

盈建科水池结构设计软件 Y-PPOOL



盈建科微信公众号



盈建科视频号

北京盈建科软件股份有限公司

全国服务热线:010-86489797

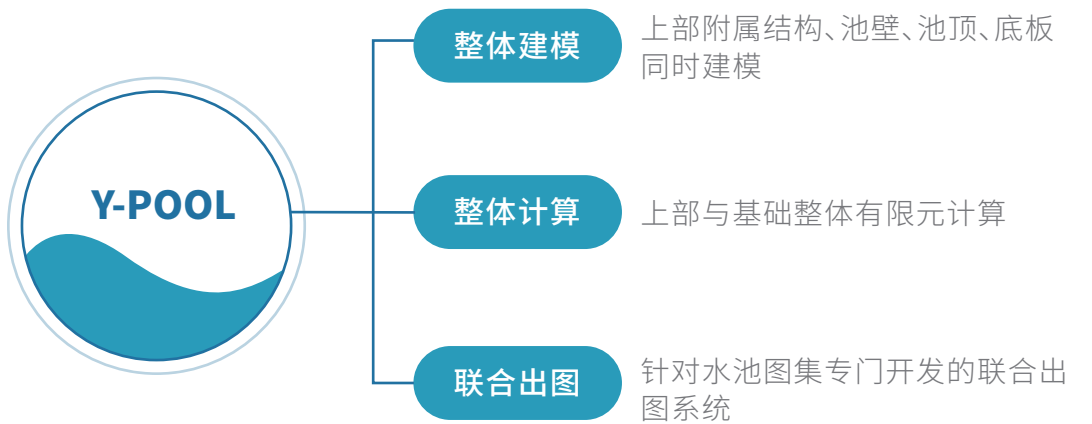
官网:<http://www.yjk.cn>

地址:北京市东城区北三环东路环球贸易中心C座18层

邮编:100013

北京盈建科软件股份有限公司
Beijing YJK Building Software Co.,Ltd

盈建科水池软件 (Y-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。



水池(贮液池)结构广泛应用于市政、消防、冶金、石油、化工、环保等诸多行业,市场对于水池设计产品的需求较大。以往,对于水池结构的计算与设计,盈建科是将部分水池功能内嵌在盈建科建筑设计软件(YJKS)中,已在全国各地市政和工业设计院形成庞大的用户群体。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、不能很好体现水池设计的特点、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(Y-POOL)应运而生。

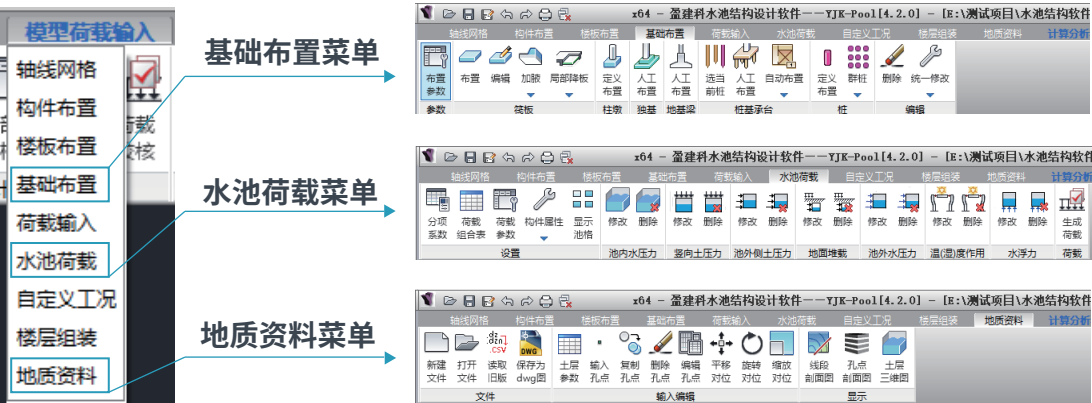
全新的水池结构设计软件,包含以下几大特点:

上部结构+基础联合建模、计算、出图

Y-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。

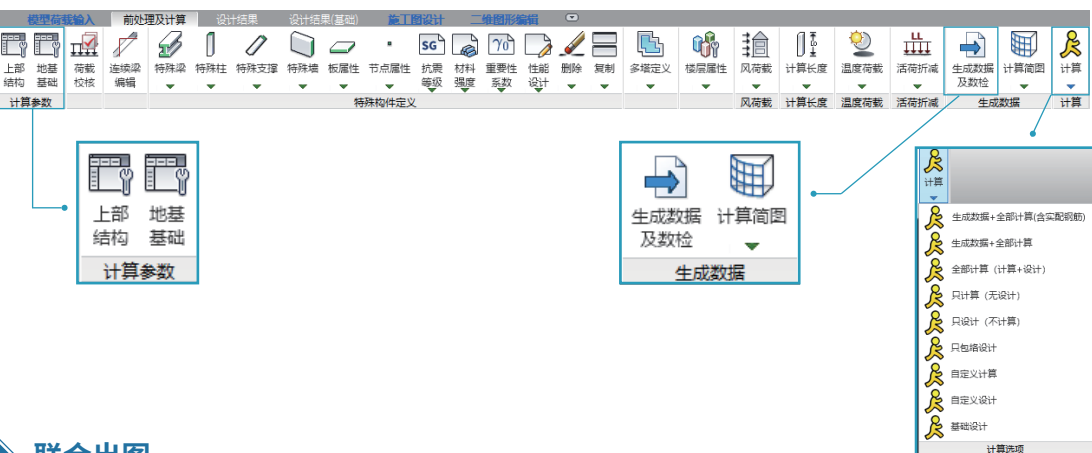
联合建模

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,Y-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。



联合计算

计算参数分上部结构、地基基础两部分,可以分别设置计算参数。生成数据后可交互修改各个构件定义。完成上部及基础的前处理设置后,可以一键进行整体计算,包括计算构件内力、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。



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



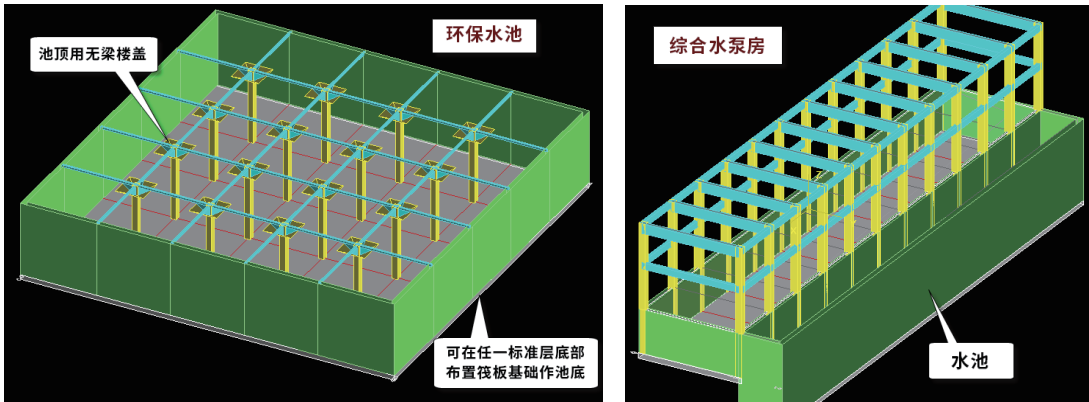
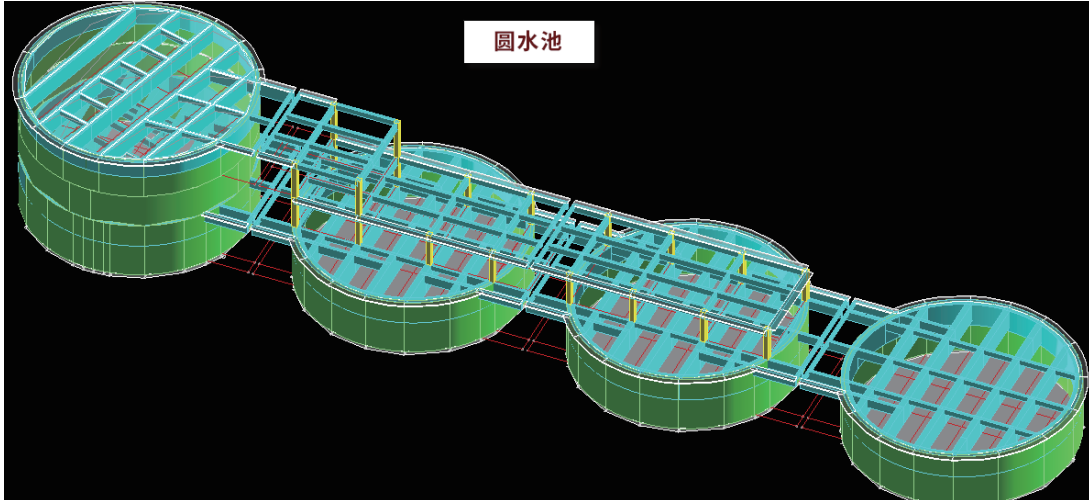
集成水池结构设计的专门规范、图集

Y-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,对水池结构独有的强制性条文、详图画法等都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、多格等常见水池类型

为了满足不同的使用需求,Y-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、多层水池的建立。



支持“水池+附属用房”一体化设计

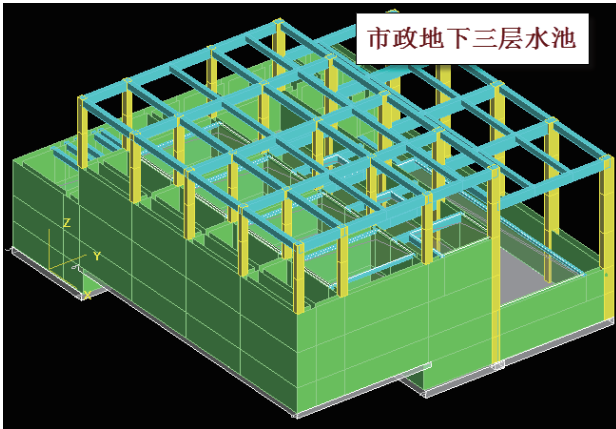
市面上常见的水池设计软件多不支持附属用房结构设计,但是在实际的工程中,水池往往是厂房的一部分,需要一体化设计与出图。基于盈建科强大的上部结构计算功能,各种复杂的上部附属结构都可以在Y-POOL中得到支持。



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。

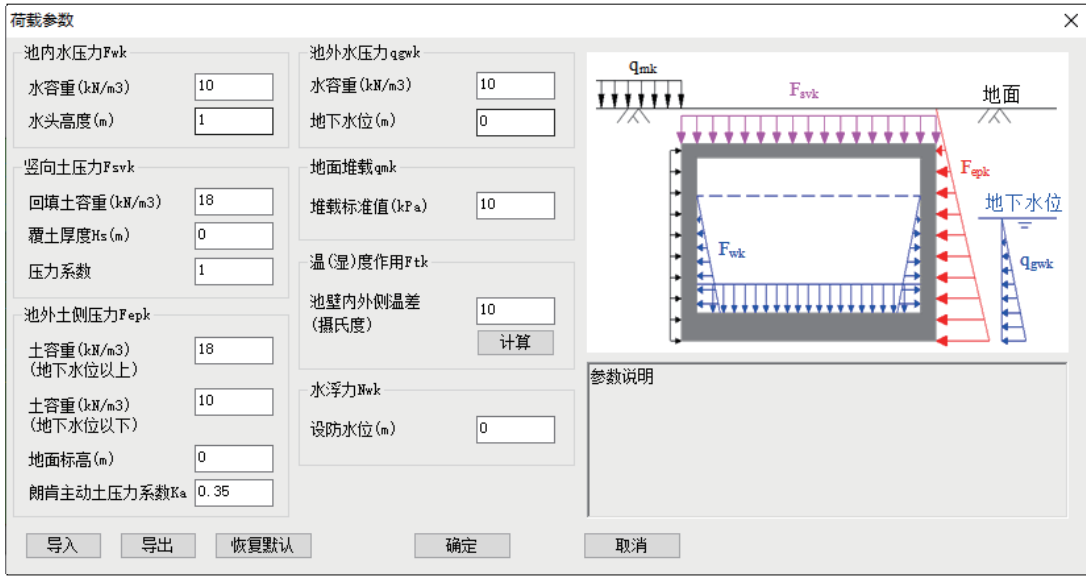


Y-POOL支持建立上部框架、框剪、砌体、钢结构等各类附属用房，与地下水池进行一体化设计。



参数化方式输入水池荷载

水池的受力情况往往比较复杂，需要考虑多种不同的池内外荷载作用。Y-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池格后，软件将自动识别池壁、池顶、池底构件并将荷载分别施加到这些构件上。

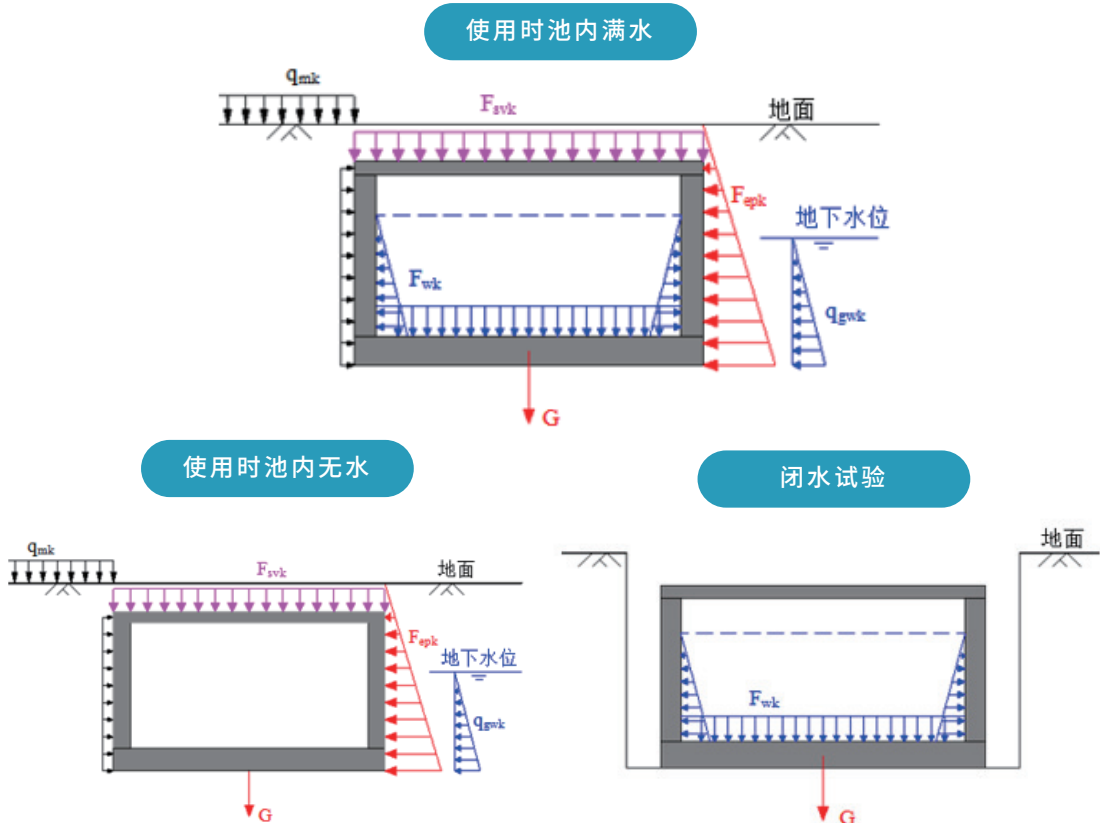


荷载组合执行水池规程要求

在不同的使用情况下，水池的设计需要采用多种多样的荷载组合，针对闭水试验、满水、无水等情况，Y-POOL严格按照水池设计规程 (CECS 138:2002) 规定的荷载组合表进行执行，可自动根据荷载组合对这三种情况进行考虑。

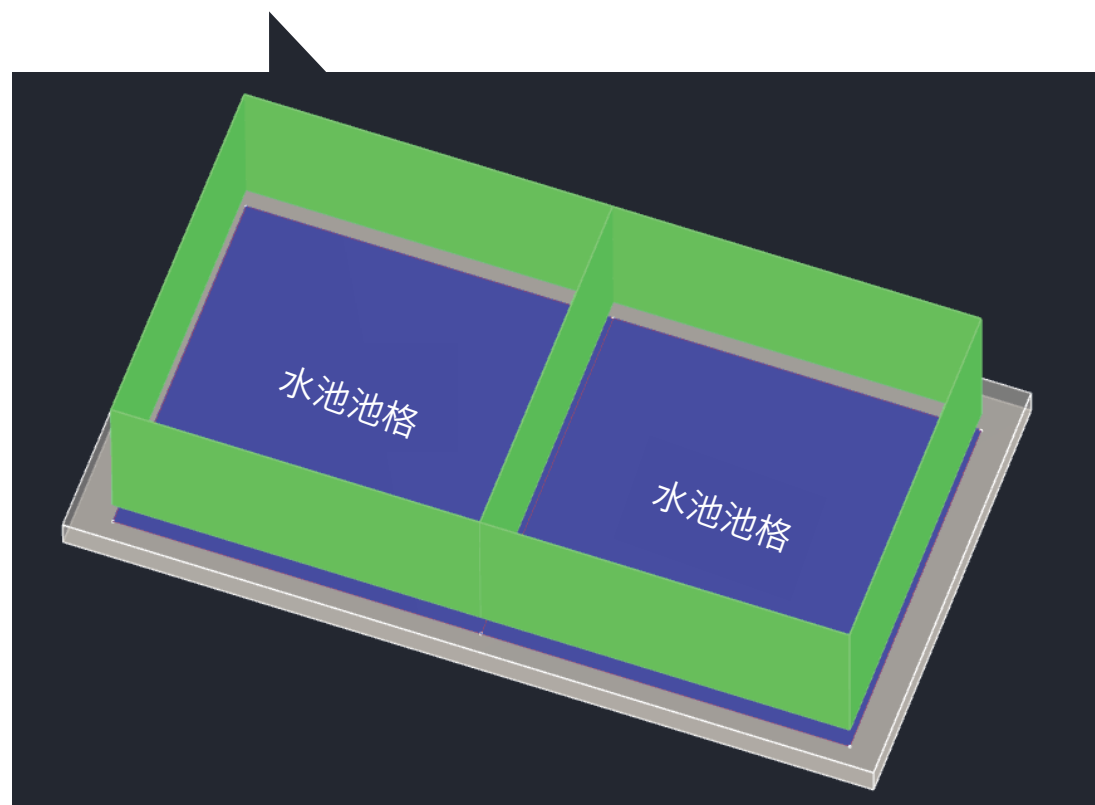
表 5.2.2 强度计算的作用组合

水池形式及工况		永久作用						可变作用			
		结构自重 G_1	池内水压 力 F_w	竖向土压 力 F_{sv}	池外土侧 压力 F_{sp}	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 (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	✓		✓	△	△		✓	✓	✓



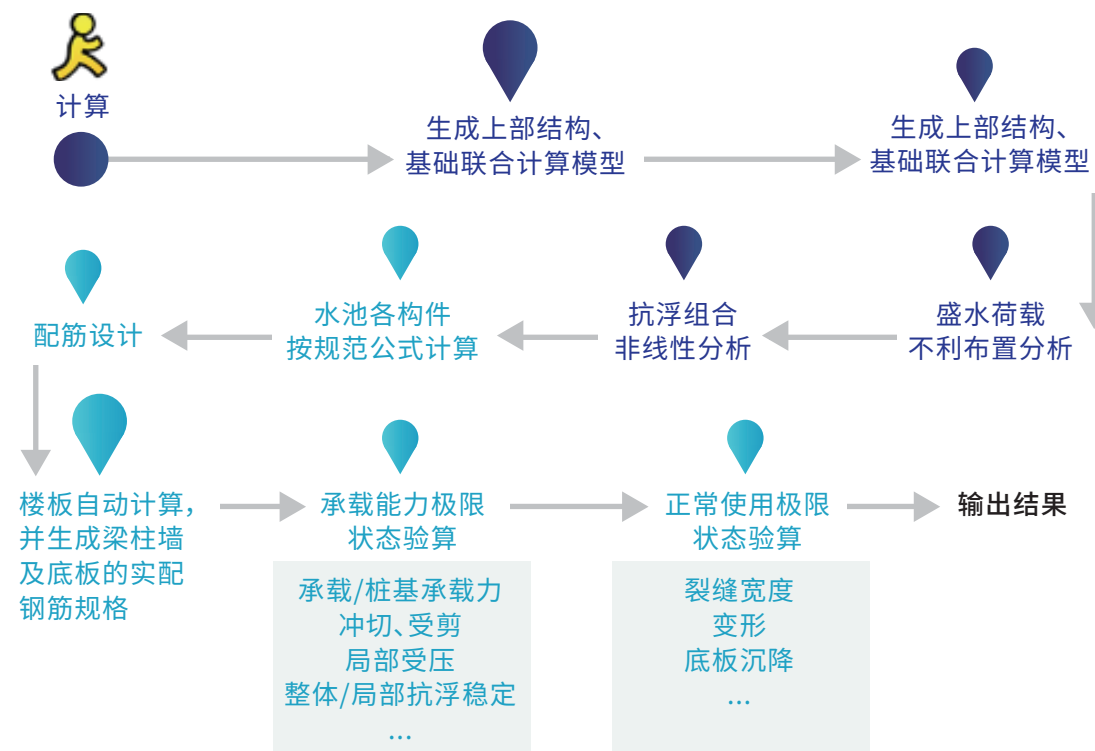
自动计算盛水荷载不利布置

全新的Y-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。

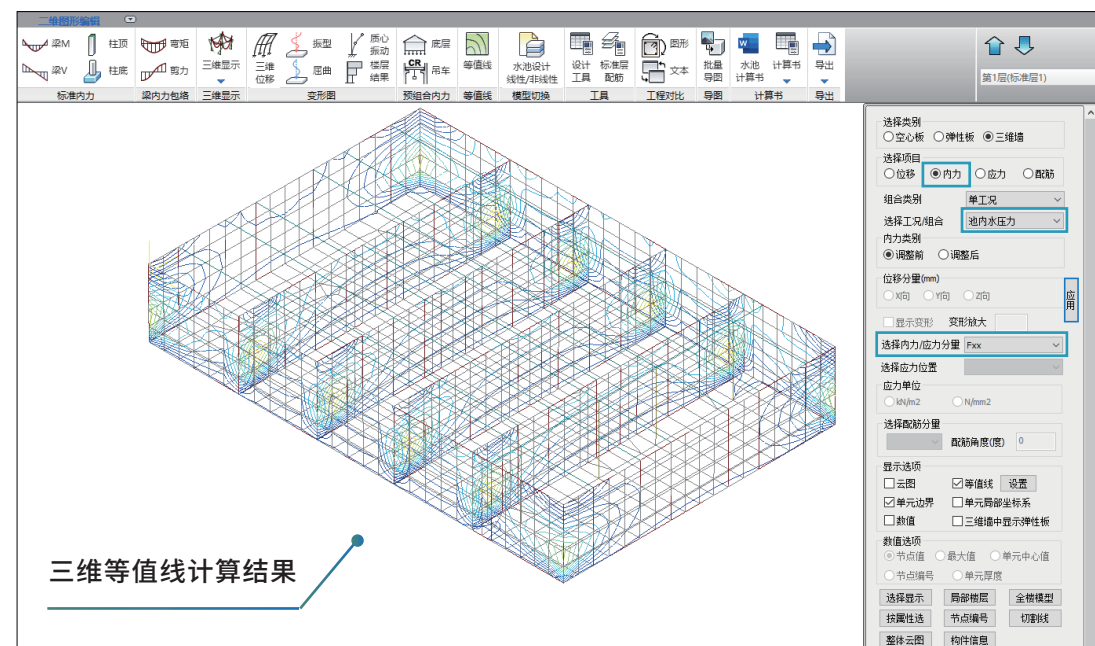


集成化的一键计算

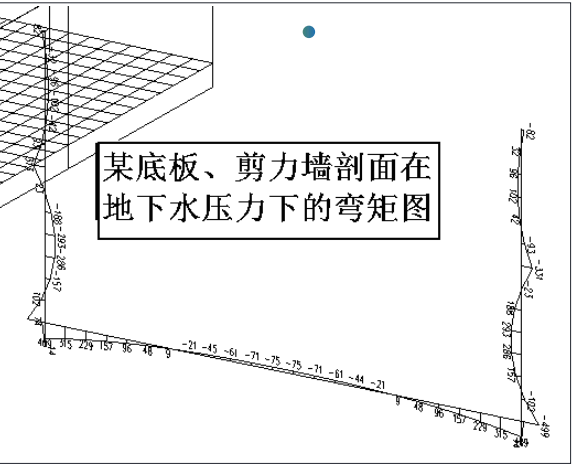
只需一键,即可完成下列全部计算过程,方便快捷,大大减少反复计算所带来的时间损失。为了方便后续生成各类构件的剖面图,软件针对一键计算增加了楼板自动计算功能,并能够生成各类构件的实配钢筋。



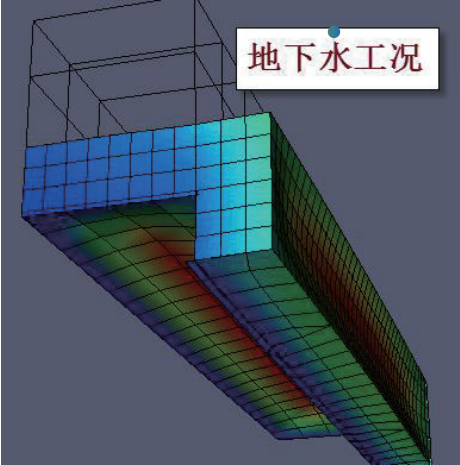
计算将完成水池所有构件的内力、位移和配筋等的计算,按照所有结构类型通用的方式,可通过设计结果菜单查看设计计算结果,如通过配筋简图查看水池墙的配筋,通过二维和三维方式查看各个构件的单工况内力结果、位移结果和组合结果。



二维切割线计算结果

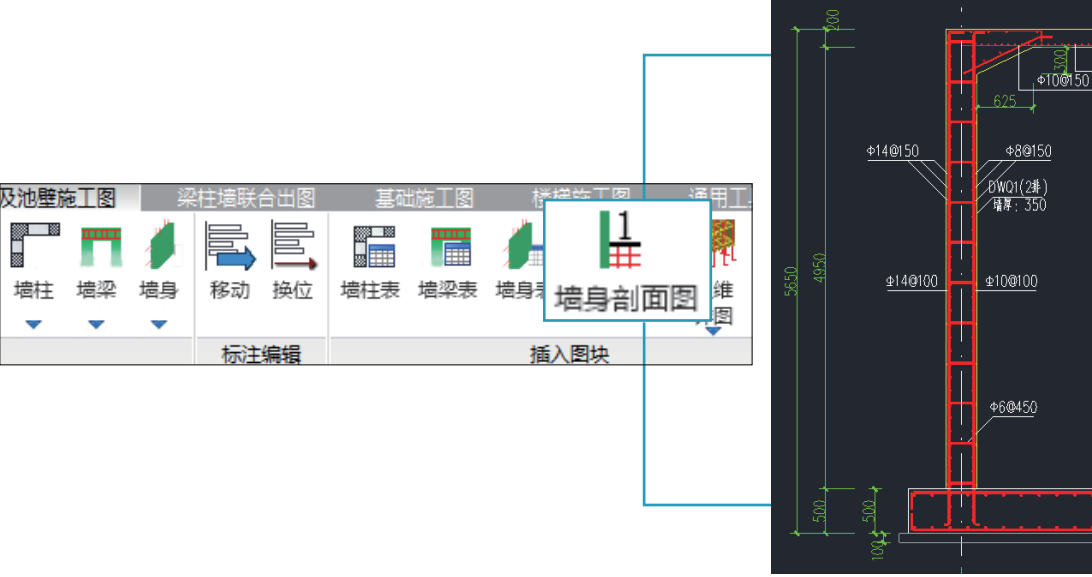


三维云图内力结果



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。



专门的水池施工图模块

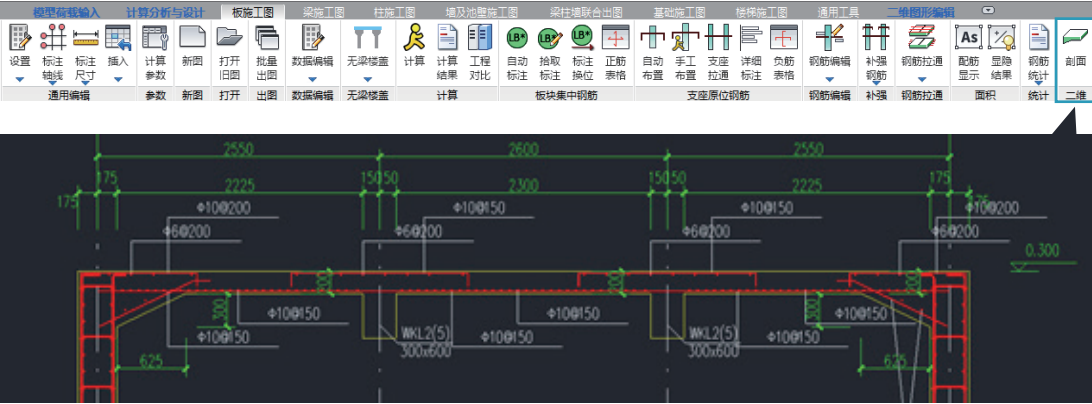
水池的出图区别于常规的民用建筑，并非完全采用常用的“平法”方式。Y-POOL参考了图集《05S804 矩形钢筋混凝土蓄水池》中的相关规定，针对顶板、底板、池壁、立柱等构件进行分别开发，既可以单独输出各个水池构件的剖面详图，也可以进行整体输出。



虽然针对水池增加了很多有水池特点的新功能，但是Y-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。

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。



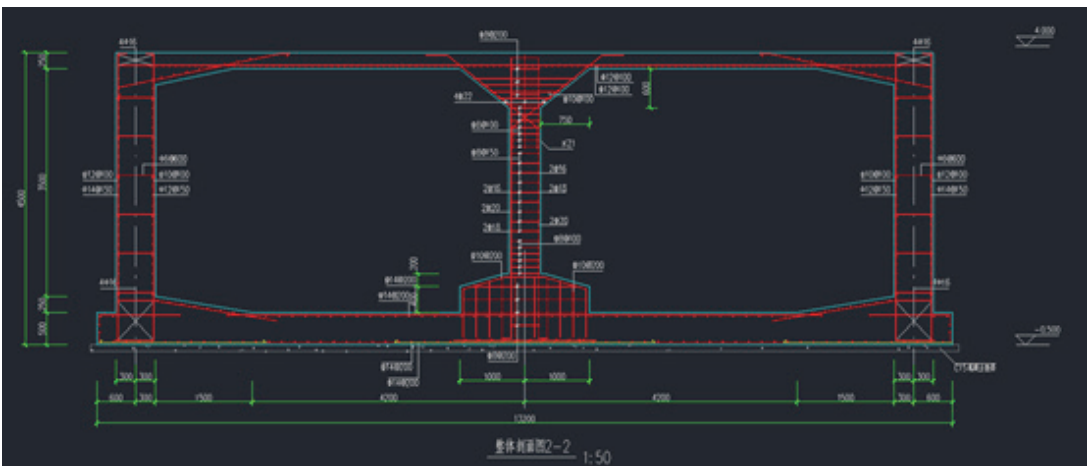
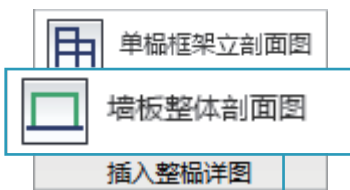
水池底板施工图

基础施工图中“剖面图”功能用于绘制各类基础构件的剖面详图。绘制筏板剖面图时需要指定筏板剖切线的位置，程序会按照剖切范围绘制剖面图。绘制其他基础构件剖面图时，直接选择需要绘制剖面图的构件即可。



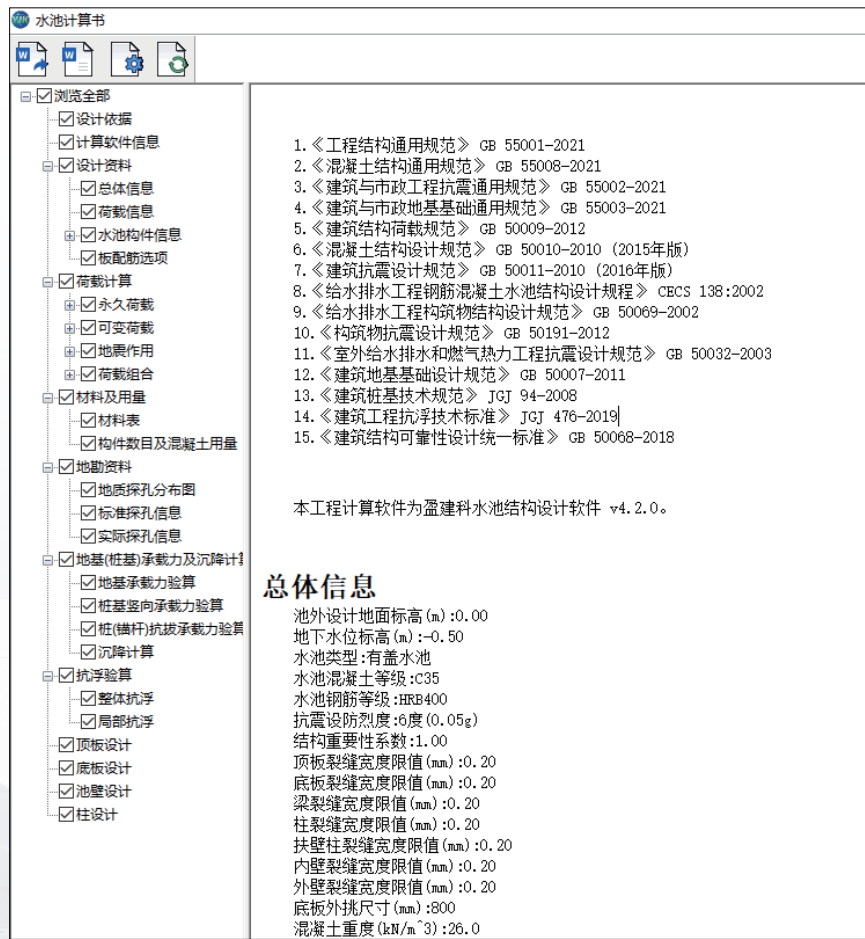
联合施工图

联合出图功能可将水池的顶板、底板、立柱、池壁构件绘制在一张剖面上。通过“墙板整体剖面图”功能交互选择需要剖切的范围，程序会按照剖切范围绘制剖面图，并在平面图中标注剖切符号。为了保证所剖切到的构件已有配筋，需要在绘制整体剖面图之前先绘制单个构件的图纸。



针对水池特性开发的水池计算书

Y-POOL结合各本水池规范，对用户关心的水池计算结果进行汇总与整理，输出能够反应水池特性的WORD计算书及送审报告。



基于自主知识产权的图形平台和有限元核心

盈建科建筑设计系列软件自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。

具有自主知识产权、面向BIM协同设计的三维图形平台，容量大、显示速度快、操作流畅不卡顿。

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。