

焦作市年径流总量控制率计算书

一、计算依据

- 《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》
- 《室外排水设计规范》（GB 50014 - 2021）
- 焦作市近 [X] 年（[起始年份]-[结束年份]）逐日降雨数据，来源于焦作市气象局
- 焦作市场地相关资料，包括场地面积、不同下垫面类型及分布等

二、设计参数确定

- 设计降雨量：**根据收集的降雨数据，采用频率分析法确定设计降雨量。以年径流总量控制率对应的设计降雨量为目标，通过统计分析得出，焦作市对应年径流总量控制率 [目标控制率数值]% 的设计降雨量为 [设计降雨量数值] mm。
- 径流系数：**
 - 屋面：沥青和混凝土屋面径流系数取 0.90。
 - 道路：透水沥青路面径流系数取 0.35，普通沥青路面径流系数取 0.90。
 - 绿地：径流系数取 0.15。
 - 广场：透水铺装广场径流系数取 0.30，普通硬质广场径流系数取 0.85。
 - 根据场地各类下垫面面积占比，加权平均计算场地综合径流系数 $(\psi_{\text{综合}})$ 。假设场地总面积为 $(A_{\text{总}})$ ，屋面面积为 $(A_{\text{屋面}})$ ，道路面积为 $(A_{\text{道路}})$ ，绿地面积为 $(A_{\text{绿地}})$ ，广场面积为 $(A_{\text{广场}})$ ，则：
$$\psi_{\text{综合}} = \frac{\psi_{\text{屋面}} \times A_{\text{屋面}} + \psi_{\text{道路}} \times A_{\text{道路}} + \psi_{\text{绿地}} \times A_{\text{绿地}} + \psi_{\text{广场}} \times A_{\text{广场}}}{A_{\text{总}}}$$

三、计算过程

1. 年径流总量计算：

年径流总量 (W) 计算公式为 $(W = 1000 \times \psi_{\text{综合}} \times A_{\text{总}} \times H_{\text{设计}} \times 10^{-3})$ ，其中 $(H_{\text{设计}})$ 为设计降雨量 (mm)。

将确定的参数代入公式，得到 $(W = 1000 \times \psi_{\text{综合}} \times A_{\text{总}} \times [\text{设计降雨量数值}] \times 10^{-3})$ (立方米)。

2. 年降雨量总量计算：

年降雨量总量 $(W_{\text{雨}})$ 计算公式为 $(W_{\text{雨}} = 1000 \times A_{\text{总}} \times H_{\text{年平均}} \times 10^{-3})$ ，其中 $(H_{\text{年平均}})$ 为焦作市年平均降雨量，经统计为 [年平均降雨量数值] mm。

则 $(W_{\text{雨}} = 1000 \times A_{\text{总}} \times [\text{年平均降雨量数值}] \times 10^{-3})$ (立方米)。

3. 年径流总量控制率计算：

年径流总量控制率 (α) 计算公式为 $(\alpha = \frac{W_{\text{雨}} - W}{W_{\text{雨}}} \times 100\%)$ 。

将 (W) 和 $(W_{\text{雨}})$ 的计算结果代入公式，可得：

$$\alpha = \frac{1000 \times A_{\text{总}} \times [\text{年平均降雨量数值}] \times 10^{-3} - 1000 \times \psi_{\text{综合}} \times A_{\text{总}} \times [\text{设计降雨量数值}] \times 10^{-3}}{1000 \times A_{\text{总}} \times [\text{年平均降雨量数值}] \times 10^{-3}} \times 100\%.$$

经过化简计算，得出年径流总量控制率 (α) 的具体数值。

四、结果分析

经计算，焦作市本场地年径流总量控制率为 [最终计算得到的控制率数值] %。与目标年径流总量控制率 [目标控制率数值] % 相比，[说明两者的对比情况，如达标或未达标，若未达标分析原因，如场地硬质下垫面占比过大等]。为进一步提高年径流总量控制率，可考虑增加绿地面积、扩大透水铺装范围等措施，优化场地雨水控制与利用系统。

五、附件

- 焦作市近 [X] 年逐日降雨数据图表
- 场地不同下垫面类型及面积占比统计图表

计算人: [姓名]

审核人: [姓名]

计算日期: [具体日期]