脚螺栓应采用素砼包裹好，防止生绣。

(8) 为保证路基的稳定性，标志基础的回填应确保压实度，在压实度不能保证的情况下，经现场监理工程师同意，可采用 C20 素砼回填。

(9) 交通标志杆的安装应在基础浇筑后养护一阶段，待形成设计强度后才能进行。立杆安装完成后，再装标志板，标杆不允许向车行道一侧倾斜，最后立杆地脚连接螺栓

用水泥全部封盖，面积略比法兰盘大些，表面要求平滑、光滑。

（10）标志在道路开放之前已安装完毕时，承包商应用适当材料将标志版面遮盖，以防版面损坏。

（11）标志内容施工时应加以确认（地名、路名及距离）方可实施。

（12）本工程选取②层粘土作为天然地基持力层。杆件基础开挖至②粘土层，按照各杆件基础图布置基础，底下直接用碎石回填至基础底面。碎石层压实度 $\geq 95\%$ 。杆件基础尺寸、钢筋布置和埋深详见标志杆件结构设计图。

（13）交通标线与标记施工前要清扫地面，除净灰尘杂物和泥土，然后按设计或原有的线形要求放样漆划。标线或底漆涂划后，应放置锥形反光橡胶体或其它护线物体，须待标线干燥后才能撤走。

（14）交通标线与标记材料选择应符合国家、部、地方制定的标准，具体从使用效果角度要求鲜明的确认性。夜间良好的反光性能，附着力强、防滑、经久耐磨、耐候性、抗污染、抗变色、使用寿命长。从施工角度要求施工简便，安全性好，施工时涂料干燥迅速。

（15）交通标线与标记施工应禁止在雨天和潮湿冰冻的路面上进行。对常温型涂料施工时气温不得低于 5°C ，热熔型涂料施工时不低于 10° 。

（16）标线宽度必须一致，线型规则、边缘整齐、线型流畅，色泽与漆膜厚度均匀。

（17）标线施工应根据设计要求进行标线放样。

（18）当车行道宽度变化时，其过渡应圆滑、顺畅。

（19）未尽事宜，参照有关规范规定执行或与设计人员联系。

4 验收标准：

本工程验收要求符合国家行业标准《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》（JTG 5220-2010）。