

# 焦作市黑岩村红色旅游配套建筑外部设施设计说明

## 一、设计概述

本项目旨在为黑岩村红色旅游配套建筑打造兼具功能性与美观性的外部设施，涵盖景观小品、停车场、道路、休憩设施等，以提升游客体验，彰显红色文化主题，同时融入当地乡村特色，与周边自然环境和谐共生。

## 二、设计原则

1.文化性原则：将红色文化元素融入景观小品、标识系统等设计中，如采用红军长征路线抽象图案作为地面铺装元素，设置红色文化主题雕塑，增强游客对红色文化的感知。

2.功能性原则：根据游客流量及使用需求，合理规划停车场规模与布局，设计便捷的道路系统连接各建筑与景点，设置充足且舒适的休憩设施，满足游客停车、通行与休息需求。

3.生态性原则：优先选用本地植物进行绿化配置，减少对原生植被的破坏，采用透水铺装材料，促进雨水自然渗透，降低对环境的影响，营造生态友好的外部空间。

## 三、设施设计

1.景观小品：在游客服务中心入口处设置一座以“红色记忆”为主题的大型雕塑，采用铸铜材质，展现革命先辈英勇奋战场景。雕塑基座采用钢筋混凝土结构，表面贴红色花岗岩，尺寸为长 3m×宽 2m×高 4m。在民宿周边设置小型红色文化标识牌，采用镀锌钢板烤漆工艺，尺寸为长 0.8m×宽 0.6m，嵌入红色文化标语与图案。

2.停车场：规划为露天停车场，总面积约 1000m<sup>2</sup>，可容纳小型汽车 50 辆。采用植草砖铺装，既满足停车需求又增加绿化面积。停车位尺寸为长 5m×宽 2.5m，通道宽度 6m。停车场周边设置混凝土挡车墩，高度 0.3m，防止车辆乱停。

3.道路：主要道路采用沥青混凝土路面，宽度 6m，次要道路采用石板路，宽度 3m。道路坡度根据地形设计，最大坡度不超过 8%，以保证行车与行人安全。道路两侧设置雨水边沟，采用钢筋混凝土预制构件，尺寸为宽 0.3m×深 0.3m，排水坡度 0.3%。

4.休憩设施：在景区内人流量较大处设置木质长椅与石桌，长椅长度 2m，石桌直径 1m。长椅与石桌基础采用混凝土浇筑，确保稳固。同时，设置若干遮阳伞，采用铝合金骨架与防晒面料，为游客提供舒适的休憩环境。

## 焦作市黑岩村红色旅游配套建筑外部设施计算书

### 一、景观小品计算

1.雕塑基座：雕塑自重约 50kN，考虑风荷载（基本风压 0.4kN/m<sup>2</sup>，体型系数 1.5），风荷载标准值约 1.8kN/m<sup>2</sup>。基座底部面积 6m<sup>2</sup>，计算可得基底压力约 8.67kN/m<sup>2</sup>。混凝土基座抗压强度设计值取 15MPa，满足承载要求。抗倾覆稳定性计算，根据力矩平衡原理，抗倾覆系数大于 1.5，满足稳定性要求。

2.标识牌：标识牌自重约 0.2kN，风荷载标准值约 0.6kN/m<sup>2</sup>，作用于标识牌的水平力约 0.29kN。标识牌底部与地面采用膨胀螺栓连接，单个螺栓抗剪承载力设计值为 1kN，共 4 个螺栓，满足抗剪要求。

### 二、停车场计算

1.植草砖承载计算：小型汽车荷载标准值为 20kN，作用于单个植草砖面积 0.25m<sup>2</sup>，计

算得植草砖承受压力约  $80\text{kN/m}^2$ 。植草砖抗压强度设计值为  $150\text{kN/m}^2$ ，满足承载要求。

2.挡车墩计算：挡车墩承受车辆碰撞力，假设碰撞力为  $10\text{kN}$ ，挡车墩与地面摩擦力（摩擦系数  $0.5$ ）提供的抵抗力为  $5\text{kN}$ ，同时考虑混凝土挡车墩自身抗剪强度，经计算满足抗碰撞要求。

1.沥青混凝土路面：道路承受车辆荷载，采用 BZZ - 100 标准轴载，设计年限 15 年。根据交通量预测，累计当量轴次为  $1 \times 10^6$  次。采用多层弹性体系理论计算路面结构厚度，经计算，沥青混凝土面层厚度  $10\text{cm}$ ，基层采用水泥稳定碎石，厚度  $20\text{cm}$ ，满足强度与变形要求。

2.石板路：石板路主要承受行人荷载，行人荷载标准值为  $3\text{kN/m}^2$ 。石板尺寸为长  $0.6\text{m} \times$  宽  $0.3\text{m} \times$  厚  $0.05\text{m}$ ，自重约  $0.22\text{kN}$ 。石板下铺设  $3\text{cm}$  厚水泥砂浆垫层，经计算，石板路面结构满足承载要求。

#### 四、休憩设施计算

1.木质长椅：长椅承受人体荷载（标准值  $1\text{kN}$ ），假设同时坐 3 人，总荷载  $3\text{kN}$ 。长椅采用 4 根木柱支撑，木柱直径  $0.1\text{m}$ ，木材抗压强度设计值为  $10\text{MPa}$ 。经计算，木柱抗压强度满足要求。

2.石桌：石桌自重约  $1\text{kN}$ ，考虑放置物品荷载  $1\text{kN}$ ，总荷载  $2\text{kN}$ 。石桌采用 4 个混凝土支墩支撑，支墩尺寸为  $0.2\text{m} \times 0.2\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，混凝土抗压强度设计值为  $15\text{MPa}$ ，经计算满足承载要求。