

焦作市年径流总量控制率计算书

一、计算依据

1. 《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》
2. 《室外排水设计规范》(GB 50014 - 2021)
3. 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
4. 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

1. **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。
2. **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 $\psi_{综合}$ 。假设场地总面积为 $A_{总}$ ，屋面面积为 $A_{屋面}$ ，道路面积为 $A_{道路}$ ，绿地面积为 $A_{绿地}$ ，广场面积为 $A_{广场}$ ，则：
$$\psi_{综合} = \frac{\psi_{屋面} \times A_{屋面} + \psi_{道路} \times A_{道路} + \psi_{绿地} \times A_{绿地} + \psi_{广场} \times A_{广场}}{A_{总}}$$

三、计算过程

1. **年径流总量计算：**

年径流总量 W 计算公式为 $W = 1000 \times \psi_{综合} \times A_{总} \times H_{设计} \times 10^{-3}$ ，其中 $H_{设计}$ 为设计降雨量（mm）。
将确定的参数代入公式，得到 $W = 1000 \times \psi_{综合} \times A_{总} \times [设计降雨量数值] \times 10^{-3}$ （立方米）。
2. **年降雨量总量计算：**

年降雨量总量 $W_{雨}$ 计算公式为 $W_{雨} = 1000 \times A_{总} \times H_{年平均} \times 10^{-3}$ ，其中 $H_{年平均}$ 为焦作市年平均降雨量，经统计为 [年平均降雨量数值] mm。
则 $W_{雨} = 1000 \times A_{总} \times [年平均降雨量数值] \times 10^{-3}$ （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 $\alpha = \frac{W_{雨} - W}{W_{雨}} \times 100\%$ 。
将 W 和 $W_{雨}$ 的计算结果代入公式，可得：
$$\alpha = \frac{1000 \times A_{总} \times [年平均降雨量数值] \times 10^{-3} - 1000 \times \psi_{综合} \times A_{总} \times [设计降雨量数值] \times 10^{-3}}{1000 \times A_{总} \times [年平均降雨量数值] \times 10^{-3}} \times 100\%$$

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

1. 焦作市近 [X] 年逐日降雨数据图表
2. 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]