



盈建科软件

YJK Building Software

盈建科水池结构设计软件



YJK YJK-POOL

——翘首企足，众望所归

程序介绍



盈建科水池软件 (YJK-POOL) 是一款专门针对工业与民用水池及其附属结构而开发的整体有限元计算分析软件。软件集成了上部与基础整体建模、地质资料输入、整体计算、水池构件联合出图等多个功能，是一款真正体现水池设计特点、结合水池设计规范及其出图标准的全流程结构设计软件。

对于水池结构的计算与设计，以往的盈建科软件是将部分水池功能内嵌在盈建科建筑设计软件 (YJKS) 中，但是对于这种“内嵌”的方式，盈建科收集到了大量用户反馈，其中有好的方面，如YJKS三维效果好、建模快捷方便、计算能力强等；也存在不好的方面，如上部结构与基础联合计算存在障碍、与水池规范/图集的结合较少、没有专门的施工图模块等。因此，盈建科水池结构设计软件 (YJK-POOL) 应运而生。



◆ YJK-POOL水池设计软件特点



1

联合建模、计算、出图



2

依据专门规范、图集



3

支持多种常见水池类型
及附属用房一体化建模



4

水池构件属性



5

多层水池按层生成池格和计算



6

参数化输入水池荷载



7

自动生成荷载组合
计算盛水不利布置



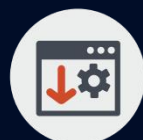
8

支持动土动水与吊车荷载计算



9

集成化的一键计算



10

专门的水池施工图绘制



11

池壁平面配筋图及池壁配筋表



12

与盈建科结构设计软件无缝连接

◆ 上部结构+基础联合建模、计算、出图

▶▶ YJK-POOL结合水池结构的特点，将上部结构与基础的建模、计算及出图紧密结合到一起。

水池整体建模

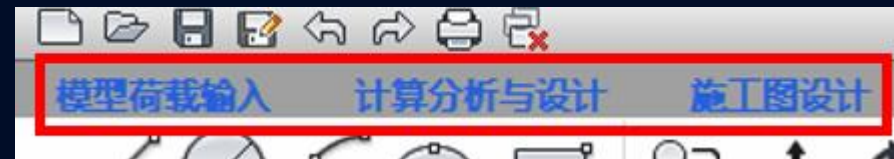
上部结构与水池底板**整体有限元计算**，
真实反应水池受力状态

施工图联合出图

上部构件建模、基础建模、水池荷载
参数化输入、地质资料输入均被集成
到模型荷载输入模块中

有限元整体计算

增加了多种针对水池图集开发的剖面
图功能，既可以**按构件单独出图**，也
可以进行水池全构件的**联合出图**



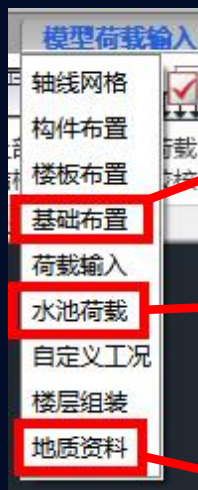
◆ 上部结构+基础联合建模、计算、出图

▶▶ YJK-POOL结合水池结构的特点，将上部结构与基础的建模、计算及出图紧密结合到一起。

A 联合建模



在保留了原有的上部结构建模功能（轴网布置、构件布置、楼板布置、荷载输入等）的基础上，YJK-POOL将**基础布置、地质资料以及新开发的水池荷载功能**均集成到模型荷载输入模块中，可以真正实现上部结构+基础+地质资料的联合建模。



基础布置菜单



水池荷载菜单

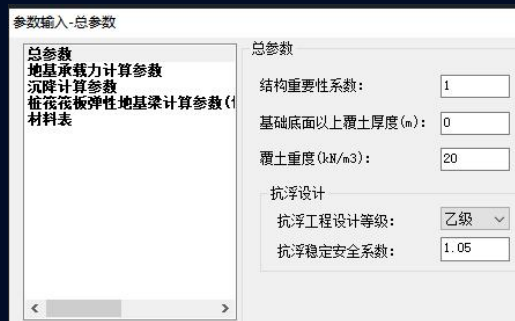
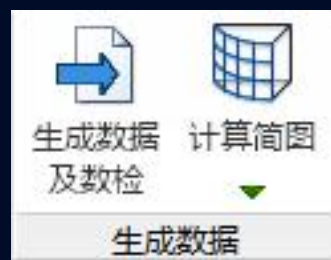


地质资料菜单

◆ 上部结构+基础联合建模、计算、出图

B 联合计算

- ◆ 计算参数分上部结构、地基基础与水池设计三部分。
- ◆ 一键计算构件内力、配筋、板实配钢筋计算、沉降、地基/桩基承载力、冲切/受剪、局部受压承载力、整体/局部抗浮、裂缝宽度等。



◆ 上部结构+基础联合建模、计算、出图

C 联合出图

全新整合的施工图模块：在保留了原本盈建科结构设计软件强大的平法施工图功能的前提下，增加了多种针对水池图集开发的剖面图功能，同时可以进行水池全构件的联合剖面出图。

完整的施工图
功能模块



水池底板剖面图功能



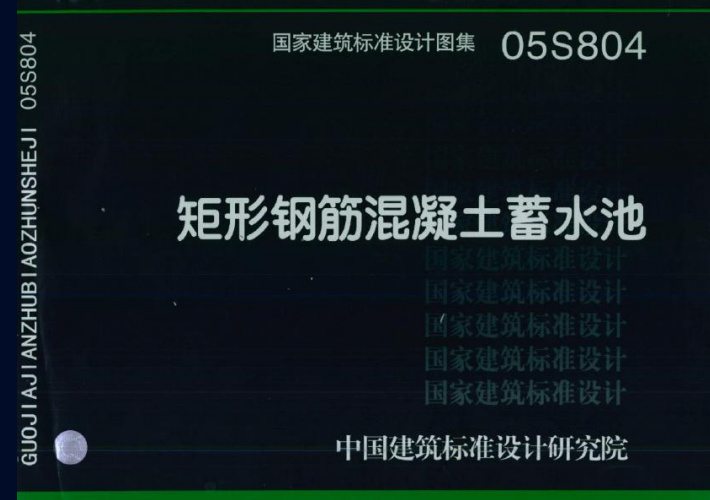
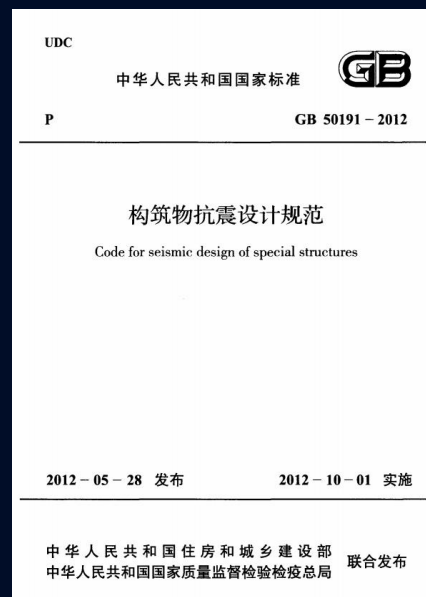
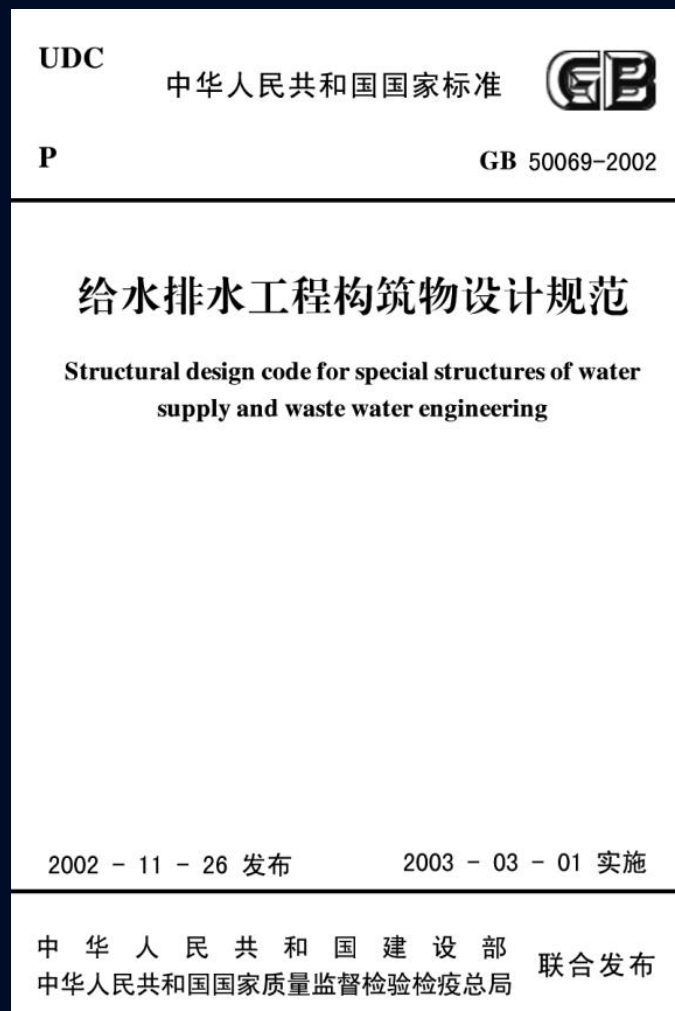
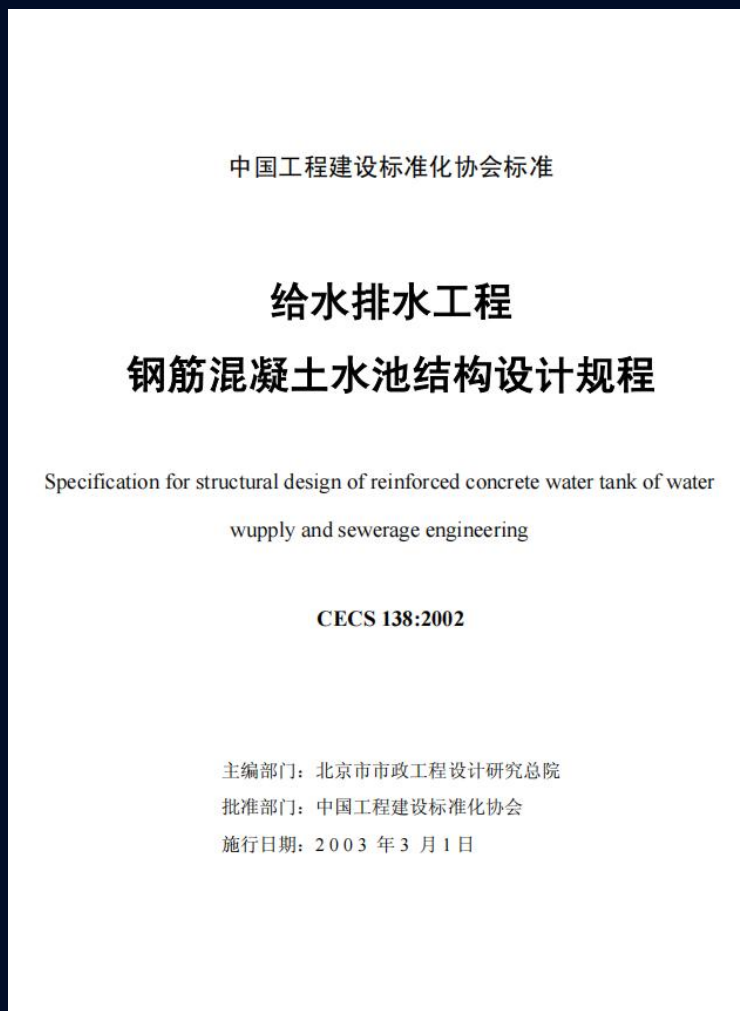
水池整体剖面图功能



水池立柱剖面图功能

◆ 依据水池结构设计专门规范、图集

▶▶ YJK-POOL的计算与施工图模块参考了多本业界通用的水池规范与图集，对水池结构独有的条文、详图画法等进行了有针对性的开发，涉及到的规范与图集包括：



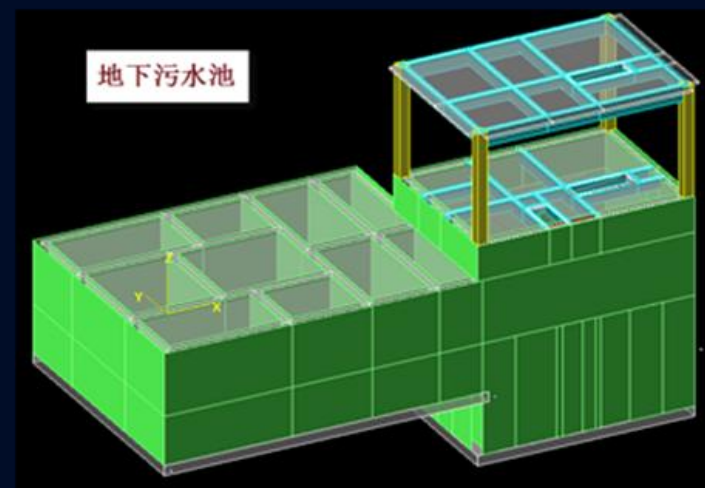
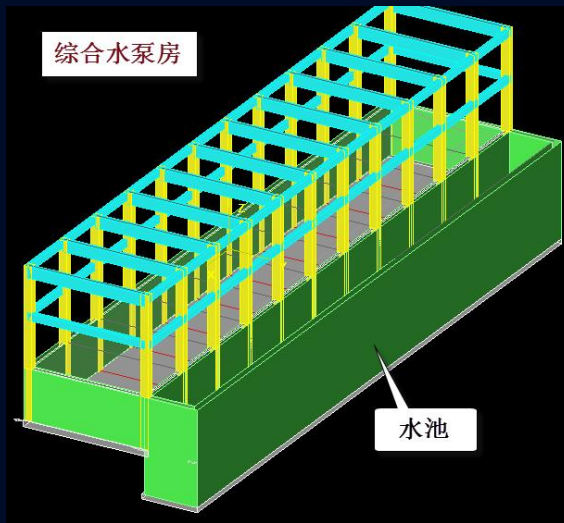
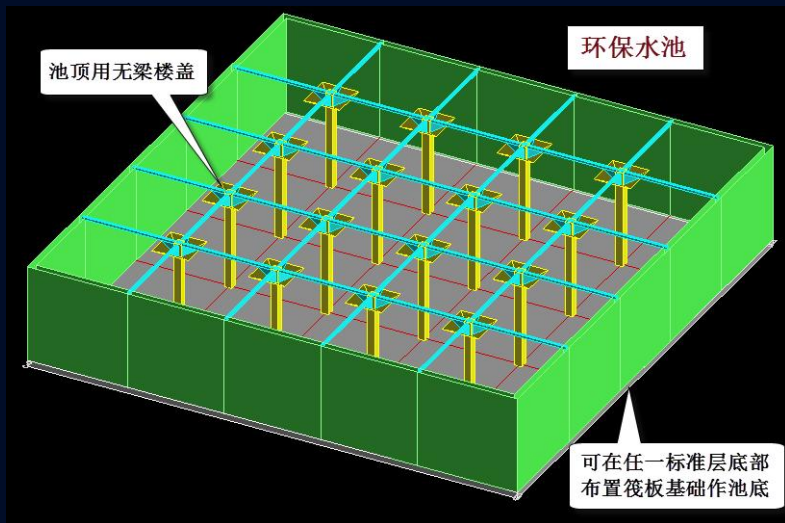
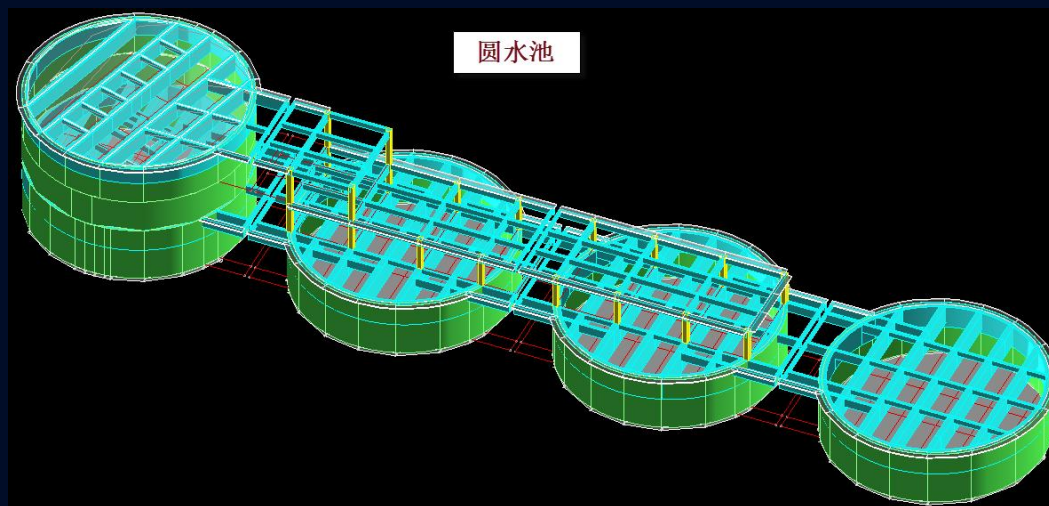
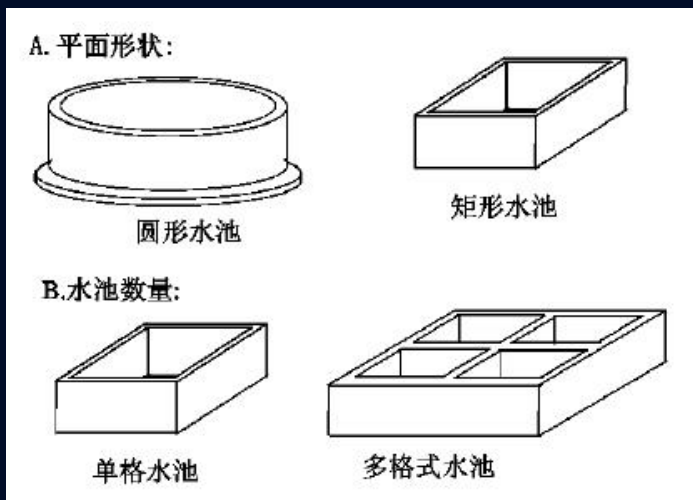
◆ 依据水池结构设计专门规范、图集

▶▶ YJK-POOL的计算与施工图模块参考了多本业界通用的水池规范与图集，对水池结构独有的条文、详图画法等进行了有针对性的开发，涉及到的规范与图集包括：

类别	名称	编号
国家标准	给水排水工程构筑物结构设计规范	GB 50069-2002
	构筑物抗震设计规范	GB 50191-2012
协会标准	给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程	CECS 138: 2002
	给水排水工程预应力混凝土圆形水池结构技术规程	CECS 216: 2006
	混凝土水池软弱地基处理设计规范	CECS 86: 2015
行业标准	石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范	SH/T 3132/2013
图集	矩形钢筋混凝土蓄水池	05S804
其他	给水排水工程结构设计手册（第二版），中国建筑工业出版社	

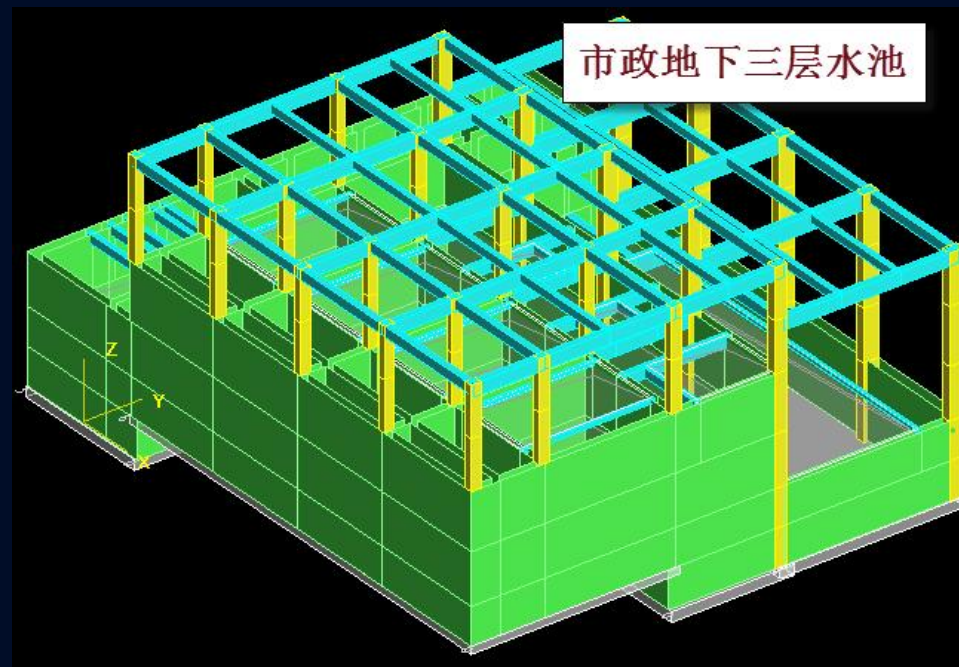
◆ 支持矩形、圆形、单格、多格等多种常见水池类型

►► 为了满足不同的使用需求，YJK-POOL不仅支持建立常规的矩形单格水池，同时还支持复杂的多格水池、圆形水池、错层水池甚至多层水池的建立。



◆ 支持“水池+附属用房”一体化设计

▶▶ 市面上常见的水池设计软件基本均不支持附属用房结构设计，但是在实际的工程中，水池往往是厂房的一部分，需要一体化设计与出图。基于盈建科强大的上部结构计算功能，各种复杂的上部附属结构都可以在YJK-POOL中得到支持。

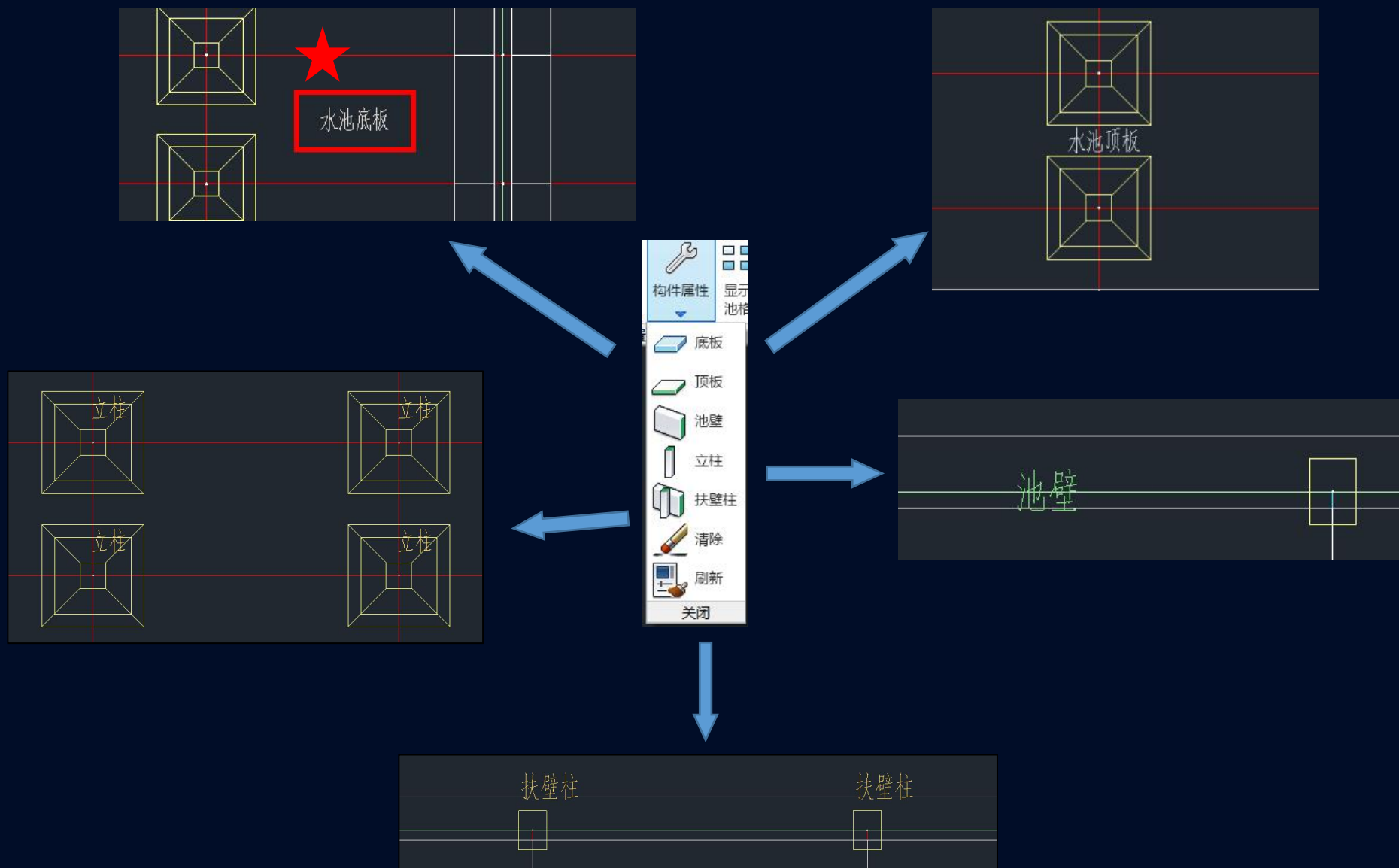


某污水处理厂沙盘模型，可以看出，水池往往是厂房的一部分。

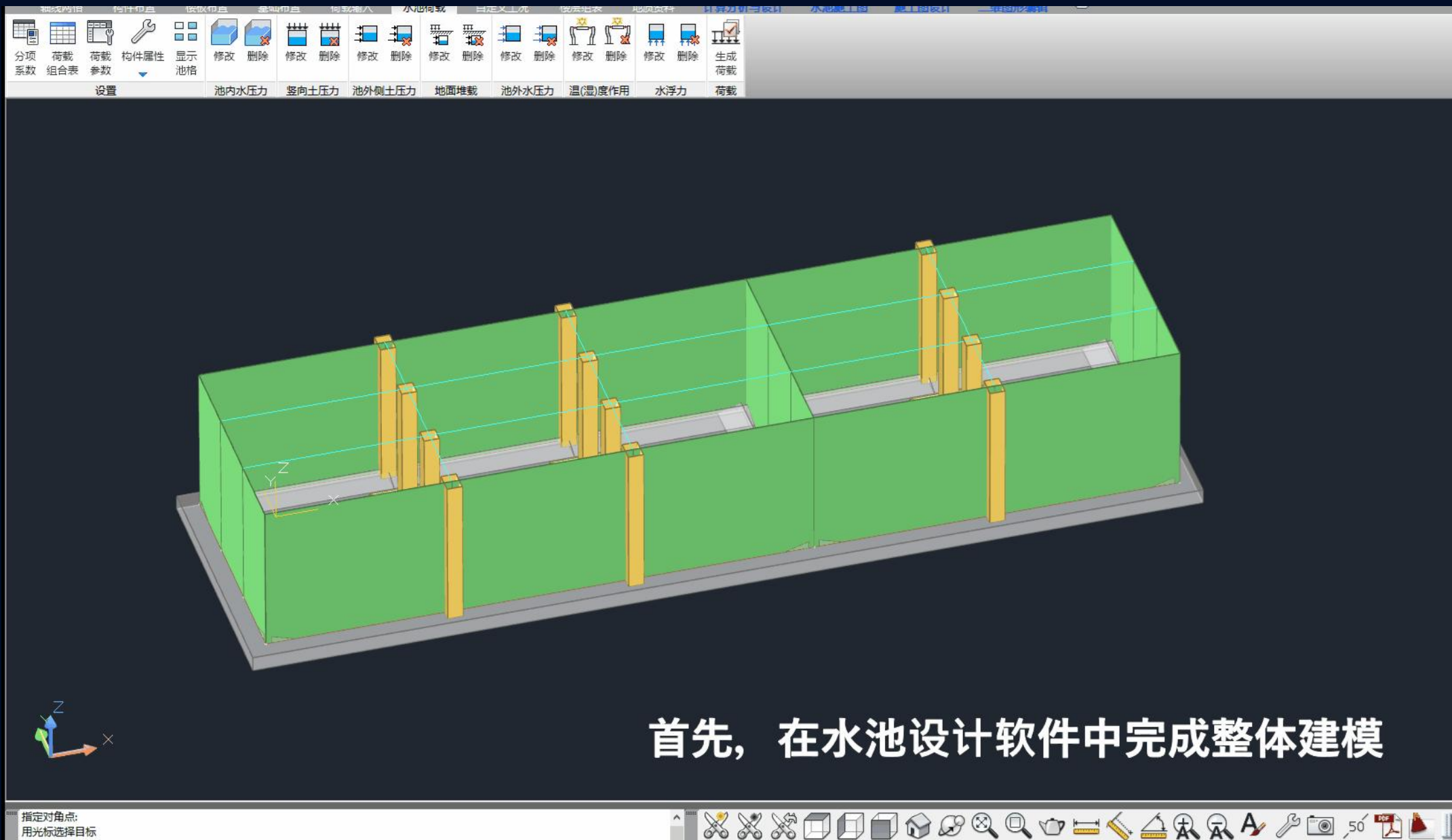
YJK-POOL支持建立上部框架、框剪、砌体、钢结构等各类附属用房，与地下水池进行一体化设计。

◆ 水池构件属性

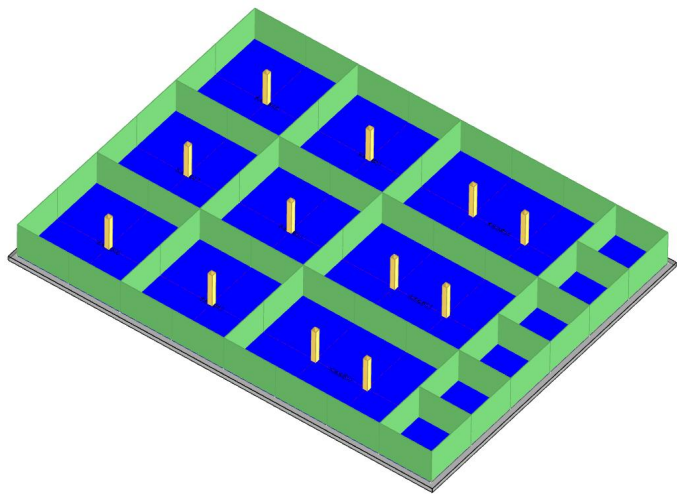
水池构件属性，在盈建科水池建模与设计至关重要，用户只需将各个水池构件指定为相关属性后，程序就能自动将设置好的各类荷载自动施加到模型中，并在后续计算与设计采用相关规范及公式进行设计。这些构件属性包括：水池底板、水池顶板、池壁、立柱及扶壁柱。



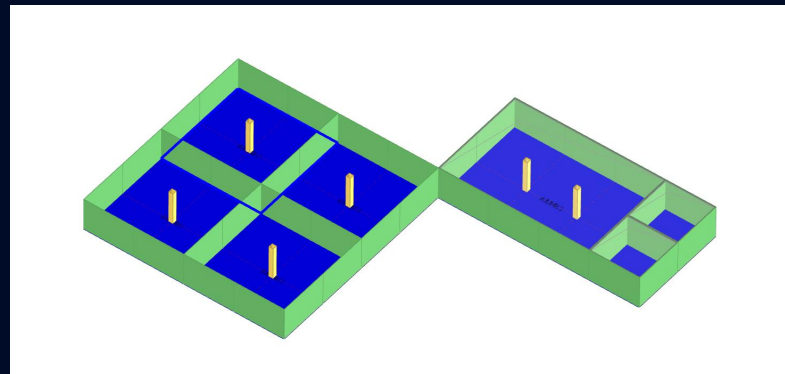
水池自动化建模展示



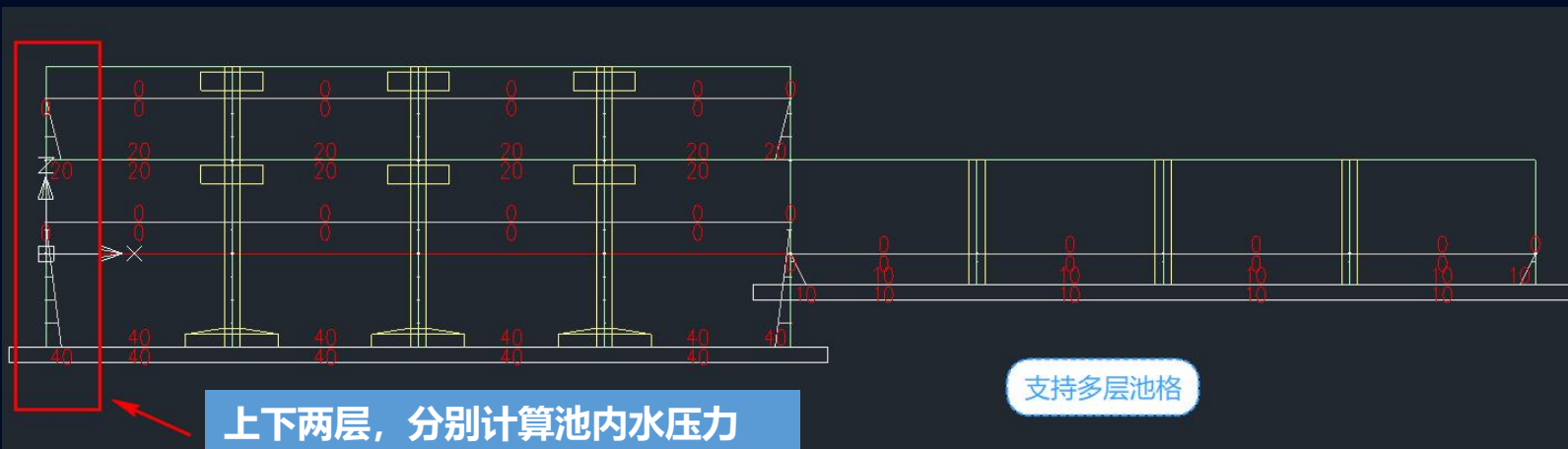
◆ 多层水池按层生成池格和计算荷载



第一层



第二层



上下两层，分别计算池内水压力

支持多层池格

以前版本将池格定义为底板、池壁、顶板围成的封闭多边形，以上定义仅适用于单层水池。

V5.1版本水池软件针对多层水池进行了改进，程序对于有楼板隔开的两层水池，可以自动识别相关范围并同时在上下层生成不同的池格属性，从而实现多层水池的设计和计算，而对于上下层之间使用全房间洞连接的，视为同一联通池格，仅在下层生成池格属性。

◆ 支持池格编辑

自动生成池格的算法是搜索同一底板内、由连续池壁围成的封闭多边形。当池壁开连通洞口时，池壁两侧水位相同、实际属于同一池格。以前版本不支持对自动生成的池格人工修改，只能按两个独立的池格计算，导致池内水压力不利布置的计算条件与实际有出入。新版支持人工修改池格，可将池壁两侧池格指定为同一池格，池壁两侧可按同一水位计算池内水压力不利布置，更符合实际情况。池格的划分关系到后续盛水不利布置的准确性，只有准确划分池格才能正确进行不利布置计算。V5.1的池格编辑包括**显示、编辑、合并、删除**四项功能。

【显示池格】功能用于显示并查看程序自动识别的池格是否准确。点击该按钮后，程序将会将所有已识别的池格进行蓝显，同时标注出池内的水压力值，便于用户进行检查。

【编辑池格】功能用于对水池池格进行重新编号调整，允许用户手动输入和修改程序自动生成的池格，同一编号的池格在进行不利布置计算时划分为同一个池格进行计算。



【合并】功能可以快速将多个池格合并为一个池格，选择需要合并的池格点击鼠标右键，选中的池格将被编为一个编号，在进行不利计算时视为一个池格。

【删除】功能可删除生成的池格属性，在不利计算时不进行考虑，同时也不会生成池内水压力。

◆ 以参数化方式输入水池荷载

水池的受力情况往往比较复杂，需要考虑各种不同的池内外荷载作用。

YJK-POOL采用参数化的方式输入水池荷载，当设置好荷载参数并指定好水池构件属性后，软件将自动将这些荷载分别施加到这些构件上。

荷载参数

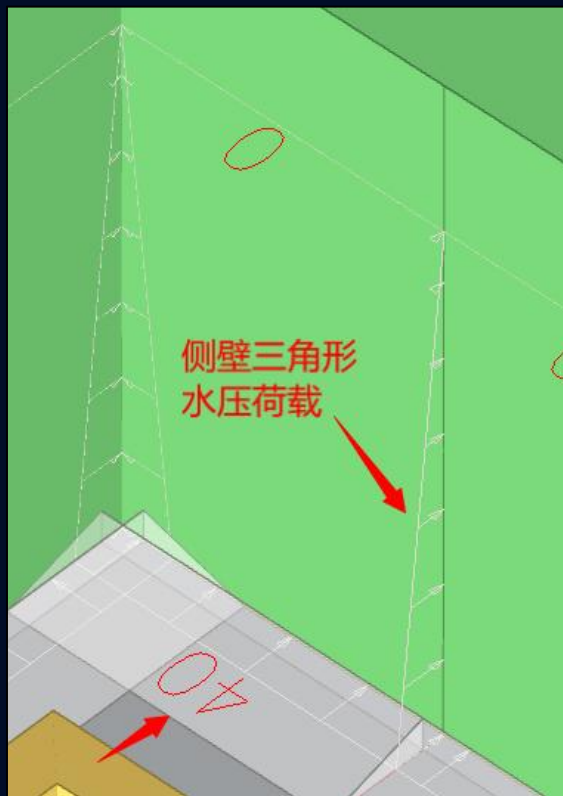
池内水压力 F_{wk}	池外水压力 q_{gw}
水容重(kN/m ³) <input type="text" value="10"/>	水容重(kN/m ³) <input type="text" value="10"/>
水头高度(m) <input type="text" value="0"/>	地下水位(m) <input type="text" value="0"/>
竖向土压力 F_{svk}	地面堆载 q_{mk}
回填土容重(kN/m ³) <input type="text" value="18"/>	堆载标准值(kPa) <input type="text" value="10"/>
覆土厚度 H_s (m) <input type="text" value="0"/>	温(湿)度作用 F_{tk}
压力系数 <input type="text" value="1"/>	池壁内外侧温差(摄氏度) <input type="text" value="10"/>
池外土侧压力 F_{epk}	<input type="button" value="计算"/>
土容重(kN/m ³) (地下水位以上) <input type="text" value="18"/>	水浮力 N_{wk}
土容重(kN/m ³) (地下水位以下) <input type="text" value="10"/>	设防水位(m) <input type="text" value="0"/>
地面标高(m) <input type="text" value="0"/>	动水 F_{wrk} 、动土 F_{esk}
朗肯主动土压力系数 K_a <input type="text" value="0.35"/>	抗震设防烈度 <input type="text" value="6度(0.05g)"/>
	水池类型 <input type="text" value="地下式"/>
	池外土内摩擦角 <input type="text" value="30"/>

(池内)水容重(kN/m³)
根据《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》CECS 138:2002第4.2.4条，水池内的水压力应按设计水位的静水压力计算。对给水处理的水池，水的重力密度可取 10kN/m^3 ；对污水处理的水池，水的重力密度可取 $10\sim 10.8\text{kN/m}^3$ 。

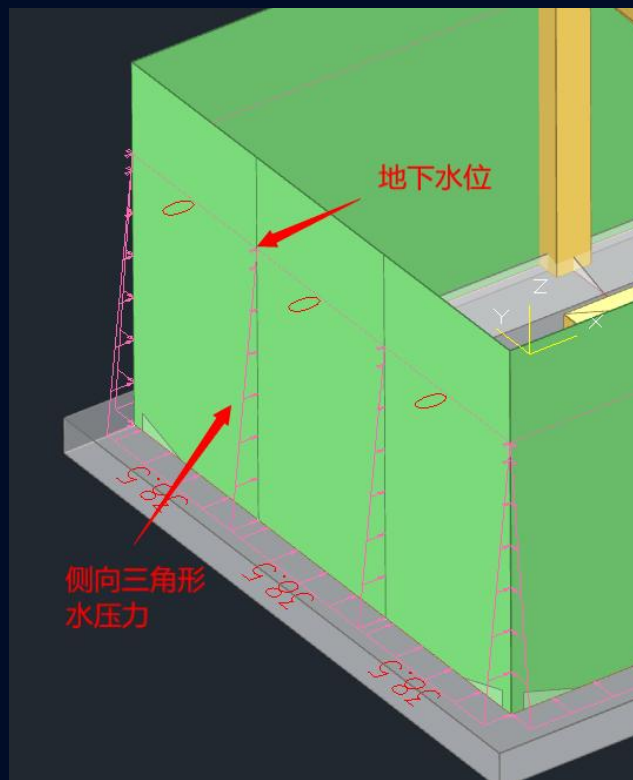
水池结构的主要荷载包括：结构自重 G 、池内水压力 F_w 、竖向土压力 F_{sv} 、池外土侧压力 F_{ep} 、顶板活载 Q 、地面堆积荷载 q_m 、池外水压力 q_{gw} 、温(湿)度作用 F_{tk} 、水浮力 N_w 、动土动水荷载等。

◆ 以参数化方式输入水池荷载

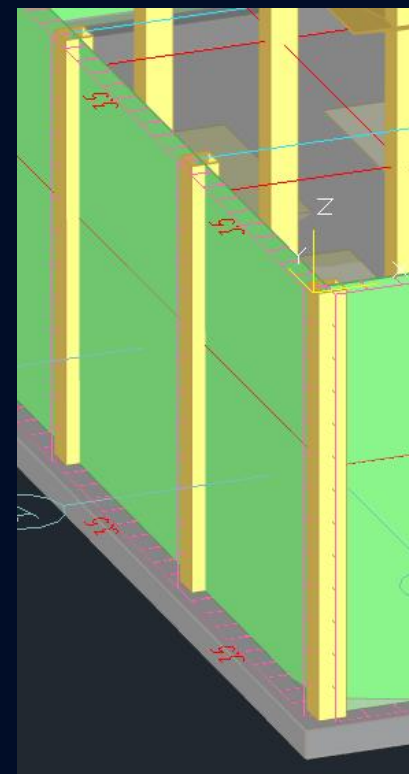
当完成上述所有水池荷载设置之后，点击【生成荷载】按钮，程序将会自动对各种荷载进行计算，以墙梁荷载或面荷载的方式将所有荷载施加到模型上。



池内水压力

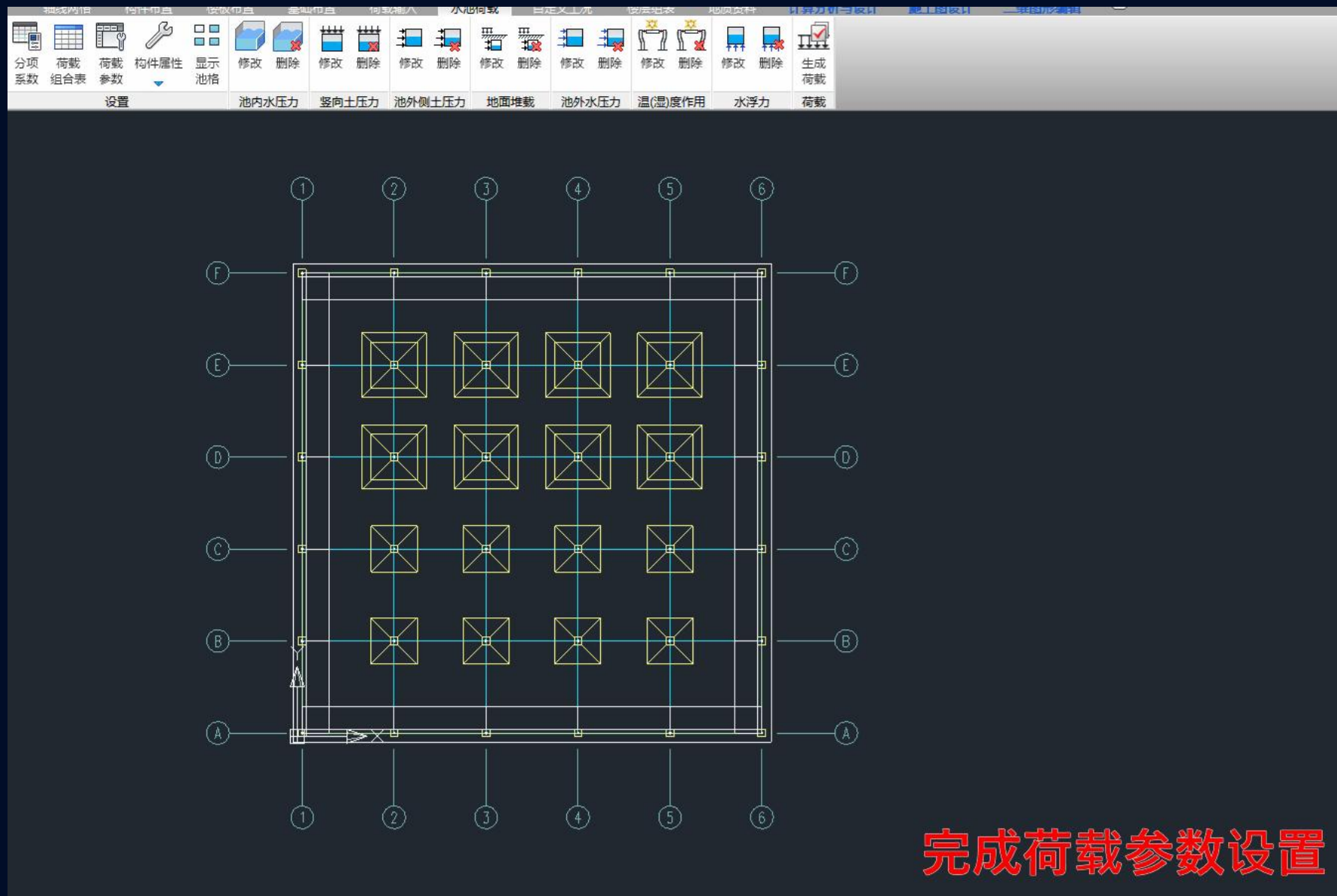


池外水土压力



池外地面堆载

自动生成荷载展示



◆ 水池荷载组合

荷载组合参数输入

YJK-POOL将水池结构设计的荷载工况归纳为恒载（含结构自重）、活载（含顶板活载）、池内水压力、竖向土压力、池外土侧压力、池外水压力、地面堆载、温（湿）度作用、水平地震、竖向地震、风荷载、吊车荷载、水浮力等。

用户在【分项系数】对话框可以设置不同荷载工况的分项系数和组合值系数。

按实际情况
选择荷载工况

分项系数

执行《建筑结构可靠性设计统一标准》(GB50068-2018)
 执行《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)

工况组合选项

恒载
 活载
 池内水压力
考虑不利布置
 是 否

竖向土压力
 池外土侧压力
 池外水压力
 地面堆载
 温(湿)度作用
 水平地震
 竖向地震
 风荷载
 吊车荷载
 水浮力

非地震组合

γ_{G1} (恒载)
不利 1.3
有利 1

活载、地面堆载、温(湿)度作用
分项系数 γ_Q 1.5
组合系数 ψ_c 0.9

抗浮组合
水浮力基本组合系数 1.35
水浮力标准组合系数 1

γ_{G} (池内水压力等)
不利 1.27
有利 1

池外水压力
分项系数 γ_{Q1} 1.27

地震组合

γ_{GE} (重力荷载代表值)
不利 1.3
有利 1

重力荷载代表值组合系数
活载 0.5
地面堆载 1
池外水压力 1

准永久组合
活载准永久值系数 0.4
地面堆载准永久值系数 0.5
池外水压力准永久值系数 1
温(湿)度作用准永久值系数 1

γ_{Eh} 、 γ_{Ev} 、 γ_{E2}
仅水平向 1.4
仅竖向 1.4
水平向+竖向 0.5

温(湿)度作用
分项系数 γ_t 1.5
组合系数 ψ_t 0.65

吊车组合
分项系数 1.5
组合系数 0.7
准永久值系数 0.5

工况组合选项
根据《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》CECS 138:2002第5.2.2条、第5.3.2条，《构筑物抗震设计规范》GB 50191-2012第5.4.1条，参与组合的荷载作用有：结构自重、池内水压力、竖向土压力、池外土侧压力、顶板活载、地下水压力、地面堆载、温(湿)度作用、地震作用等。软件按《结构自重》恒载工况、《顶板活载》活载工

导入 导出 恢复默认 确定 取消

设置分项系数、
组合系数

◆ 水池荷载组合

三种特定荷载组合工况

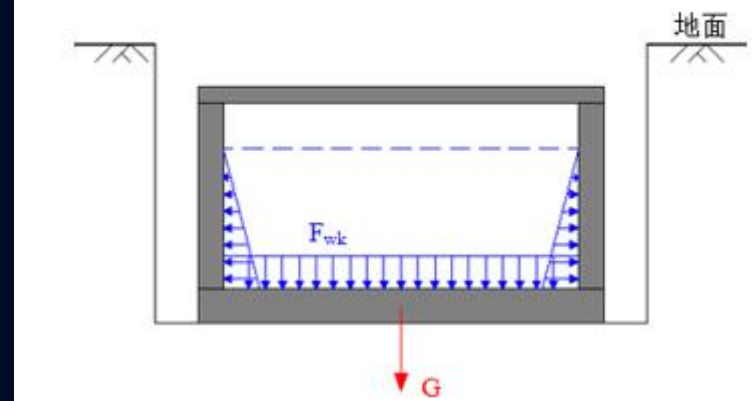
按《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》CECS 138: 2002表5.2.2条, 水池结构设计需要考虑三种荷载组合工况: 闭水试验、使用时无水、使用时满水。对多格水池, 需要不同池格分别考虑满水或空水的最不利受力状态。

YJK-POOL可自动根据荷载组合对这三种情况进行考虑。

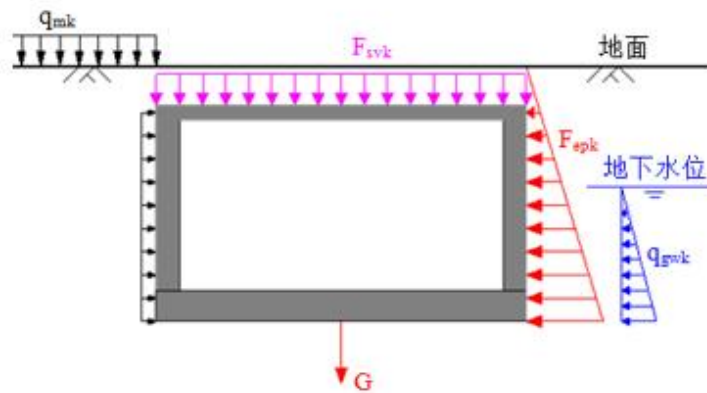
表 5.2.2 强度计算的作用组合

水池形式及工况		永久作用					可变作用				
		结构自重 G_t	池内水压力 F_w	竖向土压力 F_{sv}	池外土侧压力 F_{ep}	预加力 F_p	不均匀沉降 Δ_s	顶板活载 Q	地面堆积荷载 q_m	池外水压力 q_{gw}	温度(湿度)作用 F_t
地下式水池	有盖水池	闭水试验	✓	✓			△				✓
		使用时池内无水	✓		✓	✓	△	△	✓	✓	
	敞口水池	闭水试验	✓	✓			△				✓
		使用时池内无水	✓			✓	△	△	✓	✓	✓

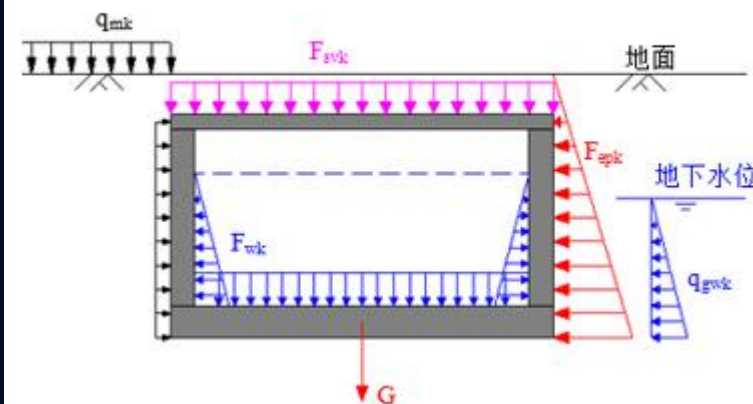
► 闭水试验



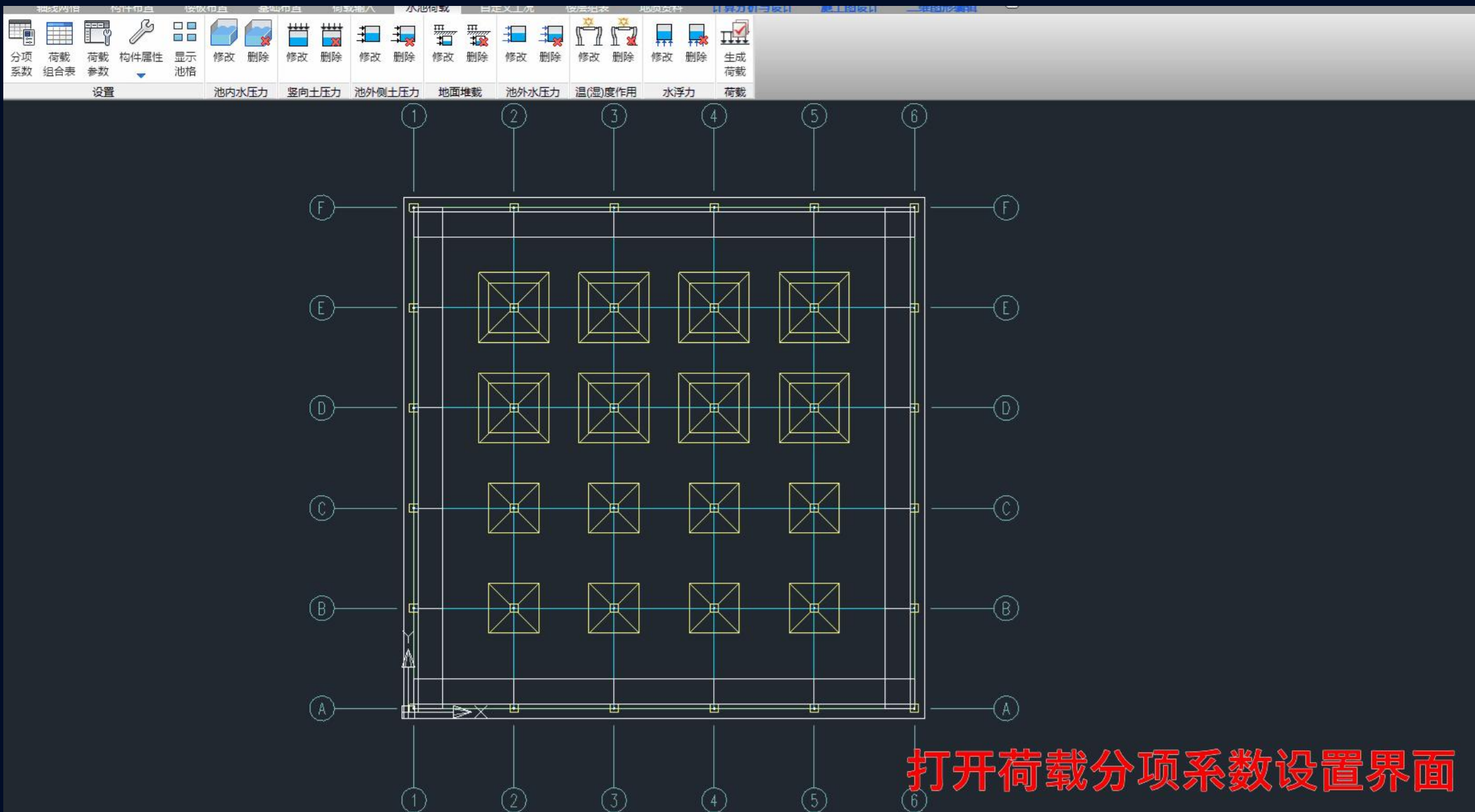
► 使用时池内无水:



► 使用时池内满水



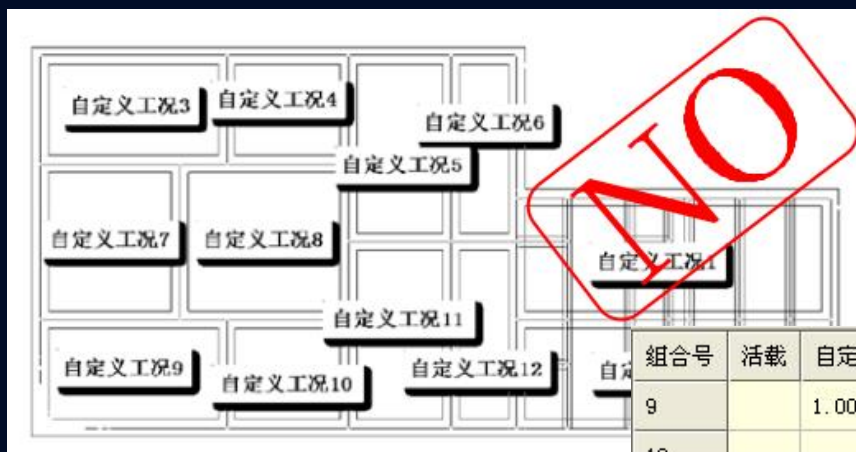
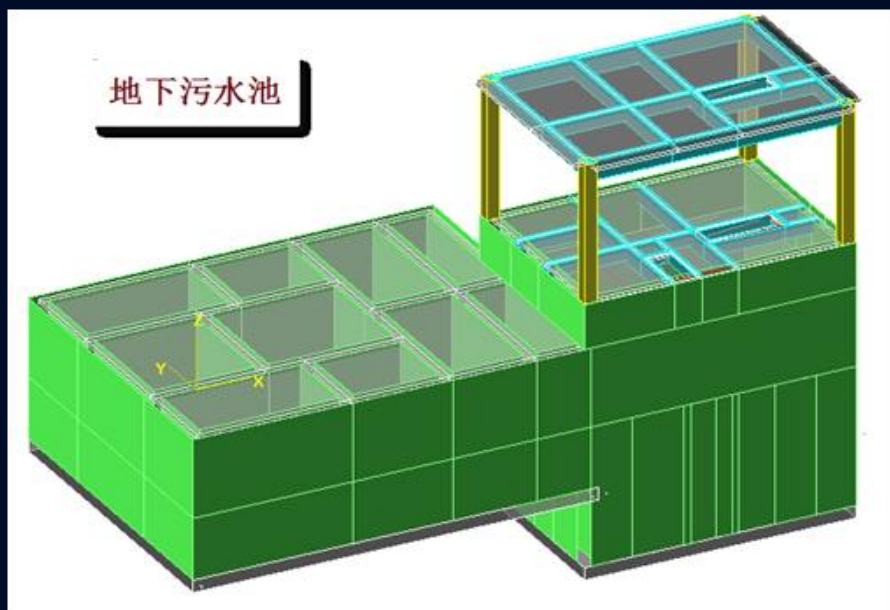
水池荷载组合自动生成效果展示



◆ 自动计算盛水荷载不利布置

实际工程中经常存在多个池格的情况，如下图为地下污水池，设有12个池格，设计要求各个水池分别满水和空水、以及所有水池都满水情况。

在开发YKJ-POOL以前，使用盈建科通用版（YJKS）进行水池结构设计时，为了考虑上述多种荷载工况的不利布置，需要先设置与池格数目相等的自定义工况，然后**手工添加**荷载组合。上述操作方式繁琐复杂，在建模阶段额外耗费了用户较多工时。



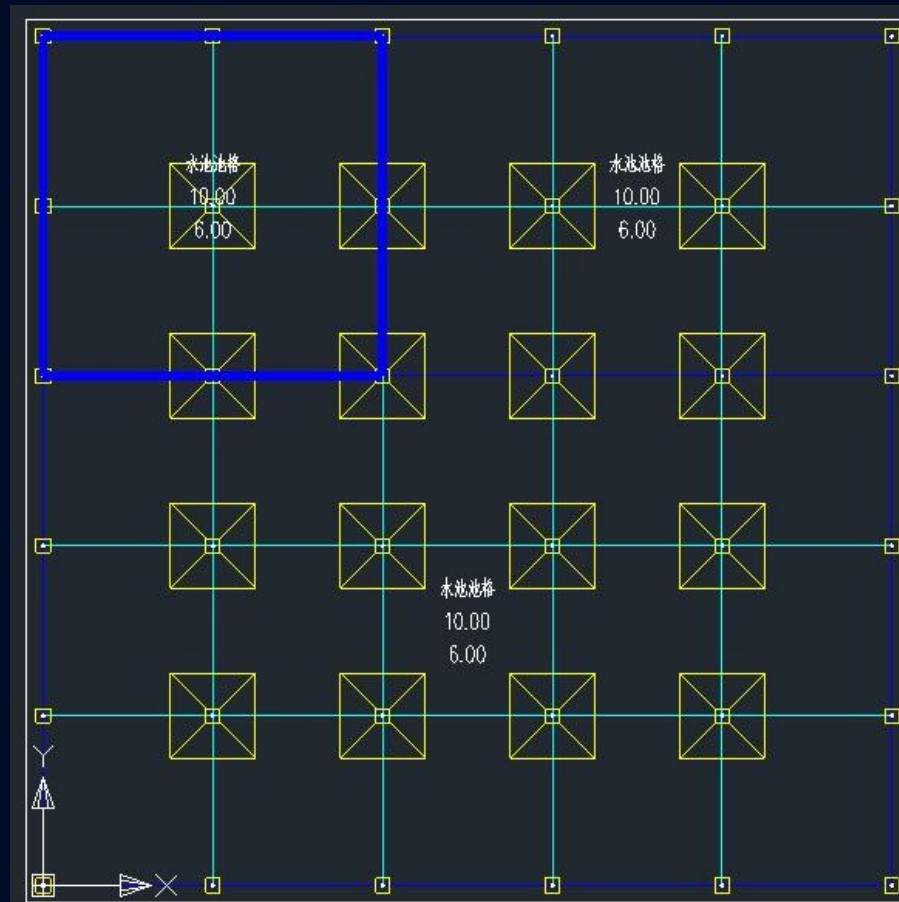
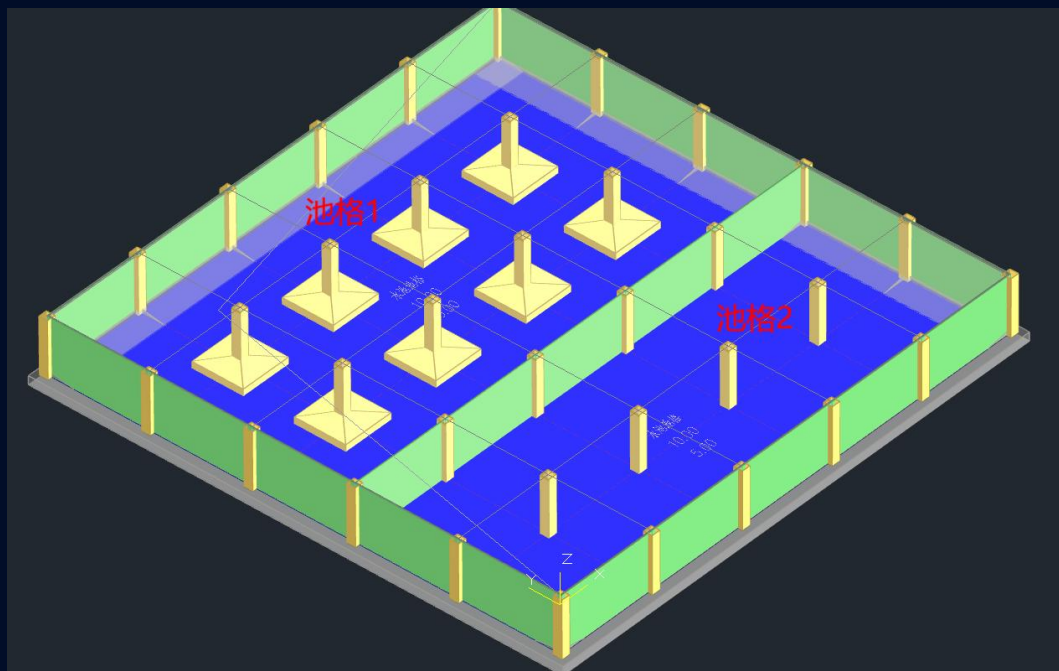
组合号	活载	自定义活荷1	自定义活荷2	自定义活荷3
9		1.00		1.00
10			1.00	1.00
11	1.00	1.00	1.00	
12	1.00	1.00		1.00
13	1.00		1.00	1.00
14		1.00	1.00	1.00
15	1.00	1.00	1.00	1.00

全组合 生成默认数据 生成全部工况组合类型默认

◆ 自动计算盛水荷载不利布置

YJK-POOL摒弃了原始而繁琐的“按自定义工况手工组合模拟不利布置”方式，在完成建模和构件指定后，软件将会**自动识别**池格，在后续计算中**自动考虑**不同池格间的水荷载不利布置。

- ◆ 摒弃自定义工况“人肉组合”的繁琐方式
- ◆ 自动检测并划分池格，根据池格情况**自动考虑**不利布置并进行**有限元核心计算**



◆ 支持吊车荷载的布置与组合计算

小型吊车、电葫芦在水泵房等市政、工业建筑中较为常见。以前版本不支持此类荷载，新版在荷载输入、计算及荷载组合各环节都予以支持：

风荷载
 吊车荷载
 水浮力

吊车组合
分项系数 组合系数 准永久值系数

参数说明

荷载组合

名称	类型	重力荷载	非地震分项(不利)	非地震分项(有利)	地震分项(不利)	地震分项(有利)	非地震组合...	地震组合...	频遇值	准永久值	墙柱折减	折减系数	楼面梁折减	主梁
温(湿)度作用	活载	0	1.4	0	1.4	0	0.9	0.6	0	1	0	1	0	1
X向地震动水	X地震	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Y向地震动水	X地震	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
X向地震动土	X地震	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Y向地震动土	X地震	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
吊车	活载	0	1.4	0	1.4	0	0.7	0	0.7	0.6	0	1	0	1

工况组合

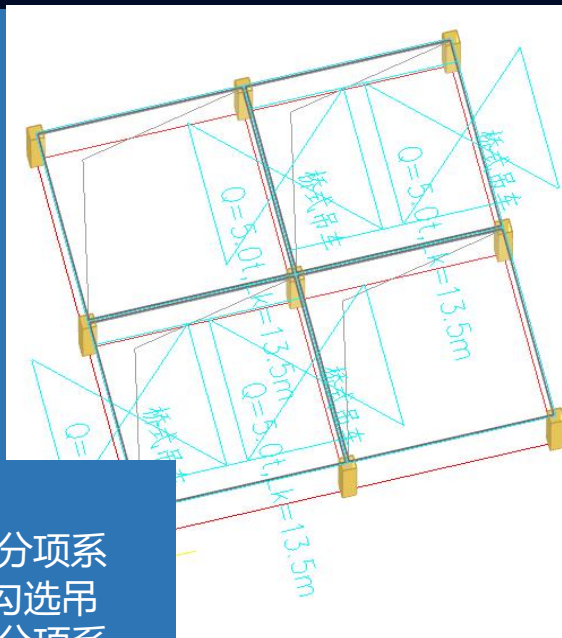
组合号	分析方法	恒载	池内水压力	竖向土压力	池外土侧压力	活载	地面堆载	温(湿)度作用	吊车	X地震	X向地震动水	Y向地震动水	X向地震动土	Y向地震动土	Y地震
19	线性	1.2		1	1		1.4								
20	线性	1		1	1		1.4								
21	线性	1.2		1.27	1.27				1.4						
22	线性	1		1	1				1.4						
23	线性	1.2		1.27	1.27	1.4	1.26								
24	线性	1		1.27	1.27	1.4	1.26								
25	线性	1.2		1	1	1.4	1.26								
26	线性	1		1	1	1.4	1.26								
27	线性	1.2		1.27	1.27	1.26			1.4						
28	线性	1		1	1	1.26			1.4						
29	线性	1.2		1.2	1.2	0.6	1.2			1.3					
30	线性	1		1	1	0.5	1			1.3					
31	线性	1.2		1.2	1.2	0.6	1.2			-1.3					
32	线性	1		1	1	0.5	1			-1.3					
33	线性	1.2		1.2	1.2	0.6	1.2						1.3	1.3	
34	线性	1		1	1	0.5	1						1.3	1.3	
35	线性	1.2		1.2	1.2	0.6	1.2						-1.3	-1.3	
36	线性	1		1	1	0.5	1						-1.3	-1.3	
37	线性	1.2	1.27	1.27	1.27										
38	线性	1	1.27	1.27	1.27										

导入 EXCEL 导出 EXCEL

荷载组合 基本组合 增加 插入一行 删除

保存为系统模板 确定 关闭

1、布置
吊车荷载



2、打开<分项系数>对话框，勾选吊车荷载，填写分项系数、组合系数、准永久系数；

3、点<确定>按钮生成荷载组合表

◆ 支持动水、动土压力计算

按《构筑物抗震设计规范》GB 50191-2012第18.2.4条，池壁地震作用计算应计入动水压力、动土压力。

以前版本将池内水压力、池外土侧压力作为静力荷载工况与地震作用组合，未考虑动水、动土压力。**V5.1版本**中增加动水、动土压力参与地震组合。

操作步骤：

- 1、打开<分项系数>对话框，勾选水平地震并点<确定>按钮，重新生成荷载组合表； 水平地震
- 2、查看荷载组合表。如右图所示，程序增加了4个类型为X/Y地震的自定义工况，其分项系数同一般的X/Y地震。新增工况的名称分别为：X向地震动水、Y向地震动水、X向地震动土、Y向地震动土。
- 3、设置动水动土计算参数，主要有3个（如右下）：
 - (1)抗震设防烈度
 - (2)水池类型
 - (3)池外土内摩擦角
 其中(1)(2)与**动水压力**计算有关，(1)(3)与**动土压力**计算有关。
- 4、生成荷载

荷载组合														
名称	类型	重力荷载	非地震分项(不利)	非地震分项(有利)	地震分项(不利)	地震分项(有利)	非地震组合...	地震组合...	频遇值	准永久值	墙柱折减	折减系数	楼面折减	主梁
活载	活载	0	1.4	0	1.4	0	0.9	0.6	0	1	0	1	0	1
X向地震动水	X地震	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Y向地震动水	Y地震	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
X向地震动土	X地震	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Y向地震动土	Y地震	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
吊车	活载	0	1.4	0	1.4	0	0.7	0	0.7	0.6	0	1	0	1

工况组合																
组合号	分析方法	恒载	池内水压力	竖向土压力	池外土侧压力	活载	地面堆载	池外水压力	温(湿)度作用	吊车	X地震	X向地震动水	X向地震动土	Y地震	Y向地震动水	Y向地震动土
25	线性	1.2		1	1	1.26	1.26	1.27								
26	线性	1		1	1	1.26	1.26	1.27								
27	线性	1.2		1.27	1.27	1.26	1.26	1.27		0.98						
28	线性	1		1	1	1.26	1.26	1.27		0.98						
29	线性	1.2		1.2	1.2	0.6	1.2	1.2			1.3					
30	线性	1		1	1	0.5	1	1			1.3					
31	线性	1.2		1.2	1.2	0.6	1.2	1.2			-1.3					
32	线性	1		1	1	0.5	1	1			-1.3					
33	线性	1.2		1.2	1.2	0.6	1.2	1.2						1.3		1.3
34	线性	1		1	1	0.5	1	1						1.3		1.3
35	线性	1.2		1.2	1.2	0.6	1.2	1.2						-1.3		-1.3
36	线性	1		1	1	0.5	1	1						-1.3		-1.3
37	线性	1.2	1.27	1.27	1.27			1.27								
38	线性	1	1.27	1.27	1.27			1.27								
39	线性	1.2	1	1	1			1.27								
40	线性	1	1	1	1			1.27								
41	线性	1.2	1.27	1.27	1.27	1.26		1.27								
42	线性	1	1.27	1.27	1.27	1.26		1.27								
43	线性	1.2	1	1	1	1.26		1.27								
44	线性	1	1	1	1	1.26		1.27								

荷载参数

池内水压力F_{wk}

水容重(kN/m³)

水头高度(m)

竖向土压力F_{svk}

回填土容重(kN/m³)

覆土厚度H_s(m)

压力系数

池外土侧压力F_{epk}

土容重(kN/m³) (地下水位以上)

土容重(kN/m³) (地下水位以下)

地面标高(m)

朗肯主动土压力系数K_a

池外水压力q_{gw}

水容重(kN/m³)

地下水位(m)

地面堆载q_{mk}

堆载标准值(kPa)

温(湿)度作用F_{tk}

池壁内外侧温差(摄氏度)

水浮力W_{wk}

设防水位(m)

动水F_{wrk}、动土F_{esk}

抗震设防烈度

水池类型

池外土内摩擦角

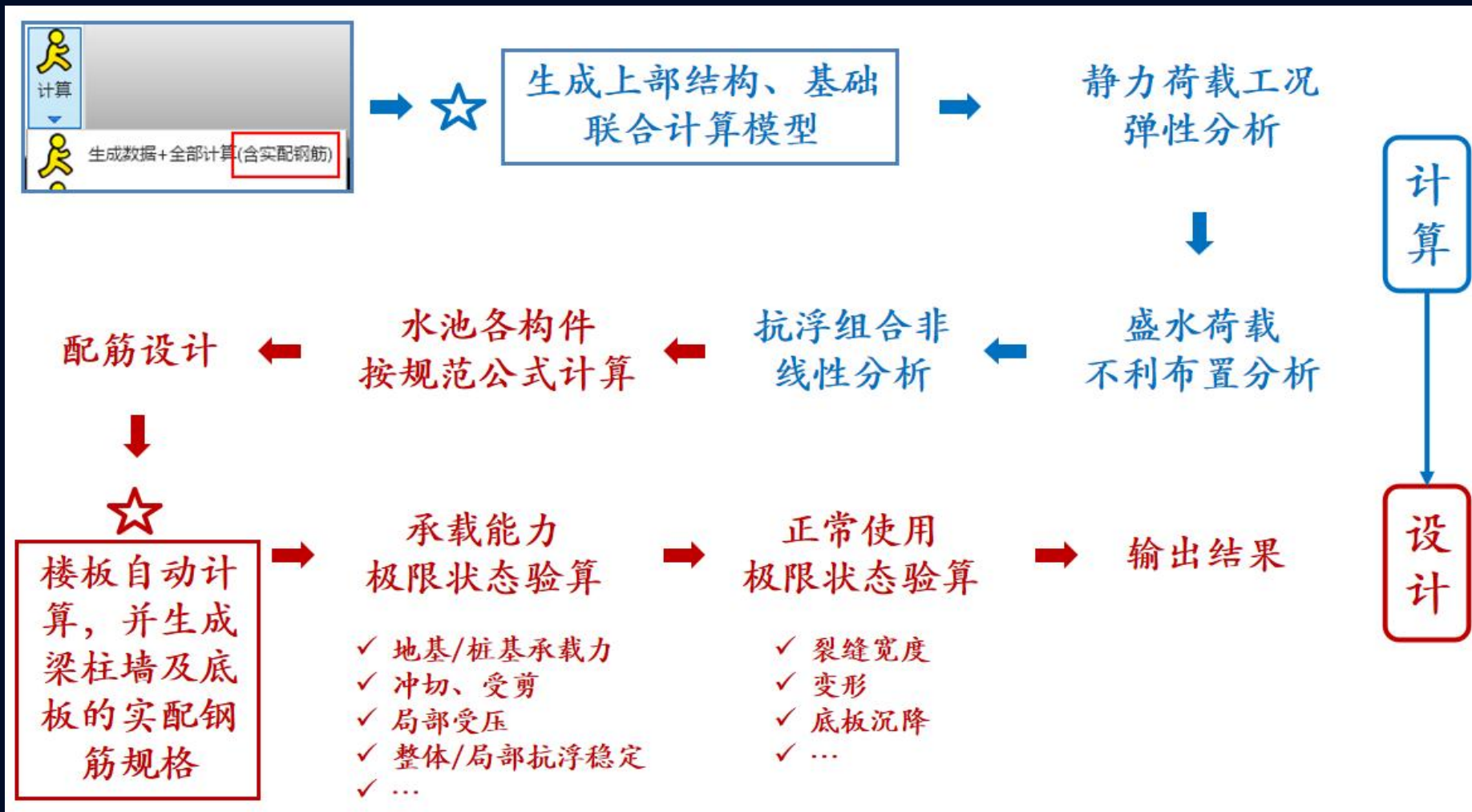
抗震设防烈度
按《构筑物抗震设计规范》GB 50191-2012填写。软件根据抗震设防烈度查《给排水工程设计手册(第二版)》表9.1.5-2得到KH，KH为设计基本水平地震加速度与重力加速度的比值。

◆ 集成化的一键计算

只需一键，即可完成下列全部**上部+基础**计算过程，方便快捷，大大减少反复计算所带来的时间损失。

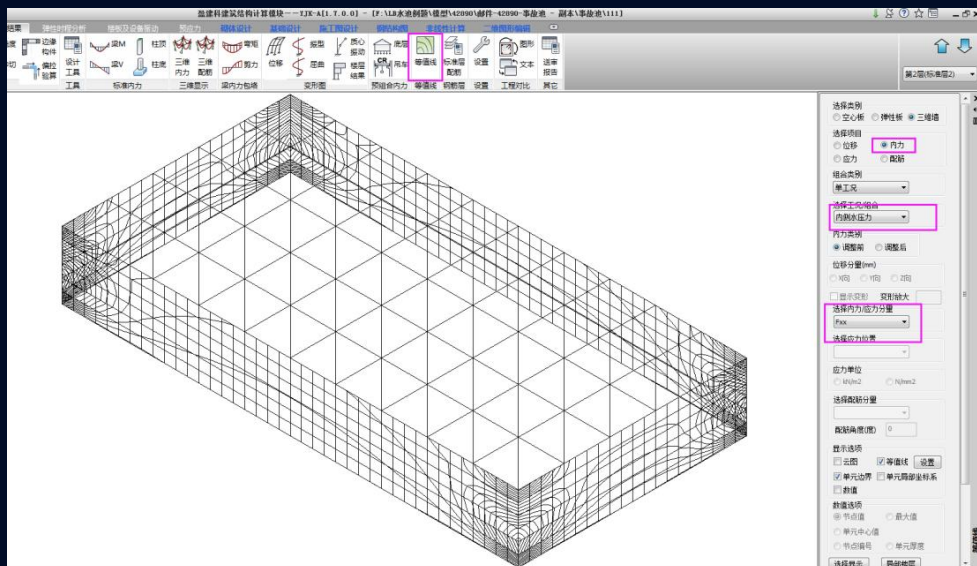
为了方便后续生成各类构件的剖面图，软件针对一键计算增加了**楼板自动计算功能**，并能够生成各类构件的**实配钢筋**。

具有自主知识产权、基于通用有限元算法的核心求解器，计算结果正确、耗时少、速度快。

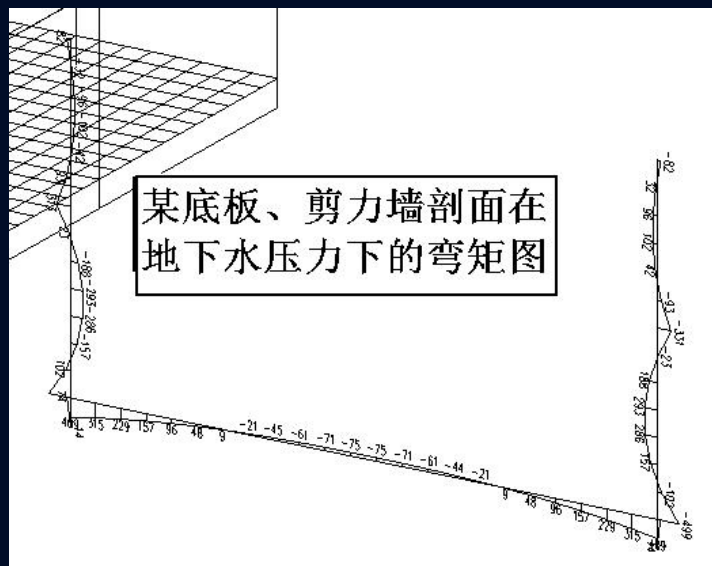


◆ 集成化的一键计算

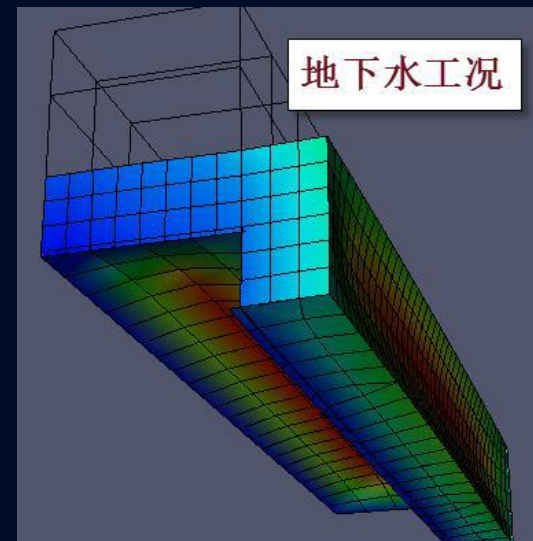
- ▶▶ 计算将完成水池所有构件的内力、位移和配筋等的计算，按照所有结构类型通用的方式，可通过设计结果菜单查看设计计算结果，如通过配筋简图查看水池墙的配筋，通过二维和三维方式查看各个构件的单工况内力结果、位移结果和组合结果。



三维等值线计算结果



二维切割线计算结果



三维云图内力结果

◆ 专门的水池施工图模块

- ▶▶ 水池的出图区别于常规的民用建筑，并非完全采用常用的“平法”方式。YJK-POOL参考了图集《05S804 矩形钢筋混凝土蓄水池》中的相关规定，针对顶板、底板、池壁、立柱等构件进行分别开发，既可以单独输出各个水池构件的剖面详图，也可以进行整体输出。

池壁施工图
墙身剖面、分组归并...

顶板施工图
顶板剖面、板腋绘制...



立柱施工图
立柱详图、柱墩详图、柱帽详图...

底板施工图
底板剖面、基础构件剖面、局部降板绘制...

◆ 专门的水池施工图模块

▶▶ 传承 & 创新

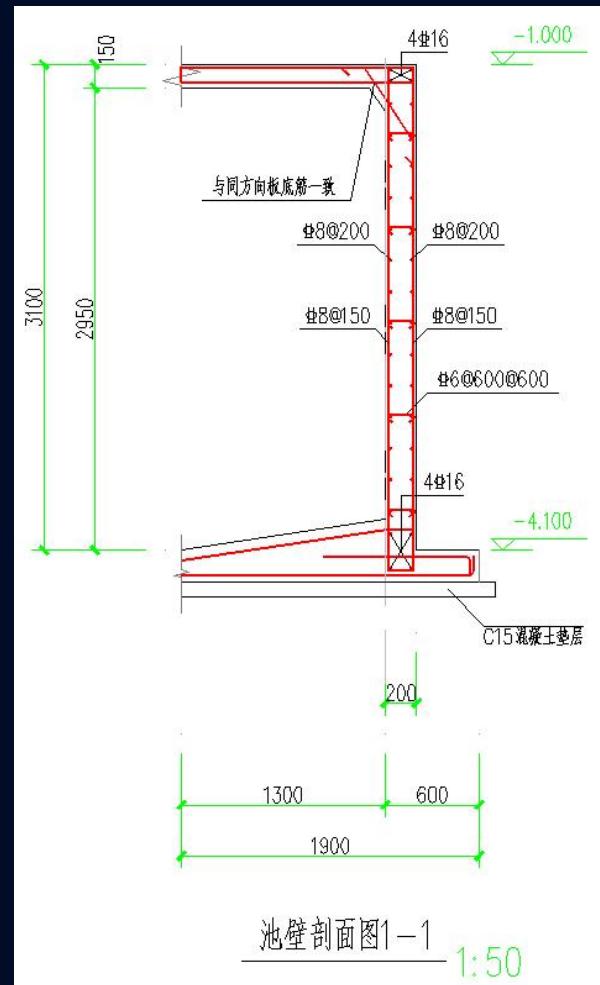
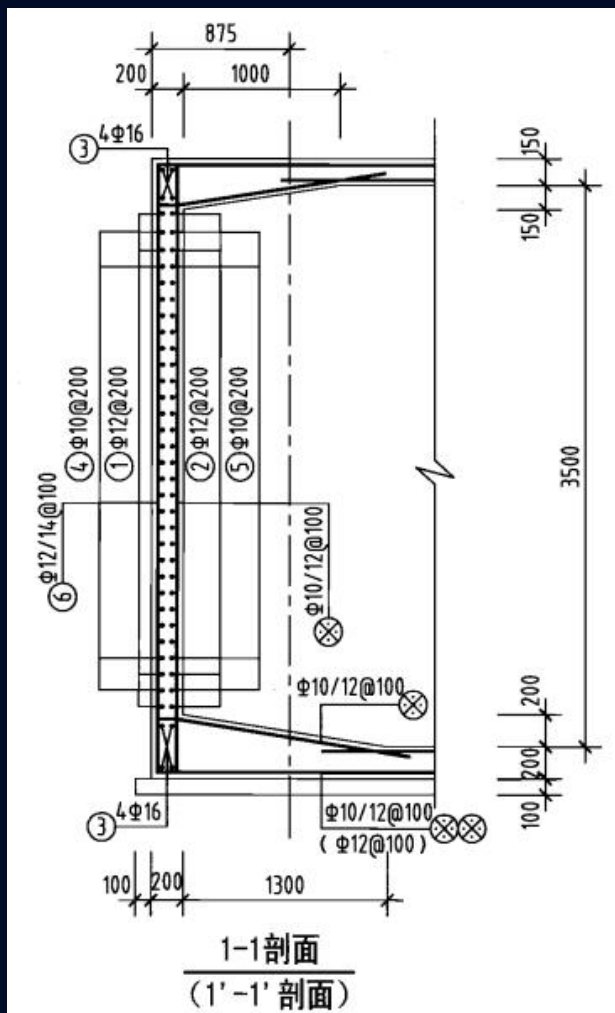
虽然针对水池增加了很多有水池特点的新功能，但是YJK-POOL依然保留了盈建科通用版结构设计软件（YJKS）中完整的梁、板、柱、墙等各主要模块的平法施工图功能，用户可以实现平法+水池图集画法相结合的出图模式，进行灵活出图。



◆ 专门的水池施工图模块

池壁施工图

墙及池壁施工图中增加“**墙身剖面图**”功能，用于绘制水池及墙身的剖面详图。执行此命令后在平面中选择需要绘制剖面的池壁，程序会按照选择结果绘制池壁配筋详图。与池壁相连的顶板、底板钢筋在此剖面中进行绘制但不进行钢筋标注。



水池图集样例

YJK-P00L池壁剖面图效果展示

◆ 专门的水池施工图模块

▶▶ 池壁施工图

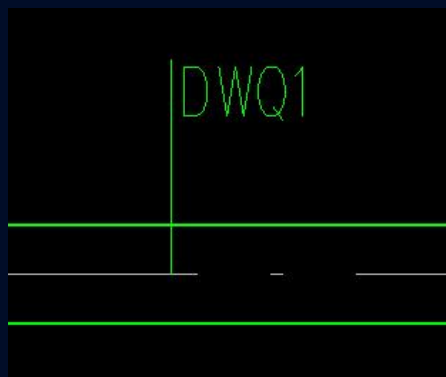
墙及池壁施工图中允许池壁与非池壁构件分别归并选筋。

区别1 —— 命名规则

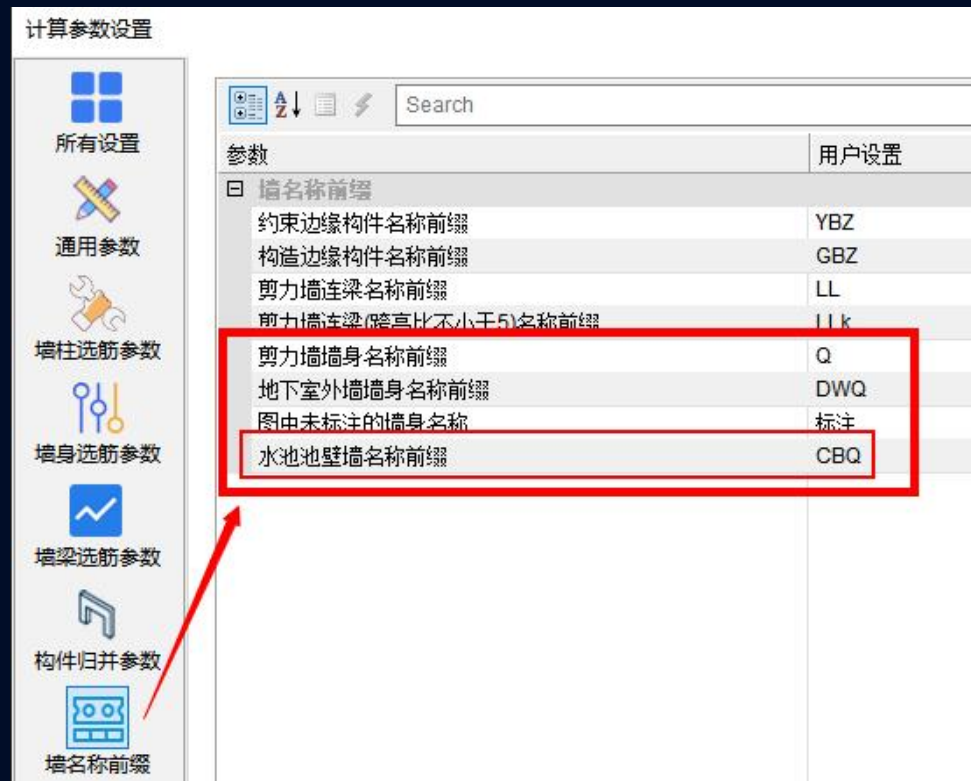
水池池壁以**CBQ**进行命名；非池壁墙以**Q**或**DWQ**命名



池壁墙



非池壁墙



参数设置中可单独设置名称前缀

◆ 专门的水池施工图模块

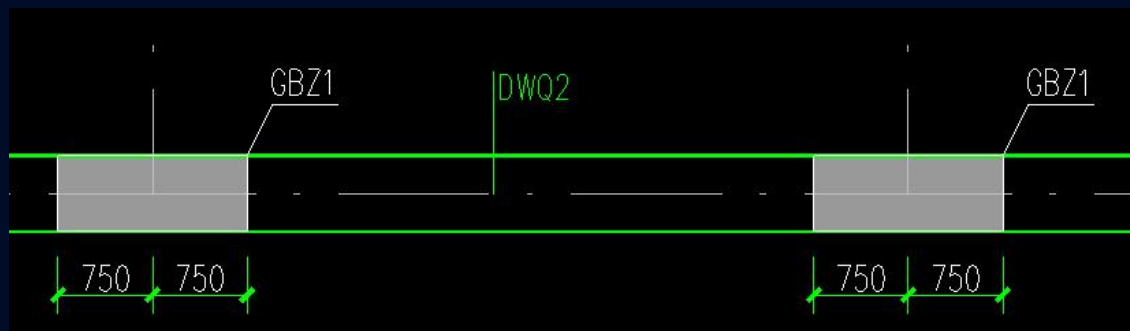
▶▶ 池壁施工图



区别2 —— 构造

★ 水池池壁

- 1) 不设**边缘构件**
- 2) 不允许出现**多排钢筋**



★ 非池壁墙

- 1) 设置**边缘构件**
- 2) 允许出现**多排钢筋**

剪力墙身表

编号	标高	墙厚	水平分布筋	垂直分布筋	拉筋(双向)
CBQ1	0.000~3.300	600	OS: $\Phi 14@100$ IS: $\Phi 10@100$	OS: $\Phi 14@100$ IS: $\Phi 8@100$	$\Phi 6@600$
DWQ1(3排)	0.000~3.300	600	OS: $\Phi 10@150$ IS: $\Phi 12@150$ IN: $\Phi 10@150$	OS: $\Phi 14@150$ IS: $\Phi 10@150$ IN: $\Phi 8@150$	$\Phi 6@600$

◆ 专门的水池施工图模块

▶▶ 池壁施工图

区别3 —— 裂缝控制

★ 水池池壁

- 按《水池规程 CECS 138:2002》第5.3节计算裂缝或抗裂度验算
- 可单独设置裂缝限值

★ 非池壁墙

- 按《混凝土规范GB50010》第7.1节计算裂缝



参数设置中可单独设置水池裂缝限值

A. 0.1 受弯、大偏心受拉或受压构件的最大裂缝宽度，可按下列公式计算：

$$w_{\max} = 1.8\psi \frac{\sigma_{sq}}{E_s} (1.5c + 0.11 \frac{d}{\rho_{te}}) (1 + a_1) \nu \quad (\text{A. 0. 1-1})$$

$$\psi = 1.1 - \frac{0.65 f_k}{\rho_{te} \sigma_{sq} a_2} \quad (\text{A. 0. 1-2})$$

7.1.2 在矩形、T形、倒T形和I形截面的钢筋混凝土受拉、受弯和偏心受压构件及预应力混凝土轴心受拉和受弯构件中，按荷载标准组合或准永久组合并考虑长期作用影响的最大裂缝宽度可按下列公式计算：

$$w_{\max} = \alpha_{cr} \psi \frac{\sigma_s}{E_s} (1.9c_s + 0.08 \frac{d_{eq}}{\rho_{te}}) \quad (7.1.2-1)$$

$$\psi = 1.1 - 0.65 \frac{f_{tk}}{\rho_{te} \sigma_s} \quad (7.1.2-2)$$

$$d_{eq} = \frac{\sum n_i d_i^2}{\sum n_i \nu_i d_i} \quad (7.1.2-3)$$

$$\rho_{te} = \frac{A_s + A_p}{A_{te}} \quad (7.1.2-4)$$

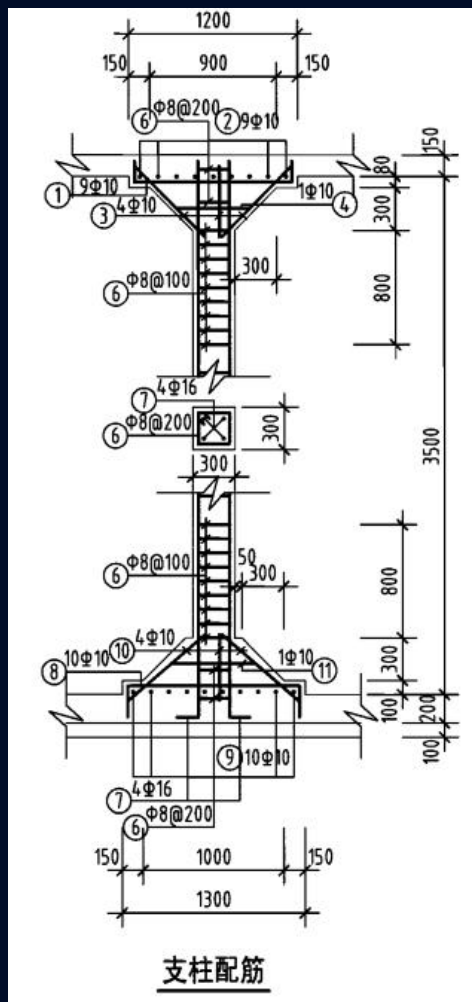
池壁墙—水池规程

非池壁墙—砼规

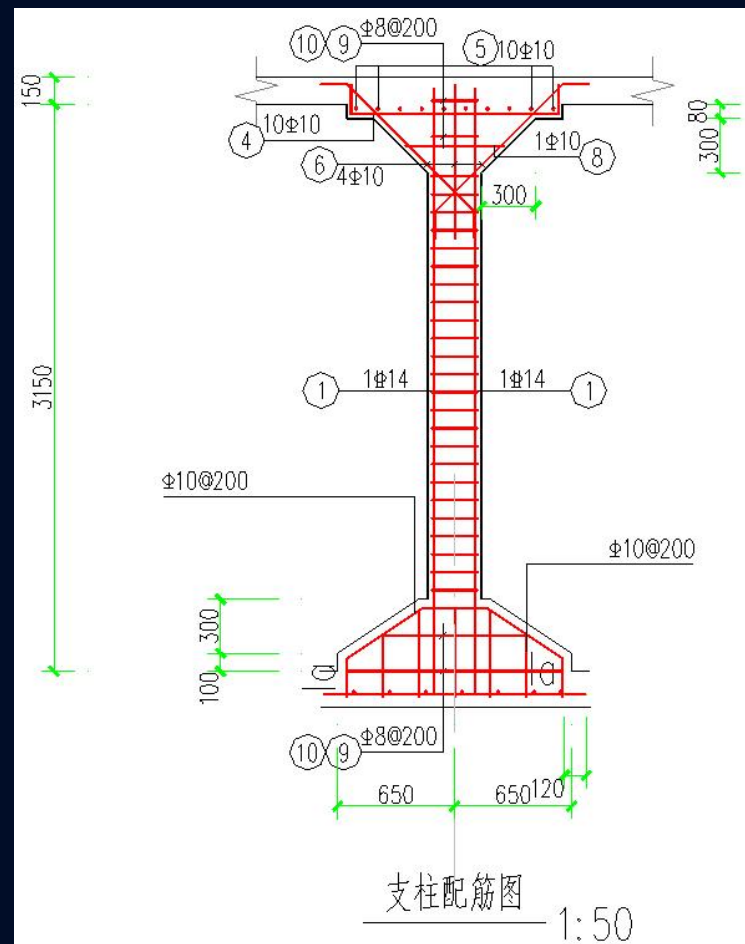
◆ 专门的水池施工图模块

▶▶ 柱施工图

柱施工图中增加“柱立面图”功能，用于绘制柱的立面配筋详图。柱详图按照图集《05S804矩形钢筋混凝土蓄水池》中表达方式绘制，包括柱顶部的柱帽及底部的柱墩。除绘制立柱配筋外，程序还给出柱帽及柱墩配筋图、柱断面图以及钢筋材料表。



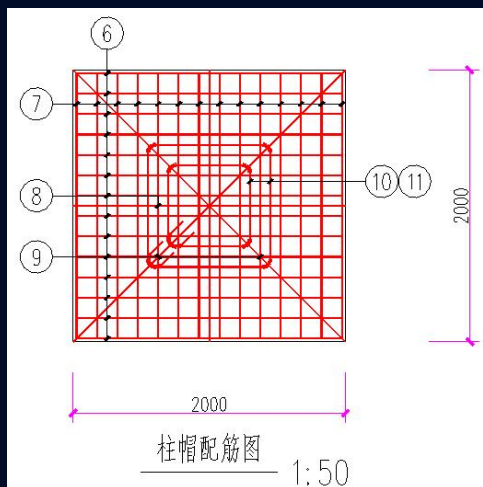
水池图集样例



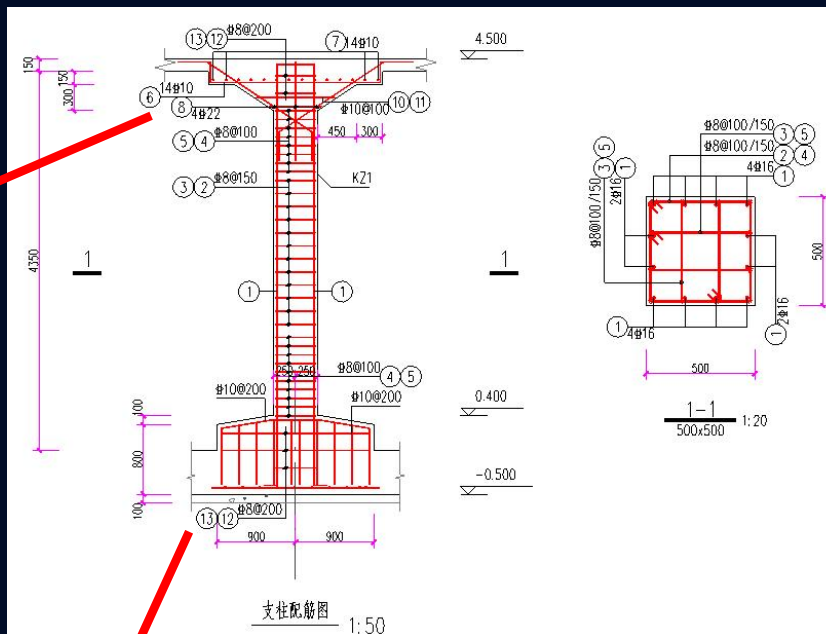
YJK-P00L立柱详图效果展示

◆ 专门的水池施工图模块

立柱详图

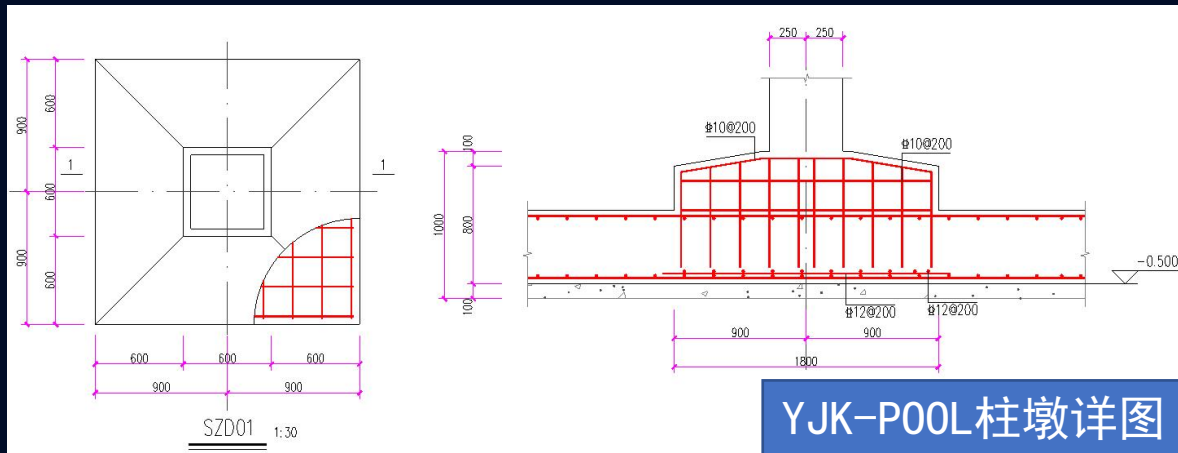


YJK-P00L柱帽详图

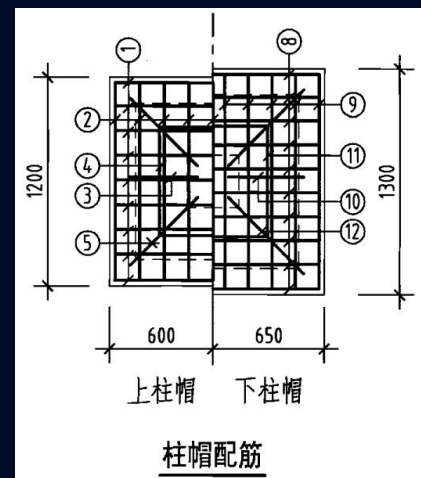


水池定位数据表			数量		单件重量 (kg)		总重量 (kg)	
序号	钢筋规格	长度	数量	单根长度 (mm)	总长度 (m)	单件重量 (kg)	总重量 (kg)	
①	150	4835	195	16	12	5180	62.16	8.184
②	460	460	8	150	12	1988	23.86	0.785
③	460	175	8	150	24	1418	34.03	0.560
④	460	460	8	100	18	1988	35.79	0.785
⑤	460	175	8	100	36	1418	51.04	0.560
⑥	150	1950	205	10	14	2720	38.08	1.678
⑦	150	1950	205	10	14	2660	37.24	1.641
⑧	200	1450	330	22	8	2110	16.88	6.288
⑨		1745		22	4	1745	6.98	5.200
⑩	600	600	10	100	1	2586	2.59	1.595
⑪	460	900	10	100	1	3786	3.79	2.336
⑫	460	460	8	200	5	1988	9.94	0.785
⑬	460	175	8	200	10	1418	14.18	0.560

YJK-P00L立柱详图效果展示



YJK-P00L柱墩详图



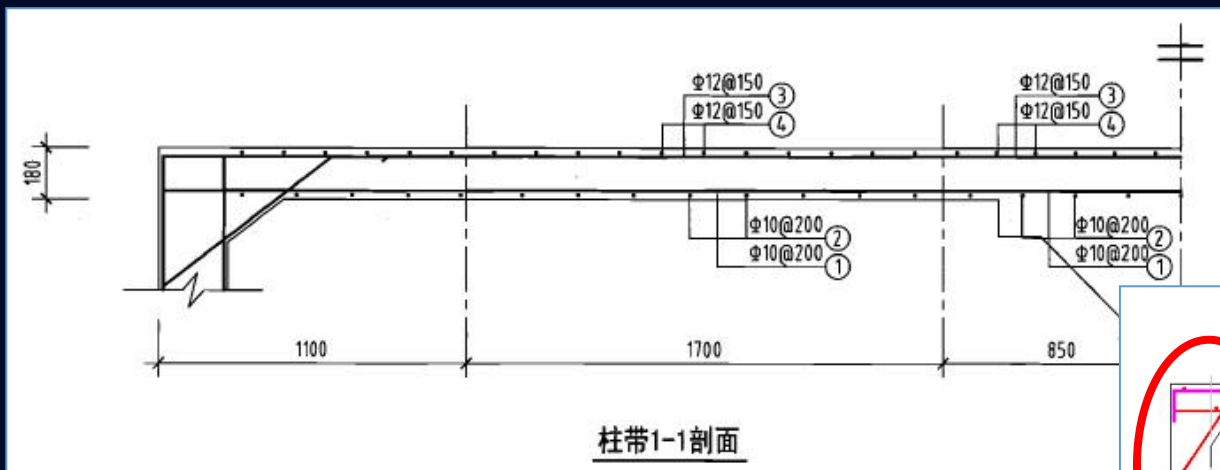
水池图集柱墩与柱帽样例

◆ 专门的水池施工图模块

▶▶ 板施工图



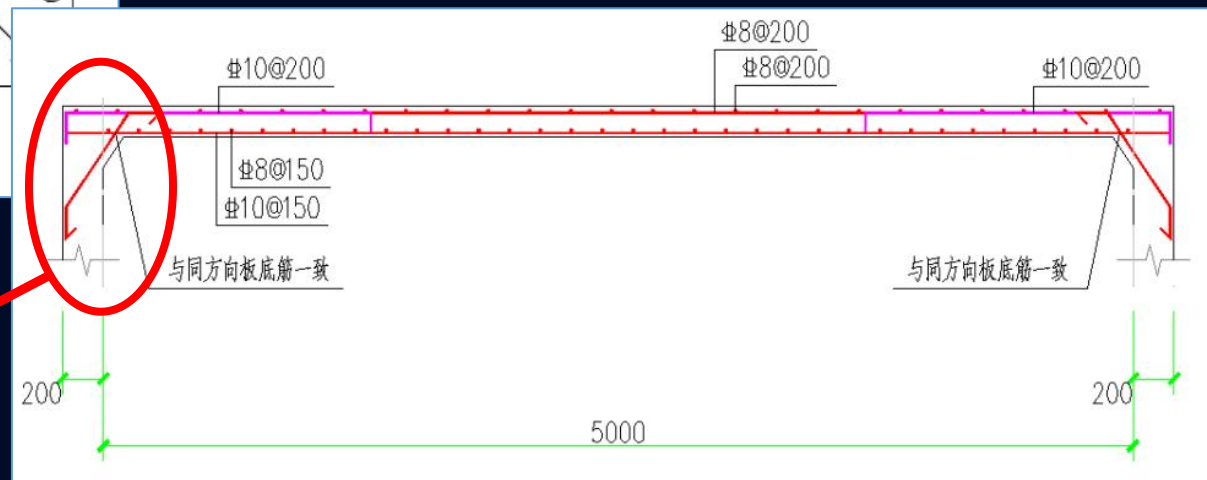
板施工图中“剖面图”功能，用于绘制水池顶板剖面详图。执行此命令后在平面图中绘制剖断线的起点和终点，程序会按照剖切范围绘制顶板剖面详图，并在平面图中标注剖面符号。同时，软件针对水池常见的**板加腋**也进行了开发，能够进行准确绘制。



水池图集样例

YJK-P00L顶板剖面图效果展示

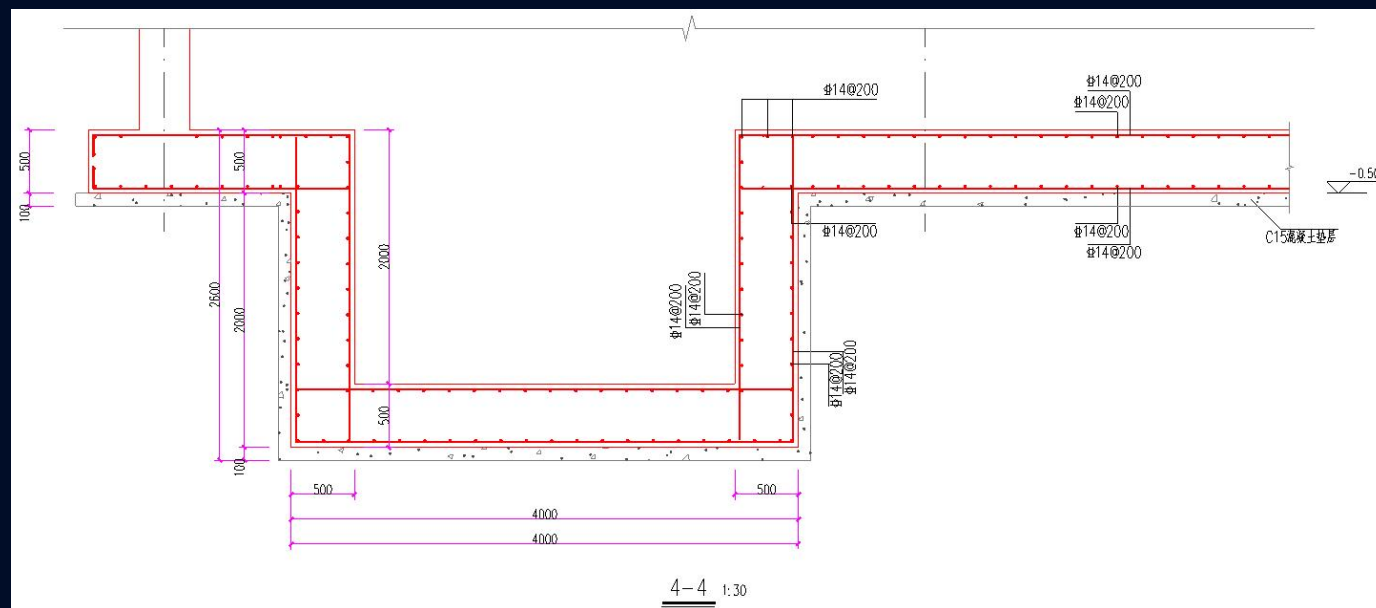
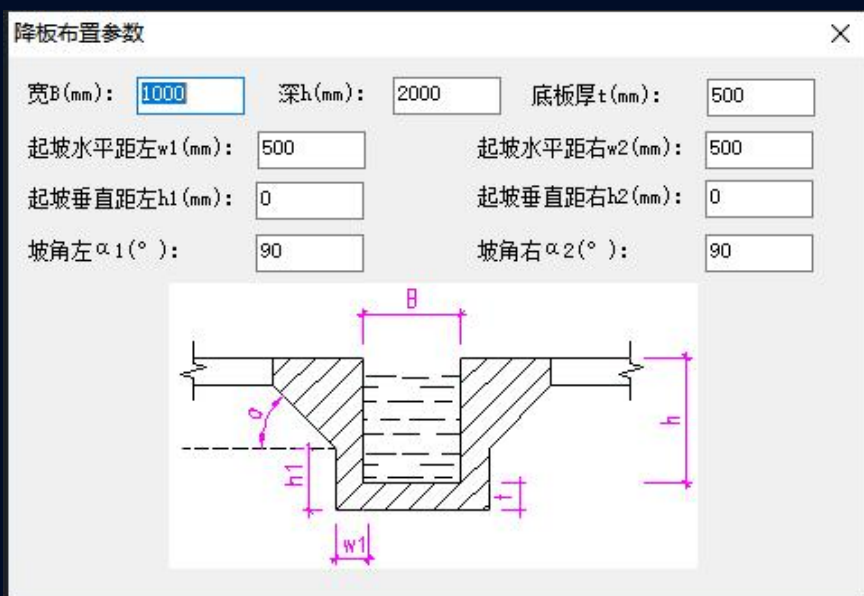
板腋绘制



◆ 专门的水池施工图模块

▶▶ 增加局部降板功能

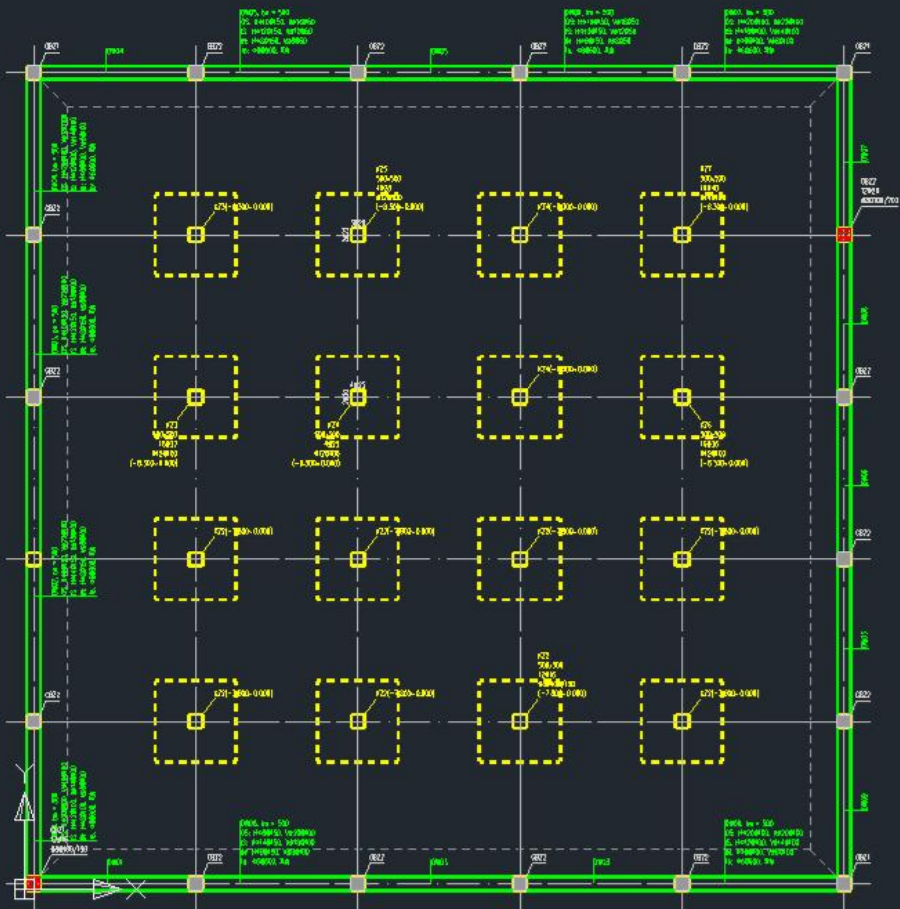
为了解决复杂底板剖面绘制问题，程序增加了局部降板建模功能，支持在**基础建模**中以参数化的方式建立局部降板。建立完毕后，在底板施工图平面图中程序可以绘制相应的降板轮廓。



局部降板功能参数化页面展示

YJK-P00L底板局部降板剖面图效果展示

水池剖面联合出图效果展示

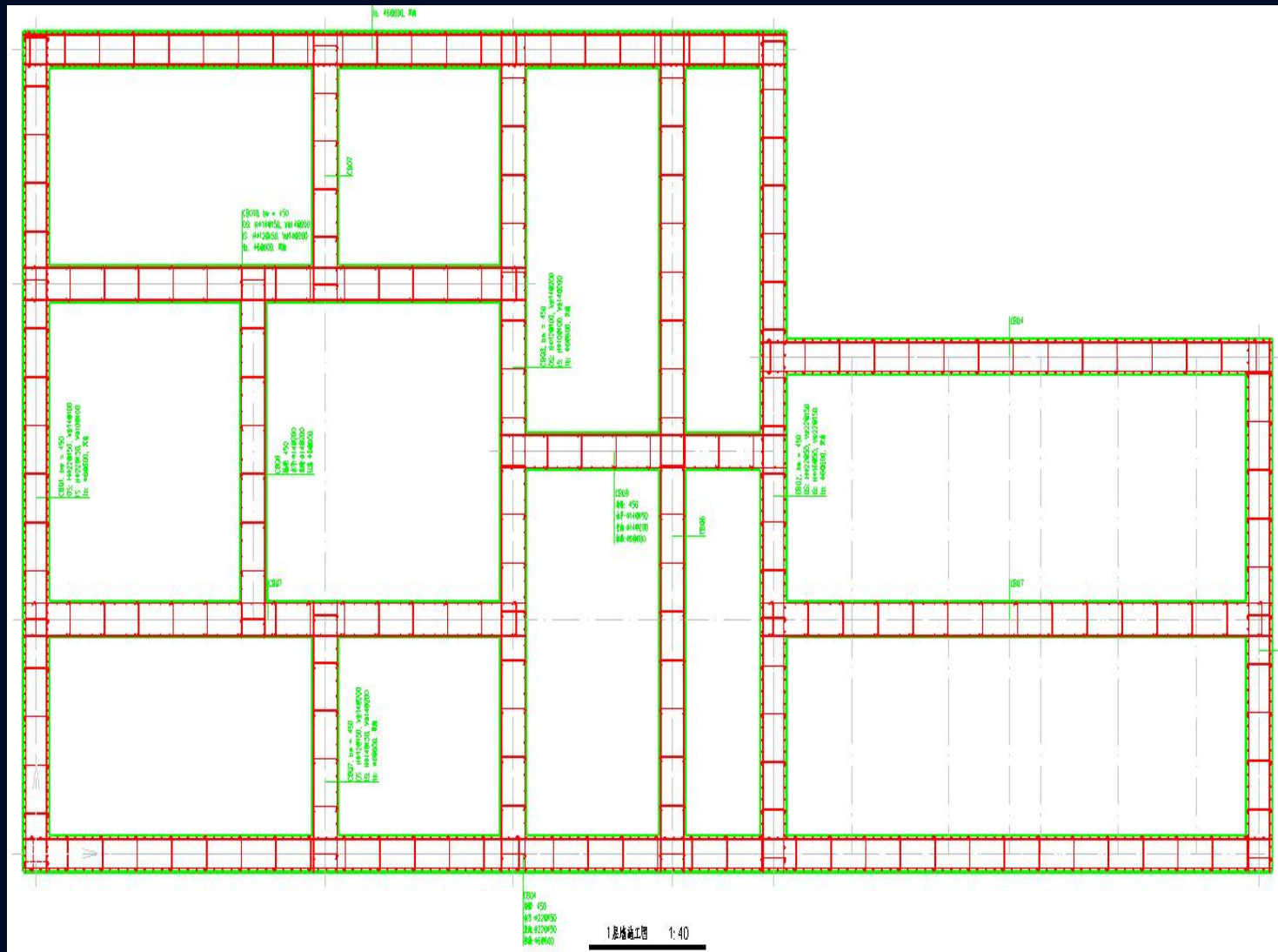


首先，绘制好联合出图底图

◆ V5.1新功能：支持绘制池壁平面配筋图

4.3版本水池软件仅支持剖面图展示池壁钢筋排布情况，但真实用户图纸以及水池图集均需要绘制池壁平面配筋来明确池壁间钢筋的相对关系，便于特种结构施工。

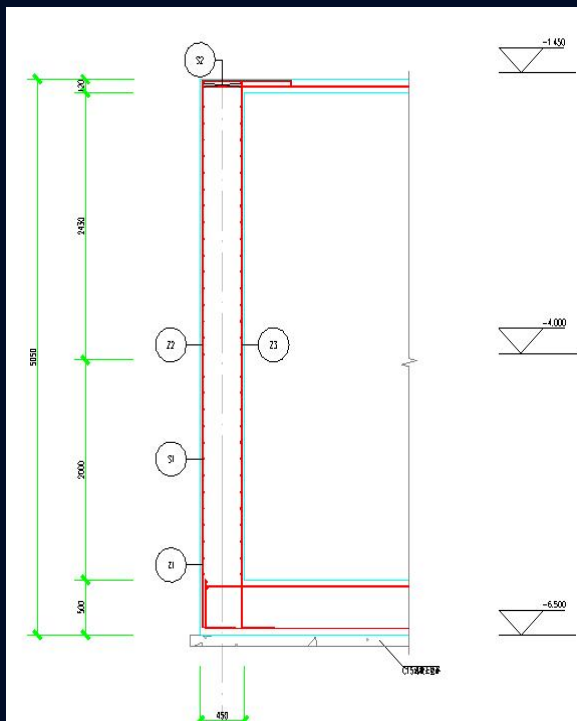
V5.1版本增加了池壁平面配筋图的绘制方式。该绘图方式依托截面全注写画法可以很清晰的表示出**墙身水平分布筋**与墙柱钢筋的位置关系，便于观察墙身水平分布筋在墙柱构件处的弯折排布情况：



◆ V5.1新功能：池壁配筋表绘制

水池作为特种结构，造型相对复杂，施工方在使用时下料难度也相应加大，但以前的版本仅能够针对池壁绘制墙身的剖面图，但对于其中现有的钢筋的具体锚固长度，单根钢筋的具体信息以及特殊位置的钢筋样式并没有详细的汇总。

V5.1版本新增**池壁钢筋表**的绘制，用户在绘制墙身剖面图后，池壁配筋表也同步生成。表中包含钢筋使用部位，钢筋类型，编号，钢筋形状（带有弯折长度），规格，数量等钢筋常用信息，便于用户按需使用：



钢筋统计清单								
使用部位	钢筋类型	编号	钢筋形状	规格	间距	数量	单根长度 (mm)	总重量 (kg)
墙身	纵筋	⊙Z1		Φ22	150	282	3499	1470.29
		⊙Z2		Φ14	100	211	3296	841.60
		⊙Z3		Φ12	100	211	2591	485.55
	水平筋	⊙S1		Φ22	150	58	21748	842.52
		⊙S2		Φ16	32	4	21754	137.49
							合计	3777.45

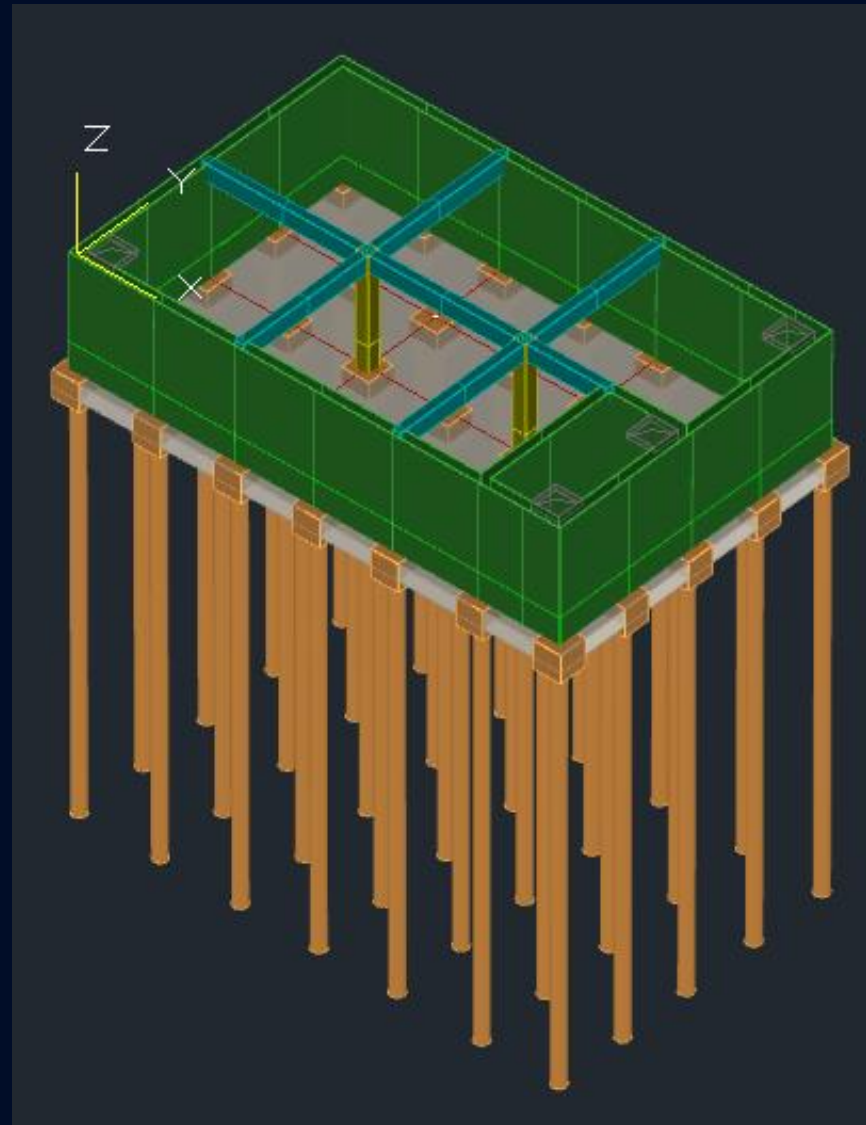
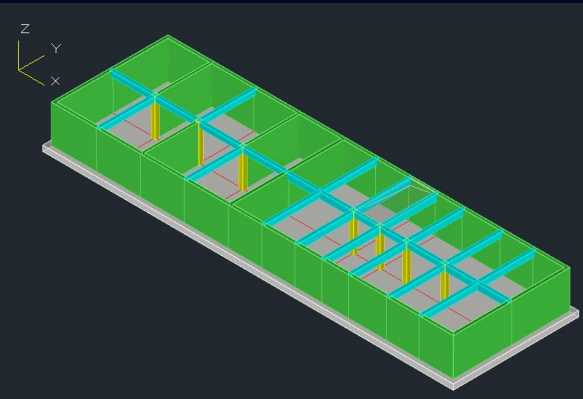
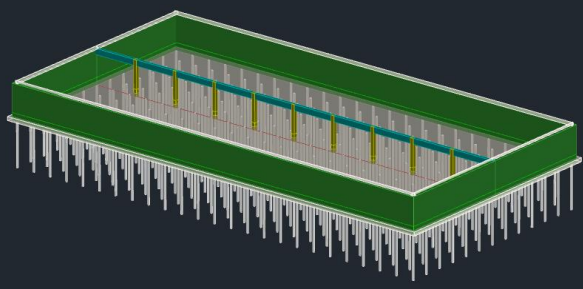
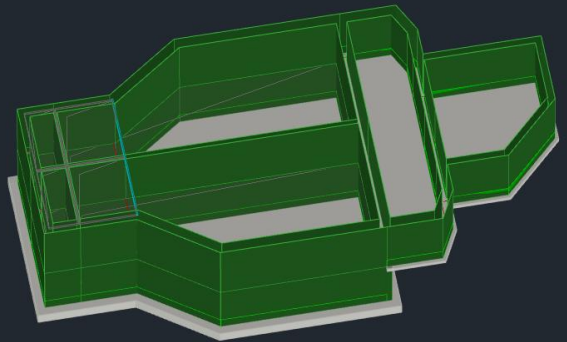
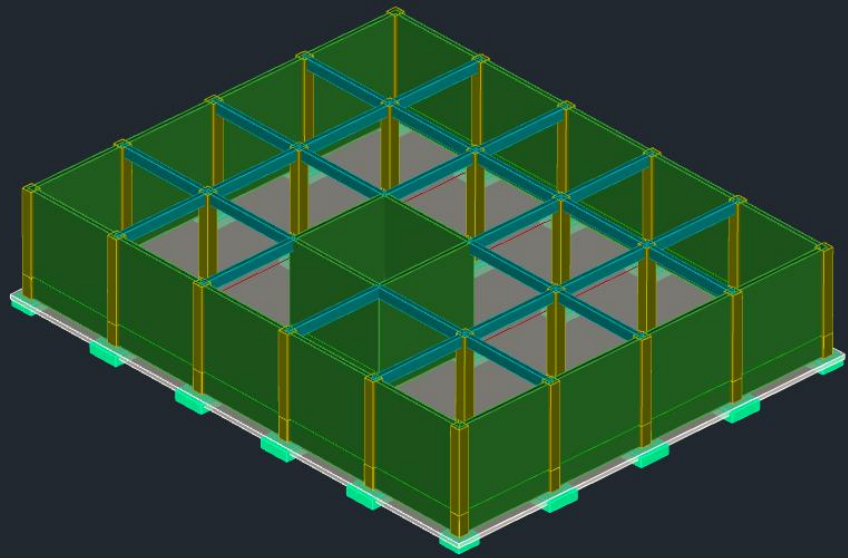
◆ 与盈建科建筑结构设计软件无缝连接

- ▶▶ 盈建科建筑结构设计系列软件（YJKS）自2011年问世，经历大小无数实际工程考验，成熟、可靠、稳定，深得用户信赖，具有以下特点：

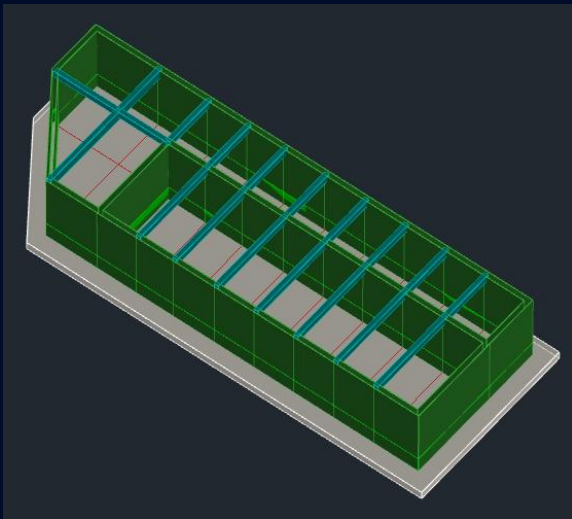


- ▶▶ YJK-POOL采用了与YJKS完全相同的图形平台和核心求解器。YJKS建立的模型可以直接在YJK-POOL中打开，旧版本YJKS模型可以无缝升级为YJK-POOL模型。升级后最为显著的区别是，YJK-POOL是专门为水池结构而开发的软件产品，YJK-POOL比YJKS更适合水池结构设计。

◆ 典型工程展示

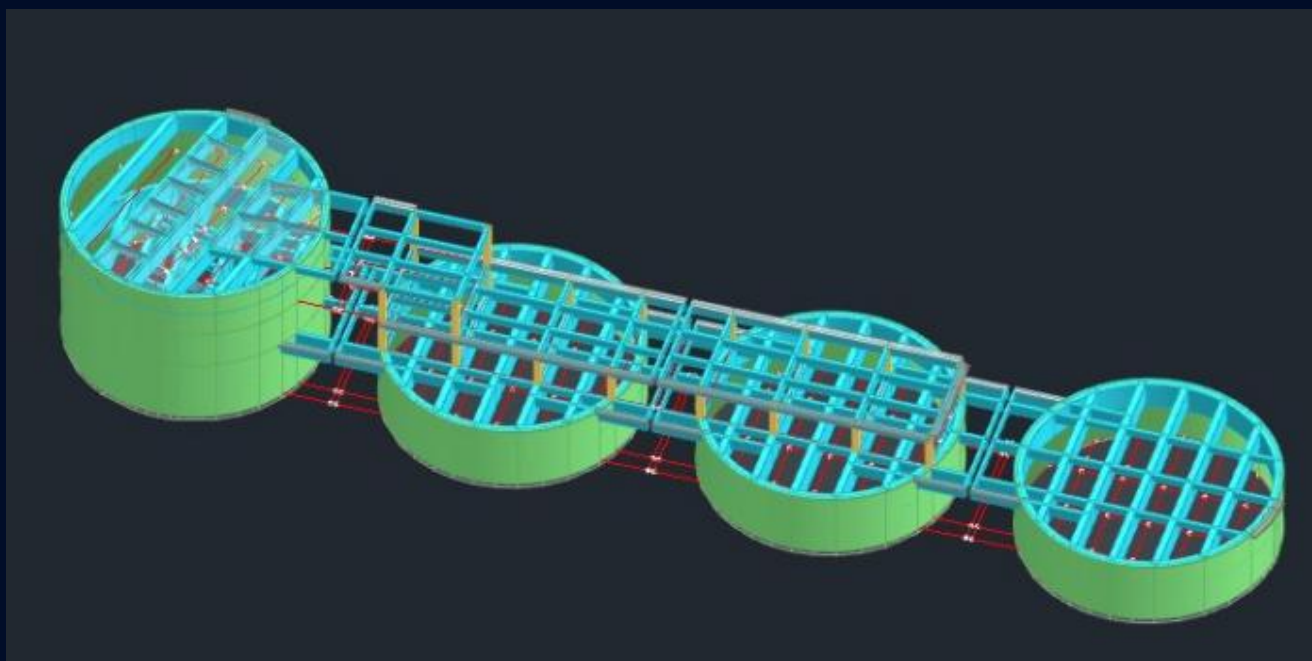
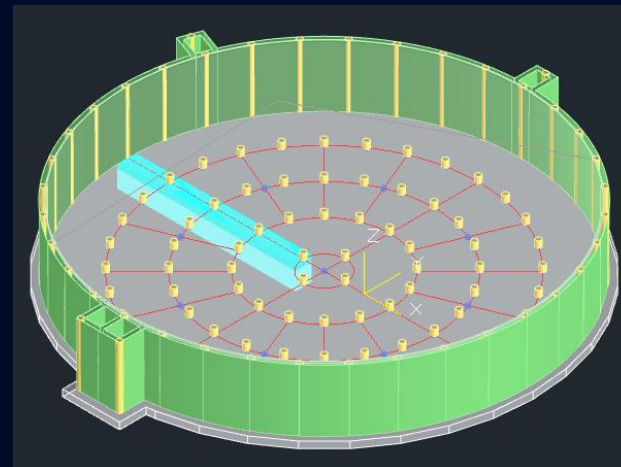
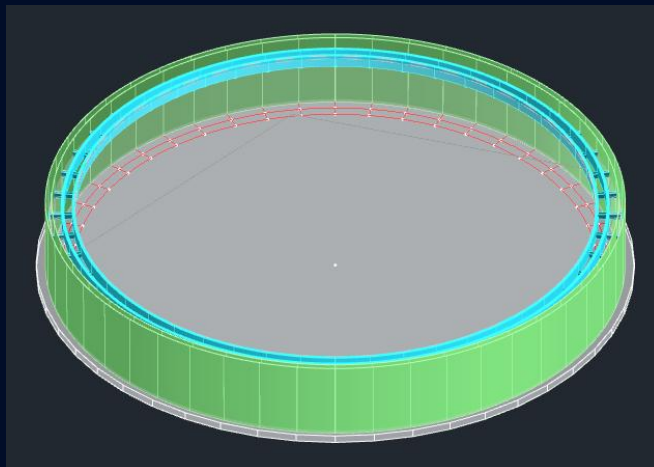


矩形水池



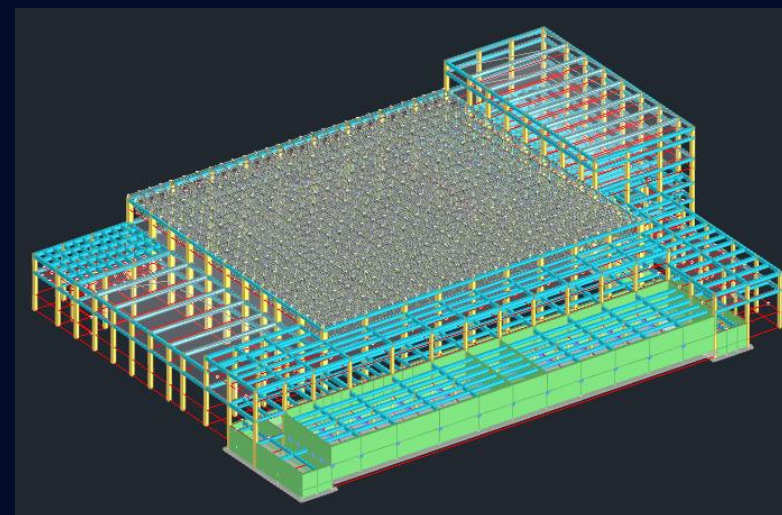
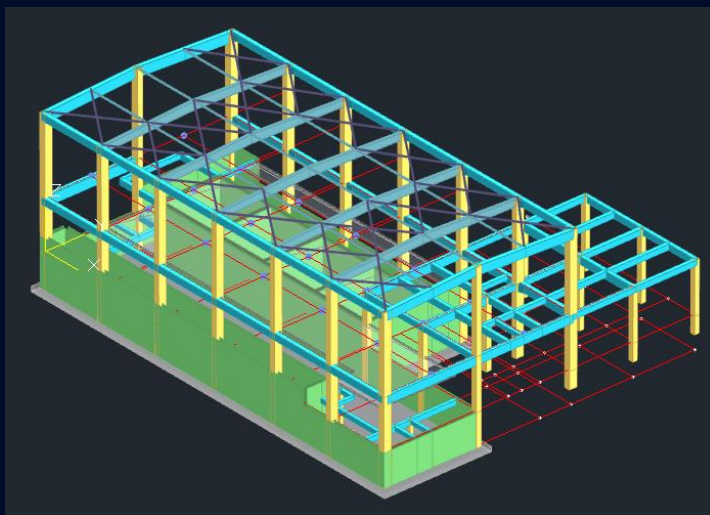
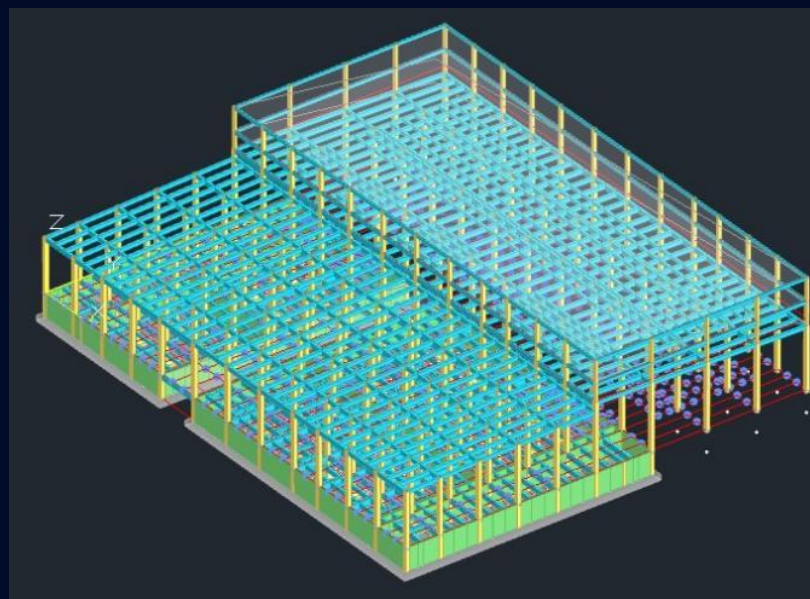
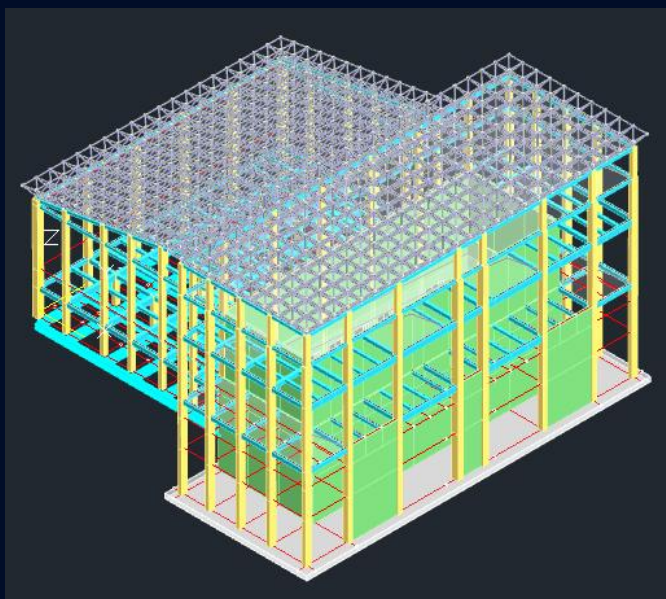
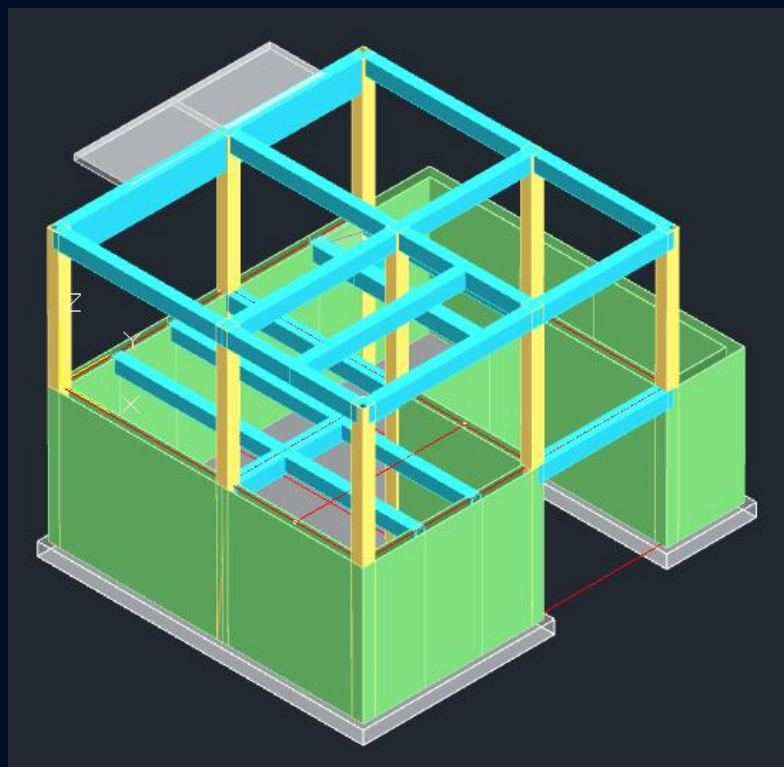
◆ 典型工程展示

圆形水池



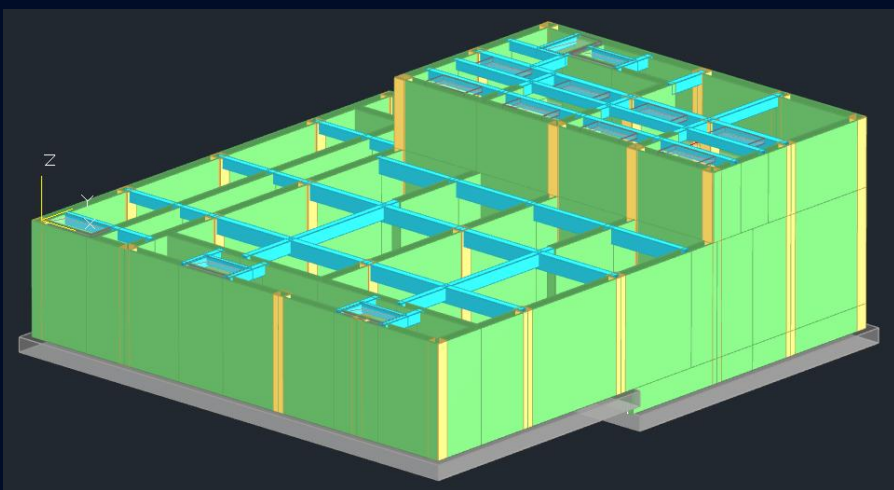
◆ 典型工程展示

水池+附属用房

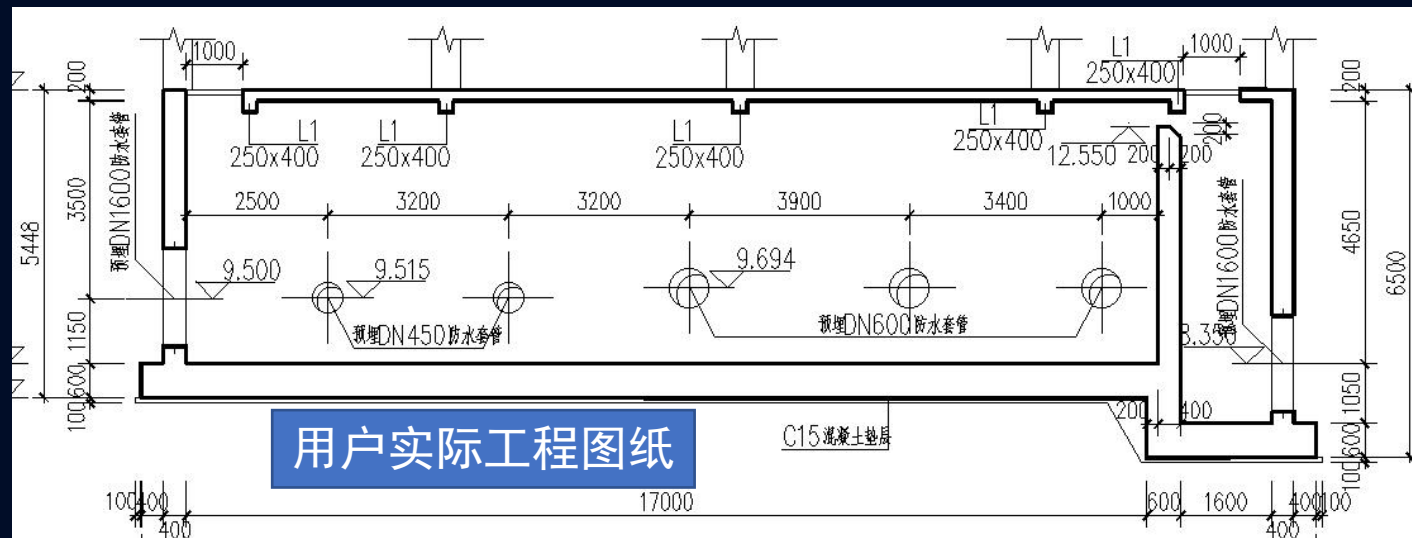


◆ 典型工程展示

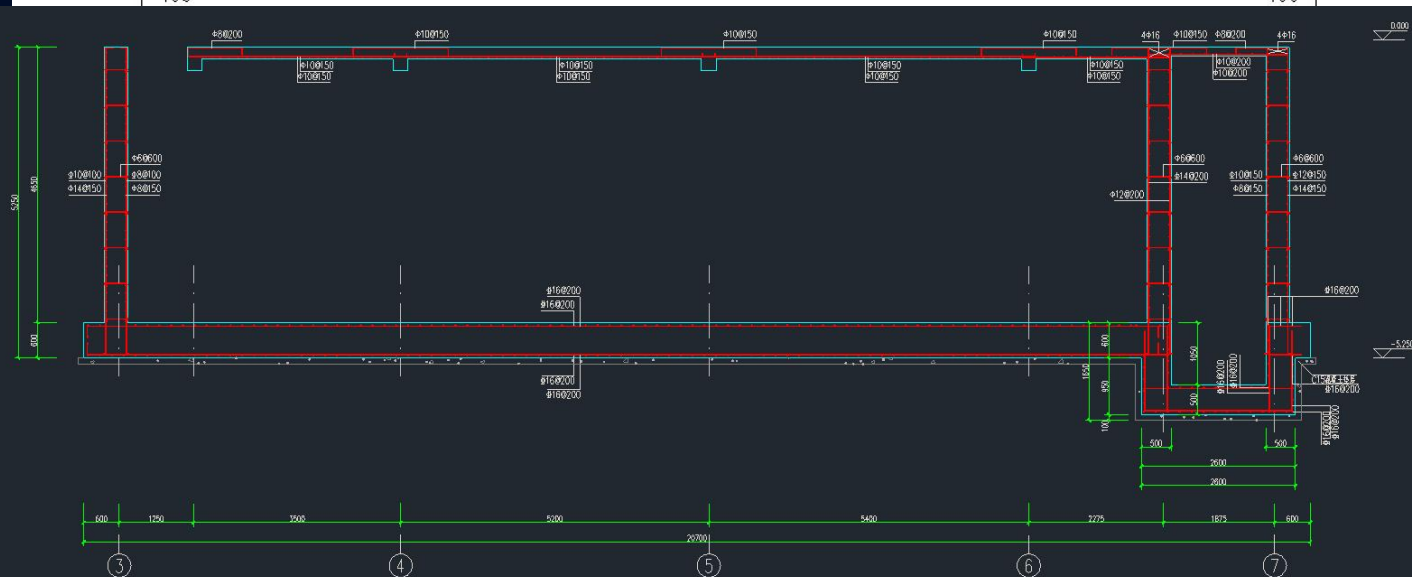
实际工程图纸对比



YJK-P00L建立的模型



用户实际工程图纸

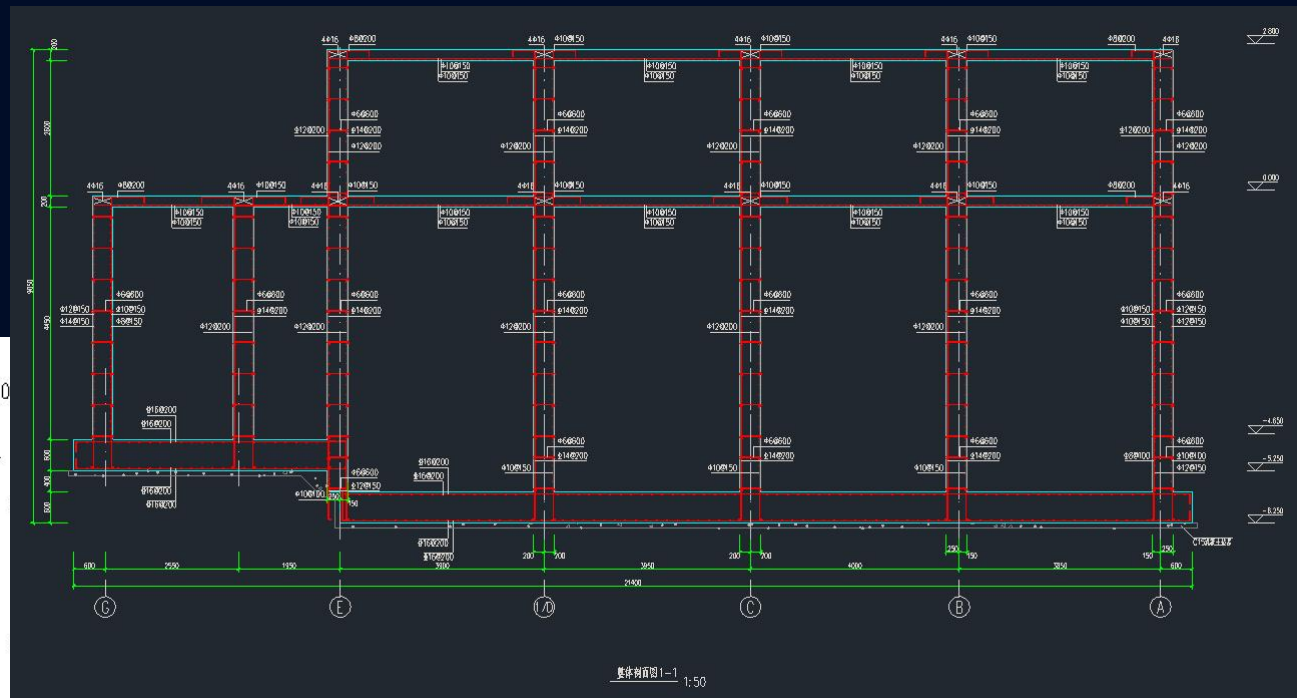
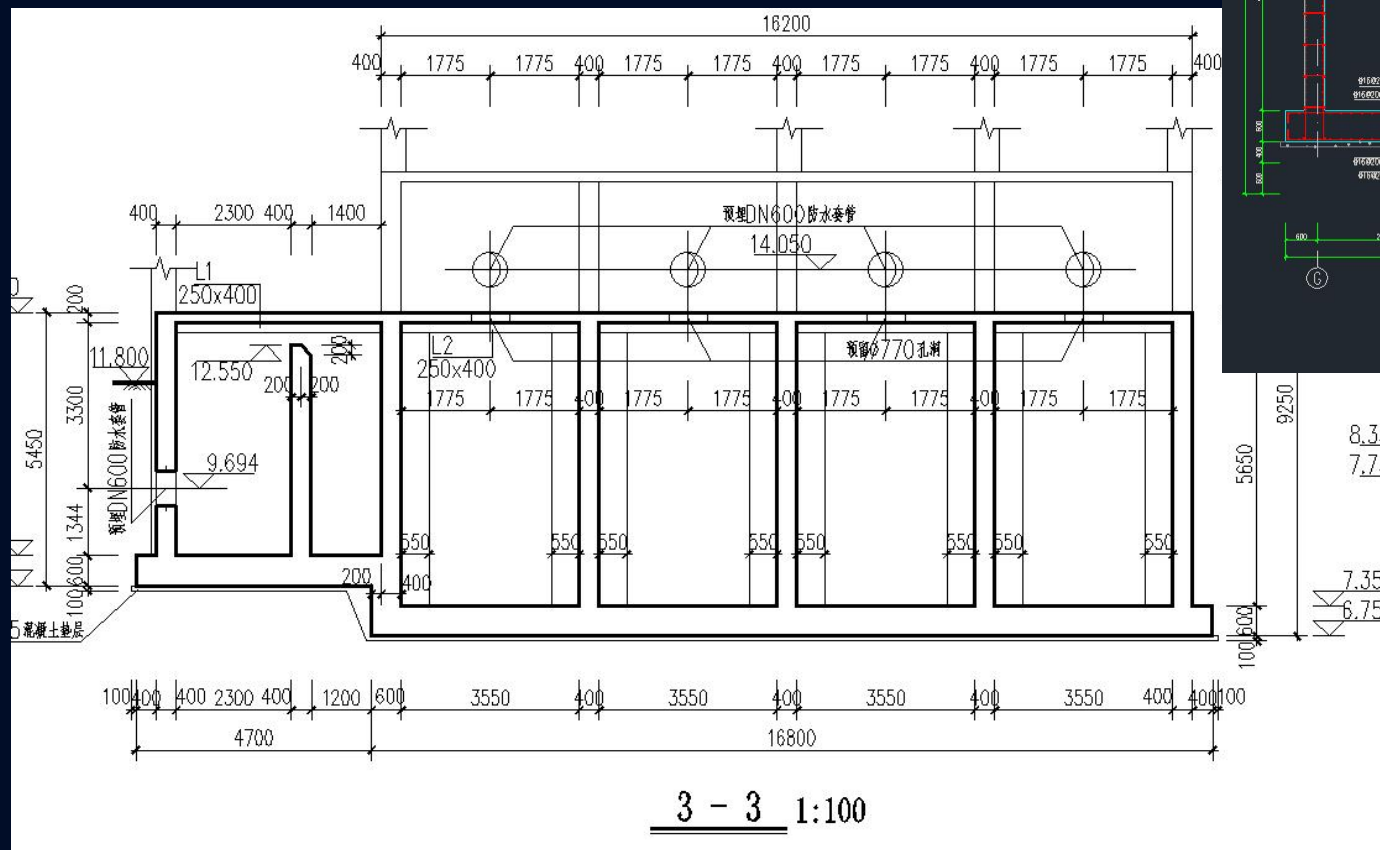


YJK-P00L出图效果

◆ 典型工程展示

实际工程图纸对比

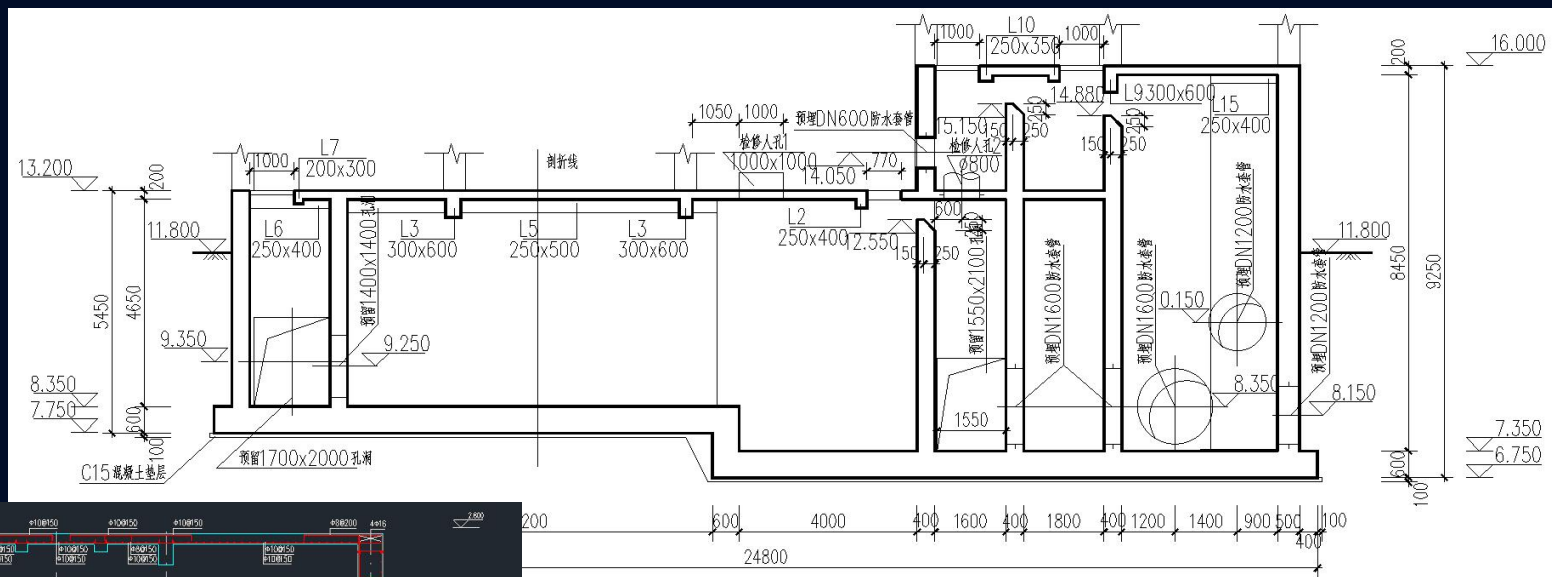
用户实际工程图纸



YJK-P00L出图效果

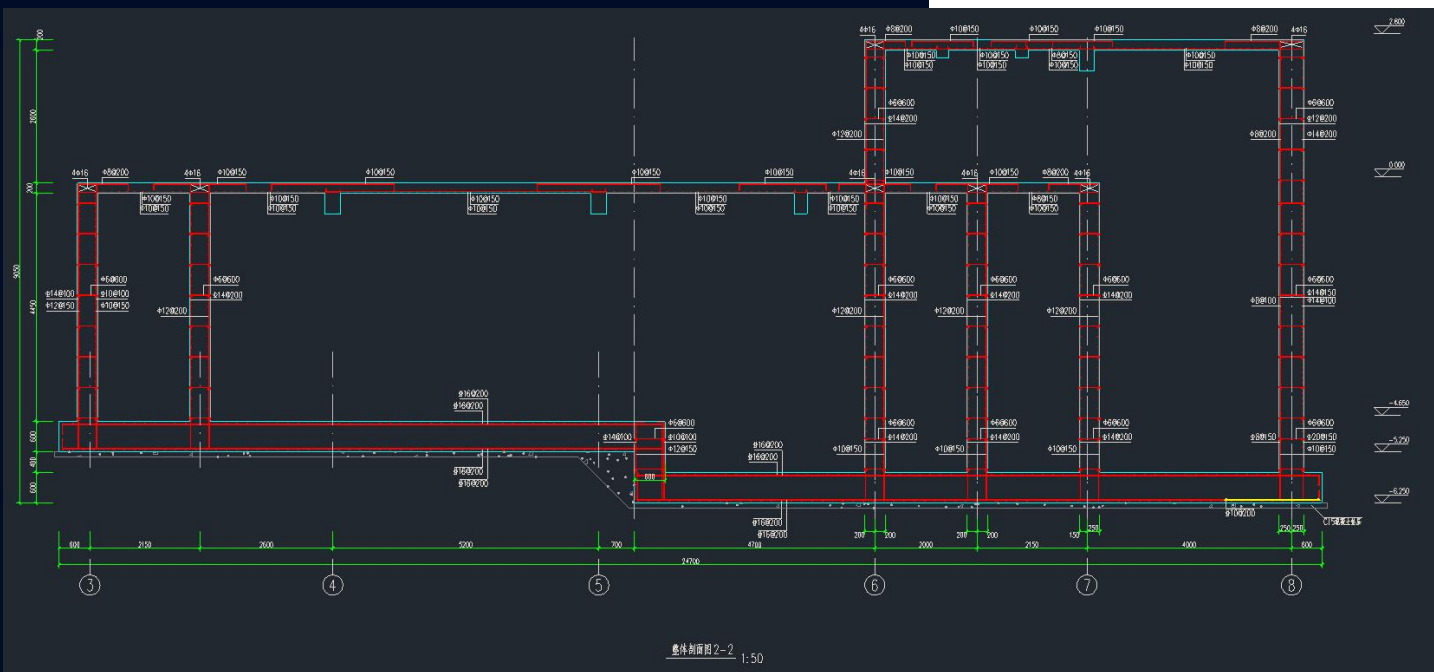
◆ 典型工程展示

实际工程图纸对比



1 - 1 1:100

用户实际工程图纸



整体剖面图 2-2 1:50

YJK-P00L出图效果



盈建科软件
YJK Building Software

谢谢各位聆听

