雨水设计控制雨量计算

1. **计算依据**

《城镇雨水调蓄工程技术规范》 GB51174-2017

《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》 GB50400-2016

1. **设计计算**
2. **工程概况：**

项目基本情况见下表：



透水铺装率71％；下凹绿地率12％。

1. **雨水调蓄设施规模计算**

根据文件要求，硬化面积大于等于一万平方米时，按每万平米配建不小于500立方米的雨水调蓄设施,根据《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》 GB50400-2016要求，硬化面积大于一万平方米时，按每千平米配建不小于50立方米的雨水调蓄设施。

1. 调蓄设施计算：因硬化面积为211201.84m2＞10000 m2,因此所需调蓄池容积为V1=111201.84/1000\*50=5560.092m3，本工程实际配建5000 m3调蓄池。
2. 下凹式绿地蓄水空间计算：按下凹200mm计算，则蓄水空间V2=0.2\*7927.69=1585.5m3
3. 总蓄水空间：V3=V1+V2=5000+1585.5=6585.5 m3
4. **暴雨强度公式**

本工程位于河南省郑州地区，属于Ⅱ区，设计重现期为3年，降雨历时小于等于120min。所以暴雨强度公式取《规范》公式3.1.2-2



1. **雨量综合径流系数计算**

根据《规范》专项指标要求配置下凹式绿地、透水铺装后，实际雨量综合径流系数为：

Ψ=（0.85×4651.01+0.40×1097.37+0.15×8411.67+0。30×2874.36+0.8×812.83+0.85×4788。78）/22636.02=0.50

1. **设置雨水调蓄设施前外排雨水径流总量（m3）：**

= 10\*0.50\*632.4\*403936.29= 10772.5m3

其中：=632.4mm,*F*=403936.29m2，

郑州地区典型降雨量资料(mm）

|  |  |
| --- | --- |
| 历时  频率 | 最大24h |
| 1年一遇 | 45 |
| 2年一遇 | 81 |
| 3年一遇 | 108 |

1. **设置雨水调蓄设施前外排雨水径流总量（m3）:**

园区设置5000立方雨水调蓄池后，外排雨水径流总量为10772.5-5000=5772.5m3

1. **设置调蓄设施后外排水径流系数**

Ψ2=外排雨水径流总量/设计重现期下汇水面积内的总降雨量

5772.5/（10\*632.4\*2.26)=0.39

（小于0。4，满足当地控制指标的要求）

1. **外排水峰值流量计算：**

120min的降雨历时内,每5min的降雨厚度接近于这个降雨隔间的降雨强度,雨量径流系数接近于流量径流系数。取外排雨水流量径流系数ψm=0.37

Q=ψmq F=0.37×355×2.26=366.47L/s

1. **年径流总量控制率计算：**

要实现年径流总量控制率为85%的目标，即控制32.5mm降雨无外排，项目场地内设计降雨控制量为V4=32.5/1000\*22636.02=736m3

场地综合径流系数为ψ=0.50,则入渗实现的降雨控制量为

V5=V4(1-ψ)=736＊(1-0。5)=368 m3

项目总蓄水空间为：V6=V3+V5=513+368=881 m3

设计降雨厚度为:h=V6/F=881/22636。02\*1000=38。9mm〉32.5mm

根据《规范》表3。1.1-2，可知年径流总量控制率大于85％，满足要求。

1. **总结**

通过以上计算,根据《规范》确定的专项控制指标可达到外排水径流系数不大于0。4，年径流总量控制率不小于85％的要求。