

# 可循环材料和可再利用材料用量计算书

## 一、项目概述

项目名称：黑岩村建筑场地建设可循环材料和可再利用材料用量计算

项目地点：黑岩村区域内

计算目的：准确计算可循环材料和可再利用材料在场地建设中的用量，以评估资源利用效率，降低建设成本，减少对环境的影响，符合可持续发展理念，助力打造绿色环保的建筑场地。

## 二、材料分类及来源

### 可循环材料

金属材料：主要来源于废弃建筑钢材回收利用，如废旧钢筋、钢构件等。部分采购自专业金属回收企业，其回收的金属材料经过分拣、熔炼等处理后，符合建筑用钢标准。

玻璃材料：来源于旧建筑拆除的玻璃，包括窗户玻璃、幕墙玻璃等。经过清洗、切割等加工工序，可用于场地内建筑门窗、采光顶等部位。部分由玻璃回收加工企业提供，这些企业将回收的玻璃破碎、熔化后重新制成符合要求的玻璃产品。

塑料材料：收集废弃的塑料管材、塑料板等，通过粉碎、造粒等工艺处理后，可用于制作场地内的塑料排水管道、塑料标识牌等。也可采购再生塑料颗粒，由塑料回收企业利用废弃塑料制品加工而成。

### 可再利用材料

建筑旧砖：来自周边拆除的旧建筑，经过筛选、清理后，可用于场地内次要道路铺设、围墙砌筑等。旧砖具有一定的强度和稳定性，能够满足部分建筑工程需求，同时减少了新砖的烧制，降低能源消耗和碳排放。

旧木材：收集旧建筑拆除的木梁、木板等木材，经过干燥、防腐处理后，可用于制作场地内的木质栈道、休息座椅、景观小品等。部分旧木材通过木材回收市场采购，确保其质量符合使用要求。

## 三、可循环材料用量计算

### 金属材料用量计算

钢筋：场地内建筑主体结构中，使用再生钢筋的比例设定为 30%。根据建筑设计图纸，计算出钢筋总用量为 100 吨。则再生钢筋用量 =  $100 \text{ 吨} \times 30\% = 30 \text{ 吨}$ 。

钢构件：如建筑屋顶的钢桁架、楼梯扶手等钢构件，再生钢材的使用比例为 25%。经统计，钢构件总用量为 20 吨，再生钢构件用量 =  $20 \text{ 吨} \times 25\% = 5 \text{ 吨}$ 。  
金属材料总可循环用量 =  $30 \text{ 吨} + 5 \text{ 吨} = 35 \text{ 吨}$ 。

### 玻璃材料用量计算

建筑门窗玻璃：场地内建筑门窗玻璃总面积为 1500 平方米，采用再生玻璃的比例为 40%。假设每平方米玻璃重量为 25 千克，玻璃总重量 =  $1500 \text{ 平方米} \times 25 \text{ 千克} / \text{平方米} = 37500 \text{ 千克} = 37.5 \text{ 吨}$ 。再生玻璃用量 =  $37.5 \text{ 吨} \times 40\% = 15 \text{ 吨}$ 。

采光顶玻璃：采光顶玻璃面积为 300 平方米，每平方米玻璃重量为 30 千克，采光顶玻璃总重量 =  $300 \text{ 平方米} \times 30 \text{ 千克} / \text{平方米} = 9000 \text{ 千克} = 9 \text{ 吨}$ 。再生玻璃用于采光顶的比例为 30%，再生采光顶玻璃用量 =  $9 \text{ 吨} \times 30\% = 2.7 \text{ 吨}$ 。  
玻璃材料总可循环用量 =  $15 \text{ 吨} + 2.7 \text{ 吨} = 17.7 \text{ 吨}$ 。

#### 塑料材料用量计算

塑料排水管道：场地内排水管道总长度为 800 米，采用再生塑料管材的比例为 50%。假设每米塑料排水管道重量为 5 千克，排水管道总重量 = 800 米 × 5 千克 / 米 = 4000 千克 = 4 吨。再生塑料排水管道用量 = 4 吨 × 50% = 2 吨。

塑料标识牌：共制作塑料标识牌 50 个，每个标识牌重量约为 3 千克，标识牌总重量 = 50 个 × 3 千克 / 个 = 150 千克 = 0.15 吨。再生塑料用于标识牌的比例为 60%，再生塑料标识牌用量 = 0.15 吨 × 60% = 0.09 吨。塑料材料总可再循环用量 = 2 吨 + 0.09 吨 = 2.09 吨。

可再循环材料总用量 = 35 吨 + 17.7 吨 + 2.09 吨 = 54.79 吨。

#### 四、可再利用材料用量计算

##### 建筑旧砖用量计算

次要道路铺设：次要道路面积为 1000 平方米，采用旧砖铺设，每平方米需用砖 120 块。旧砖单块重量约为 2.5 千克，则次要道路用砖总重量 = 1000 平方米 × 120 块 / 平方米 × 2.5 千克 / 块 = 300000 千克 = 300 吨。

围墙砌筑：围墙长度为 200 米，高度为 2 米，墙体厚度为 0.24 米，每立方米墙体用砖 520 块。围墙体积 = 200 米 × 2 米 × 0.24 米 = 96 立方米，围墙用砖总块数 = 96 立方米 × 520 块 / 立方米 = 49920 块，围墙用砖总重量 = 49920 块 × 2.5 千克 / 块 = 124800 千克 = 124.8 吨。建筑旧砖总可再利用用量 = 300 吨 + 124.8 吨 = 424.8 吨。

##### 旧木材用量计算

木质栈道：木质栈道长度为 150 米，宽度为 2 米，采用厚度为 0.05 米的木板铺设。木板每立方米重量约为 600 千克，栈道木板体积 = 150 米 × 2 米 × 0.05 米 = 15 立方米，栈道木板重量 = 15 立方米 × 600 千克 / 立方米 = 9000 千克 = 9 吨。旧木材用于木质栈道的比例为 70%，旧木材栈道用量 = 9 吨 × 70% = 6.3 吨。

休息座椅：共制作休息座椅 30 个，每个座椅需用木材 0.1 立方米，木材每立方米重量约为 600 千克。休息座椅用木材总体积 = 30 个 × 0.1 立方米 / 个 = 3 立方米，休息座椅用木材总重量 = 3 立方米 × 600 千克 / 立方米 = 1800 千克 = 1.8 吨。旧木材用于休息座椅的比例为 80%，旧木材休息座椅用量 = 1.8 吨 × 80% = 1.44 吨。

景观小品：景观小品用木材体积为 2 立方米，木材每立方米重量约为 600 千克，景观小品用木材重量 = 2 立方米 × 600 千克 / 立方米 = 1200 千克 = 1.2 吨。旧木材用于景观小品的比例为 75%，旧木材景观小品用量 = 1.2 吨 × 75% = 0.9 吨。旧木材总可再利用用量 = 6.3 吨 + 1.44 吨 + 0.9 吨 = 8.64 吨。

可再利用材料总用量 = 424.8 吨 + 8.64 吨 = 433.44 吨。

#### 五、结果分析

通过计算可知，黑岩村红色旅游配套建筑场地建设中，可再循环材料总用量为 54.79 吨，可再利用材料总用量为 433.44 吨。这些材料的使用，有效减少了新材料的开采和生产，降低了能源消耗和碳排放，具有显著的环境效益。

从经济角度看，使用可再循环和可再利用材料，在一定程度上降低了材料采购成本。如再生钢筋、旧砖等材料价格相对较低，通过合理利用，节约了建设资金。同时，减少了废弃物处理费用，实现了资源的高效利用。

在后续建设过程中，应继续优化材料使用方案，进一步提高可再循环和可再利用材料的使用比例，加强材料质量把控，确保工程质量不受影响。同时，建立

完善的材料回收和再利用体系，为类似项目提供经验借鉴。