



☎ 全国服务热线：010-86489797

🌐 官网：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



盈建科软件
YJK Building Software



绿色建筑软件 — 碳排放计算



V2023

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

绿色建筑设计软件

V2023-碳排放计算 >>>

国务院于2021年10月印发《2030年前碳达峰行动方案的通知》，要求到2025年城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准。住建部于2022年3月印发《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划的通知》，总体目标要求到2025年，城镇新建建筑全面建成绿色建筑，建筑能耗和碳排放增长趋势得到有效控制，基本形成绿色、低碳、循环的建设发展方式。科技部、住建部于2022年12月印发《“十四五”城镇化与城市发展科技创新专项规划》，提出了加强绿色健康韧性建筑与基础设施研究的重点任务。与此同时，各地政府出台了一系列绿色建筑激励政策。目前，全国各地都处在积极进行绿色建筑的规划建设中。

盈建科碳排放计算模块是YJK绿色建筑设计系列软件之一，可计算居住建筑、公共建筑、工业建筑在建材生产阶段、建造阶段、运行阶段、拆除阶段等全生命周期产生的碳排放量以及碳汇、可再生能源的碳减量。通过对不同建筑设计方案的全生命周期碳排放量进行比较，可优选建筑设计方案、能源系统方案和低碳建材，为建筑物低碳建造和运行提供技术依据。软件提供大量的自动计算功能，可满足建筑在可研阶段、设计阶段、施工阶段等各阶段的碳排放计算需求；采用动态能耗模拟技术，可更加精准地计算建筑在运行阶段全年逐时供暖和空调能耗。



一、启动界面 >>>

1、模块

打开盈建科绿色建筑设计软件 Y-GB，主界面上有节能设计、碳排放计算、建筑采光、和室内通风四个模块，选择碳排放计算模块并选择工程将进入碳排模块的软件操作界面。

2、项目

项目管理部分功能包括导入已有模型，新建一个模型及打开已有工程。每个项目应放置在单独的子目录下。

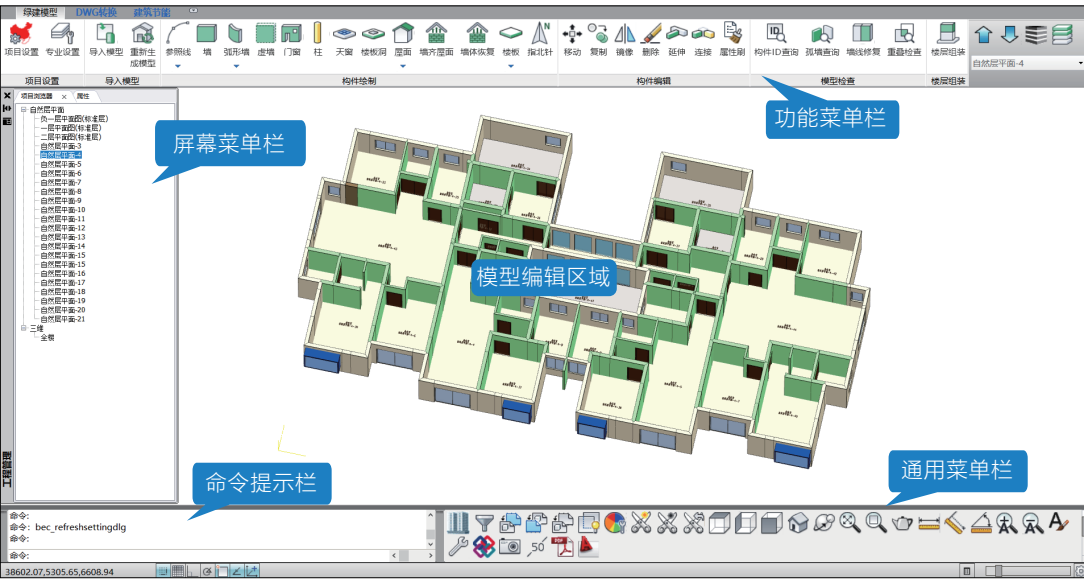
3、最近文件管理

最近文件管理设置了预显框，放置最近工作过的项目，框中显示的是该项目退出时的显示状态。直接点击某一个框，就可直接进入该项目；最近文件管理提供了已打开文件检索功能；鼠标位于预显框可直接定位到该项目所在的目录。



启动界面

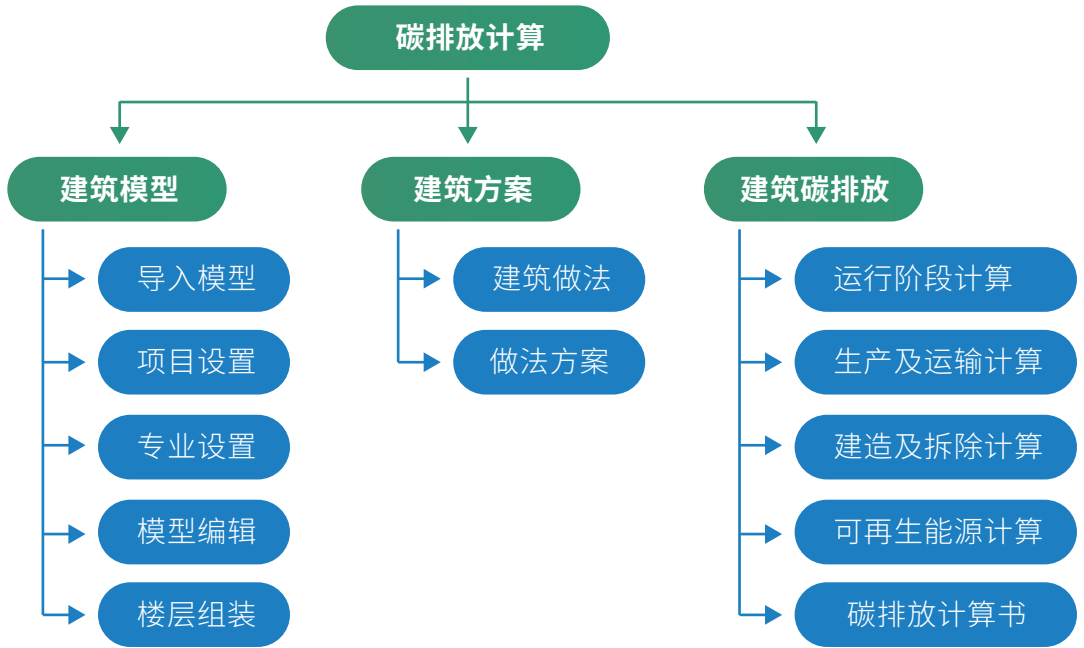
启动后的操作界面如下图所示，操作界面主要分五大部分：上部功能菜单栏、屏幕菜单栏、中间模型编辑区域、下部命令提示栏和通用菜单栏。



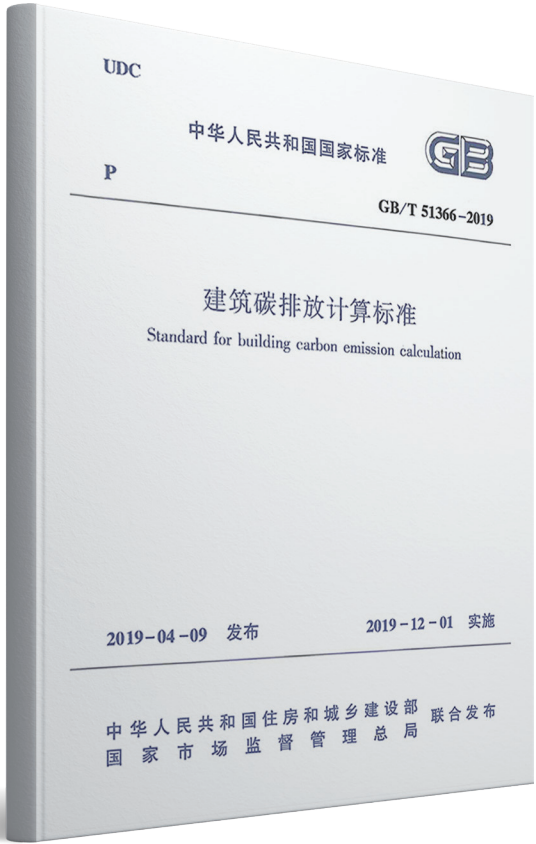
操作界面

二、模块组成 >>>

绿色建筑设计软件碳排放计算模块包括建筑模型、建筑方案、建筑碳排放三部分内容，具体模块组成如下：



三、功能亮点 >>>



1. 全面支持《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019

碳排模块的能耗计算、建材计算、工程计算、生活热水、照明计算、电梯计算、可再生能源计算、绿化计算严格按照《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019 相关条文进行碳排放计算。

2. 支持广东省《建筑碳排放计算导则》

软件在《建筑碳排放计算标准》国标基础上增加对地方碳排放计算标准的支持，现支持广东省《建筑碳排放计算导则》，可按照计算导则中推荐的建造、运行、拆除、绿化碳汇等计算方法计算建筑生命全周期碳排放量。

项目设置标准相关热工计算外墙屋顶门窗设置特殊设置碳排放设置其他设置

建筑寿命(年):50碳排放计算标准:GB/T 51366-2019 建筑碳排放计算标准

设计建筑电网碳排放因子(kgCO2/kWh)

电网名称	排放因子	覆盖省市
☐ 华北区域电网	0.8843	北京市、天津市、河北省、山西省、内蒙古自治区
☐ 东北区域电网	0.7769	辽宁省、吉林省、黑龙江省
☐ 华东区域电网	0.7035	上海市、江苏省、浙江省、安徽省、江西省
☐ 华中区域电网	0.5257	河南省、湖北省、湖南省、江西省、四川省、重庆市
☐ 西北区域电网	0.6671	陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区
☐ 南方区域电网	0.5271	广东省、广西壮族自治区、云南省、贵州省、海南省
☒ 广东省电网	0.3748	广东省(广东省2020年电力平均碳排放因子参考值,来源《广东省建筑碳排放计算导则》)

添加电网

删除电网

参照建筑电网碳排放因子(kgCO2/kWh):

☐ 与设计建筑一致0.884

确定

取消

当项目所在地区为广东省时可在碳排放设置中选择广东省《建筑碳排放计算导则》

3. 支持绿色建筑生命全周期碳排放计算

碳排模块按照运行阶段、建造及拆除阶段、生产及运输阶段进行绿色建筑生命全周期碳排放设计，并输出可视化的碳排放计算结果。内置主要能源碳排放因子、常用施工机械台班能源用量、建筑材料碳排放因子、建筑运输碳排放因子，方便用户进行选用。

结果预览

碳排放结果

参照建筑对比结果

项目名称:合肥市项目

省份:安徽省

气候分区:夏热冬冷A区

东经:117.260

建筑表面积:7864.698㎡

建筑层数(地上):22层

碳排放计算建筑面积(地上):8602.872㎡

建筑高度(屋檐高度):63.800m

建筑结构类型:装配式结构

城市:合肥市

执行标准:GB/T 51366-2019 建筑碳排放计算标准

北纬:31.850

建筑体积:24948.33m³

建筑层数(地下):1层

碳排放计算建筑面积(总计):9342.727㎡

碳排放计算建筑体积:24948.33m³

名称	年碳排放量(tCO2e/a)	单位面积碳排放量(kgCO2e/m²·a)
1. 材料生产及运输, 6.7%	13.723	1.469
2. 工程建设, 2.8%	5.680	0.608
3. 建筑拆除, 0.2%	0.501	0.054
4. 暖通空调系统, 66.5%	135.281	14.480
5. 制冷剂, 3.8%	7.744	0.829
6. 照明, 14.9%	30.385	3.252
7. 生活热水, 13.0%	26.457	2.832
8. 电梯, 0.6%	1.159	0.124
9. 可再生能源, -5.5%	-11.114	-1.190
10. 绿化碳汇, -3.2%	-6.430	-0.688

碳排放量计算汇总

年碳排放量柱状图

结论:

年碳排放量:203.387(tCO2e/a)

单位面积年碳排放量:21.770(kgCO2e/(m²·a))

4. 碳排放一键导入主体材料钢筋混凝土工程量并显示中间计算过程

生产及运输阶段建材计算可估算钢筋混凝土用量。软件会根据建筑类别、设防烈度、结构形式、有无人防、地上地下层数、地上地下面积及材料指标值自动估算钢筋和混凝土的用量。

钢筋、混凝土估算

建筑属性

建筑类型:办公

设防烈度:8度

结构形式:框架结构

有无人防:无人防

地上层数:4

地上面积(㎡):1985.81

地下层数:0

地下面积(㎡):0

材料指标值

地上钢筋(kg/㎡):60

地上混凝土(m³/㎡):0.36

地下钢筋(kg/㎡):1

地下混凝土(m³/㎡):1

估算结果

钢筋(t):119.1486

混凝土(m³):714.8916

计算

导入

取消

5

6

5. 建筑材料自动计算并计算相应碳排放量

软件可对建筑主要建材消耗量自动计算，软件按建筑属性（建筑形式、建筑所在的地区、建筑面积、地下室信息等）给出多类建筑构件的单位建筑面积消耗指标，该指标由大量实际工程归纳而成，并可人工修改，可在未知概预算数据的情况下按照建筑面积快速得出钢筋混凝土消耗量。软件还结合围护结构做法自动给出全楼围护结构材料工程量。

据此软件套用建筑碳排放计算标准附录 D、附录 E 或地方标准，可快速准确地计算出建筑材料生产及运输阶段的碳排放量。

建材 (生产、运输及回收)

建材名称(双击可修改)	用量	单位	生产因子(kgCO2/用量)	碳排放量(kg)	运输方式	运输因子(kgCO2/用量)	运输距离(km)	碳排放
1 挤塑聚苯板(p=25-32)	814.873	m3	4620.000	3764715.258	轻型汽油货车运输(载重2t)	0.334	500.000	1360
2 水泥砂浆	651.899	m3	290.520	189389.624	轻型汽油货车运输(载重2t)	0.334	500.000	1088
3 钢筋混凝土	6518.987	m3	216.779	1413179.582	轻型汽油货车运输(载重2t)	0.334	500.000	1088
4 石灰水泥砂浆(混合砂浆)	651.899	m3	623.653	406558.609	轻型汽油货车运输(载重2t)	0.334	500.000	583
5 水泥砂浆	349.606	m3	290.520	101567.595	轻型汽油货车运输(载重2t)	0.334	500.000	350
6 钢筋混凝土	2097.637	m3	216.779	454723.702	轻型汽油货车运输(载重2t)	0.334	500.000	114
7 碎石、卵石混凝土(p=2300)	68.291	m3				0.334	500.000	570
8 挤塑聚苯板(p=25-32)	34.146	m3				0.334	500.000	456
9 水泥砂浆	34.146	m3				0.334	500.000	342
10 粘土陶粒混凝土(p=1600)	273.165	m3				0.334	500.000	570
11 钢筋混凝土	204.874	m3				0.334	500.000	315
12 石灰水泥砂浆(混合砂浆)	34.146	m3				0.334	500.000	638
13 水泥砂浆	19.129	m3				0.334	500.000	834
14 碎石、卵石混凝土(p=2300)	38.259	m3						
15 隔热金属型材Kf=5.8W/(m2·K)框面积20%	4996.719	m²						

一键导入做法方案及钢筋混凝土用量并完成材料用量计算

钢筋、混凝土估算

建筑属性

建筑类型: 商场

设防烈度: 7度设防

结构形式: 框架结构

有无人防: 有人防

地上层数: 6

地上面积(m²): 83154.26

地下层数: 2

地下面积(m²): 27718.08

估算结果

钢筋(t): 7788.781

混凝土(m³): 55436.166

导入

取消

新增材料

删除材料

导入做法材料

确定

取消

6. 丰富的机械设备库

软件内置了建造及拆除工程的常用机械设备库，为了进一步满足用户对机械设备库的特殊要求，软件也支持自定义机械功能。点击自定义机械按钮，添加自定义机械，输入自定义机械设备的相关参数点击确定，自定义的机械就保存在了机械设备库中。

机械设备库

机械分类

铲土运输机械

电梯与扶梯

钢筋和预应力机械

工程起重机械

混凝土机械

市政工程与环卫机械

挖掘机械

压实机械

机械(设备)信息

序号	名称
1	履带式推土机1(75kw)
2	履带式推土机2(105kw)
3	履带式推土机3(135kw)
4	轮胎式装载机1(1m³)
5	轮胎式装载机2(1.5m³)
6	载重汽车1(4t)
7	载重汽车2(6t)
8	载重汽车3(8t)
9	载重汽车4(12t)
10	载重汽车5(15t)

能源用量: 56.5

能源单位: kg柴油/台班

工程单位: m2

性能规格值: 75kw

性能规格名称: 功率

单位工程量台班数: 0.0007

添加

编辑

删除

7. 丰富的绿化数据库

软件内置了丰富的绿化数据库，包含了寒温带、中温带、暖温带、亚热带、热带及青藏高原气候区的大小乔木、灌木、花圃草坪、多年生蔓藤、水生植物等种类的绿化数据，可帮助用户准确的计算绿化碳汇量。

绿化库

《城市绿地碳汇核算方法及其研究进展》

多年生蔓藤

大小乔木、灌木、花草密植混种区

密植灌木

棕榈类

草花花圃、自然野草、草坪、水生植物

阔叶大乔木

阔叶小乔木、针叶乔木、疏叶乔木

《广东省建筑碳排放计算导则》

一年生蔓藤、低草花花圃或低茎野草

休闲绿地

单位附属绿地

多年生蔓藤

大小乔木、灌木、花草密植混种区

密植灌木

居住区绿地

棕榈类

草本植物

藤状灌木

道路绿地

阔叶大乔木

阔叶小乔木、针叶乔木、疏叶乔木

高草花花圃或高茎野草

绿化类型

寒温带大小乔木、灌木、花草密植混种区

中温带大小乔木、灌木、花草密植混种区

暖温带大小乔木、灌木、花草密植混种区

亚热带大小乔木、灌木、花草密植混种区

热带大小乔木、灌木、花草密植混种区

青藏高原气候区大小乔木、灌木、花草密植混种区

寒温带阔叶大乔木

中温带阔叶大乔木

暖温带阔叶大乔木

亚热带阔叶大乔木

热带阔叶大乔木

青藏高原气候区阔叶大乔木

寒温带阔叶小乔木、针叶乔木、疏叶乔木

中温带阔叶小乔木、针叶乔木、疏叶乔木

暖温带阔叶小乔木、针叶乔木、疏叶乔木

亚热带阔叶小乔木、针叶乔木、疏叶乔木

热带阔叶小乔木、针叶乔木、疏叶乔木

青藏高原气候区阔叶小乔木、针叶乔木、疏叶乔木

寒温带棕榈类

中温带棕榈类

暖温带棕榈类

亚热带棕榈类

年CO2固定量

9

18

21

4

36

12

6.75

13.5

15.75

22.5

27

9

4.5

9

10.5

15

18

6

3

6

7

10

确定

取消

8. 建筑建造和拆除阶段的碳排放量计算

软件可自动给出措施工程和拆除工程量，根据建筑措施项目工程量自动套用相关定额计算出机械台班用量，再套用建造碳排放计算标准附录 C 后计算出建筑建造阶段的能源消耗量，继而计算碳排放量。用同样流程可计算出建筑拆除阶段的碳排放量。

建造及拆除阶段

分部分项工程

措施工程

拆除项目

工程名称	其它能源用量(kWh)	汽油用量(kg)	汽油因子(kgCO2/用量)	柴油用量(kg)	柴油因子(kgCO2/用量)	电力用量(kWh)	电力因子(kgCO2/用量)	年碳排放量(kgCO2)
1 室外脚手架工程	19646.530	0.000	0.0029	36.838	0.0031	0.000	0.8843	347.471
2 室内脚手架工程	19646.530	0.000	0.0029	736.751	0.0031	0.000	0.8843	347.514
3 基础模板工程	19646.530	0.000	0.0029	165480.753	0.0031	0.000	0.8843	357.728
4 柱模板工程	19646.530	0.000	0.0029	22.346	0.0031	0.000	0.8843	347.470
5 垂直运输工程	19646.530	0.000	0.0029	64143.300	0.0031	25264.499	0.8843	798.273

新增措施工程

删除措施工程

施工机械列表

施工机械名称(双击修改)	工程量	单位	单位台班能源用量	能源用量单位	机械台班用量(台班/工程量)	机械台班用量
1 汽车式起重机3(16t)	637604.768	m²	35.850	kg柴油/台班	0.001700	1083.928105
2 载重汽车5(15t)	637604.768	m²	56.740	kg柴油/台班	0.003500	2231.616686

新增机械设备

删除机械设备

参考工程量计算

确定

取消

4) 以下举例说明参考工程量的计算过程：如分部分项工程中的土方工程包括平整场地和挖基坑土方。

施工机械名称(双击修改)	工程量	单位	单位台班能源用量	能源用量单位	单位工程量台班数
1 履带式推土机1 (75kw)	1176.848	m2	56.500	kg柴油/台班	0.000700
2 钢轮内燃压路机1 (8t)	1176.848	m2	19.790	kg柴油/台班	0.000400
3 电动夯实地 (250Nm)	1176.848	m2	16.600	kWh电/台班	0.006000
4 锚杆钻机(32mm)	1176.848	m	69.720	kg柴油/台班	0.004100
5 履带式单斗液压挖掘机2 (1m3)	18335.621	m3	63.000	kg柴油/台班	0.003100
6 履带式推土机1 (75kw)	1399.666	m2	56.500	kg柴油/台班	0.000700
7 载重汽车5(15t)	18335.621	t	56.740	kg柴油/台班	0.014200

(1) 平地场地面积=建筑基底面积×1.4=840.61×1.4=1176.85 m²，建筑基底面积为软件根据模型自动统计的底层建筑面积或地下室最大单层面积（地下室面积大于底层面积时）。相应使用履带式推土机、钢轮内燃压路机、电动夯实地和锚杆钻机的工程量为 1176.85 m²。

施工机械名称(双击修改)	工程量	单位	单位台班能源用量	能源用量单位	单位工程量台班数
1 履带式推土机1 (75kw)	1176.848	m2	56.500	kg柴油/台班	0.000700
2 钢轮内燃压路机1 (8t)	1176.848	m2	19.790	kg柴油/台班	0.000400
3 电动夯实地 (250Nm)	1176.848	m2	16.600	kWh电/台班	0.006000
4 锚杆钻机(32mm)	1176.848	m	69.720	kg柴油/台班	0.004100
5 履带式单斗液压挖掘机2 (1m3)	18335.621	m3	63.000	kg柴油/台班	0.003100
6 履带式推土机1 (75kw)	1399.666	m2	56.500	kg柴油/台班	0.000700
7 载重汽车5(15t)	18335.621	t	56.740	kg柴油/台班	0.014200

(2) 挖基坑土方体积=建筑基底外扩 3m 范围的面积×建筑地下室的高度=1399.67 m²×13.1m=18335.62m³，其中面积和高度由软件根据模型自动统计。相应使用履带式挖土机和自卸汽车的工程量为 18335.62m³，履带式推土机的工程量为 1399.67 m²。

9

10

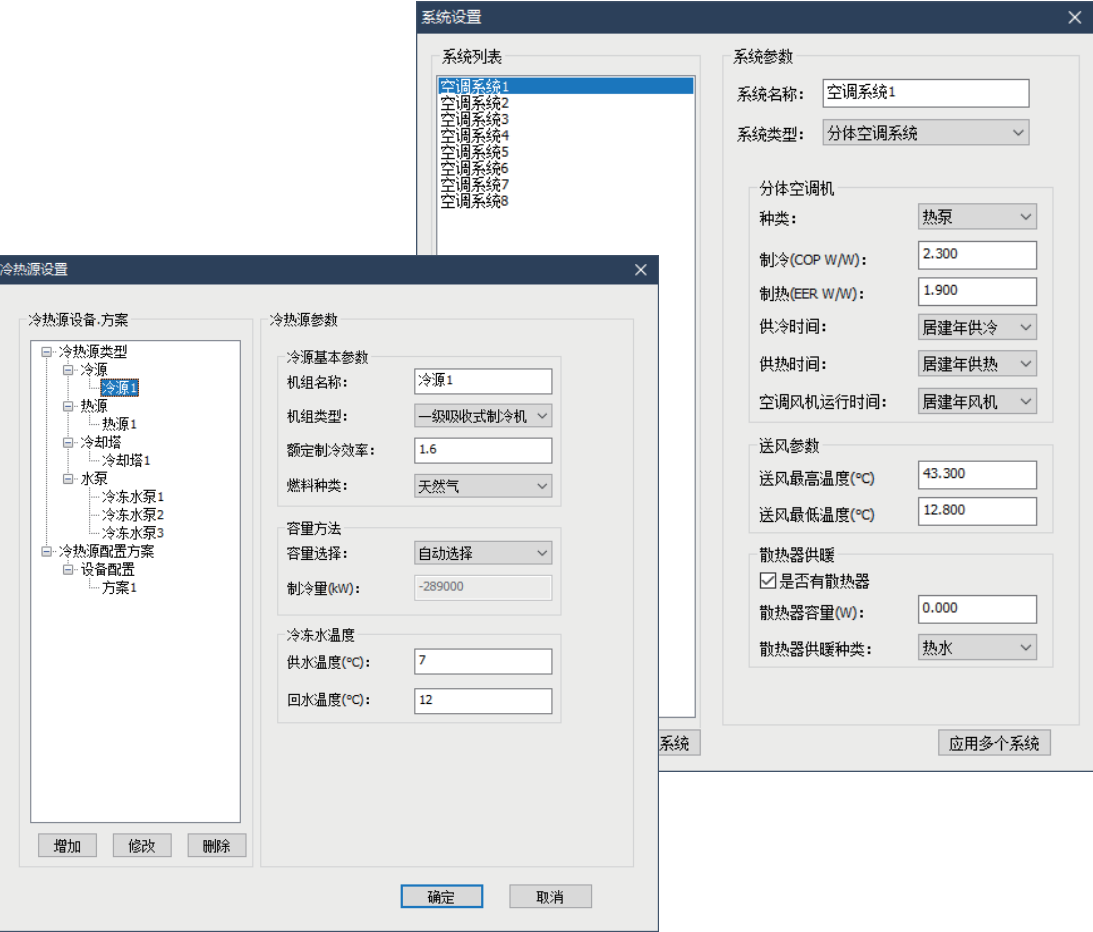
9. 建筑能耗计算

软件可以自动检查建筑模型是否满足能耗计算要求。软件可对模型自动划分房间，并按照项目地理位置、室外气象条件、房间的围护结构做法及组成、房间室内参数、照明功率及照明使用率、室内人员数及在室率、设备功率及设备使用率等数据计算空调负荷。

软件中系统分为水系统和风系统，可按照系统形式划分系统并规定关联房间及运行时间。用户可根据不同系统形式输入风机、风机盘管等室内设备的送风参数，计算整个系统的供冷、供热需求；根据机房布置，选择制冷制热设备、水泵容量和台数并设定机房设备的运行参数，计算各种能源消耗量。

软件对各种参数都内置有默认值，可以方便高效率地接取。

软件能耗计算支持 DOE-2 内核，通过完整全面地输入模型数据、设备参数、运行参数等数据，从而计算得到准确可靠的分析结果。



10. 支持输出可再生能源分析报告书

软件在碳排放报告书中新增可再生能源分析报告书，输出内容包括建筑概况、标准依据、软件介绍、气象数据、太阳能资源、围护结构概况、房间类型、暖通空调系统、照明、生活热水、光伏发电、风力发电和可再生能源利用率。

目录	
建筑可再生能源分析报告书.....	1
幼儿园建筑可再生能源分析报告.....	2
1 建筑概况.....	4
2 标准依据.....	4
3 软件介绍.....	4
4 气象数据.....	4
4.1 气象地点.....	4
4.2 逐日干球温度表.....	5
4.3 逐月辐照量表.....	5
4.4 峰值工况.....	5
5 太阳能资源.....	5
6 围护结构概况.....	6
7 房间类型.....	6
8 暖通空调系统.....	7
8.1 系统类型.....	7
8.1.1 系统分区.....	7
8.1.2 热回收参数.....	10
8.2 制冷系统.....	13
8.2.1 冷水机组.....	13
8.2.2 水泵系统.....	13
8.2.3 运行工况.....	13
8.3 供暖系统.....	14
9 照明.....	14
10 排风机.....	14
11 生活热水.....	14
12 电梯.....	15
13 光伏发电.....	15
14 风力发电.....	15
15 可再生能源利用.....	15
15.1 热泵空调.....	15
15.1.1 计算说明.....	15
15.1.2 地源/空气源利用.....	16
15.2 生活热水.....	16
15.2.1 计算说明.....	16
15.2.2 太阳能利用.....	16
15.2.3 地源/空气源利用.....	16
15.3 可再生发电.....	17
15.3.1 计算说明.....	17
15.3.2 计算结果.....	17

11. 碳排报告书支持选择阶段出碳排报告书

碳排报告书支持选择阶段出碳排报告功能，用户可分别选择建造及拆除阶段、生产及运输阶段、运行阶段及可再生能源，分别输出这三部分的报告书。勾选全选即可输出建筑生命全周期的碳排放计算报告书。



选择输出阶段	
生产及运输阶段	☒
建造及拆除阶段	☒
运行及可再生能源阶段	☒
全选	☒

输出所选报告

12. 开放的数据库

绿建软件数据库开放，支持用户根据自己的需求进行二次开发。

V2023