

云南省盐业滇东有限公司

楼顶 VI 标识技术规范书

一、本项目的标准须采用以下技术规范

1.楼顶 VI 标识钢架所执行的规程、规范、技术规定及有关文件

- (1) 《钢结构通用规范》GB 55006 - 2021；GB50017 - 2017《钢结构设计标准》、GB55006 - 2021《钢结构通用规范》
- (2) JGJ145 - 2013《混凝土结构后锚固技术规程》
- (3) CJJ/T149 - 2021《城市户外广告和招牌设施技术标准》
- (4) GB50009 - 2012《建筑结构荷载规范》（风、雪荷载）
- (5) GB50057 - 2010《建筑物防雷设计规范》
- (6) GB50303《建筑电气工程施工质量验收规范》
- (7) JGJ80 - 2016《建筑施工高处作业安全技术规范》
- (8) GB55001 - 2021《工程结构通用规范》、GB55002 - 2021《建筑与市政工程抗震通用规范》
- (9) GB/T37127 - 2018《混凝土结构工程用锚固胶》、JG/T160 - 2017《混凝土用机械锚栓》
- (10) GB/T3280《不锈钢冷轧钢板和钢带》、GB/T18705《装饰用焊接不锈钢管》

2.楼顶 VI 标识所执行的规程、规范、技术规定及有关文件

采购方提供的公司现行有效版《视觉识别系统（VI）管理手册》（含基础要素、应用要素、环境导视分册）及经采购方书面确认的深化设计稿、打样封样件及相关规范性文件要求。

二、项目概况

项目名称：云南省盐业滇东有限公司楼顶 VI 标识

项目建设地点：云南省盐业滇东有限公司楼顶（蒙自工业园区）；

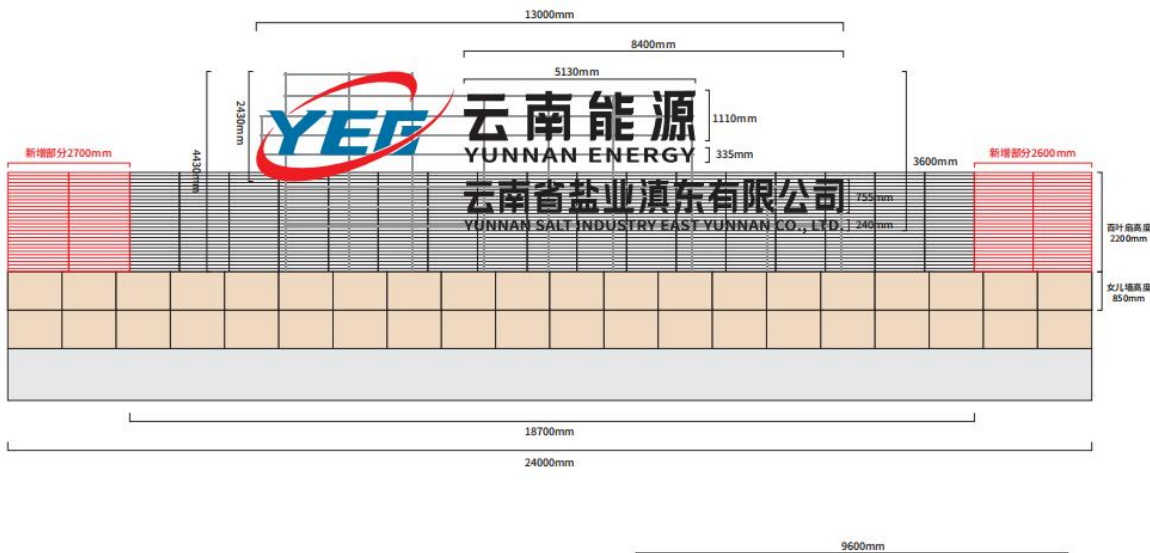
广告规格：总长 13m，字高 4m，LED 发光字，主体支撑桁架全部采用 201 不锈钢；

安装位置：云南省盐业滇东有限公司楼顶，钢架底部距屋面约 0.6m；

结构形式：分段式 201 不锈钢方管桁架 + 不锈钢三角斜撑抗风体系，后置抗震锚栓群锚固定；发光字为不锈钢字壳、LED 发光字；配套户外防水电源、配电箱、控制线穿管；

设计使用年限：10 年；结构安全等级二级

项目设计效果图：



注：牌面规格为 13000mm×4000，立柱数量及固定点由施工方现场勘测后自行确定，固定方式：采用化学锚栓，抗震受力锚固。

三、项目要求

钢架分 4 段工厂预制，全部型材为国标 201 不锈钢；焊接采用 ER308L 不锈钢焊丝。

主立柱：100mm×100mm×3mm 201 不锈钢矩形方管

辅（竖向）立柱、横梁：50mm×25mm×1.0mm 201 不锈钢方管

主体框架：38mm×38mm×2.0mm 201 不锈钢方管

三角抗风斜撑：45mm×75mm×2.0mm 201 不锈钢方管

字托龙骨：25mm×25mm 201 不锈钢方管，间距≤600mm，用于固定 LED 发光字；

锚板：250mm×250mm×12mm Q235B 钢板

不锈钢焊接：采用氩弧焊，小电流快焊，控制层间温度；焊后焊缝酸洗、钝化处理，恢复不锈钢钝化膜，防止焊缝位置锈蚀；严禁碳钢工具直接打磨不锈钢构件，避免铁离子污染。

变形控制：结构顶点位移控制 $H/150$ 以内；整体抗倾覆安全系数 ≥ 1.5 。

锚固系统（JGJ145 强制要求）

严禁普通膨胀螺栓；采用抗震化学锚栓；

- 支座布置：13m 长底座设置 6 组（暂定）锚固支座，均匀布置；每组支座 4 支 M16 抗震锚栓（群锚）；
- 锚栓有效埋深 $\geq 125\text{mm}$ ；锚栓边距、中距满足 JGJ145，避开混凝土边缘；
- 检测：锚栓养护完成合格后方可吊装钢架。
- 荷载计算说明

- 迎风面积 52 m²，风荷载为本项目主控荷载；同时考虑自重、雪荷载、地震作用，按 GB50009 计算，同时考虑迎风压力、背风吸力，进行荷载基本组合验算。荷载组合：1.2 自重 + 1.4 风荷载（最不利控制工况）；

- **LED 发光字结构**

- 字壳采用不锈钢 LED 发光字；字背部设置 不锈钢框架，螺栓连接固定 在不锈钢次龙骨上，禁止仅点焊固定，方便后期维修更换单字；字与字之间预留伸缩间隙，释放温度变形。

- **工序详细说明**

- 定位放线在屋面放出 6 组（暂定）支座中心线与锚栓点位，锚点必须落在混凝土梁 / 板受力主筋位置，禁止打在保温、防水层上，标记点位保护。
- 锚栓钻孔与锚固施工（关键工序）
- 钻孔直径、深度严格匹配 M16 锚栓规格；孔内粉尘必须吹净、毛刷反复清孔；扩底到位，化学锚栓严格遵守胶体固化养护时间，养护期间严禁任何荷载加载；完成后拍照隐蔽记录，方可进入钢架吊装。分段 201 不锈钢钢架吊装，钢架在工厂分为 4 段预制，屋面人工转运或小型吊机吊装；分段对接氩弧焊焊接，三角斜撑满焊加固，形成连续整体抗风桁架。
- 不锈钢焊缝处理：清除焊渣、氧化皮，采用酸洗钝化膏处理焊缝及热影响区，清水冲洗干燥，恢复不锈钢防腐钝化膜；
- 屋面防水处理每一处锚栓穿孔位置：专用止水垫片 + 螺栓四周满打中性耐候密封胶；防水层上翻包裹锚板四周；基座底板预留排水孔，不形成积水窝；完工后做淋水试验，检查所有穿孔位置，不得渗漏，不堵塞屋面原有排水通道。
- LED 发光字安装预先地面组装、通电初检，再屋面吊装；字背部 201 不锈钢框架，使用不锈钢螺栓固定在次龙骨上；字与字之间预留伸缩间隙，防止热胀冷缩变形。
- 电气系统施工（LED 专用）

- 电缆采用国标户外防水铜芯电缆，穿防水护管，管线沿钢架固定，固定点间距 $\leq 1\text{m}$ ；
- 每字 / 分组配置 IP67 户外防水电源，电源放置在通风防水箱内；总配电箱带 30mA 漏电保护；配电箱内加装电源浪涌保护器 SPD，防感应雷击；
- 所有接线接头全部在防水接线盒内密封，严禁导线裸露；金属线管、配电箱外壳全部接入等电位。
- 接线完成后，分段通电测试，检查灯珠亮度、有无死灯，调试亮度。
- 防雷接地施工 201 不锈钢桁架全部连通，使用 40×4 热镀锌扁钢就近与建筑原有屋面避雷带可靠焊接；整个钢架、字壳、金属线管、配电箱外壳连成等电位体；接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。

质量控制要点

锚固工程：锚栓埋深、边距、扭矩、拉拔试验记录齐全；孔内有水、粉尘不清禁止注胶；隐蔽工程拍照存档。

不锈钢钢架：

型材材质符合 201 要求；氩弧焊焊缝无气孔、夹渣；

焊缝必须酸洗钝化，清除热氧化色；禁止碳钢工具打磨，防止铁离子污染产生锈斑；

碳钢锚板与不锈钢底座之间绝缘垫片不得遗漏，防止电偶腐蚀；

钢架整体变形、挠度满足设计。

防水：所有穿孔位置密封到位，淋水试验无渗漏；不破坏原有屋面排水。

LED 发光字：字壳固定牢固，不锈钢螺栓无松动；灯珠无死灯，线路防水接头密封完好。

防雷：等电位连接可靠，接地电阻测试记录齐全。

高处作业安全专项措施

屋面所有高处作业人员佩戴**双挂钩安全带**，安全带独立挂点，不得挂在广告牌钢架上；屋面周边设置警戒区，禁止抛物。

1. 屋面材料堆放远离屋面边缘，堆放荷载不得超过屋面允许承载力；构件堆放固定，防止大风滑落。
2. 屋面动火（氩弧焊）作业，清理周边防水卷材等易燃物，配备灭火器，动火结束后复查火种。
3. 吊装作业统一指挥，吊件下方严禁站人；6级及以上大风、雷雨天气停止所有屋面高处、吊装、动火作业。
4. 每日班前安全技术交底；作业人员持证上岗，高血压、恐高人员禁止登高。

应急预案

高处坠落：立即停止作业，现场急救，拨打 120，保护现场；

屋面漏水：铲除旧密封胶，重新清理、做防水封堵；

大风预警：立即停止施工，加固钢架，绑扎松散构件；

触电事故：第一时间切断总电源，实施急救；

屋面动火起火：使用现场灭火器扑救，火势扩大立即拨打 119。