

非传统水源水质监测报告

一、项目基本信息

- 项目名称: [绿色建筑项目全称]
- 项目地址: [焦作市详细地址], 地处焦作市 [具体区域, 如城区、工业园区等], 周边环境对非传统水源水质存在一定影响。
- 监测单位: [具备资质的监测单位名称]
- 监测日期: [具体监测时间段, 如 X 年 X 月 X 日 - X 年 X 月 X 日], 涵盖了焦作地区不同季节的水质情况。

二、监测目的

本次监测旨在全面了解项目内非传统水源（雨水、中水）的水质状况，判断其是否符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920 - 2020) 以及项目设计要求的相关水质标准，为非传统水源的安全合理利用提供科学依据，确保绿色建筑节水系统稳定运行。考虑到焦作地区的产业结构，如化工、能源等行业分布，可能会对雨水和中水水质带来特定污染物影响，监测将重点关注相关指标。

三、监测项目及方法

(一) 雨水监测项目及方法

- pH 值: 采用玻璃电极法, 依据《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》(GB 6920 - 1986) 进行测定。通过将玻璃电极与参比电极组成原电池, 测量电池电动势来确定水样的 pH 值。鉴于焦作部分区域存在工业废气排放, 可能影响雨水 pH 值, 此指标监测尤为关键。
- 浊度: 运用散射法, 按照《水质 浊度的测定》(GB 13200 - 1991) 操作。利用光在水样中散射程度与浊度的关系, 通过浊度仪测定水样的浊度值。降雨初期, 焦作地区的扬尘及工业粉尘可能导致雨水浊度升高, 需重点监测。
- 化学需氧量 (COD): 采用重铬酸盐法, 依据《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828 - 2017)。在强酸性溶液中, 用重铬酸钾氧化水样中的还原性物质, 通过消耗重铬酸钾的量计算 COD 值。工业排放的有机污染物可能增加雨水 COD 含量, 故列为重要监测项目。
- 氨氮: 使用纳氏试剂分光光度法, 按照《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535 - 2009) 执行。水样中的氨氮与纳氏试剂反应生成淡红棕色络合物, 通过分光光度计在特定波长下测量吸光度, 从而计算氨氮含量。农业活动及部分工业生产可能导致雨水中氨氮含量变化, 需密切关注。
- 总磷: 采用钼酸铵分光光度法, 依据《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB 11893 - 1989)。在酸性条件下, 正磷酸盐与钼酸铵、酒石酸锑钾反应, 生成磷钼杂多酸, 被抗坏血酸还原为蓝色络合物, 通过分光光度计测定吸光度得出总磷含量。农业面源污染及工业废水排放可能影响雨水中总磷浓度。
- 特征污染物 (针对焦作产业特点): 如氟化物、硫化物等。氟化物采用离子选择电极法, 依据《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484 - 1987) 测定, 焦作部分化工行业可能排放含氟废气, 污染雨水; 硫化物采用亚甲基蓝分光光度法, 按照《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(GB/T 16489 - 1996) 操作, 煤炭相关产业可能导致雨水中硫化物含量上升。

(二) 中水监测项目及方法

- pH 值: 同雨水监测方法, 采用玻璃电极法 (GB 6920 - 1986)。
- 浊度: 散射法 (GB 13200 - 1991)。
- 化学需氧量 (COD): 重铬酸盐法 (HJ 828 - 2017)。

4. 氨氮：纳氏试剂分光光度法（HJ 535 - 2009）。
5. 总磷：钼酸铵分光光度法（GB 11893 - 1989）。
6. 细菌总数：采用平皿计数法，依据《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（GB/T 5750.12 - 2006）。将水样接种于营养琼脂培养基上，在一定温度下培养后，计数生长的菌落数，以每毫升水样中的细菌菌落总数表示。
7. 总大肠菌群：多管发酵法，按照《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（GB/T 5750.12 - 2006）操作。通过检测水样中总大肠菌群在乳糖蛋白胨培养液中的发酵情况，确定总大肠菌群的数量。
8. 重金属（针对焦作产业特点）：如汞、镉、铅等。汞采用冷原子吸收分光光度法，依据《水质 汞的测定 冷原子吸收分光光度法》（HJ 597 - 2011）测定；镉采用原子吸收分光光度法（火焰原子化法），按照《水质 镉的测定 原子吸收分光光度法》（GB 7475 - 1987）操作；铅采用原子吸收分光光度法（火焰原子化法），依据《水质 铅的测定 原子吸收分光光度法》（GB 7475 - 1987）。部分工业生产可能导致中水含有重金属污染物，需严格监测。

四、监测点位及频次

1. 雨水监测点位：在雨水收集系统的蓄水池进水口和出水口分别设置监测点位。进水口监测可反映收集雨水的初始水质状况，出水口监测则能体现经过处理后的雨水水质。监测频次为每月一次，在焦作地区降水较为集中的夏季（6 - 8 月），适当增加监测次数至每月两次，以更全面掌握雨水水质变化。考虑到夏季可能出现短时强降雨，对初期雨水水质冲击较大，增加监测频次有助于及时发现问题。
2. 中水监测点位：在中水处理站的进水口、处理工艺各关键环节（如生物处理池出水口、膜生物反应器出水口）以及中水蓄水池出水口设置监测点位。进水口监测用于了解中水原水水质，各处理环节监测有助于评估处理工艺效果，蓄水池出水口监测则确定最终回用水水质。监测频次为每周一次，确保中水水质稳定达标。由于中水用于冲厕、绿化等用途，直接关系到建筑环境与使用者健康，高频次监测可保障水质安全。

五、监测结果

（一）雨水监测结果

| 监测日期 | 监测点位 | pH值 | 浊度(NTU) | COD(mg/L) | 氨氮(mg/L) | 总磷(mg/L) | 氟化物(mg/L) | 硫化物(mg/L) |
|--------|--------|------|---------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|
| X年X月X日 | 蓄水池进水口 | [X1] | [X2] | [X3] | [X4] | [X5] | [X6] | [X7] |
| X年X月X日 | 蓄水池出水口 | [X8] | [X9] | [X10] | [X11] | [X12] | [X13] | [X14] |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 日 | 口 | | | | | | | | | | |
| ... | ... | | | | | | | | | | |
| ... | ... | | | | | | | | | | |

(二) 中水监测结果

| 监 测 日 期 | 监 测 点 位 | p H 值 | 浊度 (N TU) | COD (m g/L) | 氨 氮 (m g/L) | 总 磷 (m g/L) | 细 菌 总 数 (CFU /mL) | 总大肠菌 群 (MPN/ 100mL) | 汞 (m g/L) | 镉 (m g/L) | 铅 (m g/L) |
|----------------------------|---|---------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| X 年 X 月 X 日 | 中 水 处 理 站 进 水 口 | [X 15] | [X16] | [X17] | [X18] | [X19] | [X20] | [X21] | [X22] | [X23] | [X24] |
| X 年 X 月 X 日 | 生 物 处 理 池 出 水 口 | [X 25] | [X26] | [X27] | [X28] | [X29] | [X30] | [X31] | [X32] | [X33] | [X34] |
| X 年 X 月 X 日 | 膜 生 物 反 应 器 出 水 口 | [X 35] | [X36] | [X37] | [X38] | [X39] | [X40] | [X41] | [X42] | [X43] | [X44] |
| X 年 X 月 | 中 水 蓄 水 | [X 45] | [X46] | [X47] | [X48] | [X49] | [X50] | [X51] | [X52] | [X53] | [X54] |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| X | 池 | | | | | | | | | | |
| 日 | 出 | | | | | | | | | | |
| | 水 | | | | | | | | | | |
| | 口 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ... | ... | ... | | | | | | | | | |
| ... | ... | ... | | | | | | | | | |

六、结果分析与评价

- 雨水水质分析：**根据监测结果，雨水收集系统进水口的水质受降雨初期冲刷影响，浊度、COD 等指标在部分时段较高。在焦作部分区域，受工业废气排放影响，雨水 pH 值在个别监测时段偏离中性范围；氟化物、硫化物等特征污染物在靠近工业源区域的雨水中检出，但浓度在标准限值内。经过沉淀、过滤、消毒等处理工艺后，蓄水池出水口的各项水质指标均能满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920 - 2020) 中绿化灌溉、道路冲洗等用途的水质标准。例如，在 [某次监测数据] 中，进水口浊度为 [X2] NTU，经过处理后出水口浊度降至 [X9] NTU，符合标准要求的浊度≤10 NTU。
- 中水水质分析：**中水处理站进水口的水质因含有生活污水，各项污染物指标相对较高。经过生物处理、深度处理等工艺后，各处理环节的水质逐步改善，中水蓄水池出水口的水质达到中水回用标准。如在 [某周监测数据] 中，中水处理站进水口的 COD 为 [X17] mg/L，经过一系列处理后，中水蓄水池出水口的 COD 降至 [X47] mg/L，满足标准要求的 COD≤50 mg/L。同时，细菌总数和总大肠菌群等微生物指标也符合标准，表明中水消毒处理效果良好。重金属指标在经过处理后，均低于检出限或符合相关标准限值，保障了中水回用的安全性。

七、结论

通过本次对项目内非传统水源（雨水、中水）的水质监测，结果表明，在监测时间段内，经过相应处理工艺后，雨水和中水的水质均符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920 - 2020) 以及项目设计要求的相关水质标准。这为项目持续安全地利用非传统水源提供了有力保障，有助于实现绿色建筑节水目标。建议在后续运营中，继续按照既定监测方案进行水质监测，密切关注水质变化情况，尤其针对焦作地区的产业特点，加强对特征污染物和重金属的监测，确保非传统水源利用系统的稳定运行。

[监测单位盖章]

[报告日期]