

“西安经天交通工程技术研究所”是根据纬地软件不断发展的需要依法成立的股份合作制企业，拥有纬地系列软件的相关知识产权，专业从事纬地系列软件的研发、销售、技术支持与服务等业务，同时也从事公路与交通领域高新技术的研发和推广业务。拥有一支具有十几年研发经验、具备尖端工程CAD与BIM软件技术的研发队伍、及一批熟练掌握公路与交通工程专业知识、具备实际工程项目经验的专业人才，是西安经天交通工程技术研究所不断发展和前进的动力源泉。

纬地BIM2.0解决方案的产品组成



HintCAD
纬地道路交通辅助设计系统
(HintCAD标准版、数模版)



HintDQ
纬地挡土墙综合设计系统 (HintDQ专业版)



HintTF
纬地工程土石方调配系统 (HintTF)



HintHD
纬地涵洞设计系统 (HintHD专业版)



HintSD
纬地公路与铁路隧道设计系统 (HintSD)



HintSF
纬地公路路线安全性分析系统 (HintSF)



HintJT
纬地交通与安全工程设计系统 (HintJT专业版)



HintDZ
纬地三维地质CAD系统 (HintDZ)



HintLJ
纬地公路与铁路路基设计系统 (HintLJ)



HintVR
纬地数字交通与工程仿真平台系统
(HintVR标准版、专业版、驾模定制版)

Hint JT

纬地交通与安全工程 CAD系统

——全球第一套基于BIM核心的
交通与安全设施三维设计软件

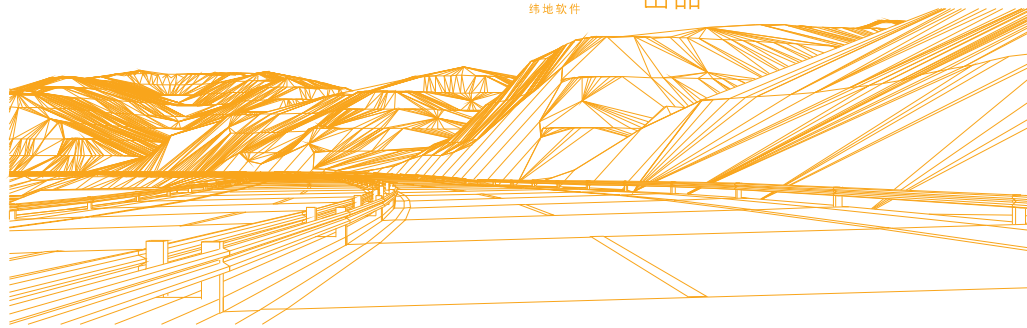


杭州芯蕊软件有限公司

地址：
杭州市拱墅区美都广场E座801室

电话： 0571-56079348
56079349

Hintsoft 出品
纬地软件





精于心 简于形

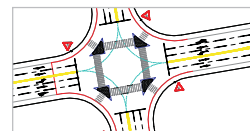
纬地交通与安全工程CAD系统

主要功能简介



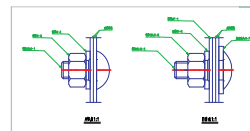
标志BIM设计

公路与城市道路标志牌BIM交互式布设、版面设计（支持模板和自定义两种设计模式）、标志工程与材料数量统计，图表成果输出



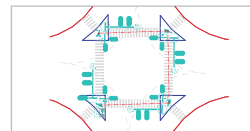
标线BIM设计

各类标线自动布设、绘图，复杂标线编辑、修改，标线喷绘面积自动数量统计，图表成果输出



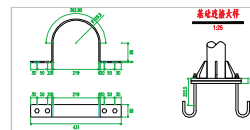
安全设施BIM设计

各类型道路安全防护设施的BIM交互式设计、绘图，护栏端头衔接处理，工程与材料数量统计，图表成果输出



信号设计

多种交通信号设备布设、绘图，统计输出各设备与材料数量



结构验算分析

多种类型标志牌的结构安全性计算分析，自动输出结构计算书



交通与安全工程BIM设计

根据二维设计数据，自动建立标志、标线、安全设施等道路三维实体模型，可以直接在三维BIM设计窗口中进行标志、标线、安全设施的编辑和修改。并实时刷新数据和图形，实现三维联动设计，所见即所得。

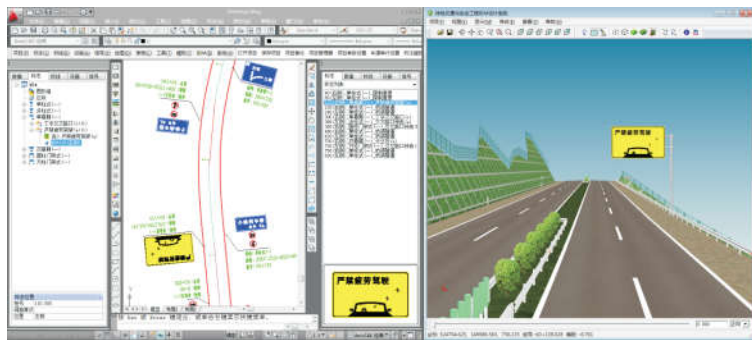


BIM建模与属性关联

自动构建标志、标线、护栏等BIM高精度模型；自动对模型进行BIM编码，模型属性关联



——全球第一套基于BIM核心的 交通与安全工程三维CAD软件



系统主界面

主要技术优势

● 智能版面设计

独创版面智能化、自定义模板设计技术，彻底解决复杂标志牌的版面设计难题。

● 交通与安全设施自动布设

与纬地路线CAD软件高度集成,实现一般性路段、弯道等特殊路段的标志、标线及护栏等安全设施的自动布置设计(沿线路自动布置、自动识别设置条件),设计效率大幅提高(提高设计效率10倍以上)。

- 标线智能设计

独创智能标线设计技术（工具），解决平交口、立交范围内复杂、异形标线设计困难。

● 机器学习模式

基于模板库、通用图和可扩展数据库技术，首次提供“机器自学习”功能，运用的项目越多，软件自学习积累的设计模板和通用图

就越多,不同类型项目标志、标线和护栏等自动布设、数量统计的效率越高。

- 结构验算分析

提供复杂标志（牌）基础和结构的验算分析功能，特殊结构标志安全性计算分析不再是问题。

● BIM正向设计

全球首次发布交通与安全工程BIM正向设计功能，实现标志、标线、护栏等全三维BIM交互式设计；提供直接基于BIM模型的设计交互功能。

● BIM自动建模和属性关联

自动构建标志、标线、护栏等高精度BIM模型,同时,自动进行模型属性、参数关联,为工程BIM应用、交通与安全工程仿真分析(合理性和有效性分析)提供支撑条件。

标志(牌)设计

创新技术及亮点功能

各种类型标志牌
快速布设

一、实时预览式添加版面

采用图形化方式添加标志牌版面，同时可快速指定标志牌名称、桩号、位置、安装角度、间距、算式等标志信息，并可随意切换版面类型。



图2 标志版面信息定义窗口

二、批量添加标志牌

快速批量添加标志桩号、位置、结构样式、版面信息、间距算式。“版面信息”一栏可通过“鼠标拾取”方式快速选择设置，避免繁琐的手工输入过程；并提供版面信息详细设置功能。

批量添加窗口支持表格“复制、粘贴”功能，可与EXCEL交互使用，并支持“导入、导出”功能。

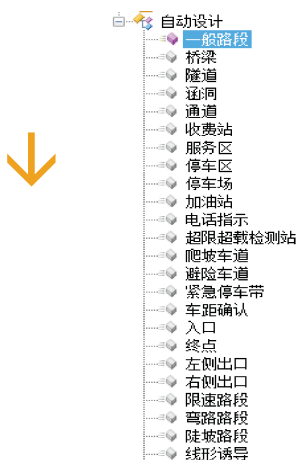


图3 批量添加标志窗口

三、标志牌快速自动布设

快速一次性添加带有“相似性”及“特征性”的多种组合标志牌版面；

实现沿路线（桩号）的多种标志牌自动布设功能（如：构造物、弯路警告、诱导标、里程牌等）。



标志、标线自动设计窗口

标志(牌)设计

创新技术及亮点功能

快速批量添加带有“相似性”的标志牌版面，避免了结构及版面类似标志的重复性设计。



图4 标志自动布设-入口预告

批量化自动布设带有“特征性”的标志牌和版面。

根据“国标”规范要求，在指定基本条件后，自动提取路线几何信息，自动布设“桥梁、隧道、隧道出口距离预告、限速路段、线形诱导标、弯路、陡坡”等特征性标志牌。



图5 标志自动布设-转弯标志

四、精确拾取添加标志牌自定义位置

通过拾取模型空间里的“标志位置”及“行车方向”，快速添加标志牌。



图6 标志参数定义窗口

五、智能标志牌版面设计

独创智能化标志牌版面设计技术，在模板设计方式的基础上，增加智能化版面尺寸与布局控制功能，彻底解决各类复杂版面的自定义设计难题。

自动化图形变换、组件拖拽组合设计功能，大大提升用户便捷性操作感受。

集成化、可视化预览各类型标志牌版面设计样式，用户可随意切换、指定。

标志牌、版面或部件复制功能，可无限制重复、利用早前已设计的标志牌、版面或部件。



图7 版面参数设计窗口



标志(牌)设计

创新技术及亮点功能

六、导航式指定标志牌结构参数

根据右侧“示意图”引导用户快速设置标志牌各项结构参数。

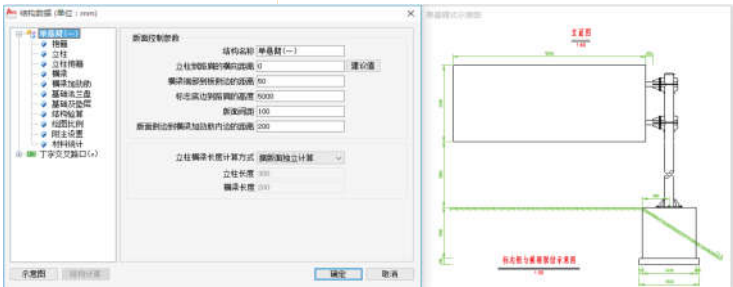


图8 标志结构参数设计窗口

在系统自动沿路线布设“特征性”标志牌后，可通过右侧“标志列表”或“版面列表”中快速定位某个标志牌，并预览其版面。

同时，左侧标志树形列表会自动切换到当前所选标志，用户可快速修改当前版面信息，或通过右键进行标志牌和版面详细再设计。

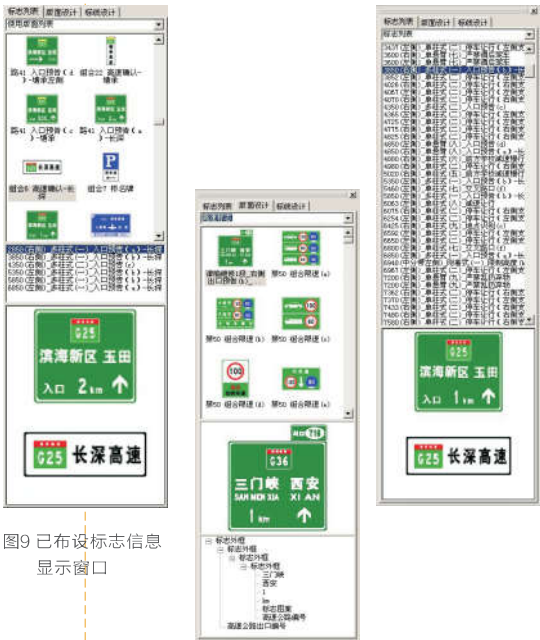


图9 已布设标志信息
显示窗口

标志(牌)设计

创新技术及亮点功能

七、快速输出设计图表成果

提供多种标志牌设计图表样式（包括“标志一览表，标志平面布置图，标志汇总工程数量表、标志安装图、结构设计图、连接大样图、基础大样图，标志版面设计图等）。

联动设计过程，快速输出、自动更新各类标志牌图表成果。

序号	位置 (桩号)		标志名称 (类型)	版面内容	版面编号 (图样编号)	版面尺寸 (厘米)	反光要求	支撑形式	备注
	桩号	左侧							
1	K2452+000		右侧	入口预告(h) 	路41	494 X 319	一级反光膜	单悬臂(一)	绿色衬边、白色边框、绿色底、白色文字
2	K2452+800		右侧	组合限速(a) 	禁50	752 X 683	一级反光膜	多柱式(一)	绿色衬边、白色边框、绿色底、白色文字、白色图形
3	K0+400	中分带左侧		道路交通信息 	路57	475 X 384	一级反光膜	单柱式(一)	绿色衬边、白色边框、白色底、绿色文字、绿色图形
4	K0+500	左侧		服务区预告(c) 	路72	455 X 325	一级反光膜	单柱式(一)	绿色衬边、白色边框、白色底、白色文字、白色图形

交通标志汇总工程数量表															第1页 共1页	
工程名称					工程数量表(混凝土单位kg,其余均为t)											
序号	中心桩号	左侧	右侧	支撑形式	部分金铁	顺流壳盖	部分金	钢铁	六角螺栓	六角螺母	平垫圈	热轧无缝钢管	钢材	型钢板钢筋	备注	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	20	
1	K0+000		右侧	单柱式(一)	28.39	3.38	10.89	4.27	1.60	1.76	0.17	41.68	0.72	13.53		
2	K0+000	左侧		单柱式(一)	28.39	3.38	10.89	4.27	1.60	1.76	0.17	41.68	0.72	13.53		
3	K0+005		右侧	单柱式(一)	186.32	22.18	19.73	20.41	9.91	4.37	0.42	708.66	8.06	33.82		
4	K0+005		右侧	单柱式(一)	72.59	8.64	9.98	20.41	9.91	4.37	0.42	429.76	8.06	33.82		
5	K0+180		右侧	单柱式(一)	45.36	5.40	12.70	20.41	9.91	4.37	0.42	597.59	8.06	33.82		
6	K0+200		右侧	单柱式(一)	3.80	0.45	0.90	0.47	1.94	1.38	0.07	4.45	0.17	13.53		

图10 标志一览表与工程数量表

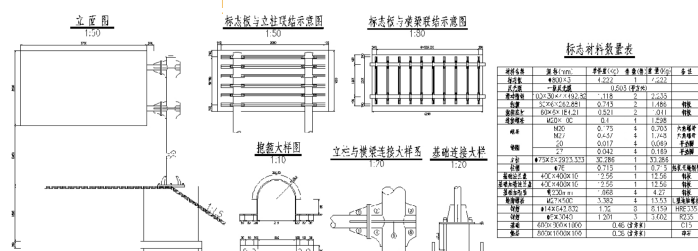


图11 标志结构图

八、智能模板定制功能



支持各种语言（如英语、藏语、维语等）、各种模板样式的标志版面的定制与修改。可以在拼音内容一行写入或复制粘贴其它语言的文字内容。

禁止超高
Don't Exceed The
Statutory Height



图12 特殊模板定制样图



标线设计

创新技术及亮点功能

一、自动布设主线标线

系统可自动布设所有沿主线的纵向标线（自动提取当前项目的路线数据信息、根据构造物、曲线半径、纵坡及路幅宽度等，自动分段布设道路左、右侧纵向标线），同时，可由用户自定义各种标线断面类型。

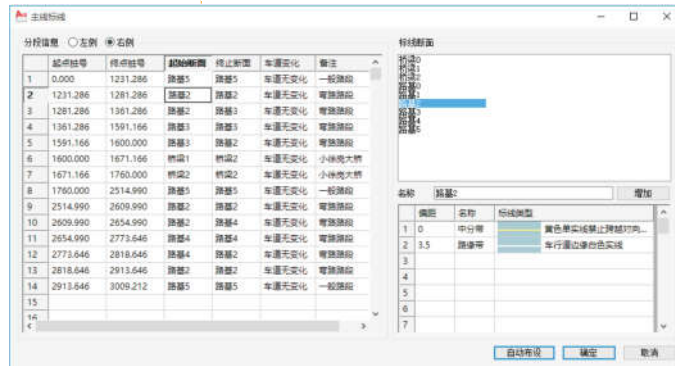


图13 主线标线设计窗口

二、智能标线设计

开发创新性的特殊标线布设工具（技术），用户通过简单地鼠标选择、拖放，即可完成“导向箭头、横向往标线、纵向标线、路面符号、路面文字、停车位标线”等各类路面标线的快速布设任务。

（操作方法：双击或直接拖动某个标线工具到CAD模型空间即可。）

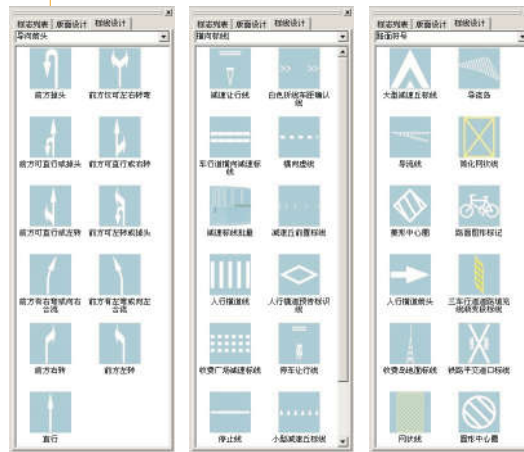


图14 智能标线设计

三、快速输出标线平面设计图、标线大样图、标线汇总工程数量表

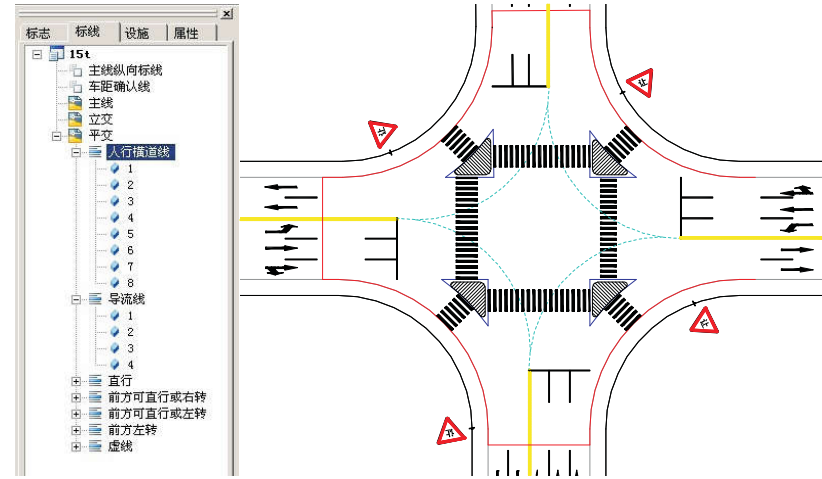


图15 平交口标线设计

标线设置一览表									
序号	桩位桩号或中心桩号	标线位置	标线名称	材料类型	标线型式	标线长度 (m)	标线面积 (m²)	匹配路幅 (个)	备注
1	K0+000~K38+468	车行道边缘白色实线	车行道边缘白色实线	热熔型	白色实线	153872.000	30774.399		
2		可跨越同向车行道分界线	可跨越同向车行道分界线	热熔型	白色虚线	153872.000	15389.760		
3		双黄实线禁止跨越对向车行道分界线	双黄实线禁止跨越对向车行道分界线	热熔型	黄色实线	315.000	126.000		
4	K38+468~K39+783	车行道边缘白色实线	车行道边缘白色实线	热熔型	白色实线	650.000	50.400		
5		车行道边缘白色实线	车行道边缘白色实线	热熔型	白色实线	650.000	126.019		
6		双黄实线禁止跨越对向车行道分界线	双黄实线禁止跨越对向车行道分界线	热熔型	黄色实线	797.000	318.600		
7	K38+783~K39+580	可跨越同向车行道分界线	可跨越同向车行道分界线	热熔型	白色虚线	1594.000	127.820		
8		车行道边缘白色实线	车行道边缘白色实线	热熔型	白色实线	1594.000	318.800		
9		双黄实线禁止跨越对向车行道分界线	双黄实线禁止跨越对向车行道分界线	热熔型	黄色实线	82.000	20.800		
10	K39+580~K39+632	可跨越同向车行道分界线	可跨越同向车行道分界线	热熔型	白色虚线	104.000	8.324		
11		车行道边缘白色实线	车行道边缘白色实线	热熔型	白色实线	52.000	10.410		
12		双黄实线禁止跨越对向车行道分界线	双黄实线禁止跨越对向车行道分界线	热熔型	黄色实线	190.000	76.000		
13	K39+632~K39+822	可跨越同向车行道分界线	可跨越同向车行道分界线	热熔型	白色虚线	360.000	30.350		
14		车行道边缘白色实线	车行道边缘白色实线	热熔型	白色实线	190.000	38.376		
15	K39+822~K41+798	车行道边缘白色实线	车行道边缘白色实线	热熔型	白色实线	3832.000	761.485		
16		可跨越同向车行道分界线	可跨越同向车行道分界线	热熔型	白色虚线	3532.000	306.994		
17		车行道边缘白色实线	车行道边缘白色实线	热熔型	白色实线	150.000	24.020		
18	K41+798~K41+798	可跨越同向车行道分界线	可跨越同向车行道分界线	热熔型	白色虚线	120.000	9.600		
小计						322176.000	48444.256	0	
总计						168304.000	14669.856	0	

图16 标线设置一览表

安全设施设计

创新技术及亮点功能

一、护栏自动布设

自动提取路线数据, 据设计参数和规范自动设置多项安全设施 (护栏、隔离栅、桥梁护栏、防眩设施、轮廓标等), 快速输出安全设施通用图及工程数量统计表。

用户可在自动布设基础上再次进行修改，充分考虑轮廓标与护栏的关联，不再需要复杂的人工查找与核对。

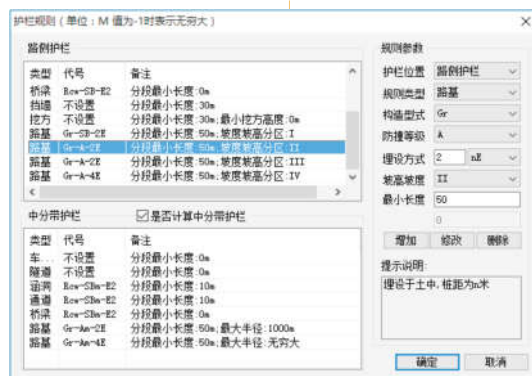


图17 护栏规则定义窗口



图18 护栏自动布设窗口

二、自动布设隔离栅、防眩设施、轮廓标

自动提取路线数据，据设计参数和规范自动设置多项安全设施（隔离栅、桥梁护网、防眩设施、轮廓标等）。

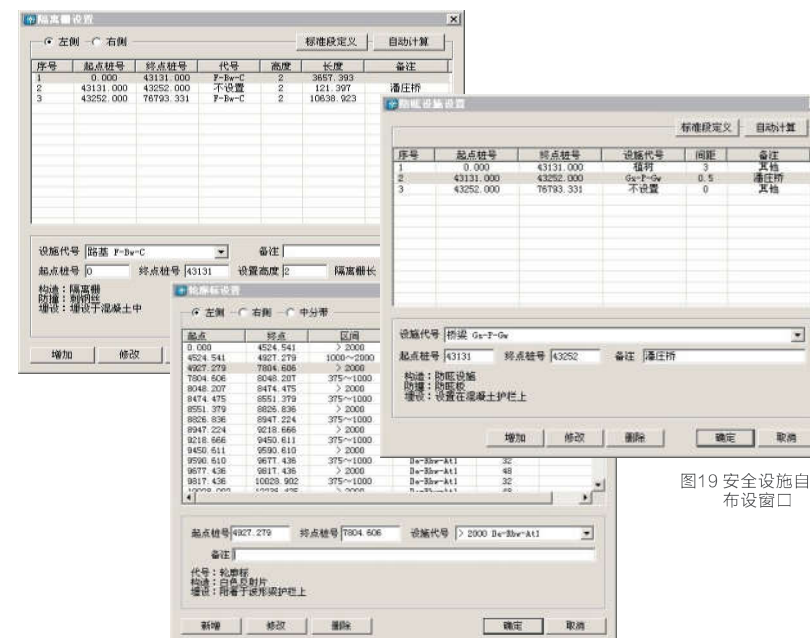


图19 安全设施自动
 布置窗口

三、快速输出安全设施平面图、通用图及工程数量统计表

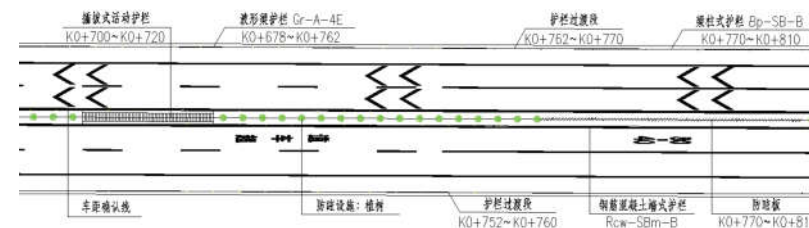
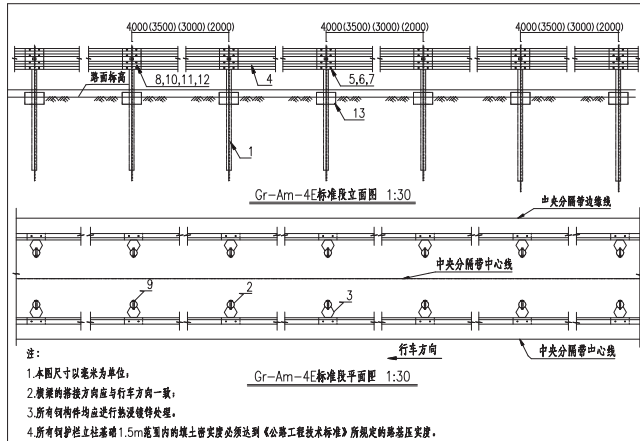


图20 安全设施平面图

安全设施设计

创新技术
及亮点功能

Gr-A-4E型护栏材料数量表

代号	名称	规格	数量	材料	单件	总计	备注
1	立柱G-2-1-1	φ140x4.5x2150	125	Q235	32.33	4041.9	4米间距计
2	柱帽	φ140x3	125	Q235	0.55	68.75	
3	防撞块F-1-1	196x178x200x4.5	125	Q235	4.37	546.25	
4	DB01板	310x85x4x4320	125	Q235	65.55	8193.75	
	DB03板	310x85x4x3820	0	Q235	57.87	0	调节护栏长度
	DB04板	310x85x4x3320	0	Q235	49.76	0	调节护栏长度
	DB05板	310x85x4x2320	0	Q235	35.15	0	调节护栏长度
5	拼接螺栓J1-1-1	M16x34	1000	45号钢	0.085	85	
6	拼接螺母J1-2	M16	1000	45号钢	0.056	56	
7	拼接垫圈J1-3	φ16x4	1000	45号钢	0.024	24	
8	连接螺栓J11-2-1	M16x45	125	Q235	0.088	11	
9	六角头螺栓J11-3	M16x170	125	Q235	0.316	39.5	
10	螺母J11-5	M16	250	Q235	0.056	14	
11	垫圈J11-6	φ16x4	250	Q235	0.024	6	
12	横隔板J11-7	76x44x4	125	Q235	0.093	11.65	

图21 安全设施通用图

护栏设置一览表

序号	起点桩号	终点桩号	路面类型	护栏代号	长度(米)	立柱(根)	备注
1	K0+000	K0+132	路基	Gr-A-2E	132	66	起点为圆头外展式
2	K0+132	K0+140	桥梁	过渡段	8	0	小径岗中桥
3	K0+140	K0+220	桥梁	Row-SB-E2	80	0	小径岗中桥
4	K0+220	K0+228	桥梁	过渡段	8	0	小径岗中桥
5	K0+228	K0+262	路基	Gr-A-4E	34	9	
6	K0+262	K0+270	路基	过渡段	8	0	
7	K0+270	K0+560	路基	Gr-A-2E	290	145	
8	K0+560	K0+568	路基	过渡段	8	0	
9	K0+568	K0+672	路基	Gr-A-4E	104	26	
10	K0+672	K0+680	路基	过渡段	8	0	
11	K0+680	K0+762	路基	Gr-A-2E	82	41	
12	K0+762	K0+770	桥梁	过渡段	8	0	小径岗中桥
13	K0+770	K0+810	桥梁	Row-SB-E2	40	0	小径岗中桥
14	K0+810	K0+818	桥梁	过渡段	8	0	小径岗中桥
15	K0+818	K0+913	路基	Gr-A-4E	95	24	终点为端墙式

图22 安全设施工程数量统计表

四、自动布设里程碑、界碑、警示桩

自动提取路线数据信息，根据设计参数和规范自动布设百米桩、里程碑等各项安全设施。

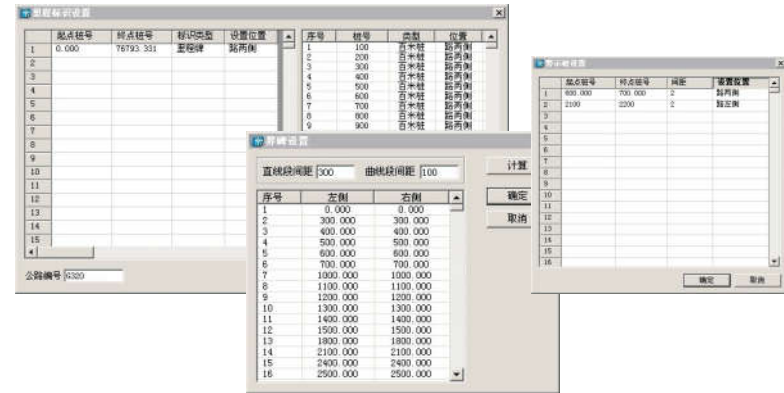


图23 里程碑、界碑、警示桩设置窗口

结构分析验算

标志结构验算功能

单柱式、多柱式、单悬臂、双悬臂、门架式（圆柱）标志的结构验算功能。

与当前项目数据紧密结合，计算数据与项目数据共享，标志设计完即可进行结构验算，验算通过后自动保存数据，避免了传统软件中设计与计算分离，参数多次输入的问题。

计算结果直接保存为word文件，且图文并茂。计算书采用模板方式，计算书样式及格式都可由用户自定义。在不满足结构计算要求的地方，系统会以红色字体警示。



图24 结构验算书

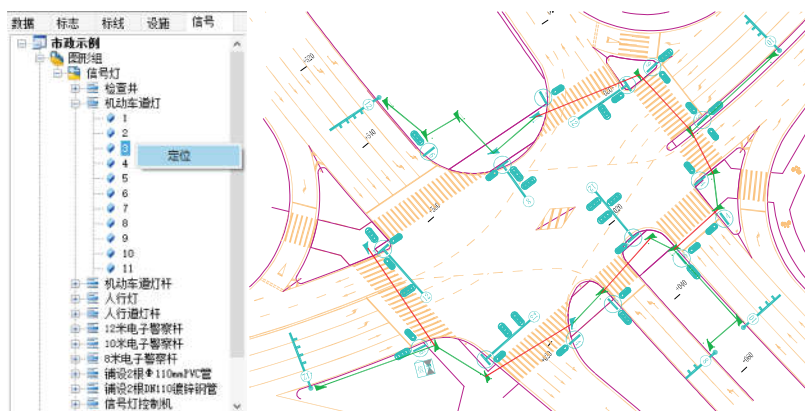


信号设计

创新技术及亮点功能

信号设施的设计与工程量统计

系统可快速完成道路信号设施的定位布置与设计，自动输出控制系统数量表。



信号灯控制系统数量表

序号	名称	设备及材料说明	单位	数量
1	信号灯控制机	C3机，不锈钢外壳	台	1
2	机动车道灯杆	r型-8m单悬臂灯杆（含基础）	套	1
3	机动车道灯杆	r型-12m单悬臂灯杆（含基础）	套	4
4	机动车道灯杆	I型-6m型（含基础）	套	6
5	人行道灯杆	I型-4m型（含基础）	套	4
6	人行灯	Φ300，含倒计时系统及声光提示系统	组	16
7	机动车道灯	三灯，Φ400（直行，转向灯）	组	16
8	检查井	II型单盖交通检查井，布置于绿化带	个	16
9	检查井	I型单盖交通检查井，布置于人行道	个	4
10	铺设2根Φ110mmPVC管	埋深0.75m	m	145.911
11	铺设2根DN110镀锌钢管	埋深0.75m	m	119.563
12	0.5KV2.5mm² RVPV耐火控制电缆	8芯	m	1930.558
13	0.5KV2.5mm² RVPV耐火控制电缆	5芯	m	1065.287
14	电子警察控制机	车辆检测器及红灯信号转换器等，防护等级IP67	个	1
15	8米电子警察杆	含基础，外观八棱形，热镀锌，横臂上面需设计	套	1
16	12米电子警察杆	含基础，外观八棱形，热镀锌，横臂上面需设计	套	2
17	10米电子警察杆	含基础，外观八棱形，热镀锌，横臂上面需设计	套	2

图26信号设计与统计

交通工程BIM交互式设计

创新技术及亮点功能

1) 基于BIM的标志设计

根据标志设计数据，自动输出项目内的标志图片并生成标志三维模型，与道路三维模型叠加，可以快速检查标志布置的合理性。并且可以在三维设计窗口对标志的属性进行查询、编辑和修改。在左上角会实时显示出当前标志各部件的具体参数。在某标志部件上点右键，可以直接调出其对应的参数设置窗口，参数调整后，系统会自动实时刷新标志三维模型。还可以直接在三维窗口对标志位置进行拖动调整，其对应的二维数据也会实时更新。

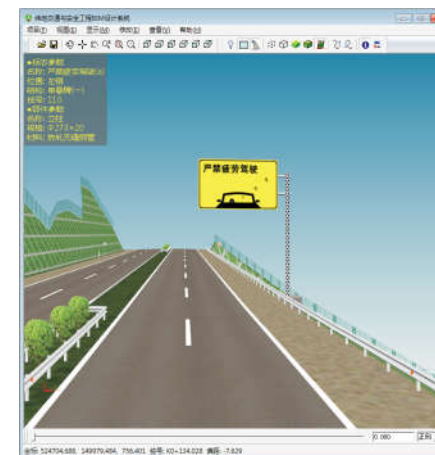


图27 交通标志BIM浏览编辑窗口

在标志基础模型上点右键，选择参数修改，系统会自动弹出基础参数设置窗口，在窗口中修改了基础参数后，对应的三维模型会自动实时刷新，同时二维设计数据也会自动刷新，保证了三维模型和二维设计数据的一致性。

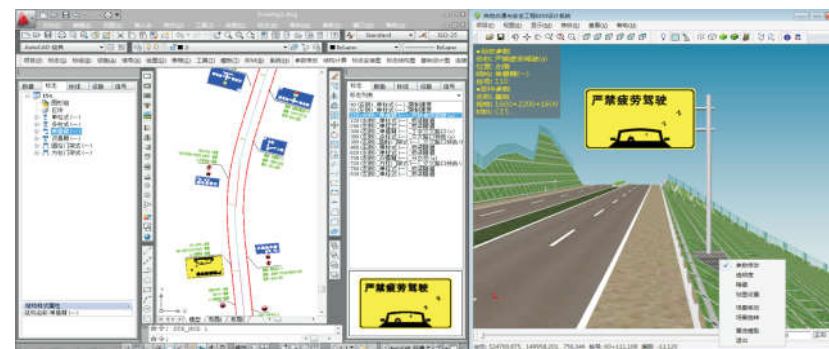


图28 交通标志BIM交互式设计

交通工程BIM交互式设计

创新技术 及亮点功能

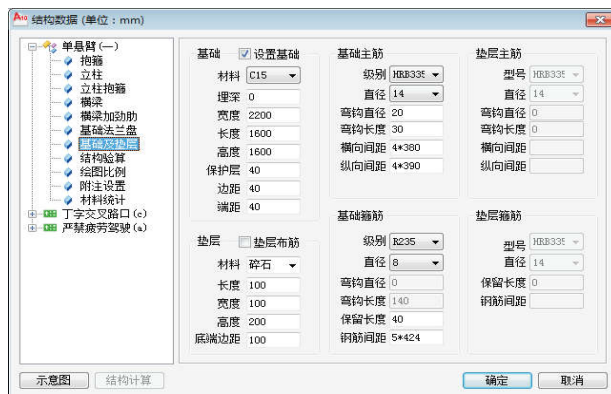


图29 基础结构参数设置对话框

系统还可以通过设置各部件的透明度来查看基础钢筋的布设情况。

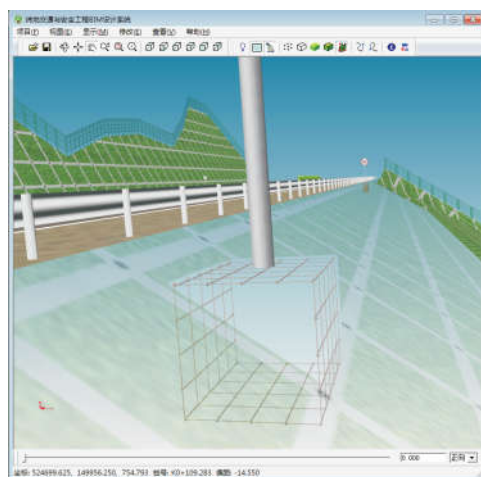


图30 查看基础钢筋结构

2)基于BIM的标线设计

根据标线设计数据，自动生成项目内的标线三维模型，与道路三维模型叠加，可以快速可视化检查标线布置的合理性。并且可以在三维设计窗口对标线的属性进行查询、编辑和修改。在BIM设计窗口修改标线参数后，其对应的三维和二维的数据都会实时刷新。

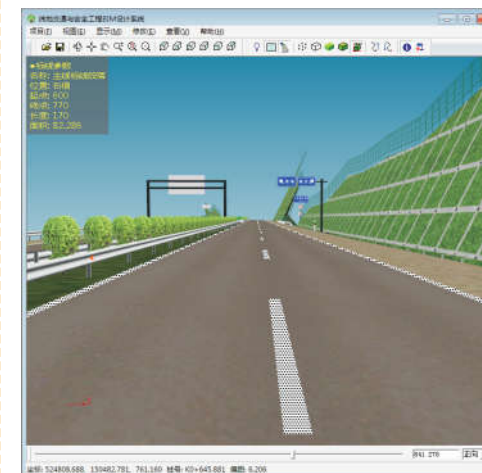


图31 基于BIM的标线设计

3)基于BIM的安全设施设计

根据安全设施的设计数据，自动生成项目内的护栏、活动护栏、隔离栅、桥梁护网、防眩设施、轮廓标等设施的三维模型，与道路三维模型叠加，可以快速直观检查安全设施布置的合理性。并且可以在三维设计窗口对各类安全设施的属性进行查询、编辑和修改。在BIM设计窗口修改安全设施的参数后，其对应的三维和二维的数据都会实时刷新。

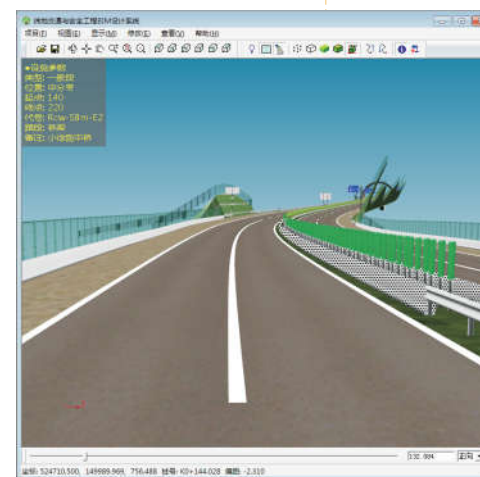


图32 基于BIM的安全设施设计

交通工程BIM交互式设计

创新技术及亮点功能

4) BIM模型的输出功能

在AUTOCAD中生成三维线框模式的BIM模型。可以自动生成标志、标线、安全设施的3D模型。和三维道路模型进行叠加，后期可以用于导入纬地数字交通与工程仿真平台系统进行实景模拟行车和飞行。

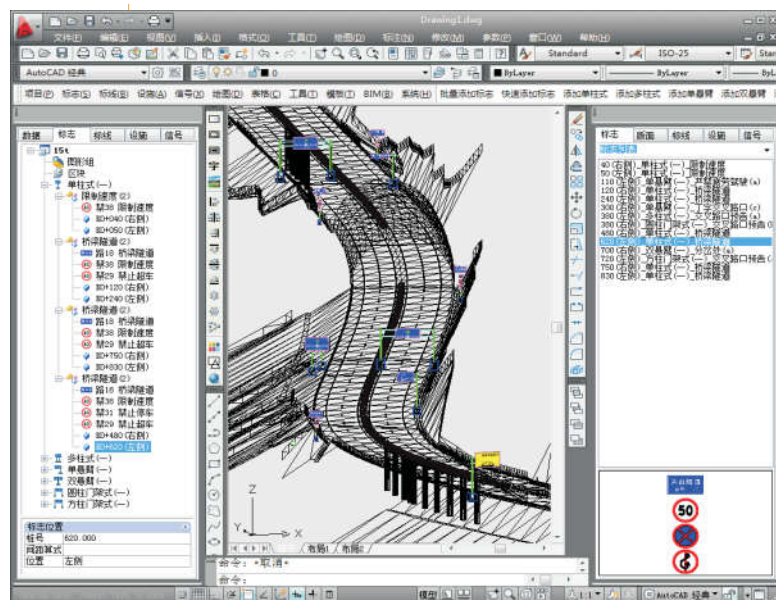


图33 自动输出标志、标线和安全设施的BIM模型

5) 导出标志模型转换文件功能

系统可以自动导出标志模型转换文件 (*.vdo格式)，用于将标志模型一次性批量导入纬地数字工程仿真平台系统中。

6) 沿路线漫游功能

可以沿路线方向正向和反向漫游行驶，观察沿路线方向的标志、标线、安全设施布置的合理性，浏览整个项目的交安设计成果。在漫游过程中，可以随时暂停，多角度旋转，多方向查看整个项目的设计效果。

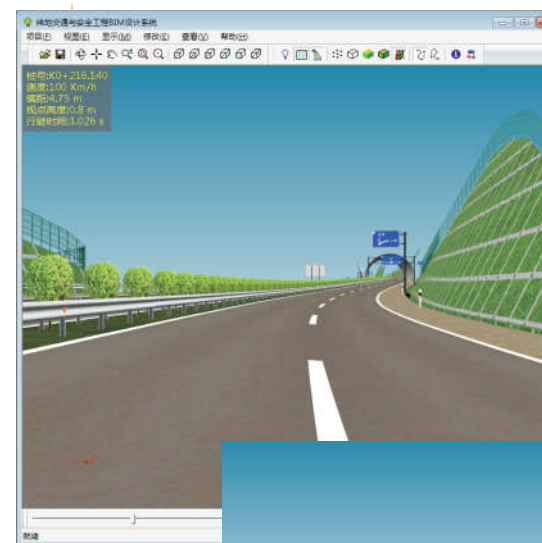


图34 沿路线漫游实时检查交安设计成果



其它功能

创新技术及亮点功能

三、通用图管理技术

系统可自动识别并快速提取通用图数量表，建立通用图数据库，设计完成后，自动匹配通用图并输出工程数量表，实现设计数据与通用图的无缝衔接。

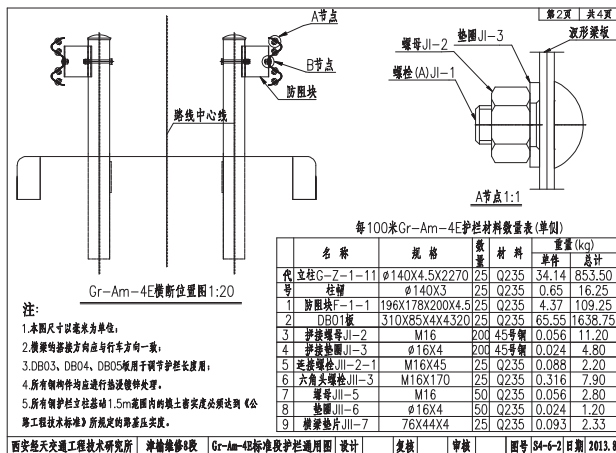


图39 安全设施通用图

图40 通用图数量表设置窗口

图40 通用图数量表设置窗口



图41 安全设施通用图材料汇总表

图42 安全设施材料数量表

图42 安全设施材料数量表

四、标志模板储备功能

系统可快速将设计好的标志版面及其支撑结构存为标志模板，保存于安装目录下面，以备下次设计相同类型标志牌时直接调用使用，避免了标志牌的重复设计，极大的提高了标志设计效率。

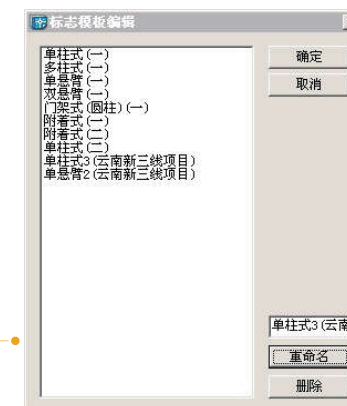


图43 标志模板编辑器