

非传统水源利用率计算书

一、项目基本信息

1. **项目名称:** [绿色建筑项目全称]
2. **项目地址:** [详细地址]
3. **项目类型:** [如办公建筑、商业综合体、住宅小区等]
4. **项目用水规模:** 经测算, 项目年总用水量为 [W] 立方米。

二、非传统水源利用量计算

(一) 雨水收集利用量

1. **屋面雨水收集量:** 项目建筑屋面总面积为 [S1] 平方米。根据当地气象资料, 多年平均降雨量为 [P] 毫米, 考虑到屋面雨水收集效率为 [η_1] (一般取值 0.8 - 0.95, 此处取 0.9), 则屋面年雨水收集量 (V_1) 计算公式为:

$$V_1 = S1 \times P \times 10^{-3} \times \eta_1$$

$$= S1 \times P \times 0.9 \times 10^{-3}$$

例如, 若 $S1 = 10000$ 平方米, $P = 600$ 毫米, 则:

$$V_1 = 10000 \times 600 \times 0.9 \times 10^{-3} = 5400$$

(立方米)

2. **地面雨水收集量:** 项目周边地面可收集雨水面积为 [S2] 平方米, 地面雨水收集效率为 [η_2] (一般取值 0.6 - 0.8, 此处取 0.7), 则地面年雨水收集量 (V_2) 计算公式为:

$$V_2 = S2 \times P \times 10^{-3} \times \eta_2$$

$$= S2 \times P \times 0.7 \times 10^{-3}$$

假设 $S2 = 5000$ 平方米, $P = 600$ 毫米, 则:

$$V_2 = 5000 \times 600 \times 0.7 \times 10^{-3} = 2100$$

(立方米)

3. **雨水总收集利用量:** 雨水总收集利用量 ($V_{\text{雨}}$) 为屋面雨水收集量与地面雨水收集量之和, 即:

$$V_{\text{雨}} = V_1 + V_2$$

$$=5400+2100=7500$$

(立方米)

(二) 中水回用量

1. **中水水源产生量:** 项目内生活污水产生量主要依据项目的用水定额及使用人数计算。

假设项目内居住人数为 [N1] 人，办公人数为 [N2] 人，居住生活用水定额为 [q1]

升 / 人 · 天，办公生活用水定额为 [q2] 升 / 人 · 天，一年按 [365] 天计算，则生活污水年产生量 ($V_{\text{污}}$) 计算公式为：

$$V_{\text{污}} = (N1 \times q1 + N2 \times q2) \times 10^{-3} \times 365$$

例如， $N1 = 500$ 人， $q1 = 150$ 升 / 人 · 天， $N2 = 1000$ 人， $q2 = 50$ 升 / 人 · 天，则：

$$V_{\text{污}} = (500 \times 150 + 1000 \times 50) \times 10^{-3} \times 365$$

$$= (75000 + 50000) \times 10^{-3} \times 365$$

$$= 125000 \times 10^{-3} \times 365 = 45625$$

(立方米)

2. **中水回用量:** 考虑到中水系统的处理效率为 [η_3] (一般取值 0.7 - 0.9, 此处取 0.8)，

则中水年回用量 ($V_{\text{中}}$) 计算公式为：

$$V_{\text{中}} = V_{\text{污}} \times \eta_3$$

$$= 45625 \times 0.8 = 36500$$

(立方米)

(三) 其他非传统水源利用量 (以微咸水为例, 若有)

假设项目周边微咸水可开采量为 [$V_{\text{微咸水可采}}$] 立方米，经处理后用于工业冷却用水和部分绿化灌溉的量为 [$V_{\text{微咸水用}}$] 立方米，且处理效率为 [η_4] (一般取值 0.6 - 0.8, 此处取 0.7)，则：

$$V_{\text{微咸水用}} = V_{\text{微咸水可采}} \times \eta_4$$

若 $V_{\text{微咸水可采}} = 2000$ 立方米，则：

$$V_{\text{雨}} = 7500 \text{ 立方米}$$

(立方米)

三、非传统水源利用率计算

非传统水源利用率 (R) 计算公式为：

$$R = \frac{V_{\text{雨}} + V_{\text{中}}}{W} \times 100\%$$

假设 W = 60000 立方米 (项目年总用水量)，将 V_雨 = 7500 立方米，V_中 = 36500 立方米，V_{微咸水用} = 1400 立方米代入公式可得：

$$R = \frac{7500 + 36500 + 1400}{60000} \times 100\%$$

$$= 60000 / 60000 \times 100\% \approx 75.7\%$$

四、结果分析

经计算，本项目非传统水源利用率约为 75.7%。该利用率表明项目在水资源利用方面对非传统水源的依赖程度较高，有效减少了对传统水资源的需求，符合绿色建筑节水的要求。在项目运营过程中，应持续监测非传统水源利用系统的运行情况，确保各系统稳定运行，进一步提高非传统水源利用率，为项目的可持续发展提供有力保障。

[计算单位名称]

[计算日期]