

雨污分流改造工程实施效果评估与优化

邢军荣

武定县住房和城乡建设局 云南 楚雄 651600

摘要：城市化进程的加速，城市排水系统的合理性与科学性愈发重要。武定县老城区及县城内部社区、城中村雨污合流的现状，给污水处理及水环境带来诸多难题。在此背景下，雨污分流改造工程应运而生。该工程旨在解决污水处理厂运行困境、提升菜园河水质等。基于此，本篇文章对雨污分流改造工程实施效果评估与优化进行研究，以供参考。

关键词：雨污分流改造工程；实施效果；评估与优化

引言

武定县老城区及部分区域雨污合流问题突出，影响污水处理厂效能与菜园河水质。雨污分流改造工程意义重大，不仅能解决污水入厂难题，更关乎楚雄州对菜园河水质达标的要求。评估该工程实施效果并加以优化，对提升区域水环境质量、保障污水处理厂高效运行至关重要。

1 雨污分流改造工程重要性

1.1 提升污水处理厂效能

雨污分流改造工程对提升污水处理厂效能意义显著。在雨污合流状况下，大量雨水混入污水，致使污水处理厂入厂污水量远超负荷，入厂污水浓度大幅降低。这使得污水处理厂在处理过程中，需耗费更多的资源与时间来处理稀释后的污水，处理效能难以充分发挥。实施雨污分流改造后，雨水和污水各行其道。污水能以相对稳定的水量和较高的浓度进入污水处理厂，这为污水处理厂的工艺运行提供了更有利的条件。污水处理设备可按照设计参数稳定运行，减少因水量和水质波动带来的冲击，从而提高处理效率，降低处理成本。雨污分流避免了因污水量过大导致的超负荷运行情况，减少了设备的损耗和维护成本，延长了设备的使用寿命。稳定的进水水质有助于提高污水处理的效果，使处理后的水质更易达到排放标准，进一步提升了污水处理厂的整体效能。

1.2 保护水环境

雨污分流改造工程在保护水环境方面发挥着关键作用。在雨污合流的现状下，每逢降雨，大量雨水携带地表污染物与生活污水混合，通过合流沟渠涌入下游污水处理厂配套管网。当污水量超出污水处理厂处理能力时，超负荷污水便会外溢进入菜园河。这些外溢污水含

有大量的有机物、氮磷等污染物，会导致菜园河水体富营养化，引发藻类大量繁殖，消耗水中溶解氧，造成水质恶化，破坏水生生态平衡。雨污分流改造将雨水和污水分开收集与处理。雨水可直接排入自然水体，减少了对污水处理厂的冲击，同时也避免了大量污染物进入水体。而污水则能得到集中、有效的处理，降低了进入菜园河的污染物含量。通过这种方式，能够有效改善菜园河的水质，恢复水生生态系统的健康，为水生生物提供适宜的生存环境，从而实现对环境水环境的保护。

1.3 响应政府要求

雨污分流改造工程是对政府污水治理要求的积极响应。楚雄州人民政府在武定县召开的菜园河水体达标整治工作推进会明确指出，当前城市存在截污不彻底、雨污混流、污水处理厂运行效率不高等突出问题。政府强调要将污水治理工作落实到具体治理项目上，制定明确的项目表、时间表和责任表，并在攻坚期抓好落实。目标是通过各方努力，力争到2024年底，使菜园河木果甸村国控断面单月水质达到地表水Ⅳ类或优于Ⅳ类标准。武定县老城区及县城内部社区、城中村雨污合流现状，正是政府关注并要求解决的问题所在。雨污分流改造工程针对这些问题进行精准施策，通过将雨水和污水分开排放和处理，改善污水处理厂的运行状况，减少污水对菜园河的污染。该工程的实施，有助于达成政府提出的水质达标目标，是落实政府污水治理要求的重要举措，对于推动区域水环境质量提升具有重要意义。

1.4 促进城市可持续发展

雨污分流改造工程对促进城市可持续发展意义深远。武定县老城区、县城内部社区及城中村雨污合流现状，不仅影响城市环境美观，还潜藏诸多隐患。污水外溢散发难闻气味，滋生蚊虫细菌，危害居民身体健康；对周边土壤、地下水也会造成污染，影响生态平衡。实

作者简介：邢军荣 1969年11月 男 云南大姚 本科 职称：高级工程师 研究方向：给排水

施雨污分流改造，可有效改善城市卫生环境。雨水经专门管道排入自然水体，减少路面积水，降低内涝风险，保障居民出行安全；污水集中处理后达标排放，能大幅减少对城市生态环境的破坏。良好的水环境和生态环境能提升城市吸引力，吸引投资和人才，为城市经济发展注入活力。完善的雨污分流系统作为城市重要基础设施，能增强城市应对环境变化的能力，为城市长远发展奠定坚实基础，推动城市走上可持续发展道路。

2 雨污分流改造工程实施效果评估方法

2.1 污水处理厂运行指标评估

污水处理厂运行指标评估是衡量雨污分流改造工程效果的关键环节。通过对比改造前后污水处理厂入厂污水量、污染物浓度等指标，能够直观反映工程对污水处理厂运行状况的改善程度。在入厂污水量方面，收集改造前一年及改造后相同时间段内每日的入厂污水量数据。若改造后入厂污水量显著降低并稳定在合理处理负荷范围内，表明工程有效减少了进入污水处理厂的雨污混合水量，缓解了污水处理厂的负荷压力。对于入厂污水的污染物浓度，定期采集水样检测化学需氧量、生化需氧量、氨氮等指标。若改造后这些污染物浓度显著提高，说明雨污分流减少了雨水对污水的稀释，使污水处理厂能够更好地发挥处理效能。统计改造前后因污水超负荷外溢进入菜园河导致的污染事件次数。若改造后此类事件大幅减少甚至消失，说明工程在解决污水外溢问题上成效显著，进一步保障了菜园河的水质。综合各项运行指标的变化，可全面评估雨污分流改造工程对污水处理厂运行的积极影响。

2.2 菜园河水质监测评估

菜园河水质监测评估是判断雨污分流改造工程成效的重要依据，需从多方面展开。对菜园河木果甸村国控断面进行定期水质监测，严格遵循相关标准和规范，检测溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷等指标。对比雨污分流改造前后该断面的水质数据，重点查看2024年底单月水质是否达到或优于地表水Ⅳ类标准。若水质逐渐改善并达到目标，表明工程有效减少了污水外溢对河水的污染。除国控断面，在菜园河不同位置设置多个监测点，分析各监测点水质变化趋势。采用水质综合污染指数等方法进行整体评估，若该指数在改造后明显降低，说明工程对整个河流的水环境质量有积极作用。通过全面、系统的水质监测评估，能准确衡量雨污分流改造工程对菜园河水质提升的实际效果，为后续工程优化和水环境治理提供科学依据。

2.3 工程目标完成情况评估

工程目标完成情况评估是考量雨污分流改造工程成效的关键。此工程旨在解决雨污合流带来的一系列问题，以及达成政府提出的水质改善目标。对于雨污合流引发的难题，如污水处理厂入厂污水量大、超负荷、污水浓度低及污水外溢影响菜园河水质等，需制定详细评估指标与标准。通过实地调研和数据分析，查看工程实施后这些问题的解决程度。比如统计污水外溢污染事件次数，若大幅减少，表明工程在解决污水外溢问题上有成效。对照楚雄州人民政府在菜园河水体达标整治工作推进会上提出的目标和要求进行评估。检查各项治理项目是否按明确的项目表、时间表、责任表落实。查看是否按时完成雨污分流管道铺设等任务，以及各部门责任是否有效落实。若在规定时间内取得预期治理效果，说明工程达成了政府设定的目标，整体工程目标完成情况良好。

2.4 居民满意度调查评估

通过问卷调查和现场访谈等方式，可全面了解居民对工程的看法。设计涵盖工程施工影响、周边环境改善、菜园河水质变化感知等内容的调查问卷，在工程实施区域内随机抽取有代表性的居民样本进行调查。对问卷结果进行统计分析，若大部分居民反馈改造后周边环境明显改善，如异味减轻、污水倒灌情况减少等，表明工程在提升居民生活环境方面得到认可。选取部分居民进行现场访谈，深入了解他们在工程实施前后的实际感受。居民能详细分享工程带来的积极变化，如出行更便利、居住舒适度提高等，也能提出遇到的问题和改进建议。通过居民的直观反馈，可从居民生活体验角度评估工程效果，为工程后续优化提供依据，确保工程真正满足居民需求，提升居民生活质量。

3 雨污分流改造工程实施效果优化途径

3.1 强化工程建设管理

雨污合流导致污水处理厂和菜园河面临诸多问题，而工程建设质量直接影响问题的解决效果。严格把控工程全流程质量，从原材料采购环节开始，对每一批次的管材、管件等进行严格检验，确保其质量符合设计和相关标准要求，避免因材料问题影响工程质量和使用寿命。施工单位的选择需谨慎，全面审查其资质、信誉和过往业绩，优先挑选技术能力强、经验丰富的单位承担施工任务。施工过程中，加强现场管理和监督检查必不可少。建立专业的监督团队，按照施工规范和设计图纸，对每一道工序进行严格把关。及时发现并纠正管道错接、漏接等问题，避免雨污水再次混流，确保雨污分流系统正常运行。在管道铺设时，严格控制管道的坡度

和埋深,保障排水顺畅。加强对施工安全的管理,防止因安全事故影响工程进度和质量。

3.2 提升污水处理厂运行效能

为解决雨污合流带来的系列问题意义重大。雨污合流导致污水处理厂入厂污水量大、浓度低且超负荷运行,难以发挥最佳处理效能。为应对雨污分流改造后污水水质和水量的变化,污水处理厂需进行技术升级与设备改造。引进先进的污水处理工艺和设备是提升效能的重要手段,如采用生物膜法与活性污泥法相结合的组合工艺,能有效提高对氨氮、化学需氧量等污染物的去除效率。要依据污水的实际情况,科学合理地调整处理工艺和参数,确保处理效果达到最优。加强污水处理厂的运行管理也不容忽视。建立一套科学的运行调度机制,实时监测污水的进水水质、水量等指标,根据监测结果灵活调整处理流程和设备运行状态。还要注重对操作人员的培训,提高其专业技能和操作水平,确保设备的稳定运行和工艺的有效实施。

3.3 加强菜园河水质监测与保护

雨污合流导致超负荷污水外溢进入菜园河,影响其水质提升,因此需强化水质监测与保护工作。建立健全菜园河水质监测体系,增加监测点位和监测频率。在河流不同位置合理设置监测点,涵盖上游、中游、下游以及重点排污区域,确保全面掌握河水水质变化情况。提高监测频率,实时跟踪水质动态,为及时调整雨污分流改造工程实施策略和污水处理厂运行参数提供准确依据。依据监测结果,精准调整工程策略和运行参数。若发现某一区域水质恶化,及时排查周边雨污分流系统是否存在问题,对污水处理厂的处理工艺和负荷进行相应调整,确保污水得到有效处理,减少对菜园河的污染。加强对菜园河周边环境的保护。严禁向河流排放污水、垃圾等污染物,加大对违规行为的惩处力度。开展河道清淤、生态修复等工作,清除河底淤泥和垃圾,种植水生植物,提高河流的自净能力。通过加强水质监测与保护,逐步改善菜园河水质,实现地表水Ⅳ类或优于Ⅳ类标准的目标。

3.4 加大宣传力度,提高居民环保意识

加大宣传力度以提高居民环保意识,对雨污分流改

造工程的顺利推进和长期成效维持至关重要。武定县老城区及相关区域雨污合流问题严重,工程虽能改善现状,但居民的积极配合与环保意识提升不可或缺。利用多种渠道开展宣传活动。借助电视、广播等传统媒体,定时播放雨污分流改造的重要性及环保公益广告,让居民在日常生活中接触相关信息。利用社交媒体平台,如微信公众号、微博等,发布图文并茂的宣传内容,包括雨污合流危害、改造前后对比等,扩大宣传覆盖面。举办社区活动增强居民参与感。在社区内开展环保知识讲座,邀请专家为居民讲解雨污分流原理、环保知识等,解答居民疑问。组织环保主题的亲子活动,如垃圾分类竞赛、环保手工制作等,让居民在活动中提高环保意识。设置宣传标识营造环保氛围。在社区、城中村等区域的显眼位置张贴宣传海报,在雨污分流管道附近设置提示牌,提醒居民正确使用排水设施,不随意倾倒垃圾和污水。

结束语

雨污分流改造工程为解决武定县雨污合流困境带来希望。通过评估工程效果,及时发现问题并优化,能更好地实现改善污水处理厂效能、提升菜园河水质的目标,助力武定县水环境治理迈向新台阶,为2024年底菜园河水质达标奠定坚实基础。

参考文献

- [1]赵帅.基于污水收集的城镇雨污分流提升改造工程施工技术研究[J].辽宁省交通高等专科学校学报,2024,26(06):26-29.
- [2]陈炳凯.城市排水管网工程的施工管理措施[J].中国住宅设施,2024,(11):172-174.
- [3]黄玲.正本清源在老旧城区雨污分流改造中的实践研究[J].中国建筑金属结构,2024,23(11):181-183.
- [4]靳帅国.基于海绵城市建设雨水利用理念的市政雨污分流改造对策分析[J].智能建筑与智慧城市,2024,(11):157-159.
- [5]杨井,罗茂华,赵云鹏,等.老旧城区雨污分流改造工程厂网一体化的对策与实践[J].四川建筑,2024,44(S1):187-190+193.