



建筑碳排放计算分析报告

项目名称：枯枝牡丹科考站

子项名称：

建设地点：盐城市

建设单位：

设计单位：

编制单位：默认集团

编制人员：_____ (签名)

校对人员：_____ (签名)

审核人员：_____ (签名)

报告时间：2023-05-20

计算分析软件	东禾建筑碳排放计算分析软件 V2.0
碳排放因子来源	东禾建筑碳排放因子库 V1.0
研发单位	1. 东南大学 2. 江苏东印智慧工程技术研究院
软件著作权证书编号	2021SR1196725
软件认证证书编号	2022-NJ-DNDX-RJCP001-CQC01



一、建筑概况

- 1.1 建设地点：盐城市
- 1.2 总建筑面积：2920.00m²
- 1.3 建筑层数：地上 2 层，地下 0 层
- 1.4 结构形式：框架结构
- 1.5 设计使用年限：70 年

二、编制依据

- 2.1 《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019
- 2.2 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
- 2.3 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015
- 2.4 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134-2010
- 2.5 《建筑照明设计标准》GB 50034-2013
- 2.6 《民用建筑节水设计标准》GB 50555-2010
- 2.7 《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016
- 2.8 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019

三、计算分析

3.1 计算条件

1) 计算范围

建筑碳排放是指建筑物在与其有关的建材生产及运输、建造及拆除、运行阶段产生的温室气体排放的总和，以二氧化碳当量表示，包括建材生产及运输、建造、运行、拆除阶段活动相关的温室气体排放。与建筑相关的绿化作为碳汇抵消建筑活动产生的碳排放，光伏、地源热泵等可再生能源利用所产生的能量按碳排放折减量计入。

2) 计算方法

建筑物碳排放计算采用碳排放因子法，将各部分活动形成的能源与材料消耗量乘以对应的二氧化碳排放因子，计算出建筑物不同阶段相关活动的碳排放。对于制冷剂等特殊物质释放产生的碳排放量，根据其全球变暖潜值转换为二氧化碳当量。采用碳排放因子法得到各单项活动的碳排放量，按照类别进行汇总可分别计算出建材生产和运输、建造和拆除、运行各阶段的碳排放量。

3) 计算基础数据

碳排放因子法计算所需要的建筑活动基础数据及其来源如表 1 所示。

表 1 项目资料

项目阶段	碳排放活动	资料情况	说明（备注）
建材生产与运输	建材生产过程 建材运输过程	可行性研究报告及方案设计阶段： 混凝土、钢材等主要建材的估算用量； 其他各阶段：工程造价概算清单/工程造价预决算文件、建材采购文件、供应商清单等	无运输数据时，建材运输过程碳排放量以建材生产阶段的 3~5%计入
建造	建造机械活动	工程造价概算清单/工程造价预决算文件、建材采购文件、供应商清单等	无建造数据时，建造过程碳排放量以建材生产阶段的 3~5%计入



运行	热水消耗 建筑照明 采暖和制冷 通风 电梯	可行性研究报告及方案阶段：热水、 电力、能源消耗的估算用量 其他各阶段：建筑围护结构信息； 所在地区气象数据信息；热水用户 数量、设备信息；使用空间功能及 面积统计数据；室内人员密度及在 室时间信息；暖通空调设备信息； 电梯参数；可再生能源利用信息	基准公共建筑的参数按照 2015 年《公共建筑节能设 计标准》GB50189-2015 中 的要求取值，基准居住建 筑按照《夏热冬冷地区居 住建筑节能设计标准》JGJ 134-2010 中的要求取值
拆除	拆除机械活动 废弃物处置	工程造价概算清单/工程造价预决算 文件、建材采购文件、供应商清单 等	无拆除活动数据时，建筑 拆除阶段碳排放量取新建 阶段的 10%计入。
碳汇	绿化	绿化种类和面积	

3.2. 建材生产及运输阶段碳排放计算分析

1) 建材生产阶段碳排放

建材生产及运输阶段碳排放计算应包括建筑主体结构材料、建筑围护结构材料、建筑构件和部品等，纳入计算的主要建筑材料不应低于建筑中所耗建材总重量的 95%，如表 3.2-1。

表 2 建材生产碳排放

材料名称	规格型号	单位	数量	碳排放因子 kgCO ₂ e/(单位数量)	碳排放量 tCO ₂ e
密封带	3*20mm	m	148.587	5910.0000	878.15
橡皮密封条	20*3~4mm	个	4439.678	33.9760	150.84
聚氯乙烯胶泥		kg	16486.37662	8688.7900	143.25
C30 预拌混凝土(非泵送)		m ³	226.311	295.0000	66.76
彩钢内外扣槽		m	2157.074	27.5264	59.38
钢化玻璃	12mm	m ²	665.98	86.6800	57.73
不锈钢连接件		套	9467.951	6.0000	56.81
XPS 聚苯乙烯挤塑板		m ³	73.486	669.0000	49.16
木柴		kg	1187.087	39.5000	46.89
镀锌连接铁件		kg	12185.13612	1.5300	18.64
...	...	...	...	...	...
合计					1645.71
按设计使用年限 70 年计算，建材生产的碳排放强度为 8.05kgCO ₂ e/(m ² ·a)，年均碳排放量为 23510.14kgCO ₂ e/a。					

注：生产阶段数据计算条目共 81 条，本表按照单项碳排放大小排序，取前 10 条列入上表，最后合计数据为该项目所有建材生产所产生的碳排放量总和。

2) 建材运输阶段碳排放

建材运输阶段的碳排放包含建材从生产地到施工现场的运输过程的直接碳排放和运输过程所耗能源的生产过程的碳排放，如表 3.2-2 所示。

表 3 建材运输

材料名称	单位	数量	距离 km	碳排放因子 kgCO ₂ e/(km.单位数量)	碳排放量 tCO ₂ e
橡皮密封条	m	4439.678	500	0.3340	741.4262



一类工	工日	4077.913	500	0.3340	681.0115
不锈钢连接件	套	9467.951	500	0.3340	474.3443
二类工	工日	2716.629	500	0.3340	453.6770
彩钢夹芯板(EPS 芯材)	m ²	2664.319	500	0.3340	444.9413
工字铝	m	2157.074	500	0.3340	360.2314
彩钢内外扣槽	m	2157.074	500	0.3340	360.2314
塑料薄膜	m ²	1548.37	500	0.3340	258.5778
水	m ³	838.499	500	0.3340	140.0293
二类工	工日	281.935	500	0.3340	47.0831
...	...	...	...	...	...
合计					1788.71
按设计使用年限 70 年计算, 建材运输的碳排放强度为 8.75kgCO ₂ e/(m ² ·a), 年均碳排量为 25553.00kgCO ₂ e/a。					

注: 运输阶段数据计算条目共 88 条, 本表按照单项碳排量大小排序, 取前 10 条列入上表, 最后合计数据为该项目所有运输内容所产生的碳排量总和。

3.3 建造及拆除阶段碳排放计算分析

1) 建造阶段碳排放

建造阶段碳排放计算如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 建造阶段碳排放

建造类别	设备名称	单位	工程量	碳排放因子 kgCO ₂ e/(单位工程量)	碳排量 tCO ₂ e
能源	华东区域电网	MW·h	3259.82682	703.5000	2293.29
机	滚筒式混凝土搅拌机(电动)	台班	52.72	94.5400	4.98
机	交流弧焊机	台班	78.13	47.7000	3.73
机	专项作业汽车	台班	43.37	74.6000	3.24
机	平面水磨石机	台班	240.48	11.9000	2.86
机	石料切割机	台班	33.93	32.4300	1.10
机	载货汽车	台班	11.76	74.6000	0.88
机	电锤	台班	214.16	3.3000	0.71
机	混凝土输送泵车	台班	2.99	192.8000	0.58
机	汽车式起重机	台班	7.97	68.0000	0.54
...	...	...	...	...	...
合计					2293.66
按设计使用年限 70 年计算, 建造阶段的碳排放强度为 11.22kgCO ₂ e/(m ² ·a), 年均碳排量为 32766.57kgCO ₂ e/a。					

注: 建造阶段数据计算条目共 24 条, 本表按照单项碳排量大小排序, 取前 10 条列入上表, 最后合计数据为该项目所有建造内容所产生的碳排量总和。

2) 拆除阶段碳排放

拆除阶段碳排放计算如表 3.3-2 所示。

表 3.3-2 拆除阶段碳排放

建造类别	设备名称	单位	工程量	碳排放因子 kgCO ₂ e/(单位工程量)	碳排量 tCO ₂ e
...	...	...	...	...	...
合计					0
按设计使用年限 70 年计算, 拆除阶段的碳排放强度为 0.00kgCO ₂ e/(m ² ·a), 年均碳排量为 0.00kgCO ₂ e/a。					



注：无拆除阶段数据，拆除阶段碳排放量以该项目新建阶段碳排放总量的 10%计入，最后合计数据为该项目所有拆除内容所产生的碳排放量总和。

3.4. 运行阶段碳排放计算分析

建筑运行阶段碳排放计算范围应包括暖通空调、生活热水、照明及电梯、可再生能源、建筑碳汇系统在建筑运行期间的碳排放量

表 3.4-1 运行阶段能耗模块碳排放构成

类别	碳排放量 tCO ₂ e	碳排放强度 kgCO ₂ /(m ² ·a)
热水	0.00	0.00
照明	4759.01	23.28
空调(采暖+制冷)	4528.00	22.15
电梯	987.92	4.83
新风	1656.98	8.11
室内设备	1901.05	9.30
可再生能源(光伏+风能)	-5724.82	-28.01
碳汇	-933.28	-4.57

四、建筑全寿命周期碳排放量构成及分析

4.1. 建筑全寿命周期碳排放总量及分阶段碳排放构成比例分析

表 4.1-1 建筑全寿命周期碳排放量汇总表

活动阶段	碳排放来源	总碳排放量 tCO ₂ e	年均碳排放量 kgCO ₂ e/a	碳排放强度 kgCO ₂ e/(m ² ·a)	碳排放占比%
建材生产及运输	阶段合计	3434.42	49063.14	16.80	26.62
	建材生产	1645.71	23510.14	8.05	12.75
	建材运输	1788.71	25553.00	8.75	13.86
建造及拆除	阶段合计	2293.66	32766.57	11.22	17.78
	建造	2293.66	32766.57	11.22	17.78
	拆除	0	0.00	0.00	0.00
建筑运行	阶段合计	7174.86	102498.00	35.10	55.61
	热水	0.00	0.00	0.00	0.00
	照明	4759.01	67985.86	23.28	36.88
	空调	4528.00	64685.71	22.15	35.09
	电梯	987.92	14113.14	4.83	7.66
	电新风	1656.98	23671.14	8.11	12.84
	室内设备	1901.05	27157.86	9.30	14.73
	可再生能源	-5724.82	-81783.14	-28.01	-44.37
	碳汇	-933.28	-13332.57	-4.57	-7.23
合计		12902.94	184327.71	63.13	100.00

4.2. 建筑全寿命周期碳排放总量构成图



