

總令	名集	口口	總令	名集	口口
總令			總令		
總令			總令		
總令			總令		

# 建筑碳排放计算专篇

一、规范标准参考依据:

- 1、《建筑碳排放计算标准》GB/T51366-2019
- 2、《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449-2018

## 二、项目概述

- 1、城市：吐鲁番(北纬：42.90°，东经：89.20°)
- 2、项目名称：火焰山镇农用塑料残膜回收资源化利用及配套设施建设项目
- 3、建筑类型：工业建筑
- 4、建筑朝向：东
- 5、建筑层数：地上1层
- 6、建筑高度：12.15m

### 三、指标要求

《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019中有关建筑碳排放的条文要求,具体条文如下:9.2.7条:进行建筑碳排放计算分析,采取措施降低单位建筑面积碳排放强度,评价分值为12分。

#### 四、计算概述

4.1、建筑物在材料开发、生产、运输、施工及拆除、运行及维护等各阶段均产生碳排放，对环境造成影响，因此应进行全生命周期碳排放计算，全面了解建筑物对自然界产生的影响。计算边界为与建筑物建材生产及运输、建造及拆除、运行等活动相关的温室气体排放的计算范围。《建筑碳排放计算标准》GB/T51366-2019采用全生命周期方法(LCA)计算建筑建材生产、建筑物建造施工、运行及最终拆除的全生命周期碳排放量。建筑碳排放计算方法可用于建筑设计阶段对碳排放量进行计算，或在建筑物建造后对碳排放量进行核算。

#### 4.2、计算要求:

建材碳排放应包含建材生产阶段及运输阶段的碳排放，并按现行国家标准《环境管理生命周期评价原则与框架》

GB/T24040、《环境管理生命周期评价要求与指南》GB/T24044计算。建材（生成、运输及回收）阶段的碳排放应计入建材生产阶段碳排放与建材运输阶段碳排放之和，扣除建材回收的减碳量。建筑物运行阶段的碳排放量涉及暖通空调、生活热水、照明等系统能源消耗产生的碳排放量及可再生能源系统产能的减碳量、建筑碳汇的减碳量的计算。在建筑碳排放边界将不同的能量消耗换算为建筑物的碳排放量，并进行汇总，最终获得建筑物的碳排放量。建筑碳汇主要来源于建筑红线范围内的绿化植被对二氧化碳的吸收，其减碳效果应该在碳排放计算结果中扣减。建筑建造阶段的碳排放包括完成各部分项工程施工产生的碳排放和各项措施项目实施过程产生的碳排放。建筑拆除阶段的碳排放应包括人工拆除和使用小型机具机械拆除使用的机械设备消耗的各种能源动力产生的碳排放。本报告以《建筑碳排放计算标准》GB/T51366—2019、《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T449—2018等标准为计算参考，（碳汇）等节碳、减碳、碳中和控制措施的优化计算。

## 五、计算分析

### 5.1、计算条件

项目资料情况			
序 号	名 称	资 料 情 况	备 注
1	建材（生产、运输及回收）阶段	有详细资料，如节能模型、工程造价预决算清单、施工图（建筑、结构、水电）、建材采购文件、供应商清单等	不考虑建材回收
2	建造阶段	有详细资料，如工程造价预决算清单、主要机械台班表、实际施工记录等	---
3	运行阶段	已有能耗数据，如PKPM能耗计算结果、PKPM超低能耗计算结果、能耗计算报告等	---
4	拆除阶段	有详细资料，如工程造价预决算清单、主要机械台班表、实际施工记录等	---
5	绿化碳汇	有详细资料，景观总平面图、景观设计说明、种植平面图、乔木苗木表等	---

项目数据情况			
序号	名称	资料情况	备 注
1	建材用量	直接采用bdl模型的材料用量，并在此基础上手动修改	
2	能耗用量	直接采用当前能耗模拟的结果，并在此基础上手动调整	

项目参案例库信息			
序号	名称		匹配案例建筑信息
1	建筑寿命		35 年
2	建筑体量	与实际建筑面积误差允许值± ( % )	30.00
3		与实际建筑高度误差允许值± ( % )	---
4		有地下空间	无
5	绿化率 ( % )		< 30.00
6	建筑类型		工业建筑
7	结构类型		门式钢结构
8	建筑装修程度		毛坯
9		空调冷源	无
10		空调热源	市政热力
11		可再生能源	无
12		电梯	无
13	适用绿色电力		无

### 5.2、 建材（生产、运输及回收）阶段碳排放计算结果：

本项目建材阶段有详细资料,如节能模型、工程造价预决算清单、施工图(建筑、结构、水暖电)、建材采购文件、供应商清单等。考虑可再生建筑废料回收,并将减排量从建筑碳排放中扣除。建材用量为直接采用当前Bdls模型的材料用量,并在此基础上手动调整。

### 5.3、 计算结果

建材阶段（生产、运输及回收）阶段碳排放计算结果汇总如下表所示：

序 号	名 称	碳排放量(tCO <sub>2</sub> )	备注
1	建材生产阶段	202.92	---
2	建材运输阶段	29.82	---
3	合 计	232.74	---

#### 5.4、建造阶段碳排放计算结果

本工程建造阶段无详细数据,按相似性原则加载参考案例方案后,在此基础上进一步设计或修改。建造阶段碳排放计算采用占比估算法。根据相关学者研究,建造阶段碳排放量占比约为5~10%,运行阶段碳排放量占比约为70~80%,建材阶段碳排放量占比约为10%。本工程全生命周期总碳排放量预估值为3697.61tCO<sub>2</sub>e,建造阶段碳排放排在总排放中的占比为5.00%,计算可得建造阶段碳排放量为184.88tCO<sub>2</sub>e。

### 5.5、建筑运行阶段碳排放计算结果

本工程已有能耗数据,如PKPM能耗计算结果、PKPM超低能耗计算结果、能耗计算报告等。能耗用量为直接采用当前能耗模拟的结果,并在此基础上手动调整。

### 1、资源消耗

资源类型	年消耗量	消耗量单位	资源二氧化碳排放因子 (tCO <sub>2</sub> / 单位消耗量)	建筑使用寿命 (年)	碳排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
水资源	20000.00	t	0.000168	50.0	168.00
水资源	20000.00	t	0.000168	50.0	168.00
合计	--	--	--	--	336.00

### 5.6、拆除阶段碳排放计算结果

本工程拆除阶段无详细数据, 获取相似性原则加参考案例方案后, 在此基础上进一步设计或修改。拆除阶段碳排放计算采用占比估算法。根据相关学者研究, 拆除阶段碳排放量占比约为5~10%, 运行阶段碳排放量占比约为70~80%, 建材阶段碳排放量占比约为10%。本工程全生命周期总碳排放量预估值为3697.61tCO<sub>2</sub>e, 拆除阶段碳排放在全生命周期中的占比为5.00%, 计算可得拆除阶段碳排放量为184.88tCO<sub>2</sub>e。

### 5.7、绿化碳汇减排量计算结果:

本工程绿化碳汇无详细数据,按相似性原则加载参考案例方案后,在此基础上进一步设计或修改。

绿化碳汇减排量计算结果表	
序号	减排量 (tCO2e)
1	1500.00

## 六、结果汇总

根据《建筑碳排放计算标准》GB/T51366-2019，本工程碳排放量占比饼图及碳排放计算结果如下。

序号	名称	碳排放量 (tCO <sub>2</sub> e)	单位面积碳排放量 (tCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> )
1	建材生产阶段	+212.92	+0.20
2	建材运输阶段	+26.82	+0.03
3	建材建造阶段	+809.84	+0.82
4	建材运行阶段	+1032.46	+1.04
5	建材拆除阶段	+441.98	+0.45
6	绿化碳汇	+1050.00	+1.06
7	合计	1467.01	1.48

### 七、结论:

根据《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019规定,本项目满足要求,得12分。详细评分情况如下表所示:

条文	名 称	本项目实际情况	是否满足	得分
9.2.7	<p>《绿色建筑评价标准》GB/T50378—2019中9.2.7 条：进行建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度，评价分值为12分。</p>	<p>总碳排放量1467.01tCO<sub>2</sub>总碳减排量1050.00tCO<sub>2</sub>单位面积碳排放量1.48tCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>。建材生产阶段总碳排放量202.92tCO<sub>2</sub>，单位面积碳排放量0.20tCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>；建材运输阶段总碳排放量29.82tCO<sub>2</sub>，单位面积碳排放量0.03tCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>；建造阶段总碳排放量809.84tCO<sub>2</sub>，单位面积碳排放量0.82tCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>；运行阶段总碳排放量1032.46tCO<sub>2</sub>，单位面积碳排放量1.04tCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>；拆除阶段总碳排放量441.98tCO<sub>2</sub>，单位面积碳排放量0.45tCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>。绿化碳汇总碳减排量1050.00tCO<sub>2</sub>，单位面积碳减排量1.06tCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>；可再生能源总碳减排量——tCO<sub>2</sub>，单位面积碳减排量——tCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup></p>	是	12

<div></div> <div>中亿国际设计集团有限公司</div> <div>ZHONGYI INTERNATIONAL DESIGN GROUP, LIMITED</div> <div>资质证书编号：A252030795</div> <div>电力行业(风力发电、新能源发电、送电工程、变电工程)专业乙级；市政行业乙级；农林行业(农业综合开发生态工程、营造林工程)专业乙级；建筑行业(建筑工程、人防工程)乙级；环境工程(污染修复工程)专项乙级；风景园林工程设计专项乙级；水利行业丙级</div>		
<div>备注：</div> <div>本图版权归属本公司所有，未经本公司负责人书面许可，任何人不得擅自复制或商用。</div> <div>本图如经相关政府部门批准后方可生效使用。本图未经施工图审查公司审查合格后，不得用于现场施工，仅供业主建设投资估算及概算建设造价参考图。本图应由相关技术人员签字及同时加盖注册执业师印章方可有效。</div>		
<div>图纸专用章：</div>		
<div>注册师执业章：</div>		
<div>工程名称：</div> <div>火焰山镇农网塑料残膜回收资源化利用及配套设施建设项目</div>		
<div>子项名称：</div>		
<div>建设单位：</div> <div>杜鲁番市高昌区火焰山镇古城村村委会</div>		
审 定	解 俊	解俊
工程负责人	史 锋	史锋
专业负责人	史 锋	史锋
审 核	邓健斌	邓健斌
校 对	史 锋	史锋
设 计	王 冰	王冰
<div>图 名：</div> <div>建筑碳排放计算专篇</div>		
项目编号	ZYGJ-TLFSSJ-2026-034	
图 别	建 施	日 期
图 号	J-03	2026
版 本	第 1 版	