

一、项目所在地水资源状况分析

本绿色建筑项目位于焦作市，该市地处黄河、海河两大流域之间，总体属于资源型缺水地区。焦作市多年平均水资源总量约为 11.6 亿立方米，人均水资源占有量仅约 350 立方米，远低于全国人均 2000 立方米左右的平均水平。

近年来，随着焦作市城市规模的不断扩张，工业发展迅速，加之人口持续增长，城市用水需求急剧攀升，水资源供需矛盾愈发尖锐。特别是在枯水期，部分地区供水紧张局面时有发生。在这样严峻的水资源形势下，为达成绿色建筑可持续发展目标，充分挖掘非传统水源利用潜力，成为缓解项目用水压力、降低对传统水资源依赖的关键之举。

二、非传统水源利用方案

(一) 雨水收集利用系统

- 收集设施布局：**在建筑屋面设置雨水收集管道，依靠重力流将屋面雨水引流至地面雨水蓄水池。与此同时，于项目周边地面合理设置雨水口，用于收集地面径流雨水，随后通过雨水管网将其输送至蓄水池。雨水口选用截污挂篮式，能够高效拦截雨水携带的杂物，保障收集雨水的水质。
- 处理工艺：**收集到的雨水先流入沉淀池，借助自然沉淀去除较大颗粒的悬浮物。接着进入过滤池，采用石英砂过滤与活性炭吸附相结合的方式，进一步滤除雨水中的细小颗粒及有机物。最后，运用紫外线消毒装置对雨水进行消毒处理，确保水质契合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920 - 2020) 里绿化灌溉、道路冲洗等非饮用用途的水质标准。
- 利用途径：**处理后的雨水主要用于项目内的绿化灌溉、道路冲洗以及景观水体补水。借助智能灌溉系统，依据植物需水状况和天气条件，精准调控灌溉水量，提升水资源利用效率。在道路冲洗方面，配备专门的洒水车，定期使用雨水冲洗道路，保持路面清洁。针对景观水体，将雨水作为主要补水水源，维持水体生态平衡。

(二) 中水回用系统

- 中水水源选择：**以项目内的生活污水作为中水水源，涵盖卫生间排水、厨房排水以及洗浴排水等。将这些污水通过污水管网收集至污水处理站，集中进行处理。
- 处理工艺：**采用“生物处理 + 深度处理”的组合工艺。首先，生活污水进入格栅井，去除其中的大块杂物。随后流入调节池，调节水质和水量。接着，借助厌氧 - 好氧生物处理工艺，利用微生物分解污水中的有机物，降低污水的化学需氧量 (COD) 和生化需氧量 (BOD)。生物处理后的污水进入深度处理单元，运用膜生物反应器 (MBR) 技术，进一步去除水中的悬浮物、胶体、细菌等污染物。最后，通过消毒处理，确保中水水质达到回用标准。
- 回用用途：**处理后的中水主要回用于建筑内的冲厕用水，以及部分工业用水（若项目内设有相关工业设施）。在冲厕方面，每个卫生间构建独立的中水供水系统，与市政自来水供水分开，防止交叉污染。对于工业用水，依据不同生产工艺的水质要求，对中水进行适度再处理，满足生产用水需求。

(三) 其他非传统水源考虑

- 微咸水利用（如有条件）：**经前期勘察，项目周边地下存在一定量的微咸水。若微咸水水质和水量符合相关标准与要求，计划采用反渗透等淡化技术，对微咸水进行处理，处理后的水用于对水质要求相对较低的工业冷却用水或部分绿化灌溉。在实施微咸水利用前，将委托专业机构对微咸水的水质、水量展开详细监测与评估，确保利用方案切实可行且安全可靠。
- 海水利用（适用于沿海地区项目）：**鉴于焦作并非沿海地区，此部分海水利用方案不适用于本项目。

三、当地相关主管部门的许可情况

- 申请过程：**在项目规划设计阶段，建设单位便向焦作市当地水行政主管部门呈交了非传统水源利用方案的申请报告。报告详尽阐述了项目的非传统水源利用方案，涵盖雨水收集利用、中水回用等系统的设计规模、处理工艺、利用途径以及预期的节水效益等内容。同时，一并提交了相关的设计图纸、水质检测报告（模拟检测数据或类似项目经验数据）以及项目的可行性研究报告等附件材料。
- 审核与反馈：**当地水行政主管部门收到申请后，组织专家对方案进行全面审查，并提出若干修改意见与建议。建设单位依据专家意见，对方案进行优化完善，例如进一步细化雨水收集系统的管道布局设计，强化中水回用系统的水质监测措施等。
- 许可获批：**经过多轮沟通与修改，最终焦作市当地水行政主管部门认可了项目的非传统水源利用方案，并颁发相关许可文件。许可文件明确了项目可利用的非传统水源类型、设计利用规模、水质标准以及监督管理要求等内容。建设单位将严格依照许可文件要求，推进非传统水源利用项目的建设与运营管理，确保非传统水源得以合理、安全、高效利用。

[项目建设单位名称]

[文件编制日期]