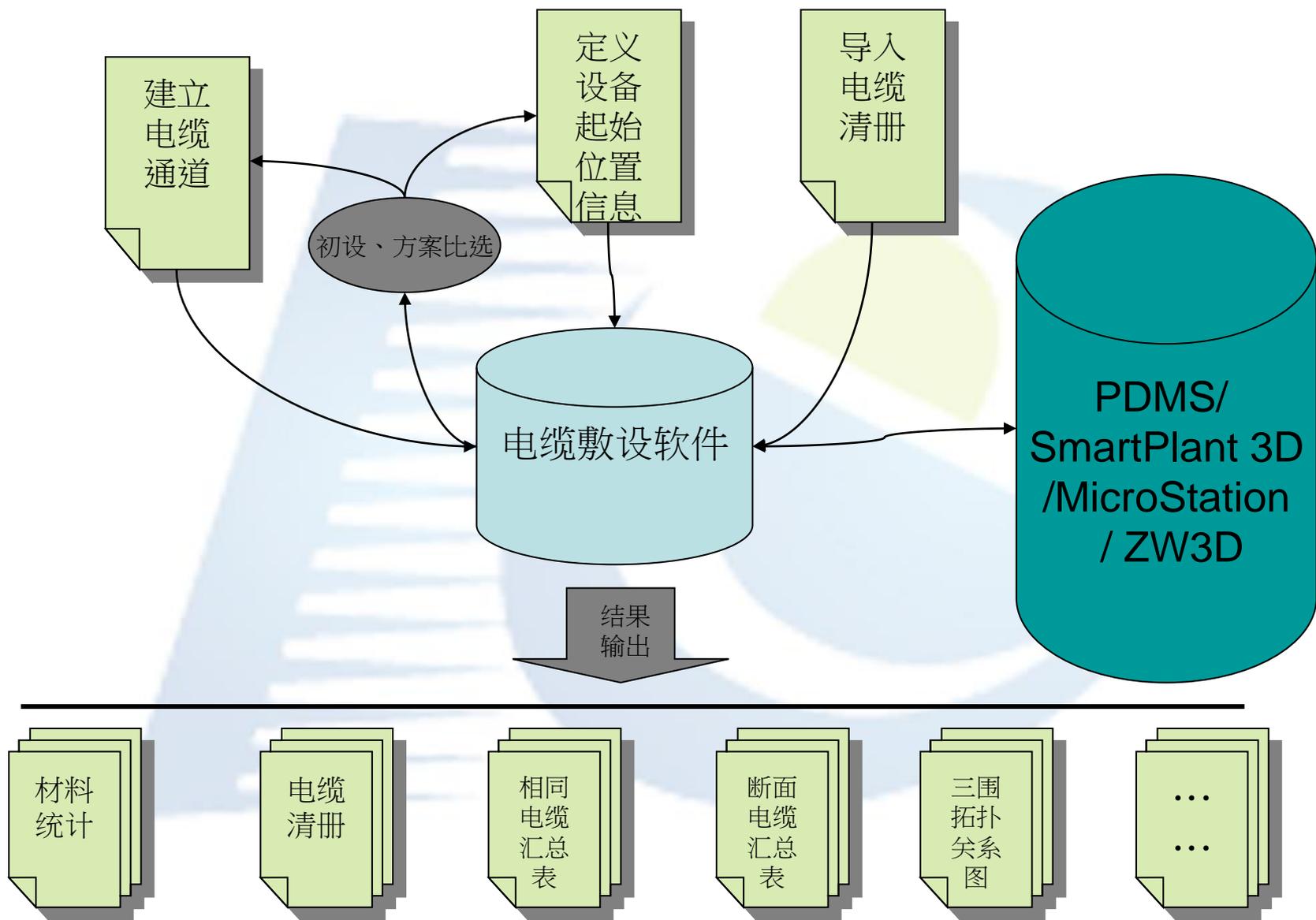


科翼顺驰电缆敷设软件

北京科翼顺驰软件技术有限公司的电缆敷设（**Autolay**）软件产品，是在结合工程实际经验的基础上，投入大量的人力物力，对产品结构进行多方面的整合完善，为电气工程师提供的一款依据当前相关规程规范，采用数据库技术，面向每一个设计实物（对象），达到图形与数据一体化的专业软件。

电气布置设计现状

- 原有手工敷设效率已达极限，不可能再提高，人力资源难以承受工期与质量双重压力，体力与智力双重透支的人力资源，难于满足可持续发展的需要。
- 电气布置设计效率及准确性难以保证
- 电气布置设计与院三围系统设计平台脱节



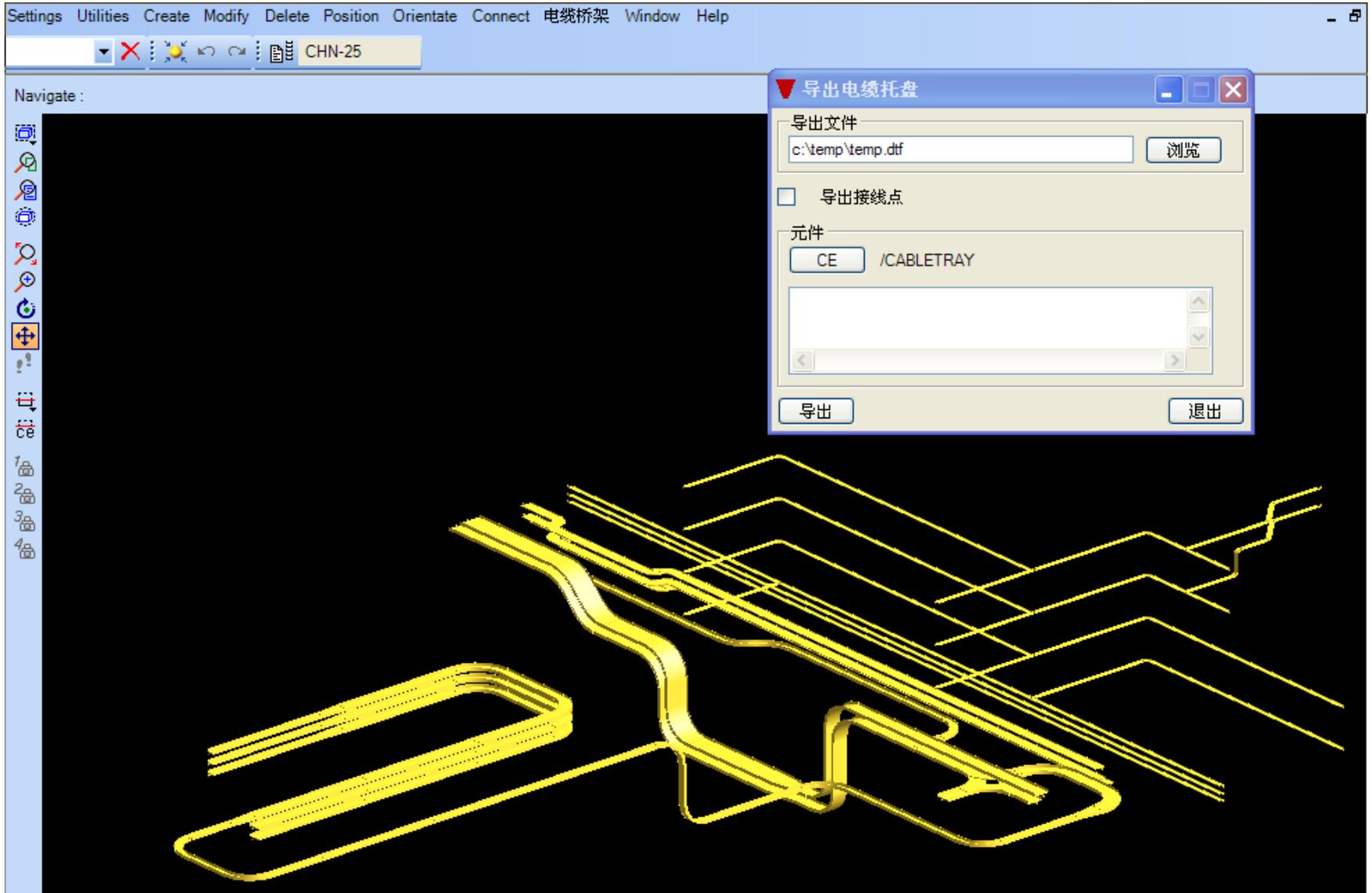
Autolay软件功能简介

- **Autolay**能够在几个主流三维设计平台上与**ZWCAD** 二、三维设计平台上进行互动，在三维平台上完成空间位置的初定及最终的位置确定，在二维设计平台上依据《电力工程电缆设计规范》**GB50217-2007**完成细化设计。

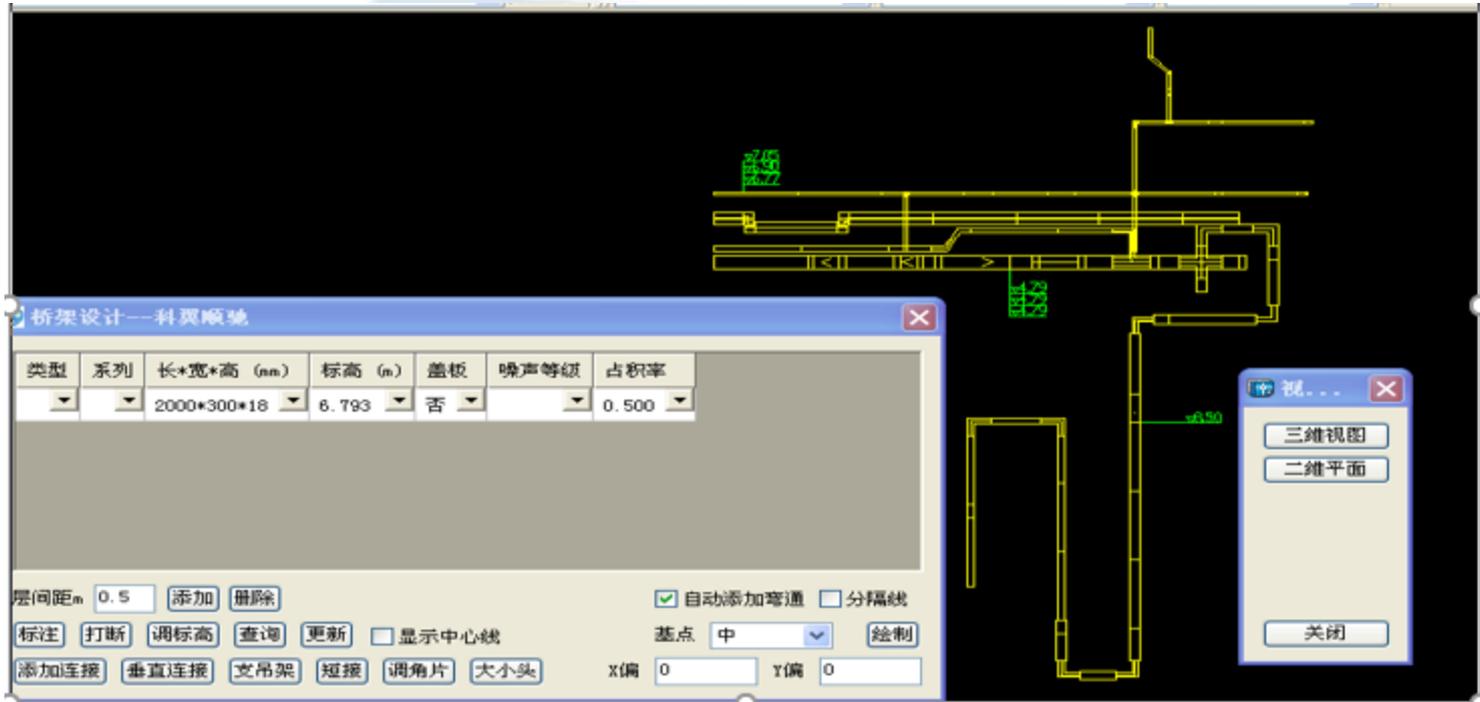
三维平台与ZWCAD数据交流（导入、导出）

Autolay软件可实现电缆桥架在几个主流三维平台与**ZWCAD**相互转换，并能从三维平台中导出设备位置及属性。根据工程及设计院各自情况，该软件可以在几个三维平台上做设备及电缆桥架的布置，也可以用该软件在**ZWCAD**环境下进行布置工作。该功能发挥三维平台高效、直观、多专业协同的优势。用该软件在**ZWCAD**环境下进行电缆桥架的布置，布置完成后可以将布置结果输出到三维平台上，参与电缆桥架布置碰撞检查。

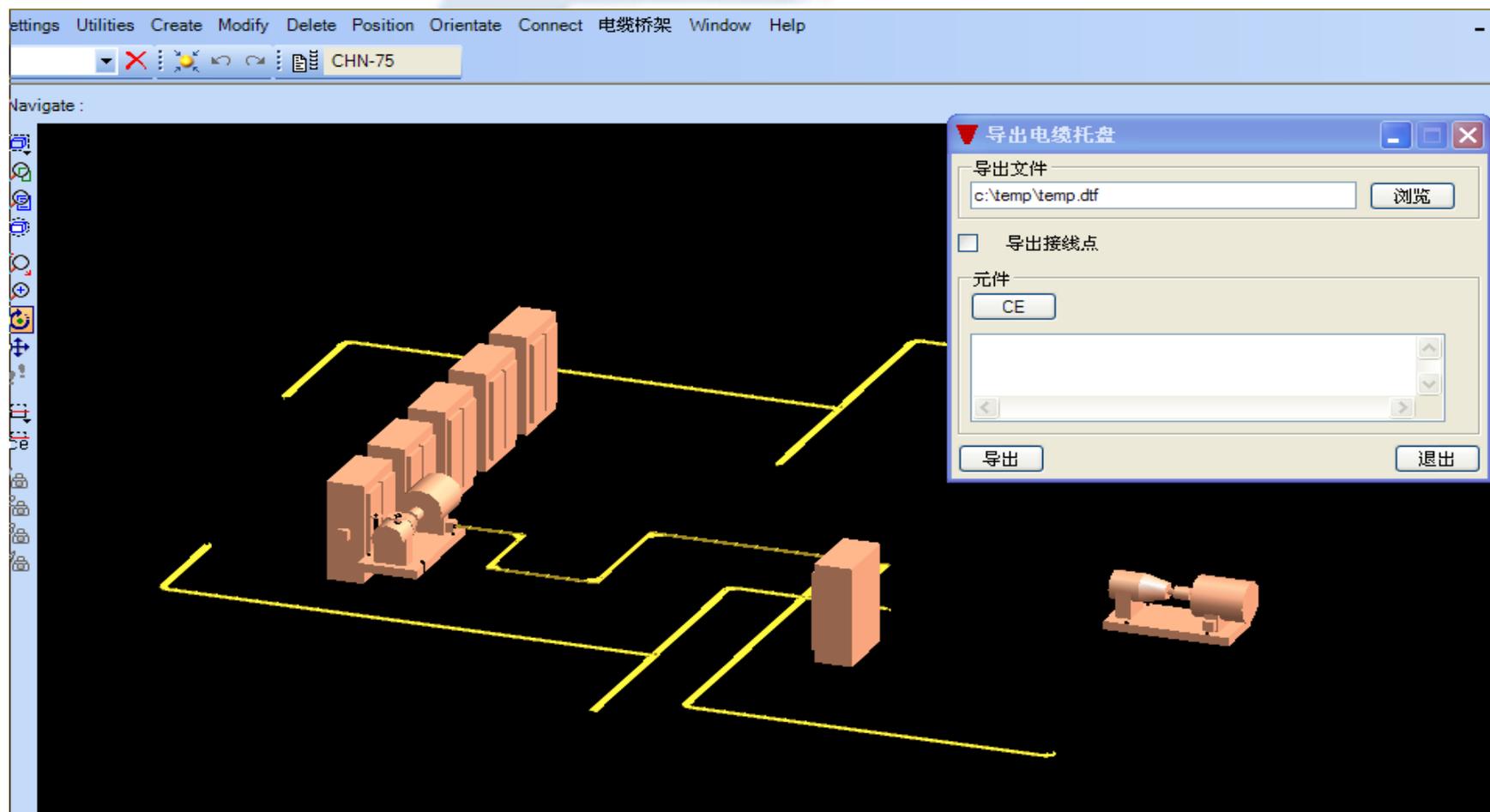
三维环境中的桥架



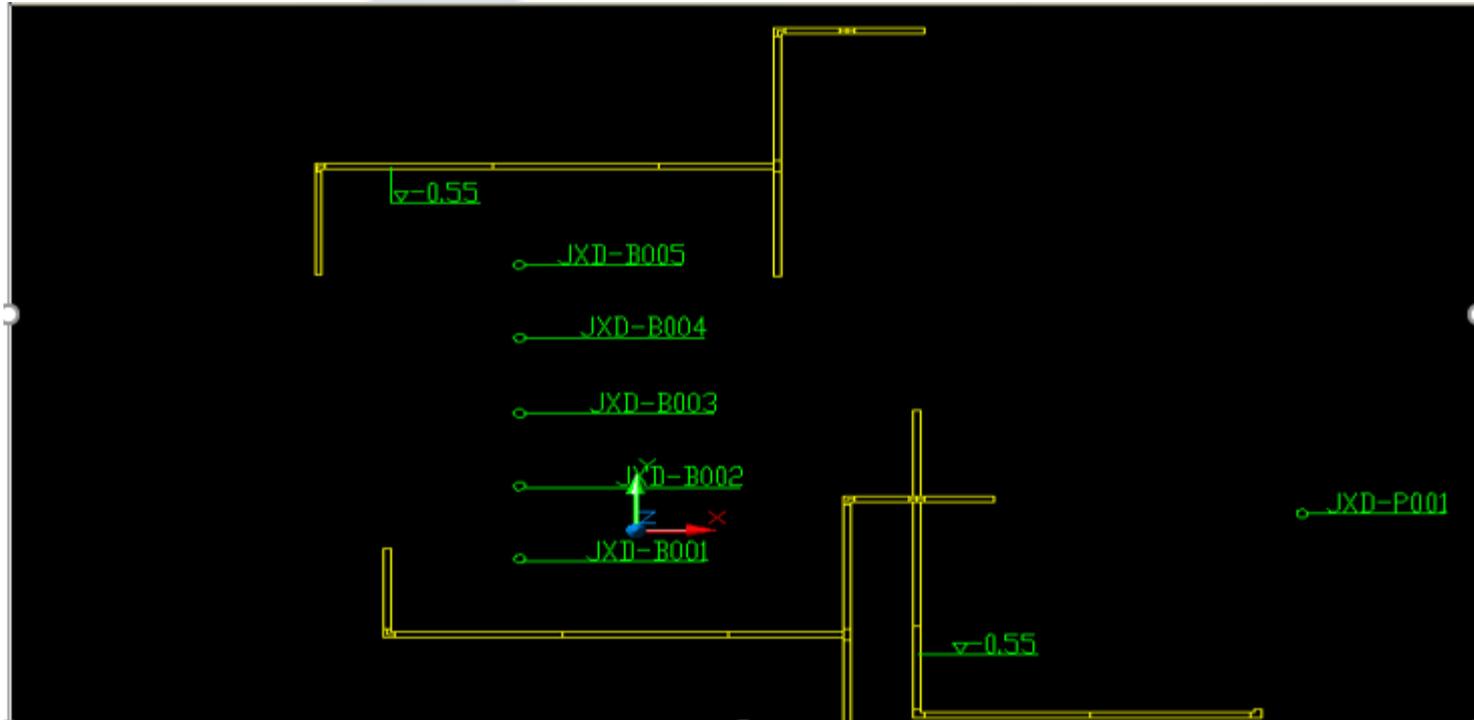
导入到ZWCAD 环境中的桥架



三维环境的设备与桥架



导入到ZWCAD中的设备与桥架



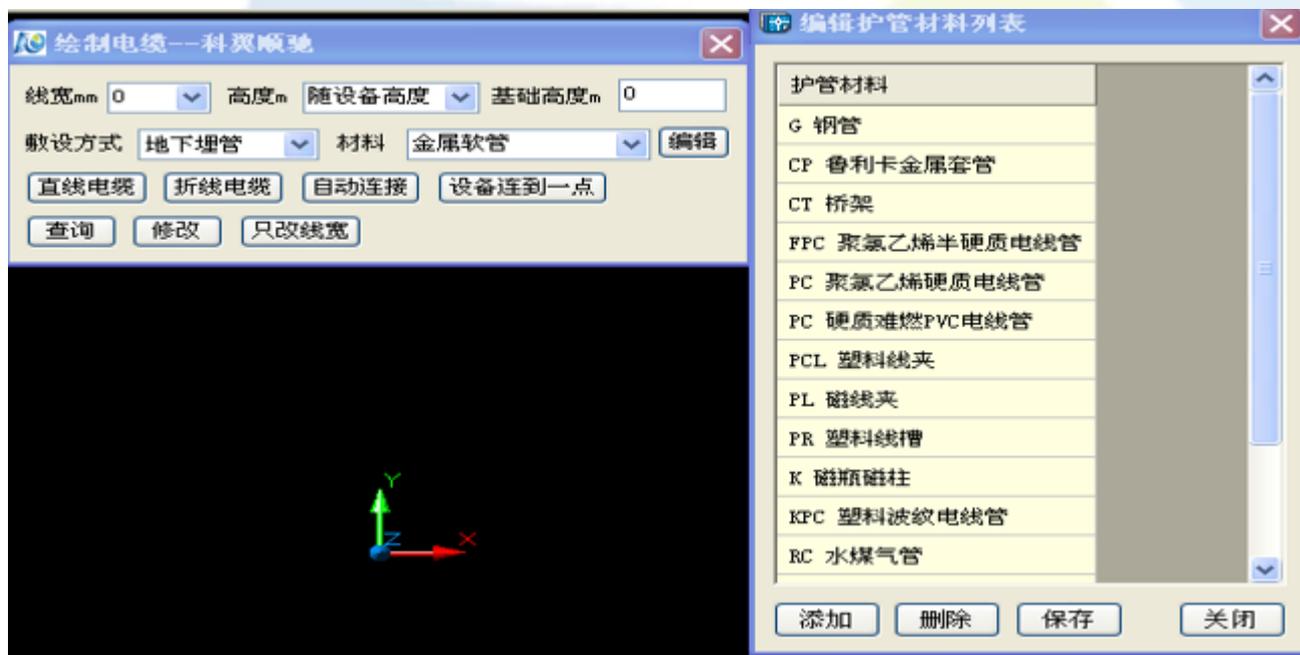
平面布置（ZWCAD环境下的详图设计）

- 设备赋值——快速的对CAD图块进行赋值标注
- 桥架设计——可以进行多层桥架布置，并对桥架进行各种连接处理，如调标高，加调角片，垂直连接，打断，绘支吊架，赋编号等
- 连接电缆——有明敷，穿管，集束埋管等多种形式
- 电缆沟设计——可以详细设定电缆构架布置方式，进行电缆沟架统计
- 绘制竖井、引线符号

桥架与桥架支吊架设计



连接电缆



电缆沟设计



电缆沟设计

沟宽mm 1000 沟深mm 1000
顶标高m 0

左沟架型号 5-300 右沟架型号 5-200
沟架间距mm 50

绘制样式 双侧对齐 绘中心线

拐角类型 倒角 倒角半径mm 100

连接处理

查询 修改 绘制

竖井设计与引线符号

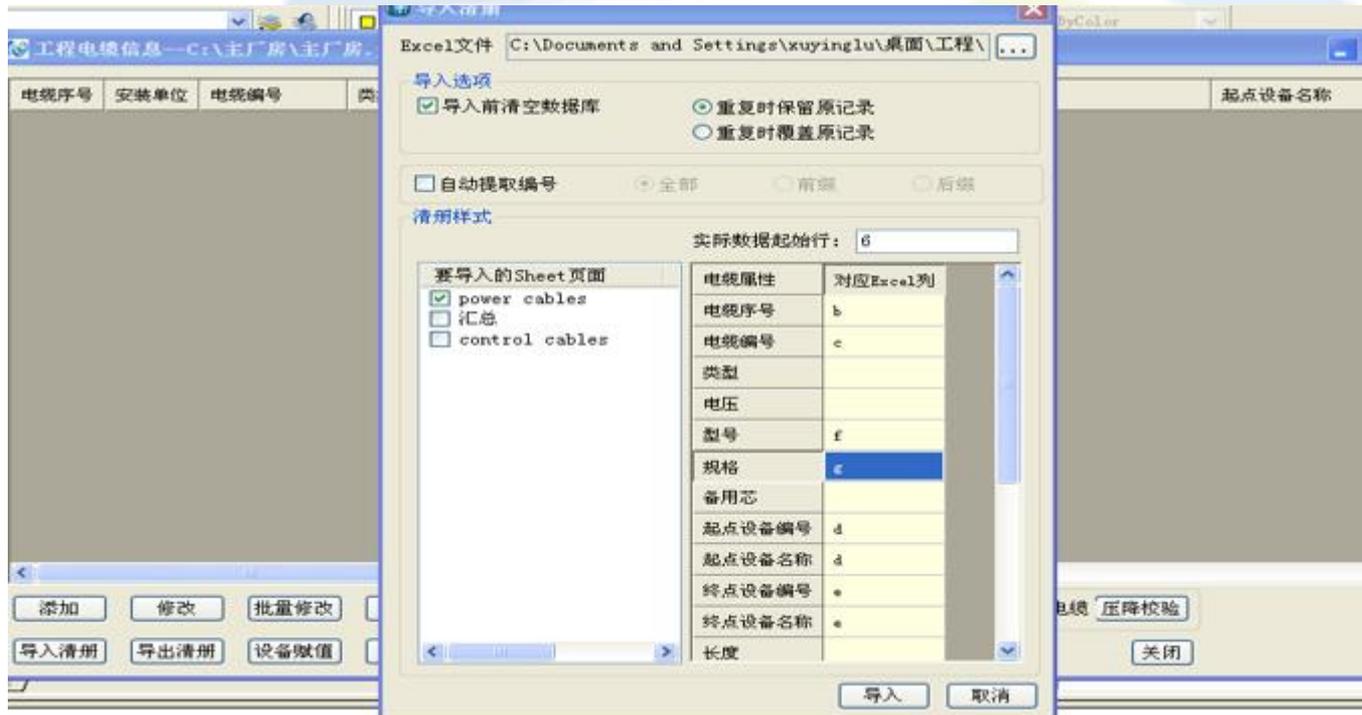
The image shows two software dialog boxes. The left dialog, titled '引线符号', contains the following fields: '类型' (Type) set to '引自' (Selected from), '编号' (Number) set to 'B3', and an unchecked '成对递增' (Increment by pair) checkbox. Below these are '标注文本' (Label text) with '引自' (Selected from) and '主厂房3米桥架' (Main workshop 3m bridge), '相对距离m' (Relative distance in m) set to '15', and '本地标高m' (Local elevation in m) set to '3'. Further down are '敷设方式' (Laying method) set to '桥架' (Bridge), '桥架类型' (Bridge type) set to '槽式电缆桥架' (Tray cable bridge), '桥架系列' (Bridge series) set to 'XQJ系列' (XQJ series), and '桥架尺寸' (Bridge size) set to '2000*200*100'. At the bottom are buttons for '放置' (Place), '赋值' (Assign), '标注' (Label), '查询' (Query), and '定位' (Position). The right dialog, titled '竖井设计', has '编号' (Number) set to '竖井1' (Vertical well 1), '名称' (Name) set to '竖井' (Vertical well), '规格' (Specification) set to '400*400', '起始高m' (Start elevation in m) set to '-5', and '终止高m' (End elevation in m) set to '15'. It also has buttons for '放置' (Place), '标注' (Label), and '查询' (Query).

Dialog Title	Field Name	Value
引线符号	类型	引自
	编号	B3
	成对递增	<input type="checkbox"/>
	标注文本	引自
	标注文本	主厂房3米桥架
	相对距离m	15
	本地标高m	3
	敷设方式	桥架
	桥架类型	槽式电缆桥架
	桥架系列	XQJ系列
桥架尺寸	2000*200*100	
竖井设计	编号	竖井1
	名称	竖井
	规格	400*400
	起始高m	-5
	终止高m	15
	Buttons	放置, 标注, 查询

电缆敷设

- 工程管理——新建或打开工程
- 工程电缆信息——根据读入的电缆清册，对电缆信息进行整理
- 工程设备赋值——快速的对工程中的起终点设备进行赋值标注，能够直接对ZWCAD图形进行赋值并自动标注，提供多种快捷的赋值查找方法。
- 电缆敷设——根据敷设规则自动对平面图进行电缆敷设，自动生成敷设结果文件。可进行电缆标注并可在平面图中查看电缆敷设路径。
- 节点编号——根据用户编号规则，给平面图自动设定节点。
- 敷设工具和计算工具——根据用户需求，提供辅助设计的一些工具，如桥架处理，重复设备检查，本地标高赋值，定义长度，断线查看，占积率校核，，电缆压降校验等

导入电缆清册



工程电缆信息管理

工程电缆信息—C:\Documents and Settings\xuyinglu\桌面\工程\8B主厂房电缆敷设\主厂房敷设\主厂房敷设.prj—科翼喻敏

电缆序号	安装单位	电缆编号	类型	电压	型号	规格	备用芯	起点设备编号	起点设备名称
1		10BBA051001	动力电缆		ZRC-YJY-6	3*185		6kV工作1A段05柜	6kV工作1A段05柜
2		10BBA071001	动力电缆		ZRC-YJY-6	3*185		6kV工作1A段07柜	6kV工作1A段07柜
3		10BBA091001	动力电缆		ZRC-YJY-6	3*120		6kV工作1A段09柜	6kV工作1A段09柜
4		10BBA101001	动力电缆		ZRC-YJY-6	3*120		6kV工作1A段10柜	6kV工作1A段10柜
5		10BBA111001	动力电缆		ZRC-YJY-6	3*185		6kV工作1A段11柜	6kV工作1A段11柜
6		10BBA121001	动力电缆		ZRC-YJY-6	3*185		6kV工作1A段12柜	6kV工作1A段12柜
7		10BBA131001	动力电缆		ZRC-YJY-6	3*185		6kV工作1A段13柜	6kV工作1A段13柜
8		10BBA131002	动力电缆		ZRC-YJY-6	3*185		6kV工作1A段13柜	6kV工作1A段13柜
9		10BBA131003	动力电缆		ZRC-YJY-6	3*185		6kV工作1A段13柜	6kV工作1A段13柜
10		10BBA131004	动力电缆		ZRC-YJY-6	3*185\10		电动给水泵1C电动机进线CT柜	电动给水泵1C电动机进
11		10BBA131005	动力电缆		ZRC-YJY-6	3*185\10		电动给水泵1C电动机进线CT柜	电动给水泵1C电动机进
12		10BBA131006	动力电缆		ZRC-YJY-6	3*185\10		电动给水泵1C电动机进线CT柜	电动给水泵1C电动机进
13		10BBA131007	动力电缆		ZRC-YJY-6	3*185\10		电动给水泵1C电动机中线点CT柜	电动给水泵1C电动机中
14		10BBA131008	动力电缆		ZRC-YJY-6	3*185\10		电动给水泵1C电动机中线点CT柜	电动给水泵1C电动机中
15		10BBA131009	动力电缆		ZRC-YJY-6	3*185\10		电动给水泵1C电动机中线点CT柜	电动给水泵1C电动机中

添加 修改 批量修改 删除 查找 只显示>= n的动力电缆 压降校验

导入清册 导出清册 设备赋值 全选 关闭

工程设备赋值

工程设备赋值—科翼顺驰

设备编号	高度
#10甲带式输送机就地控制箱	0.00
#10乙带式输送机就地控制箱	0.00
#1柴油发电机室百叶窗控制箱	0.00
#1柴油发电机室轴流风机	0.00
#1电动悬挂单梁起重机	0.00
#1电动悬挂单梁起重机铁壳开关	0.00
#1防闭塞装置控制箱	0.00
#1锅炉 PC A段02柜	0.00
#1锅炉 PC A段03柜	0.00
#1锅炉 PC A段04柜	0.00
#1锅炉 PC A段06柜	0.00

隐藏已赋值 显示全部

查找编号 下一个

自动标注 覆盖
 标注电缆编号

放置设备 赋值 修改 清除
标注 查看 定位 刷新

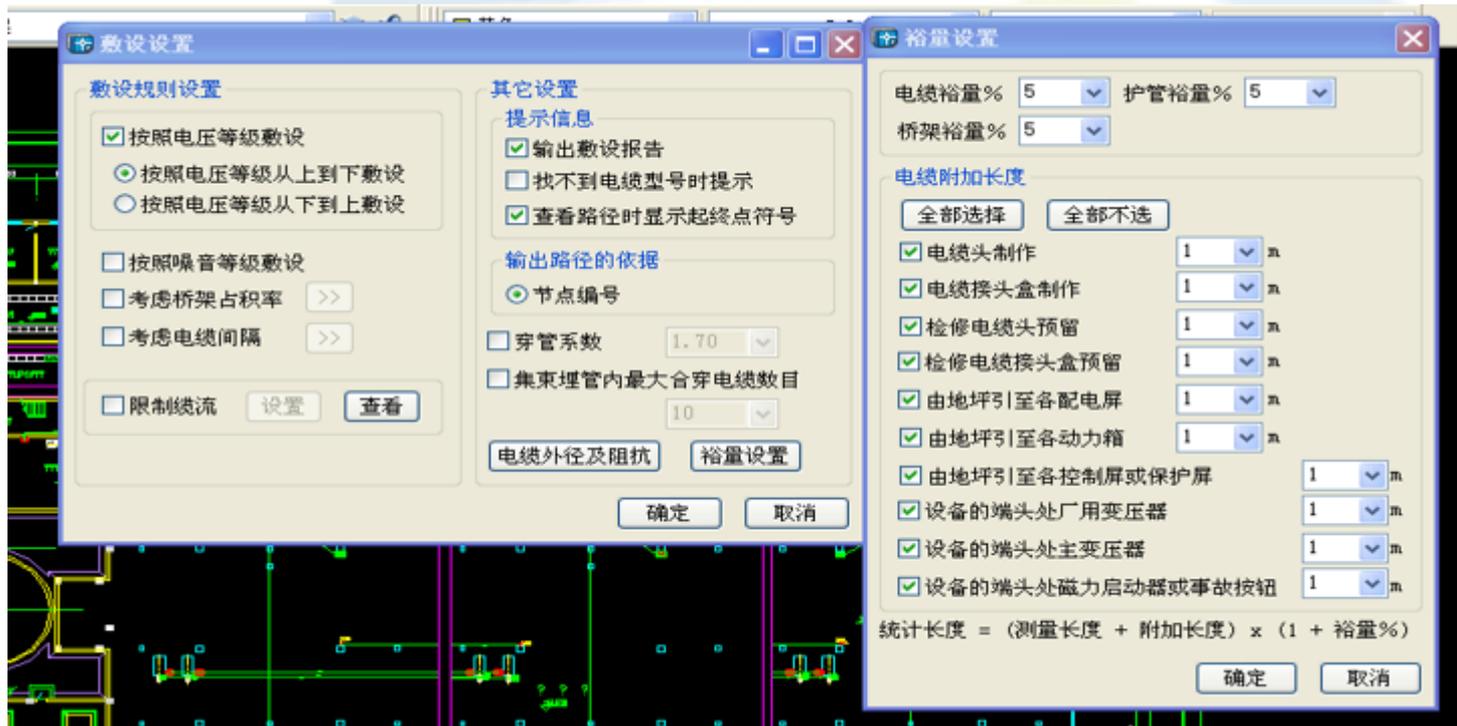
0.4 批量修改高度 设置
0 基础高度

井1 柴油发电机室百叶窗控制箱
井1 柴油发电机室轴流风机

节点编号



敷设规则设定



电缆敷设

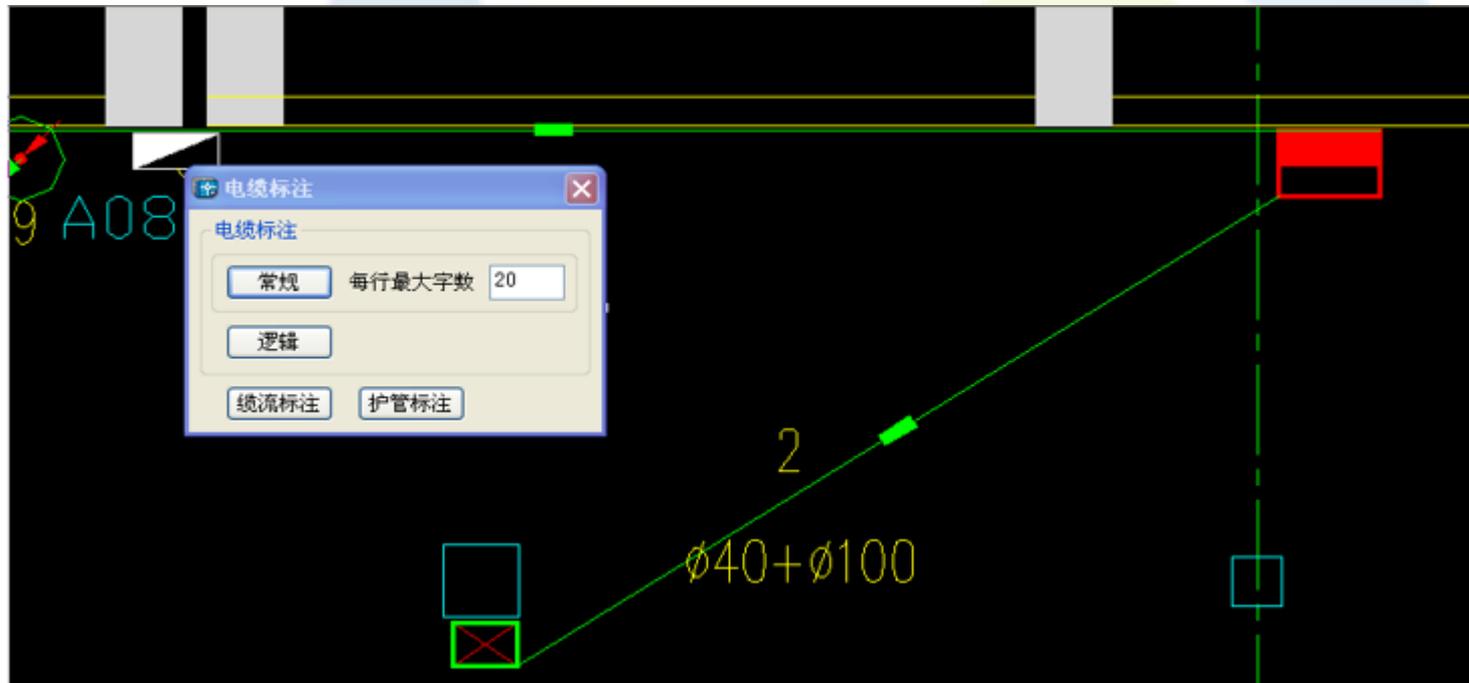
电缆敷设--C:\主厂房\主厂房.prj--科翼顺驰

电缆编号	起点设备编号	终点设备编号	长度	路径
1LC-01	10kV厂用I段母线电源1#柜101	10kV配电装置114柜电抗器	92	A081, A080, A079, A029, A021, A020, A019, A018
1YFJ-01	10kV厂用I段母线开关柜102	1#引风机高压变频柜	70	A081, A080, A103
1YFJ-02	1#引风机高压变频柜	1#引风机	11	
1YCF-01	10kV厂用I段母线开关柜103	1#一次风机高压变频柜	69	A081, A080, A103
1YCF-02	1#一次风机高压变频柜	1#一次风机	52	A103
1ECF-01	10kV厂用I段母线开关柜104	1#二次风机高压变频柜	72	A081, A082, A083, A084
1ECF-02	1#二次风机高压变频柜	1#二次风机	106	A084, A083, A082, A081, A080
1GSB-01	10kV厂用I段母线开关柜105	1#给水泵	73	A081, A082, A083, A084
1PSJ-01	10kV厂用I段母线开关柜106	1#破碎机	67	A080, A103
41B-01	10kV厂用I段母线开关柜108	主厂房41B厂变	55	A081, A082, A083, A084
61B-01	10kV厂用I段母线开关柜109	输煤系统61B厂变	64	A080, A103
1LC-02	10kV厂用I段母线电源2#柜110	10kV配电装置213柜电抗器	62	A080, A079, A029, A021, A020, A019, A018
2LC-01	10kV厂用II段母线电源1#柜201	10kV配电装置114柜电抗器	102	A081, A080, A079, A029, A021, A020, A019, A018
2YFJ-01	10kV厂用II段母线开关柜202	2#引风机	60	A081, A080, A103
2YCF-01	10kV厂用II段母线开关柜203	2#一次风机	74	A081, A080, A102
2ECF-01	10kV厂用II段母线开关柜204	2#二次风机	71	A082, A083, A084

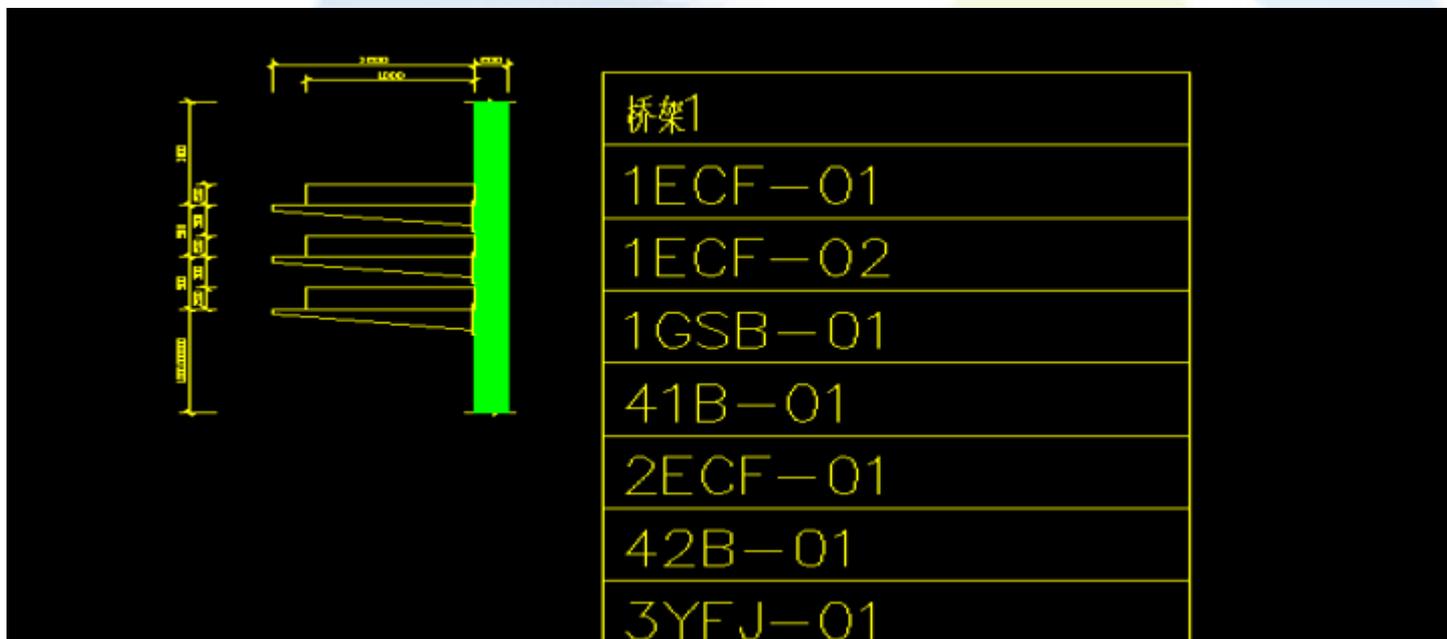
选择 全选 移除 自动 手动 设置 更新数据库 清除 标注 查看 清除查看 关闭

颜色图例
当前图纸中敷设成功 在其它图纸中敷设成功 本次敷设失败 未敷设

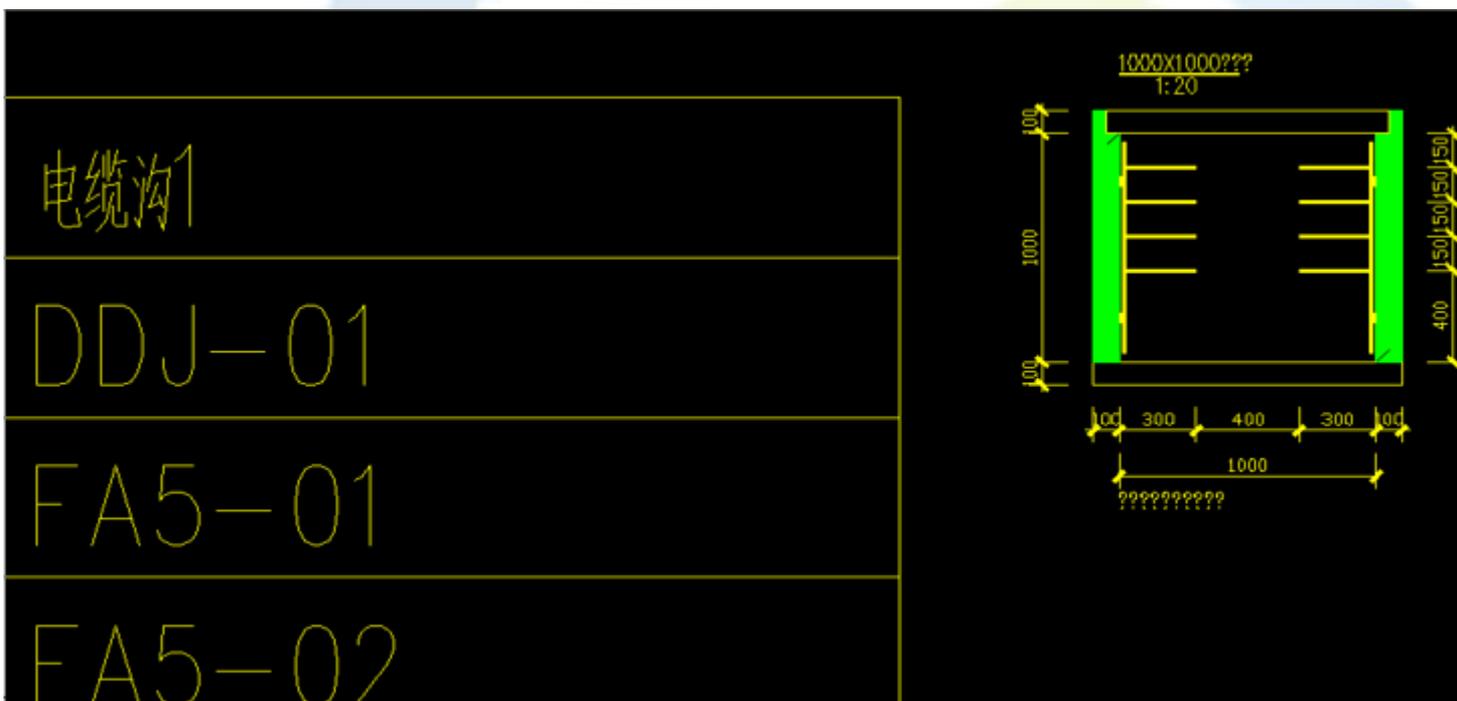
电缆护管及缆流标注



桥架断面及断面电缆表



电缆沟断面及断面表



设计成果输出

材料
统计

电缆
清册

断面
电缆
汇总表

柜子
出线表

拓扑
关系
图

相同
电缆
汇总表

编号
与名
称对
应表

电缆
走向
表

土建条
件图提
资

材料统计表

 设备材料统计 ✕

统计材料类型

<input checked="" type="checkbox"/> 桥架	<input type="checkbox"/> 电缆沟	<input checked="" type="checkbox"/> 电缆
<input checked="" type="checkbox"/> 保护管	<input checked="" type="checkbox"/> 设备	<input type="checkbox"/> 竖井

桥架统计

<input checked="" type="radio"/> 按长度	<input type="radio"/> 按根数	<input type="radio"/> 按重量
--------------------------------------	---------------------------	---------------------------

<input checked="" type="radio"/> 生成dwg	<input type="radio"/> 生成xls
--	-----------------------------

电缆清册

始端设备名称	终端设备名称	电缆编号	电缆型号	芯数X截面	敷管管径	敷管长度	电缆长度
380V厂用I段N05开关柜	1#炉称重给...	1CZX-01	ZR-YJV-0.6/1KV	1(5x10)	40	82	528
380V厂用I段N05开关柜	电动阀门电...	1DDM-01	ZR-YJV-0.6/1KV	1(5x10)	40	14	40
380V厂用I段N05开关柜	UPS电源装置...	UPS-01	ZR-YJV-0.6/1KV	1(3x25+2x16)	50	12	95
380V厂用I段N06开关柜	直流电源装...	1DC220-01	ZR-YJV-0.6/1KV	1(3x25+2x16)	50	14	104
380V厂用I段N06开关柜	汽机间底层B...	1JJX-01	ZR-YJV-0.6/1KV	1(3x25+2x16)	50	14	60
汽机间底层B排柱检...	汽机间运转...	1JJX-01a	ZR-YJV-0.6/1KV	1(3x25+2x16)	50	7	309
汽机间底层B排柱检...	汽机间底层A...	1JJX-01b	ZR-YJV-0.6/1KV	1(3x25+2x16)	50	14	40
汽机间底层A排柱检...	汽机间运转...	1JJX-01c	ZR-YJV-0.6/1KV	1(3x25+2x16)	50	5	304
380V厂用II段N22开...	1#炉炉前零...	2JJX-01	ZR-YJV-0.6/1KV	1(3x25+2x16)	50	13	57
1#炉炉前零米层检...	1#炉炉前运...	2JJX-01a	ZR-YJV-0.6/1KV	1(3x25+2x16)	50	5	303
1#炉炉前零米层检...	1#炉炉后零...	2JJX-01b	ZR-YJV-0.6/1KV	1(3x25+2x16)	50	8	45
1#炉炉后零米层检...	1#炉炉后运...	2JJX-01c	ZR-YJV-0.6/1KV	1(3x25+2x16)	50	11	311
380V厂用II段N22开...	2#疏水泵电动机	2SSB-01	ZR-YJV-0.6/1KV	1(3x25+2x16)	50	23	85
380V厂用II段N23开...	汽机间1QJ配...	1QJP-02	ZR-YJV-0.6/1KV	1(3x25+2x16)	50	13	55
380V厂用II段N23开...	锅炉间1GL配...	1GLP-02	ZR-YJV-0.6/1KV	1(3x25+2x16)	50	25	68
380V厂用II段N23开...	2#除尘脱硫...	2CCY-01	ZR-YJV-0.6/1KV	1(5x10)	40	12	90

统计范围: 围框 本图 多图

输出: 生成dwg 生成xls

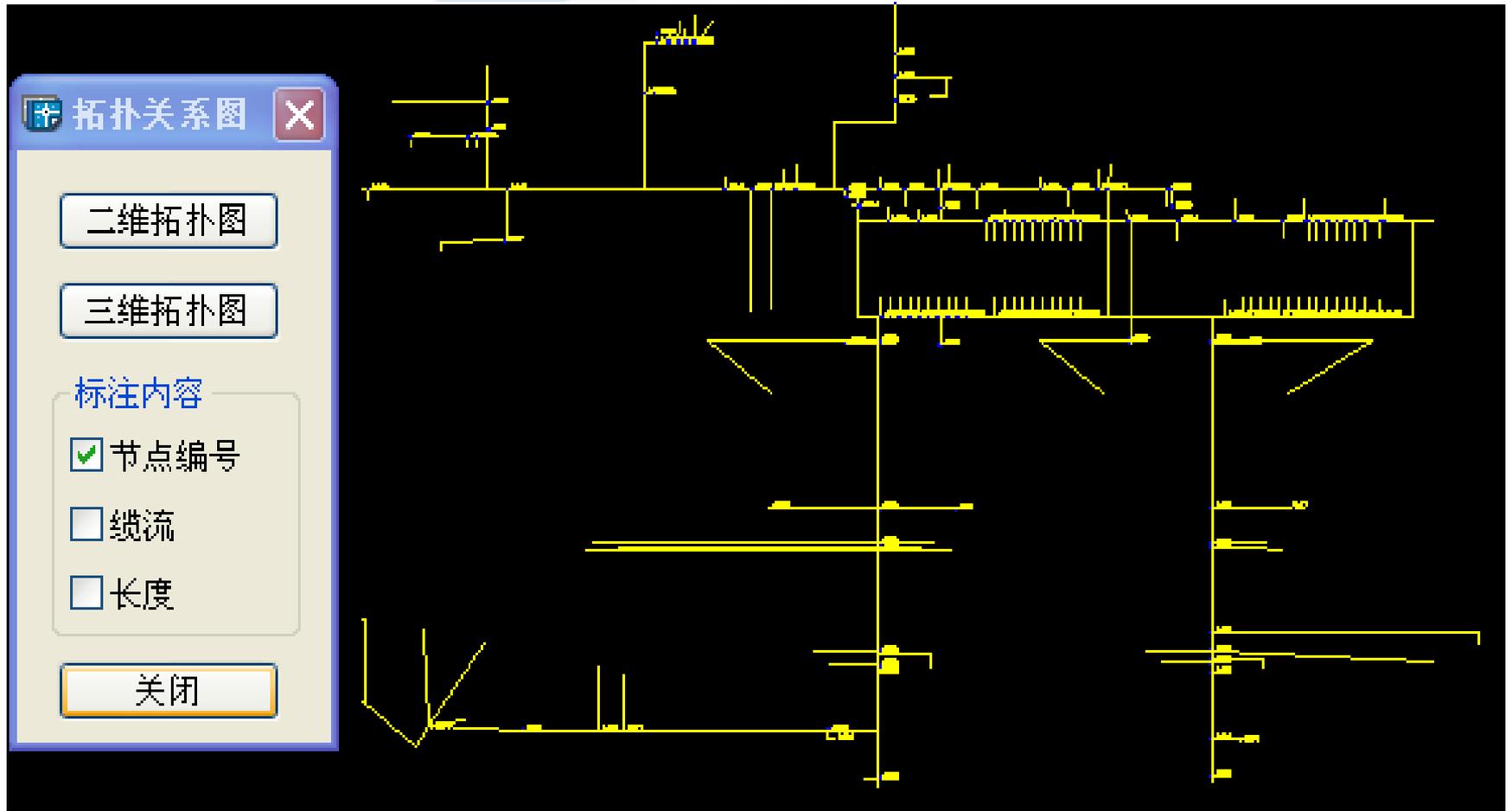
断面电缆汇总表

节点编号	电缆根数	电缆清册序号	电缆编号	电缆型号	芯数X截面	始端、终端节	长度
105							
105--209	N = 35						
	{动力电缆}	N = 35					
105--106	N = 33						
	{动力电缆}	N = 33					
209--105--106							
	{动力电缆}	N = 33					
		129	10BFC05032001	ZRC-YJV22-1	3*10	66--106	234
		138	10BFC05033150	ZRC-KVV-0.5	4*2.5	66--106	228
		153	10BFD05032001	ZRC-YJV22-1	3*10	66--106	238
		164	10BFD05033150	ZRC-KVV-0.5	4*2.5	66--106	233
		406	10BJC02102001	ZRC-YJV22-1	3*6+1*4	66--106	222
		823	10BJC02103150	ZRC-YJV22-1	7*2.5	66--108	234
		483	10BJJ01042001	ZRC-YJV22-1	3*4	67--108	313
		516	10BJJ03042001	ZRC-YJV22-1	3*4+1*2.5	67--108	253
		712	10BJJ03042002	ZRC-YJV22-1	2*4\70	108--69	247
		713	10BJJ03042003	ZRC-YJV22-1	2*4\60	108--57	225

柜子出线表

35kV GIS柜5号	35kV GIS柜4号	35kV GIS柜3号	35kV GIS柜2号	35kV GIS柜1号
2ZYB-01	2CJY-01a	35MLA-100	1ZB-119	2BCDR-01
2ZYB-151	2CJY-01b	BS-109	2ZB-119	3BCDR-100
2ZYB-152	2CJY-01c	BS-110		3BCDR-102
2ZYB-153	2XHSC-100	PDTX-101		3BCDR-103
2ZYB-154	035-WSG-AHE09	PDTX-102		3BCDR-104
2ZYB-155	LX4-100			LX2-100
2ZYB-156	BS-108			BS-110
LX5-100	BS-109			BS-111
2XH-159	PDTX-100			PDTX-102
2XH-160	PDTX-101			PDTX-103
BS-107				
BS-108				
PDTX-112				

拓扑关系图



相同电缆汇总表

序.△	型号	规格	长度	单位	备注
1	ZR-YJV-0.6/1KV	1 (3x25+2x16)	4798	米	
2	ZR-YJV-0.6/1KV	3×185 + 1×95	160	米	
3	ZR-YJV-0.6/1KV	1 (5x10)	2400	米	
4	ZRC-YJLV22-1.1	3x185	1290	米	
5	ZR-YJV-0.6/1KV	1 (4x16)	4629	米	
6	ZRC-YJLV22-1.1	3x240	454	米	
7	ZR-YJV-0.6/1KV	1 (3x70+1x35)	864	米	

统计范围:

输出: 生成dwg 生成xls

电缆走向表

电...	电缆编号	起点设备编号	终点设备编号	长度	路径
13	2LC-01	10kV厂用II段母线电...	10kV配电...	87	A132, A132, A131, A130, A129, A128, A127, A126, A125,
14	2YFJ-01	10kV厂用II段母线开...	2#引风机	66	A131, A131, A130, A129, A128, A127, A126, A125, A124,
15	2YCF-01	10kV厂用II段母线开...	2#一次风机	60	A130, A130, A129, A128, A127, A126, A125, A124, A123,
16	2ECF-01	10kV厂用II段母线开...	2#二次风机	58	A129, A129, A130, A131, A132, A156, A160, A166, A177,
17	2GSB-01	10kV厂用II段母线开...	2#给水泵	45	A128, A128, A129, A130, A131, A132, A057, A056, A055,
18	2PSJ-01	10kV厂用II段母线开...	2#破碎机	63	A127, A127, A126, A125, A124, A123, A122, A121, A120,
19	42B-01	10kV厂用II段母线开...	主厂房42B...	48	A125, A125, A126, A127, A128, A129, A130, A131, A132,
20	71B-01	10kV厂用II段母线开...	水系统71B...	81	A124, A124, A123, A122, A121, A120, A119, A118, A117,
21	2LC-02	10kV厂用II段母线电...	10kV配电...	78	A123, A123, A122, A121, A120, A119, A118, A117, A116,
22	3LC-01	10kV厂用III段母线电...	10kV配电...	75	A082, A081, A080, A079, A078, A077, A076, A075, A074,
23	3YFJ-01	10kV厂用III段母线开...	3#引风机	67	A080, A081, A082, A156, A160, A166, A177, A180, A183,
24	3YCF-01	10kV厂用III段母线开...	3#一次风机	63	A079, A080, A081, A082, A156, A160, A166, A177, A180,
25	3ECF-01	10kV厂用III段母线开...	3#二次风机	80	A078, A079, A080, A081, A082, A156, A160, A166, A177,
26	3GSB-01	10kV厂用III段母线开...	3#给水泵	22	A077, A078, A079, A080, A081, A082
27	40B-01	10kV厂用III段母线开...	主厂房40B...	34	A076, A077, A078, A079, A080, A081, A082, A083, A084,

统计范围:

输出: 生成dwg 生成xls

预期目标

- 利用该软件通过快速便捷的电缆通道的位置、桥架、动力中心的布置的修改，依据数据库提供的电缆等单位价格，优化电气布置设计，降低工程总价
- 提高设计效率。由端子排自动生成电缆清册，并由计算机检查报错，避免人为错误。将原来的手工布线转为计算机辅助布线，通过自动统计路径长度，自动输出设计结果。
- 提高设计质量。利用计算机的优势，避免了人为的错误，使设计输出结果标准化