



德信公司参与建设的 A15 公路横贯上海东西，西接浙江省申嘉湖高速公路，东至浦东机场南进场路，全长 83.5 多公里，2009 年底实现主线通车。



A15 的双层梁结构分为上横梁（盖梁）和下横梁（系梁）。德信根据两种梁结构类型的不同，分别设计不同模板，采用不同施工工艺。

## 连接上海-浙江的 A15 高速公路

### 综述

A15 申嘉湖公路（现 S32 公路）全长 83.5 公里，是上海一次性建成的最长高速公路，于 2009 年 12 月通车。该高速公路连接浙江湖州、嘉兴地区和上海浦东国际机场，由上海市城市建设投资开发公司投资建设和运营管理。作为 A15 重要组成部分，闵浦大桥及引桥是黄浦江上的第一座双层式桥梁（上层高速公路，下层二级公路），其总长度为 2764.2 米，也是目前世界上跨径最大的双层公路斜拉桥。此次德信西蒙斯参与的工程属于浦西段引桥工程。

### 合作单位

上海城建集团第二市政公司

### 项目

A15 高速公路闵浦大桥浦西段引桥工程

### 挑战

该工程共有 32 榀排架，横梁梁顶标高最高为 46.8 米，双柱净跨最大至 19.4 米，悬挑部分最大外伸距离达 7.45 米，最大混凝土方量达 300 立方米。32 榀排架中，22 榀为双层梁结构，即上横梁（盖梁）和下横梁（系梁）；其余 10 榀仅有盖梁。其中 4 榀盖梁为实习倒“T”形梁，其余盖梁和所有系梁为带空心的矩形梁。

横梁结构的几何变化和尺寸变化较多，幅度较大，如采用传统施工方法，将搭设满堂脚收手架，耗费大量人工。如采用德信西蒙斯公司 Max-A-Form 自承式无支架盖梁模板方案，将大幅提高效率。

## 德信西蒙斯 Max-A-Form 模板技术特点：

- 采用自支撑的模板系统，无需满堂脚手架支撑的费用和人工，并可以在施工路面形成净空，不妨碍高空作业范围下部的交通。
- 由模数标准化拼板、支座构件及附件组成，分组拼装成型。
- 系统结构牢靠，刚度强度良好，混凝土表面平整度好，立柱穿柱螺栓和牛腿作用处均无混凝土局部损伤。



Max-A-Form 钢模板系统的施工操作简单。通常情况下，模板的组装都是在地面完成的，然后整体吊装就位。由于所有的连接都是通过螺栓完成的，所以整个系统的每个连接都可以进行很细致的微调，确保施工精度。

## 方案

为了本次 A15 闵浦大桥浦西段引桥工程，德信公司专门从美国派专家到上海进行现场安装指导和监督，保证工程顺利完成，安全第一，质量达标。独特设计将模板系统的适应性发挥到最大的程度。鉴于盖梁和系梁结构及施工工艺上的不同，两种横量模板分开设计。

自承式盖梁模板，混凝土的自重及浇注等施工载荷由底模板承担。通过螺栓连接，载荷便传到了侧模板上，由侧模板自身的强度和刚度来支撑大跨度混凝土载荷产生的弯矩。设置在立柱上方的传力构件，可以将横梁上的荷载进一步传到已成型的混凝土立柱上。而由于使用了分配梁和分压梁模拟简支支座，传到立柱上的荷载仅仅为若干大小相等的轴力，通过传力牛腿作用到穿柱螺栓上，最后由混凝土柱承担。

模板安装方面，除初次安装需要约六天时间之外，其后的循环重组都可控制在 2~3 天内完成。而拆模的过程也能在 2~3 天内完成。装、拆的工作都仅由 7~10 个工人便得以完成。在这样大的高度下（超过 30 米），若采用排架法施工，采用同样的工人数量，大约需要 10~14 天时间才能完成整个装、拆工作。

## 总结

2009 年 3 月 26 日，无支架盖梁模板技术应用研讨会在上海举行，上海市政公路行业桥梁建设管理者和专家参加了研讨会。于会专家一致认为，该系统符合节能、减排、循环经济要求。在上海的桥梁施工中有着广泛的推广价值。