**设计控制雨量计算书**

一、计算依据

北京市地标《雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685-2013

北京市地标图集《雨水控制与利用工程（建筑与小区）》15SB14

二、设计计算

1）工程概况：

项目基本情况见下表：

透水铺装率78%；下凹绿地率51%。

2）雨水调蓄设施规模计算

根据“京政发[2015]7号”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《雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685-2013要求，硬化面积小于一万平方米时，按每千平米配建不小于30立方米的雨水调蓄设施。

1.调蓄设施计算：因硬化面积为4651.01m2<10000m2，因此所需调蓄池容积为V1=4651.01/1000\*30=140m3，本工程实际配建300m3调蓄池。

2.下凹式绿地蓄水空间计算：按下凹50mm计算，则蓄水空间V2=0.05\*4276.29=213m3

3.总蓄水空间：V3=V1+V2=300+213=513m3

3）暴雨强度公式

本工程位于石景山区北辛安地区，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

4）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

5）设置雨水调蓄设施前外排雨水径流总量（m3）：

IMG_256=10\*0.50\*108\*22636.02=1213.60m3

其中：IMG_257=108mm，F=22636.02m2，

北京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 |

6）设置雨水调蓄设施前外排雨水径流总量（m3）：

小区设置300立方雨水调蓄池后，外排雨水径流总量为1213.6-300=913m3

7）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

913.6/（10\*108\*2.26）=0.37

（小于0.4，满足当地控制指标的要求）

8）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=ψmqF=0.37×355×2.26=366.47L/s

9）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)=368m3

项目总蓄水空间为：V6=V3+V5=513+368=881m3

设计降雨厚度为：h=V6/F=881/22636.02\*1000=38.9mm>32.5mm

根据《规范》表，可知年径流总量控制率大于85%，满足要求。

10）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。