**警示牌标识结构与技术参数说明**

本项目为双柱双面式警示标志牌，标牌采用双柱居中两块标牌背对式安装结构设计，各部件规格与技术要求如下，确保标识安装稳固、警示清晰且具备长期抗腐蚀能力。

**警示牌参数：**

****一、 立柱系统****

****立柱****：采用双立柱形式，立柱材质为无缝钢管。

规格：直径不低于89mm，壁厚不低于4.5mm。

柱高：4200mm（地面距警示牌上沿最高处4200mm），满足标识安装高度需求。

工艺及处理：成品后与底部钢板一体进行热镀锌处理，镀锌层均匀，防腐性能应符合相关标准。

****柱帽****：立柱顶部须配套安装柱帽，材质需与主体协调，确保有效防止雨水侵入，保护立柱内部防止侵蚀。

****底部连接****：每根立柱底部焊接250mm × 250mm × 20mm厚钢板作为连接底板，并打φ 螺丝孔。

****警示标识****：立柱表面需粘贴反光膜作为警示标记，反光膜等级不应低于IV类，确保夜间可视性。粘贴时立柱表面应清洁，不得产生气泡或卷边。

1. ****牌面系统****

为了提高标志的夜间视认效果，并使所有反光膜的使用年限得以统一，标志版面所有反光膜采用V类反光膜，提高警示效果。

****规格与材质****：标志牌为双面设置，两面尺寸相同。

牌面成品尺寸：1600mm × 1200mm。

面板材质：采用3mm厚铝板，并进行折边加固处理（折边部分不算在成品尺寸里），增强牌面结构强度，防止边角变形。

****版面工艺****：为了提高标志的夜间视认效果，并使所有反光膜的使用年限得以统一，标志版面所有反光膜采用3M，V类反光膜，提高警示效果。

底膜：采用3M，V类蓝色反光膜。

文字：采用3M，V类白色反光膜制作并贴附于蓝色底膜之上（具体内容根据实际情况而定）

确保文字信息在昼夜环境下均清晰醒目，提升识别效率。

要求：反光膜粘贴平整、无气泡、无褶皱，文字图案清晰、牢固。反光膜与标志板紧密粘结。

****三、 安装与连接****

****安装方式****：标志牌通过抱箍安装于立柱上。

****配套构件****：牌面背部需配备70#滑槽，用于与抱箍连接，过抱箍将牌面与立柱连接固定，确保安装稳固可靠，同时保证牌面稳固不松动。

****四、 基础工程****

****基础坑****：共设置两个独立基础。

单个基础坑尺寸：1200mm × 1200mm × 1600mm (长×宽×深)。

****预埋件****：每个基础内预埋一套组件。

预埋面板：600mm × 600mm × 20mm钢板，共2块。

预埋螺栓/锚筋：与预埋面板焊接牢固，形成整体预埋件，预埋件总高1000mm。

****内部结构****：基础内设置由直径15mm钢筋制成的钢筋笼，增强基础的承载能力。

****浇筑材料****：采用C30混凝土进行浇筑，需振捣密实，确保基础强度。内置15mm钢筋编笼。

****最终连接****：待基础养护达到强度后，将立柱底板与基础的预埋面板进行可靠连接固定，确保整个结构稳固。

标志架的立柱、横梁、法兰盘及各种连接件均进行热浸镀锌处理，紧固件的镀锌量为350g/m2，其它钢构件的镀锌量为600g/m2。

**补充技术要求及施工注意事项**

1、警示标志的结构设计中除恒载外，活载主要考虑风荷载。本项目确定标志设计风速采用50年一遇的基本风速。标志上部钢结构采用极限状态法进行设计，下部混凝土基础采用基础工程的理论设计。

2、反光材料的选择：标志反光膜采用V类，微棱镜型结构，并保证交通标志牌的反光膜寿命不少于 10年，严格按照《道路交通反光》（GB/T18833-2012）的相关规定执行。

3、粘贴标志反光膜时应注意其方向性和易读性，标志字符不允许拼接。

4、整体式标志板采用 3mm 厚铝合金板材料，其性能应满足现行《一般工业用铝及铝合金板，带材》（GB/T3880）的规定。矩形标志板边缘采用双折边加固处理，以加强标志板面的刚性。

5、所有管件及钢板的材质除地脚螺栓外，其他均为O355。悬臂结构新增的横梁底座法兰底座与既有横梁及加劲肋采用全焊透对接与角接组合焊缝，焊质量等级不低于二级。标志立柱、横梁均采用热轧无缝钢管柱，无缝钢管的外径、厚度、弯曲度等应符合《结构用无缝钢管》（GB/T8162-2018）的规定，立柱帽及横梁帽采用板厚 3mm的钢板焊接。所有构件均应进行热漫镀锌防腐，紧固件的镀锌量为 350g/m，立柱、法兰盘等其它铁件为600g/m”；焊缝表面涂无机富锌进行处理。

6、标志横梁连接螺栓采用高强螺栓，性能等级应满足高强度8.8级。

7、标志基础顶面应预埋地脚螺栓，外露长度控制在80~100mm之间，并对外露螺纹部分加以妥善保护。地脚螺检应事先进行热漫镀锌处理或锌铬涂层（达克罗）防腐处理，防腐技术要求应符合《公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T18226-2015）的相应规定。地脚螺栓应符合《钢结构用高强度锚栓连接副》（GB/T33943-2017）的相应规定，当d（地脚螺栓直径）≤M39时，采用B型锚固螺栓，性能等级高强度8.8级:当d>M39时，采用A型错固螺栓，性能等级高强度10.9级。

8、标志地脚螺栓上法兰底座处设置双螺母，下法兰底座设置调节螺母。

9、标志结构底座法兰底座预留孔:当D（标志立柱外径）=89mm时，不设置预留孔:当D>140mm 时，预留孔尺寸采用100mm。

10、加劲法兰底座预留孔（导流孔）尺寸采用213倍标志立柱内径。

11、标志基础的混凝土标号采用C30。钢筋混凝土基础应提前施工，待强度达到设计强度 80%后方可安装立柱及标志板。标志基础开挖时不得采用大扰动的施工方法，以免基坑土质松散，尽量一次开挖成型，避免大开后挖回填，在基础施工前，基坑应进行夯实处理，确保压实度，基坑内可内置钢筋笼加固。