

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中

期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程

水土保持监测总结报告

建设单位：广安鑫鸿投资控股有限公司

监测单位：四川凌德雷节能环保技术有限公司

二〇二四年十月

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中
期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程

水土保持监测总结报告

建设单位：广安鑫鸿投资控股有限公司

监测单位：四川凌德雷节能环保技术有限公司

二〇二四年十月

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施
建设中后期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园
工程水土保持监测总结报告

责任页

四川凌德雷节能环保技术有限公司

批 准：雷红梅 工程师 雷红梅
核 定：戴吉领 工程师 戴吉领
审 查：田 华 工程师 田华
校 核：沈 攀 工程师 沈攀
项目负责人：雷红梅 工程师 雷红梅

编写：

姓名	职称	参编章节	签名
戴吉领	工程师	建设项目及水土保持工作概况、 监测内容和方法、结论	戴吉领
戴霞	工程师	重点部位水土流失动态监测、水土 流失防治措施监测结果、土壤流失 情况监测、水土流失防治效果监测 结果、附件、附图	戴霞

前言

芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园项目均位于前锋城区中心位置，项目的实施将提升片区形象，提高片区吸引力，同时，良好的环境打造必然带来人才流入、企业进驻，从而带动周边地块升值，带动整个片区的经济发展，为前锋区整体发展助力。谢家湾公园周边现状为在开发的住宅楼盘，谢家湾公园的建设未来将为公园周边居民提供一处休闲散步的好去处，提升周边居民居住环境。同时区域环境的改善也能够很好地带动周边地块的价值，提高片区经济活力。因此本项目建设是必要的。

本工程包括芦溪河物流园区段景观工程和谢家湾公园工程两个子项目。芦溪河物流园区段景观工程主要为沿河道约 1.559km 景观打造，占地面积约 19.35hm²，其中河道整治面积为 2.57hm²，景观打造面积约 16.78hm²；建设内容为驳岸改造、景观绿化、公园建筑、光彩照明工程、景观小品、游步道及硬化工程、人行拱桥、溢流坝，给排水工程等。谢家湾公园工程总用地面积约 16.59hm²，其中水体面积 5.20hm²，景观打造面积约 11.39hm²；水体为原谢家湾水库，原则上不进行扰动；景观打造主要建设内容为道路铺装、停车场、公园建筑、硬化广场、景观小品及给排水等。

2018 年 9 月 28 日，本项目取得了《四川省发展和改革委员会关于利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程可行性研究报告的批复》（川发改外〔2018〕456 号）；2014 年 7 月 18 日，建设单位取得了芦溪河物流园区段景观工程建设项目选址意见书（选字第前区（2014）0007 号）；2018 年 7 月 12 日，建设单位取得了谢家湾公园工程建设项目选址意见书（选字第 QFZJ20180712-07）；2018 年 11 月，中国市政工程西南设计研究总院有限公司完成了本项目初步设计报告；2018 年 11 月，建设单位取得了广安市前锋区水务局关于芦溪河物流园区段景观工程行洪论证与河势稳定评估报告的批复（前区水发〔2018〕116 号）；2018 年 12 月，中国市政工程西南设计研究总院有限公司完成了本项目岩土工程勘察报告；2019 年 1 月，建设单位分别取得了四川省住房和城乡建设厅关于广安市前锋区芦溪河物流园区段景观工程（一期）初步设计批复（川建勘社科发〔2019〕51 号）和四川省住房和城乡建设厅关于广安市前锋区谢家湾公园工程初步设计批复（川建勘社科发〔2019〕86 号）；2019 年 4

月，中国市政工程西南设计研究总院有限公司、四川省农竹建筑景观设计有限公司（曾用名：四川农大风景园林设计研究有限责任公司）完成了本项目施工图设计。

本工程于 2020 年 3 月正式开工建设，在项目区建设前期，由于建设单位广安鑫鸿投资控股有限公司不了解水土保持相关法律法规，未及时编报水土保持方案。2021 年 8 月 18 日，广安市前锋区水土保持委员会办公室对辖区内“未批先建项目”进行核查，并下发了《广安市前锋区水土保持委员会办公室关于限期编报水土保持方案的通知》，要求相关项目及时编报水土保持方案，并报有关部门审批，本项目在整改清单中，接到整改通知后，广安鑫鸿投资控股有限公司积极响应，并于 2021 年 8 月 21 日以招投标的形式确定了四川河川科技有限公司为利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案编制单位。2021 年 9 月中旬，四川河川科技有限公司完成了《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案报告书（送审稿）》。2021 年 9 月 29 日，四川省水利厅组织有关单位和专家对《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案报告书（送审稿）》开展了技术评审，并形成了技术审查意见，会后，四川河川科技有限公司技术小组根据技术审查意见，与会专家、代表的意见与建议对报告书进行了复核、完善和修改，于 2020 年 11 月完成《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案报告书（报批稿）》。2021 年 12 月 31 日，四川省水利厅以“川水许可决〔2021〕326 号”对《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案报告书（报批稿）》进行了批复。

根据“川水许可决〔2021〕326 号”批复的《水土保持方案》，将本工程分为芦溪河物流园区段景观工程区和谢家湾公园工程区 2 个一级分区，其中芦溪河物流园区段景观工程划分为河道整治工程区、沿河景观区、施工场地区和表土堆场区 4 个二级分区，谢家湾公园工程区划分为水体工程区、公园景观区、施工场地区和表土堆场区 4 个二级分区，防治责任范围为 36.38hm²。其中，芦溪河物流园区段景观工程

区 19.43hm²（包括河道整治工程区 2.59hm²、沿河景观区 16.84hm²、施工场地区及表土堆场区均位于永久占地范围内），谢家湾公园工程区 16.95hm²（包括水体工程区 5.20hm²、公园景观区 11.44hm²、施工场地区 0.31hm²、表土堆场区位于永久占地范围内）。项目土石方挖填总量为 99.94 万 m³，总挖方量 49.97 万 m³（含表土剥离 5.64 万 m³）；总填方量 49.97 万 m³（含表土回覆 5.64 万 m³），工程土石方挖填平衡。项目水土保持总投资为 2961.54 万元，其中主体已列水保措施投资 2838.02 万元，方案新增投资 132.52 万元。水土保持工程总投资中，工程措施投资 420.69 万元，植物措施投资 2390.82 万元，水土保持监测费 10.70 万元，临时措施投资 42.17 万元，独立费用 46.23 万元（其中监理费 6.00 万元），基本预备费 3.63 万元，水土保持补偿费 47.294 万元（免征）。

本工程实际于 2020 年 3 月开工，2022 年 9 月完工，建设工期 31 个月。工程总投资 6993.26 万元，其中土建投资 4228.41 万元，资金来源为使用世界银行贷款结余资金及企业自筹。本工程实际于 2020 年 3 月开工，2022 年 9 月完工，建设工期 31 个月。工程总投资 6993.26 万元，其中土建投资 4228.41 万元，资金来源为使用世界银行贷款结余资金及企业自筹。项目实际总占地面积 36.24hm²，全部位于广安市前锋区境内；其中项目永久占地面积 35.94hm²，临时用地面积 0.30hm²；芦溪河物流园区段景观工程占地 19.35hm²，谢家湾公园工程占地 16.89hm²，占地类型主要为耕地、园地、水域及水利设施用地、其他土地。项目实际土石方挖填总量为 106.66 万 m³，总挖方量 53.33 万 m³（含表土剥离 5.53 万 m³）；总填方量 53.33 万 m³（含表土回覆 5.53 万 m³），工程土石方挖填平衡。

按照《中华人民共和国水土保持法》、《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管范围生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函〔2018〕887 号）以及《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）等法律、法规和文件的规定，建设单位应开展本项目水土保持监测工作。2024 年 8 月，广安鑫鸿投资控股有限公司委托四川凌德雷节能环保技术有限公司（以下简称“我公司”）负责本工程的水土保持监测工作。

接受委托后，我公司成立了利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土

保持监测项目部，并组织专业技术人员深入施工现场，根据《水土保持监测技术规程》等技术规范的要求、结合批复的水土保持方案报告书以及部分施工技术资料，监测项目部组织有关技术人员制定监测工作计划，根据项目实际情况，确定监测技术路线，监测期间，我公司监测组人员实地进场开展了监测工作，调查了工程区水土流失现状和水土保持措施实施情况，由于委托时间较滞后，监测组进场时，项目建设已经完工，本次主要是针对项目运行期的恢复情况进行监测，项目前期的监测主要是通过回顾调查的形式进行开展。

在监测工作中，我公司根据 GB/T19001-2000 标准要求，结合本工程情况，对监测期间的水土保持监测数据进行检查核实，确保监测成果的质量。监测工作完成之后，及时对监测获得的数据进行了分析和深入细致的探讨，在现场监测、调查和收集工程资料的基础上，经内业计算与分析，该工程的六项防治指标分别为水土流失治理度 99.74%、土壤流失控制比 1.19、渣土防护率 98.85%、表土保护率 98.05%、林草植被恢复率 99.65%、林草覆盖率 63.05%。六项指标均达到了批复的《水土保持方案》目标值，本项目建设引起的水土流失基本得到控制。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）、《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）中关于“绿黄红”三色评价的要求，经各项评价指标赋分评价后得分为 94 分，本项目水土保持监测三色评价结果为“绿色”。

本工程监测工作，得到了项目建设单位、设计单位、施工单位、监理单位及水行政主管部门的大力支持和协助，在此深表谢意。

水土保持监测特性表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目 芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程			
建设规模	工程包括芦溪河物流园区段景观工程和谢家湾公园工程两个子项目。芦溪河物流园区段景观工程主要为沿河道约 1.559km 景观打造，占地面积约 19.35hm ² ，其中河道整治面积为 2.57hm ² ，景观打造面积约 16.78hm ² ；建设内容为驳岸改造、景观绿化、公园建筑、光彩照明工程、景观小品、游步道及硬化工程、人行拱桥、溢流坝，给排水工程等。谢家湾公园工程总用地面积约 16.59hm ² ，其中水体面积 5.20hm ² ，景观打造面积约 11.39hm ² ；水体为原谢家湾水库，原则上不进行扰动；景观打造主要建设内容为道路铺装、停车场、公园建筑、硬化广场、景观小品及给排水等。	建设单位	广安鑫鸿投资控股有限公司		
		建设地点	广安市前锋区大佛寺街道		
		所属流域	长江流域		
		工程总投资	总投资 6993.26 万元		
		工程总工期	2020 年 3 月开工，2022 年 9 月完工，总工期 31 个月		
水土保持监测指标					
监测单位		四川凌德雷节能环保技术有限公司	联系人及电话		戴吉领/18782916665
自然地理类型		河谷、浅丘地貌	防治标准		一级标准
监测内容	监测指标	监测方法（设施）	监测指标		监测方法（设施）
	1、水土流失状况监测	回顾调查、定点监测	2、防治责任范围监测		调查监测、GPS 定位仪
	3、水土保持措施情况监测	典型调查、资料分析	4、防治措施效果监测		查阅资料、现场调查、地面监测
	5、水土流失危害监测	调查、巡查监测	水土流失背景值		1226t/km ² · a
方案设计防治责任范围		36.38hm ²	容许土壤流失量		500t/km ² · a
水土保持投资		2961.54 万元	水土流失目标值		500t/km ² · a
防治措施	工程措施： （1）芦溪河物流园区段景观工程区 1）河道整治工程区：表土剥离 0.23 万 m ³ 。 2）沿河景观区：表土剥离 3.43 万 m ³ ，表土回覆 3.66 万 m ³ ，浆砌石排水沟 450m，铺装排水暗沟 3260m，排水暗沟沉沙井 9 座，DN300 雨水管 68m，DN400 雨水管 150.5m。 （2）谢家湾公园工程区 1）公园景观区：表土剥离 1.98 万 m ³ ，表土回覆 1.98 万 m ³ ，砼排水明沟 2220.75m，盖板排水沟 158m，排水明沟沉沙井 32 座，DN300 雨水管 1637.20m，DN400 雨水管 300.58m，DN500 雨水管 78.13m，DN600 雨水管 15.32m，DN1000 雨水管 18.30m，DN1100 雨水管 15.65m，植草砖 2322m ² 。 2）施工场地区：土地整治 0.30hm ² 。				

		植物措施: (1) 芦溪河物流园区段景观工程区 1) 沿河景观区: 景观绿化 14.73hm ² , 抚育管理 14.73hm ² 。 (2) 谢家湾公园工程区 1) 公园景观区: 景观绿化 7.90hm ² , 抚育管理 7.90hm ² 。 2) 施工场地区: 景观绿化 0.30hm ² , 抚育管理 0.30hm ² 。					
		临时措施: (1) 芦溪河物流园区段景观工程区 1) 河道整治工程区: 密目网苫盖 8326m ² 。 2) 沿河景观区: 密目网苫盖 67450m ² , 临时截排水沟 3286m, 土袋拦挡 32m。 3) 施工场地区: 洗车池 1 座, 密目网苫盖 1620m ² 。 4) 表土堆场区: 密目网苫盖 11500m ² , 土袋拦挡 168m。 (2) 谢家湾公园工程区 1) 公园景观区: 密目网苫盖 46200m ² 。 2) 施工场地区: 洗车池 1 座, 密目网苫盖 1590m ² 。 3) 表土堆场区: 密目网苫盖 6100m ² 。					
监测结论	防治效果	分类分级指标	目标值	达到值	实际监测值		
		水土流失治理度 (%)	97	99.74	达标面积	30.96hm ²	水土流失面积 31.04hm ²
		土壤流失控制比	1	1.19	实际监测值	420t/km ² · a	项目区容许值 500t/km ² · a
		渣土防护率 (%)	94	98.85	采取措施的弃渣及临时堆土	22.39 万 m ³	总永久弃渣及临时堆土 22.65 万 m ³
		表土保护率 (%)	92	98.05	采取保护措施的表土	5.53 万 m ³	可剥离表土 5.64 万 m ³
		林草植被恢复率 (%)	97	99.65	植物措施面积	22.85hm ²	可恢复林草植被面积 22.93hm ²
		林草覆盖率 (%)	27	63.05	林草植被恢复面积	22.85hm ²	实际占地面积 36.24hm ²
	水土保持治理达标评价		各项防治指标总体达标				
	总体结论		1 建设单位重视水土保持工作, 组织管理措施到位, 很好的完成了各项防治任务。 2 水土保持方案制定的水土保持措施基本得到落实, 水保措施布局合理, 质量优良。 3 水土流失防治效果显著, 达到国家规定的防治标准。				
	主要建议		做好水保工程设施的维护、管理工作, 加强林草植被的管理和培育。落实建设单位监测的主体责任, 确保安全运行。				

目 录

1、建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 建设项目概况	1
1.2 水土保持工作情况	19
1.3 监测工作实施情况	22
2、监测内容与方法	28
2.1 扰动土地情况	28
2.2 取料、弃渣情况监测	29
2.3 水土保持措施	30
2.4 水土流失情况	32
3、重点对象水土流失动态监测	35
3.1 防治责任范围监测	35
3.2 取料监测结果	38
3.3 弃渣监测结果	38
3.4 土石方流向情况监测结果	39
3.5 其他重点部位监测结果	41
4、水土流失防治措施监测结果	42
4.1 工程措施监测结果	42
4.2 植物措施监测结果	44
4.3 临时措施监测结果	46

4.4 水土保持措施防治效果	48
5、土壤流失情况监测	51
5.1 水土流失面积	51
5.2 土壤流失量	52
5.3 取土、弃渣潜在土壤流失量	54
5.3 水土流失危害	54
6、水土流失防治效果监测结果	55
6.1 水土流失治理度	55
6.2 土壤流失控制比	55
6.3 渣土防护率	56
6.4 表土保护率	56
6.5 林草植被恢复率	56
6.6 林草覆盖率	57
7、结论	59
7.1 水土流失动态变化	59
7.2 水土保持措施评价	60
7.3 三色评价	60
7.4 存在问题及建议	61
7.5 综合结论	61
8 附图及有关资料	62
8.1 监测照片	62

8.2 附件、附图67

1、建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 地理位置

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程位于广安市前锋区大佛寺街道。芦溪河物流园区段景观工程起点位于河道下穿物流大道出口处（坐标 E: $106^{\circ}54'32.24''$, N: $30^{\circ}30'53.62''$ ），终点至下穿铁路处（坐标 E: $106^{\circ}54'2.41''$, N: $30^{\circ}30'29.95''$ ），项目区起、终点均有现状道路连接，且项目区东部存在一条与本项目走向基本一致的公路（油库路），整体交通条件良好；谢家湾公园工程位于区委区政府西侧（中心点坐标 E: $106^{\circ}52'55.83''$, N: $30^{\circ}31'20.07''$ ），项目区北侧为双狮路，西、南两侧均为新建市政道路，交通条件良好。工程地理位置见图 1.1-1。



图 1.1-1 地理位置图

1.1.1.2 工程特性及规模

项目名称：利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建

设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程。

建设单位：广安鑫鸿投资控股有限公司。

建设地点：广安市前锋区大佛寺街道。

建设性质：新建，建设类。

建设规模及内容：工程包括芦溪河物流园区段景观工程和谢家湾公园工程两个子项目。芦溪河物流园区段景观工程主要为沿河道约 1.559km 景观打造，占地面积约 19.35hm²，其中河道整治面积为 2.57hm²，景观打造面积约 16.78hm²；建设内容为驳岸改造、景观绿化、公园建筑、光彩照明工程、景观小品、游步道及硬化工程、人行拱桥、溢流坝，给排水工程等。谢家湾公园工程总用地面积约 16.59hm²，其中水体面积 5.20hm²，景观打造面积约 11.39hm²；水体为原谢家湾水库，原则上不进行扰动；景观打造主要建设内容为道路铺装、停车场、公园建筑、硬化广场、景观小品及给排水等。

工程占地：项目总占地面积 36.24hm²，全部位于广安市前锋区境内；其中项目永久占地面积 35.94hm²，临时用地面积 0.30hm²；芦溪河物流园区段景观工程占地 19.35hm²，谢家湾公园工程占地 16.89hm²，占地类型主要为耕地、园地、水域及水利设施用地、其他土地。

土石方量：本工程实际土石方挖填总量为 106.66 万 m³，总挖方量 53.33 万 m³（含表土剥离 5.53 万 m³）；总填方量 53.33 万 m³（含表土回覆 5.53 万 m³），工程土石方挖填平衡。

建设工期及投资：本工程实际于 2020 年 3 月开工，2022 年 9 月完工，建设工期 31 个月。工程总投资 6993.26 万元，其中土建投资 4228.41 万元，资金来源为使用世界银行贷款结余资金及企业自筹。

表 1.1-1 项目特性表

一、项目基本情况				
1	项目名称	利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
2	建设地点	广安市前锋区大佛寺街道	所在流域	长江流域
5	投资单位	广安鑫鸿投资控股有限公司		
6	建设规模	工程包括芦溪河物流园区段景观工程和谢家湾公园工程两个子项目。芦溪河物流园区段景观工程主要为沿河道约 1.559km 景观打造，占地面积约		

1、建设项目及水土保持工作概况

		19.35hm ² ，其中河道整治面积为2.57hm ² ，景观打造面积约16.78hm ² ；建设内容为驳岸改造、景观绿化、公园建筑、光彩照明工程、景观小品、游步道及硬化工程、人行拱桥、溢流坝，给排水工程等。谢家湾公园工程总用地面积约16.59hm ² ，其中水体面积5.20hm ² ，景观打造面积约11.39hm ² ；水体为原谢家湾水库，原则上不进行扰动；景观打造主要建设内容为道路铺装、停车场、公园建筑、硬化广场、景观小品及给排水等。						
7	总投资	6993.26万元	8	土建投资	4228.41万元			
9	建设期	31个月（2020年3月开工，2022年9月完工）						
二、项目组成及主要技术指标								
项目组成		占地面积（hm ² ）			主要技术指标			
		合计	永久占地	临时占地	主要工程名称		主要指标	
项目组成	芦溪河物流园区段景观工程	19.35	19.35		防洪标准		5%	
	谢家湾公园工程	16.89	16.59	0.30				
	合计	36.24	35.94	0.30				
施工条件	排水	项目区内的雨水汇入芦溪河或谢家湾水库						
	用水	本项目用水从周边市政管网接入						
	用电	本项目电源从周边接入						
三、项目土石方挖填工程量（万m ³ ）								
项目组成		挖方	填方	调入	调出	借方	弃方	备注
芦溪河物流园区段景观工程		44.92	44.92	0	0	0	0	
谢家湾公园工程		8.41	8.41	0	0	0	0	
合计		53.33	53.33	0	0	0	0	

1.1.1.3 项目组成

本项目主要包括芦溪河物流园区段景观工程和谢家湾公园工程两个子项目。其中芦溪河物流园区段景观工程由河道整治工程、沿河景观工程及附属工程等组成；谢家湾公园工程由水体工程、公园景观工程及附属工程等组成。

表 1.1-2 项目组成表

工程名称		项目组成	备注
芦溪河物流园区段景观工程	河道整治工程	整治河道长1166.892m，建设内容包括：格宾石笼挡土墙（河堤），四级、五级溢流坝，混凝土挡土墙（河堤），河道开挖及回填。	硬化河堤上部的生态护坡（驳岸）已纳入沿河景观工程
	沿河景观工程	沿河景观打造约1.559km，面积约16.78hm ² ，建设内容包括：驳岸改造、景观绿化、公园建筑、景观小品、游步道及硬化工程、人行拱桥。	
	附属工程	给排水工程、供电工程、光彩照明工程等	
谢家湾公	水体工程	主要原谢家湾水库，占地面积5.20hm ² ，本次设计保留	

工程名称		项目组成	备注
园工程		原水体不做扰动。	
	公园景观工程	景观工程占地面积约11.39hm ² ,主要包括园区道路铺、公园建筑、景观绿化、硬化广场、运动场、停车场、景观小品等。	
	附属工程	给排水工程、供电工程。	

一、芦溪河物流园区段景观工程

1、河道整治工程

(1) 工程等级和防洪标准

芦溪河物流园区段景观工程防洪堤工程按 20 年一遇洪水标准设计。溢流坝工程按 20 年一遇洪水标准设计，50 年一遇洪水标准校核，消能防冲按 10 年一遇洪水标准设计。

泄洪排灌渠按 20 年一遇洪水标准设计。堤防工程级别为 4 级，主要建筑物按 4 级设计，次要建筑物按照 5 级设计。

(2) 防洪堤布置

1) 堤线布置

堤防工程堤距按 18.9m 控制布置堤线，其中龙塘村大桥至五级坝之间，由于河道迂回弯曲，加之要在此段需建四级、五级溢流坝，以满足蓄水塘、和广安区中轴线上的景观打造，河道在龙塘村大桥至五级坝之间进行了裁弯取直，但也大致顺应河势，五级坝与四级坝之间为本次形成的前锋应急水源的蓄水塘，堤线左岸沿着原有河岸，右岸堤线进行了裁弯取直的布置。四级坝至安置点桥，其间穿越希望小学桥，本段基本保持原有河道的河势，堤线沿着原有老堤线布置，安置点大桥至堤防工程末端，河道迂回弯曲，本段在考虑顺应河势情况下，进行裁弯取直。防洪堤工程起点接龙塘村大桥上游 310m 左右的基岩，下游终点接原前锋堤坝上游约 700m 左右的已建老堤。堤防工程中心线长 1166.892m，左岸堤轴线长 1169.647m，右岸堤轴线长 1164.603m。堤防工程总长 2334.25m。

2) 堤型设计

根据各堤防工程所处地形、地质条件以及料场条件，结合城市规划要求拟定了四级、五级溢流坝处采用衡重式 M10 浆砌石挡墙相结合+生态护坡的组合堤型、其余河段采用格宾石笼挡土墙+生态护坡的组合堤型，挡墙以上至堤顶路面（游步道）

采用景观自然放坡打造适宜居民游览、运动的河岸，堤身采用砂岩石渣碾压填筑。挡墙衡重式迎水面坡比 1:0.15，顶宽 0.7~0.9，台阶宽 0.7~1.0m，堤角采用大块石抛填；格宾石笼挡墙迎水面坡比 1:0.5，顶宽 1.5m，底部采用 M7.5 浆砌石护角。硬质防洪堤背水面采用砂砾石回填或换填。

（3）溢流坝布置

1）坝线布置

为了满足前锋区新城镇打造水景观、生态环境建设、饮用水水源蓄水塘的需求，需沿着工业 8 号桥至龙塘村大桥之间修建五级溢流坝，保证常年河道有流水流动。芦溪河物流园区段景观工程下游已布设一~三级溢流坝，均为橡胶坝；分别位于河道中心桩号 5+153.459m、3+509.229m 和 1+963.667m。本次建设四、五级溢流坝。四级溢流混凝土坝位于三级橡胶坝上游 711.119m 处，坝轴线处河道中心桩号 1+127.646m，坝长 34.58m。此处为河道由窄向宽变化段，区政府规划在此处上游修建一蓄水塘，以保证前锋区新城区市民饮用水水源。故需在此布置四级混凝土溢流坝工程。五级坝位于四级坝上游 380m，原选择坝线在距四级坝上游 550m 左右，由于提出要在五级坝下游打造风景区，要求再造一个水塘，后经前锋区水务局、建设局、前锋区政府同意，将五级坝坝线下移至四级坝 380m 处，主要是为了打造前锋区中轴线上的风景区。

2）坝型设计

四、五级溢流坝均采用混凝土溢流重力坝，低溢流坝型式，剖面形式采用曲线型实用堰的 WES 剖面形式。该溢流堰顶部曲线以堰顶为界分上游段和下游段两部分。堰顶上游段采用三段复合圆弧相接；堰顶下游段溢流面由顶部幂曲线段、中间直线段和下部反弧段三部分组成。四级坝河床以上坝高 2.0m，全长 34.58m，建成后可保证蓄水塘近 4 万 m³的蓄水；五级坝河床以上坝高 2.0m，全长 32m，建成后主要作用在于营造其上游右岸的主题水景观区域。坝体设 2 个伸缩缝，坝体与上游铺盖和下游消力池接触处分别设一个伸缩缝。

坝体伸缩缝垂直于坝轴线布置，将坝体分为 3 个坝段，伸缩缝缝在坝轴线中间左右 5m 处。所有伸缩缝缝宽 2.0cm，内设 651 橡胶止水，沥青杉木板填充，表层灌 5cm 深沥青砂浆封填。在坝体中央设置 3 个 0.8m 的排沙孔，间距 1m，采用叠梁闸

门，人工起吊。本工程基岩为粉砂质泥岩，上层为粉质黏土，整体情况一般，地基需开挖到强分化线以下，采用 C15 埋石混凝土回填。

（4）消力池

芦溪河物流园区段景观工程在四、五级溢流坝后方分别设置一座消力池，按底流消能方式对消力池进行设计，根据堰体宽度、断面尺寸及河道地形，消力池断面宽度在沿河流方向无收缩，四级坝消力池与堰体同宽为 34m，底板高程 312.73m；五级坝消力池与堰体同宽为 32m，底板高程 314.60m，四、五级坝均按照 20 年一遇下泄流量 $348.1\text{m}^3/\text{s}$ 进行消力池尺寸设计。根据主体设计计算结果，四级坝消力池长度取 25m，池宽 34m，池深 1.5m，消力池边墙顶高程为 318.502m。五级坝消力池长度取 25m，池宽 32m，池深 1.5m，消力池边墙顶高程为 318.502m。

消力池都采用底板厚 100cm，C20 混凝土结构，底板表面为了防冲刷布置 $\Phi 12@250$ 分布钢筋。同时为了防止地基破坏造成消力池倾覆，消力池范围内都需要换填成才 C15 埋石混凝土，换填深度 1.5m，至基岩线以下。

（5）穿堤涵管

工程共布设 10 处穿堤涵管，涵管外侧连接拟建雨水井，采用预制钢筋砼管，直径为 1.2m。涵管纵坡为 3%，出口段以 1:0.15 斜坡与堤面外侧相接，出口处中心高程与常水位齐平，出口防洪堤做法与溢流坝处浆砌石防洪堤一致，且此形式防洪堤以管涵中心线左右各外延 2.5m 顺接宾格石笼河堤。

（6）穿堤涵洞

工程在有水体汇入芦溪河的位置设穿堤涵洞，保证周边水系能够顺利汇入芦溪河。工程共布设穿堤涵洞 2 处，分别位于 HK0+742.893 右岸和 HK1+245.683 左岸处。穿堤涵洞采用单孔盖板涵，现浇混凝土结构，断面尺寸 $3.5\text{m} \times 3.5\text{m}$ ，纵坡 33%，出口处中心高程与常水位齐平，出口段以与防洪堤相同的坡比与堤面外侧相接，出口防洪堤做法与溢流坝处浆砌石防洪堤一致，且此形式防洪堤以管涵中心线左右各外延 4.5m 顺接宾格石笼河堤。

（7）滨河栏杆

工程在河道两侧硬质堤坝堤顶设石质滨河栏杆，栏杆高 1.2m，立柱预留柱窝，嵌入基础深度为 25cm，共布设栏杆 2334.25m。

2、沿河景观工程

沿河景观打造约 1.559km，面积约 16.78hm²，建设内容包括：驳岸改造、景观绿化、公园建筑、光彩照明工程、景观小品、游步道及硬化铺装、人行拱桥。

（1）景观绿化工程（驳岸改造）

驳岸改造为硬质河堤外侧至 20 年一遇洪水位之间区域，根据原地貌地形通过开挖或填方形成符合景观需要的缓坡，坡面覆表土后，采取植草、栽植乔灌木的方式进行绿化。驳岸之外区域主要是在现有地形的基础上通过挖高填低的方式使驳岸堤顶游步道与外环境顺接。地形重塑后的景观绿化区采用乔、灌、草相结合的方式打造滨水绿化景观，地被互相搭配，成片、成林、成块、成群、成丛种植，疏密相间，形成密林、疏林草地、大草坪相结合的景观结构，营造一个清新疏朗、自然简洁，高大密实的森林景象和品种丰富的植物展示，达到植物景观和河道空间变化丰富，季相分明、四季有花的景观效果。景观绿化工程占地面积约 14.73hm²。

（2）游步道及硬化铺装

游步道及硬化铺装主要包括设计堤顶游步道、无障碍坡道和梯步，占地面积约 2.05hm²。芦溪河物流园区段景观工程游步道主要沿河流两岸 20 年一遇洪水位堤顶布设，标准宽度大致分为 2.0m、3.0m、3.5m 和 5m 四类，局部区域加宽为景观平台。游步道与项目区周边道路利用无障碍坡道和梯步连接。游步道与硬化铺装纵向设计主要依地形铺设，局部平整为硬化平台。游步道及硬化铺装一侧设排水沟。

（3）公园建筑

公园建筑主要为公共厕所，均紧邻游步道建设，共 2 座，1#厕所位于 HK0+580 右岸，2#厕所位于河道整治起点处左岸。单个厕所占地约 96.70m²，一层建筑坡屋顶最高点 6.04m，钢筋混凝土框架结构，柱下独立基础。

（4）人行拱桥

1) 主要技术指标

桥梁结构设计基准期：100 年；

设计使用年限：50 年，附属结构：15 年；

设计荷载：3.5kPa；

安全等级：一级；

地震动峰加速度：0.05g；抗震设防基本烈度：6度；

设计洪水位：322.55（1/50）；

2）桥梁布置

工程共布设1座人行拱桥，位于HK0+642.35。桥梁采用一跨式钢筋混凝土拱桥，设计全长36.0m（台尾到台尾），桥梁中心线为直线。桥梁总宽为6m=0.3m（人行栏杆）+5.4m（人行道）+0.3m（人行栏杆）。

3）桥梁结构

桥梁上部结构为等截面圆弧线实心板拱，矢跨比为 $f_0/L_0 = 1/6.67$ ，计算跨径为30m，计算矢高为4.5m。主拱圈厚度为60cm，混凝土强度等级采用C40，采用搭架现浇施工。主拱圈轴线线型为圆弧线，拱轴线半径 $R=27.25m$ 。

桥台采用重力式桥台，基础采用扩大基础，持力层为中风化岩层，承载力不小于800Kpa。桥台基础埋深约11m，底宽9m，顶宽3m，基础周边土方换填砂砾石。

4）桥面铺装

桥面铺装采用3cm水泥砂浆+5cm花岗岩铺装，铺装总厚度8cm。

二、谢家湾公园工程

1、水体工程

谢家湾公园水体工程沿用原谢家湾水库，水库面积约5.20hm²，水体占地区域不进行扰动。水库入水口不作变动，位于项目区东侧；出水口位于项目区西侧，新建一道排水箱涵，与既有排洪管连接。

2、公园景观工程

公园景观工程占地面积约11.39hm²，建设内容包括：园区道路、公园建筑、景观绿化、硬化广场、运动场、停车场、景观小品等。

（1）道路及硬化铺装

1）机动车道

公园内共布设2条车行道，分别为连接南北出入口的机动车道（1#）和西出入口的进园机动车道（2#）。1#机动车道长800.637m，起点位于公园南出入口，起点桩号K0+000，道路基本沿谢家湾水库东岸走线，终点位于公园北出入口，终点桩号为K0+800.637。2#机动车道长62.32m，起点位于公园西出入口，起点桩号K0+000，

终点连接环湖步道，桩号 K0+062.32。机动车道一侧设砼排水沟。机动车道占地面积约 0.52hm^2 。

2) 环湖路及亲水步道

谢家湾公园环湖路工程为园区主干道，呈环形布设，长度约 1581.539m，路基宽度 3~4m，环湖路路面结构与机动车道一致为：4cmSBS 改性沥青混凝土 AC—13C+6cm 中粒式沥青混合料 AC-20C +0.6cm 乳化改性沥青稀浆封层+20cm5%水泥稳定碎石+20cm4%水泥稳定碎石。道路一侧设砼排水沟。

亲水步道为环湖路向下的延续步道，连接个亲水平台等，亲水步道路基宽度 3m，路基下垫面为夯实素土，基层为 100mm 厚混凝土垫层和 30mm 水泥砂浆，游步道面层为 8cm 灰色工业化铺装板，硬化区域为 $600\text{mm} \times 300\text{mm} \times 50\text{mm}$ 芝麻灰花岗岩（烧面）铺装。道路一侧设砼排水沟。环湖路及亲水步道工程占地面积约 0.75hm^2 。

3) 硬化铺装

本工程硬化铺装占地面积约 2.21hm^2 ，主要包括景观广场、运动场、亲水平台和生态停车场等。谢家湾公园共布设硬化广场 3 处，亲水平台 7 处，硬化场地基层为 100mm 厚混凝土垫层和 30mm 水泥砂浆，面层为 $600\text{mm} \times 300\text{mm} \times 50\text{mm}$ 芝麻灰花岗岩（烧面）铺装。公园共布设 3 处运动场，分别为足球场 1 处，篮球场 1 处，儿童运动场 1 处，运动场采用混凝土硬化地表，根据场地需要表层铺装塑胶、草皮等。工程共布设 2 处生态停车场，分别位于项目区西侧和南侧出入口，共布设机动车停车位 129 个，停车场内车行道采用混凝土硬化地表，停车位采用植草砖铺设。

(2) 公园建筑

公园建筑主要为公共厕所，共设 3 座，1#厕所位于西出入口机动车道左侧；2#厕所位于项目区东侧，紧邻环湖路布设；3#厕所位于南侧出入右侧。单个厕所占地约 96.70m^2 ，一层建筑坡屋顶最高点 6.04m，钢筋混凝土框架结构，柱下独立基础。公园建筑占地面积约 0.03hm^2 。

(3) 景观绿化工程

谢家湾工程绿化景观是在现状保留区、微地形塑造、填方区的土面区内打造陆域景观，充分结合项目区内道路、湖泊布设特点，将工程建设成一处城市滨水景观群，促进城市绿地系统结构的完善，丰富人们在城市的休闲娱乐体验，提升周边的

城市活力。

1.1.1.4 工程占地

(1) 方案批复占地

根据批复的《水土保持方案》，本项目总占地面积 36.38hm²，全部位于广安市前锋区境内；其中项目永久占地面积 36.07hm²，临时用地面积 0.31hm²；芦溪河物流园区段景观工程占地 19.43hm²，谢家湾公园工程占地 16.95hm²，原占地类型主要为耕地、园地、水域及水利设施用地、其他土地。批复占地面积见表 1.1-3。

表 1.1-3 批复占地面积 (hm²)

项目分区		方案批复占地面积
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59
	沿河景观区	16.84
	施工场地区	0.32*
	表土堆场区	1.10*
	小计	19.43
谢家湾公园工程区	水体工程区	5.2
	公园景观区	11.44
	施工场地区	0.31
	表土堆场区	0.60*
	小计	16.95
合计	合计	36.38

备注：芦溪河物流园区段景观工程区施工场地、表土堆场及谢家湾公园工程区表土堆场均位于永久占地范围内，不重复计算面积。

(2) 实际占地

通过查阅本工程建设用地手续结合项目现场调查，本项目实际总占地面积为 36.24hm²，全部位于广安市前锋区境内；其中项目永久占地面积 35.94hm²，临时用地面积 0.30hm²；芦溪河物流园区段景观工程占地 19.35hm²，谢家湾公园工程占地 16.89hm²，占地类型主要为耕地、园地、水域及水利设施用地、其他土地。

工程实际占地见表 1.1-4。

表 1.1-4 实际占地表（单位：hm²）

项目分区		实际占地面积
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.57
	沿河景观区	16.78
	施工场地区	0.30*
	表土堆场区	1.08*
	小计	19.35
谢家湾公园工程区	水体工程区	5.20
	公园景观区	11.39
	施工场地区	0.30
	表土堆场区	0.59*
	小计	16.89
合计	合计	36.24

表 1.1-5 批复与实际占地对比表（单位：hm²）

项目分区		方案批复面积	实际占地面积	实际与方案批复对比（+/-）	变化原因
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59	2.57	-0.02	施工过程中各参建单位严格施工管理，控制施工扰动面积，减小了实际占地面积。
	沿河景观区	16.84	16.78	-0.06	
	施工场地区	0.32*	0.30*	-0.02*	
	表土堆场区	1.10*	1.08*	-0.02*	
	小计	19.43	19.35	-0.08	
谢家湾公园工程区	水体工程区	5.2	5.20	0	
	公园景观区	11.44	11.39	-0.05	
	施工场地区	0.31	0.30	-0.01	
	表土堆场区	0.60*	0.59*	-0.01*	
	小计	16.95	16.89	-0.06	
合计	合计	36.38	36.24	-0.14	

1.1.1.5 项目土石方

1、批复的土石方情况

根据批复的《水土保持方案》，本项目土石方挖填总量为 99.94 万 m^3 ，总挖方量 49.97 万 m^3 （含表土剥离 5.64 万 m^3 ）；总填方量 49.97 万 m^3 （含表土回覆 5.64 万 m^3 ），工程土石方挖填平衡。

1、建设项目及水土保持工作概况

表 1.1-6 批复的土石方平衡表（万 m³）

序号	项目		开挖			回填			调入		调出	
			表土剥离	土石方	小计	表土回覆	土石方	小计	数量	来源	数量	去向
①	芦溪河物流 园区段景观 工程	河道清淤		3.31	3.31						3.31	④
②		基础开挖	0.27	18.9	19.17		4.02	4.02			15.15	③④
③		围堰工程		0.12	0.12		0.12	0.12	0.12	②	0.12	④
④		景观区场平	3.47	14.96	18.43	3.74	33.34	37.08	18.65	①②③⑤⑥		
⑤		公园建筑		0.15	0.15		0.04	0.04			0.11	④
⑥		人行桥梁		1.14	1.14		1.06	1.06			0.08	④
⑦		小计	3.74	38.58	42.32	3.74	38.58	42.32	18.77		18.77	
⑧	谢家湾公园 工程	场地平整	1.9	4.95	6.85	1.9	5.39	7.29	0.44	⑨⑩⑪		
⑨		箱涵工程		0.26	0.26		0.08	0.08			0.18	⑧
⑩		公园建筑		0.23	0.23		0.06	0.06			0.17	⑧
⑪		管线工程		0.31	0.31		0.22	0.22			0.09	⑧
⑫		小计	1.9	5.75	7.65	1.9	5.75	7.65	0.44		0.44	
	合计		5.64	44.33	49.97	5.64	44.33	49.97	19.21		19.21	

2、实际土石方情况

本工程实际土石方挖填总量为 106.66 万 m^3 ，总挖方量 53.33 万 m^3 （含表土剥离 5.53 万 m^3 ）；总填方量 53.33 万 m^3 （含表土回覆 5.53 万 m^3 ），工程土石方挖填平衡。

1、建设项目及水土保持工作概况

表 1.1-7 实际的土石方平衡表（万 m³）

序号	项目		开挖			回填			调入		调出	
			表土剥离	土石方	小计	表土回覆	土石方	小计	数量	来源	数量	去向
①	芦溪河物流园区 段景观工程	河道清淤		3.62	3.62						3.62	④
②		基础开挖	0.23	20.49	20.72		3.96	3.96			16.68	③④
③		围堰工程		0.12	0.12		0.12	0.12	0.12	②	0.12	④
④		景观区场平	3.43	15.80	19.23	3.66	36.23	39.89	20.58	①②③⑤⑥		
⑤		公园建筑		0.16	0.16		0.01	0.01			0.15	④
⑥		人行桥梁		1.07	1.07		0.94	0.94			0.13	④
⑦		小计	3.66	41.26	44.92	3.66	41.26	44.92	20.70		20.70	
⑧	谢家湾公园工程	场地平整	1.87	5.66	7.56	1.87	6.23	8.10	0.54	⑨⑩⑪		
⑨		箱涵工程		0.29	0.29		0.06	0.06			0.23	⑧
⑩		公园建筑		0.21	0.21		0.06	0.06			0.15	⑧
⑪		管线工程		0.35	0.35		0.19	0.19			0.16	⑧
⑫		小计	1.87	6.54	8.41	1.87	6.54	8.41	0.54		0.54	
	合计		5.53	47.80	53.33	5.53	47.80	53.33	21.32		21.32	

3、批复阶段与验收阶段土石方量变化情况

根据工程竣工结算资料，本项目监测阶段实际发生的土石方挖填总量较“川水许可决〔2021〕326号”批复的《水土保持方案》中确定的土石方挖填总量增加 6.72 万 m³。

表 1.1-8 批复阶段与现阶段批土石方平衡对比（万 m³）

项目		方案编制阶段			验收阶段			变化情况（+/-）		
		开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方
芦溪河物流园区段景观工程	河道清淤	3.31		0	3.62		0	0.31	0	0
	基础开挖	19.17	4.02	0	20.72	3.96	0	1.55	-0.06	0
	围堰工程	0.12	0.12	0	0.12	0.12	0	0	0	0
	景观区场平	18.43	37.08	0	19.23	39.89	0	0.8	2.81	0
	公园建筑	0.15	0.04	0	0.16	0.01	0	0.01	-0.03	0
	人行桥梁	1.14	1.06	0	1.07	0.94	0	-0.07	-0.12	0
	小计	42.32	42.32	0	44.92	44.92	0	2.6	2.6	0
谢家湾公园工程	场地平整	6.85	7.29	0	7.56	8.1	0	0.71	0.81	0
	箱涵工程	0.26	0.08	0	0.29	0.06	0	0.03	-0.02	0
	公园建筑	0.23	0.06	0	0.21	0.06	0	-0.02	0	0
	管线工程	0.31	0.22	0	0.35	0.19	0	0.04	-0.03	0
	小计	7.65	7.65	0	8.41	8.41	0	0.76	0.76	0
合计		49.97	49.97	0	53.33	53.33	0	3.36	3.36	0

1.1.1.6 建设工期及投资

本工程实际于 2020 年 3 月开工，2022 年 9 月完工，建设工期 31 个月。工程总投资 6993.26 万元，其中土建投资 4228.41 万元，资金来源为使用世界银行贷款结余资金及企业自筹。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

广安境内无完整山脉，地形破碎，丘陵起伏，沟谷纵横。地势西北高，东南低，西北向东南倾斜渐次形成低山窄谷，中丘中谷和浅丘宽谷带坝。由蓬安岗岭尾从东伸入广安县金城山，绕西北至黄龙寨、万家沟一带为低山地区，面积 417.68 平方公里，占广安县幅员面积的 28.76%，海拔在 600~800 米，山丘多为破碎占地，山间形成狭长窄谷，地面坡度大。

芦溪河物流园区段景观工程位于广安市前锋区田坝子村与前锋村地段，紧邻石溪路，交通较为便利，地面高程为 314.62~331.60m，最大相对高差 16.98m。场地地

貌单元为芦溪河冲积平坝地貌，地貌单一。

谢家湾公园工程位于广安市前锋区区委区政府西侧，四周为市政道路，整体地势中间低、四周高，场地高程 351.12m~369.85m，最大相对高差 18.73m。地貌单元为浅丘地貌，地貌单一。

1.1.2.2 区域地质及地震

(1) 地质构造

广安前锋属新华夏系川中拗陷区，北有川东南褶皱带次级构造白庙场向斜，东南有川中拗陷次级构造龙凤场向斜。拟建工程位于龙凤场向斜的西北翼，岩层产状平缓，岩层风化裂隙发育，构造裂隙不发育，根据钻探揭示和区域地质资料知：场地无新构造活动形迹，区域构造稳定，无断层和活动断裂通过，沿线地质构造较简单。

(2) 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），工程区抗震设防基本烈度为 6 度，基本地震加速度为 0.05g，设计地震分组为第一组，设计特征周期为 0.35s。场地属于抗震一般地段。

1.1.2.3 气象

项目区属内陆亚热带湿润气候，具有气候温和，雨量充沛，四季分明，雨热同季，干湿季分明，夏不酷热，冬无严寒，少霜雪的特点。前锋区多年平均气温 17.4℃，极端最高气温 40.9℃，极端最低气温 -2.7℃。≥10℃积温为 5199℃，年平均蒸发量 970.4mm，年平均降水量 1087.9mm，年平均无霜期 337 天，年平均风速 1.1m/s，主导风向为 NE~NNE，5~10 月为雨季。5 年重现期 10min 降雨历时的标准降雨强度为 2.0mm/min，5 年一遇 1h、24h 暴雨特征值为 53mm、134mm。气象特征值见表 1.1-9。

表 1.1-9 区域气象特征值指标表

序号	气象因子	单位	特征值	备注
一	日照及气温			
1	年平均日照时数	h	1123.4	
2	年平均气温	℃	17.4	

序号	气象因子	单位	特征值	备注
3	极端最高气温	°C	40.9	七月平均气温 27.2°C
4	极端最低气温	°C	-2.7	一月平均气温 6.4°C
5	≥10°C积温	°C	5199	
二	降水与蒸发			
1	多年平均降水量	mm	1087.9	
2	多年平均蒸发量	mm	970.4	
三	其他			
1	年平均风速	m/s	1.1	
2	主导风向		NE~NNE	
3	无霜期	d	337	
4	5 年重现期 10min 降雨历时的标准降雨强度	mm/min	2.0	

1.1.2.4 水文

前锋区主要河流为渠江，渠江（本项目最终受纳水体）——嘉陵江一级支流，长江二级支流。流域面积 11165km²。位于四川盆地东北部边缘。渠江上游分巴河与州河两大支流，均发源于大巴山南山麓。渠江广安区段位于四九滩与富流滩梯级之间，其水文条件受四九滩梯级的直接影响。本项目尾水经 12.7km 排污管道在石佛寨村附近排入渠江，为本项目尾水的受纳水体，广安境内渠江干流长度 134km，天然落差 18.5m、平均比降 0.74‰、河宽 150~300m，广安城区段渠江多年平均流量 209.2m³/s。四九滩电站最小下泄流量为 40.0m³/s。其水体功能为生活饮用水、行洪、航运、工农业用水，评价河段为Ⅲ类水域。

芦溪河起源于桂兴镇草坝场，在观塘镇涌坝村流入渠江，全长 49 公里，是属于渠江的一级支流，河内一般常年流水，河流总全流向东向西，洪枯期水位变化较大，一般夏季流量大，冬季流量小，芦溪河为场地地表、地下水汇集、排泄通道。目前对芦溪河河道进行改造，河底设计高程 319.23~314.00m，河道平均比降约 10‰，河道宽约 30m，终年流水，水深约 0.50~5.00m。河道常水位设计高程 321.83~317.04m，河道 20 年一遇洪水水位设计高程 324.43~319.64m。

谢家湾公园依托谢家湾水库建设，水库面积约 5.20hm²，平均深度 2.86m，常水位 352.10m，设计最高水位 353.15m，上游补给主要为城区内雨水，下游接城区排洪管道。

1.1.2.5 土壤

前锋区土地类型多、耕地比重较小、利用不够充分、潜力较大。全区土壤共分 4 个土类，14 个土组，71 个土种，82 个变种。土壤类型有黄壤土类、紫色土类、冲积土类、水稻土类。黄壤土类分布于海拔 500 米以上的低山区，风化度较深，胶体品质差，重壤质粘土，施磷效果好，宜种度广，占耕地面积的 8.52 %；紫色土分布于丘陵、平坝或山地，富含钾、磷、镁、锰元素，母质风化浅，肥力高，占耕地面积的 39.9 %；冲积土分布于溪河沿岸阶地上，土质肥沃，耕作方便，占耕地面积的 0.5 %；水稻土经长期水耕而成，占耕地面积的 51.08 %。

1.1.2.6 植被

前锋区属亚热带湿润季风气候区，气候温和，热量充足，雨量充沛，土壤肥沃，灌溉便利，适宜亚热带植物的生长。由于该区一直属于农宅用地，自然植被荡然无存，被大量人工植被及农田取代，区域内无各级珍稀保护植物。区环境以农田生态体系为主，土地利用率高，农业生产发达。土地利用格局主要为农田，其次为宅地。项目区林草覆盖率约为 29%。

项目区植被主要为零散乔木、次生杂草，农作物植被，林草覆盖率为 55%。

1.1.2.7 水土流失情况

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188 号）、《四川省水利厅关于印发〈四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〉的通知》（川水函〔2017〕482 号），本项目所在的前锋区位于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区。项目区侵蚀类型主要是水力侵蚀，水土流失强度以轻度为主，流失形式主要为面蚀，部分为沟蚀，项目区容许土壤流失量为 500t/km².a。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持方案的编报

本工程于 2020 年 3 月正式开工建设，在项目区建设前期，由于建设单位广安鑫鸿投资控股有限公司不了解水土保持相关法律法规，未及时编报水土保持方案。2021 年 8 月 18 日，广安市前锋区水土保持委员会办公室对辖区内“未批先建项目”进行核查，并下发了《广安市前锋区水土保持委员会办公室关于限期编报水土保持方案的通知》，要求相关项目及时编报水土保持方案，并报有关部门审批，本项目在整改

清单中，接到整改通知后，广安鑫鸿投资控股有限公司积极响应，并于 2021 年 8 月 21 日以招投标的形式确定了四川河川科技有限公司为利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案编制单位。2021 年 9 月中旬，四川河川科技有限公司完成了《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案报告书（送审稿）》。2021 年 9 月 29 日，四川省水利厅组织有关单位和专家对《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案报告书（送审稿）》开展了技术评审，并形成了技术审查意见，会后，四川河川科技有限公司技术小组根据技术审查意见，与会专家、代表的意见与建议对报告书进行了复核、完善和修改，于 2020 年 11 月完成《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案报告书（报批稿）》。2021 年 12 月 31 日，四川省水利厅以“川水许可决〔2021〕326 号”对《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案报告书（报批稿）》进行了批复。

1.2.2 建设单位水土保持管理

在水土保持工程建设过程中，建设单位始终把工程质量放在重中之重来抓，实行全过程的质量控制和监督。根据工程规模和特点和国家相关法律法规的规定实施建设管理，实行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理制，实行“政府管理、质检监督、业主负责、监理控制、企业保证”五级质量保证体系。督促施工单位监理建立健全工程质量保证体系和施工技术管理体系，完善组织结构、人员组成和管理制度及保证措施，并将质量目标进行分解，针对工程的施工特点，编制相应的施工质量技术措施。同时，建设单位对各项施工项目的质量要求、控制点进行明确的规定，并强制贯彻实施。

为规范利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程建设，保证工程质量，建设单位制定了《质量管理实施细则》、《工程监理管理办法》、《隐蔽工程检查验收办法》等管理文件，切实保证了水土保持工程建设质量。

1.2.3“三同时”制度落实

在本工程建设中，建设单位重视水土保持工作，将水土保持工程纳入到主体工程建设中，按照“三同时”原则，最大限度控制施工建设造成的水土流失。

工程开工后，建设单位将水土保持监理工作纳入工程监理内容，同时，在施工过程中，监理单位向施工单位提出了水土保持文明施工的相关管理要求，施工单位按照文明施工和水土保持的要求，采取了一些水土保持工程措施和临时措施，规范了施工场地内表土的堆放位置，设置了临时苫盖、临时拦挡等措施。

工程建设期，主要实施了水土保持工程措施、临时措施、植物措施。施工过程中建设单位自行开展本工程水土保持监测，2024年8月，建设单位委托了我公司开展了本项目自然恢复期监测及施工期回顾性调查监测。截止目前，本工程已经完成了全部的水土保持工程措施和植物措施，水土保持临时工程伴随主体工程同步实施。

按照工程施工质量验收标准和设计文件，监理单位组织对项目场地进行了验收，并分别形成了分部、分项工程验收记录。

本工程在建设过程中，基本按“三同时”的要求进行水土保持工程的建设，现已实施了包括工程措施、植物措施和临时措施等水土保持措施。本工程建设过程中实施的工程措施主要有表土剥离、表土回覆、浆砌石排水沟、铺装排水暗沟、排水暗沟沉沙井、雨水管、砼排水明沟、植草砖及土地整治等；临时措施主要有密目网苫盖、临时截排水沟、土袋拦挡、洗车池等；植物措施主要为景观绿化和撒播草籽等。已实施的水土保持措施现已充分发挥水土保持效益，有效控制了项目建设产生的水土流失。

1.2.4 水土保持监督检查意见落实情况

本工程于2020年3月正式开工建设，在项目区建设前期，由于建设单位广安鑫鸿投资控股有限公司不了解水土保持相关法律法规，未及时编报水土保持方案。2021年8月18日，广安市前锋区水土保持委员会办公室对辖区内“未批先建项目”进行核查，并下发了《广安市前锋区水土保持委员会办公室关于限期编报水土保持方案的通知》，要求相关项目及时编报水土保持方案，并报有关部门审批，本项目在整改清单中，接到整改通知后，广安鑫鸿投资控股有限公司积极响应，并于2021年8月21日以招投标的形式确定了四川河川科技有限公司为利用世行贷款川渝合作(广安)

示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案编制单位。四川河川科技有限公司于2020年11月完成《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

项目后续建设过程中水行政主管部门对工程开展了水土保持监督检查工作，对本项目水土保持工程建设提出相关建议，但未提出书面监督意见，各项整改建议已实施。

1.2.5 重大水土流失危害事件

根据回顾性调查检查，本项目建设期间未发生重大水土流失事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2024年8月，监测项目部在实地勘察和分析整理野外调查资料等前期准备工作的基础上，编写了《水土保持监测实施计划》。并以监测实施计划作为监测工作的技术依据，成立监测项目部，配备了相应的监测设备，并对监测技术人员开展技术培训，制定了监测工作制度和技术“把关”程序。

此后，我监测项目部依据监测实施方案，对施工现场再次进行全区调查，在全面获取有关资料后，对整个监测区域土壤侵蚀状况进行调查，获取评价水土流失动态的基础数据，为后期水土保持监测工作的实施，打下了坚实的基础。

2024年9月下旬，监测小组继续对全区水土保持工程措施、植物措施实施情况以及水土流失隐患进行调查监测。监测工作依据《监测实施计划》主要针对水土流失严重地段、存在水土流失隐患及已经实施的水土保持工程（措施）开展监测。在全面获取有关资料后，对整个监测区域土壤侵蚀状况进行调查，获取评价水土流失动态的基础数据，评价水土保持防治效果。

1.3.2 监测项目部设置

2024年8月，我公司在接到建设单位广安鑫鸿投资控股有限公司委托的水土保持监测工作后即刻成立了监测项目部，配备了相应的监测设备，并对监测技术人员开展技术培训，制定了监测工作制度和技术“把关”程序。

由于监测工作委托较为滞后，我公司监测组进场后，根据批复的水保方案及主

体设计、施工等资料，编制监测计划，组织开展了水土保持监测工作，深入项目现场对项目全线进行了详细的调查和地面监测工作，对工程区试运行期水土流失状况、水土保持措施效益进行了监测；对施工期工程施工扰动情况、土石开挖情况、水土流失情况进行回顾性调查监测，在全面获取有关资料后，对整个监测区域土壤侵蚀状况进行调查，获取评价水土流失动态的基础数据，评价水土保持防治效果。

表 1.3-1 水土保持监测项目部成员表

项目部组成		姓名	职务/ 职称	职责与任务
监测 项目 部	总监测工 程师	戴吉领	工程师	项目总负责：组织协调各方工作，审定监测计划、监测大纲、监测实施方案、监测技术规程、监测成果报告。
	监测 工程师	雷红梅	工程师	负责项目实施，组织协调各监测工作小组，编制监测大纲、监测实施方案、监测技术规程；人员培训与指导，组织开展地面监测和调查监测，质量检查和控制，数据汇总分析，审核年度报告和监测总结报告。
		田 华	工程师	文控，负责发文和收文，对建设单位、施工单位与监测部往来文件、资料、监测原始记录表格、监测中间成果、监测总结报告、合同项成果、资料、文件等管理和归档，验收后资料移交等。
		沈 攀	工程师	项目现场负责，负责组织现场监测工作，指导现场监测人员开展监测。组织开展地面、调查监测。完成项目区内的监测任务，负责监测数据、表格汇总、整理与分析，编制监测报告、季报、年度报告初稿。

1.3.3 监测点的布设

根据查阅本项目水土保持监测总结报告可知，监测单位根据监测任务要求，依据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002），《生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定，为达到监测目的，本项目主要采用调查监测（包括资料收集分析）、地面观测和场地巡查监测相结合的方法，由于工程早已建设完工，因此本次主要对绿化植被区域等布设了监测点位进行现场监测。

表 1.3-2 水土保持监测点位布置一览表

监测点位	数量	监测内容	主要监测方法	监测时段及频次
1#监测点 芦溪河物流园区段景观工程区-沿河景观区	1 个	水土流失情况监测 水土保持措施效果监测	资料分析、场地巡查相结合	2024 年 9 月；共 1 次监测
2#监测点 谢家湾公园工程区-公园景观区	1 个	扰动土地情况、水土流失情况监测 水土保持措施效果监测	资料分析、场地巡查相结合	2024 年 9 月；共 1 次监测
3#监测点 谢家湾公园工程区-施工场地区	1 个	扰动土地情况、水土流失情况监测 水土保持措施效果监测	资料分析、场地巡查相结合	2024 年 9 月；共 1 次监测

1.3.4 监测设施设备

本项目水土保持监测采用了现代技术与传统手段相结合的方法，借助一定的先进仪器设备，使监测方法更科学，监测结论更合理。

表 1.3-3 水土保持监测设施和设备一览表

序号	设施和设备	型号	单位	数量	备注
1	钢钎、皮尺、钢尺、卡尺、测绳等		套	2	用于观测侵蚀量及沉降变化， 植被生长情况及其它测量
2	全站仪	SD3 型	套	1	测多标桩间距
3	水位计		套	1	便携式
4	土壤水分仪		套	1	测 4 个深度
5	泥沙浊度仪		套	1	泥沙快速测定
6	坡度仪		套	1	
7	精密天平	AG-204 型	套	1	1/10000g
8	烘箱	101A-2II型	套	1	带鼓风
9	手持 GPS 仪	GPSIV型	台	1	用于监测点、场地及现象点的 定位和量测
10	激光测距仪	B@SMA	台	1	长距离（15m~1500m）测量
11	激光测距仪	PREXISOX2	台	1	短距离（01m~25m）测量
12	数码相机	佳能 ixso130	部	1	用于监测现象的图片记录
13	笔记本电脑	IBM	台	1	用于文字,图表处理和计算
14	泥沙采样器	国产	套	1	
15	易耗品				样品分析用品、玻璃器皿、 化学试剂、分析纯、打印纸、 等
16	副材及配套设备				用于各种设备安装辅助材料、 小五金构件及易损配件补充

1.3.5 监测技术方法

针对不同水土保持监测分区，以各项监测指标为主线，制定不同的监测方法。依据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）〔2015〕139号》、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规定要求，结合本工程施工扰动形式，本工程水土保持监测技术方法主要采用调查法、资料分析法、卫星遥感监测法、无人机遥感技术辅助调查。

（1）调查监测

调查监测，借助于全站仪、经纬仪、皮尺、泥沙采样仪、自记雨量计等器材，照相机、摄像机等设备，GPS定位系统等手段，采用实地勘测和量测定点调查，对地形、地貌、汇水的变化、建设区的水土流失等进行监测。调查应做好方案设计、踏勘、预备调查、外业测定、内业分析等。

在工作底图上确定的位置，利用附近的永久性明显地物标志，现场采用高精度GPS定位仪确定各监测点地面位置，并确定监测范围，设置固定标志。具体工作方法，按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）进行调查。数据处理应认真使用规定的图例、表格、符号、编码等，原始资料应进行分类整理，录入计算机等成册保存。

（一）询问调查

通过面谈、电话访问等方式，调查工程区公众对水土流失及其防治的观点和看法，调查专家对水土保持政策法规及科学技术的研究、推广和应用的认识、看法和观点。调查总结水土流失及其防治方面经验，存在的问题和解决的办法。了解和掌握与水土保持有关的一些社会经济情况，弥补统计资料的遗漏与不足。询问调查时应合理确定调查内容和调查方式，保证调查资料的真实性和可靠性。

（二）收集资料

收集工程区水土流失影响因子资料，包括地质、地貌、气候、土壤、植被、水文、土地利用等资料；与水土保持有关的一些社会经济资料；调查需使用的地形图、水土流失防治责任范围图、水土保持措施设计图等图件以及水土保持规划等资料。资料收集综合采用向当地人民政策相关业务部门和工程区涉及乡镇人民政策收集，向建设单位收集，及网上搜索等方式。收集的资料数据应具有可靠性、完整性和代表性，对收集的资料分类、编目、汇总，并进行必要的统计分析，剔除不可靠的资

料数据。

定期从附近气象站收集项目区的降雨量资料，查找与某时段水土流失量观测值相对应的降雨量、降雨强度等，分析雨量对工程施工造成水土流失的影响。对施工开挖、弃渣堆放进行调查，应查阅施工设计、监理文件等资料，通过计算、分析确定建设过程中的挖填方量及弃土、弃渣量。

（三）现场观察（巡查）

现场观察为本工程的最主要方法，即对工程区破坏和占压面积、地面扰动类型、地形部位、地面组成物质类型、原地面坡度、现地面坡度、挖深或堆置高度、坡向、坡长、周边植被状况、植被恢复状况、植被种类、覆盖度、生长状况、土壤侵蚀类型、侵蚀强度、水土流失危害、水土保持措施数量、规格、质量等进行详查，应保证现场观察资料的时效性、准确性和可靠性。

对水土流失防治责任范围、扰动土地等面积监测，可以采用 GPS 定位仪绕边一圈测量，但要求测量地块周边可安全行走，能接收 3 颗以上的卫星信号。另一种较准确的测量方法可借助于全站仪，选择能通视测量地块全貌的位置，对准地块边界特征点进行坐标测量，计算出投影面积。还有一种在林业上常用的面积测量方法可以借鉴采用，采用较大比例尺的地形图在现场比对地形地貌特征点，勾绘出地块轮廓线，按地形图比例量算面积。

各项水土保持工程措施和林草措施的实施情况，水土保持措施效果监测，主要为水土保持设施的保土效益和拦渣效益等监测，都主要采用现场观察的方法进行，辅以抽样调查的方法。拦渣效益根据拦渣工程实际拦渣量进行计算。

（四）抽样调查

适用于水土保持措施防治效果及植被状况调查。抽样调查由方案设计、踏勘、预备调查、外业测定、内业分析等环节构成。抽样方案必须保证抽样的随机性，应选择适宜的抽样方法。

样地设置分为固定样地和临时样地。样地可设置为正方形或长方形，但行道树调查可为按株距确定宽度的长方形。乔木林 200m²，灌木林 25~100m²，草地 1~4m²。

（1）灌木盖度的监测采用样线法。用测绳或皮尺在所选定样方灌木上方水平拉过，观测灌丛在测绳上的投影长度，并用卷尺测量。灌木总投影长度与测绳或样方

总长度之比，即为灌木盖度。用此法在样方不同位置取三条线段求取平均值，即为样方灌木盖度。

(2) 草地盖度的监测采用针刺法。在监测样方内，选取 1m^2 的小样方，借助钢卷尺和样方绳上每隔 10cm 的标记，用粗约 2mm 的细针，顺序在小样方内上下左右间隔 10cm 的点上（共100点），从草的上方垂直插下，针与草相接触即算有，不接触则算无。针与草相接触点数占总点数的比值，即为草地盖度。用此法在样方内不同位置取三个小样方求取平均值，即为样方草地的盖度。

土壤侵蚀年平均动态变化，采用定期抽样调查方法，以监测前后期得到的土壤侵蚀面积成数平均数动态估计值，除以监测间隔年数，并乘以调查总体面积求得。

1.3.6 监测成果提交情况

2024年9月，按照《监测实施计划》的要求，监测工作组对监测范围内扰动土地面积、水土流失状况、水土保持措施实施情况和防治效果进行调查监测。调查监测组完成监测范围内扰动土地面积、水土流失状况、水土保持措施实施情况的调查监测以及水土保持设施运行情况等监测内容的现场监测，提出了存在的问题及意见，并对整改情况进行了现场监测。根据验收要求，对全部监测成果进行了整编，总结分析监测成果，收集工程竣工资料，并于2024年10月完成了《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持监测总结报告》。

2、监测内容与方法

按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）的要求，本工程监测内容包括扰动情况动态监测、水土流失情况、水土保持措施情况等。

2.1 扰动土地情况

2.1.1 监测内容

扰动土地情况监测，即为防治责任范围监测，重点对工程建设单位有无超越红线施工，量算施工占地面积，从而确定实际的水土流失防治责任范围。

通过资料分析并结合实地调查从而分析水土流失相关的工程施工活动及工程水土保持方案实施情况。主要包括水土流失防治责任范围内工程扰动地表面积，土石方挖填、堆放和运移情况，开挖、填筑体形态变化和占地面积等记录资料；分析调查新增水土流失面积及其分布，水土流失强度、水土流失量变化情况，获取水土流失状况的数据及主要影响因子的参数的变化情况。获取各项防治措施的实施时间、工程量及投资。

2.1.2 监测方法

1、调查监测

对项目区林草生长情况、各种工程防护措施实施效果、水土保持效益等采取调查监测。

（1）对施工开挖、临时堆放进行调查，查阅施工设计、监理文件，通过计算、分析确定建设过程中的开挖回填利用量及弃土、弃渣量。

（2）扰动土地面积和程度，采用设计资料分析，结合实地调查，以实际调查情况为准。监测时段内产生的降雨量、洪水量和频次等；水土流失程度变化量及对周边地区造成的影响趋势等。

（3）对新建的水土保持设施的运行情况进行监测，充分利用建设单位的工程质量、安全监测和监理资料，结合水土保持调查综合分析评价。

（4）调查沟道淤积、洪涝灾害及其对周边地区经济、社会发展的影响，进行分析，评价本项目水土保持措施的作用与效果。

(5) 水土保持效益监测，主要为水土保持设施的保土效益等监测。保土效益测算按《水土保持综合治理效益计算方法》规定进行。

2、巡查监测

巡查主要是在工程施工建设过程中和运行初期针对整个工程的全部区域所采用的监测方法，尤其注意对于直接影响区的影响情况。巡查的主要内容是水土流失危害和重大水土流失事件动态监测。

(1) 水土流失危害监测

A 对周边河道影响情况

通过实地踏勘、走访群众等形式进行监测。

B 对周边水利设施影响情况

通过实地踏勘、走访群众、询问水库管理人员等形式进行监测。

C 其他水土流失危害

通过实地踏勘、问卷调查等形式进行监测。

(2) 重大水土流失事件监测

根据工程实际情况结合水土流失状况，按照现场实际情况开展监测工作。

2.1.3 监测频次

本项目为点型项目，根据批复的水保方案，本项目防治责任范围为项目建设区。防治责任范围监测主要是通过监测扰动的面积，确定工程防治责任范围面积。针对本项目特点，监测组根据项目实际情况，主要采取调查和巡查的方式进行监测，扰动土地情况监测频次与监测方法见表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地情况监测频次与监测方法表

序号	监测分区		监测内容	监测方法	监测频次
1	芦溪河物	河道整治工程区	扰动范围、面积、土地利用类型等变化情况	主要通过查阅资料并进行数据分析的方式进行	由于是后补监测，项目已经完工，因此结合项目情况，对项目区现状进行全面复核、监测一至两次
2	流园区段	沿河景观区			
3	景观工程区	施工场地区			
4		表土堆场区			
5	谢家湾公园工程区	水体工程区			
6		公园景观区			
7		施工场地区			
8		表土堆场区			

2.2 取料、弃渣情况监测

我公司进场时本项目已完工，水土保持监测组主要是对土石方开挖量、回填量，余方去向进行调查监测。

根据回顾性监测结果，本工程实际土石方挖填总量为 106.66 万 m^3 ，总挖方量 53.33 万 m^3 （含表土剥离 5.53 万 m^3 ）；总填方量 53.33 万 m^3 （含表土回覆 5.53 万 m^3 ），工程土石方挖填平衡。因此未单独设置取料场及弃渣场。

2.3 水土保持措施

2.3.1 监测内容

水土保持措施的实施效果监测主要采用地面观测、实地量测、资料分析的监测方法。对于工程措施（表土剥离、表土回覆、浆砌石排水沟、铺装排水暗沟、排水暗沟沉沙井、雨水管、砼排水明沟、盖板排水沟等），主要调查其实施数量、质量及进度；完好程度、运行情况、措施的排水效果。植物措施主要调查其不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度；扰动地表林草自然恢复情况；植物措施保土效果。对于临时防护措施（密目网苫盖、临时截排水沟、密目网苫盖、土袋拦挡、洗车池等），主要调查其实施情况，如实施数量、质量、进度、运行情况和临时措施的拦渣保土效果。水土保持措施监测指标包括：措施类型、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、防治效果、运行状况。

在施工期，监测方法以实地量测为主。根据水土保持方案及防治措施实施情况，采用实地量测和巡测相结合的方法，获取各监测分区水土保持措施建设动态及防治措施数量、质量。也可通过无人机航拍的方法调查水土流失防治措施建设动态。

在植被恢复期，工程措施基本实施完毕，工程措施监测以运行情况和运行效果监测为主，以施工单位实施防治措施验收资料为基础，通过分析获得工程措施数量，通过实地巡查了解工程措施运行情况及运行效果。植物措施处于实施阶段或实施完成发挥防治效果阶段，对于已实施完成的植物措施，采用典型样方或典型植株调查的方法，记录林草生长情况、成活率、保存率、覆盖度及自然植被恢复情况；对于处于实施阶段的植物措施，通过实地调查、资料收集获取实施进度；以施工单位实施防治措施验收资料为基础，通过分析获得植物措施数量。

在水土保持措施监测过程中，以无人机航拍为辅助手段，用无人机对监测区域进行全景拍摄，从拍摄的全景照片上经过专业分析，获取监测区域水土流失防治措

施布局、建设进度。

2.3.2 监测方法

主要采用地面观测、实地量测和资料分析的方式进行。工程措施主要采用皮尺、钢卷尺、坡度仪量测坡面、坡度等。

(1) 防治措施数量与质量

工程水土保持数量由现场测量结合监理资料进行确定，施工质量由监理单位确定。

(2) 工程措施完好程度和运行情况

工程水保措施主要有表土剥离、土地整治、表土回覆盖等，工程施工质量由施工监理单位确定，监测过程中查看措施运行情况，因工程施工可能造成的影响，完好程度。

针对项目采用巡查的监测方法。巡查监测内容主要有①工程实施的水土保持措施运行情况，包括工程措施的完整性、完好性，植物措施的成活率、盖度等等。②巡查项目建设过程中是否存在重大水土流失隐患，工程施工结束后是否有未进行水土流失治理的盲区，例如，边坡治理存在缺陷、土质冲沟造成下垫面侵蚀等。③巡查工程建设可能造成水土流失对周边的影响程度。

植被措施采用样方调查的方式，对植被恢复效果进行调查。

(1) 植被生长情况

A 树高：采用测高仪进行测定；

B 胸径：采用胸径尺进行测量；

C 冠幅：晴天选取合理时间利用太阳光产生阴影进行量算。

(2) 灌草存活率和保存率

选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，灌木林 5m×5m、草地 2m×2m。

分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度。计算公式为：

$$D = f_e / f_d C = f / F$$

式中：D—林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C—林（或草）植被覆盖度，%；

f_d ——样方面积， m^2 ；

f_e ——样方内树冠（草冠）垂直投影面积， m^2 。

f ——林地（或草地）面积， hm^2 ；

F ——类型区总面积， hm^2 。

2.3.3 监测频次

水土保持措施监测频次与监测方法见表 2.1-2。

表 2.1-2 水土保持措施监测频次与监测方法表

监测内容	监测方法	监测频次
水土保持措施类型	实地量测、调查、巡查监测及资料分析	2024 年 9 月，共 1 次
水土保持措施开工与完工日期	调查、巡查监测及资料分析	2024 年 9 月，共 1 次
水土保持措施的位置、规格、尺寸、数量	实地量测、无人机低空监测、资料分析	2024 年 9 月，共 1 次
林草覆盖度、郁闭度	实地量测、调查监测、无人机低空监测	2024 年 8 月，共 1 次
水土保持措施防治效果	实地量测、调查、巡查监测、遥感监测、无人机低空监测	2024 年 9 月，共 1 次
水土保持措施运行状况	实地量测、调查、巡查监测、遥感监测	2024 年 9 月，共 1 次

2.4 水土流失情况

2.4.1 水土流失情况监测

水土流失防治监测主要开展资料分析，分析包括水土流失状况监测和水土保持措施防治效果监测。主要以水土保持措施防治效果监测为主，并通过水土流失调查的方式分析水土流失状况。

（1）水土流失状况监测

主要监测项目区内土壤侵蚀类型及形式、水土流失面积。根据本项目所在地区实际情况，土壤侵蚀的类型主要为水力侵蚀，其中，水力侵蚀形式分为沟蚀和面蚀，是要发生在道路边坡以及方阵扰动面较大的区域。

（2）水土保持措施防治效果动态监测

主要针对项目建设过程中防治措施的数量与质量、完好程度和运行情况；林草生长情况及植被覆盖率、已经实施的水土保持措施保土效果；监督及管理措施实施情况监测。

综合分析得出不同扰动类型的侵蚀强度及水土流失量。

施工期土壤流失量动态监测主要包括施工期水土流失因子监测及土壤侵蚀量的监测。

(1) 水土流失因子

收集资料，主要对项目建设过程中项目区的地形地貌、气象、土壤、植被、水文、社会经济因子进行调查。

A 地形地貌因子：地貌形态、海拔与相对高差、坡面特性及地理位置。

B 气象因子：项目区气候类型分区、降雨、气温、无霜期、风速与风向等因子。其中，降雨因子主要为多年平均降雨量，数据主要来自气象站等。

C 土壤因子：土壤类型、地面组成物质、土壤含水率、孔隙度、土壤容重、土壤 PH 值、土壤抗蚀性。

D 植被因子：项目区植被覆盖度、主要植被种类。

E 水文因子：水系形式、河流径流特征。

F 土地利用情况：项目区原土地利用情况。

G 社会经济因子：社会因子及经济因子。

水土流失因子的监测是针对整个工程的全部区域开展的，通过对水土流失因子的监测，确定工程区不同区域造成水土流失的不同影响因素。本项目气候、水文等因子采用当地气象局或者附近监测站数据进行水土流失因子可能造成的水土流失分析评价。

(2) 土壤侵蚀量监测

土壤侵蚀量的监测内容主要包括土壤侵蚀强度、土壤侵蚀模数和土壤侵蚀量等反映整个土壤侵蚀情况的指标。

A 土壤侵蚀强度

项目各个监测分区的土壤侵蚀强度监测，土壤侵蚀强度分为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀、极强度侵蚀及剧烈侵蚀。

B 土壤侵蚀模数

单位面积土壤及其母质在单位时间内侵蚀量的大小。是表征土壤侵蚀强度的定量指标。

C 土壤侵蚀量

监测项目区内发生的水力、重力等侵蚀所产生的土壤侵蚀总量。根据项目实际建设情况，对整个工程的全部区域在项目建设过程中实际的水土流失因子、土壤侵蚀强度、土壤侵蚀模数和土壤侵蚀量的情况进行监测。

2.4.2 水土流失危害监测

- A 项目建设造成水土流失对农田等的危害；
- B 项目建设造成水土流失对周边民房、居民造成的影响状况；
- C 项目建设造成水土流失危害趋势及可能发生灾害现象；
- D 项目建设造成水土流失对区域生态环境影响状况；
- E 调查项目建设过程重大水土流失事件。

2.4.3 水土流失监测方法

对水土流失重点地段和水土流失防治重要点进行调查，布设水土保持调查点位。

监测组通过原地貌侵蚀模数、各地表扰动类型侵蚀分析及工程施工过程典型监测点土壤侵蚀分析推算。

3、重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 批复的水土流失防治责任范围

根据“川水许可决〔2021〕326号”批复的《水土保持方案》，将本工程分为芦溪河物流园区段景观工程区和谢家湾公园工程区2个一级分区，其中芦溪河物流园区段景观工程划分为河道整治工程区、沿河景观区、施工场地区和表土堆场区4个二级分区，谢家湾公园工程区划分为水体工程区、公园景观区、施工场地区和表土堆场区4个二级分区，防治责任范围为36.38hm²。其中，芦溪河物流园区段景观工程区19.43hm²（包括河道整治工程区2.59hm²、沿河景观区16.84hm²、施工场地区及表土堆场区均位于永久占地范围内），谢家湾公园工程区16.95hm²（包括水体工程区5.20hm²、公园景观区11.44hm²、施工场地区0.31hm²、表土堆场区位于永久占地范围内）。批复的水土流失防治分区及面积详见表3.1-1。

表 3.1-1 水土流失防治责任范围设计表单位 hm²

项目分区		批复的防治责任范围
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59
	沿河景观区	16.84
	施工场地区	0.32*
	表土堆场区	1.10*
	小计	19.43
谢家湾公园工程区	水体工程区	5.2
	公园景观区	11.44
	施工场地区	0.31
	表土堆场区	0.60*
	小计	16.95
合计	合计	36.38

备注：芦溪河物流园区段景观工程区施工场地、表土堆场及谢家湾公园工程区表土堆场均位于永久占地范围内，不重复计算面积。

(2) 实际发生的水土流失防治责任范围

根据查阅施工、监理资料及现场调查，本项目实际发生的水土流失防治责任范围为 36.24hm²。其中，芦溪河物流园区段景观工程区 19.35hm²（包括河道整治工程区 2.57hm²、沿河景观区 16.78hm²、施工场地区及表土堆场区均位于永久占地范围内），谢家湾公园工程区 16.89hm²（包括水体工程区 5.20hm²、公园景观区 11.39hm²、施工场地区 0.30hm²、表土堆场区位于永久占地范围内）。水土流失防治分区及面积详见表 3.1-2。

表 3.1-2 实际占地范围面积 单位 hm²

项目分区		实际发生的水土流失防治责任范围
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.57
	沿河景观区	16.78
	施工场地区	0.30*
	表土堆场区	1.08*
	小计	19.35
谢家湾公园工程区	水体工程区	5.20
	公园景观区	11.39
	施工场地区	0.30
	表土堆场区	0.59*
	小计	16.89
合计	合计	36.24

备注：芦溪河物流园区段景观工程区施工场地、表土堆场及谢家湾公园工程区表土堆场均位于永久占地范围内，不重复计算面积。

(3) 批复阶段与验收阶段水土流失防治责任范围变化情况

本项目监测阶段实际发生的水土流失防治责任范围较“川水许可决〔2021〕326号”批复的《水土保持方案》中确定水土流失防治责任范围略有减小。变化原因是施工过程中各参建单位严格施工管理，控制施工扰动面积，减小了实际占地面积。

表 3.1-3 批复阶段与现阶段水土流失防治责任范围对比表（单位：hm²）

项目分区		方案批复防治 责任范围	实际发生的水土流 失防治责任范围	实际与批复 相比（+/-）	变化原因
芦溪河物流园区段 景观工程区	河道整治工程区	2.59	2.57	-0.02	施工过程中各参建单位严格施工管理，控制施工扰动面积，减小了实际占地面积。
	沿河景观区	16.84	16.78	-0.06	
	施工场地	0.32*	0.30*	-0.02*	
	表土堆场区	1.10*	1.08*	-0.02*	
	小计	19.43	19.35	-0.08	
谢家湾公园工程区	水体工程区	5.2	5.20	0	
	公园景观区	11.44	11.39	-0.05	
	施工场地	0.31	0.30	-0.01	
	表土堆场区	0.60*	0.59*	-0.01*	
	小计	16.95	16.8	-0.06	
合计	合计	36.38	36.24	-0.14	

备注：芦溪河物流园区段景观工程区施工场地、表土堆场及谢家湾公园工程区表土堆场均位于永久占地范围内，不重复计算面积。

3.1.2 背景值监测

根据现场调查本项目无大型渣场（弃渣量 50 万 m³以上）、大型取料场（取料量 10 万 m³以上）、大型开挖填筑面（占地面积 2000m²以上或开挖填筑高度 30m 以上）等扰动强度较大的区域，故不对此进行监测。

3.1.3 建设期扰动土地面积

本工程于 2020 年 3 月开工，于 2022 年 9 月全部完工，本项目监测工作滞后，水土保持监测单位进场时工程已建设完工，因此建设期扰动面积通过查阅用地手续及施工资料进行分析获取。

经现场踏勘调查监测和查阅竣工资料，工程建设期实际扰动土地面积 31.04hm²（项目实际防止责任范围面积 36.24hm²，其中谢家湾公园工程区水体工程 5.20hm²保留现状，未进行扰动），较批复的水保方案防治责任范围面积相比略有减小，项目建设期实际扰动土地范围没有超出防治责任范围的情况。

表 3.1-4 批复防治责任范围与建设期实际扰动土地面积对比表（单位：hm²）

防治分区		批复防治责任范围面积	实际扰动面积	实际与批复相比 (+/-)	变化原因
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59	2.57	-0.02	施工过程中各参建单位严格施工管理，控制施工扰动面积，减小了实际扰动面积。谢家湾公园工程区水体工程保留现状，不进行扰动。因此施工实际扰动地表面积扣除谢家湾公园水体未扰动区域。
	沿河景观区	16.84	16.78	-0.06	
	施工场地	0.32*	0.30*	-0.02*	
	表土堆场区	1.10*	1.08*	-0.02*	
	小计	19.43	19.35	-0.08	
谢家湾公园工程区	水体工程区	5.20	0	-5.20	
	公园景观区	11.44	11.39	-0.05	
	施工场地	0.31	0.30	-0.01	
	表土堆场区	0.60*	0.59*	-0.01	
	小计	16.95	16.89	-0.06	
合计	合计	36.38	31.04	-5.34	

备注：芦溪河物流园区段景观工程区施工场地、表土堆场及谢家湾公园工程区表土堆场均位于永久占地范围内，不重复计算面积。

3.2 取料监测结果

3.2.1 设计取料情况

批复《报告书》中未设置取料场。

3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测情况

在实际施工中，本工程所需砂石料采用外购解决，实际未设置取土场。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

根据批复的《水土保持方案》，本项目土石方挖填总量为 99.94 万 m³，总挖方量 49.97 万 m³（含表土剥离 5.64 万 m³）；总填方量 49.97 万 m³（含表土回覆 5.64 万 m³），工程土石方挖填平衡。

本项目无弃渣场。

3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

本工程实际土石方挖填总量为 106.66 万 m^3 ，总挖方量 53.33 万 m^3 （含表土剥离 5.53 万 m^3 ）；总填方量 53.33 万 m^3 （含表土回覆 5.53 万 m^3 ），工程土石方挖填平衡。

本项目实际未设置弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

本工程实际土石方挖填总量为 106.66 万 m^3 ，总挖方量 53.33 万 m^3 （含表土剥离 5.53 万 m^3 ）；总填方量 53.33 万 m^3 （含表土回覆 5.53 万 m^3 ），工程土石方挖填平衡，实际土石方平衡表详见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目实际土石方平衡一览表（单位万 m³）

序号	项目		开挖			回填			调入		调出	
			表土剥离	土石方	小计	表土回覆	土石方	小计	数量	来源	数量	去向
①	芦溪河物流园 区段景观工程	河道清淤		3.62	3.62						3.62	④
②		基础开挖	0.23	20.49	20.72		3.96	3.96			16.68	③④
③		围堰工程		0.12	0.12		0.12	0.12	0.12	②	0.12	④
④		景观区场平	3.43	15.80	19.23	3.66	36.23	39.89	20.58	①②③⑤⑥		
⑤		公园建筑		0.16	0.16		0.01	0.01			0.15	④
⑥		人行桥梁		1.07	1.07		0.94	0.94			0.13	④
⑦		小计	3.66	41.26	44.92	3.66	41.26	44.92	20.70		20.70	
⑧	谢家湾公园工 程	场地平整	1.87	5.66	7.56	1.87	6.23	8.10	0.54	⑨⑩⑪		
⑨		箱涵工程		0.29	0.29		0.06	0.06			0.23	⑧
⑩		公园建筑		0.21	0.21		0.06	0.06			0.15	⑧
⑪		管线工程		0.35	0.35		0.19	0.19			0.16	⑧
⑫		小计	1.87	6.54	8.41	1.87	6.54	8.41	0.54		0.54	
	合计		5.53	47.80	53.33	5.53	47.80	53.33	21.32		21.32	

3.5 其他重点部位监测结果

芦溪河物流园区段景观工程区-河道整治工程区、芦溪河物流园区段景观工程区-沿河景观区、谢家湾公园工程区-公园景观区基础开挖及填筑是产生水土流失的主要区域，随着后期道路硬化覆盖，土壤侵蚀强度逐渐降低，至施工结束时，工程总体土壤侵蚀强度降低到微度范围。后期随着施工活动逐步减弱、裸露面相继实施硬化及防护处理，开挖面土壤侵蚀强度逐渐降低，根据调查监测结果，本项目整个防治责任范围内建设过程中未发生重大水土流失危害。总体上本工程在施工过程中采取了相应的措施进行防护，整个过程基本控制了新增水土流失，未发生重大水土流失危害。

4、水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 设计情况

根据批复的《水土保持方案》，本项目设计的水土保持工程措施主要包括表土剥离、表土回覆、浆砌石排水沟、铺装排水暗沟、排水暗沟沉沙井、雨水管、砼排水明沟、植草砖及土地整治等，方案设计的水土保持工程措施详见下表。

表 4.1-1 方案设计工程措施统计表

防治分区		措施项目	单位	方案设计量
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	表土剥离	万 m ³	0.27
	沿河景观区	表土剥离	万 m ³	3.47
		表土回覆	万 m ³	3.74
		浆砌石排水沟	m	508
		铺装排水暗沟	m	3058
		排水暗沟沉沙井	座	10
		DN300 雨水管	m	57
		DN400 雨水管	m	116
谢家湾公园工程区	公园景观区	表土剥离	万 m ³	2.01
		表土回覆	万 m ³	2.01
		砼排水明沟	m	1968
		盖板排水沟	m	159
		排水暗沟沉沙井	座	22
		DN300 雨水管	m	246
		DN400 雨水管	m	565
		DN500 雨水管	m	196
		DN600 雨水管	m	86
		植草砖	m ²	2322
	施工场地区	土地整治	hm ²	0.31

4.1.2 实际完成情况

根据现场实际监测，并结合施工、监理提供的相关数据进行了整理和分析，本项目实际完成的工程措施包括表土剥离、表土回覆、浆砌石排水沟、铺装排水暗沟、排水暗沟沉沙井、雨水管、砼排水明沟、植草砖及土地整治等，实际完成工程措施如下表。

表 4.1-2 实际完成工程措施统计表

防治分区		措施项目	单位	实际完成量
芦溪河物流园 区段景观工程区	河道整治工程区	表土剥离	万 m ³	0.23
	沿河景观区	表土剥离	万 m ³	3.43
		表土回覆	万 m ³	3.66
		浆砌石排水沟	m	450
		铺装排水暗沟	m	3260
		排水暗沟沉沙井	座	9
		DN300 雨水管	m	68
		DN400 雨水管	m	150.5
谢家湾公园 工程区	公园景观区	表土剥离	万 m ³	1.98
		表土回覆	万 m ³	1.98
		砼排水明沟	m	2220.75
		盖板排水沟	m	158
		排水明沟沉沙井	座	32
		DN300 雨水管	m	1,637.20
		DN400 雨水管	m	300.58
		DN500 雨水管	m	78.13
		DN600 雨水管	m	15.32
		DN1000 雨水管	m	18.30
		DN1100 雨水管	m	15.65
		植草砖	m ²	2322
	施工场地区	土地整治	hm ²	0.30

4.1.3 变化情况

根据现场实际监测，并结合竣工结算资料及相关数据进行了整理和分析，本项目水土保持工程措施体系维持原方案设计，布局合理，工程量根据实际发生计列。施工单位重视水土保持工作，实际施工按照工程需要增加了 DN1000 雨水管及 DN1100 雨水管，相应措施工程量有所变化。施工过程中各参建单位严格施工管理，控制施

工扰动面积，减小了实际水土流失防治责任范围，从而导致表土剥离、表土回覆、土地整治等措施相应减少。

表 4.1-3 工程措施变化情况统计表

防治分区		措施项目	单位	方案设计量	实际完成量	变化情况 (+/-)	变化原因
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	表土剥离	万 m ³	0.27	0.23	-0.04	施工单位重视水土保持工作，实际施工按照工程需要增加了 DN1000 雨水管及 DN1100 雨水管，相应措施工程量有所变化。施工过程中各参建单位严格施工管理，控制施工扰动面积，减小了实际水土流失防治责任范围，从而导致表土剥离、表土回覆、土地整治等措施相应减少。
	沿河景观区	表土剥离	万 m ³	3.47	3.43	-0.04	
		表土回覆	万 m ³	3.74	3.66	-0.08	
		浆砌石排水沟	m	508	450	-58	
		铺装排水暗沟	m	3058	3260	202	
		排水暗沟沉沙井	座	10	9	-1	
		DN300 雨水管	m	57	68	11	
		DN400 雨水管	m	116	150.5	34.5	
谢家湾公园工程区	公园景观区	表土剥离	万 m ³	2.01	1.98	-0.03	
		表土回覆	万 m ³	2.01	1.98	-0.03	
		砼排水明沟	m	1968	2220.75	252.75	
		盖板排水沟	m	159	158	-1	
		排水明沟沉沙井	座	22	32	10	
		DN300 雨水管	m	246	1,637.20	1391.2	
		DN400 雨水管	m	565	300.58	-264.42	
		DN500 雨水管	m	196	78.13	-117.87	
		DN600 雨水管	m	86	15.32	-70.68	
		DN1000 雨水管	m	0	18.30	18.3	
		DN1100 雨水管	m	0	15.65	15.65	
		植草砖	m ²	2322	2322	0	
	施工场地区	土地整治	hm ²	0.31	0.30	-0.01	

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 设计情况

根据批复的《水土保持方案》，本项目植物措施主要为景观绿化、撒播草籽及抚育管理。方案设计植物措施如下表。

表 4.2-1 方案设计植物措施统计表

防治分区		措施项目	单位	方案设计量
芦溪河物流园区段景观工程区	沿河景观区	景观绿化	hm ²	14.77
		抚育管理	hm ²	14.77
谢家湾公园工程区	公园景观区	景观绿化	hm ²	7.93
		抚育管理	hm ²	7.93
	施工场地区	撒播草籽	hm ²	0.31
		抚育管理	hm ²	0.31

4.2.2 实际完成情况

根据现场实际监测，并结合施工、监理提供的相关数据进行整理，本项目实际完成植物措施与方案设计阶段一致，详见下表。

表 4.2-2 实际完成植物措施统计表

防治分区		措施项目	单位	实际完成量
芦溪河物流园区段景观工程区	沿河景观区	景观绿化	hm ²	14.73
		抚育管理	hm ²	14.73
谢家湾公园工程区	公园景观区	景观绿化	hm ²	7.90
		抚育管理	hm ²	7.90
	施工场地区	撒播草籽	hm ²	0.30
		抚育管理	hm ²	0.30

4.2.3 变化情况

根据现场实际监测，并结合施工资料、相关数据进行整理和分析，施工过程中各参建单位严格施工管理，控制施工扰动面积，减小了实际水土流失防治责任范围，从而导致景观绿化、抚育管理等措施相应减少。

表 4.2-3 植物措施变化情况统计表

防治分区		措施项目	单位	方案设计量	实际完成量	变化情况 (+/-)	变化原因
芦溪河物流园园区段景观工程区	沿河景观区	景观绿化	hm ²	14.77	14.73	-0.04	施工过程中各参建单位严格施工管理，控制施工扰动面积，减小了实际水土流失防治责任范围，从而导致景观绿化、抚育管理等措施相应减少。
		抚育管理	hm ²	14.77	14.73	-0.04	
谢家湾公园工程区	公园景观区	景观绿化	hm ²	7.93	7.90	-0.03	
		抚育管理	hm ²	7.93	7.90	-0.03	
	施工场地区	撒播草籽	hm ²	0.31	0.30	-0.01	
		抚育管理	hm ²	0.31	0.30	-0.01	

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 设计情况

根据批复的《水土保持方案》，本项目设计的水土保持临时措施主要包括密目网苫盖、临时截排水沟、土袋拦挡、洗车池等，方案设计的水土保持临时措施详见下表。

表 4.3-1 方案设计临时措施统计表

防治分区		措施项目	单位	方案设计量
芦溪河物流园园区段景观工程区	河道整治工程区	密目网苫盖	m ²	8060
	沿河景观区	临时截排水沟	m	3036
		密目网苫盖	m ²	67360
		土袋拦挡	m	26
	施工场地区	洗车池	座	1
		密目网苫盖	m ²	1800
	表土堆场区	密目网苫盖	m ²	12000
		土袋拦挡	m	156
谢家湾公园工程区	公园景观区	密目网苫盖	m ²	46200
	施工场地区	洗车池	座	1

防治分区		措施项目	单位	方案设计量
		密目网苫盖	m ²	1500
	表土堆场区	密目网苫盖	m ²	6200

4.3.2 实际完成情况

根据现场实际监测，并结合施工、监理提供的相关数据进行整理，本项目实际临时措施体系与方案设计一致，施工单位重视水土保持工作，实际密目网苫盖、临时截排水沟及土袋拦挡工程量有所增加。详见下表。

表 4.3-2 实际完成临时措施统计表

防治分区		措施项目	单位	实际完成量
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	密目网苫盖	m ²	8326
	沿河景观区	临时截排水沟	m	3286
		密目网苫盖	m ²	67450
		土袋拦挡	m	32
	施工场地区	洗车池	座	1
		密目网苫盖	m ²	1620
	表土堆场区	密目网苫盖	m ²	11500
		土袋拦挡	m	168
谢家湾公园工程区	公园景观区	密目网苫盖	m ²	46000
	施工场地区	洗车池	座	1
		密目网苫盖	m ²	1590
	表土堆场区	密目网苫盖	m ²	6100

4.3.3 变化情况

根据现场实际监测，并结合施工资料、相关数据进行整理和分析，项目实际临时措施体系与方案设计一致，项目施工期间临时措施较为完善，现阶段项目区无明显水土流失隐患点。施工单位重视水土保持工作，及时根据现场情况优化临时防护措施，实际密目网苫盖、临时截排水沟及土袋拦挡工程量略有变化。详见下表 4.3-3。

表 4.3-3 临时措施对比结果表

防治分区		措施项目	单位	方案设计量	实际完成量	变化情况 (+/-)	变化原因
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	密目网苫盖	m ²	8060	8326	+266	施工单位重视水土保持工作，及时根据现场情况优化临时防护措施，实际密目网苫盖、临时截排水沟及土袋拦挡工程量略有变化。
	沿河景观区	临时截排水沟	m	3036	3286	+250	
		密目网苫盖	m ²	67360	67450	+90	
		土袋拦挡	m	26	32	+6	
	施工场地区	洗车池	座	1	1	0	
		密目网苫盖	m ²	1800	1620	-180	
	表土堆场区	密目网苫盖	m ²	12000	11500	-500	
		土袋拦挡	m	156	168	+12	
谢家湾公园工程区	公园景观区	密目网苫盖	m ²	46200	46000	-200	
	施工场地区	洗车池	座	1	1	0	
		密目网苫盖	m ²	1500	1590	+90	
	表土堆场区	密目网苫盖	m ²	6200	6100	-100	

4.4 水土保持措施防治效果

(1) 工程措施防治效果

各分区水土保持防治的工程措施基本已按照水土保持方案设计进行实施。水土保持工程措施防治责任基本得到落实。工程措施已按照相应的设计标准进行了施工，符合有关标准要求，能够起到良好的水土保持作用。

(2) 植物措施防治效果

总体上各分区水土保持防治的植物措施基本已按照水土保持方案设计进行实施。种植的草木已经起到了良好的水土保持作用，水土流失情况也得到了改善，水土保持植物措施防治责任基本得到落实。植物措施已按照相应的设计标准进行了施工，符合有关标准要求，能够起到良好的水土保持作用。

(3) 临时措施防治效果

总体上各分区水土保持防治的临时措施基本已按照水土保持方案设计进行实施。

水土保持临时措施防治责任基本得到落实。临时措施已按照相应的设计标准进行了施工，符合有关标准要求，能够起到良好的水土保持作用。

表 4.4-1 水土保持措施完成情况表

措施类型	防治分区		措施项目	单位	方案设计量	实际完成量	变化情况 (+/-)	变化原因
工程措施	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	表土剥离	万 m ³	0.27	0.23	-0.04	施工单位重视水土保持工作，实际施工按照工程需要增加了 DN1000 雨水管及 DN1100 雨水管，相应措施工程量有所变化。施工过程中各参建单位严格施工管理，控制施工扰动面积，减小了实际水土流失防治责任范围，从而导致表土剥离、表土回覆、土地整治等措施相应减少。
		沿河景观区	表土剥离	万 m ³	3.47	3.43	-0.04	
			表土回覆	万 m ³	3.74	3.66	-0.08	
			浆砌石排水沟	m	508	450	-58	
			铺装排水暗沟	m	3058	3260	202	
			排水暗沟沉沙井	座	10	9	-1	
			DN300 雨水管	m	57	68	11	
			DN400 雨水管	m	116	150.5	34.5	
	谢家湾公园工程区	公园景观区	表土剥离	万 m ³	2.01	1.98	-0.03	
			表土回覆	万 m ³	2.01	1.98	-0.03	
			砼排水明沟	m	1968	2220.75	252.75	
			盖板排水沟	m	159	158	-1	
			排水暗沟沉沙井	座	22	32	10	
			DN300 雨水管	m	246	1,637.20	1391.2	
			DN400 雨水管	m	565	300.58	-264.42	
			DN500 雨水管	m	196	78.13	-117.87	
			DN600 雨水管	m	86	15.32	-70.68	
			DN1000 雨水管	m	0	18.30	18.3	
			DN1100 雨水管	m	0	15.65	15.65	
			植草砖	m ²	2322	2322	0	
		施工场地区	土地整治	hm ²	0.31	0.30	0	
植物措施	芦溪河物流园区段景观工程区	沿河景观区	景观绿化	hm ²	14.77	14.73	-0.04	施工过程中各参建单位严格施工管理，控制施工扰动面积，减小了实际水土流
			抚育管理	hm ²	14.77	14.73	-0.04	
	谢家湾公园工程区	公园景观区	景观绿化	hm ²	7.93	7.90	-0.03	
			抚育管理	hm ²	7.93	7.90	-0.03	
		施工场地区	撒播草籽	hm ²	0.31	0.30	-0.01	

4、水土流失防治措施监测结果

措施类型	防治分区		措施项目	单位	方案设计量	实际完成量	变化情况(+/-)	变化原因
			抚育管理	hm ²	0.31	0.30	-0.01	失防治责任范围,从而导致景观绿化、抚育管理等措施相应减少。
临时措施	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	密目网苫盖	m ²	8060	8326	+266	施工单位重视水土保持工作,及时根据现场情况优化临时防护措施,实际密目网苫盖、临时截排水沟及土袋拦挡工程量略有变化。
		沿河景观区	临时截排水沟	m	3036	3286	+250	
			密目网苫盖	m ²	67360	67450	+90	
			土袋拦挡	m	26	32	+6	
		施工场地区	洗车池	座	1	1	0	
			密目网苫盖	m ²	1800	1620	-180	
		表土堆场区	密目网苫盖	m ²	12000	11500	-500	
			土袋拦挡	m	156	168	+12	
	谢家湾公园工程区	公园景观区	密目网苫盖	m ²	46200	46000	-200	
		施工场地区	洗车池	座	1	1	0	
			密目网苫盖	m ²	1500	1590	+90	
		表土堆场区	密目网苫盖	m ²	6200	6100	-100	

5、土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

本项目在建设过程中，不同区域、不同时段发生的水土流失面积各不相同，根据项目施工进展、项目建设区水土流失特点以及水土保持措施布设情况等，采取资料分析、现场调查等适当方法，分别统计各区域水土流失面积，由于进场工作滞后造成的水土流失面积监测滞后则通过查阅施工、监理过程资料等加以回溯。

根据查阅工程施工资料并经现场水土保持调查监测，2020年至2022年施工期间，工程水土流失总面积呈先上升后下降的趋势。2020年开始为施工前期，因项目建设对地表扰动增加，水土流失加剧，呈逐渐上升趋势，施工后期，伴随着植物措施发挥水土保持效益，水土流失则逐渐减弱。

经调查监测，建设期建设场地全面施工、扰动，本项目水土流失面积共计31.04hm²，水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失形式以面蚀为主；截止目前工程建设已全面完工，此时段建设场地内产生水土流失的面积主要项目永久占地范围及施工场地绿化区域，水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失形式以面蚀为主。

各分区在不同时段的水土流失面积情况详见下表 5.1-1。

表 5.1-1 各监测分区不同时段水土流失面积监测结果表单位：hm²

监测分区		项目建设期水土流失面积	运行期水土流失面积
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.57	0
	沿河景观区	16.78	14.73
	施工场地区	0.30*	0
	表土堆场区	1.08*	0
	小计	19.35	14.73
谢家湾公园工程区	水体工程区	0	0
	公园景观区	11.39	7.90
	施工场地区	0.3	0.30
	表土堆场区	0.59*	0
	小计	16.89	8.20
合计	合计	31.04	22.93

备注：项目建设期实际占地面积 36.38hm²，其中谢家湾公园工程区水体工程 5.20hm²保留现状，未进行扰动。

本项目施工期从 2020 年 3 月-2022 年 9 月，水土流失面积从施工初期逐渐增加

到后期逐渐减少，至试运行期相对施工期水土流失面积明显减少。施工期水土流失面积较大的原因是工程区开挖部位较多。同时，与施工期跨越主要降雨时段也有关系，根据本监测时段内降雨统计，降雨主要集中在每年的夏季和秋季，以夏季居多，集中降雨促进了水土流失面积扩大。另外，相对林草恢复期芦溪河物流园区段景观工程区-河道整治工程区、沿河景观区、谢家湾公园工程区-公园景观区土地硬化也是减少水土流失的原因。最终在林草恢复期各项水土保持措施发挥持久效果，水土流失面积逐渐减少。

5.2 土壤流失量

5.2.1 各阶段水土流失面积及侵蚀模数情况

根据水土保持现场监测情况及施工资料分析，施工期间，芦溪河物流园区段景观工程区-河道整治工程区、沿河景观区、谢家湾公园工程区-公园景观区是发生水土流失的重点区域，项目完工后，芦溪河物流园区段景观工程区-河道整治工程区全部被路面硬化所覆盖，基本不再产生水土流失，进入试运行期后，产生水土流失的主要是永久占地范围内的绿化区域及施工场地绿化区域，因此水土保持监测工作介入后，主要是对永久占地范围内的绿化区域进行了水土流失状况调查、巡查。项目基本按照水土保持方案设计的防治措施体系对建设区进行水土流失防治，在建设过程中以征地红线为界，尽量控制工程对其周边的影响。

工程占地类型为耕地、园地、水域及水利设施用地、其他土地，水土流失类型以水力侵蚀为主，水土流失强度表现为轻度。因工程建设过程中，特别是芦溪河物流园区段景观工程区-河道整治工程区、沿河景观区、谢家湾公园工程区-公园景观区建设时，进行了大量的土石方开挖回填及堆渣活动，由于地表裸露，水土流失大大增加，水土流失强度多表现为中度。在工程建设完成后，地表大部分被道路硬化所覆盖，硬化部分基本不产生水土流失，其他区域均采取了植物措施进行防护，总的来说，本工程水土保持工程措施和植物措施效果显著，现阶段水土流失逐渐降低至微度。

由于监测组进场较晚，监测组进场时工程已经全部竣工，施工过程中的侵蚀模数已不能通过观测取得，仅通过查阅施工和监理过程中的资料进行推算得出。

各阶段水土流失面积及侵蚀模数情况见下表 5.2-1。

表 5.2-1 各扰动地表类型各阶段土壤流失情况一览表

监测分区		施工期 (t/km ² .a) / (hm ²)		试运行期 (t/km ² .a) / (hm ²)	
		侵蚀模数	水土流失面积	侵蚀模数	水土流失面积
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	3459	2.57	300	0
	沿河景观区	3362	16.78	300	14.73
	施工场地区	/	0.30*		0
	表土堆场区	/	1.08*		0
	小计		19.35		14.73
谢家湾公园工程区	水体工程区		0		0
	公园景观区	3627	11.39	300	7.90
	施工场地区	3159	0.3	300	0.30
	表土堆场区	/	0.59*		0
	小计		16.89		8.20
合计	合计		31.04		22.93

备注：谢家湾公园工程区水体工程保留现状，不进行扰动，不计算其施工期水土流失；芦溪河物流园区段景观工程区施工场地、表土堆场及谢家湾公园工程区表土堆场均位于永久占地范围内，水土流失面积不重复计算。

5.2.1 各阶段土壤流失量

根据监测调查结果分析得出本项目水土流失量呈现特点为：工程施工期和自然恢复期土壤流失总量为 1845.21t，其中施工期土壤流失量为 1730.75t，占土壤流失总量的 93.80%，是水土流失重点时段；施工期芦溪河物流园区段景观工程区土壤流失量为 1130.67t，占施工期土壤流失量的 63.77%；谢家湾公园工程区土壤流失量为 627.08t，占施工期土壤流失量的 36.23%；由此可见芦溪河物流园区段景观工程区和谢家湾公园工程区是工程水土流失的主要区域，各阶段水土流失详见下表 5.2-2。

表 5.2-2 土壤流失量汇总表

防治分区		土壤侵蚀量 (t)					
		2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	合计
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	62.23	60.65	0	0	0	122.88
	沿河景观区	438.65	386.76	155.38	53.32	22.16	1056.27
	施工场地区	0	0	0	0	0	0
	表土堆场区	0	0	0	0	0	0
	小计	500.88	447.41	155.38	53.32	22.16	1179.15
谢家湾公园工程区	水体工程区	0	0	0	0	0	0
	公园景观区	316.72	197.16	99.29	25.69	11.9	650.76

	施工场地区	8.36	2.42	3.14	0.93	0.47	15.32
	表土堆场区	0	0	0	0	0	0
	小计	325.08	199.58	102.42	26.62	12.36	666.06
合计	合计	825.96	646.99	257.8	79.94	34.52	1845.21

经过分析，本项目水土流失重点时段为施工期，因为该时段为基础开挖、场地平整等土石开挖工作量为最大，相对水土保持措施如排水、绿化暂未全部实施，故流失量最大。施工后期在各项水土保持措施陆续建成后，各项水土保持措施逐步产生效益，相应水土流失量减少，截止到监测期末，整个工程水土流失量减少到最低。

5.3 取土、弃渣潜在土壤流失量

本项目不存在取土、弃土场。

5.3 水土流失危害

由于本项目水土保持监测介入时间较晚，在项目施工建设期，我监测项目部未能进场开展监测工作，但通过实地调查、走访，根据建设单位、主体监理单位、施工单位等各单位提供的资料信息显示，利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程在建设过程中重视水土保持工作，工程设计合理、施工管理严格，项目区内未发生重大水土流失事故。由于建设单位严格要求各施工单位规范施工、文明施工，本项目在建设过程中基本未对周边环境造成不良影响。综上所述，本项目在建设过程中为发生水土流失危害性事件，且基本未对周边环境造成不良影响。

6、水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），水土流失治理度为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。

根据调查及现场监测，项目建设区水土保持现状良好，通过各种防治措施的有效实施，水土流失治理达标面积 30.96hm²，水土流失总面积为 31.04hm²（项目防治责任范围面积 36.38hm²，实际发生的水土流失防治责任范围面积 36.24hm²，谢家湾公园工程区水体工程保留现状，不进行扰动，因此施工实际扰动地表面积扣除谢家湾公园水体未扰动区域），水土流失治理度为 99.74%，达到方案设计的防治目标值，具体计算详见表 6.1-1。

表 6.1-1 水土流失治理度计算表

防治分区		实际防治 责任范围 (hm ²)	扰动面 积 (hm ²)	建筑物及 场地道路 硬化(hm ²)	水土流 失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土流失 治理度 (%)
						植物措 施	工程措 施	小计	
芦溪 河物 流园 区段 景观 工程 区	河道整治工 程区	2.57	2.57	2.57	2.57	0	2.57	2.57	100.00%
	沿河景观区	16.78	16.78	2.02	16.78	14.7	2.02	16.72	99.64%
	施工场地区	0.30*	0.30*	0.32*	0.30*	0	0.30*	0.30*	100.00%
	表土堆场区	1.08*	1.08*	1.10*	1.08*	0	1.08*	1.08*	100.00%
	小计	19.35	19.35	4.59	19.35	14.7	4.59	23.88	123.41%
谢家 湾公 园工 程区	水体工程区	5.20	0	5.2	0	0	0	0	100.00%
	公园景观区	11.39	11.39	3.52	11.39	7.85	3.52	11.37	99.82%
	施工场地区	0.30	0.3	0	0.3	0.3	0	0.3	100.00%
	表土堆场区	0.59*	0.59*	0.59*	0.59*	0	0.59*	0.59*	100.00%
	小计	16.89	16.89	8.72	16.89	8.15	3.52	11.67	69.22%
合计	合计	36.24	31.04	13.31	31.04	22.85	8.11	30.96	99.74%

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤侵蚀

强度之比。

根据监测报告及调查核实，随着各项水土保持措施效益的发挥，项目区平均土壤侵蚀模数为 $420\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，本工程所在区域容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比为 1.19。

6.3 渣土防护率

通过翻阅施工资料和调查得知，本工程无永久性弃渣，因此渣土防护率仅考虑临时堆土防护情况。工程施工过程中共产生临时堆土 22.65万 m^3 ，包括施工过程中基础开挖临时堆土约 16.87万 m^3 ，临时堆放表土 5.53万 m^3 。临时堆土在施工期间临时拦挡措施布设较为滞后，且围堰临时堆土受河水冲蚀，也有一定的损耗，经调查，临时堆土堆放期间损失约 0.26万 m^3 ，渣土防护率约为 98.85%。

6.4 表土保护率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），表土保护率为项目水土流失防治责任范围内保护表土量占可剥离表土总量的百分比。

通过调查施工资料和咨询建设单位，工程在前期施工过程中永久占地范围内进行了表土剥离，实际剥离量为 5.53万 m^3 ，损失表土量为 0.11万 m^3 。经计算，表土防护率约为 98.05%。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复系数指项目建设区内林草类植被面积占可恢复植被面积的百分比。可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。

项目建设区扣除硬化等其他非可绿化区域后，可恢复林草植被面积为 22.93hm^2 ，截止到 2024 年 9 月，本项目已实现林草植被恢复达标面积 22.85hm^2 ，林草植被恢复率为 99.65%，达到了方案批复目标值。各分区植被恢复率见表 6.5-1。

表 6.5-1 各水土保持监测分区林草植被恢复率一览表单位: hm^2

分区		实际防治责任范围	可恢复植被面积	已恢复植被达标面积	林草植被恢复率
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.57	0	0	/
	沿河景观区	16.78	14.73	14.70	99.80%
	施工场地地区	0.30*	0	0	/
	表土堆场区	1.08*	0	0	/
	小计	19.35	14.73	14.70	99.80%
谢家湾公园工程区	水体工程区	5.20	0	0	/
	公园景观区	11.39	7.90	7.85	99.37%
	施工场地地区	0.30	0.30	0.30	100.00%
	表土堆场区	0.59*	0	0	/
	小计	16.89	8.20	8.15	99.39%
合计	合计	36.24	22.93	22.85	99.65%

6.6 林草覆盖率

本工程实际防治责任范围面积为 36.24hm^2 ，目前植被恢复效果较好，项目建设区内的绿化达标总面积达到 22.85hm^2 ，由此计算出项目林草覆盖率为 63.05%，通过分析，本工程植被建设较好，林草覆盖率均达到本工程水土流失目标要求。

表 6.5-1 各水土保持监测分区林草植被恢复率一览表单位: hm^2

分区		实际防治责任范围	已恢复植被达标面积	林草植被覆盖率
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.57	0	/
	沿河景观区	16.78	14.70	87.60%
	施工场地地区	0.30*	0	/
	表土堆场区	1.08*	0	/
	小计	19.35	14.70	75.97%
谢家湾公园工程区	水体工程区	5.20	0	/
	公园景观区	11.39	7.85	68.92%
	施工场地地区	0.30	0.30	100.00%

6、水土流失防治效果监测结果

分区		实际防治责任范围	已恢复植被达标面积	林草植被覆盖率
	表土堆场区	0.59*	0	/
	小计	16.89	8.15	48.25%
合计	合计	36.24	22.85	63.05%

7、结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 水土保持方案设计情况

根据批复的《水土保持方案》，本项目所在的前锋区位于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）相关规定，本项目水土流失防治标准执行西南紫色土区一级标准。

批复防治目标为：水土流失治理度 97%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 94%、林草植被恢复率 97%、表土保护率 92%、林草覆盖率 27%。

表 7.1-1 水土流失防治目标值设计一览表

序号	指标	目标值
1	水土流失治理度（%）	97
2	土壤流失控制比	1.0
3	渣土防护率（%）	94
4	表土保护率（%）	92
5	林草植被恢复率（%）	97
6	林草覆盖率（%）	27

7.1.2 水土流失防治达标情况

本项目建设过程中的开挖回填等人为原因对原地形地貌和地表植被的扰动和破坏，不可避免地产生了一定的新增水土流失，主要表现为面蚀、沟蚀等，其中在施工期的流失强度相对集中、流失量较大。根据水土保持相关要求和技術规划，项目在建设过程中采取的水土保持措施，对工程建设期防止水土流失起着至关重要的作用，极大地减少了水土流失。根据现场调查与监测结果，本工程实施水土保持措施后，运行良好，并持续发挥作用，水土流失强度逐渐降低，区域内总体水土流失强度控制在微度范围内。工程建成后，施工活动停止，进入运行期。此阶段，由于工程区内不再有施工扰动，各分区均进入自然恢复期，同时，已实施的水保措施将继续发挥其重要水土保持作用，工程区内水土流失情况进一步降低，目前多数区域的水土流失强度在微度范围内，与周边环境基本一致。根据核实，本项目水土流失防治目标各项指标均已达标，具体详见下表。

表 7.1-2 水土流失防治指标达标情况汇总表

序号	指标	目标值	实际值	达标情况
1	水土流失治理度 (%)	97	99.74	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.19	达标
3	渣土防护率 (%)	94	98.85	达标
4	表土保护率 (%)	92	98.05	达标
5	林草植被恢复率 (%)	97	99.65	达标
6	林草覆盖率 (%)	27	63.05	达标

7.2 水土保持措施评价

(1) 水土保持方案报告书将项目防治责任范围分为芦溪河物流园区段景观工程区和谢家湾公园工程区 2 个一级分区，其中芦溪河物流园区段景观工程划分为河道整治工程区、沿河景观区、施工场地区和表土堆场区 4 个二级分区，谢家湾公园工程区划分为水体工程区、公园景观区、施工场地区和表土堆场区 4 个二级分区。

在施工过程中，遵守“三同时”原则，施工过程中采取了较适宜的水土保持防治措施，水土保持工程的总体布局较合理，效果明显，基本达到水土保持方案设计要求。

(2) 监测结果表明，芦溪河物流园区段景观工程区和谢家湾公园工程区开挖与回填是该项目主要的水土流失源，工程在这些防治区采用的临时措施、绿化措施基本可行。

(3) 水土保持措施主要采用表土剥离、表土回覆、排水设施及绿化等，有效地控制了水土流失，而且也保证了工程的安全运行。总体上看，工程的各种防治措施较切合实际，具有较强的可操作性，水土保持效果较显著。

由于建设单位对水土保持工作的重视，在工程建设初期，就逐步采取了水土保持工程措施和植物措施等。施工期间对防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的治理，使生态环境得到了很大改善，减少了工程建设可能带来的水土流失，目前这些水土保持设施基本保持完好，起到了较好的防治效果。经计算，目前项目区内六项防治指标均达到了《水土保持方案》的设计要求。

7.3 三色评价

依据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水

保〔2019〕160号）、《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）中关于“绿黄红”三色评价的要求，结合建设单位的水土保持工作情况、项目扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等情况复核对其进行评价，经各项评价指标赋分评价后，得到本项目水土保持监测三色评价平均得分为94分，评价结果为“绿色”。

7.4 存在问题及建议

在工程建设过程中，项目区内未发生重大水土流失事故，这与合理的工程设计、严格的施工管理和施工技术水平有关。但现阶段也存在部分问题亟待解决，主要有以下几个方面：

1、工程水土保持监测介入时间较晚，不能准确的展现施工过程中的水土流失情况，建议在后续的建设项目中，建设单位应当在项目开工前及时委托监测单位开展项目水土保持工程的监测工作，以便更准确的掌握施工过程中的水土流失情况，采取相应的防护措施。

2、在后续的建设项目中加强与水行政主管部门的沟通衔接，主动接受主管部门的监督检查，及时掌握政策新动向。

7.5 综合结论

建设单位在对工程建设中，按照水土保持法律法规的规定，在项目建设中期依法补编了水土保持方案。工程建设中较好地按照相关要求开展水土保持工作，将水土保持工程管理纳入了整个工程建设管理体系，组织领导水土保持措施的基本落实。在工程建设过程中落实项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人对国家负责，监测单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，确保了水土保持方案的顺利实施。项目法人单位对水土流失防治责任区内的水土流失进行了较全面、系统的整治。从监测的情况来看，工程施工期间扰动地表面积控制在水土流失防治责任范围内；水土流失得到有效控制；水土保持工程措施运行正常；迹地恢复、植物措施已落实，项目区林草植被覆盖率达到规范要求。实施的各项水土保持措施及时到位并发挥了有效的水土保持作用，满足水土保持要求。经过系统整治，项目区的生态环境有明显改善，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用。

8 附图及有关资料

8.1 监测照片

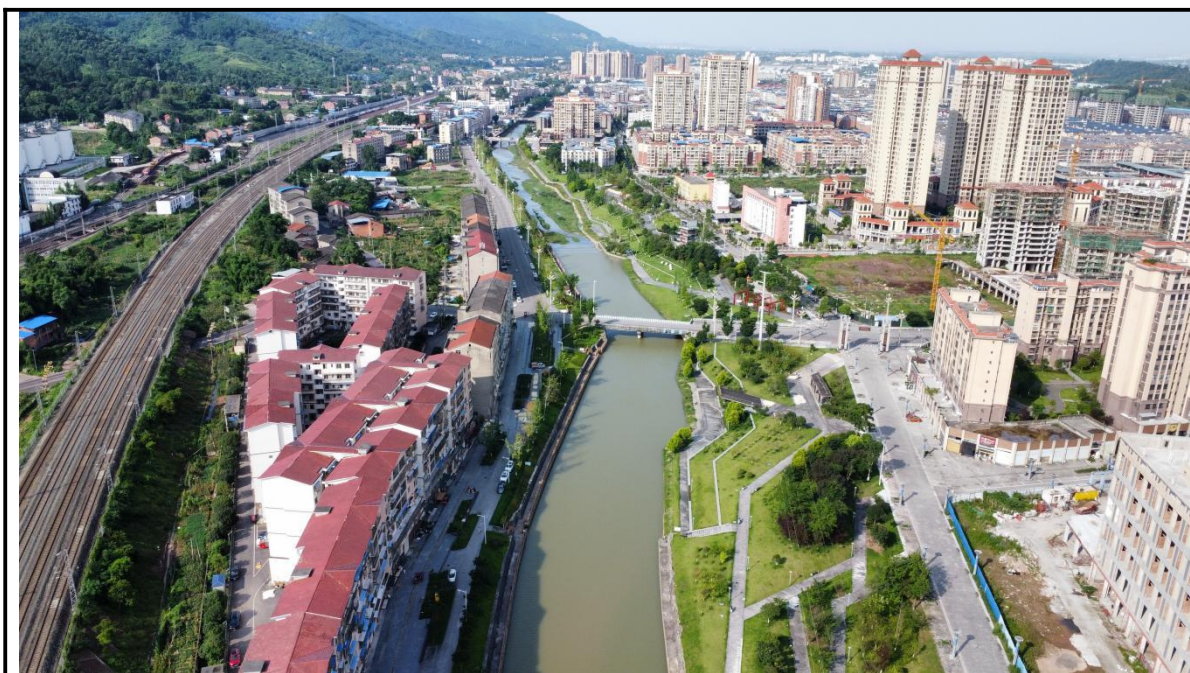
1、芦溪河物流园区段景观工程区



芦溪河物流园区段景观工程区航拍照片 1



芦溪河物流园区段景观工程区航拍照片 2



芦溪河物流园区段景观工程区航拍照片 3



沿河景观区（游步道及硬化工程）



沿河景观区（景观绿化）



河道整治工程（穿堤涵管及人行拱桥）



河道整治工程（穿堤涵洞）



河道整治工程（溢流坝及格宾石笼河堤）

2、谢家湾公园工程区



谢家湾公园工程区现场航拍照 1



谢家湾公园工程区现场航拍照 2



公园景观区（生态停车场）



公园景观区（环湖路工程）



公园景观区（景观绿化）





公园景观区（运动场）



水体工程区（不扰动）



公园景观区（排水暗沟）

公园景观区（砼排水明沟）

8.2 附件、附图

8.2.1 附件

附件 1、四川省发展和改革委员会关于利用世行贷款川渝合作(广安)示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程可行性研究报告的批复（川发改外〔2018〕456 号）；

附件 2、利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案审批准予行政许可决定书（川水许可决〔2021〕326 号）

附件 3、水土保持监测季度报告表（共 19 期）

附件 4、三色评价表（共 19 期）；

附件 5、关于项目占地和土石方工程量的确认说明

8.2.2 附图

附图 1、项目区地理位置图；

附图 2、防治责任范围、监测分区及监测点布设图。

四川省发展和改革委员会文件

川发改外〔2018〕456号

四川省发展和改革委员会 关于利用世行贷款川渝合作（广安）示范区 前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目 芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园 工程可行性研究报告的批复

广安市发展和改革委员会：

你委《关于申请利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中调项目—芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程可行性研究报告批复的请示》（广安发改〔2018〕204号）收悉。根据省工程咨询研究院评估意见，经研究，原则同意中国市政工程西南设计研究总院有限公司编制

的《芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程可行性研究报告（修改版）》。现将有关事项批复如下：

一、项目名称

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程。

二、项目业主

广安鑫鸿投资控股有限公司。

三、项目地点

广安市前锋区。

四、建设内容及规模

项目包括芦溪河物流园区段景观工程子项目和谢家湾公园工程子项目，主要建设规模及内容为：

（一）芦溪河物流园区段景观工程子项目：项目全长约 1.559 公里，建设内容为驳岸改造、景观绿化、光彩照明工程、生态停车场、四级和五级溢流混凝土坝工程等。

（二）谢家湾公园工程子项目：公园面积约 16.64 万平方米，景观打造面积约 11.44 万平方米。建设内容为绿化景观、道路铺装、栈道、停车场、公园建筑、游乐健身设施、小品雕塑等。

五、项目投资估算及资金来源

项目估算总投资 13322.31 万元，资金来源为使用世界银行

贷款结余资金 1340 万美元（按美元兑人民币 1:6.69 汇率折合 8964.60 万元），其余 4357.71 万元由项目业主自筹。

六、项目招投标

项目招投标要严格按照世行及国家和省有关规定进行。

七、项目建设期

本项目建设工期 15 个月（2019 年 2 月至 2020 年 4 月）

请你委加强项目的协调管理，督促项目业主按照国内相关政策要求及世行程序开展项目初步设计，做好项目建设各项准备工作。要严格按照国家招投标法、世行采购指南和贷款协议进行工程招标采购。项目建设期间要加强项目管理，确保工程质量，严格控制项目总投资，重大事项及时报告我委。

此复。

附件：审批部门招标核准意见

四川省发展和改革委员会

2018 年 9 月 28 日



附件:

审批部门招标核准意见

建设项目名称: 利用世行贷款川渝合作(广安)示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程

	招标范围		招标方式		招标组织形式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	公开招标	邀请招标	委托招标	自行招标	
勘察设计	全部招标		公开招标		委托招标		
施 工	全部招标		公开招标		委托招标		
监 理	全部招标		公开招标		委托招标		
重要设备 和材料	全部招标		公开招标		委托招标		

审批部门核准意见说明:

1. 招标范围: 勘察设计、施工、监理、重要设备和材料。单项合同估算价达不到必须招标规模标准、达到比选规模标准的, 通过比选确定承包单位, 比选严格按《四川省政府投资工程建设项目比选办法》(省政府令第197-1号)规定进行。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购, 合同估算价合并达到必须招标规模标准的, 必须招标。

2. 招标方式: 公开招标。招标公告应当在指定媒介发布, 招标人自愿的, 也可同时在其他媒介发布。

3. 招标组织形式: 委托招标。招标代理机构按规定进行比选。招标过程中报送各项备案材料由招标代理机构负责。

4. 评标标准应在招标文件中详细规定, 除此之外不得另行制定任何标准和细则。评标专家的确定按《四川省评标专家库管理办法》(川办发〔2003〕13号)的规定执行。

5. 本项目是利用世行贷款项目, 贷款方对项目建设条件和程序有不同的规定的可以适用其规定, 但违背中华人民共和国社会公共利益的除外。

四川省发展和改革委员会

2018年9月28日

信息公开选项：不予公开

抄送：财政厅、审计厅。

四川省发展和改革委员会办公室

2018年9月29日印发



四川省水利厅行政许可决定

川水许可决〔2021〕326 号

利用世行贷款川渝合作(广安)示范区前锋区 工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流 园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持 方案审批准予行政许可决定书

广安鑫鸿投资控股有限公司：

我厅于 2021 年 11 月 22 日受理你单位提交的关于申请审批《利用世行贷款川渝合作(广安)示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案报告书》的函，(广鑫控股函〔2021〕58 号，四川一体

化政务服务平台受理编号:510000-20211122-093391)。经审查,该申请符合法定条件,根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项,决定准予行政许可。

一、水土保持方案总体意见

(一)同意本项目建设期水土流失防治责任范围 36.38 公顷。

(二)同意水土流失防治执行西南紫色土区一级标准。

(三)同意方案报告确定水土流失防治目标值。

(四)基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五)基本同意本工程土石方平衡方案,工程建设产生的土石方应在项目区内进行回填利用,禁止乱堆乱弃。

(六)同意方案报告书关于水土保持补偿费的计列标准、方式和金额,本项目征占地面积 36.38 公顷,计征标准 1.3 元/平方米,共计 47.294 万元。依据《四川省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》(川财综 2014 年 6 号),本项目属于公益性项目属免征收。

二、建设单位应全面落实《水土保持法》的各项要求,并重点做好以下工作:

(一)按照批准的水土保持方案,加强施工组织和管理工作的,切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)严格按照方案要求落实水土保持各项措施。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,做好表土和多余土石方的综合利用。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,做好水土保持临时防护措施,严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三)切实做好水土保持监测工作,并向我厅、省水土保持生态环境监测总站以及项目所涉及的市、县水行政主管部门提交水土保持监测季报和年报。

(四)落实并做好水土保持监理工作,确保工程建设质量。

三、本项目建设时,若确需新增弃渣场弃渣的,可在弃渣前征得弃渣场所在地县级水行政主管部门同意后先行使用,同步做好防护措施,保证不产生水土流失危害,并及时向我厅申请办理变更审批手续。否则,将按照《水土保持法》第五十五条规定处以每立方米弃渣十元以上二十元以下的罚款。

四、本项目的建设地点、规模如发生重大变化,应及时补充或修改水土保持方案,并报我厅审批;水土保持方案实施过程中,水土保持措施如需做出重大变更的,须报我厅批准。逾期不补办手续的,将按照《水土保持法》第五十三条第二、三款规定处以五万元以上五十万元以下的罚款。

五、本项目投产使用前,建设单位应依据《水土保持法》第二十七条的规定及时开展水土保持设施自主验收工作,向社会公开并向我厅报备。否则,将按照《水土保持法》第五十四条相关规定,由县级以上人民政府水行政主管部门责令停止生产或者使用,直至验收合格,并处以五万元以上五十万元以下的罚款。

六、本行政许可仅用于本项目的水土流失预防和治理,项目建设涉及应由安全、生态环境、林业、自然资源等部门审批或核准的内容,建设单位须按照上述部门的工作要求分别完善相关手续。

附件:1. 利用世行贷款川渝合作(广安)示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案报告书技术评审意见

2. 利用世行贷款川渝合作(广安)示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案报告技术评审工作专家组名单

四川省水利厅

2021年12月31日



附件 1

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区 基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、 谢家湾公园工程水土保持方案报告书 技术评审意见

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程（以下简称“本项目”或“本工程”）位于广安市前锋区大佛寺街道，为利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设项目中期调整项目，由芦溪河物流园区段景观工程和谢家湾公园工程两个子项目组成。本工程属新建建设类项目，建设单位为广安鑫鸿投资控股有限公司。2018年9月28日，本项目可行性研究报告取得了四川省发展和改革委员会的批复（川发改外〔2018〕465号）；并分别取得了芦溪河物流园区段景观工程建设项目选址意见书（选字第前区〔2014〕0007号）和谢家湾公园工程建设项目选址意见书（选字第QFZJ20180712-07）；2019年1月，四川省住房和城乡建设厅下发了关于广安市前锋区芦溪河物流园区段景观工程（一期）初步设计批复（川建勘社科发〔2019〕51号）和关于广安市前锋区谢家湾公园工程初步设计批复（川建勘社科发〔2019〕86号）；2019年4月，中国市政工程西南设计研究总院有限公司、四川农大风景园林设计研究有限责任公司完成了本项目施工图设计。项目已于2020年3月开工，目前芦溪河物流园区段景观工程沿河景观工程地形打造及大部分附属工程已基本完成；谢家湾公园主入口、观景平台、足球场、儿童活动区、亲水步道、亲水平台、环湖路周围等区域硬化垫层等土建完成施工。经调查，工程建设已流失的土壤基本控制在项目区内，未对周边环境造成影响，未发生水土流失危害性事件。

本工程包括芦溪河物流园区段景观工程和谢家湾公园工程两个子项目：芦溪河物流园区段景观工程起点位于河道下穿物流大道出口

处，终点至下穿铁路处。景观工程主要为沿河道约 1.559 km 景观打造，占地面积约 19.43hm²，其中河道整治面积为 2.59hm²，景观打造面积约 16.84hm²；建设内容为驳岸改造、景观绿化、公园建筑、光彩照明工程、景观小品、游步道及硬化工程、人行拱桥、溢流坝，给排水工程等；谢家湾公园工程位于区委区政府西侧，项目区北侧为双狮路，西、南两侧均为新建市政道路，工程总用地面积约 16.64hm²，其中水体面积 5.20hm²，景观打造面积约 11.44hm²；水体为原谢家湾水库，原则上不进行扰动；景观打造主要建设内容为道路铺装、停车场、公园建筑、硬化广场、景观小品及给排水等。

本项目总占地面积 36.38hm²，全部位于广安市前锋区境内；其中项目永久占地面积 36.07hm²，临时用地面积 0.31hm²；原占地类型主要为耕地、园地、水域及水利设施用地、其他土地。本项目土石方挖填总量为 99.94 万 m³，其中总挖方量 49.97 万 m³（含表土剥离 5.64 万 m³），总填方量 49.97 万 m³（含表土回覆 5.64 万 m³），工程土石方挖填平衡，没有弃方。

本项目建设总工期 28 个月，工程已于 2020 年 3 月开工，计划于 2022 年 6 月底完工。本工程总投资 13322.31 万元，其中土建投资 10657.848 万元，资金来源为使用世界银行贷款结余资金约 8964.60 万元，业主自筹 4357.71 万元。本项目由政府出让净地，不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

项目区地貌单元属于属芦溪河冲积平坝地貌和浅丘地貌。地质构造属新华夏系川中拗陷区，建设场地位于龙凤场向斜的西北翼，地层较简单，场地及其附近无对工程造成危害不良地质。项目所在区域属渠江流域、芦溪河水系。项目区属内陆亚热带湿润气候，具有气候温和，雨量充沛，四季分明，雨热同季，干湿季分明，夏不酷热，冬无严寒，少霜雪的特点。区内多年平均气温 17.4℃，极端最高气温 40.9℃，极端最低气温零下 2.7℃，≥10℃年积温 5199℃。项目区多年

平均降雨量 1087.9mm。项目区原地貌土壤以紫色土为主，平均可剥离利用厚度 0.3m。项目区植被类型为中亚热带常绿阔叶林，场区植被主要为农作物植被、次生杂草，林草覆盖率为 55%。

项目区所在的广安市前锋区不在《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）划定的国家级水土流失重点预防区和重点治理区内；根据《四川省水利厅关于印发〈四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〉的通知》（川水函〔2017〕482号），项目区位于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区。项目区属于《全国水土保持区划（试行）》中的西南紫色土区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，工程区土壤侵蚀模数背景值平均 $1226\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，其中芦溪河物流园区段景观工程区土壤侵蚀模数背景值为 $1381\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；谢家湾公园工程区土壤侵蚀模数背景值为 $970\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤侵蚀强度表现为轻度水力侵蚀。

2021年9月29日，四川省水利厅组织有关单位和专家在四川省成都市对《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称《报告书》）开展了技术评审。参加技术评审工作的有广安市水务局，建设生产单位广安鑫鸿投资控股有限公司，主体设计单位中国市政工程西南设计研究总院有限公司、四川农大风景园林设计研究有限责任公司，《报告书》编制单位四川河川科技有限公司等单位的代表和特邀专家共 16 人，成立了技术评审专家组（名单附后）。与会代表和专家观看了项目区图片和影像资料，听取了建设单位关于项目进展情况、编制单位关于《报告书》内容的汇报。经质询、讨论与认真评议，提出了具体修改意见。

2021年11月18日，编制单位根据修改意见补充、修改。完善形成《报告书》（报批稿），经专家组咨询、讨论、复核，提出技术评审意见如下：

一、项目概况

(一) 项目基本情况、项目组成、工程布置、施工组织及工艺等介绍清楚、全面，项目进度安排合理。

(二) 工程占地、土石方平衡内容介绍清楚、准确。

(三) 项目区自然概况介绍清楚、全面。

二、项目水土保持评价

(一) 本项目符合国家产业政策与地方规划，主体工程选址水土保持的分析评价全面，工程建设不存在重大水土保持制约性因素，工程选址合理。

(二) 工程建设方案与布局、工程占地、土石方平衡、施工工艺及方法的水土保持分析与评价较为全面、合理。

(三) 工程土石方的利用和处置方式符合水土保持法及水土保持相关技术标准、规范的规定。

(四) 主体工程中具有水土保持功能措施的界定基本合理。

三、水土流失分析调查与预测内容全面，调查和分析方法可行，预测结果可信，分析合理。本项目建设过程中损坏和占压的水土保持设施面积 31.18hm^2 ，损毁植被面积 19.57hm^2 。经调查，工程前期建设已产生的土壤流失总量 951t ，新增流失量 378t 。经预测，本项目施工期、自然恢复期可能产生的土壤流失总量 2167t ，新增流失量 1005t 。施工期是产生水土流失的主要时段，也是水土流失防治的重点时段。沿河景观区、公园景观区为本项目重点水土流失防治和水土保持监测区域。

四、方案设计水平年、水土流失防治执行标准等级及目标值

1、本工程将于 2022 年 6 月完工，《报告书》确定 2022 年即工程竣工当年为设计水平年合理，届时水土保持措施实施完毕并初步发挥效益。

2、本工程水土流失防治执行西南紫色土区建设类项目一级标准

符合技术标准要求及工程区实际。

3、本项目设计水平年水土流失防治目标：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 27%。防治目标值确定准确。

五、水土保持措施

(一) 本项目水土流失防治责任范围共计 36.38 hm²。防治责任范围确定合理。

(二) 本项目水土流失防治划分为芦溪河物流园区段景观工程区和谢家湾公园工程区 2 个一级分区，其中芦溪河物流园区段景观工程划分为河道整治工程区、沿河景观区、施工场地区和表土堆场区 4 个二级分区，谢家湾公园工程区划分为水体工程区、公园景观区、施工场地区和表土堆场区 4 个二级分区。工程水土流失防治分区合理，符合工程水土流失实际。

(三) 水土流失防治措施等级划分合理、标准明确，措施体系布设完整，满足有关规范的要求。

(四) 水土流失防治措施布设原则正确，防治措施可行、有效，防治措施体系完整，措施等级、标准明确，防治措施总体布局合理，满足有关技术标准、规范的要求。

(五) 分区措施布设原则正确，措施设计较为合理。各防治区措施如下：

1、芦溪河物流园区段景观工程区

(1) 河道整治工程区：对场内部分裸露地表及临时堆土区域采取了密目网苫盖措施。

(2) 沿河景观区：施工前对进行表土剥离的区域进行表土剥离，后期采取浆砌石排水沟、铺装排水暗沟、排水暗沟沉沙井、雨水管等工程措施；施工中采取临时排水、沉砂池、边坡的土袋拦挡和裸露边坡或堆土的临时苫盖措施；施工后，对迹地进行土地整理、覆土，实

施乔、灌、草景观绿化及植被抚育管理措施。

(3) 施工场地区：在出入口采取洗车池，对场内临时堆料采取密目网苫盖措施。施工场地使用结束后应进行场地清理，纳入沿河景观区恢复植被，并对绿化措施实施抚育管理。

(4) 表土堆场区：在堆土表面的采取密目网临时苫盖，在堆土下边坡采取土袋拦挡措施。

2、谢家湾公园工程

(1) 水体工程区：水体工程区扰动少，方案仅提出后续施工过程中的管理意见。

(2) 公园景观区：施工前对进行表土剥离的区域进行表土剥离，后期采取排水明沟、盖板排水沟、排水明沟沉沙井、雨水管等工程措施；施工中采取裸露边坡或堆土的临时苫盖措施；施工后，对迹地进行土地整理、覆土，实施植草砖、乔、灌、草景观绿化及植被抚育管理措施。

(3) 施工场地区：在出入口采取洗车池，对场内临时堆料采取密目网苫盖措施。施工场地使用结束后应进行场地清理，土地整治、撒播草籽恢复植被，对绿化措施实施抚育管理。

(4) 表土堆场区：在堆土表面的采取密目网临时苫盖。

(六) 施工要求明确具体，各项预防和保护措施全面，施工方法可行，施工组织和进度安排基本合理。

六、水土保持监测范围、时段确定合理，监测内容较全面，监测方法可行，监测点位布设合理，实施条件及可能达到的成果可行。水土保持监测总体满足《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB 51240-2018)的相关要求。

七、水土保持投资概算及效益分析

(一) 投资概算编制原则正确，依据充分，方案已实施的水土保持措施投资按主体价格水平及实际完成情况计列，方案新增水土保持

投资价格水平年为 2021 年第 3 季度，概算结果合理。经概算：本项目水土保持工程总投资 2961.54 万元（主体已列水土保持工程投资 2838.02 万元，新增水土保持工程投资 123.52 万元）。其中，工程措施投资 420.69 万元，植物措施投资 2390.82 万元，水土保持监测费 10.70 万元，临时措施投资 42.17 万元，独立费用 46.23 万元（其中监理费 6.00 万元），基本预备费 3.63 万元，水土保持补偿费 47.294 万元。依据《四川省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》（川财综 2014 年 6 号），本项目属于公益性项目，水土保持补偿费可以免征。

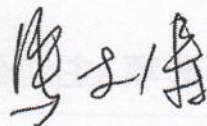
（二）效益分析内容全面，结论合理可信。水土保持方案实施后，可治理水土流失面积 36.38 hm²，林草植被建设面积 22.59 hm²，可减少土壤流失量 983 t。水土流失治理度达到 99%、土壤流失控制比达到 1.4，渣土防护率达到 95%，表土保护率 98%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率达到 62%，6 项水土流失防治指标均达到确定的防治目标值，项目建设区生态环境得到恢复或改善。

八、提出的组织管理、后续设计、水土保持监理、监测、施工及设施验收等水土保持管理措施和要求明确，满足相关规定要求。

九、附表、附件、图件较齐全，设计图纸较规范。

综上所述，专家组认为该《报告书》编制依据充分，符合水土保持法律法规、技术规程规范和标准及有关文件的规定，同意通过评审，可上报审批。

专家组组长：

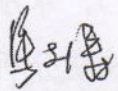


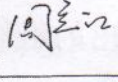
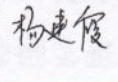


2021 年 11 月 18 日

附件 2

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区先锋区 工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物 流园区段景观工程、谢家湾公园工程水土保持 方案报告技术评审工作专家组名单

2021 年 9 月 29 日上午

评委	姓名	工作单位	职称	签名
组长	马东涛	中科院成都山地灾害与环境研究所	研究员	
成 员	高 山	中铁二院工程集团有限公司	高 工	
	周 维	四川省地质工程勘察院集团有限公司	高 工	
	周立江	四川省林业勘察设计院	研究员	
	杨建霞	四川电力设计咨询有限责任公司	高 工	



信息公开选项:主动公开

抄送:水利部水土保持司,长江委水土保持局,广安市水务局,前锋区水务局,四川河川科技有限公司。

四川省水利厅办公室

2021 年 12 月 31 日印发



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年3月1日至2020年3月31日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程						
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188		总监测工程师： (签字) 戴吉领		生产建设单位：(盖章)		
填表人及电话		戴吉领 18782916665		2024年8月15日		2024年08月15日		
主体工程进度				本工程已于2020年3月正式开工，于2022年9月完工，本季度芦溪河物流园区段景观工程河道整治工程区暂未扰动，谢家湾公园工程区水体工程保留现状，未进行扰动，其余区域均正在进行场地清理工作。				
指 标				设计总量	本季度	累计		
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区		2.59	0	0		
		沿河景观区		16.84	6.78	6.78		
		施工场地区		0.32*	0.32*	0.32*		
		表土堆场区		1.10*	0.26*	0.26*		
		小计		19.43	6.78	6.78		
	谢家湾公园工程区	水体工程区		5.2	0	0.0		
		公园景观区		11.44	4.67	4.67		
		施工场地区		0.31	0.3	0.3		
		表土堆场区		0.60*	0.15*	0.15*		
		小计		16.95	4.97	4.97		
	合计			36.38	11.75	11.75		
取土（石、料）场数量（个）				0	0	0		
弃土（石、渣）场数量（个）				0	0	0		
损坏水土保持设施数量（处）				/	/	/		
水土保 持工程 进度	工程 措施	芦溪河物流 园区段景观 工程区	河道整治工 程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0	0	
			沿河景观区	表土剥离（万 m ³ ）	3.47	1.87	1.87	
		表土回覆（万 m ³ ）		3.74	0	0		
		浆砌石排水沟（m）		508	0	0		
		铺装排水暗沟（m）		3058	0	0		
		排水暗沟沉沙井（座）		10	0	0		
		DN300 雨水管（m）		57	0	0		
		DN400 雨水管（m）		116	0	0		
		谢家湾公园 工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01	0.96	0.96	
				表土回覆（万 m ³ ）	2.01	0	0	
				砼排水明沟（m）	1968	0	0	
				盖板排水沟（m）	159	0	0	
				排水暗沟沉沙井（座）	22	0	0	



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年4月1日至2020年6月30日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188	总监理工程师： (签字) 	生产建设单位：(盖章) 			
填表人及电话		戴吉领 18782916665	2024年8月15日	2024年08月15日			
主体工程进度			本工程已于2020年3月正式开工，于2022年9月完工，本季度谢家湾公园工程区水体工程保留现状，未进行扰动，其余区域已全面扰动。				
指 标			设计总量	本季度	累计		
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59	2.57	2.57		
		沿河景观区	16.84	10.00	16.78		
		施工场地	0.32*	0	0.30*		
		表土堆场区	1.10*	0.84*	1.08*		
		小计	19.43	12.57	19.35		
	谢家湾公园工程区	水体工程区	5.2	0	0		
		公园景观区	11.44	6.72	11.39		
		施工场地	0.31	0	0.30		
		表土堆场区	0.60*	0.45*	0.59*		
		小计	16.95	6.72	16.86		
	合 计		36.38	19.29	31.04		
取土（石、料）场数量（个）			0	0	0		
弃土（石、渣）场数量（个）			0	0	0		
损坏水土保持设施数量（处）			/	/	/		
水土保 持工程 进度	工程 措施	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0.23	0.23
			沿河景观区	表土剥离（万 m ³ ）	3.47	1.56	3.43
		表土回覆（万 m ³ ）		3.74	0	0	
		浆砌石排水沟（m）		508	0	0	
		铺装排水暗沟（m）		3058	0	0	
		排水暗沟沉沙井（座）		10	0	0	
		DN300 雨水管（m）		57	0	0	
		DN400 雨水管（m）		116	0	0	
		谢家湾公园工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01	1.02	1.98
				表土回覆（万 m ³ ）	2.01	0	0
				砼排水明沟（m）	1968	0	0
				盖板排水沟（m）	159	0	0
				排水暗沟沉沙井（座）	22	0	0


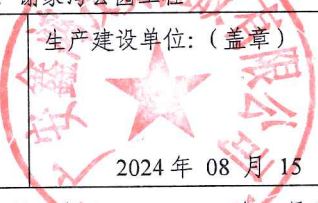
生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年7月1日至2020年9月30日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188	总监理工程师： （签字） 	生产建设单位：（盖章） 			
填表人及电话		戴吉领 18782916665	2024年8月15日		2024年08月15日		
主体工程进度			本工程已于2020年3月正式开工，于2022年9月完工，本季度谢家湾公园工程区水体工程保留现状，未进行扰动，其余区域已全面扰动。				
指 标			设计总量	本季度	累计		
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59	0	2.57		
		沿河景观区	16.84	0	16.78		
		施工场地区	0.32*	0	0.30*		
		表土堆场区	1.10*	0	1.08*		
		小计	19.43	0	19.35		
	谢家湾公园工程区	水体工程区	5.2	0	0		
		公园景观区	11.44	0	11.39		
		施工场地区	0.31	0	0.3		
		表土堆场区	0.60*	0	0.59*		
		小计	16.95	0	16.86		
	合 计		36.38	0	31.04		
取土（石、料）场数量（个）			0	0	0		
弃土（石、渣）场数量（个）			0	0	0		
损坏水土保持设施数量（处）			/	/	/		
水土保 持工程 进度	工程 措施	芦溪河物流 园区段景观 工程区	河道整治工 程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0	0.23
			沿河景观区	表土剥离（万 m ³ ）	3.47	0	3.43
		表土回覆（万 m ³ ）		3.74	0	0	
		浆砌石排水沟（m）		508	0	0	
		铺装排水暗沟（m）		3058	0	0	
		排水暗沟沉沙井（座）		10	0	0	
		DN300 雨水管（m）		57	0	0	
		DN400 雨水管（m）		116	0	0	
		谢家湾公园 工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				表土回覆（万 m ³ ）	2.01	0	0
				砼排水明沟（m）	1968	0	0
				盖板排水沟（m）	159	0	0
				排水暗沟沉沙井（座）	22	0	0
				DN300 雨水管（m）	246	0	0



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2020 年 10 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188	总监理工程师: (签字) 		生产建设单位: (盖章) 		
填表人及电话		戴吉领 18782916665	2024 年 8 月 15 日		2024 年 08 月 15 日		
主体工程进度			本工程已于 2020 年 3 月正式开工, 于 2022 年 9 月完工, 本季度谢家湾公园工程区水体工程保留现状, 未进行扰动, 其余区域已全面扰动。				
指 标			设计总量	本季度	累计		
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59	0	2.57		
		沿河景观区	16.84	0	16.78		
		施工场地	0.32*	0	0.30*		
		表土堆场区	1.10*	0	1.08*		
		小计	19.43	0	19.35		
	谢家湾公园工程区	水体工程区	5.2	0	0		
		公园景观区	11.44	0	11.39		
		施工场地	0.31	0	0.3		
		表土堆场区	0.60*	0	0.59*		
		小计	16.95	0	16.86		
	合计		36.38	0	31.04		
取土(石、料)场数量(个)			0	0	0		
弃土(石、渣)场数量(个)			0	0	0		
损坏水土保持设施数量(处)			/	/	/		
水土保 持工程 进度	工程 措施	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	表土剥离(万 m ³)	0.27	0	0.23
			沿河景观区	表土剥离(万 m ³)	3.47	0	3.43
		表土回覆(万 m ³)		3.74	0	0	
		浆砌石排水沟(m)		508	0	0	
		铺装排水暗沟(m)		3058	0	0	
		排水暗沟沉沙井(座)		10	0	0	
		DN300 雨水管(m)		57	0	0	
		DN400 雨水管(m)		116	0	0	
		谢家湾公园工程区	公园景观区	表土剥离(万 m ³)	2.01	0	1.98
				表土回覆(万 m ³)	2.01	0	0
				砼排水明沟(m)	1968	0	0
				盖板排水沟(m)	159	0	0
				排水暗沟沉沙井(座)	22	0	0


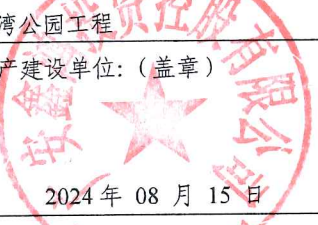
生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年1月1日至2021年3月31日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188		总监测工程师： （签字） 	生产建设单位：（盖章） 		
填表人及电话		戴吉领 18782916665		2024年8月15日	2024年08月15日		
主体工程进度			本工程已于2020年3月正式开工，于2022年9月完工，本季度谢家湾公园工程区水体工程保留现状，未进行扰动。				
指 标				设计总量	本季度	累计	
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观 工程区	河道整治工程区		2.59	0	2.57	
		沿河景观区		16.84	0	16.78	
		施工场地区		0.32*	0	0.30*	
		表土堆场区		1.10*	0	1.08*	
		小计		19.43	0	19.35	
	谢家湾公园工程区	水体工程区		5.2	0	0	
		公园景观区		11.44	0	11.39	
		施工场地区		0.31	0	0.3	
		表土堆场区		0.60*	0	0.59*	
		小计		16.95	0	16.86	
	合计			36.38	0	31.04	
取土（石、料）场数量（个）				0	0	0	
弃土（石、渣）场数量（个）				0	0	0	
损坏水土保持设施数量（处）				/	/	/	
水土保 持工程 进度	工程 措施	芦溪河物流 园区段景观 工程区	河道整治工程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0	0.23
			沿河景观区	表土剥离（万 m ³ ）	3.47	0	3.43
				表土回覆（万 m ³ ）	3.74	0	1.98
				浆砌石排水沟（m）	508	0	0
				铺装排水暗沟（m）	3058	0	278
				排水暗沟沉沙井（座）	10	0	0
				DN300 雨水管（m）	57	0	26
				DN400 雨水管（m）	116	0	57
		谢家湾公园 工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				表土回覆（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				砼排水明沟（m）	1968	0	747.25
				盖板排水沟（m）	159	0	26
				排水暗沟沉沙井（座）	22	0	8



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年4月1日至2021年6月30日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程						
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188		总监测工程师： (签字) 		生产建设单位：(盖章) 		
填表人及电话		戴吉领 18782916665		2024年8月15日		2024年08月15日		
主体工程进度				本工程已于2020年3月正式开工，于2022年9月完工，截止到2021年6月底，谢家湾公园工程区水体工程保留现状，未进行扰动，芦溪河物流园区段景观工程驳岸改造及公园建筑基本完成，正在进行给排水工程及后续景观小品、游步道及硬化工程、人行拱桥等施工；谢家湾公园工程公园建筑已完成，正在进行给排水施工。				
指 标				设计总量	本季度	累计		
扰动地表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区		2.59	0	2.57		
		沿河景观区		16.84	0	16.78		
		施工场地区		0.32*	0	0.30*		
		表土堆场区		1.10*	0	1.08*		
		小计		19.43	0	19.35		
	谢家湾公园工程区	水体工程区		5.2	0	0		
		公园景观区		11.44	0	11.39		
		施工场地区		0.31	0	0.3		
		表土堆场区		0.60*	0	0.59*		
		小计		16.95	0	16.86		
	合计				36.38	0	31.04	
取土（石、料）场数量（个）				0	0	0		
弃土（石、渣）场数量（个）				0	0	0		
损坏水土保持设施数量（处）				/	/	/		
水土保持工程进度	工程措施	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0	0.23	
			沿河景观区	表土剥离（万 m ³ ）	3.47	0	3.43	
				表土回覆（万 m ³ ）	3.74	0	1.98	
				浆砌石排水沟（m）	508	0	0	
				铺装排水暗沟（m）	3058	2235	2513	
				排水暗沟沉沙井（座）	10	0	0	
				DN300 雨水管（m）	57	26	52	
			DN400 雨水管（m）	116	57	114		
		谢家湾公园工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01	0	1.98	
				表土回覆（万 m ³ ）	2.01	0	1.98	
				砼排水明沟（m）	1968	226	973.25	


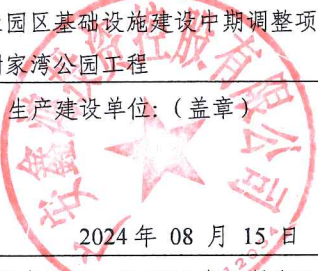
生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2021年7月1日至2021年9月30日

项目名称		利用世行贷款川渝合作(广安)示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188		总监测工程师: (签字) 		生产建设单位: (盖章) 	
填表人及电话		戴吉领 18782916665		2024年8月15日		2024年08月15日	
主体工程进度				本工程已于2020年3月正式开工, 于2022年9月完工, 截止到2021年9月底, 谢家湾公园工程区水体工程保留现状, 未进行扰动, 芦溪河物流园区段景观工程驳岸改造及公园建筑已完成, 正在进行给排水工程及后续景观小品、游步道及硬化工程、人行拱桥等施工; 谢家湾公园工程公园建筑已完成, 正在进行给排水施工。			
指 标				设计总量	本季度	累计	
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观 工程区	河道整治工程区		2.59	0	2.57	
		沿河景观区		16.84	0	16.78	
		施工场地区		0.32*	0	0.30*	
		表土堆场区		1.10*	0	1.08*	
		小计		19.43	0	19.35	
	谢家湾公园工程区	水体工程区		5.2	0	0	
		公园景观区		11.44	0	11.39	
		施工场地区		0.31	0	0.3	
		表土堆场区		0.60*	0	0.59*	
		小计		16.95	0	16.86	
	合计			36.38	0	31.04	
取土(石、料)场数量(个)				0	0	0	
弃土(石、渣)场数量(个)				0	0	0	
损坏水土保持设施数量(处)				/	/	/	
水土保 持工程 进度	工程 措施	芦溪河物流 园区段景观 工程区	河道整治工 程区	表土剥离(万 m ³)	0.27	0	0.23
			沿河景观区	表土剥离(万 m ³)	3.47	0	3.43
				表土回覆(万 m ³)	3.74	0	1.98
				浆砌石排水沟(m)	508	0	0
				铺装排水暗沟(m)	3058	0	278
				排水暗沟沉沙井(座)	10	0	0
				DN300雨水管(m)	57	0	26
			DN400雨水管(m)	116	0	57	
		谢家湾公园 工程区	公园景观区	表土剥离(万 m ³)	2.01	0	1.98
				表土回覆(万 m ³)	2.01	0	1.87
				砼排水明沟(m)	1968	0	973.25



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年10月1日至2021年12月31日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188		总监理工程师： (签字) 		生产建设单位：(盖章) 	
填表人及电话		戴吉领 18782916665		2024年8月15日		2024年8月15日	
主体工程进度				本工程已于2020年3月正式开工，于2022年9月完工，截止到2021年12月底，谢家湾公园工程区水体工程保留现状，未进行扰动，芦溪河物流园区段景观工程驳岸改造及公园建筑已完成，正在进行给排水工程及景观小品、游步道及硬化工程、人行拱桥等施工；谢家湾公园工程公园建筑已完成，正在进行给排水及公园景观施工。			
指 标				设计总量	本季度	累计	
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观 工程区	河道整治工程区		2.59	0	2.57	
		沿河景观区		16.84	0	16.78	
		施工场地区		0.32*	0	0.30*	
		表土堆场区		1.10*	0	1.08*	
		小计		19.43	0	19.35	
	谢家湾公园工程区	水体工程区		5.2	0	0	
		公园景观区		11.44	0	11.39	
		施工场地区		0.31	0	0.3	
		表土堆场区		0.60*	0	0.59*	
		小计		16.95	0	16.86	
	合计			36.38	0	31.04	
	取土（石、料）场数量（个）				0	0	0
弃土（石、渣）场数量（个）				0	0	0	
损坏水土保持设施数量（处）				/	/	/	
水土保 持工程 进度	工程 措施	芦溪河物流 园区段景观 工程区	河道整治工 程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0	0.23
			沿河景观区	表土剥离（万 m ³ ）	3.47	0	3.43
		表土回覆（万 m ³ ）		3.74	0	1.98	
		浆砌石排水沟（m）		508	0	0	
		铺装排水暗沟（m）		3058	289	567	
		排水暗沟沉沙井（座）		10	2	2	
		DN300 雨水管（m）		57	0	26	
		DN400 雨水管（m）		116	0	57	
		谢家湾公园 工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				表土回覆（万 m ³ ）	2.01	0.11	1.98
				砼排水明沟（m）	1968	0	973.25
				盖板排水沟（m）	159	0	26


生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022 年 1 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188	总监测工程师： (签字) 		生产建设单位：(盖章) 		
填表人及电话		戴吉领 18782916665	2024 年 8 月 15 日		2024 年 08 月 15 日		
主体工程进度			本工程已于 2020 年 3 月正式开工，于 2022 年 9 月完工，截止到 2022 年 3 月底，本工程累计扰动土地面积为 31.18hm ² ，谢家湾公园工程区水体工程保留现状，未进行扰动，芦溪河物流园区段景观工程驳岸改造及公园建筑已完成，正在进行给排水工程及景观小品、游步道及硬化工程、人行拱桥等施工；谢家湾公园工程于本季度全面完成，正在进行收尾工作。				
指 标			设计总量	本季度	累计		
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59	0	2.57		
		沿河景观区	16.84	0	16.78		
		施工场地区	0.32*	0	0.30*		
		表土堆场区	1.10*	0	1.08*		
		小计	19.43	0	19.35		
	谢家湾公园工程区	水体工程区	5.2	0	0		
		公园景观区	11.44	0	11.39		
		施工场地区	0.31	0	0.3		
		表土堆场区	0.60*	0	0.59*		
		小计	16.95	0	16.86		
合计		36.38	0	31.04			
取土（石、料）场数量（个）			0	0	0		
弃土（石、渣）场数量（个）			0	0	0		
损坏水土保持设施数量（处）			/	/	/		
水土保 持工程 进度	工程 措施	芦溪河物流 园区段景观 工程区	河道整治工 程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0	0.23
			沿河景观区	表土剥离（万 m ³ ）	3.47	0	3.43
		表土回覆（万 m ³ ）		3.74	0	1.98	
		浆砌石排水沟（m）		508	226	226	
		铺装排水暗沟（m）		3058	1109	1676	
		排水暗沟沉沙井（座）		10	5	7	
		DN300 雨水管（m）		57	0	68	
		DN400 雨水管（m）		116	0	150.5	
		谢家湾公园 工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				表土回覆（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				砼排水明沟（m）	1968	0	1968


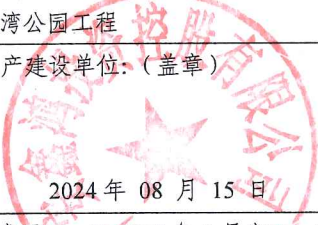
生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022 年 4 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188		总监测工程师： (签字) 		生产建设单位：(盖章) 	
填表人及电话		戴吉领 18782916665		2024 年 8 月 15 日		2024 年 08 月 15 日	
主体工程进度				本工程已于 2020 年 3 月正式开工，于 2022 年 9 月完工，截止到 2022 年 6 月底，本工程累计扰动土地面积为 31.04hm ² ，谢家湾公园工程区水体工程保留现状，未进行扰动，芦溪河物流园区段景观工程驳岸改造及公园建筑、给排水工程、游步道及硬化工程、人行拱桥等已完成，正在进行景观小品施工；谢家湾公园工程已全面完工。			
指 标					设计总量	本季度	累计
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观 工程区	河道整治工程区		2.59	0	2.59	
		沿河景观区		16.84	0	16.84	
		施工场地区		0.32*	0	0.32*	
		表土堆场区		1.10*	0	1.10*	
		小计		19.43	0	19.43	
	谢家湾公园工程区	水体工程区		5.2	0	0	
		公园景观区		11.44	0	11.44	
		施工场地区		0.31	0	0.31	
		表土堆场区		0.60*	0	0.60*	
		小计		16.95	0	11.75	
	合计				36.38	0	31.18
取土（石、料）场数量（个）				0	0	0	
弃土（石、渣）场数量（个）				0	0	0	
损坏水土保持设施数量（处）				/	/	/	
水土保 持工程 进度	工程 措施	芦溪河物流 园区段景观 工程区	河道整治工 程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0	0.23
			沿河景观区	表土剥离（万 m ³ ）	3.47	0	3.43
		表土回覆（万 m ³ ）		3.74	1.68	3.66	
		浆砌石排水沟（m）		508	224	450	
		铺装排水暗沟（m）		3058	1584	3260	
		排水暗沟沉沙井（座）		10	2	9	
		DN300 雨水管（m）		57	0	68	
		DN400 雨水管（m）		116	0	150.5	
		谢家湾公园 工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				表土回覆（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				砼排水明沟（m）	1968	252.75	2220.75

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022 年 7 月 1 日至 2022 年 9 月 30 日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188	总监测工程师： （签字） 	生产建设单位：（盖章） 			
填表人及电话		戴吉领 18782916665	2024 年 8 月 15 日	2024 年 08 月 15 日			
主体工程进度			本工程已于 2020 年 3 月正式开工，于 2022 年 9 月完工，截止到 2022 年 9 月底，本工程累计扰动土地面积为 31.04hm ² ，谢家湾公园工程区水体工程保留现状，未进行扰动，截止本季度末，工程已全面完工，各项措施均已实施完善。				
指 标			设计总量	本季度新增	累计		
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59	0	2.57		
		沿河景观区	16.84	0	16.78		
		施工场地区	0.32*	0	0.30*		
		表土堆场区	1.10*	0	1.08*		
		小计	19.43	0	19.35		
	谢家湾公园工程区	水体工程区	5.2	0	0		
		公园景观区	11.44	0	11.39		
		施工场地区	0.31	0	0.30		
		表土堆场区	0.60*	0	0.59*		
		小计	16.95	0	16.86		
合计		36.38	0	31.04			
取土（石、料）场数量（个）			0	0	0		
弃土（石、渣）场数量（个）			0	0	0		
损坏水土保持设施数量（处）			/	/	/		
水土保 持工程 进度	工程 措施	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0	0.23
			沿河景观区	表土剥离（万 m ³ ）	3.47	0	3.43
		表土回覆（万 m ³ ）		3.74	0	3.66	
		浆砌石排水沟（m）		508	0	450	
		铺装排水暗沟（m）		3058	0	3260	
		排水暗沟沉沙井（座）		10	0	9	
		DN300 雨水管（m）		57	0	68	
		DN400 雨水管（m）		116	0	150.5	
		谢家湾公园工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				表土回覆（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				砼排水明沟（m）	1968	0	2220.75
				盖板排水沟（m）	159	0	158
				排水暗沟沉沙井（座）	22	0	32
				DN300 雨水管（m）	246	0	1,637.2


生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188	总监测工程师： （签字）戴吉领		生产建设单位：（盖章） 2024 年 08 月 15 日		
填表人及电话		戴吉领 18782916665	2024 年 8 月 15 日		2024 年 08 月 15 日		
主体工程进度			本工程已于 2020 年 3 月正式开工，于 2022 年 9 月完工。截止到 2022 年 12 月底，各项措施均已实施完善，现场未进行扰动。				
指 标			设计总量	本季度新增	累计		
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观 工程区	河道整治工程区	2.59	0	0		
		沿河景观区	16.84	0	0		
		施工场地区	0.32*	0	0		
		表土堆场区	1.10*	0	0		
		小计	19.43	0	0		
	谢家湾公园工程区	水体工程区	5.20	0	0		
		公园景观区	11.44	0	0		
		施工场地区	0.31	0	0		
		表土堆场区	0.60*	0	0		
		小计	16.95	0	0		
	合计		36.38	0	0		
取土（石、料）场数量（个）		0	0	0			
弃土（石、渣）场数量（个）		0	0	0			
损坏水土保持设施数量（处）		/	/	/			
水土保 持工程 进度	工程 措施	河道整治工 程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0	0.23	
			表土回覆（万 m ³ ）	3.47	0	3.43	
		芦溪河物流 园区段景观 工程区	沿河景观区	表土回覆（万 m ³ ）	3.74	0	3.66
				浆砌石排水沟（m）	508	0	450
				铺装排水暗沟（m）	3058	0	3260
				排水暗沟沉沙井（座）	10	0	9
				DN300 雨水管（m）	57	0	68
				DN400 雨水管（m）	116	0	150.5
				谢家湾公园 工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01
		表土回覆（万 m ³ ）	2.01			0	1.98
		砼排水明沟（m）	1968			0	2220.75
		盖板排水沟（m）	159			0	158
		排水暗沟沉沙井（座）	22			0	32
		DN300 雨水管（m）	246			0	1,637.2 0

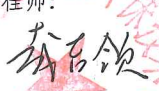
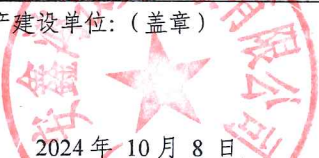
生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023 年 1 月 1 日至 2023 年 3 月 31 日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188	总监测工程师： （签字） 		生产建设单位：（盖章） 		
填表人及电话		戴吉领 18782916665	2024 年 10 月 8 日		2024 年 10 月 8 日		
主体工程进度			本工程已于 2020 年 3 月正式开工，于 2022 年 9 月完工。截止到 2023 年第 1 季度末，各项措施均已实施完善，现场未进行扰动。				
指 标			设计总量	本季度新增	累计		
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观 工程区	河道整治工程区	2.59	0	0		
		沿河景观区	16.84	0	0		
		施工场地区	0.32*	0	0		
		表土堆场区	1.10*	0	0		
		小计	19.43	0	0		
	谢家湾公园工程区	水体工程区	5.20	0	0		
		公园景观区	11.44	0	0		
		施工场地区	0.31	0	0		
		表土堆场区	0.60*	0	0		
		小计	16.95	0	0		
	合计		36.38	0	0		
	取土（石、料）场数量（个）		0	0	0		
	弃土（石、渣）场数量（个）		0	0	0		
损坏水土保持设施数量（处）		/	/	/			
水土保 持工程 进度	工程 措施	河道整治工 程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0	0.23	
			表土回覆（万 m ³ ）	3.47	0	3.43	
		芦溪河物流 园区段景观 工程区	沿河景观区	表土回覆（万 m ³ ）	3.74	0	3.66
				浆砌石排水沟（m）	508	0	450
				铺装排水暗沟（m）	3058	0	3260
				排水暗沟沉沙井（座）	10	0	9
				DN300 雨水管（m）	57	0	68
				DN400 雨水管（m）	116	0	150.5
				谢家湾公园 工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01
		表土回覆（万 m ³ ）	2.01			0	1.98
		砼排水明沟（m）	1968			0	2220.75
		盖板排水沟（m）	159			0	158
		排水暗沟沉沙井（座）	22			0	32
		DN300 雨水管（m）	246			0	1,637.2 0

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023 年 4 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188		总监测工程师： (签字) 		生产建设单位：(盖章) 	
填表人及电话		戴吉领 18782916665		2024 年 10 月 8 日		2024 年 10 月 8 日	
主体工程进度				本工程已于 2020 年 3 月正式开工，于 2022 年 9 月完工。截止到 2023 年第 2 季度末，各项措施均已实施完善，现场未进行扰动。			
指 标				设计总量	本季度新增	累计	
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区		2.59	0	0	
		沿河景观区		16.84	0	0	
		施工场地区		0.32*	0	0	
		表土堆场区		1.10*	0	0	
		小计		19.43	0	0	
	谢家湾公园工程区	水体工程区		5.20	0	0	
		公园景观区		11.44	0	0	
		施工场地区		0.31	0	0	
		表土堆场区		0.60*	0	0	
		小计		16.95	0	0	
	合计			36.38	0	0	
取土（石、料）场数量（个）				0	0	0	
弃土（石、渣）场数量（个）				0	0	0	
损坏水土保持设施数量（处）				/	/	/	
水土保 持工程 进度	工程 措施	芦溪河物流 园区段景观 工程区	河道整治工 程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0	0.23
			沿河景观区	表土剥离（万 m ³ ）	3.47	0	3.43
		表土回覆（万 m ³ ）		3.74	0	3.66	
		浆砌石排水沟（m）		508	0	450	
		铺装排水暗沟（m）		3058	0	3260	
		排水暗沟沉沙井（座）		10	0	9	
		DN300 雨水管（m）		57	0	68	
		DN400 雨水管（m）		116	0	150.5	
		谢家湾公园 工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				表土回覆（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				砼排水明沟（m）	1968	0	2220.75
				盖板排水沟（m）	159	0	158
				排水暗沟沉沙井（座）	22	0	32
				DN300 雨水管（m）	246	0	1,637.2 0

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023 年 7 月 1 日至 2023 年 9 月 30 日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188	总监测工程师： (签字) 		生产建设单位：(盖章) 		
填表人及电话		戴吉领 18782916665	2024 年 10 月 8 日		2024 年 10 月 8 日		
主体工程进度			本工程已于 2020 年 3 月正式开工，于 2022 年 9 月完工。截止到 2023 年第 3 季度末，各项措施均已实施完善，现场未进行扰动。				
指 标			设计总量	本季度新增	累计		
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59	0	0		
		沿河景观区	16.84	0	0		
		施工场地区	0.32*	0	0		
		表土堆场区	1.10*	0	0		
		小计	19.43	0	0		
	谢家湾公园工程区	水体工程区	5.20	0	0		
		公园景观区	11.44	0	0		
		施工场地区	0.31	0	0		
		表土堆场区	0.60*	0	0		
		小计	16.95	0	0		
	合计		36.38	0	0		
	取土（石、料）场数量（个）		0	0	0		
弃土（石、渣）场数量（个）		0	0	0			
损坏水土保持设施数量（处）		/	/	/			
水土保 持工程 进度	工程 措施	河道整治工程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0	0.23	
			表土剥离（万 m ³ ）	3.47	0	3.43	
		芦溪河物流园区段景观工程区	沿河景观区	表土回覆（万 m ³ ）	3.74	0	3.66
				浆砌石排水沟（m）	508	0	450
				铺装排水暗沟（m）	3058	0	3260
				排水暗沟沉沙井（座）	10	0	9
				DN300 雨水管（m）	57	0	68
				DN400 雨水管（m）	116	0	150.5
		谢家湾公园工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				表土回覆（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				砼排水明沟（m）	1968	0	2220.75
				盖板排水沟（m）	159	0	158
				排水暗沟沉沙井（座）	22	0	32
				DN300 雨水管（m）	246	0	1,637.2 0

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023 年 10 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188	总监测工程师： （签字）戴吉领		生产建设单位：（盖章） 2024 年 10 月 8 日		
填表人及电话		戴吉领 18782916665	2024 年 10 月 8 日		2024 年 10 月 8 日		
主体工程进度			本工程已于 2020 年 3 月正式开工，于 2022 年 9 月完工。截止到 2023 年第 4 季度末，各项措施均已实施完善，现场未进行扰动。				
指 标			设计总量	本季度新增	累计		
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观 工程区	河道整治工程区	2.59	0	0		
		沿河景观区	16.84	0	0		
		施工场地区	0.32*	0	0		
		表土堆场区	1.10*	0	0		
		小计	19.43	0	0		
	谢家湾公园工程区	水体工程区	5.20	0	0		
		公园景观区	11.44	0	0		
		施工场地区	0.31	0	0		
		表土堆场区	0.60*	0	0		
		小计	16.95	0	0		
	合计		36.38	0	0		
取土（石、料）场数量（个）		0	0	0			
弃土（石、渣）场数量（个）		0	0	0			
损坏水土保持设施数量（处）		/	/	/			
水土保 持工程 进度	工程 措施	河道整治工 程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0	0.23	
			表土回覆（万 m ³ ）	3.47	0	3.43	
		芦溪河物流 园区段景观 工程区	沿河景观区	表土回覆（万 m ³ ）	3.74	0	3.66
				浆砌石排水沟（m）	508	0	450
				铺装排水暗沟（m）	3058	0	3260
				排水暗沟沉沙井（座）	10	0	9
				DN300 雨水管（m）	57	0	68
				DN400 雨水管（m）	116	0	150.5
		谢家湾公园 工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				表土回覆（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				砼排水明沟（m）	1968	0	2220.75
				盖板排水沟（m）	159	0	158
				排水暗沟沉沙井（座）	22	0	32
				DN300 雨水管（m）	246	0	1,637.2 0

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024 年 1 月 1 日至 2024 年 3 月 31 日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188	总监理工程师： （签字） 戴吉领 2024 年 10 月 8 日		生产建设单位：（盖章） 2024 年 10 月 8 日		
填表人及电话		戴吉领 18782916665					
主体工程进度			本工程已于 2020 年 3 月正式开工，于 2022 年 9 月完工。截止到 2024 年第 1 季度末，各项措施均已实施完善，现场未进行扰动。				
指 标			设计总量	本季度新增	累计		
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59	0	0		
		沿河景观区	16.84	0	0		
		施工场地区	0.32*	0	0		
		表土堆场区	1.10*	0	0		
		小计	19.43	0	0		
	谢家湾公园工程区	水体工程区	5.20	0	0		
		公园景观区	11.44	0	0		
		施工场地区	0.31	0	0		
		表土堆场区	0.60*	0	0		
		小计	16.95	0	0		
合计		36.38	0	0			
取土（石、料）场数量（个）			0	0	0		
弃土（石、渣）场数量（个）			0	0	0		
损坏水土保持设施数量（处）			/	/	/		
水土保 持工程 进度	工程 措施	芦溪河物流 园区段景观 工程区	河道整治工 程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0	0.23
			沿河景观区	表土剥离（万 m ³ ）	3.47	0	3.43
		表土回覆（万 m ³ ）		3.74	0	3.66	
		浆砌石排水沟（m）		508	0	450	
		铺装排水暗沟（m）		3058	0	3260	
		排水暗沟沉沙井（座）		10	0	9	
		DN300 雨水管（m）		57	0	68	
		DN400 雨水管（m）	116	0	150.5		
		谢家湾公园 工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				表土回覆（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				砼排水明沟（m）	1968	0	2220.75
				盖板排水沟（m）	159	0	158
				排水暗沟沉沙井（座）	22	0	32
				DN300 雨水管（m）	246	0	1,637.2 0

生产建设项目水土保持监测季度报告表

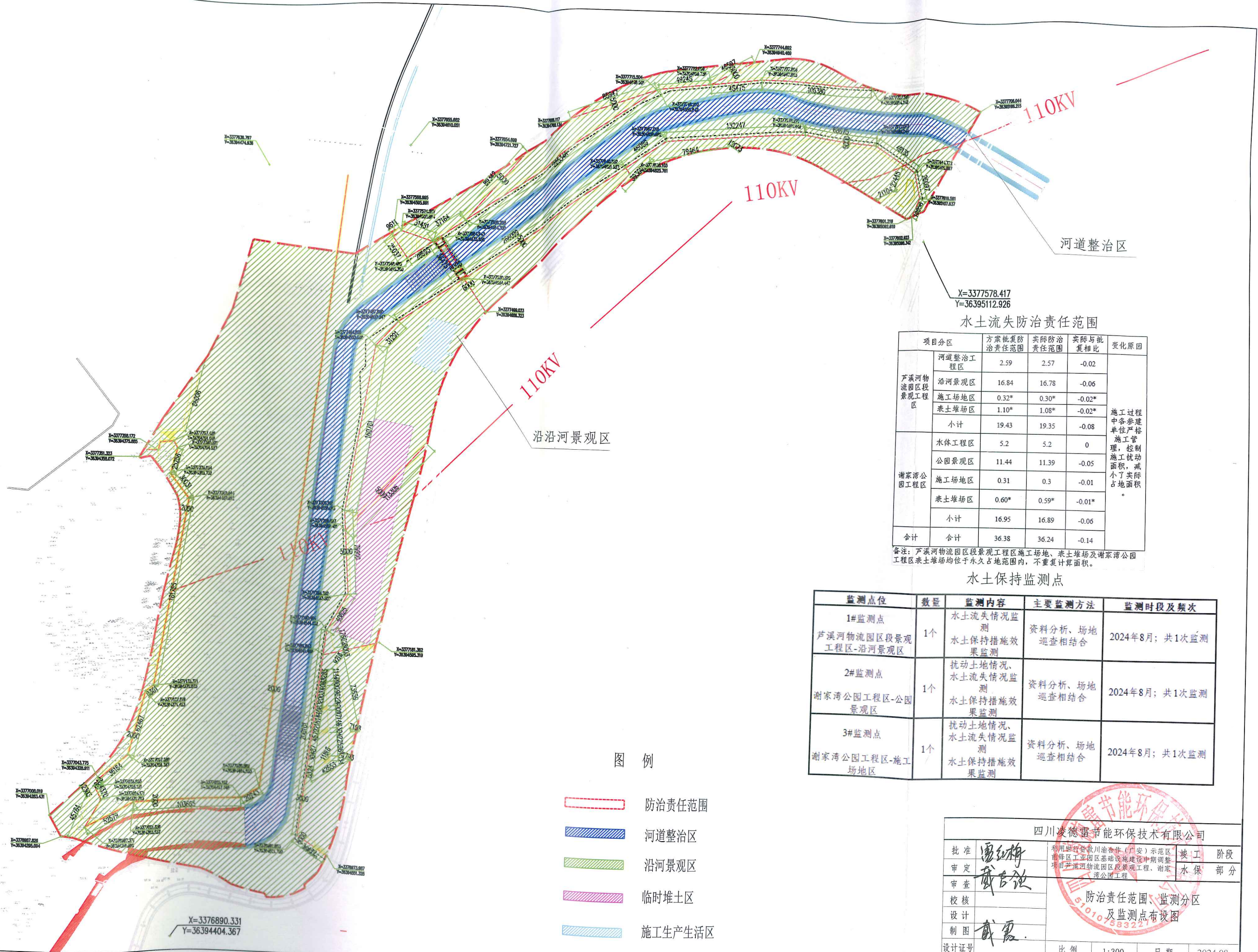
监测时段：2024 年 4 月 1 日至 2024 年 6 月 30 日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188	总监测工程师： (签字) 		生产建设单位：(盖章) 		
填表人及电话		戴吉领 18782916665	2024 年 10 月 8 日		2024 年 10 月 8 日		
主体工程进度			本工程已于 2020 年 3 月正式开工，于 2022 年 9 月完工。截止到 2024 年第 2 季度末，各项措施均已实施完善，现场未进行扰动。				
指 标			设计总量	本季度新增	累计		
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59	0	0		
		沿河景观区	16.84	0	0		
		施工场地区	0.32*	0	0		
		表土堆场区	1.10*	0	0		
		小计	19.43	0	0		
	谢家湾公园工程区	水体工程区	5.20	0	0		
		公园景观区	11.44	0	0		
		施工场地区	0.31	0	0		
		表土堆场区	0.60*	0	0		
		小计	16.95	0	0		
	合计		36.38	0	0		
取土（石、料）场数量（个）			0	0	0		
弃土（石、渣）场数量（个）			0	0	0		
损坏水土保持设施数量（处）			/	/	/		
水土保 持工程 进度	工程 措施	河道整治工程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0	0.23	
			表土回覆（万 m ³ ）	3.47	0	3.43	
		芦溪河物流园区段景观工程区	沿河景观区	表土回覆（万 m ³ ）	3.74	0	3.66
				浆砌石排水沟（m）	508	0	450
				铺装排水暗沟（m）	3058	0	3260
				排水暗沟沉沙井（座）	10	0	9
				DN300 雨水管（m）	57	0	68
				DN400 雨水管（m）	116	0	150.5
				谢家湾公园工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01
		表土回覆（万 m ³ ）	2.01			0	1.98
		砼排水明沟（m）	1968			0	2220.75
		盖板排水沟（m）	159			0	158
		排水暗沟沉沙井（座）	22			0	32
		DN300 雨水管（m）	246			0	1,637.20

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024 年 7 月 1 日至 2024 年 9 月 30 日

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程					
建设单位联系人及电话		赵嫣 18282625188		总监理工程师： (签字) 戴吉领 2024 年 10 月 8 日	生产建设单位：(盖章) 2024 年 10 月 8 日		
填表人及电话		戴吉领 18782916665					
主体工程进度			本工程已于 2020 年 3 月正式开工，于 2022 年 9 月完工。截止到 2024 年第 3 季度末，各项措施均已实施完善，现场未进行扰动。				
指 标			设计总量	本季度新增	累计		
扰动地 表面积 (hm ²)	芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59	0	0		
		沿河景观区	16.84	0	0		
		施工场地区	0.32*	0	0		
		表土堆场区	1.10*	0	0		
		小计	19.43	0	0		
	谢家湾公园工程区	水体工程区	5.20	0	0		
		公园景观区	11.44	0	0		
		施工场地区	0.31	0	0		
		表土堆场区	0.60*	0	0		
		小计	16.95	0	0		
	合计		36.38	0	0		
	取土（石、料）场数量（个）		0	0	0		
弃土（石、渣）场数量（个）		0	0	0			
损坏水土保持设施数量（处）		/	/	/			
水土保 持工程 进度	工程 措施	河道整治工程区	表土剥离（万 m ³ ）	0.27	0	0.23	
			表土回覆（万 m ³ ）	3.47	0	3.43	
		芦溪河物流园区段景观工程区	沿河景观区	表土回覆（万 m ³ ）	3.74	0	3.66
				浆砌石排水沟（m）	508	0	450
				铺装排水暗沟（m）	3058	0	3260
				排水暗沟沉沙井（座）	10	0	9
				DN300 雨水管（m）	57	0	68
				DN400 雨水管（m）	116	0	150.5
		谢家湾公园工程区	公园景观区	表土剥离（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				表土回覆（万 m ³ ）	2.01	0	1.98
				砼排水明沟（m）	1968	0	2220.75
				盖板排水沟（m）	159	0	158
				排水暗沟沉沙井（座）	22	0	32
				DN300 雨水管（m）	246	0	1,637.20



图例

- 防治责任范围
- 河道整治区
- 沿河景观区
- 临时堆土区
- 施工生产生活区

水土流失防治责任范围

项目分区	方案批复防治责任范围	实际防治责任范围	实际与批复相比	变化原因
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59	2.57	-0.02
	沿河景观区	16.84	16.78	-0.06
	施工场地地区	0.32*	0.30*	-0.02*
	表土堆场区	1.10*	1.08*	-0.02*
	小计	19.43	19.35	-0.08
谢家湾公园工程区	水体工程区	5.2	5.2	0
	公园景观区	11.44	11.39	-0.05
	施工场地地区	0.31	0.3	-0.01
	表土堆场区	0.60*	0.59*	-0.01*
	小计	16.95	16.89	-0.06
合计	合计	36.38	36.24	-0.14

备注：芦溪河物流园区段景观工程区施工场地、表土堆场及谢家湾公园工程区表土堆场均位于永久占地范围内，不重复计算面积。

水土保持监测点

监测点位	数量	监测内容	主要监测方法	监测时段及频次
1#监测点 芦溪河物流园区段景观工程区-沿河景观区	1个	水土流失情况监测 水土保持措施效果监测	资料分析、场地巡查相结合	2024年8月；共1次监测
2#监测点 谢家湾公园工程区-公园景观区	1个	扰动土地情况、水土流失情况监测 水土保持措施效果监测	资料分析、场地巡查相结合	2024年8月；共1次监测
3#监测点 谢家湾公园工程区-施工场地地区	1个	扰动土地情况、水土流失情况监测 水土保持措施效果监测	资料分析、场地巡查相结合	2024年8月；共1次监测

四川凌德雷节能环保技术有限公司

批准	设计	利用地行会款川渝合作(广安)示范区	竣工	阶段
审定	审核	南川区工业园区基础设施建设中期调整	水保	部分
审查	制图	项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
校核		防治责任范围、监测分区及监测点布设图		
设计				
制图				
设计证号	比例	1:300	日期	2024.08
资质证号	单位		图号	附图2-1



图例

- 防治责任范围
- 水体工程区
- 公园景观区
- 临时堆土区
- 施工生产生活区

水土流失防治责任范围

项目分区	方案批复防治责任范围	实际防治责任范围	实际与批复相比	变化原因
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59	2.57	-0.02
	沿河景观区	16.84	16.78	-0.06
	施工场地	0.32*	0.30*	-0.02*
	表土堆场区	1.10*	1.08*	-0.02*
	小计	19.43	19.35	-0.08
谢家湾公园工程区	水体工程区	5.2	5.2	0
	公园景观区	11.44	11.39	-0.05
	施工场地	0.31	0.3	-0.01
	表土堆场区	0.60*	0.59*	-0.01*
	小计	16.95	16.89	-0.06
合计	合计	36.38	36.24	-0.14

备注：芦溪河物流园区段景观工程区施工场地、表土堆场及谢家湾公园工程区表土堆场均位于永久占地范围内，不重复计算面积。

水土保持监测点

监测点位	数量	监测内容	主要监测方法	监测时段及频次
1#监测点 芦溪河物流园区段景观工程区-沿河景观区	1个	水土流失情况监测 水土保持措施效果监测	资料分析、场地巡查相结合	2024年8月；共1次监测
2#监测点 谢家湾公园工程区-公园景观区	1个	扰动土地情况、水土流失情况监测 水土保持措施效果监测	资料分析、场地巡查相结合	2024年8月；共1次监测
3#监测点 谢家湾公园工程区-施工场地	1个	扰动土地情况、水土流失情况监测 水土保持措施效果监测	资料分析、场地巡查相结合	2024年8月；共1次监测

四川凌德雷节能环保技术有限公司

批准	雷红梅	利用世行贷款川渝合作（广安）示范区 前锋区工业园区基础设施建设中期调整 项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家 湾公园工程		竣工阶段	
审定	戴吉敏			水土保持部分	
审核		防治责任范围、监测分区 及监测点布设图			
校核					
设计	戴震				
制图					
设计证号		比例	1:300	日期	2024.08
资质证号		单位		图号	附图2-2

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2020 年第一季度，36.38 公顷		
三色评价结论		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	3	工程施工永久占地区域已实施了表土剥离，但谢家湾公园临时用地未进行表土剥离，损失表土量为 0.14 万 m ³ ，扣 2 分。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目监测范围内不涉及弃渣场，未出现乱堆乱弃现象。
水土流失状况		15	15	根据调查监测，2020 年第一季度土壤流失总量 37.61m ³ ，不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本项目为点型工程，根据调查监测，项目区已对区域表土进行剥离并集中堆放，其余工程措施未到实施时段。
	植物措施	15	15	根据调查监测，工程未到实施植物措施阶段。
	临时措施	10	2	根据调查，本季度临时排水落实不及时，临时遮盖落实不到位，临时拦挡未落实临，扣 8 分。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	90	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2020 年第二季度，36.38 公顷		
三色评价结论		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	3	工程施工永久占地区域已实施了表土剥离，但谢家湾公园临时用地未进行表土剥离，损失表土量为 0.14 万 m ³ ，扣 2 分。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目监测范围内不涉及弃渣场，未出现乱堆乱弃现象。
水土流失状况		15	11	根据调查监测，2020 年第二季度土壤流失总量 221.14m ³ ，扣 4 分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本项目为点型工程，根据调查监测，项目区已对区域表土进行剥离并集中堆放，其余工程措施未到实施时段。
	植物措施	15	15	根据调查监测，工程未到实施植物措施阶段。
	临时措施	10	2	根据调查，本季度临时排水落实不及时，临时遮盖落实不到位，临时拦挡未落实临，扣 8 分。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	86	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2020 年第三季度，36.38 公顷		
三色评价结论		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	3	工程施工永久占地区域已实施了表土剥离，但谢家湾公园临时用地未进行表土剥离，损失表土量为 0.14 万 m ³ ，扣 2 分。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目监测范围内不涉及弃渣场，未出现乱堆乱弃现象。
水土流失状况		15	11	根据调查监测，2020 年第三季度土壤流失总量 209.30m ³ ，扣 4 分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本项目为点型工程，根据调查监测，项目区已对区域表土进行剥离并集中堆放，其余工程措施未到实施时段。
	植物措施	15	15	根据调查监测，工程未到实施植物措施阶段。
	临时措施	10	4	根据调查，本季度临时排水落实不及时，临时遮盖落实不到位，临时拦挡未落实临，扣 6 分。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	88	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2020 年第四季度，36.38 公顷		
三色评价结论		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	3	工程施工永久占地区域已实施了表土剥离，但谢家湾公园临时用地未进行表土剥离，损失表土量为 0.14 万 m ³ ，扣 2 分。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目监测范围内不涉及弃渣场，未出现乱堆乱弃现象。
水土流失状况		15	11	根据调查监测，2020 年第四季度土壤流失总量 202.73m ³ ，扣 4 分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本项目为点型工程，根据调查监测，项目区已对区域表土进行剥离并集中堆放，其余工程措施未到实施时段。
	植物措施	15	15	根据调查监测，工程未到实施植物措施阶段。
	临时措施	10	4	根据调查，本季度临时排水落实不及时，临时遮盖落实不到位，临时拦挡未落实临，扣 6 分。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	88	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2021 年第一季度，36.38 公顷		
三色评价结论		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	3	工程施工永久占地区域已实施了表土剥离，但谢家湾公园临时用地未进行表土剥离，损失表土量为 0.14 万 m ³ ，扣 2 分。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目监测范围内不涉及弃渣场，未出现乱堆乱弃现象。
水土流失状况		15	13	根据调查监测，2021 年第一季度土壤流失总量 187.23m ³ ，扣 2 分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	18	本项目为点型工程，根据调查监测，项目区已对区域表土进行剥离并集中堆放，其余工程措施实施较为滞后，扣 2 分。
	植物措施	15	15	根据调查监测，工程未到实施植物措施阶段。
	临时措施	10	4	根据调查，本季度临时排水落实不及时，临时遮盖落实不到位，临时拦挡未落实临，扣 6 分。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	88	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2021 年第二季度，36.38 公顷		
三色评价结论		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	3	工程施工永久占地区域已实施了表土剥离，但谢家湾公园临时用地未进行表土剥离，损失表土量为 0.14 万 m ³ ，扣 2 分。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目监测范围内不涉及弃渣场，未出现乱堆乱弃现象。
水土流失状况		15	13	根据调查监测，2021 年第二季度土壤流失总量 142.61m ³ ，扣 2 分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	18	本项目为点型工程，根据调查监测，项目区已对区域表土进行剥离并集中堆放，其余工程措施实施较为滞后，扣 2 分。
	植物措施	15	13	根据调查监测，工程植物措施实施滞后，扣 2 分。
	临时措施	10	4	根据调查，本季度临时排水落实不及时，临时遮盖落实不到位，临时拦挡未落实临，扣 6 分。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	86	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2021年第三季度，36.38公顷		
三色评价结论		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	3	工程施工永久占地区域已实施了表土剥离，但谢家湾公园临时用地未进行表土剥离，损失表土量为 0.14 万 m ³ ，扣 2 分。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目监测范围内不涉及弃渣场，未出现乱堆乱弃现象。
水土流失状况		15	15	根据调查监测，2021 年第三季度土壤流失总量 96.78m ³ ，不扣分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	16	本项目为点型工程，根据调查监测，现阶段工程措施实施较为滞后，扣 4 分。
	植物措施	15	13	根据调查监测，植物措施实施滞后，扣 2 分。
	临时措施	10	4	根据调查，本季度临时排水落实不及时，临时遮盖落实不到位，临时拦挡未落实临，扣 6 分。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	86	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2021 年第四季度，36.38 公顷		
三色评价结论		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	3	工程施工永久占地区域已实施了表土剥离，但谢家湾公园临时用地未进行表土剥离，损失表土量为 0.14 万 m ³ ，扣 2 分。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目监测范围内不涉及弃渣场，未出现乱堆乱弃现象。
水土流失状况		15	15	根据调查监测，2021 年第四季度土壤流失总量 90.82m ³ ，不扣分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	16	本项目为点型工程，根据调查监测，现阶段工程措施实施较为滞后，扣 4 分。
	植物措施	15	13	根据调查监测，植物措施实施滞后，扣 2 分。
	临时措施	10	4	根据调查，本季度临时排水落实不及时，临时遮盖落实不到位，临时拦挡未落实临，扣 6 分。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	86	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2022 年第一季度，36.38 公顷		
三色评价结论		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	3	工程施工永久占地区域已实施了表土剥离，但谢家湾公园临时用地未进行表土剥离，损失表土量为 0.14 万 m ³ ，扣 2 分。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目监测范围内不涉及弃渣场，未出现乱堆乱弃现象。
水土流失状况		15	15	根据调查监测，2022 年第一季度土壤流失总量 83.40m ³ ，不扣分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	16	本项目为点型工程，根据调查监测，现阶段工程措施实施较为滞后，扣 4 分。
	植物措施	15	13	根据调查监测，植物措施实施滞后，扣 2 分。
	临时措施	10	10	根据调查，现阶段临时措施均已按方案要求落实完善。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	92	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2022 年第二季度，36.38 公顷		
三色评价结论		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	3	工程施工永久占地区域已实施了表土剥离，但谢家湾公园临时用地未进行表土剥离，损失表土量为 0.14 万 m ³ ，扣 2 分。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目监测范围内不涉及弃渣场，未出现乱堆乱弃现象。
水土流失状况		15	15	根据调查监测，2022 年第二季度土壤流失总量 58.94m ³ ，不扣分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	16	本项目为点型工程，根据调查监测，现阶段工程措施实施较为滞后，扣 4 分。
	植物措施	15	13	根据调查监测，植物措施实施滞后，扣 2 分。
	临时措施	10	10	根据调查，现阶段临时措施均已按方案要求落实完善。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	92	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2022 年第三季度，36.38 公顷		
三色评价结论		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	3	工程施工永久占地区域已实施了表土剥离，但谢家湾公园临时用地未进行表土剥离，损失表土量为 0.14 万 m ³ ，扣 2 分。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目监测范围内不涉及弃渣场，未出现乱堆乱弃现象。
水土流失状况		15	15	根据调查监测，2022 年第三季度土壤流失总量 43.55m ³ ，不扣分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本项目为点型工程，根据调查监测，现阶段工程措施已全面实施，水土保持效果良好。
	植物措施	15	13	根据调查监测，部分植物措施效果较差，扣 2 分。
	临时措施	10	10	根据调查，现阶段临时措施均已按方案要求落实完善。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	96	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2022年第4季度，36.38公顷		
三色评价结论		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	5	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
水土流失状况		15	15	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
	植物措施	15	13	根据调查监测，部分植物措施生长效果较差，扣2分。
	临时措施	10	10	根据调查，现阶段临时措施均已按方案要求落实完善。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	98	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2023年第1季度，36.38公顷		
三色评价结论		绿色☑ 黄色□ 红色□		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	5	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
水土流失状况		15	15	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
	植物措施	15	14	根据调查监测，部分植物措施生长效果较差，扣1分。
	临时措施	10	10	根据调查，现阶段临时措施均已按方案要求落实完善。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	99	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2023年第2季度，36.38公顷		
三色评价结论		绿色☑ 黄色□ 红色□		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	5	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
水土流失状况		15	15	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
	植物措施	15	14	根据调查监测，部分植物措施生长效果较差，扣1分。
	临时措施	10	10	根据调查，现阶段临时措施均已按方案要求落实完善。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	99	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2023年第3季度，36.38公顷		
三色评价结论		绿色☑ 黄色□ 红色□		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	5	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
水土流失状况		15	15	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
	植物措施	15	14	根据调查监测，部分植物措施生长效果较差，扣1分。
	临时措施	10	10	根据调查，现阶段临时措施均已按方案要求落实完善。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	99	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2023年第4季度，36.38公顷		
三色评价结论		绿色☑ 黄色□ 红色□		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	5	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
水土流失状况		15	15	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
	植物措施	15	14	根据调查监测，部分植物措施生长效果较差，扣1分。
	临时措施	10	10	根据调查，现阶段临时措施均已按方案要求落实完善。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	99	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2024年第1季度，36.38公顷		
三色评价结论		绿色☑ 黄色□ 红色□		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	5	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
水土流失状况		15	15	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
	植物措施	15	14	根据调查监测，部分植物措施生长效果较差，扣1分。
	临时措施	10	10	根据调查，现阶段临时措施均已按方案要求落实完善。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	99	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2024年第2季度，36.38公顷		
三色评价结论		绿色☑ 黄色□ 红色□		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	5	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
水土流失状况		15	15	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
	植物措施	15	14	根据调查监测，部分植物措施生长效果较差，扣1分。
	临时措施	10	10	根据调查，现阶段临时措施均已按方案要求落实完善。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	99	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
监测时段和防治责任范围		2024年第3季度，36.38公顷		
三色评价结论		绿色☑ 黄色□ 红色□		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	工程建设均在征占地红线范围内实施，未出现超出占地红线外的扰动。
	表土剥离保护	5	5	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
水土流失状况		15	15	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程已完工，现阶段处于植被生长恢复期。
	植物措施	15	14	根据调查监测，部分植物措施生长效果较差，扣1分。
	临时措施	10	10	根据调查，现阶段临时措施均已按方案要求落实完善。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合 计		100	99	

关于项目水土保持验收占地和土石方工程量的说明

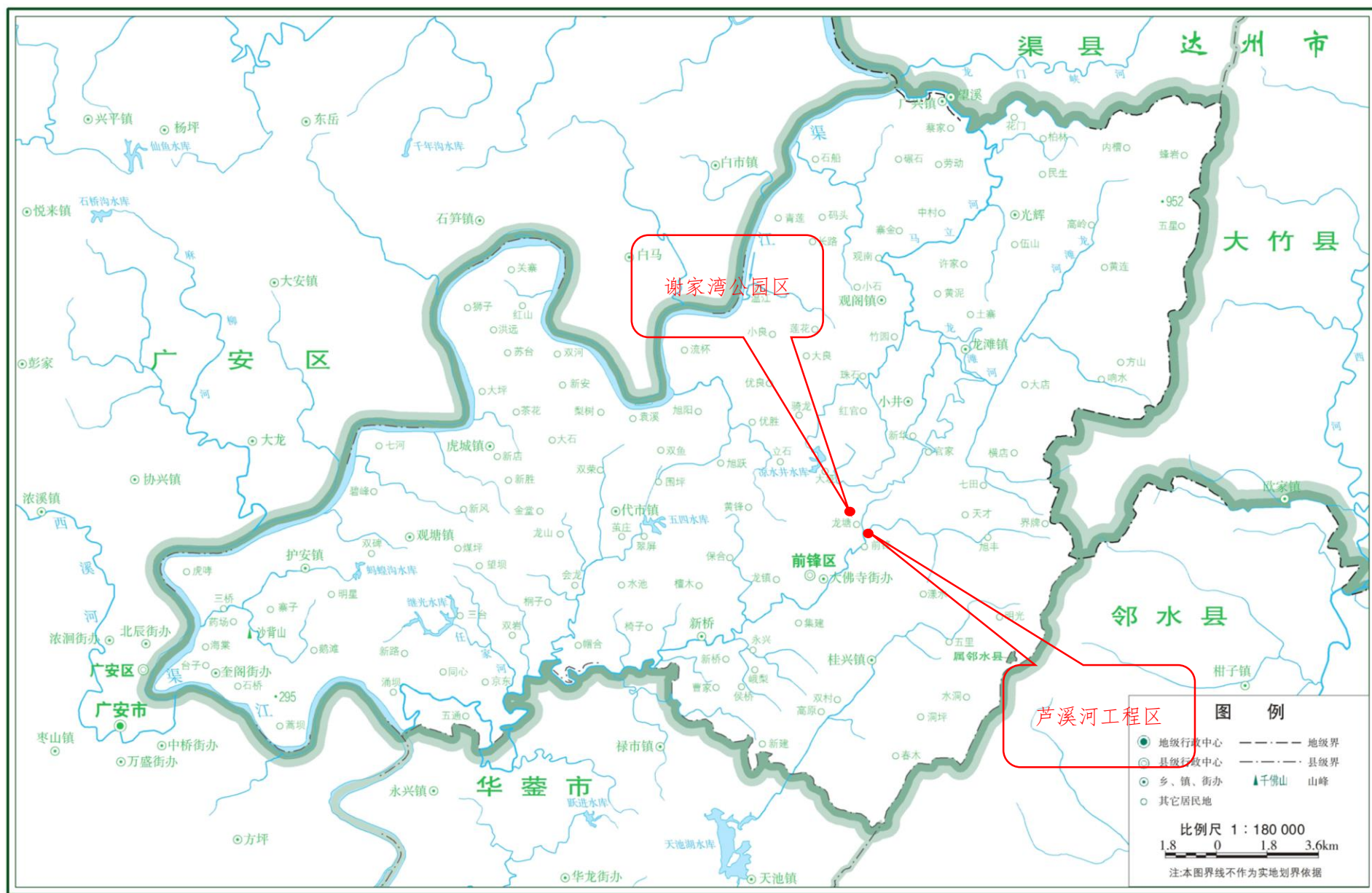
我公司利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程位于广安市前锋区大佛寺街道。项目建设过程中实际总占地面积 36.24hm^2 ，全部位于广安市前锋区境内；其中项目永久占地面积 35.94hm^2 ，临时用地面积 0.30hm^2 ；芦溪河物流园区段景观工程占地 19.35hm^2 ，谢家湾公园工程占地 16.89hm^2 ，占地类型主要为耕地、园地、水域及水利设施用地、其他土地。本工程土石方挖填总量为 106.66 万 m^3 ，总挖方量 53.33 万 m^3 （含表土剥离 5.53 万 m^3 ）；总填方量 53.33 万 m^3 （含表土回覆 5.53 万 m^3 ），工程土石方挖填平衡。

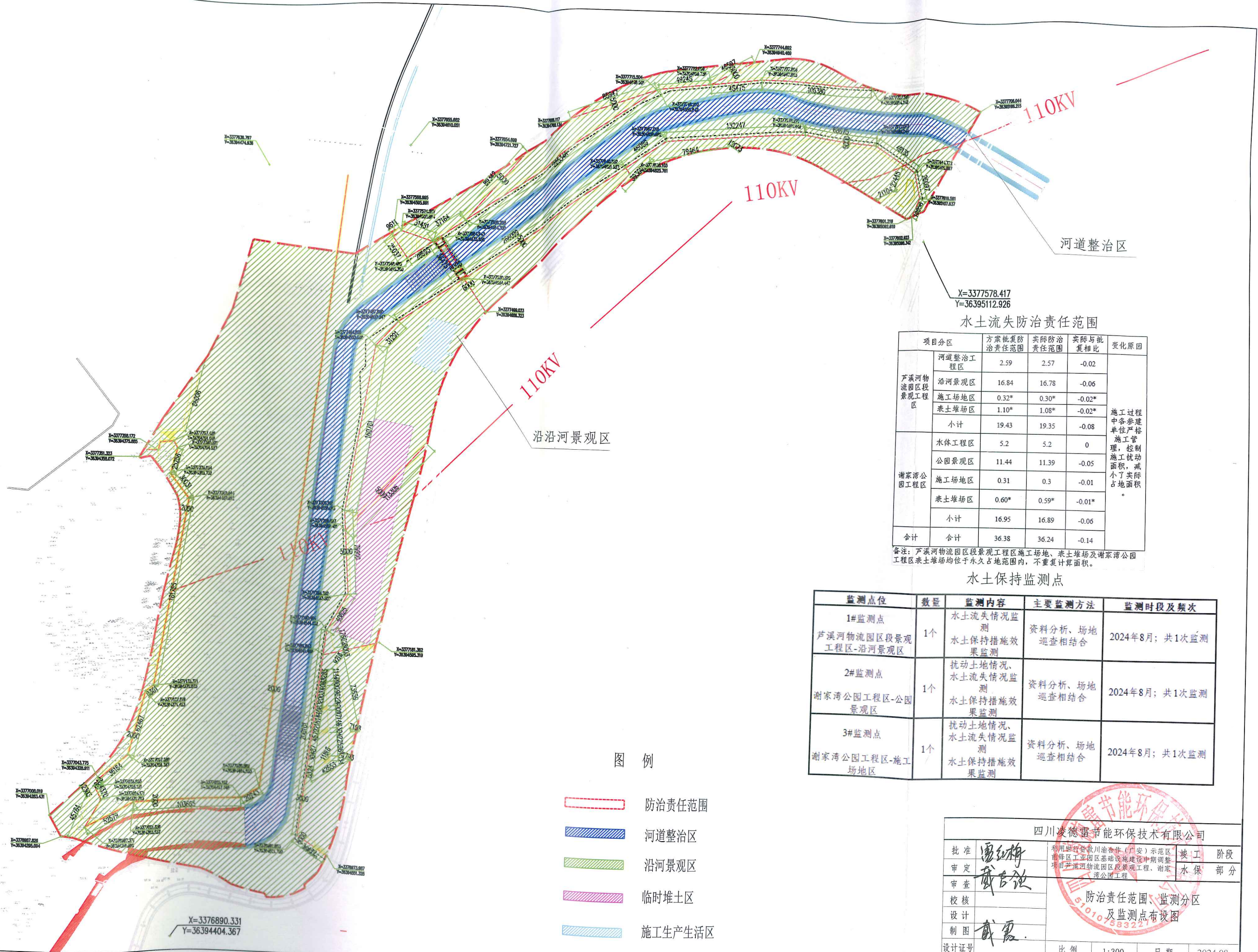
特此说明！

广安鑫鸿投资控股有限公司

2024年9月28日







水土流失防治责任范围

项目分区	方案批复防治责任范围	实际防治责任范围	实际与批复相比	变化原因
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59	2.57	-0.02
	沿河景观区	16.84	16.78	-0.06
	施工场地地区	0.32*	0.30*	-0.02*
	表土堆场区	1.10*	1.08*	-0.02*
	小计	19.43	19.35	-0.08
谢家湾公园工程区	水体工程区	5.2	5.2	0
	公园景观区	11.44	11.39	-0.05
	施工场地地区	0.31	0.3	-0.01
	表土堆场区	0.60*	0.59*	-0.01*
	小计	16.95	16.89	-0.06
合计	合计	36.38	36.24	-0.14

备注：芦溪河物流园区段景观工程区施工场地、表土堆场及谢家湾公园工程区表土堆场均位于永久占地范围内，不重复计算面积。

水土保持监测点

监测点位	数量	监测内容	主要监测方法	监测时段及频次
1#监测点 芦溪河物流园区段景观工程区-沿河景观区	1个	水土流失情况监测 水土保持措施效果监测	资料分析、场地巡查相结合	2024年8月；共1次监测
2#监测点 谢家湾公园工程区-公园景观区	1个	扰动土地情况、水土流失情况监测 水土保持措施效果监测	资料分析、场地巡查相结合	2024年8月；共1次监测
3#监测点 谢家湾公园工程区-施工场地地区	1个	扰动土地情况、水土流失情况监测 水土保持措施效果监测	资料分析、场地巡查相结合	2024年8月；共1次监测

图例

- 防治责任范围
- 河道整治区
- 沿河景观区
- 临时堆土区
- 施工生产生活区

四川凌德雷节能环保技术有限公司

批准	设计	利用四川省广安市广安区示范区	竣工	阶段
审定	校核	南川区工业园区基础设施建设中期调整	水保	部分
审查	制图	项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程		
设计		防治责任范围、监测分区及监测点布设图		
制图				
设计证号	比例	1:300	日期	2024.08
资质证号	单位		图号	附图2-1



图例

- 防治责任范围
- 水体工程区
- 公园景观区
- 临时堆土区
- 施工生产生活区

水土流失防治责任范围

项目分区	方案批复防治责任范围	实际防治责任范围	实际与批复相比	变化原因
芦溪河物流园区段景观工程区	河道整治工程区	2.59	2.57	-0.02
	沿河景观区	16.84	16.78	-0.06
	施工场地	0.32*	0.30*	-0.02*
	表土堆场区	1.10*	1.08*	-0.02*
	小计	19.43	19.35	-0.08
谢家湾公园工程区	水体工程区	5.2	5.2	0
	公园景观区	11.44	11.39	-0.05
	施工场地	0.31	0.3	-0.01
	表土堆场区	0.60*	0.59*	-0.01*
	小计	16.95	16.89	-0.06
合计	合计	36.38	36.24	-0.14

备注：芦溪河物流园区段景观工程区施工场地、表土堆场及谢家湾公园工程区表土堆场均位于永久占地范围内，不重复计算面积。

水土保持监测点

监测点位	数量	监测内容	主要监测方法	监测时段及频次
1#监测点 芦溪河物流园区段景观工程区-沿河景观区	1个	水土流失情况监测 水土保持措施效果监测	资料分析、场地巡查相结合	2024年8月；共1次监测
2#监测点 谢家湾公园工程区-公园景观区	1个	扰动土地情况、水土流失情况监测 水土保持措施效果监测	资料分析、场地巡查相结合	2024年8月；共1次监测
3#监测点 谢家湾公园工程区-施工场地	1个	扰动土地情况、水土流失情况监测 水土保持措施效果监测	资料分析、场地巡查相结合	2024年8月；共1次监测

四川凌德雷节能环保技术有限公司

批准	雷红梅	利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设中期调整项目芦溪河物流园区段景观工程、谢家湾公园工程	竣工阶段
审定	戴吉敏		水土保持部分
审核	戴吉敏		
校核		防治责任范围、监测分区及监测点布设图	
设计	戴震		
制图			
设计证号		比例	1:300
资质证号		日期	2024.08
		图号	附图2-2