河南省淮河流域滞洪区建设

（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）

水土保持监测总结报告

建设单位：驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设管理局

编制单位：河南方正水利工程咨询有限公司

二〇二三年七月

营业执照

（副 本） 1-6

统一社会信用代码
91410105739066382N

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　河南方正水利工程咨询有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　崔淑君

经营范围　防洪防涝技术咨询，水文水资源技术咨询，水土保持技术咨询。水利工程的施工监理、III等水土保持工程的施工监理，水利行业专业丙级；政府采购代理业务；工程的招投标代理；中央投资项目招标代理（以上均凭有效资质镇核定范围与期限经营）；农业技术开发；中、小型机电及金属结构设备制造监理。（以上范围，国家法律、行政法规及规章规定须审批的项目除外）；水土保持方案编制（凭有效资质证经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　捌佰零陆万圆整

成立日期　2002年05月20日

营业期限　长期

住　　所　郑州市金水区中州大道西、鑫苑路北25号楼1单元18层4号

登记机关　郑州市金水区市场监督管理局 4101058237289

2020 年 09 月 04 日

生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

（副本）

单 位 名 称： 河南方正水利工程咨询有限公司

法 定 代 表 人： 崔淑君

单 位 等 级： ★★（2 星）

证 书 编 号： 水保监测（豫）字第 20220010 号

有 效 期： 自 2022 年 12 月 01 日至 2025 年 11 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间： 2022 年 12 月

地址：郑州市金水区中州大道西、鑫苑路北 25 号楼 1 单元 18 层 4 号

邮编：450003

联系人：孙小刚

电话：18838113885

传真：0371-66366660

邮箱：fzslzxgs@126.com

河南省淮河流域滞洪区建设
（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）
水土保持监测总结报告
责任页

河南方正水利工程咨询有限公司

批　准：崔淑君　　（总经理）

核　定：吴姜军　　（高级工程师）

审　查：刘　聪　　（高级工程师）

校　核：刘　照　　（工程师）

项目负责人：刘　聪　　（高级工程师）

编　写：孔　聪　　（高级工程师）（前言、第一章）

刘　照　　（工程师）（第二、三、四章）

孙小刚　　（助理工程师）（第七章、附图）

崔　璐　　（助理工程师）（第五、六章、附件）

目 录

前 言 1
1 建设项目及水土保持工作概况 6
1.1 项目建设概况 6
1.2 水土流失防治工作情况 14
1.3 监测工作实施情况 16
2 监测内容和方法 23
2.1 扰动土地情况 23
2.2 取料、弃渣情况 23
2.3 水土保持措施 24
2.4 水土流失情况 25
3 重点对象水土流失动态监测 27
3.1 防治责任范围监测 27
3.2 取料监测结果 30
3.3 弃渣监测结果 30
3.4 土石方流向情况监测结果 31
4 水土流失防治措施监测结果 33
4.1 工程措施监测结果 33
4.2 植物措施监测结果 35
4.3 临时防治监测结果 37
4.4 水土保持措施防治效果 39
5 土壤流失情况监测 40
5.1 水土流失面积 40
5.2 土壤流失量 40
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 41
5.4 水土流失危害监测结果 41
6 水土流失防治效果监测结果 42

6.1 扰动土地整治率 42
6.2 水土流失总治理度 42
6.3 拦渣率 43
6.4 土壤流失控制比 43
6.5 林草植被恢复率 44
6.6 林草覆盖率 44
6.7 六项指标达标情况 45
7 结论 46
7.1 水土流失动态变化 46
7.2 水土保持措施评价 47
7.3 存在问题及建议 47
7.4 监测三色评价 48
7.5 综合结论 48

附件：（1）可研批复文件；

（2）初设设计批复文件；

（3）水土保持方案批复文件；

（3）重要水土保持工程监测照片；

（4）项目建设前、后遥感影像；

（5）监测总结报告三色评分表

（6）2018 年年报；

（7）2022 年年报。

附图：（1）位置图；

（2）监测点位图。

前 言

河南省淮河流域现有老王坡、杨庄、蛟停湖、泥河洼 4 处滞洪区，分别位于淮河上游支流洪汝河和沙颍河上，是淮河流域防洪体系的重要组成部分。运用淮河上游滞洪区对洪水进行有效调度，关系着区域乃至淮河流域的防洪安全。

河南省淮河流域滞洪区建设工程是国务院确定的172项节水供水重大水利工程，杨庄滞洪区位于准河支流洪汝河上游，是洪汝河防洪体系的的重要组成部分，关系着本流域的防洪安全，杨庄滞洪区主体工程建设为河南省淮河流域 4 个滞洪区建设项目之一。杨庄滞洪区位于河南省驻马店市西平县城西 22km 的小洪河干流上，坝址以上控制流域面积 1026km^2，滞洪区 50 年一遇洪水标准设计，300 年一遇洪水标准校核，滞洪量分别为 2.03 亿 m^3，2.56 亿 m^3。上游石漫滩以上为山区，流域面积 230km^2，石漫滩至杨庄区间为丘陵区，区间面积 796km^2，杨庄以下为平原区。下游约 13km 的北岸为老王坡滞洪区。

杨庄滞洪区枢纽工程由大坝、泄洪闸、万泉河涵闸等组成。滞洪区大坝全长 12.83km，坝顶高程 73.5m。泄洪闸位于大坝桩号 3+185 处，1992 年 11 月开工，1995 年 12 月完工，为 4 孔开敞式泄水闸，闸孔高 7.0m，宽 10.0m，闸底高程 59.0m，设计流量 650 m^3/s，最大泄洪量 1500 m^3/s。

2015 年 4 月 9 月，中华人民共和国水利部以水保函〔2015〕143 号文对《河南省淮河流域滞洪区建设水土保持方案》（以下简称“《水土保持方案》”）进行了批复。

根据项目建设实际，由驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设管理局负责实施驻马店市杨庄滞洪区主体工程（以下简称“本项目”），相关主体工程涉及的水土保持工作也由驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设管理局负责实施。

杨庄滞洪区枢纽工程由大坝、泄洪闸、万泉河涵闸等组成。滞洪区大坝全长 12.83km，坝顶高程 73.5m。泄洪闸位于大坝桩号 3+185 处，1992 年 11 月开工，1995

年 12 月完工，为 4 孔开敞式泄水闸，闸孔高 7.0m，宽 10.0m，闸底高程 59.0m，设计流量 650 m^3/s，最大泄洪量 1500 m^3/s。

受驻马店市杨庄滞洪区主体建设管理局的委托，2018 年 6 月，我单位河南方正水利工程咨询有公司接受了本项目的监测工作。本项目水土保持监测为全过程监测，监测重点时段为施工期，涉及主体工程区、弃土场区、取土场区、施工生产生活区等 4 个监测分区。

水土保持监测的主要目的是及时掌握工程扰动区域水土流失情况，了解各项水土保持措施的实施效果，验证防治措施布设的合理性，进一步完善防治措施体系，促进防治措施到位，提高防治效果，确保采取的水土保持措施正常发挥作用，并达到预期的水土保持效果，为建设单位提供方案实施信息，及时发现重大水土流失危害隐患，以及时采取有效的防治措施；监测的主要任务是对各水土流失部位的水土流失量进行调查和定位监测，观测水土保持措施实施的效果，并做好相应的监测记录。

接受委托后，我单位迅速组建河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）监测项目组，合理调配人员，运用档案资料查阅、巡查监测、定位监测等方法，通过卫星遥感资料，对本项目施工期及自然恢复期的水土保持情况进行监测；通过监测，经统计，本工程总占地面积 38.61hm^2，全部为永久占地；本工程实际总挖方 4.50 万 m^3，总填方 7.65 万 m^3，利用方 4.50 万 m^3，借方 3.15 万 m^3，借方全部来源于河道清淤土方及西平县市场购买。

（1）工程措施共完成：

堤防工程：坡脚排水沟 825m，急流槽 1981.6m。

（2）植物措施共完成：

堤防工程：植草边坡 23.40hm^2。

（3）临时措施共完成：

堤防工程：临时覆盖 365000m^2。

建筑物工程：临时覆盖 1200m^2。

本项目建设共产生水土流失量 74.62t，施工期水土流失强度为中度，随着水土保持措施的实施及林草的恢复，水土流失情况逐渐恢复为轻度、微度；水土流失发生的主要区域为堤防工程。

经分析计算，实施水土保持措施后，水土流失防治目标达到：扰动土地整治率为 97.4%，水土流失总治理度为 94.7%，项目区土壤流失控制比为 1.0，拦渣率为 100%，林草植被恢复率为 97.9%，林草覆盖率为 60.6%。水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值，有效的控制了水土流失。

本项目在水土保持监测和监测报告的编写过程中得到了驻马店市水利局、驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设管理局及其他参建单位的大力支持和热心帮助，在此一并致以衷心感谢！

表 1　河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测特性表

<table>
<tr><td colspan="10">一、主体工程主要技术指标</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="8">河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">建设规模</td><td colspan="4" rowspan="5">滞洪区堤防属 III 级提防，退水闸工程为 III 等中型工程、治理长度 12.83km</td><td colspan="2">建设单位、联系人</td><td colspan="2">驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设管理局，姚军</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设地点</td><td colspan="2">杨庄滞洪区</td></tr>
<tr><td colspan="2">所属流域</td><td colspan="2">淮河流域</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程总投资</td><td colspan="2">总批复资金 7652.87 万元</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程总工期</td><td colspan="2">2018 年 8 月~2021 年 7 月</td></tr>
<tr><td colspan="10">二、水土保持监测指标</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">监测单位</td><td colspan="3" rowspan="2">河南方正水利工程咨询有限公司</td><td colspan="2" rowspan="2">联系人及电话</td><td colspan="3" rowspan="2">孙小刚 18838113885</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td colspan="2">自然地理类型</td><td colspan="3">平原区</td><td colspan="2">防治标准</td><td colspan="3">建设类 II 级标准</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测内容</td><td>监测指标</td><td colspan="3">监测方法（设施）</td><td colspan="2">监测指标</td><td colspan="3">监测方法（设施）</td></tr>
<tr><td>1.水土流失状况监测</td><td colspan="3">资料分析、调查监测</td><td colspan="2">2.防治责任范围监测</td><td colspan="3">资料分析、调查监测、遥感监测</td></tr>
<tr><td>3.水土保持措施情况监测</td><td colspan="3">资料分析、调查监测</td><td colspan="2">4.防治措施效果监测</td><td colspan="3">资料分析、调查监测</td></tr>
<tr><td>5.水土流失危害监测</td><td colspan="3">资料分析</td><td colspan="2">水土流失背景值</td><td colspan="3">200t/km^2•a</td></tr>
<tr><td colspan="2">方案设计防治责任范围</td><td colspan="3">56.57hm^2</td><td colspan="2">容许土壤背景值</td><td colspan="3">200t/km^2•a</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持投资</td><td colspan="3">71.47 万元</td><td colspan="2">水土流失目标值</td><td colspan="3">200t/km^2•a</td></tr>
<tr><td colspan="2">防治措施</td><td colspan="8">（1）工程措施共完成：
堤防工程：坡脚排水沟 825m，急流槽 1981.6m。
（2）植物措施共完成：
堤防工程：植草边坡 23.40hm^2。
（3）临时措施共完成：
堤防工程：临时覆盖 365000m^2。
建筑物工程：临时覆盖 1200m^2。</td></tr>
<tr><td rowspan="7">监测结论</td><td rowspan="7">防治效果</td><td>分类指标</td><td>目标值（%）</td><td>达到值（%）</td><td colspan="5">实际监测数量</td></tr>
<tr><td>扰动土地整治率</td><td>95</td><td>97.4</td><td>防治措施面积</td><td>23.70hm^2</td><td>永久建筑物及硬化面积+水域面积</td><td>13.92hm^2</td><td>扰动土地治理总面积</td><td>37.62hm^2</td></tr>
<tr><td>水土流失总治理度</td><td>87</td><td>94.7</td><td colspan="2">防治责任范围面积</td><td>38.61hm^2</td><td colspan="2">水土流失总面积</td><td>25.03hm^2</td></tr>
<tr><td>拦渣率</td><td>95</td><td>100</td><td colspan="2">工程措施面积</td><td>0.30hm^2</td><td colspan="2">容许土壤流失量</td><td>200t/km^2•a</td></tr>
<tr><td>土壤流失控制比</td><td>1.0</td><td>1</td><td colspan="2">植物措施面积</td><td>23.40hm^2</td><td colspan="2">监测土壤流失情况</td><td>200t/km^2•a</td></tr>
<tr><td>林草植被恢复率</td><td>97</td><td>97.9</td><td colspan="2">可恢复林草植被面积</td><td>23.89hm^2</td><td colspan="2">林草类植被面积</td><td>23.40hm^2</td></tr>
</table>

		林草覆盖率	22	60.6	实际拦挡弃土量	/	总弃土量	/
	水土保持治理达标评价	六项指标值均达到批复方案制定的指标值						
	三色评价结论	三色评价结论为“绿”色。						
	总体结论	水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值，有效的控制了水土流失。						
主要建议		1、加强水保措施维护抚育工作和排查修复工作，使其更好的发挥其水土保持功能； 2、及时完善水土保持工程相关资料的归档和整理。						

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目建设概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 地理位置

河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）位于河南省驻马店市西平县城西 22km 杨庄乡的小洪河干流上，坝址以上控制流域面积 1026km^2，滞洪区 50 年一遇洪水标准设计 300 年一遇标注校核，滞洪量分别为 2.03 亿 m^3、2.56 亿 m^3。上游石漫滩以上为山区，流域面积 230km^2，石漫滩至杨庄区间为丘陵区，区间面积 796km^2，杨庄以下为平原区。下游 13km 的北岸为老王坡滞洪区。

杨庄滞洪区枢纽工程由大坝、泄洪闸、万泉河涵闸等组成。滞洪区大坝全长 12.83km，坝顶高程 73.5m。泄洪闸位于大坝桩号 3+185 处，1992 年 11 月开工，1995 年 12 月完工，为 4 孔开敞式泄水闸，闸孔高 7.0m，宽 10.0m，闸底高程 59.0m，设计流量 650 m^3/s，最大泄洪量 1500 m^3/s。

1.1.1.2 建设规模与技术指标

（1）本工程设计标准

滞洪区堤防属 III 级提防，退水闸工程为 III 等中型工程，闸室及两岸连接建筑等主要建筑为 3 级建筑物，次要建筑物为 4 级建筑物。

（2）本工程建设规模

杨庄滞洪区大坝上游为混凝土护坡，由于设计标准偏低，现出现断裂、破碎等现象，本次设计对桩号 2+650~3+160 及 3+210~3+770 之间坝段临水面抛石混凝土护砌及干砌石护坡拆除重建混凝土护坡，长 1.07km，其余段采用雷诺护垫加格宾护脚护砌方案，全坝段背水坡采用草皮护坡，长 12.83km; 大坝北岗段 0+484~2+647 段坝体采用水泥土搅拌桩灌浆防渗长 2.163km; 修建堤顶砼道路 12.344km，维修防浪墙 781m，修建坝脚排水沟 825m，上堤道路 18 条 1628.8m，路面宽 4.8~6m。设计对

泄洪闸增设水润滑系统 1 套；拆除重建闸后工作桥栏杆，重新铺设桥面铺装层，桥面总宽 6.74m，净宽 5.74m。

1.1.1.3 项目组成

本工程主要由主体工程、取土场区、弃土场区、施工生产生活区组成。

（一）主体工程

（1）堤防工程

根据《堤防工程设计规范》、《防洪标准》，滞洪区堤防属 3 级堤防，杨庄滞洪区大坝现状全长 12.83km，坝顶高程 73.5m，顶宽 6~8m，满足规范要求，本次设计维持现状断面，仅对上游迎水面进行护砌。

杨庄滞洪区大坝上游为混凝土护坡，由于设计标准偏低，现出现断裂、破碎等现象，本次设计对桩号 2+650~3+160 及 3+210~3+770 之间坝段临水面抛石混凝土护砌及干砌石护坡拆除重建混凝土护坡，长 1.07km，其余段采用雷诺护垫加格宾护脚护砌方案，全坝段背水坡采用草皮护坡，长 12.83km；大坝北岗段 0+484~2+647 段坝体采用水泥土搅拌桩灌浆防渗长 2.163km；修建堤顶砼道路 12.344km，维修防浪墙 781m，修建坝脚排水沟 825m，上堤道路 18 条 1628.8m，路面宽 4.8~6m。设计对泄洪闸增设水润滑系统 1 套；拆除重建闸后工作桥栏杆，重新铺设桥面铺装层，桥面总宽 6.74m，净宽 5.74m。

（2）进退水建筑物和其他建筑物

本次设计对泄洪闸增设水润滑系统 1 套，拆除重建闸后工作桥栏杆，重新铺设桥面铺装层，桥面总宽 6.74m，净宽 5.74m。

（二）取土场

项目区地处淮河冲积平原，土地垦殖系数较高，其周边无岗地或者废弃的土源地，因此取土场尽量设置在低产耕地。堤防工程和建筑物工程取土场布置在堤防背水侧 20~70m 范围内。取土深度控制在 2.5m 左右，取土带宽度为 10~15m。施工前进行表土剥离，取土后利用弃土回填，施工结束后，将表土回覆并对取土场土地整

治复垦，临时征用时间一般为 1 年。经勘查，项目区取土带内土质为中粉质壤土或重粉质壤土，土料质量基本满足要求。

取土场开采型式，开采前用 74KW 推土机将表层 0.5m 厚左右的耕植土推运至临近已开采条带，施工结束后回填复耕。土料开采除路肩土方填筑采用人工开挖外，其余均采用机械施工。对于运距在 500m 以内的土料，开采选用 2.75m^3 铲运机，运距在 500m 以上的土料，开采选用 1.0m^3 反铲挖掘机开挖，8t 自卸汽车运输。对于底部含水量较大的土料，采用五铧犁翻晒或反铲挖掘机开挖堆土的方式降低土料含水量，含水量处理均在料场内进行。

杨庄滞洪区主体工程设置取土场 2 处，分别位于泄洪闸南侧和北侧，设计扰动面积 7hm^2，取土深度 2.5m，开采总量为 16.16 万 m^3，后期利用方向为复耕。

（三）弃土场

本项目弃士优先回填取土场，以减少弃方占地。取土场表土剥离后堆放于取土坑

项目区位于平原，占地类型大部分为耕地，几乎没有凹地和荒地，因此，考虑到项目区的实际情况，并为了减少征占地，本项目弃土堆放于堤外护堤地，因弃土量较小，采用相对集中的堆渣方式，工程施工结束后，对各弃土场土地整治复垦。临时占用征用时间一般为 1 年。为了弃土稳定和便于耕作，弃土场位于泄洪闸下游，弃土边坡 1:2.5，宽度 10m 左右，弃土堆放高度 2.5m 左右，弃土场占地 0.04hm^2。

（四）施工生产生活区

施工生产生活区主要是在施工过程中，提供施工中所需机械的存放、运转的场地以及工人生活场地。本项目设计施工场地 1 处，占地面积 0.86hm^2。

1.1.1.4 施工布置

（1）取土场

根据监测报告和施工单位资料统计，工程总挖方 4.50 万 m^3，总填方 7.65 万 m^3，借方 3.15 万 m^3，借方全部来源于河道清淤土方及西平县市场购买。

（2）弃渣场

根据监测报告和施工单位资料统计，工程总挖方 4.50 万 m^3，总填方 7.65 万 m^3，本工程无弃方产生。

（3）施工生产生活区

根据监测报告和施工单位资料统计，本工程沿线两岸村庄较多，租用沿线的闲置民房作为施工生活及办公区。

（4）施工道路

根据监测报告和施工单位资料统计，本工程施工便利，未设置施工道路。

1.1.1.5 工程建设征占地情况

根据监测报告和施工单位资料统计，本工程总占地面积 38.61hm^2，全部为永久占地。工程占地情况详见表 1.1-1。

表 1.1-1　　本工程占地情况表　　单位：hm^2

分区		永久占地（hm^2）	合计（hm^2）	占地类型
主体工程	堤防工程	38.49	38.49	水域及水利设施用地
	建筑物工程	0.12	0.12	水域及水利设施用地
合计		38.61	38.61	

1.1.1.6 工程建设土石方情况

根据监测报告和施工单位资料统计，工程实际总挖方 4.50 万 m^3，总填方 7.65 万 m^3，利用方 4.50 万 m^3，借方 3.15 万 m^3，借方全部来源于河道清淤土方及西平县市场购买，没有设置专门取土场。

1.1.1.7 工程投资及工期

概算总投资 7652.87 万元，其中土建投资 5357.95 万元；由中央、省、市、县共同投资。

查阅相关施工、监理、建管等资料，本工程实际开工时间为 2018 年 8 月~2021 年 7 月，总工期 36 个月。

1.1.1.8 工程参建单位

本项目建设实施施工单位分为 11 个土建施工标段（含水土保持工程），1 个监理标段，建设单位及其他各主要参建单位详见表 1.1-2。

表 1.1-2　　工程主要参建单位一览表

序号	工作性质	承担任务	单位名称
1	建设单位	组织实施及项目法人	驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设管理局
2	主体设计单位	全线设计	驻马店市水利勘测设计研究有限公司
3	水土保持方案编制单位	水土保持方案编制	黄河勘测规划设计有限公司
4	主体工程监理单位	2018 年度全线	河南省理正建设监理咨询有限公司
		2019 年度全线	河南省河川工程监理有限公司
		2020 年度全线	河南省卓尔建设监理咨询有限公司
6	水土保持监测单位	水土保持监测	河南方正水利工程咨询有限公司
7	水土保持设施验收报告编制单位	验收报告编制	河南方正水利工程咨询有限公司
8	工程质量监督单位	工程质量监督	驻马店市水利工程建设质量监督站
9	主要施工单位		
2018 年度			
土建标段	施工桩号	标段长度（km）	施工单位
第一标段	0+484-2+647	2.16	山东大禹水务建设集团有限公司（原山东大禹水务建设有限公司）
第二标段	3+770-5+678	1.91	山东黄河东平湖工程局
第三标段	5+678-7+924	3.5	德州黄河建业工程有限责任公司
第四标段	7+924-10+425	2.5	江西省降龙水利水电建设工程有限公司
2019 年度			
第一标段	2+650-3+160、3+210-3+770	1.07	驻马店市黄淮建设工程有限公司（原驻马店水利工程局）
第二标段	0+400-2+650	2.25	中及御龙建设有限公司（原南阳市御龙建筑水利水电工程有限公司）
第三标段	10+425-12+937	2.51	洛阳水利工程局有限公司
2020 年			
第一标段	0+484-3+160	2.68	驻马店市黄淮建设工程有限公司（原驻马店水利工程局）
第二标段	3+160-6+172	3.01	河南大河水利工程有限公司
第三标段	6+172-9+356	3.18	河南省中安建筑工程有限公司

序号	工作性质	承担任务	单位名称
第四标段	9+356-12+937	3.58	中及御龙建设有限公司 （原南阳市御龙建筑水利水电工程有限公司）

1.1.2 自然条件

1.1.2.1 地形地貌

河南省淮河流域滞洪区地处淮河冲积平原，为平原河谷地貌形态。主要是淮河泛滥冲洪积及湖积而成的低缓平原，地势低下而平缓。杨庄滞洪区位于河南省西平县城西 22km 的小洪河干流上，为丘陵区至平原过渡地带，地势西高东低，滞洪区内最高地面高程为 71.54m，最低地面高程为 66.0m，位于泄洪闸附近。

1.1.2.2 地质

根据《河南省区域地质志》，工程区所处大地构造单元为中朝准地台华北坳陷南部周口凹陷与驻马店～淮滨凹陷之间的西平～平舆凸起带，本区广为第四系地层覆盖，新生界最大沉积厚度约 1500m，西薄东厚。其基底构造线方向为近东西向，断裂以北西西向正断层为主，次为北东向平推正断层，且多发育在凸起边缘地带。新构造运动仍以差异升降运动为主。全新世以来有微微上升趋势，形成了汝河河槽的逐渐下切加深。目前在工程区内，尚未发现新构造断裂活动痕迹。

本区出露地层主要为晚更新统的冲洪积粉质粘土、壤土和砂壤土，在河漫滩及冲沟零星出露全新统的冲洪积中粉质壤土、轻粉质壤土及砂壤土。下部为深厚的早中更新统，连同第三系沉积物厚度达 300~800m，下伏基岩主要为侏罗、白垩系的砂岩、页岩及下元古界的片麻岩。

1.1.2.3 气象

河南省淮河流域滞洪区属暖温带季风气候区，气候温和，多年平均气温 14.7℃，极端最高气温 43.1℃，最低气温-15.3℃，多年平均降水量约 800~900mm，最大年降水量为最小年降水量的 5 倍左右，降雨量年内分配不均，6~9 月降水量占全年降水量的 60%~70%，又往往集中在两三次暴雨之中。流域内多年平均蒸发量 1200mm，多年平均径流深 240mm，全年无霜期 220~230 天，≥l0°C 活动积温 4850℃，多年平均

风速 2.54m/s。项目区主要气候特征详见表 1.1-3。

表 1.1-3　项目区主要气候特征

序号	项　目	单位	数值
1	多年平均气温	℃	14.7
2	极端最高气温	℃	43.1
3	极端最低气温	℃	-15.3
4	≥10°积温	℃	4850
5	多年平均年降水量	mm	800-900
6	多年平均蒸发量	mm	1200
7	多年平均径流深	mm	240
8	多年平均风速	m/s	2.54
9	最大冻土深度	cm	23
10	无霜期	d	220-230

1.1.2.4 水文

（1）地表水

杨庄滞洪区位于淮河流域洪河水系的中游，是洪河中游的滞洪工程，控制面积 1026km^2。区内主要河流有万泉河、运粮河、西草河、吉斗河、洪溪河，其中吉斗河、洪溪河和运粮河是小洪河的一级支流，西草河是洪溪河的一级支流。西草河位于杨庄滞洪区西平县吕店乡、师灵乡境内，是洪溪河的一级支流，河道流域面积 36.65km^2，河道全长 8.66km；运粮河位于杨庄滞洪区西平县吕店乡、师灵乡、杨庄乡境内，是小洪河的一级支流，河道流域面积 37.0km^2，河道全长 9.7km。

洪河古称沅水，源于舞阳县三里河，自吕店乡常寺入境，东行 36km 到西平县城，绕城西北穿过京广铁路，向东经西平、平舆到新蔡县城东南班台与汝河汇合，再向东 南，在安徽省王家坝附近汇入淮河干流。洪河在西平县境内河段长 75km，流域面积 717km^2。根据桂李水文站实测资料，历年平均水位 55.41m，历年平均流量 11.0m^3/s。是西平县城西、城北区域的主要纳污河流。

（2）地下水

区内地下水类型主要为孔隙潜水及裂隙水，地下水埋深因地形不同而不同，平

原区地下水埋深一般为 1.5~3.0m，干旱时地下水位较深。

1.1.2.5 土壤

西平县土壤可分为黄棕壤土、潮土、砂姜黑土三种土类型，五个亚类（砂姜黑土、黄潮土、灰潮土、黄褐土和粗骨性黄褐土），十二个土属，三十三个土种。黄棕壤土 主要分布于县境西部低山丘陵区、冈丘区及部分高地，面积 29333 公顷，占全县总土 地面积的 35.5%，大部分土层较厚，适宜耕作。潮土主要分布在洪河、柳堰河及其支流两侧，面积 17233 公顷，占全县总土地面积的 20.7%，适宜耕作。砂姜黑土主要分布在淤泥河两岸及白坡寺、胡坡等低洼地带，面积 36333 公顷，占全县总土地面积的 43.8%，土层深厚，较易耕作。

项目区属平原冲洪积地貌，土壤类型主要为潮土。

1.1.2.6 植被

植被分区属华北落叶阔叶林区。区域内植被繁多，主要有天然次生林和人工林，项目区多为平原县区林草覆盖率为 16%左右。乔木树种有麻栋、油松、侧柏、杨树、泡桐、刺槐等，灌木有荆条、黄栌、胡枝子、紫穗槐、酸枣等，经济林树种有：核桃、柿子、板栗等，草本植物有羊胡子草、白草、菊等十余种。主要农作物有：小麦、玉米、花生、豆类、棉花、烟叶等。

1.1.2.7 涉及敏感区调查情况

经调查，本工程不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园等。

本工程选址不位于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

1.1.2.8 水土流失防治分区情况

根据《河南省水土保持规划》（2016-2030），项目区属北方土石山区—华北平原区—淮北平原岗地农田保土区，项目区位于伏牛山中条山水土流失重点治理区范围内。

1.1.2.9 土壤容许流失量、背景值调查

根据《土壤侵蚀强度分类分级标准》（SL190-2077），项目区位于北方土石山区，项目区土壤容许流失量为 200t/km^2 ·a。依据《全国第二次土壤侵蚀遥感调查图》，参考当地水土保持有关资料，结合外业实地调查，以及向当地水利部门和群众调查了解得到，项目区土壤侵蚀属微度水力侵蚀，土壤侵蚀主要表现形式为面蚀和沟蚀，以面蚀为主。项目区多年平均土壤侵蚀模数为 190t/km^2 · a。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 水土保持方案编制情况

2012 年 3 月，受驻马店市水利局、漯河市水利局委托，黄河勘测规划设计有限公司承担本工程水土保持方案的编制任务；于 2012 年 6 月编制完成了《河南省淮河滞洪区建设水土保持方案报告书》（初稿）；于 2014 年 4 月编制完成了《河南省淮河滞洪区建设水土保持方案报告书》（送审稿）。2014 年 8 月 9 日，水规院在北京召开了《《河南省淮河滞洪区建设水土保持方案报告书》审查会。2015 年 4 月 9 日，水利部以“水保函〔2015〕143 号”文对《河南省淮河滞洪区建设水土保持方案报告书》进行了批复。该水保方案内容包含了老王坡滞洪区、杨庄滞洪区、蛟停湖滞洪区泥河洼滞洪区四个滞洪区，用来指导建设单位的水土保持工作。

1.2.2 水土保持工程后续设计情况

初步设计及施工图设计由驻马店市水利设计勘察设计研究院承担。水土保持方案后续设计纳入到主体工程施工图设计，水土保持工程设计没有独立成卷，设有水土保持专章，专章中提出了水土保持工程量及专项设计。

1.2.3 水土保持工作管理

本项目建设单位驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设管理局十分重视水土保持工作，在项目建设过程中始终坚持水土保持措施与主体工程“三同时”制度，从实际出发，贯彻“预防为主，保护优先，全面规划，综合防治，因地制宜，突出重点，

科学管理，注重效益”的水土保持方针，采取了切实可行的水土保持管理措施、防治措施，有效保证了水土保持方案的实施。

建设单位先后制定了工程施工技术管理规定、施工监理管理实施办法、工程质量检验评定规定、工程竣工验收办法等一系列规定、办法，并在工程施工过程中严格落实执行，对规范工程管理、控制工程质量发挥了有效的作用。

1.2.4 水土流失防治工作情况

通过现场监测并对沿线地形地貌的分析，在项目建设过程中，通过水土保持措施的设施，项目扰动土地整治率达 97.4%，水土流失总治理度达 94.7%，项目区土壤流失控制比达 1.0，拦渣率达 100%，林草植被恢复率达 97.9%，林草覆盖率达 60.6%；水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值，有效的控制了水土流失。

1.2.5 其他水土保持工作情况

（1）水土保持方案变更情况

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65 号文）并结合水土保持方案报告书批文和水土保持方案报告书分析，本工程不涉及水土保持方案变更。

（2）水土保持监测意见的落实情况

本项目施工时严格按照规范施工，故未出具水土保持监测意见书。

（3）监督检查意见落实情况

无。

（4）重大水土流失危害事件处理情况

工程建设中及运行阶段，采取了切实有效的防治水土流失措施及手段，未发生重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

（1）监测工作组织与实施

监测人员首先通过查阅本项目水土保持方案及相关设计资料，对工程基本情况做了全面了解，并对施工现场进行了全面的勘察。通过现场查勘，了解项目施工的基本情况和水土保持监测的重点地段，初步掌握项目区水土流失现状和工程实施情况，对本工程水土保持监测的组织实施、监测技术方法做了全面安排；在此基础上，依据相关法律法规和技术规范及批复的水土保持方案报告书，制定本工程水土保持监测实施方案和技术路线，依据水土保持监测实施方案进行水土保持监测设施的布设，全面开展了水土保持监测工作。

本工程的水土保持监测工作实施主要包括两个部分，一是通过从建设单位、施工单位和监理单位收集工程设计和施工资料，包括水土保持方案报告书、及批复文件、施工单位提供的施工月报等施工资料，分析工程在不同施工阶段扰动地表面积、土方开挖回填及施工过程中的取弃土情况，全面了解工程实施可能造成的水土流失和主要水土流失环节；二是通过实地调查和现场监测，了解项目施工过程中造成的水土流失、扰动地表面积及水土保持措施实施情况和水土保持措施的防治效果，并与水土保持方案进行对比分析，提出施工中存在的问题和合理化建议。

（2）技术路线

水土保持监测技术线路详见下图 1.3-1。

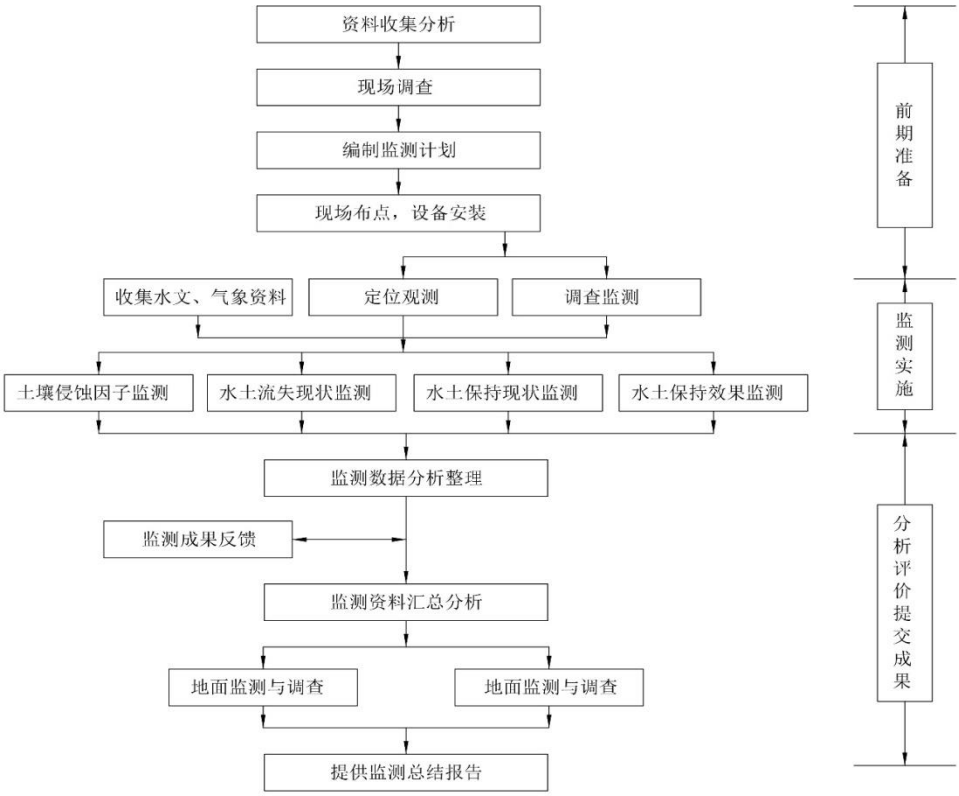

图 1.3-1　水土保持监测技术线路图

（3）监测实施时间

根据水土保持监测的内容和目的，制定详细的进度安排。

第一阶段，根据前期踏勘及资料汇总等，编制完成《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测实施方案》，作为本工程水土保持监测实施过程中的重要工作依据。

第二阶段，水土保持监测全面实施阶段，该阶段在监测方案完成后至工程水土保持竣工验收。在实施过程中全面开展水土保持监测工作，对工程本底值进行收集。分季度提交水土保持监测季度报告表、分年度提交水土保持年度报告，季度、年度报告表中包括本年度中各种工程措施、植物措施、临时防护措施的效果和工程建设过程中对水土流失情况的影响以及水土保持监测工作开展情况、相关监测数据和建议等。

第三阶段，水土保持监测完成阶段，本阶段为项目完成及各项水土保持措施初

步运行阶段，在此阶段将提交《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测总结报告》，做为项目水土保持设施竣工验收依据之一。

（4）监测分区

在监测实施过程中，以批复的水土保持方案为依据，将本工程划分为主体工程区、取土场、弃土场、施工生产生活区等 4 个监测分区。

（5）监测实施方案执行情况

截止 2023 年 7 月，项目部基本按照既有的技术路线完成了监测工作，监测点布局按照现场实际情况布设，监测内容与实施的监测方法结合项目实际，能够体现本项目水土保持监测各项指标。

1.3.2 监测项目部设置

（1）监测任务委托

2018 年 8 月，受驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设管理局委托，河南方正水利工程咨询有限公司承担了本工程的水土保持监测任务。接受委托后，我单位立即成立监测项目组，根据《水土保持监测技术规程（SL277-2002）》的具体要求，全面开展监测工作。

（2）监测项目部设置

为了保证监测工作如期顺利开展，我们实行项目负责制。项目由项目负责人组织、协调，并对参与项目监测人员进行了详细的分工。

监测项目部共 3 人，参加水土保持监测项目的人员中均具有大专以上学历，所从事的专业为水利工程、林学、水保等专业。详细情况见表 1.3-1。

表 1.3-1　　水土保持监测主要成员情况表

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	从业年限	拟任职务
1	刘 聪	男	38	本科	15	总监测工程师
2	刘 照	男	37	本科	13	监测组长
3	崔 璐	男	34	本科	10	监测人员

1.3.3 监测点布设

（1）监测重点区域

根据水土保持方案报告书中水土流失预测结论，本项目监测重点主要为主体工程施工过程中水土保持措施的落实情况和临时占地恢复情况、植被建设情况以及各重点侵蚀区水保措施实施情况的监测；至设计水平年末的监测重点为主体工程区、取土场及弃土处理情况及植物措施的运行情况，以及对生态环境的监测。

（2）监测点布设

按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）中关于监测点布设的原则，根据 2018 年 8 月份实地踏勘情况，结合实施方案，在各个监测分区共设置水土保持监测点 4 处，重点对主体工程区进行定位调查，辅以无人机航拍，对植被建设情况、敏感点等全方面调查监测。监测点设置情况见监测点布设图。

1.3.4 监测设施设备

根据本项目实际情况，监测采用定位调查+巡查监测方式进行，主要运用的监测设备见表 1.3-2。

表 1.3-2　　本项目水土保持监测投入监测设施设备一览表

分类	监测设施、设备	单位	数量
一	简易小区观测设备		
1	测距仪	台	1
2	皮尺	把	1
3	钢卷尺	把	1
二	降雨观测设备		
1	自计雨量计	个	3
三	植被调查设备		
1	测高仪	个	2
2	卡尺	个	1
3	测绳	条	1
4	坡度仪	个	2
四	扰动面积、开挖、回填、临时堆土等调查设备		

分类	监测设施、设备	单位	数量
1	GPS 定位仪	个	1
2	大疆航拍无人机	个	1
五	其他设备		
1	摄像机	台	1
2	笔记本电脑	台	1
3	照相机	台	1

1.3.5 监测技术方法

1.3.5.1 监测方法的选择

根据《生产建设项目水土保持监测规程》，结合项目特点、工程进度及项目监测进场时间等，主要采取的监测方法有定位监测、资料分析、遥感监测等。

（1）水土流失因子采用实地勘测法、抽样调查和文献、设计资料分析法;

（2）水土流失状况采用跟踪调查法、抽样调查法;

（3）水土保持措施主要是跟踪监测，调阅施工和监理材料，抽样调查等方式;

（4）水土流失危害主要采取典型调查的方法，对重点线路区域采用实地勘查和群众调查的方式进行;

同时，结合项目区的地形地貌特点，对重点地段、重点对象采用遥感调查的方法进行监测；对主要水土流失因子、区段水土保持防治效益和基本状况主要采取调查巡视监测、遥感监测的方法获取数据，对重点线路区域特殊地段主要通过典型调查方法的途径获得。

1.3.5.2 本项目确定监测方法

（1）资料分析

监测过程中向工程建设单位、设计单位、监理单位、质量监督单位等收集有关工程资料，从中分析出对水土保持监测有用的数据；通过访问群众，并走访当地水土保持工作人员和有关专家，了解和掌握工程建设造成的水土流失对当地和周边地区的影响。

（2）实地调查法

①水土流失因子监测

水土流失影响因子包括项目区的地形、地貌、气候、降水、土壤、植被、水文等，通过实地调查和观测获得监测数据；并通过查阅主体设计资料，对项目区土地扰动面积、程度和林草覆盖率进行监测。

②建设过程中的挖填方量监测

建设过程中的挖填方量监测数据从施工、监理单位获得，并通过监测进行校核。

③防治责任范围、扰动地表面积及损坏水土保持设施面积的监测

采用大疆航拍无人机航拍技术，利用图片成像方法，沿防治责任范围和扰动边界跟踪作业实地量测确定。

④水土保持设施监测

水土保持设施监测采用抽样调查的方法，对施工过程中破坏的水土保持设施数量进行调查核实，并对新建水土保持设施的质量和运行情况采用随机抽样调查，如对路基防护、排水、取土场挡土墙完好程度、运行情况等的监测。

⑤林草覆盖率、成活率和保存率等监测

采用样方调查法或标准行法，乔、灌木样方取 5m×5m，人工种草样方取 2m×2m，每一样方重复 3 次。林草覆盖度计算公式如下：

$$C=f/F$$

其中：C—林草植被覆盖度，%；

f—郁闭度（盖度）>20%的林草地总面积，km^2；

F—项目区总面积，km^2。

（3）遥感监测

①监测精度

监测精度应达到以下要求：

a）遥感影像空间分辨率应不低于 2.5m。

b）遥感监测流程、质量要求、成果汇总等满足相关规范要求。

②监测内容

遥感监测内容应包括下列内容:

a)土壤侵蚀因子: 包括植被、地形和地面组成物质等影响土壤侵蚀的自然因子。

b）土壤侵蚀状况: 包括类型、强度、分布及其危害等。

c）水土流失防治现状: 包括水土保持措施的数量和质量。

③监测区域级别、比例尺和周期的确定应符合下列规定:

a）监测区域级别与比例尺: 监测级别为县级，比例尺不小于 1:50000。

1.3.6 监测阶段成果

受驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设管理局委托，我公司于 2018 年 8 月开始对本工程进行水土保持现场监测，对工程现场进行了调查、踏勘、收集分析相关资料，对施工扰动地貌情况及施工中产生的水土流失情况进行详细调查研究。监测组主要采取调查法、历史遥感影像分析、资料分析等方法对发生的水土流失情况进行分析，掌握施工期水土流失动态变化和水土保持措施实施情况及防治效果。截止 2023 年 7 月初，我单位编制完成了《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测实施方案》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测年报》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测总结报告》。成果详见表 1.3-3。

表 1.3-3　水土保持监测成果一览表

序号	监测成果名称	时间	提交、上报情况
1	监测实施方案	2018.8	提交驻马店市水利局及建设单位
2	监测季报	2018.8~2023.06，共 20 期	
3	监测记录表	无	
4	监测年报	2018.8~2022.12，共 5 期	
5	监测总结报告	2023.07	

2 监测内容和方法

开发建设项目的水土流失及其防治效果的监测内容应根据批复的水土保持方案确定的监测内容要求确定，同时根据本项目实际生产组织和施工工艺特点，分别确定施工准备期、施工期和试运行期等各个阶段的主要监测内容。

在施工准备期间主要是对监测范围的地形地貌、地面组成物质、植被和土地利用现状；施工期主要是对水土流失及其影响因子进行监测，包括扰动土地面积和水土保持措施及水土流失量等；试运行期主要是对水土保持措施数量、质量及其效益等进行监测。

2.1 扰动土地情况

扰动面积监测主要包括项目各分区施工时涉及的永久占地、临时占地数量及土地利用类型划分、损坏水土保持设施面积等内容。依据扰动土地情况，核实防治责任范围变化情况。

防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。对于项目建设区内永久性占地，水土保持监测内容主要监测建设单位有无超越开发的情况；对于临时占地，水土保持监测内容主要有：①有无超范围使用临时占地情况；②各种临时占地的临时性水保措施；③施工结束后，原地貌恢复情况或土地权属移交情况。

扰动土地情况监测采用实地量测、现场调查和资料分析等方法。本项目属于线性工程，采用了抽样量测，抽样间距小于 5km，实地量测监测频次每季度 1 次。扰动土地情况监测内容和方法见表 2.1-1。

2.2 取料、弃渣情况

根据建设单位、施工、监理提供的资料，经现场调查分析，结合工程建设实际，本工程无需设计取土场。取料、弃渣相关水土保持监测内容及监测方法不涉及。

表 2.1-1　　扰动土地情况监测内容与方法

监测内容		监测指标	监测方法	设施设备	监测频次
水土流失自然因素	气象	降水量、降水强度	资料分析	水文数据分析	降雨日监测
	地形地貌、地表组成物质、植被	坡度、沟壑密度、土壤类型、植被类型、覆盖度	巡查和典型调查	坡度仪、测距仪、皮尺等	1 年 1 次
地表扰动情况	原地貌变化情况	扰动面积、坡度坡长、高程	巡查和典型调查	皮尺、坡度仪、全站仪	1 季度 1 次
	植被占压、损毁情况	植被面积及组成、覆盖度	巡查和典型调查	皮尺、卷尺	1 季度 1 次
水土流失防治责任范围	征占地	面积及土地类型	巡查和典型调查	皮尺、GPS、小飞机	1 季度 1 次
	防治责任范围变化	面积范围	巡查和典型调查	皮尺、GPS、小飞机	1 季度 1 次

2.3 水土保持措施

水土保持措施监测内容包括措施类型、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、防治效果及运行状况等。

（1）监测方法及监测频次

水土保持措施监测采用实地调查及资料分析方法。工程措施实施及防治效果每月监测 1 次；植物措施实施及生长情况每季度记录 1 次；临时措施实施和防治效果每月监测 1 次。

（2）监测程序

依据批复的水保方案、施工图设计及各标段施工组织设计等，根据现场实际情况，建立水土保持措施名录，主要包括个性措施类型、数量、位置、实施进度及防治效果。在工程建设中，依据监测方法和频次，定期开展水土保持措施监测，填写记录表。水土保持措施监测内容与方法见表 2.1-2。

表 2.1-2　　水土保持措施监测内容与方法

监测内容		监测指标	监测方法	设施设备	监测频次
工程措施	措施类型、数量及质量	类型	现场调查、查阅资料及巡查	照相机	1 季度 1 次
		数量		皮尺、测距仪、坡度仪	
		质量		照相机、录像机	
植物措施	植物措施种类、绿化面积、存活率及覆盖度	类型	样方调查、查阅资料及巡查	照相机	1 季度 1 次
		绿化面积		皮尺	
		存活率、养护情况		卷尺	
		林草覆盖率		盖度相机	
临时措施	措施类型、数量及防治效果	类型	现场调查、查阅资料及巡查	照相机	1 季度 1 次
		数量		皮尺、测距仪	
		防治效果		照相机、录像机	
对主体工程建设发挥的作用		是否影响工程安全施工	全面调查、重点巡查		汛期末 1 次
对周边水保生态环境发挥的作用		是否出现较大水土流失事件	全面调查、重点巡查		汛期末 1 次

2.4 水土流失情况

水土流失情况监测主要包括水土流失面积、水土流失量和水土流失危害等内容。详见表 2.4-3。

（1）监测方法及监测频次

水土流失情况监测采用地面监测、侵蚀沟调查和资料分析的方法。水土流失情况监测频次应符合: 水土流失面积监测每季度 1 次; 水土流失量每月 1 次，遇暴雨、大风天气加测 1 次。

（2）监测程序

A、工程建设前和建设中，根据工程进度情况，监测防治责任范围变化情况;

B、工程建设中，根据监测分区、监测点和设施布设情况，按照监测频次，监测水土流失情况，采集影像资料，填写记录表;

C、发现水土流失危害事件，应现场通知建设单位，并开展监测，填写水土流失危害监测记录表，5 日内编制水土流失危害事件监测报告并提交建设单位;

D、按照监测分区，整理记录表，获取水土流失情况，根据工程实际施工进度及监测进场时间，编写监测季报和年报。

表 2.4-3　　水土流失状况监测内容与方法

监测内容		监测指标	监测方法	设施设备	监测频次
水土流失类型	水土流失形式及分布情况	面蚀、沟蚀、重力侵蚀	巡查、调查观测	GPS	1 季度 1 次，汛期加测
水土流失面积	轻度以上水土流失面积	扰动土地面积	典型调查	GPS、全站仪、坡度仪、皮尺及测距仪	1 季度 1 次，汛期加测
水土流失量及强度	侵蚀量及流失强度	水土流失量、侵蚀模数	径流小区、测钎法及侵蚀沟量测	测钎、径流小区器材	1 季度 1 次，汛期加测

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

3.1.1.1 批复的水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告，工程防治责任范围总面积共计 56.57hm^2，其中项目建设区面积为 46.51hm^2，直接影响区面积为 10.06hm^2，各分区防治责任范围详见表 3.1-1。

表 3.1-1　　水土保持方案确定的水土流失防治责任范围　　单位：hm^2

所属区域	分区		设计防治责任面积（hm^2）		
			项目建设区	直接影响区	小计
西平县	主体工程区	堤防工程	38.49	9.29	47.78
		建筑物工程	0.12	/	0.12
	取土场		7	0.52	7.52
	弃土场		0.04	0.02	0.06
	施工生产生活区		0.86	0.23	1.09
	合计		46.51	10.06	56.57

3.1.1.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

根据水土保持监测报告以及现场调查和资料统计，本项目建设实际发生的水土流失防治责任范围为 38.61hm^2，全部为项目建设区，全部为永久占地。

本工程实际发生的水土流失防治责任范围见表 3.1-2。

表 3.1-2　建设期实际发生的水土流失防治责任范围表　单位:hm^2

所属区域	分区		设计防治责任面积（hm^2）		
			项目建设区	直接影响区	小计
西平县	主体工程区	堤防工程	38.49	/	38.49
		建筑物工程	0.12	/	0.12
	取土场		/	/	/
	弃土场		/	/	/
	施工生产生活区		/	/	/
	合计		38.61	/	38.61

3.1.1.3 水土流失防治责任范围变化原因分析

工程实际发生的水土流失防治责任范围较水土保持方案批复的水土流失防治责任范围减少了 17.96hm^2,其中项目建设区减少了 7.9hm^2,直接影响区减少了 10.06hm^2,防治责任范围变化情况对比详见表 3.1-3。变化的主要原因有以下几个方面:

（1）通过查阅相关占地文件、查阅施工记录及实地测量，实际实施中，施工单位严格控制作业红线，优化施工作业工艺，强化水土流失防治意识，各防治分区的直接影响区均未发生。

（2）施工时，各个施工单位尽可能利用已有道路及民房，调整施工工序，少占用临时用地，故对比方案工程占地有所减少。

（4）通过查阅相关施工资料，实际实施中，施工单位优化施工工艺，挖方全部本桩利用，借方采取综合利用土方，取土场没有启用，设计的取土场占地未扰动。

（5）工程无弃方，没有设置专门弃土场，故原设计的弃土场均没有启用。

经综合分析后认为，实际发生的水土流失防治责任范围可作为本次水土保持设施验收的范围。

表 3.1-3　本工程建设期防治责任范围变化情况对比表　单位 hm^2

分区		设计防治责任面积（hm^2）			实际防治责任面积（hm^2）			变化情况		
		项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计
主体工程区	堤防工程	38.49	9.29	47.78	38.49	0.00	38.49	0.00	-9.29	-9.29
	建筑物工程	0.12	/	0.12	0.12	0.00	0.12	0.00	0.00	-0.00
取土场		7	0.52	7.52	/	/	0.00	-7	-0.52	-7.52
弃土场		0.04	0.02	0.06	/	/	0.00	-0.04	-0.02	-0.06
施工生产生活区		0.86	0.23	1.09	/	/	0.00	-0.86	-0.23	-1.09
合计		46.51	10.06	56.57	38.61	/	38.61	-7.9	-10.06	-17.96

备注：“一”值为防治责任面积减少

3.1.2 建设期扰动土地面积

截止 2023 年 7 月中旬，监测工作完成时，河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）实际发生的扰动土地面积 38.61hm^2，全部为项目建设区，全部为永久占地。

按照项目分区划分：堤防工程 38.49hm^2，建筑物工程 0.12hm^2。

项目建设期扰动土地基本在 2021 年 2 季度就完成全部扰动，后续运行期不再新增扰动面积。

表 3.1-4　　建设期实际扰动面积表　　单位：hm^2

分区		建设期扰动面积	
		永久占地（hm^2）	合计（hm^2）
主体工程区	堤防工程	38.49	38.49
	建筑物工程	0.12	0.12
合计		38.61	38.61

3.2 取料监测结果

3.2.1 设计取料情况

根据批复的水土保持方案，堤防修筑，开挖土方仅有部分能满足筑堤要求，其余土料不足部分需要从别处取土。取土场取土 16.16 万 m^3，取土场拟选泄洪闸北于泄洪闸南，占地 7hm^2，挖深 2.5m。

3.2.2 取料监测情况

根据施工资料，工程实际填方量 7.65 万 m^3，借方全部来源于河道清淤土方及西平县市场购买，无需外借土方，取土场未启用，故相关监测工作不涉及。

3.3 弃渣监测结果

根据施工资料，经统计分析工程实际总挖方 4.50 万 m^3，总填方 7.65 万 m^3，利用方 4.50 万 m^3，无弃方，没有设置专门弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

3.4.1 方案设计的土石方情况

（1）方案设计的土石方情况

根据批复的水土保持方案，本工程建设期各施工区总挖方 11.57 万 m^3，总填方 26.9 万 m^3，总借方 15.33 万 m^3，总弃方 3.25 万 m^3。

（2）方案设计的取土场

根据批复的水土保持方案，开挖土方仅有部分能满足筑堤要求，其余土料不足部分需要从别处取土。取土场取土 16.16 万 m^3，取土场拟选泄洪闸北于泄洪闸南，占地 7hm^2，挖深 2.5m。

（3）方案设计的弃土场

本工程弃土方全部堆存至规划的 1 座弃土场内；经土石方平衡后工程有弃方需设置弃土场。泄洪闸背水坡有低洼地带，以及泄洪闸北于泄洪闸南取土场可作为弃土场，弃土作为填埋土源利用。共设置弃土场 3 处，总弃土容量为 3.25 万 m^3。

3.4.2 土石方情况实际监测结果

（1）实际发生的土石方情况

根据施工单位资料统计，工程实际总挖方 4.5 万 m^3，总填方 7.65 万 m^3，利用方 4.5 万 m^3，借方 3.15 万 m^3，借方全部来源于河道清运土方及西平县市场购买，没有设置专门取土场。

（2）实际取土场设置情况

通过查阅相关施工资料，本项目总填方量 7.65 万 m^3，在实际实施中，施工单位优化填方工艺，总填方全部来源于河道清运土方，挖方全部的本桩利用，取土场未启用。

（3）实际汇总弃土场设置情况

根据监测报告和施工单位资料统计，工程实际总挖方 4.5 万 m^3，总填方 7.65 万 m^3，利用方 4.5 万 m^3，无弃方，弃渣场未启用。

3.4.3 土石方变化原因分析

土石方总量变化主要原因：1、施工图设计时，优化了部分区段的堤防断面。2、施工单位工程量签证资料。本项目土石方监测情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1　　土石方情况监测表　　单位：万 m^3

分区	方案设计				监测结果				增减情况（±）				变化原因
	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方	1、施工图设计时，优化了部分区段的堤防断面。2、施工单位工程量签证资料
堤防工程	10.34	25.67	17.92	3.25	4.50	7.65	3.15	/	-5.84	-18.02	-14.67	-3.25	
建筑物区	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
取土场	0.35	0.35	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
弃土场	0.02	0.02	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
施工生产生活区	0.86	0.86	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
合计	11.57	26.9	17.92	3.25	4.50	7.65	3.15	/	-5.84	-18.02	-14.67	-3.25	

4 水土流失防治措施监测结果

从现场影像资料、施工资料及监理结算资料分析，并通过现场实地勘查、调查和量测，本工程在施工过程中，基本能够按照水土保持方案的要求落实各项水土保持措施，做到水土保持工程与主体工程施工进度相一致，不同施工阶段实施不同的防护措施。施工中所实施的水土保持防治措施有工程措施、植物措施和临时措施。

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施设计情况

根据批复的水土保持方案，本项目水土保持工程措施工程量主要为:

（1）弃土场

工程措施：表土剥离 0.04hm^2、土地复垦 0.04hm^2、土质排水沟 60m、袋装土拦挡 90m。

（2）取土场

工程措施：土地复垦 7hm^2、挡水土埂 40m。

（3）施工生产生活区

工程措施：表土剥离 0.86hm^2、土地复垦 0.86hm^2。

批复的工程措施详见表 4.1-1。

表 4.1-1　　本项目工程措施设计情况汇总表

措施类型	措施名称	设计工程量
工程措施	(1)弃土场	
	表土剥离（hm^2）	0.04
	土地复垦（hm^2）	0.04
	土质排水沟（m）	60
	袋装土埂（m）	90
	（2）取土场	
	土地复垦（hm^2）	7
	挡水土埂（m）	40
	（3）施工生产生活区	
	表土剥离（hm^2）	0.86
	土地复垦（hm^2）	0.86

4.1.2 工程措施实施情况

本工程所实施的工程措施实施时间为：2021 年 4 月~2021 年 6 月，各措施均与主体工程同步实施。本项目水土保持工程措施自查初验完成情况如下。

（1）堤防工程

工程措施：坡脚排水沟 825m，急流槽 1981.6m。

（2）弃土场

未启用，措施未布设。

（3）取土场

未启用，措施未布设。

（4）施工生产生活区

未启用，措施未布设。

本工程所实施的工程措施工程量见表 4.1-2。

表 4.1-2　　本工程所实施的工程措施工程量表

措施类型	措施名称	实际工程量
工程措施	（1）堤防工程	
	坡脚排水沟（m）	825
	急流槽（m）	1981.6
	(1)弃土场	
	表土剥离（hm^2）	/
	土地复垦（hm^2）	/
	土质排水沟（m）	/
	袋装土埂（m）	/
	（2）取土场	
	土地复垦（hm^2）	/
	挡水土埂（m）	/
	（3）施工生产生活区	
	表土剥离（hm^2）	/
	土地复垦（hm^2）	/

因本项目水土保持方案阶段为初步设计阶段，在后续施工时，根据现场情况，具体进行调整。主要变化原因为：实际施工中增加了坡脚排水沟及急流槽；实际施

工中未有弃土产生，取消了弃土场，故原设计弃土场措施均未实施；借方全部来源于河道清淤土方，取消了取土场，故原设计取土场措施均为实施；施工营地利用附近民房。本项目实际实施的水土保持工程措施与方案确定的防治措施总量有所变化，主要原因是防止责任范围的缩小，各扰动区域均按水土保持设计的措施落实，能够达到设计的水土保持功能要求，工程措施防治水土流失的效果明显。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据批复水土保持方案，本项目水土保持植物措施工程量主要为:

（1）主体工程区

①堤防工程区

植物措施：上堤路肩植树 3232 棵，边坡草皮护坡 0.65hm^2。

②建筑物工程

植物措施：栽植乔木 50 棵，植草护坡 0.01hm^2。

（2）弃土场

植物措施：边坡种草防护 0.04hm^2。

批复的植物措施工程量见表 4.2-3。

表 4.2-3　　本工程植物措施设计情况汇总表

措施类型	措施名称	设计工程量
植物措施	（1）主体工程	
	①堤防工程	
	栽植杨树	3232
	植草护坡（hm^2）	0.65
	②建筑物工程	
	栽种乔木（棵）	50
	植草护坡（hm^2）	0.01
	（二）弃土场区	
	撒播草籽（hm^2）	0.04

4.2.2 植物措施实施情况

本工程所实施的植物措施实施时间为：2019 年 3 月~2021 年 7 月，在其他动土工程施工完成后开始进行植物措施施工。本项目水土保持工程措施自查初验完成情况如下。

（1）主体工程区

①堤防工程区

植物措施：植草护坡 23.40hm^2。

②建筑物工程

未实施。

（3）弃土场

未启用。

所实施的植物措施工程量见表 4.2-4。

表 4.2-4　　本工程所实施的植物措施工程量表

措施类型	措施名称	实际工程量
植物措施	（1）主体工程	
	堤防工程	
	植草护坡（hm^2）	23.40
	②建筑物工程	
	栽种乔木（棵）	/
	植草护坡（hm^2）	/
	（3）弃土场区	
	撒播草籽（hm^2）	/

通过监测资料和施工资料统计，植物措施根据实际实施进行计列，实施的植物措施与方案设计工程量基本一致，无弃土，取消了弃土场，取消了弃土场植物措施。经现场调查，实施的植物措施能够达到设计的水土保持功能，植物措施防止水土流失的效果明显。

4.3 临时防治监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

根据批复水土保持方案，本项目水土保持临时措施工程量主要如下:

（1）取土场

临时措施: 临时土质排水沟 200m、袋装土临时拦挡 200m、临时覆盖 70000m^2。

（2）弃土场

临时措施: 临时土质排水沟 20m、袋装土临时拦挡 20m、临时覆盖 400m^2。

（3）施工生产生活防治区

临时措施: 临时土质排水沟 50m、袋装土临时拦挡 60m、临时覆盖 3200m^2。

批复的植物措施工程量见表 4.3-1。

表 4.3-1　　本工程临时措施设计情况汇总表

措施类型	措施名称	设计工程量
临时措施	（1）取土场	
	袋装土拦挡（m）	200
	排水沟（m）	200
	临时覆盖（m^2）	70000
	（2）弃土场	
	袋装土拦挡（m）	20
	排水沟（m）	20
	临时覆盖（m^2）	400
	（3）施工生产生活区	
	袋装土拦挡（m）	50
	排水沟（m）	60
	临时覆盖（m^2）	3200

4.3.2 临时措施实施情况

本工程所实施的植物措施实施时间为: 2018 年 8 月~2021 年 1 月。本项目水土保持工程措施自查初验完成情况如下。

（1）主体工程区

①堤防工程

临时措施：临时覆盖 365000m^2。

②建筑物工程

临时措施：临时覆盖 1200m^2。

（2）取土场

未启用，措施未实施。

（3）弃土场

未启用，措施未实施。

（4）施工生产生活防治区

未启用，措施未实施。

本工程所实施的临时措施工程量及见表 4.3-2。

表 4.3-2　　本工程所实施的临时措施工程量

措施类型	措施名称	实际工程量
临时措施	（1）主体工程	
	堤防工程	
	临时覆盖（m^2）	365000
	建筑物工程	
	临时覆盖（m^2）	1200
	（1）取土场	
	袋装土拦挡（m）	/
	排水沟（m）	/
	临时覆盖（m^2）	/
	（2）弃土场	
	袋装土拦挡（m）	/
	排水沟（m）	/
	临时覆盖（m^2）	/
	（3）施工生产生活区	
	袋装土拦挡（m）	/
	排水沟（m）	/
	临时覆盖（m^2）	/

通过现场监测和施工资料统计，临时措施变化主要根据施工时天气情况及施工作业面的要求布设，各个分区的临时措施体系没有发生变化，实际完成的工程量根

据实际发生计列，与方案批复时有所变化。另外，取消了取土场、弃土场施工生产生活区，相关临时措施也未布设。经现场调查，实施的临时措施在防治施工期水土流失起到了积极的作用，有效的遏制或减少了施工期间的水土流失，防治效果明显。

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 工程措施防治效果

监测结果表明，本工程施工结束后，能够对绝大部分施工扰动区及时采取的土地整治和土地复耕措施，为植被恢复创造了条件，有效保护耕地，对改善生态环境起到了积极的作用。建议在项目运行管理过程中，保持日常缺陷责任工程的巡护，确保工程安全运行。

4.4.2 植物措施防治效果

本工程施工中及时实施植物措施，有效防护堤防边坡及施工场地边坡，目前植物生长状况大部分较好，使施工扰动的土地得到尽快的恢复，降低了扰动区域的水土流失的强度。但也存在个别区域植被恢复较差，养护不到位，成活率较低，地表裸露，建议在项目运行管理过程中，对成活率不高的地块，及时补栽补种。

4.3.3 临时措施防治效果

工程施工中对绝大部分临时堆土采用防尘网覆盖措施等，有效防治施工中造成的水土流失，整体效果较好。但从施工影像资料分析，局部施工场地覆盖、拦挡措施实施不到位，造成裸露边坡的水力侵蚀，产生一定量的水土流失，水土流失影响轻微。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

通过查阅主体监理资料、历年遥感影像对比分析、无人机航拍等，确定水土流失面积。施工期间，随着工程的全面开工建设，扰动土地面积及侵蚀强度明显增加。随着主体工程完工，运行期各防治区整体水土流失面积逐渐减小，到 2022 年末，水土流失面积降到 23.40hm^2 并趋于稳定。本工程各时段各分区水土流失面积变化情况详见表 5.1-1。

表 5.1-1　各阶段水土流失面积统计表　单位：hm^2

分区		施工期（含施工准备期）	运行期
主体工程区	堤防工程	38.49	23.40
	建筑物工程	0.12	/
合计		38.61	23.40

5.2 土壤流失量

本项目土壤流失监测主要是监测各分区在施工期（含施工准备期）和运行期实际产生的水土流失部位、时间和数量及对周边产生的影响等。

项目建设过程中不可避免的产生一定量的水土流失，根据资料分析，各施工单位在施工过程扰动地表中采取了防尘网覆盖、措施，在施工后期采取植物措施防治、复耕等植物防护措施，使水土流失量降到最低，有效的控制了水土流失给周围环境产生的影响。

结合现场调查和查阅施工资料，用公式法估算各分区不同时段的土壤流失量。根据监测数据和现场调查结果，运行期由于裸露面已被植被覆盖，植被长势良好、覆盖度较高，保水保土能力良好，平均土壤侵蚀模数为 200t/km^2·a 以下，低于土壤容许流失量，故运行期水土流失量基本不再新增。

汇总监测季报和监测年报中的土壤流失量数据，得到本项目水土流失总量。汇总详细结果如下表。

表 5.2-1　项目水土流失量汇总表　　单位：t

水土流失阶段	时间	阶段水土流失量	累计流失量	备注
施工期	2018 年（8 月-12 月）	32.38	32.38	
	2019 年（1 月-12 月）	16.1	48.48	
	2020 年（1 月-12 月）	9.23	57.71	
	2021（1 月-9 月）	9.5	67.21	
运行期	2021 年（10 月~12 月）	1.98	69.19	植被恢复期
	2022 年~2023 年	5.43	74.62	截止到水保验收
合计			74.62	

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目不涉及取土场及弃渣场。

5.4 水土流失危害监测结果

本工程在水土保持监测过程中，建设单位高度重视水土保持工作，专门成立水土保持工作领导小组，专人专责，制定相关规章制度，切实加强项目区水土流失防治工作；施工单位及监理单位也按照建设单位要求，各司其职，在工程建设中严格工程变更，优化施工工艺，严格控制作业面，采取有效的临时防护措施，加强事前、事中、事后的监管。

施工中，水保设施与主体工程同步施工，植物措施等有效防护堤防边坡，保证堤防填筑土少流失，有效防治了水土流失。

项目区内未发生水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。扰动土地面积是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地面积；扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积和硬化面积。其计算公式如下:

$$扰动土地整治率（\%）=\frac{水土保持措施面积+永久建筑物占地面积}{建设区扰动地表面积}\times 100\%$$

扰动土地整治率计算时，先按监测分区计算出各个监测分区的扰动土地整治率，后按加权平均的方法计算项目建设区的扰动土地整治率。

根据水土保持监测报告和资料核查分析，工程建设期间扰动土地面积为38.61hm^2，工程措施面积0.30hm^2，植物措施面积23.40hm^2，各类建（构）筑物及硬化面积13.92hm^2，扰动土地整治面积37.62hm^2。

经计算，本项目扰动土地整治率为97.4%，超过了水土保持方案设计水平年设定的95%的目标值。各防治分区扰动土地整治情况详见表6.1-1。

表 6.1-1　　各防治分区扰动土地整治率统计表

分区	扰动土地面积（hm^2）	扰动土地整治面积（hm^2）				扰动土地治理率（%）
		工程措施	植物措施	建筑物及硬化面积	小计	
堤防工工程	38.49	0.30	23.40	13.80	37.50	97.4
建筑物工程	0.12			0.12	0.12	100
合计	38.61	0.30	23.40	13.92	37.62	97.4

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土保持措施面积是指工程措施面积与植物措施面积的和；建设区水土流失面积是项目建设区面积扣除永久建筑物占地面积、场地道路硬化面积、水面面积、建设区内未扰动的微度侵蚀面积。其计算公式如下:

$$水土流失总治理度（\%）=\frac{水土保持措施面积}{建设区水土流失总面积}\times 100\%$$

水土流失治理度计算时，先按监测分区计算出各个监测分区的水土流失治理度，后按加权平均的方法计算项目建设区的水土流失总治理度。

根据水土保持监测报告和资料核查分析，工程建设期间扰动土地面积为38.61hm^2，各类建（构）筑物及硬化面积 13.92hm^2，水土流失面积 25.03hm^2，工程措施面积 0.30hm^2，植物措施面积 23.40hm^2，水土流失治理面积 23.70hm^2，水土流失总治理度为 94.7%，超过了水土保持方案设计水平年设定的 87%的目标值。各防治分区水土流失总治理度详见表 6.2-1。

表 6.2-1　各防治分区水土流失总治理度统计表

分区	扰动土地面积（hm^2）	建筑物及硬化面积（hm^2）	水土流失面积（hm^3）	水土流失治理达标面积（hm²）			水土流失总治理度（%）
				工程措施	植物措施	小计	
堤防工工程	38.49	13.80	25.03	0.30	23.40	23.70	94.7
建筑物工程	0.12	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	38.61	13.92	25.03	0.30	23.40	23.70	94.7

6.3 拦渣率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣）总量的百分比。其计算公式如下:

$$拦渣率（\%）=\frac{采取措施后实际拦挡的弃土（石、渣）量}{弃土（石、渣）总量}\times 100\%$$

根据水土保持监测报告和资料核查分析，工程实际无弃方，拦渣率可达 100%，达到水土保持方案设定的设计水平年 95%的目标值。

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目区容许土壤流失侵蚀模数与方案实施后土壤侵蚀模数的之比。

经查阅《土壤侵蚀分类分级标准》及全国土壤侵蚀分级图，工程容许土壤流失量为 200t/km^2 a。

根据水土保持监测报告和资料核查分析，方案设定的水土保持措施实施后，并

经过一定时间的植被恢复，项目沿线各标段土壤侵蚀模数降到一定值，经分析，至设计水平年，本工程沿线土壤侵蚀模数降至 200t/km^2·a，土壤流失控制比平均为 1.0，达到了方案设定的土壤流失控制比 1.0 的目标值。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。

林草植被恢复率=林草植被面积÷可恢复林草植被面积×100%

林草植被恢复率计算时，先按监测分区计算出各个监测分区的林草植被恢复率，后按加权平均的方法计算项目建设区的林草植被恢复率。

根据水土保持监测报告和资料核查分析，本工程在实施水土保持方案后，截止目前，建设区总面积 38.61hm^2，扰动区可恢复植被面积 23.89hm^2，实施的绿化面积 23.40hm^2，林草植被恢复率为 97.9%，达到了水土保持方案设定的 97%的目标值。详见表 6.6-1。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

林草覆盖率=林草植被面积÷项目建设区总面积×100%

林草覆盖率计算时，先按监测分区计算出各个监测分区的林草覆盖率，后按加权平均的方法计算项目建设区的林草覆盖率。

根据水土保持监测报告和资料核查分析，本工程在实施水土保持方案后，截止目前，建设区总面积 38.61hm^2，已完成的绿化面积 23.40hm^2，林草覆盖率为 60.6%，达到了水土保持方案设定的 22%的目标值。

林草植被回复率和林草覆盖率情况详见表 6.6-1。

表 6.6-1　各防治分区林草植被恢复率和林草覆盖率表

防治分区	扰动土地面积（hm^2）	可绿化面积（hm^2）	植物措施面积（hm^2）	林草植被恢复率（%）	林草覆盖率（%）
堤防工程区	38.49	23.89	23.40	97.9	60.6
建筑物工程	0.12	0	0		
合计	38.61	23.89	23.40	97.9	60.6

6.7 六项指标达标情况

通过监测，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值。详见表6.7-1。

表 6.7-1　六项指标达标情况对比表　单位：%

水土流失防治指标	方案批复值	监测确定值	达标情况
扰动土地整治率	95	97.4	达标
水土流失总治理度	87	94.7	达标
拦渣率	95	100	达标
土壤流失控制比	1	1.0	达标
林草植被恢复率	97	97.9	达标
林草覆盖率	22	60.6	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

（1）防治责任范围的变化

根据批复的水土保持方案报告，工程防治责任范围总面积共计 56.57hm^2，其中项目建设区面积为 46.51hm^2，直接影响区面积为 10.06hm^2。根据水土保持监测报告以及现场调查和资料统计，本项目建设实际发生的水土流失防治责任范围为 38.61hm^2，全部为项目建设区，全部为永久占地。工程实际发生的水土流失防治责任范围较批复的水土保持方案水土流失防治责任范围减少了 17.96hm^2，其中项目建设区减少了 7.9hm^2，直接影响区减少了 10.06hm^2。

变化的主要原因有：①实际实施中，施工单位严格控制作业红线，优化施工作业工艺，强化水土流失防治意识，各防治分区的直接影响区均未发生；②施工营地减少；③挖方尽可能的本桩利用，取土场没有启用④工程无弃方，没有设置专门弃渣场。

（2）土石方量的变化

根据施工单位资料统计，工程实际总挖方 4.50 万 m^3，总填方 7.65 万 m^3，利用方 4.50 万 m^3，借方 3.15 万 m^3，借方全部来源于河道清淤土方及西平县市场购买，设置的取土场未启用。

（3）土壤流失量的变化

本项目建设共产生本项目建设产生土壤流失总量 87.22t，水土流失总体呈动态变化，总体上呈现从初期的骤增向逐渐递减的趋势。主要表变为水土流失面积、水土流失量从建设期的急剧增加，到建设中后期和植被恢复期的逐渐减少，水土保持生态环境逐步得到治理、改善和修复。水土流失主要发生在施工期间，集中在雨季，在土石方开挖断面裸露处，由于大量土方的开挖、回填、转运造成原地形地貌、地面自然排水系统、地表植被的扰动及破坏，使其失去原有固土和防冲能力，一旦遇到强降雨，极易造成水土流失。

（4）六项指标的分析评价

根据项目分段实施的实际情况，本项目水土保持设施采取分段验收，按最不利因素考虑，各分段实施的水土保持措施防治六项指标均应达到批复的水土保持总目标的要求。经对本项目防治责任范围面积、工程及植物措施量和实施质量等情况进行全面核查，本次验收的六项指标全部达到了方案设定的防治目标值，说明水土保持措施防治效果是显著的。

7.2 水土保持措施评价

本工程在施工过程中比较重视水土保持工作，能够认真及时落实各项水土保持防治措施，特别是能够及时实施临时措施，工程措施与主体工程同步实施，施工结束后及时进行绿化、土地整治，整体上取得了较好的防治效果。

（1）本工程在施工中，基本能够按照水土保持方案布设的水土保持措施及相关法律法规实施水土保持防治措施，质量达标。水土保持措施建设与主体工程实现了“三同时”原则。

（2）各项水土保持措施布局基本合理，防治效果效果明显。原报告制定的六项指标值均达到水土保持方案预定的目标值。

7.3 存在问题及建议

本项目目前已经进入植被恢复期，现阶段仍有存在的一些问题，针对实施的问题提出以下建议:

（1）虽然目前项目建设已经全部结束，部分绿化工程地段长势较差，建议运行管理单位加强植物措施维护抚育工作，使其更好的发挥其水土保持功能。

（2）加强对水土保持措施的运行情况和水土流失情况的巡视工作，及时查缺补漏。

（3）建议建设单位及时完善水土保持工程相关资料的归档和整理，做好水土保持设施验收准备。

7.4 监测三色评价

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）文件，水土保持监测总结报告中应明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

根据已完成的水土保持监测季度报告表，本项目三色评价自 2020 年第 3 季度至 2023 年第 3 季度，共 9 个季度，9 期季报三色评价平均得分为 98 分，由此可得出，本项目水土保持监测总结报告三色评价得分为 98 分，三色评价结论为“绿”色。

7.5 综合结论

（1）通过监测期的现场查勘及调查结果并结合施工资料分析表明，建设单位比较重视水土保持工作，按照水土保持法律法规的规定，依法委托编报了水土保持方案，落实了水土保持工程设计。将水土保持工程建设和管理纳入工作程序中，在工程建设过程中落实了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责人，强化了对水土保持工程的管理，确保了水土保持方案的顺利实施。

（2）本工程沿线水土保持措施布局合理，数量和质量基本达到了保持方案报告书的设计要求。植物措施实施后植被生长情况良好，工程措施无损坏，能起到较好的水土流失防治作用。

（3）项目建设扰动区经过工程措施、植物措施的实施，水土流失面积和水土流失强度都逐年递减。项目区的水土流失强度由施工中的中度下降到轻度、微度，有效的将水土流失控制在较低的范围内。

（4）项目在建设中施工区安排合理、紧凑，施工工艺进行优化，并采取相应的水土保持防护措施，使扰动面积相应减少，从而减少了水土流失。

综上所述，本工程在项目建设中水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值，有效的控制了水土流失，

对项目区生态环境起到改善作用。

附件 1：可研批复

国家发展和改革委员会文件

发改农经〔2017〕976 号

国家发展改革委关于河南省淮河流域滞洪区建设工程可行性研究报告的批复

河南省发展改革委：

报来《关于报送河南省淮河流域滞洪区建设可行性研究报告的请示》（豫发改农经〔2017〕166 号）收悉。经研究，现批复如下。

一、原则同意所报河南省淮河流域滞洪区建设工程可行性研究报告。工程任务是对老王坡、杨庄、蛟停湖、泥河洼 4 处滞洪区开展围堤加固及安全建设，缓解分洪运用与群众生产生活矛盾，为滞洪区安全及时启用创造条件。

二、该项目包括蓄滞洪工程和安全建设工程两部分。蓄滞洪工程包括：加高加固堤防 59.4 公里，护坡 50.48 公里；处理险工 22

处，长 8.525 公里；堤基防渗 2.163 公里；修建围堤堤顶防汛道路 111.37 公里；修建上堤道路 107 条，长 8.925 公里；新建对外桥梁 4 座；新建排涝闸 6 座，重建 15 座，维修加固 17 座；维修泄洪闸 1 座等。安全建设工程包括：围村堤加固 6.36 公里，修建护坡 11.22 公里、堤顶道路 39.832 公里、上堤道路 4.56 公里，排涝沟疏浚 45.23 公里；修建撤退道路 102.42 公里；处理各类建筑物 235 座，其中排涝闸 52 座、排水泵站 25 座、桥梁 90 座、桥涵 67 座等。工程总工期 4 年。

三、按照 2016 年 4 季度价格水平，工程总投资为 109335 万元。总投资中，中央预算内投资定额安排 76530 万元，超支不补；其余投资由你省负责安排。

四、工程建设要严格执行项目法人责任制、招标投标制、合同管理制、建设监理制和竣工验收制等制度。要进一步理顺管理体制，落实工程运行维护经费，保证工程顺利建设并长期发挥效益。要根据工程体系和洪水风险变化情况，修订完善滞洪区运用方案、群众安置转移方案和突发事件应急预案。当地政府及有关部门要按照有关法律法规要求，加强和规范对滞洪区的管理，鼓励区内人口有序外迁。

五、初步设计阶段，要重点做好以下工作：

（一）根据近年来流域防洪工程建设进展、滞洪区运用实践和当地经济社会发展等情况，进一步复核各滞洪区运用方式、启用几率、设计水位、淹没风险等指标，在此基础上优化工程总体布置和

建设规模。

（二）综合考虑滞洪区运用影响、避洪工程基础、群众安置意愿、工程建设条件等情况，进一步优化安全建设工程设计，尽可能减少滞洪区运用对群众生产生活的影响。

（三）进一步复核征地拆迁实物指标，认真做好征地补偿和被征地居民安置工作，保障被征地居民各项合法权益。落实风险防范化解措施及应急处置预案，有效化解社会稳定风险。

六、请据此编制工程初步设计报告，由你省审批。

附件：审批部门招标核准意见

国家发展改革委

2017年5月22日

抄送：水利部、国土资源部、环境保护部，中国国际工程咨询公司

附件

审批部门招标核准意见

建设项目名称：河南省淮河流域滞洪区建设工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	✓			✓	✓		
设计	✓			✓	✓		
建筑工程	✓			✓	✓		
安装工程	✓			✓	✓		
监理	✓			✓	✓		
主要设备	✓			✓	✓		
重要材料	✓			✓	✓		
其他	✓			✓	✓		

附件 2：初步设计批复

河南省发展和改革委员会文件

豫发改设计〔2018〕78号

河南省发展和改革委员会
关于河南省淮河流域滞洪区建设工程
初步设计的批复

驻马店市发展改革委、漯河市发展改革委及新蔡县发展改革委：

你们《关于报送河南省淮河流域蓄滞洪区建设初步设计报告的请示》（驻发改设计[2017]531 号）收悉，结合中元国际投资咨询中心有限公司评审意见，经研究，批复如下：

一、原则同意驻马店市水利勘测设计研究有限公司编制的工程初步设计及修改设计。

二、工程治理范围和标准

工程治理范围为：河南省淮河流域 4 处滞洪区包含杨庄滞

四、原则同意堤防加固、护坡修整、堤基防渗、桥梁、排涝闸、排涝沟疏浚、道路等设计方案。施工图设计时应根据专家意见进一步优化蓄滞洪工程和安全建设工程设计，严格控制筑堤材料和堤身填筑质量，确保堤防安全；加固、新建堤防应做好与原有堤防连接和堤后排水；应根据情况变化，进一步优化护岸工程布置。

五、原则同意涵闸、电气及金属结构、消防等设计方案。施工图设计时应进一步优化设计，管理设施应符合国家标准规范。

六、原则同意设计推荐的工程建设征地与移民安置方案，永久占地面积控制在1109.99亩以内。施工图设计时，进一步优化方案，尽量减少永久占地数量。依法依规认真做好征地补偿和移民安置工作，维护好移民群众合法权益。

七、工程总概算核定为104554.78万元。

附件：总概算表

附　件

总概算表

编号	工程或费用名称	老王坡	杨庄	蛟停湖		泥河洼	合计（万元）
				平舆	新蔡		
Ⅰ	工程部分	15092.06	15487.07	15144.58	20764.04	20227.25	86714.98
壹	第一部分　　建筑工程	12065.86	11733.26	12268.40	16856.80	15739.08	68663.39
(Ⅰ)	主体建筑工程	9714.58	9229.50	7573.57	10840.82	13159.65	50518.12
一	堤防工程	5741.37	4916.29	2305.61	1884.29	7551.54	22399.10
(一)	堤防加固工程	1438.27	1421.29	1285.88	1286.93	670.83	6103.20
(二)	护坡工程	4303.10	3495.00	1019.73	597.36	6880.71	16295.90
二	安全建设工程	3874.25	4298.25	4801.20	8566.68	5396.14	26936.52
(一)	围堤工程	1364.07	2111.49			4084.38	7559.94
(二)	撤退道路	1928.19	836.51	3333.16	6180.57	145.62	12424.05
(三)	饮水工程		318.72			731.03	1049.75
(四)	建筑物工程	581.99	1031.53	1468.04	2386.11	435.11	5902.78
三	穿堤建筑物工程	98.96	14.96	466.76	389.85	211.97	1182.50
(Ⅱ)	交通工程	2205.68	2277.93	4562.70	5847.56	2234.09	17127.96
(Ⅲ)	房屋建筑工程	38.86	89.78	30.29	43.36	52.64	254.93
(Ⅳ)	供电设施工程	9.60	43.75	26.10	16.65	161.10	257.20
(Ⅴ)	其他建筑工程	97.15	92.30	75.74	108.41	131.60	505.18
贰	第二部分机电设备及安装工程	78.04	773.06	14.93	12.65	611.48	1490.16
叁	第三部分金属结构设备及安装	17.14	14.66	52.82	46.63	170.24	301.49
肆	第四部分 施工临时工程	880.44	824.83	770.62	1046.60	928.44	4450.93
一	施工导流工程	141.03	173.49	102.09	61.10	30.31	508.02
二	施工交通工程	288.00	205.00	184.60	366.50	283.00	1327.10
三	施工房屋建筑工程	258.68	249.11	290.23	353.54	357.26	1508.82
四	其他施工临时工程	192.73	197.23	193.70	265.46	257.87	1106.99
伍	第五部分 独立费用	1331.90	1403.79	1316.63	1812.59	1814.80	7679.72
一	建设管理费	301.79	308.84	303.30	415.68	403.79	1733.41
二	工程建设监理费	186.22	190.57	187.16	256.50	249.16	1069.61
三	生产准备费	3.23	7.79	3.06	3.98	8.57	26.63
四	科研勘测设计费	781.97	836.53	764.13	1055.60	1074.76	4513.00
五	其他	58.69	60.06	58.98	80.83	78.52	337.09
	壹至伍部分合计	14373.39	14749.59	14423.41	19775.27	19264.04	82585.70
	基本预备费	718.67	737.48	721.17	988.76	963.20	4129.28
	静态投资	15092.06	15487.07	15144.58	20764.04	20227.25	86714.98
Ⅱ	移民、水保、环境部分投资	4222.03	829.52	5986.38	4327.48	2474.37	17839.78
	建设征地移民补偿投资	3879.52	617.43	5614.96	3947.43	2194.79	16254.13

附件 3 水保方案批复

中华人民共和国水利部

水保函〔2015〕143 号

水利部关于河南省淮河流域滞洪区建设水土保持方案的批复

河南省水利厅：

《河南省水利厅关于报送〈河南省淮河流域滞洪区建设水土保持方案报告书（报批稿）〉的请示》（豫水计〔2015〕19 号）收悉。水利部水利水电规划设计总院对《河南省淮河流域滞洪区建设水土保持方案报告书》进行了技术审查，提出了审查意见（详见附件）。经研究，我部基本同意该水土保持方案。现批复如下：

一、项目概况

河南省淮河流域滞洪区建设位于河南省驻马店市和漯河市境内。工程总征地面积 283.6 公顷，土石方挖填总量 512.6 万立方米，估算静态总投资 17.4 亿元，总工期 48 个月。

二、项目建设总体要求

（一）基本同意主体工程水土保持评价。

（二）同意水土流失防治执行建设类项目二级标准。

（三）基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围为692.5公顷。

（四）原则同意取土场和弃土场场地选取。

（五）基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。

（六）基本同意水土保持估算总投资为1175.0万元，其中水土保持补偿费141.8万元。具体执行投资按国家发展和改革委员会批准的投资规模确定。

（七）基本同意水土保持方案实施进度安排。

（八）基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

三、建设单位在项目建设中应重点做好以下工作

（一）按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计，加强施工组织和管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

（二）严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土的剥离和弃土综合利用，施工过程中产生的弃土要及时运至方案确定的弃土场并进行防护。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

（三）切实做好水土保持监测工作，并按规定向水利部淮河水利委员会及河南省水利厅提交监测实施方案、季度报告及总结报告。

FROM : FAX NO. : 2015.07.16 08:54 P8

（四）落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

（五）采购土、石、砂等建筑材料要选择符合规定的料场，明确水土流失防治责任，并向市级水行政主管部门备案。

（六）每年3月底前向水利部淮河水利委员会及河南省水利厅报告上一年度水土保持方案实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。

（七）本项目的地点、规模如发生重大变化，应及时补充或修改水土保持方案，报我部审批。水土保持方案实施过程中，水土保持措施如需作出重大变更的，也须报我部批准。

四、按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，本项目在投产使用前应通过我部组织的水土保持设施验收。

附件：水规总院关于报送河南省淮河流域滞洪区建设水土保持方案报告书审查意见的报告（水总环移〔2015〕261号）

中华人民共和国水利部

2015年4月8日

FROM : FAX NO. : 2015.07.16 08:42 P2

附件 4: 重要水土保持工程监测照片

堤防工程施工过程中监测影像

堤防工程施工过程中监测影像

堤防工程施工过程中监测影像

堤防工程施工过程中监测影像

堤防工程施工过程中监测影像

堤防工程施工过程中监测影像

堤防工程施工过程中监测影像

堤防工程施工过程中监测影像

堤防工程施工过程中监测影像

堤防工程施工过程中监测影像

堤防工程施工过程中监测影像

堤防工程施工过程中监测影像

堤防工程施工过程中监测影像

堤防工程施工过程中监测影像

堤防工程施工过程中监测影像

堤防工程施工过程中监测影像

堤防工程施工过程中监测影像

上下堤道路施工过程中监测影像

上下堤道路施工过程中监测影像

坡脚排水沟施工过程中监测影像

急流槽施工过程中监测影像

边坡绿化施工过程中监测影像

边坡绿化施工过程中监测影像

边坡绿化施工过程中监测影像

竣工后监测影像

竣工后监测影像

竣工后监测影像

竣工后监测影像

竣工后监测影像

竣工后监测影像

竣工后监测影像

竣工后监测影像

竣工后监测影像

竣工后监测影像

附件 5 项目建设历史影像资料

建设前遥感影像

建设后遥感影像

附件 6: 监测总结报告三色评分表

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

<table>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="3">河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测时段和防治责任范围</td><td colspan="3">2020 年第 3 季度至 2021 年第 3 季度，38.61hm^2</td></tr>
<tr><td colspan="2">三色评价结论</td><td colspan="3">绿色 ☑ 黄色☐ 红色☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价指标</td><td>分值</td><td>平均得分</td><td>赋分说明</td></tr>
<tr><td rowspan="3">扰动土地情况</td><td>扰动范围控制</td><td>15</td><td>15</td><td>监测期间施工扰动已结束，未超出扰动范围。</td></tr>
<tr><td>表土剥离保护</td><td>5</td><td>5</td><td>监测期间施工扰动已结束，不涉及表土剥离。</td></tr>
<tr><td>弃土（石、渣）堆放</td><td>15</td><td>15</td><td>无弃土（石、渣）场。</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土流失状况</td><td>15</td><td>14</td><td>部分坡面出现轻度水土流失，平均扣 1 分。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水土流失防治成效</td><td>工程措施</td><td>20</td><td>20</td><td>监测期间措施已实施完成，未发生工程措施施工。</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td>15</td><td>14</td><td>监测期间部分植被存在长势不佳的情况，平均扣 1 分。</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td>10</td><td>10</td><td>监测期间措施已实施完成，未发生临时措施施工。</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土流失危害</td><td>5</td><td>5</td><td>监测期间未发生水土流失危害事件。</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>100</td><td>98</td><td></td></tr>
</table>

附件 7：2018 年年报

河南省淮河流域滞洪区建设

（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）

水土保持监测年度报告

（2018 年度）

建设单位：驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设管理局

监测单位：河南方正水利工程咨询有限公司

二〇一九年一月

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

项目名称：河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目），以下简称“本项目”。

建设单位：驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设管理局。

地理位置：河南省驻马店西平县杨庄滞洪区。

建设性质：改建项目。

等级和规模：滞洪区提防属 III 级提防，退水闸工程为 III 等中型工程，治理长度 12.83km。

1.1.1 项目组成及平面布置

根据已批复的水土保持方案报告书、初步设计及招标工程量清单水土保持工程部分，本项目组成包括主体工程、取土场区、弃土场区、施工生产生活区。

1）主体工程

①堤防工程

根据《堤防工程设计规范》、《防洪标准》，滞洪区堤防属 3 级堤防，杨庄滞洪区大坝现状全长 12.83km，坝顶高程 73.5m，顶宽 6~8m，满足规范要求，本次设计维持现状断面，仅对上游迎水面进行护砌。

杨庄滞洪区大坝上游为混凝土护坡，由于设计标准偏低，现出现断裂、破碎等现象，本次设计对桩号 2+650~3+160 及 3+210~3+770 之间坝段临水面抛石混凝土护砌及干砌石护坡拆除重建混凝土护坡，长 1.07km，其余段采用雷诺护垫加格宾护脚护砌方案，全坝段背水坡采用草皮护坡，长 12.83km；大坝北岗段 0+484~2+647 段坝体采用水泥土搅拌桩灌浆防渗长 2.163km；修建堤顶砼道路 12.344km，维修防浪墙 781m，修建坝脚排水沟 825m，上堤道路 18 条 1628.8m，路面宽 4.8~6m。设计对泄洪闸增设水润滑系统 1 套；拆除重建闸后工作桥栏杆，重新铺设桥面铺装层，桥面总宽 6.74m，净宽 5.74m。

②进退水建筑物和其他建筑物

本次设计对泄洪闸增设水润滑系统 1 套；拆除重建闸后工作桥栏杆，重新铺设桥面

铺装层，桥面总宽 6.74m，净宽 5.74m。

2）取土场

项目区地处淮河冲积平原，土地垦殖系数较高，其周边无岗地或者废弃的土源地，因此取土场尽量设置在低产耕地。堤防工程和建筑物工程取土场布置在堤防背水侧 20~70m 范围内。取土深度控制在 2.5m 左右，取土带宽度为 10~15m。施工前进行表土剥离，取土后利用弃土回填，施工结束后，将表土回覆并对取土场土地整治复垦，临时征用时间一般为 1 年。经勘查，项目区取土带内土质为中粉质壤土或重粉质壤土，土料质量基本满足要求。

取土场开采型式，开采前用 74KW 推土机将表层 0.5m 厚左右的耕植土推运至临近已开采条带，施工结束后回填复耕。土料开采除路肩土方填筑采用人工开挖外，其余均采用机械施工。对于运距在 500m 以内的土料，开采选用 2.75m^3 铲运机，运距在 500m 以上的土料，开采选用 1.0m^3 反铲挖掘机开挖，8t 自卸汽车运输。对于底部含水量较大的土料，采用五铧犁翻晒或反铲挖掘机开挖堆土的方式降低土料含水量，含水量处理均在料场内进行。

杨庄滞洪区主体工程设置取土场 2 处，分别位于泄洪闸南侧和北侧，设计扰动面积 7hm^2，取土深度 2.5m，开采总量为 16.16 万 m^3，后期利用方向为复耕。

3）弃土场

本项目弃士优先回填取土场，以减少弃方占地。取土场表土剥离后堆放于取土坑

项目区位于平原，占地类型大部分为耕地，几乎没有凹地和荒地，因此，考虑到项目区的实际情况，并为了减少征占地，本项目弃土堆放于堤外护堤地，因弃土量较小，采用相对集中的堆渣方式，工程施工结束后，对各弃土场土地整治复垦。临时占用征用时间一般为 1 年。为了弃土稳定和便于耕作，弃土场位于泄洪闸下游，弃土边坡 1:2.5，宽度 10m 左右，弃土堆放高度 2.5m 左右，弃土场占地 0.04hm^2。

4）施工生产生活区

施工生产生活区主要是在施工过程中，提供施工中所需机械的存放、运转的场地以及工人生活场地。本项目设计施工场地 1 处，占地面积 0.86hm^2。

.1.1.2 工程建设进度

截止本年度年末，主要工程包括水泥土搅拌桩施工、护坡二次表层清基、格宾护坡及格宾护脚施工等工作。分四个标段施工，截止本年度年末，一标段：已完成全部工程内容；二标段：进行格宾护坡施工 3600m^2，护脚施工 120m^3；三标段:进行护脚沟槽开挖，格宾护坡施工 2932m^2，护脚 128m^3；四标段：格宾护坡完成 2230m^2，护脚完成 95m^3。

1.1.3 水土流失因子变化情况

截至本年度，项目区水土保持措施主要实施了临时覆盖等临时措施及坡面植草等植物措施，目前还未实施水土保持工程措施。根据现场实地监测、施工监理资料，统计了监测期间的降雨量和风速。本项目于 2018 年 8 月份开工，因此本年度监测期仅为 2018 年第三、第四季度。经查看历史施工影像资料统计分析可知，项目区以水力侵蚀为主，本年度监测期内降雨量总量较少仅有 150mm，最大 24 小时降雨量为 20mm，最大风速为 12m/s，风速较低且期间基本无变化，降雨和风速对水土流失影响较小，监测内未发生明显水土流失危害，整体侵蚀量不大。

1.2 水土流失防治工作概况

1.2.1 水土流失防治目标

根据本项工程建设特点，确定水土流失防治总体目标为：通过水土流失综合治理，使项目建设区的原有水土流失得到基本治理，新增水土流失得到有效控制，生态得到最大限度的保护，环境得到明显改善，水土保持设施安全有效，最大限度地发挥水土保持工程的功能与效益。

本项目按建设类项目水土流失二级防治标准进行防治，结合本项目的工程特点、水土流失影响因子等因素调整相关目标值，综合确定本项目水土流失六项防治目标。至设计水平年的六项防治目标分别为：扰动土地整治率 95%，水土流失治理度 87%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草自然恢复率 97%，林草覆盖率 22%。

根据《河南省水土保持规划》（2016-2030），项目区属北方土石山区—华北平原区—淮北平原岗地农田防护保土区，土壤容许流失量为 200t/km^2·a。项目区土壤侵蚀属轻度水力侵蚀，土壤侵蚀主要表现形式为面蚀和沟蚀，以面蚀为主。根据当地水土保持

有关资料，结合外业实地调查，以及向当地水利部门和群众调查了解得到，项目区多年平均土壤侵蚀模数为 200t/km^2·a。

1.2.2 水土保持防治措施体系

根据各水土流失防治分区的水土流失特点、危害程度和防治目标，本项目水土保持措施布局是在主体工程已有水土保持措施的基础上作进一步补充和完善，采取重点治理与面上防治相结合、植物措施与工程措施相结合、治理措施与美化绿化相结合，统筹布局各类水土保持措施，以形成完整的水土流失防治体系。

根据现场实地监测及施工监理资料分析可知，本年度施工扰动区域包括主体工程区，对各扰动区域水土保持措施布设如下:

（1）主体工程区

1）堤防工程区

临时措施：临时覆盖

1.2.3 水土保持措施实施情况

监测期间，2018 年度，项目区已实施的水土保持措施主要为临时覆盖，已实施撒已实施临时覆盖面积 120000m^2。

1.3 监测工作实施概况

（1）监测工作开展情况

2018 年 8 月，我单位受驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设管理局委托后迅速成立监测项目部，全面开展该项目水土保持补充监测工作。通过收集基础资料，并根据现场水土流失特点和已批复的水土保持方案报告书，选定重点监测点，选出水土保持监测点的布设位置，编制《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测实施方案》，及时提交建设单位，并协助建设单位报送水行政主管部门。

2018 年 8 月，我项目部正常开展水土保持监测工作。现场查勘，并收集了施工月报、监理月报等资料，通过资料分析，了解项目进展。对项目水土流失因子、土壤流失量情况、水土保持措施实施、水土流失防治措施进行监测统计，防治效果进行评价。本

年度编制完成《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报》共 2 期，及时提交建设单位，并协助建设单位报送水行政主管部门。

（2）监测人员配备

2018 年，我公司成立河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测项目部。

本项目监测工作具体人员和分工见表 1.3-1。

表 1.3-1　　水土保持监测人员安排和组织分工

序号	姓　名	性别	年龄	文化程度	从业年限	拟任职务
1	刘　聪	男	38	本科	15	总监测工程师
2	刘　照	男	37	本科	13	监测组长
3	崔　璐	男	34	本科	10	监测人员

（3）监测频次

2018 年监测时间为 2018 年 8 月~12 月，本项目监测频次见表 1.3-2。

表 1.3-2　　水土保持年度监测频次

季度	监测频次
第一季度	/
第二季度	/
第三季度	8、9 月各一次
第四季度	10、11、12 月各一次

（4）监测设施设备

监测设备主要以常规必须设备为主，主要包括测量设备、分析设备。工程水土保持监测所需常规设备清单见表 1.3-3。

表 1.3-3　　水土保持监测设施和设备汇总表

分类	监测设施、设备	单位	数量
一、	简易观测设备		
1	皮尺	把	3
2	钢卷尺	把	3
二、	植被调查设备		
1	测高仪	个	3
2	卡尺	个	4
3	测绳	条	3
三、	其他设备		
1	笔记本电脑	台	3
2	照相机	台	2
3	无人机	台	1
四、	消耗性材料		
1	办公易耗品	月	35
2	试验试剂	月	35
五、	监测点建设费		
1	监测点	个	4
六、	监测人员		
1	总监测工程师	人	1
	监测组长	人	1
2	监测员	人	1

（5）本年度监测内容和监测方法

根据本项目监测范围、重点防治区的划分和水土流失特征，2018 年度本项目监测内容包括：降雨量监测、水土流失防治责任范围、水土流失状况、土石方情况及水土保持措施实施情况等。

重点监测内容：对主体工程区着重监测，监测内容为土石方挖填情况、水土流失情况及水土保持措施布设情况等；

监测方法主要有：本季度水土保持监测工作，现场查勘，并收集了施工月报、监理月报等资料通过查阅施工月报、监理月报、现场施工影像、卫星遥感影像分析开展监测工作。

（6）阶段成果及报送情况

本年度，已完成的阶段监测成果有《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞

洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报（2018 年第三季度）》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报（2018 年第四季度）》。各季度监测季报按时报送建设单位、并协助建设单位报送水行政主管部门。

2 重点部位水土流失动态监测结果

2.1 防治责任范围监测结果

（1）监测方法

根据项目建设实际情况，监测进场时，水土保持方案已经批复，工程尚未开工，监测委托在开工之后，因此对本项目监测采用采用实地量测、遥感监测和资料分析，根据施工单位和监理单位提供的工程建设阶段性施工影像资料和卫星遥感资料进行监测分析。

（2）方案确定的防治责任范围

根据已批复的项目水土保持方案报告书（报批稿），水土保持方案中根据项目建设特点及总体布局，将本工程的建设用地及其可能影响的范围设为防治责任范围，水土保持方案报告书中本年度设计扰动区域包括主体工程、取土场区、弃土场区、施工生产生活区 4 个区。

根据项目《水土保持方案》确认的本年度水土流失防治责任范围为 23.40hm^2，其中项目建设区面积为 19.54 hm^2，直接影响区面积为 3.86 hm^2。

（3）实际发生的防治责任范围

本年度水土保持监测人员根据项目实际情况对现阶段水土流失防治责任范围进行匡算，本年度项目建设实际发生的水土流失防治责任范围为 11.64hm^2，全部为项目建设区。

（4）水土流失防治责任范围变化情况及原因

本年度工程实际发生的水土流失防治责任范围较批复的水土保持方案中设计发生的水土流失防治责任范围减少 11.76hm^2，其中项目建设区减少 7.9hm^2，直接影响区减少 3.86hm^2，具体变化情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 本年度项目水土流失防治责任范围变化情况对比表

分区		设计防治责任面积（hm^2）				实际防治责任面积（hm^2）				变化情况（±）			
		项目建设区	直接影响区	小计	截至本年度累计	项目建设区	直接影响区	小计	截至本年度累计	项目建设区	直接影响区	小计	截至本年度累计
主体工程区	堤防工程区	11.64	3.09	14.73	14.73	11.64	0	11.64	11.64	0	-3.09	-3.09	-3.09
	建筑物区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
弃土场区		0.04	0.02	0.06	0.06	0	0	0	0	-0.04	-0.02	-0.06	-0.06
取土场区		7	0.52	7.52	7.52	0	0	0	0	-7.00	-0.52	-7.52	-7.52
施工生产生活区		0.86	0.23	1.09	1.09	0	0	0	0	-0.86	-0.23	-1.09	-1.09
合计		19.54	3.86	23.40	23.40	11.64	0	11.64	11.64	-7.9	-3.86	-11.76	-11.76

经过查阅施工影像资料及对比分析可知，本年度水土流失防治责任范围减少的主要原因有以下几个方面：

（1）通过查阅相关占地文件、查阅施工记录及实地测量，实际实施中，施工单位严格控制作业红线，优化施工作业工艺，强化水土流失防治意识，各防治分区的直接影响区均未发生。

（2）施工时，各个施工单位尽可能利用已有道路及民房，调整施工工序，少占用临时用地，故对比方案工程占地有所减少。

（3）无弃方，故原设计的弃渣场均没有启用，涉及的连接临时便道也未动工，设计的弃土场占地及连接临时便道都未扰动。

2.1.2 扰动土地监测结果

根据项目建设实际情况，监测进场时，水土保持方案已经批复，主体工程已经完工，水土保持工程已经完工，施工扰动已经结束，监测委托在开工之后，因此对本项目监测采用资料分析的方法进行。根据施工单位和监理单位提供的工程建设阶段性施工影像资料和卫星遥感资料监测分析可知，本年度扰动区域为河道疏浚区、道路工程区、施工生产生活区、临时堆料场区，本年度监测时段内扰动土地面积为 11.64hm²，截至 2018 年年末，项目区扰动土地面积累计 11.64hm²，各区各季度实际扰动土地情况及与设计扰动土地面积相比具体变化情况详见表 2.1-2。

表 2.1-2　　工程扰动土地面积动态表　　单位 hm²

监测分区		本年度实际扰动土地面积					截至本年度累计扰动面积	本年度设计扰动土地面积	变化情况
		第一季度新增	第二季度新增	第三季度新增	第四季度新增	小计			
主体工程区	堤防工程区	/	/	11.64	/	11.64	11.64	11.64	0
	建筑物区	/	/	/	/	0	0	0	0
弃土场区		/	/	/	/	0	0	0	0
取土场区		/	/	/	/	0	0	0	0
施工生产生活区		/	/	/	/	0	0	0	0
合计		/	/	11.64	/	11.64	11.64	11.64	0

2.2 取土（石、渣）监测结果

根据相关施工资料及实际调查，在实际实施中，施工单位优化填方工艺，各扰动区域填方全部来源于工程所产生的挖方，挖方尽可能的本桩利用，设置的取土场于本年度暂未启用。

2.3 弃土（石、渣）监测结果

根据施工单位提供资料统计及现场实际调查，本年度挖填平衡，无弃方，因此本年度暂时没有设置专门弃渣场。

3 水土流失防治措施监测结果

3.1 工程措施实施情况

根据已批复的水土保持方案，本年度设计扰动区域为主体工程区、取土场区、弃土场区、施工生产生活区，方案设计的本年度水土保持工程措施量为：土质排水沟 60m，表土剥离 0.90hm^2，挡水埂 130m。

本年度水土保持工程措施监测工作通过现场实地调查、分析施工、监理月报，查阅水土保持方案、现场施工影像、卫星遥感影像的方法开展。

经统计分析可知，本年度未实施工程措施。项目区截至本年度暂未实施工程措施。

3.2 植物措施实施情况

根据已批复的水土保持方案，本年度设计扰动区域为主体工程区、取土场区、弃土场区、施工生产生活区，方案设计的本年度设计植物措施量为：植草边坡 0.62hm^2。

本年度水土保持植物措施监测工作通过现场实地调查、分析施工、监理月报，查阅水土保持方案、现场施工影像、卫星遥感影像的方法开展。

经统计分析可知，本年度未实施植物措施。

3.3 临时措施实施情况

根据已批复的水土保持方案，本年度设计扰动区域为主体工程区、取土场区、弃土场区、施工生产生活区，方案设计的本年度水土保持临时措施量为：临时土质排水沟 280m、袋装土临时拦挡 270m，临时覆盖 73600m^2。

本年度水土保持植物措施监测工作通过现场实地调查、分析施工、监理月报，查阅水土保持方案、现场施工影像、卫星遥感影像的方法开展。

经统计分析可知，本年度未实施临时措施。项目区截至本年度实施临时覆盖 120000m^2。

各分区具体设计水土保持措施工程量、实际实施措施量及对比变化情况见表 3-1。

表 3-1　　本年度防治措施分区及其工程量

防治分区		措施类型	措施名称	单位	本年度方案设计工程量	本年度实施工程量	变化情况	截至本年度末累计设计工程量	截至本年度末累计实施工程量	累计变化情况
主体工程区	堤防工程区	工程措施	坡脚排水沟	m	0	0	0	0	0	0
		植物措施	栽植杨树	棵	0	0	0	0	0	0
			植草护坡	hm^2	0.62	0	0	0	0	0
			植草护坡	hm^2		2.10	2.10	0	2.10	2.10
		临时措施	临时苫盖	m^2		120000	120000	0	120000	120000
	建筑物工程	植物措施	栽种乔木	棵	0	0	0	0	0	0
			植草护坡	hm^2	0	0	0	0	0	0
弃土场区		工程措施	排水沟沉砂池	m^3	0	0	0	0	0	0
			表土剥离	hm^2	0.04	0	0	0	0	0
			土地复垦	hm^2	0	0	0	0	0	0
			土质排水沟	m	60	0	0	0	0	0
			袋装土埂	m	90	0	0	0	0	0
		植物措施	播撒草籽	hm^2	0	0	0	0	0	0
		临时措施	临时拦挡	m	20	0	0	0	0	0
			排水沟	m	20	0	0	0	0	0
取土场区		工程措施	土地复垦	hm^2	0	0	0	0	0	0
			挡水土埂	m	40	0	0	0	0	0
		临时措施	袋装土拦挡	m	200	0	0	0	0	0
			排水沟	m	200	0	0	0	0	0

施工生产生活区	工程措施	表土剥离	hm^2	0.86	0	0	0	0	0
		土地复垦	hm^2	0	0	0	0	0	0
	临时措施	袋装土拦挡	m	50	0	0	0	0	0
		排水沟	m	60	0	0	0	0	0

3.4 水土保持措施防治效果

本年度，项目已实施的各项水土保持措施运行情况良好，有效的减少了项目区的水土流失，经过资料分析计算，采取水土保持措施后本年度的土壤流失量仅为 32.38t，比未采取水土保持措施情况下的土壤流失量减少了 60%，水土流失防治效果显著。

4 土壤侵蚀量分析

4.1 土壤流失面积

根据目前项目开工情况，截至本年度末，工程现状扰动土地水土流失面积 11.64hm²。

表 4.1-1 工程水土流失面积动态表 单位：hm²

分区		本年度扰动面积	累计扰动面积
主体工程区	堤防工程区	11.64	11.64
	建筑物区	0	0
	道路工程区	0	0
弃土场区		0	0
取土场区		0	0
施工生产生活区		0	0
合计		11.64	11.64

4.2 土壤流失量监测结果

本年度，按时进场开展监测。根据现场监测情况，现场核查水土保持监测设施布设条件，根据计算，2018 年共产生水土流失量为 32.38t，详见表 4.2-1。

表 4.2-1 土壤流失量统计表

防治分区		2018 年土壤流失量（t）				
		第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	合计
主体工程区	堤防工程区	/	/	26.43	5.95	32.38
	建筑物区	/	/	0	0	0
弃土场区		/	/	0	0	0
取土场区		/	/	0	0	0
施工生产生活区		/	/	0	0	0
合计		/	/	26.43	5.95	32.38

4.3 弃土（石、渣）潜在土壤流失量监测结果

本项目挖填平衡，无弃方，没有设置专门弃渣场，因此不涉及弃土（石、渣）潜在土壤流失量。

5 存在问题及建议

5.1 问题

本项目目前正在进行主体工程基础建设，水土保持工作有条不紊地进行，本年度工作主要为堤防边坡工程土方开挖过程中存在部分水土流失。应注意在堤防边坡工程施工后及时对边坡进行绿化，尽量缩短中间间隔时间，做到工程、植物同步进行，避免边坡施工导致的水土流失。同时建议对已实施的水土保持措施进行监护，使其能够持续发挥效益。

5.2 建议

堤防工程区是造成水土流失的重点区域，建议建设单位做好堤防工程区的工程措施防护和临时防护工作。

6 下一年工作计划

2019 年，项目仍处于主体工程及边坡治理阶段。根据施工安排，2019 年具体工作计划如下:

（1）督促施工单位按照水土保持方案设计落实相关水土保持措施，保证实施的水土保持措施发挥良好的水土保持效益。

（2）继续对项目区水土流失因子、水土保持措施和水土流失防治效果进行监测。如果存在问题，及时沟通解决，避免水土流失灾害事件的发生。

（3）按时编写并上报水土保持监测季报、监测年报等成果。如遇暴雨，则及时进行加测，并完成监测总结报告，报建设单位和各级水行政主管部门备案。

附件 8:2022 年年报

河南省淮河流域滞洪区建设

（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）

水土保持监测年度报告

（2022 年度）

建设单位：驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设管理局

监测单位：河 南 方 正 水 利 工 程 咨 询 有 限 公 司

二〇二三年一月

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

项目名称：河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目），以下简称“本项目”。

建设单位：驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设管理局。

地理位置：河南省驻马店西平县杨庄滞洪区。

建设性质：改建项目。

等级和规模：滞洪区提防属 III 级提防，退水闸工程为 III 等中型工程，治理长度 12.83km。

1.1.1 项目组成及平面布置

根据已批复的水土保持方案报告书、初步设计及招标工程量清单水土保持工程部分，本项目组成包括主体工程、取土场区、弃土场区、施工生产生活区。

1）主体工程

①堤防工程

根据《堤防工程设计规范》、《防洪标准》，滞洪区堤防属 3 级堤防，杨庄滞洪区大坝现状全长 12.83km，坝顶高程 73.5m，顶宽 6~8m，满足规范要求，本次设计维持现状断面，仅对上游迎水面进行护砌。

杨庄滞洪区大坝上游为混凝土护坡，由于设计标准偏低，现出现断裂、破碎等现象，本次设计对桩号 2+650~3+160 及 3+210~3+770 之间坝段临水面抛石混凝土护砌及干砌石护坡拆除重建混凝土护坡，长 1.07km，其余段采用雷诺护垫加格宾护脚护砌方案，全坝段背水坡采用草皮护坡，长 12.83km；大坝北岗段 0+484~2+647 段坝体采用水泥土搅拌桩灌浆防渗长 2.163km；修建堤顶砼道路 12.344km，维修防浪墙 781m，修建坝脚排水沟 825m，上堤道路 18 条 1628.8m，路面宽 4.8~6m。设计对泄洪闸增设水润滑系统 1 套；拆除重建闸后工作桥栏杆，重新铺设桥面铺装层，桥面总宽 6.74m，净宽 5.74m。

②进退水建筑物和其他建筑物

本次设计对泄洪闸增设水润滑系统 1 套；拆除重建闸后工作桥栏杆，重新铺设桥面

铺装层，桥面总宽 6.74m，净宽 5.74m。

2）取土场

项目区地处淮河冲积平原，土地垦殖系数较高，其周边无岗地或者废弃的土源地，因此取土场尽量设置在低产耕地。堤防工程和建筑物工程取土场布置在堤防背水侧 20~70m 范围内。取土深度控制在 2.5m 左右，取土带宽度为 10~15m。施工前进行表土剥离，取土后利用弃土回填，施工结束后，将表土回覆并对取土场土地整治复垦，临时征用时间一般为 1 年。经勘查，项目区取土带内土质为中粉质壤土或重粉质壤土，土料质量基本满足要求。

取土场开采型式，开采前用 74KW 推土机将表层 0.5m 厚左右的耕植土推运至临近已开采条带，施工结束后回填复耕。土料开采除路肩土方填筑采用人工开挖外，其余均采用机械施工。对于运距在 500m 以内的土料，开采选用 2.75m^3 铲运机，运距在 500m 以上的土料，开采选用 1.0m^3 反铲挖掘机开挖，8t 自卸汽车运输。对于底部含水量较大的土料，采用五铧犁翻晒或反铲挖掘机开挖堆土的方式降低土料含水量，含水量处理均在料场内进行。

杨庄滞洪区主体工程设置取土场 2 处，分别位于泄洪闸南侧和北侧，设计扰动面积 7hm^2，取土深度 2.5m，开采总量为 16.16 万 m^3，后期利用方向为复耕。

3）弃土场

本项目弃士优先回填取土场，以减少弃方占地。取土场表土剥离后堆放于取土坑

项目区位于平原，占地类型大部分为耕地，几乎没有凹地和荒地，因此，考虑到项目区的实际情况，并为了减少征占地，本项目弃土堆放于堤外护堤地，因弃土量较小，采用相对集中的堆渣方式，工程施工结束后，对各弃土场土地整治复垦。临时占用征用时间一般为 1 年。为了弃土稳定和便于耕作，弃土场位于泄洪闸下游，弃土边坡 1:2.5，宽度 10m 左右，弃土堆放高度 2.5m 左右，弃土场占地 0.04hm^2。

4）施工生产生活区

施工生产生活区主要是在施工过程中，提供施工中所需机械的存放、运转的场地以及工人生活场地。本项目设计施工场地 1 处，占地面积 0.86hm^2。

1.1.2 工程建设进度

截止到本年度年末，主体工程全部完工。

1.1.3 水土流失因子变化情况

本年度根据取得的影像资料、施工监理资料，统计了监测期间的降雨量和风速。经查看历史施工影像资料统计分析可知，项目区以水力侵蚀为主，本年度监测期内降雨量集中在夏季，冬季天气干旱降雨较少，降雨量最多的一季度达到 450mm，最少的一季度仅有 160mm，降雨量随季节变化较大，本年度最大 24 小时降雨量为 110m，最大风速为 12m/s，降雨和风速对水土流失影响较小，监测期内未发生明显水土流失危害，整体侵蚀量不大。

1.2 水土流失防治工作概况

1.2.1 水土流失防治目标

根据本项工程建设特点，确定水土流失防治总体目标为：通过水土流失综合治理，使项目建设区的原有水土流失得到基本治理，新增水土流失得到有效控制，生态得到最大限度的保护，环境得到明显改善，水土保持设施安全有效，最大限度地发挥水土保持工程的功能与效益。

本项目按建设类项目水土流失二级防治标准进行防治，结合本项目的工程特点、水土流失影响因子等因素调整相关目标值，综合确定本项目水土流失六项防治目标。至设计水平年的六项防治目标分别为：扰动土地整治率 95%，水土流失治理度 87%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草自然恢复率 97%，林草覆盖率 22%。

根据《河南省水土保持规划》（2016-2030），项目区属北方土石山区—华北平原区—淮北平原岗地农田防护保土区，土壤容许流失量为 200t/km^2·a。项目区土壤侵蚀属轻度水力侵蚀，土壤侵蚀主要表现形式为面蚀和沟蚀，以面蚀为主。根据当地水土保持有关资料，结合外业实地调查，以及向当地水利部门和群众调查了解得到，项目区多年平均土壤侵蚀模数为 200t/km^2·a。

1.2.2 水土保持防治措施体系

根据各水土流失防治分区的水土流失特点、危害程度和防治目标，本项目水土保持

措施布局是在主体工程已有水土保持措施的基础上作进一步补充和完善，采取重点治理与面上防治相结合、植物措施与工程措施相结合、治理措施与美化绿化相结合，统筹布局各类水土保持措施，以形成完整的水土流失防治体系。

根据现场实际调查及施工影像资料分析可知，本年度项目施工扰动已结束，本项目防治分区划分为主体工程区，各防治区已采取水土保持措施如下：

（1）主体工程区

1）堤防工程区

工程措施：坡脚排水沟、急流槽

植物措施：边坡种草

临时措施：临时覆盖

2）建筑物工程区

临时措施：临时覆盖

1.2.3 水土保持措施实施情况

项目区水土保持工程已于 2021 年全部完工，本年度未实施水土保持措施，对已布设的水土保持措施运行效果进行监测。

1.3 监测工作实施概况

（1）监测工作开展情况

2018 年 8 月，我单位受驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设管理局委托后迅速成立监测项目部，全面开展该项目水土保持补充监测工作。通过收集基础资料，并根据现场水土流失特点和已批复的水土保持方案报告书，选定重点监测点，选出水土保持监测点的布设位置，编制《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测实施方案》，及时提交建设单位，并协助建设单位报送水行政主管部门。

2018 年 8 月，我项目部正常开展水土保持监测工作。现场查勘，并收集了施工月报、监理月报等资料，通过资料分析，了解项目进展。对项目水土流失因子、土壤流失量情况、水土保持措施实施、水土流失防治措施进行监测统计，防治效果进行评价。本

年度编制完成《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报》共 20 期，及时提交建设单位，并协助建设单位报送水行政主管部门。

（2）监测人员配备

2018 年，我公司成立河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测项目部。

本项目监测工作具体人员和分工见表 1.3-1。

表 1.3-1　　水土保持监测人员安排和组织分工

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	从业年限	拟任职务
1	刘　聪	男	38	本科	15	总监测工程师
2	刘　照	男	37	本科	13	监测组长
3	崔　璐	男	34	本科	10	监测人员

（3）监测频次

2022 年监测时间为 2022 年 1 月~12 月，本项目监测频次见表 1.3-2。

表 1.3-2　　水土保持年度监测频次

季度	监测频次
第一季度	1、2、3 月各一次
第二季度	4、5、6 月各一次
第三季度	7、8、9 月各一次
第四季度	10、11、12 月各一次

（4）监测设施设备

监测设备主要以常规必须设备为主，主要包括测量设备、分析设备。工程水土保持监测所需常规设备清单见表 1.3-3。

表 1.3-3　　水土保持监测设施和设备汇总表

分类	监测设施、设备	单位	数量
一	简易观测设备		
1	皮尺	把	3
2	钢卷尺	把	3
二	植被调查设备		
1	测高仪	个	3
2	卡尺	个	4
3	测绳	条	3
三	其他设备		
1	笔记本电脑	台	3
2	照相机	台	2
3	无人机	台	1
四	消耗性材料		
1	办公易耗品	月	35
2	试验试剂	月	35
五	监测点建设费		
1	监测点	个	4
六	监测人员		
1	总监测工程师	人	1
	监测组长	人	1
2	监测员	人	1

（5）本年度监测内容和监测方法

根据本项目监测范围、重点防治区的划分和水土流失特征，2022 年度本项目监测内容包括：降雨量监测、水土流失状况及水土保持措施运行情况等。

重点监测内容：对堤防工程区着重监测，监测内容为水土流失情况及水土保持措施运行情况及效果等；

监测方法主要有：本季度水土保持监测工作通过查阅施工月报、监理月报、现场实地调查、历史卫星遥感影像分析开展监测工作。

（6）阶段成果及报送情况

本年度，已完成的阶段监测成果有《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报（2018 年第三季度）》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报（2018 年第四

季度）》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报（2019年第一季度）》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报（2019年第二季度）》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报（2019 年第三季度）》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报（2019 年第四季度）》、河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报（2020年第一季度）》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报（2020年第二季度）》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报（2020年第三季度）》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报（2020年第四季度）》、河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报（2021年第一季度）》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报（2021年第二季度）》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报（2021年第三季度）》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测季报（2021年第四季度）》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测年报（2018年度）》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测年报（2019年度）》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测年报（2020年度）》、《河南省淮河流域滞洪区建设（驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目）水土保持监测年报（2021年度）》。

各季度监测季报和监测年报按时报送建设单位、并协助建设单位报送水行政主管部门。

2 重点部位水土流失动态监测结果

2.1 防治责任范围监测结果

（1）监测方法

根据项目建设实际情况，监测进场时，水土保持方案已经批复，工程尚未开工，监测委托在开工之后，因此对本项目监测采用采用实地量测、遥感监测和资料分析，根据施工单位和监理单位提供的工程建设阶段性施工影像资料和卫星遥感资料进行监测分析。

（2）方案确定的防治责任范围

根据已批复的项目水土保持方案报告书（报批稿），水土保持方案中根据项目建设特点及总体布局，将本工程的建设用地及其可能影响的范围设为防治责任范围，水土保持方案报告书中本年度设计扰动区域包括主体工程、取土场区、弃土场区、施工生产生活区 4 个区。

根据项目《水土保持方案》确认的本年度水土流失防治责任范围为 56.57hm^2，其中项目建设区面积为 46.51 hm^2，直接影响区面积为 10.06 hm^2。

（3）实际发生的防治责任范围

本年度水土保持监测人员根据项目实际情况对现阶段水土流失防治责任范围进行匡算，本年度未新增扰动区域，本年度实际水土流失防治责任范围为项目全部已扰动区域，共 38.61hm^2。

（4）水土流失防治责任范围变化情况及原因

本年度工程实际发生的水土流失防治责任范围较批复的水土保持方案中设计发生的水土流失防治责任范围减少了 17.96hm^2，其中项目建设区减少了 7.90hm^2，直接影响区减少了 10.06hm^2，具体变化情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 本年度项目水土流失防治责任范围变化情况对比表

分区		设计防治责任面积（hm^2）			实际防治责任面积（hm^2）			变化情况		
		项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计
主体工程区	堤防工程	38.49	9.29	47.78	38.49	0.00	38.49	0.00	-9.29	-9.29
	建筑物工程	0.12	/	0.12	0.12	0.00	0.12	0.00	0.00	-0.00
取土场		7	0.52	7.52	/	/	0.00	-7	-0.52	-7.52
弃土场		0.04	0.02	0.06	/	/	0.00	-0.04	-0.02	-0.06
施工生产生活区		0.86	0.23	1.09	/	/	0.00	-0.86	-0.23	-1.09
合计		46.51	10.06	56.57	38.61	/	38.61	-7.9	-10.06	-17.96

经过查阅施工影像资料及对比分析可知，本年度水土流失防治责任范围减少的主要原因有以下几个方面:

（1）通过查阅相关占地文件、查阅施工记录及实地测量，实际实施中，施工单位严格控制作业红线，优化施工作业工艺，强化水土流失防治意识，各防治分区的直接影响区均未发生。

（2）施工时，各个施工单位尽可能利用已有道路及民房，调整施工工序，少占用临时用地，故对比方案工程占地有所减少。

（3）无弃方，故原设计的弃渣场均没有启用，涉及的连接临时便道也未动工，设计的弃土场占地及连接临时便道都未扰动。

2.1.2 扰动土地监测结果

根据项目建设实际情况，根据现场实地监测和卫星遥感资料监测分析可知，本年度施工扰动已全部结束，监测时段工程未新增扰动土地，项目区扰动土地面积累计38.61hm²，各区各季度实际扰动土地情况及与设计扰动土地面积相比具体变化情况详见表 2.1-2。

表 2.1-2　　工程扰动土地面积动态表　　单位 hm²

监测分区		本年度实际扰动土地面积					截至本年度累计扰动面积	本年度设计扰动土地面积	变化情况
		第一季度新增	第二季度新增	第三季度新增	第四季度新增	小计			
主体工程区	堤防工程区	0	0	0	0	0	38.49	38.49	0
	建筑物区	/	/	/	/	/	0.12	0.12	0
弃土场区		/	/	/	/	0	0	0	0
取土场区		/	/	/	/	0	0	0	0
施工生产生活区		/	/	/	/	0	0	0	0
合计		0	0	0	0	0	38.61	38.61	0

2.2 取土（石、渣）监测结果

根据相关施工资料，通过实际调查，在实际实施中，借方 3.15 万 m^3，借方全部来源于河道清运土方及西平县市场购买，设置的取土场于本年度暂未启用。

2.3 弃土（石、渣）监测结果

根据监测报告和施工单位资料统计，工程实际总挖方 4.5 万 m^3，总填方 7.65 万 m^3，利用方 4.5 万 m^3，无弃方，弃渣场未启用。

3 水土流失防治措施监测结果

3.1 工程措施实施情况

根据已批复的水土保持方案，本年度未新增设计扰动区域及相关水土保持措施，截至本年度累计设计工程措施量：表土剥离 0.90hm^2、土地复垦 7.90hm^2、土质排水沟 60m、袋装土拦挡 90m，挡水埂 40m；上堤路肩植树 3232 棵，边坡草皮护坡 0.70hm^2；栽植乔木 50 棵；临时土质排水沟 270m、袋装土临时拦挡 280m、临时覆盖 10600m^2。

本年度水土保持工程措施监测工作通过分析施工、监理月报，查阅水土保持方案、现场实地调查、历史卫星遥感影像的方法开展。经统计分析可知，本年度未新增实施工程措施，项目区截至本年度累计实施工程措施：已实施坡脚排水沟 825m，已实施急流槽 1981.6m。

3.2 植物措施实施情况

根据已批复的水土保持方案，本年度未新增设计扰动区域及相关水土保持措施，截至本年度累计设计植物措施量：上堤路肩植树 3232 棵，边坡草皮护坡 0.70hm^2；栽植乔木 50 棵。

本年度水土保持植物措施监测工作通过现场实际调查、分析施工、监理月报，查阅水土保持方案、现场施工影像、卫星遥感影像的方法开展。

经统计分析可知，项目区截至本年度累计实施植物措施：植草护坡 23.40hm^2。

3.3 临时措施实施情况

根据已批复的水土保持方案，本年度未新增设计扰动区域及相关水土保持措施。

本年度水土保持植物措施监测工作通过现场实际调查、分析施工、监理月报，查阅水土保持方案、现场施工影像、卫星遥感影像的方法开展。

经统计分析可知，项目截至本年度累计实施临时措施：实施临时覆盖 366200m^2。

3.4 水土保持措施防治效果

本年度，项目已实施的各项水土保持措施运行情况良好，有效的减少了项目区的水土流失，经过资料分析计算，采取水土保持措施后本年度的土壤流失量共产生 4.15t，比未采取水土保持措施情况下的土壤流失量减少 92%，水土流失防治效果显著。

4 土壤侵蚀量分析

4.1 土壤流失面积

根据目前项目开工情况，截至本年度末，工程扰动土地已结束，现状实际发生水土流失的面积=扰动土地面积-建筑物道路场地硬化面积，工程现状扰动土地水土流失面积23.40hm²。

表 4.1-1 工程水土流失面积动态表 单位：hm²

分区		本年度扰动面积	累计扰动面积	本年度水土流失面积
主体工程区	堤防工程区	0	38.49	23.40
	建筑物区	0	0.12	0
弃土场区		0	0	
取土场区		0	0	
施工生产生活区		0	0	
合计		0	38.61	23.40

4.2 土壤流失量监测结果

本年度，按时进场开展监测。根据现场监测情况，现场核查水土保持监测设施布设条件，根据计算，2022年共产生水土流失量为4.15t，详见表4.2-1。

表 4.2-1 土壤流失量统计表

防治分区		2022年土壤流失量（t）				
		第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	合计
主体工程区	堤防工程区	1.05	1.12	1.01	0.97	4.15
	建筑物区	/	/	0	0	0
弃土场区		/	/	0	0	0
取土场区		/	/	0	0	0
施工生产生活区		/	/	0	0	0
合计		1.05	1.12	1.01	0.97	4.15

4.3 弃土（石、渣）潜在土壤流失量监测结果

本项目挖填平衡，无弃方，没有设置专门弃渣场，因此不涉及弃土（石、渣）潜在土壤流失量。

5 存在问题及建议

5.1 问题

本项目主体工程已全部完工，水土保持措施已全部完工。各参见单位水土保持施工资料整理进度迟缓，水土保持工程质量评定资料不完善，建议各参见单位及时做好水土保持资料整理工作。

5.2 建议

堤防工程区是造成水土流失的重点区域，建议建设单位对堤防工程区布设的水土保持措施重点关注定期进行防护，使其能够持续发挥效益。

6 下一年工作计划

2022 年，项目主体工程已经全部完工，水土保持措施也已全部完工，项目处于水土保持措施试运行阶段。根据施工安排，2023 年具体工作计划如下:

（1）督促施工单位对已落实的水土保持措施进行管护，保证实施的水土保持措施持续发挥良好的水土保持效益。

（2）继续对项目区水土流失因子、水土保持措施和水土流失防治效果进行监测。如果存在问题，及时沟通解决，避免水土流失灾害事件的发生。

（3）按时编写并上报水土保持监测季报等成果。如遇暴雨，则及时进行加测，并完成监测总结报告，报建设单位和各级水行政主管部门备案。

附件 9 土方利用说明

驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目
土方利用及来源情况说明

驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设项目位于河南省驻马店市西平县城西 22km 杨庄乡的小洪河干流上，本项目施工过程中总挖方 4.50 万 m^3，总填方 7.65 万 m^3，利用方 4.50 万 m^3，借方 3.15 万 m^3。我单位在管理过程中，严格按照水土保持“外借土方优先考虑利用其他工程废弃的土”的相关政策，借方来源于河道清淤土方及西平县市场购买。

驻马店市杨庄滞洪区主体工程建设管理局

2023 年 7 月