

四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑
臭水渠治理工程

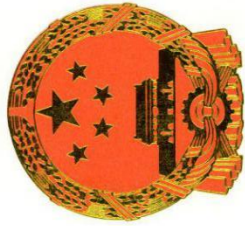
水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位：四川环能生态科技有限公司

编制单位：四川睿博工程设计有限公司

2023年12月



工程资质证书

证书编号: A251020295

有效期: 至2021年10月08日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 四川睿博工程设计有限公司

经济性质: 有限责任公司(自然人投资或控股)

资质等级: 水利行业丙级; 农林行业(农业综合开发生态工程)专业乙级。

可从事资质许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和技术服务。*****

发证机关:



2017年01月10日

No.AZ 0152029

水利部用于四川省广元市农村黑臭水保持方案报告书

四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程

水土保持方案报告表责任页

(四川睿博工程设计有限公司)

批准：刘军

刘军

核定：刘军

刘军

审查：刘桂君

刘桂君

校核：张圳

张圳

项目负责人：王倩

王倩

参编人员：

姓名	编写章节
杨欢	第1章、第2章、第8章、制图
王倩	第3章、第4章、第5章、
张圳	第2章、第3章、第6章、第7章

项目现场照片



污水提升泵站



河道现状



主管网（沥青路面）



入户支管网（混凝土路面）



污水管检查井



污水管检查井（配套防坠网）

四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	广元市利州区宝轮镇爱国社区, E105° 37'08.53", N32° 22'11.39"				
	建设内容	建设主管网 DN300 共 526m、DN200 共 1155m, 入户支管网 DN200 共 4000m, 配套钢混检查井 48 座、沉泥井 17 座, 污水提升泵站 1 座、DN80 污水提升管道 50m, 单户式化粪池 20 处; 河道清淤 4691.5m ² , 地形改造 375.6m ² , 垃圾清理 68m ³ , 综合绿化 470.6m ² , 六角砖生态护岸 150.89m ²				
	建设性质	新建	总投资 (万元)	489.89		
	土建投资 (万元)	380.59	占地面积 (hm ²)	永久: 010 临时: 0.55		
	动工时间	2023 年 7 月	完工时间	2023 年 11 月		
	土石方 (万 m ³)	挖方 0.63	填方 0.30	借方 /	余 (弃) 方 0.33	
	取土 (石、砂) 场	无				
	弃土 (石、渣) 场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区	地貌类型	浅丘地貌		
	原地貌土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	500	容许土壤流失量 (t/(km ² ·a))	500		
项目选址 (线) 水土保持评价		无法避让嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区				
水土流失总量 (t)	工程施工过程中已造成的水土流失总量为 5.4t, 其中背景水土流失总量为 1.4t, 因工程建设新增水土流失量为 4.0t。					
防治责任范围 (hm ²)		0.65				
防治标准等级及目标	防治标准等级	西南紫色土区水土流失防治一级标准				
	水土流失治理度 (%)	97	土壤流失控制比	1.0		
	渣土防护率 (%)	93	表土保护率 (%)	92		
	林草植被恢复率 (%)	97	林草覆盖率 (%)	7		
水土保持措施	1、管网工程区 临时措施: <u>密目网遮盖 2000m²。</u> 2、生态修复工程区 工程措施: <u>表土剥离 0.02 万 m³, 表土回覆 0.02 万 m³, 土地整治 0.05hm², 六角砖护坡 150.89m²。</u> 植物措施: <u>灌草综合绿化 470.6m²。</u> 临时措施: <u>密目网遮盖 500m²。</u>					
水土保持投资 (万元)	工程措施	6.35	植物措施	2.47		
	临时措施	2.05	水土保持补偿费	0.85		
	独立费用	建设管理费	/			
		科研勘测设计费	3			
		水土保持监理费	/			
		水土保持监测费	/			
		水土保持设施验收费	4			
基本预备费	1.07					
总投资	19.79					
编制单位	四川睿博工程设计有限公司	建设单位	四川环能生态科技有限公司			
法定代表人	刘军/13981857240	法定代表人	周鹏/18123425060			
地址	广元市利州区南河恒昌揽胜 1 栋 2-27-D 号	地址	广元市利州区雪峰街道雪峰寺社区纪红路 115 号福康花园 17 栋			
邮编	628017	邮编	628017			
联系人及电话	王倩/152848883704	联系人及电话	苟先生/18783475115			

电子信箱	1692336272@qq.com	电子信箱	/
------	-------------------	------	---

注：表中“加下划线”为主体计列措施

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	3
1.3 设计水平年	4
1.4 水土流失防治责任范围	4
1.5 水土流失防治目标	4
1.6 项目水土保持评价结论	5
1.7 水土流失分析与调查、预测结果	6
1.8 水土保持措施布设成果	6
1.9 水土保持监测方案	7
1.10 水土保持投资及效益分析成果	7
1.11 结论	7
2 项目概况	9
2.1 项目组成及工程布置	9
2.2 施工组织	11
2.3 工程占地	12
2.4 土石方平衡	12
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	13
2.6 项目进度安排	13
2.7 自然简况	14
3 项目水土保持评价	18
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	18
3.2 建设方案与布局水土保持评价	19
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	22
3.4 结论性意见、要求与建议	23
4 水土流失分析与调查、预测	24
4.1 水土流失现状	24
4.2 水土流失影响因素分析	24
4.2 土壤流失类型划分	25
4.3 水土流失量调查	25
4.4 水土流失危害分析	27
4.5 指导性意见	27
5 水土保持措施	29
5.1 防治分区划分	29
5.2 措施总体布局	29
5.3 分区措施布设	30
5.4 实施进度	31
6 水土保持监测	32

7 水土保持投资概算及效益分析	33
7.1 投资概算	33
7.2 效益分析	35
8 水土保持管理	37
8.1 组织管理	37
8.2 水土保持监测	37
8.3 水土保持监理	37
8.4 水土保持施工	37
8.5 水土保持设施验收	38

附件：

附件 1：方案编制委托书

附件 2：项目可研批复

附件 3：弃土协议

附件 4：四川省住房和城乡建设厅关于延长建设工程企业资质有效期的通知

附件:5：专家评审意见表

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目区水系图

附图 3：项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 4：工程平面布置图

附图 5：六角砖护坡设计图

附图 6：工程防治责任范围及措施总体布局图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程由四川环能生态科技有限公司开发建设，项目的建设，使得晏家河河段固体废物污染和生活污水污染得到有效处理，减少了排入环境的污染物质，使得周围环境现状得到明显改善，工程通过对区域生活污水及地表径流的治理与净化，降低河流水质污染，提升流域环境，恢复河流自净能力和生态多样性，同时该项目的实施改善了河段周边社区的环境质量，增强社区与河道的观赏性，提升当地老百姓的幸福感，有助于当地经济发展。因此，该项目建设是十分必要的。

四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程行政区划位于广元市利州区宝轮镇爱国社区，项目中心地理坐标为 E105° 37'08.53"，N32° 22'11.39"，项目周边为街道社区，交通极为便利。工程属新建建设类项目，所属行业类别为其他小型水利类项目。

项目主要建设 DN300 主管网 526m，DN200 管网 1155m，入户支管网 DN200 共 4000m，配套钢混检查井 48 座、沉泥井 17 座、污水提升泵站 1 座、DN80 污水提升管道 50m，单户式化粪池 20 处，河道清淤 4691.5m²，地形改造 375.6m²，垃圾清理 68m³，综合绿化 470.6m²，六角砖生态护岸 150.89m²。

项目总占地面积 0.65hm²，其中永久占地 0.10hm²，临时占地 0.55hm²。项目占地类型主要为交通运输用地、水域及水利设施用地。工程不涉及拆迁安置，也不存在专项设施迁建。

根据查阅施工资料，本项目土石方开挖总量为 0.63 万 m³（表土剥离 0.02 万 m³），土石方回填量为 0.30 万 m³（含表土回覆 0.02 万 m³），弃方 0.33 万 m³，弃方运至宝轮工业园园区内进行凹地回填（见附件 3）。

项目总投资 489.89 万元，其中土建投资 380.59 万元，资金全部来源于中央环保专项资金及地方配套资金。项目已于 2023 年 7 月开工，并于 2023 年 11 月完工，总工期为 5 个月，本方案为补编方案。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1.1.2.1 项目工程设计情况

2023年4月，建设单位委托中科经纬技术有限公司编制完成了《四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程可行性研究报告》。2023年5月，项目取得了广元市利州区发展和改革局下发的《关于同意四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程可行性研究报告的批复》（广利发改发〔2023〕81号）。

2023年5月，陕西汉环环境科技有限公司编制完成了《四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程施工图》。

1.1.2.2 水土保持方案编制情况

2023年11月，四川睿博工程设计有限公司受四川环能生态科技有限公司委托承担本项目水土保持方案报告表的编制工作。

四川睿博工程设计有限公司在接受编制任务后，按照水土保持方案的编制程序，在认真研究工程相关设计资料基础上，组织有关人员深入现场，实地踏勘，在调查收集项目地区的自然、社会环境及水土流失现状的基础上，并于2023年12月完成了《四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程水土保持方案报告表（送审稿）》的编制工作。

2023年12月，我单位编制的《四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程水土保持方案报告表（送审稿）》通过省上专家技术审查，并根据专家审查意见修改完成《四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

1.1.2.3 项目进展情况

根据现场调查及查阅施工资料，项目主体工程已于2023年7月开工，并于2023年11月完工，总工期为5个月；目前项目除绿化外，其余区域均被硬化路面等覆盖，项目建设区域内已无明显水土流失。

1.1.3 自然概况

本项目建设场地位于广元市利州区宝轮镇爱国社区内，项目原地貌标高为432.78~443.33m，最大高差10.55m，场地地貌单元属于嘉陵江一级阶地。

利州区属亚热带湿润季风气候区，项目区多年平均气温16.1℃，极端最高气温38.9℃，极端最低气温-8.2℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为5514℃；多年平均年降雨量941.8mm；多年平均蒸发量1002mm，多年平均无霜期291d。建设场地土壤类型主要为冲积土，植

被类型属常绿阔叶林带，工程区林草覆盖率约为 8.20%。

工程所在地位于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，项目区属于《全国水土保持区划（试行）》中以水力侵蚀为主的西南紫色土区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。工程区原地貌土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤侵蚀强度属轻度侵蚀。项目区未涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区，同时，项目区内无世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地、生态脆弱区等。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规及部委规章、规范性文件

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日，第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过；2010年12月25日，第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2011年3月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第120号，1993年8月1日起施行，国务院令第588号修改，2011年1月8日施行）；

(3) 《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令 第65号，自2021年3月1日起施行）；

(4) 《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法》（1993年12月15日发布，2012年9月21日修订，2012年12月1日执行）；

(5) 《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）；

(6) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号）；

(7) 《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）；

(8) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部令第53号发布，自2023年3月1日起施行）。

1.2.2 技术规范及标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

- (3) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- (4) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- (5) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- (6) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (7) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (8) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）。

1.2.3 相关资料

- (1) 《四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程项目施工图》（陕西汉环环境科技有限公司，2023年5月）；
- (2) 其他工程资料。

1.3 设计水平年

本项目主体工程已于2023年7月开工，并于2023年11月完工，总工期5个月。本方案为补编方案，故本方案设计水平年为工程完工的后一年，即2024年。

1.4 水土流失防治责任范围

水土流失防治责任范围为生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，包括项目征地、占地、使用和管辖的土地等，故本项目水土流失防治责任范围共计0.65hm²，其中永久占地0.10hm²，临时占地0.55hm²。

表 1.4-1 水土流失防治责任范围表

序号	防治分区	防治责任范围 (hm ²)	防治对象
1	管网工程区	0.59	主要由主管网、入户支管网，配套钢混检查井、沉泥井，污水提升泵站等组成
2	生态修复工程区	0.06	主要河道清淤疏浚、生态驳岸等组成
合计		0.65	

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 防治标准

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）和《四川省水利厅关于印发〈四川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），项目所在地利州区属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，项目执行西南紫色土区水土流失防治一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，水土流失防治目标需根据地区干旱程度、土壤侵蚀强度、地形地貌、是否位于城区及行业标准要求进行修正，具体修正如下：

（1）干旱程度进行修正

项目区内多年平均年降水量为 948.1mm，6~9 月为雨季，占年降雨量 80%，多年平均湿度 69%，项目区属于湿润区。因此，水土流失治理度、林草植被恢复率不再进行调整。

（2）土壤侵蚀强度修正值

土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1.0，结合工程地理位置，项目区土壤侵蚀强度为轻度，因此，土壤流失控制比修正为 1.0。

（3）地形地貌修正值

项目位于城市建设区，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%~2%，本次将渣土防护率提高 1%。

（4）林草植被限制修正值

项目区所在地利州区属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，无法避让，但根据水土保持效益分析和项目建设内容，本项目林草覆盖率目标值调整为 7%。

修正后水土流失防治目标详见表 1.5-1：

表 1.5-1 西南紫色土区水土流失防治目标值

项目	规范标准		按土壤侵蚀强度修正	按城市区修正	按防治区修正	采用标准	
	施工期	设计水平年				施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	—	97				—	97
土壤流失控制比	—	0.85	0.15			—	1.0
渣土防护率（%）	90	92		+1		91	93
表土保护率（%）	92	92				92	92
林草植被恢复率（%）		97				—	97
林草覆盖率（%）		23				—	7

经修正后，确定本项目设计水平年防治目标值分别为：水土流失治理度为 97%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率为 93%，表土保护率为 92%，林草植被恢复率为 97%，林草覆盖率为 7%。

1.6 项目水土保持评价结论

项目主体工程选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持

长期定位观测站，不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地及生态红线保护范围等区域。虽然项目无法避让嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，但实际施工过程中主体已优化了施工工艺，缩短了工程施工时间，以此减少地表扰动和植被损坏范围的措施；根据水土保持效益分析和项目建设内容，本项目林草覆盖率目标值调整为 7%，项目建设符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定。

1.7 水土流失分析与调查、预测结果

经现场调查分析，工程施工过程中已造成的水土流失总量为 5.4t，其中背景水土流失总量为 1.4t，因工程建设新增水土流失量为 4.0t。根据现场调查，项目采取了围挡施工，施工过程中未发生水土流失危害，所以施工对周边影响不大。

1.8 水土保持措施布设成果

根据确定的分区原则，结合项目区自然条件、工程施工特点、施工工期、产生水土流失特点等因素的分析，将项目区划分为 2 个一级防治区，即管网工程区和生态修复工程区。措施布设情况如下所示（“__”的为主体计列措施）。

1.8.1 管网工程区

1、防治措施布局

本项目管网工程区占地面积 0.59hm²，主要由主管网、入户支管网，配套钢混检查井、沉泥井，污水提升泵站等组成，经现场调查，本项目已于 2023 年 11 月完工，施工期间主体对施工作业面采取了密目网遮盖，目前本区全部被硬化路面等覆盖，故本方案不再对管网工程区新增水土保持措施。

2、主要工程量

临时措施：密目网遮盖 2000m²。

1.8.2 生态修复工程区

1、防治措施布局

本项目生态修复工程区占地面积 0.06hm²，主要为河道清淤疏浚、生态护坡等。根据查阅施工资料，主体施工前已进行了表土剥离，并对临时堆存表土及裸露地表采取了密目网遮盖，施工期在生态驳岸旁建设了六角砖护坡，施工末期对生态修复工程区进行了土地整治后采取了综合绿化措施，现状植被长势良好，难以产生水土流失，故本方案不再新增水土保持措施。

2、主要工程量

工程措施：表土剥离 0.02 万 m³，表土回覆 0.02 万 m³，土地整治 0.05hm²，六角砖护坡 150.89m²。

植物措施：灌草综合绿化 470.6m²。

临时措施：密目网遮盖 500m²。

1.9 水土保持监测方案

在本项目建设阶段，建设单位在项目施工过程中自行进行了水土流失监测，主要对施工现场管理、扰动范围和水土保持措施的实施进行调查巡视。

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）规定，编制水土保持报告表的项目可以不开展水土保持专项监测工作。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持工程总投资 19.79 万元（主体已有 10.87 万元，方案新增 8.92 万元）。其中工程措施费 6.35 万元，植物措施费 2.47 万元，临时措施费 2.05 万元，独立费用 7.00 万元，水土保持补偿费 0.85 万元（8530.60 元）。

通过水土保持措施治理后，至设计水平年，项目区水土流失治理度为 99%，土壤流失控制比达到 1.25，渣土防护率为 99%，表土保护率为 95%，林草植被恢复率为 98%，林草覆盖率为 7%，六项防治指标均达到方案防治目标。

本方案实施后，可治理水土流失面积 0.65hm²，林草植被建设面积 0.05hm²，水土保持基础效益良好。由此可见，项目采取水土保持措施后，有效地控制了项目建设造成的水土流失，起到了很好的保土效益。项目总体水土保持效果明显，符合水土保持要求。

1.11 结论

通过分析，项目在主体工程选址（线）、建设方案、水土流失防治等方面符合水土保持法法规、技术标准的规定。虽然项目未在开工前编制水土保持方案，不符合水土保持相关要求，本方案为补报方案，但主体工程施工过程中已采取了表土剥离及回覆、土地整治、六角砖护坡、灌草综合绿化以及临时遮盖措施进行防护，防护措施体系基本满足水土保持要求，已实施的水土保持措施能有效的控制水土流失，以达到保护生态环境的目的，从水土保持角度认为本项目可行：

(1) 水保方案批复后，建设单位应当按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）、《水利部水土保持司关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收报备申请、报备回执及验收核查意见参考样式的通知》（水保监督函〔2019〕23）、《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）和《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范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）要求，建议建设单位组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。水土保持设施验收报告编制完成后，建议建设单位组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论，并向水行政主管部门报备并取得报备回执。

(2) 按照《中华人民共和国水土保持法》和《四川省（中华人民共和国水土保持法）实施办法》，建设单位今后在建设其它项目时，须在开工前编制水土保持方案并取得批复。

(3) 水土保持方案批复后，建设单位需及时足额缴纳水土保持补偿费。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目地理位置

四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程行政区划位于广元市利州区宝轮镇爱国社区，项目中心地理坐标为 E105° 37'08.53"，N32° 22'11.39"项目周边为街道社区，交通极为便利。

地理位置图详见图 2.1-1。



图 2.1-1 项目地理位置图

2.1.2 项目基本情况

项目名称：四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程

建设单位：四川环能生态科技有限公司

行业类别：其他小型水利类项目

建设性质：新建，建设类

建设内容及规模：根据项目施工图，项目主要建设 DN300 主管网 526m，DN200 管网 1155m，入户支管网 DN200 共 4000m，配套钢混检查井 48 座、沉泥井 17 座，污水提升泵站 1 座、DN80 污水提升管道 50m，单户式化粪池 20 处，河道清淤 4691.5m²，

地形改造 375.6m²，垃圾清理 68m³，综合绿化 470.6m²，六角砖生态护岸 150.89m²。

项目总投资：项目总投资 489.89 万元，其中土建投资 380.59 万元，资金全部来源于中央环保专项资金及地方配套资金。

建设工期：项目已于 2023 年 7 月开工，并于 2023 年 11 月完工，总工期为 5 个月，本方案为补编方案。

表 2.1-1 项目主要经济技术指标表

项目组成		占地面积 (hm ²)			
		合计	永久占地	临时占地	主要工程数量
管网工程		0.59	0.04	0.55	建设主管网 DN300 共 526m、DN200 共 1155m， 入户支管网 DN200 共 4000m，配套钢混检查井 48 座、沉泥井 17 座，污水提升泵站 1 座、DN80 污水提升管道 50m，单户式化粪池 20 处
生态 修复 工程	清淤疏浚	/	/	/	清理淤泥约 4691.5m ² ，清理垃圾约 68m ³
	生态驳岸	0.06	0.06		本项目生态修复治理面积约为 621.49m ² ，包括建 设空心六角砖护坡 150.89 m ² ，种植植物 470.6m ²
合计		0.65	0.10	0.55	/

2.1.3 项目组成

根据工程建设特点，项目主要由管网工程、生态修复工程组成。

2.1.3.1 管网工程

根据主体设计资料，本项目主要建设主管网 DN300 共 526m、DN200 共 1155m，采用 HDPE 双壁波纹管，环刚度不小于 SN8；入户支管网 DN200 共 4000m，采用 Φ110-UPVC 材质，配套尺寸为 700*700mm 钢混检查井 26 座、Φ1000 钢混检查井 22 座，Φ1000 钢混沉泥井 17 座，并配套井座、井盖及防坠网，流量为 80 m³/d 地埋一体式污水提升泵站 1 座、DN80 污水提升管道 50m，采用聚乙烯 PE100 管，单户式化粪池 20 处。新建管网收集的经污水提升泵站排入已建市政污水主管，最终排入宝轮镇西洲污水处理厂进行集中处理，达标后排放。

2.1.3.2 生态修复工程

1、河道清理疏浚

根据施工资料，晏家河清淤疏浚主要以现状河道为主，清除河道内及沿岸的淤泥、杂草、生活垃圾等。渠道清淤断面为梯形或矩形断面结构，清淤平均厚度约为 0.3m，清理淤泥工程量约 4691.5m²，清理垃圾约 68m³，清淤垃圾运送至广元市垃圾填埋场。清淤疏浚完后，在河道沟渠内进行微地形改造，采用人工模拟大地形态及其起伏错落

的韵律而设计出起伏变化的地形，同时构建有利于河沟内的排水，防止地面积涝和水土流失，且能增加河沟内绿化量。

2、生态驳岸

在清淤疏浚完成后，对晏家河进行生态修复工作。通过建设生态堤岸，配置植被达到生态修复效果，本项目生态修复治理面积约为 621.49m²，包括地形改造 375.6m²，建设空心六角砖护坡 150.89 m²，护坡通过铺设空心六角块构件，对斜坡或边坡进行支护，在空心六角块内填筑种植土后植草护坡，形成由工程和植物组成的综合护坡系统，植草护坡上采用狗牙根。并在旁边配上植物种植，种植植物种类有千屈菜、细叶芒、芦竹、黄菖蒲等植物种植面积 470.6m²。

表 2.1-2 生态驳岸植物种植一览表

序号	植物名称	单位	面积	备注
1	再力花	m ²	41.1	16 株/m ²
2	千屈菜	m ²	34.6	12 丛/m ²
3	狗牙根	m ²	95	喷播植草
4	细叶芒	m ²	51.4	16 丛/m ²
5	芦竹	m ²	57.6	16 株/m ²
6	芦苇	m ²	138.6	16 株/m ²
7	黄菖蒲	m ²	52.3	25 株/m ²

2.2 施工组织

2.2.1 施工场地

根据查阅主体竣工资料及现场踏勘，由于施工需要，本项目施工时采取打围施工，并将临时材料堆放、加工场、设备停放场灵活对堆置于场地范围内；施工营地主要租用沿线民房使用，未单独进行布设。

2.2.2 表土堆场

根据查阅主体施工资料，主体施工前已对占用水利及水域设施用地中的存在可剥离表土区域（草地）进行了表土剥离，共剥离表土面积为 0.05hm²，平均剥离厚度为 0.3m，共剥离了表土 0.02 万 m³，剥离的表土全部集中堆放于生态驳岸的绿化区域内，生态驳岸建设完成后随即将表土全部回覆至绿化区域内，覆土面积为 0.05hm²，覆土深度为 0.30m，覆土量为 0.02 万 m³，表土堆放过程中主要采取了密目网进行苫盖防护，施工结束后，本区随主体一并进行了绿化。

表土临时堆场布置情况见下表：

表 2.2-1 项目临时堆土场一览表

项目	位置	表土堆存土量(万 m ³)	占地面积(hm ²)	堆土坡比	平均堆土高度(m)	最大堆土高度(m)	堆放时间(年)
表土临时堆场	生态驳岸绿化区域内	0.02	0.01	1:2	3	3.0	0.25
合计		0.02	0.01				

2.3 工程占地

根据主体工程施工资料，结合现场调查，本项目总占地面积为 0.65hm²，其中永久占地 0.10hm²，临时占地 0.55hm²，主要为管网工程和生态修复工程占地。根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）划分，项目占地类型主要为交通运输用地和水域及水利设施用地。

具体占地类型情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地面积及占地类型表

序号	项目组成	占地性质 (hm ²)			工程占地面积及类型 (hm ²)		
		永久占地	临时占地	小计	水利及水域设施用地	交通运输用地	合计
1	管网工程	0.04	0.55	0.59		0.59	0.59
2	生态修复工程	0.06		0.06	0.06		0.06
合计		0.10	0.55	0.65	0.06	0.59	0.65

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡分析

根据查阅主体施工资料，主体施工前已对占用水域及水利设施用地中的草地进行了表土剥离，共剥离表土面积为 0.05hm²，平均剥离厚度为 0.3m，共剥离了表土 0.02 万 m³，剥离的表土全部集中堆放于生态驳岸绿化区域内，生态驳岸建设完成后随即将表土全部回覆至绿化区，覆土面积为 0.05hm²，覆土深度为 0.3m，覆土量为 0.02 万 m³。

本项目表土平衡分析见下表：

表 2.4-1 表土剥离及利用平衡表

序号	项目组成	表土剥离量			表土利用量		
		剥离表土面积(hm ²)	表土剥离厚度(m)	表土剥离量(万 m ³)	覆土面积(hm ²)	覆土厚度(m)	表土利用量(万 m ³)
1	管网工程	/	/	/	/	/	/
2	生态修复工程	0.05	0.30	0.02	0.05	0.30	0.02
合计		0.05	0.30	0.02	0.05	0.30	0.02

2.4.2 土石方平衡

根据查阅施工资料，本项目土石方开挖总量为 0.63 万 m³（表土剥离 0.02 万 m³），土石方回填量为 0.30 万 m³（含表土回覆 0.02 万 m³），弃方 0.33 万 m³，弃方运至宝轮工业园园区内进行凹地回填（见附件 3）。

本项目土石方平衡及流向详见表 2.4-2。

表 2.4-2 土石方平衡表 单位：万 m³

项目组成	序号	开挖			回填			调入		调出		弃方	
		小计	表土	一般土石方	小计	表土	一般土石方	数量	来源	数量	去向	数量	去向
管网工程	A	0.47	0	0.47	0.26	0	0.26					0.21	运至宝轮工业园区 区内进行 凹地回填
生态修复工程	B	0.16	0.02	0.14	0.04	0.02	0.02					0.12	
合计		0.63	0.02	0.61	0.30	0.02	0.28					0.33	

注：1.表中土石方均为自然方。

2.各行均可按“开挖+调入+外借=回填+调出+余方”进行校核。

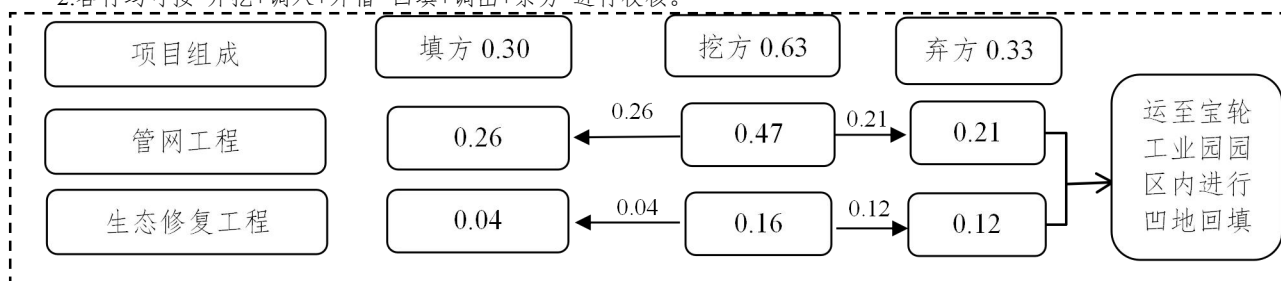


图 2.4-1 土石方平衡表 单位：万 m³

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

经现场踏勘，本项目不涉及移民和拆迁安置，也不涉及专项设施改迁建。

2.6 项目进度安排

2.6.1 主体施工进度

根据现场调查及查阅施工资料，项目主体工程于 2023 年 7 月开工，并于 2023 年 11 月完工，总工期 5 个月；目前项目除景观绿化外，其余区域均被硬化路面等覆盖，项目建设区域内已无明显水土流失。

项目施工进度表见下表。

表 2.6-1 项目施工进度安排表

项目		2023 年				
		7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
主体工程	施工准备	——				
	管网工程		————	————	——	
	生态修复工程				————	——
	竣工验收					——

2.6.2 项目建设现状

根据现场调查及查阅工程施工资料，项目主体工程已于 2023 年 7 月开工，并于 2023 年 11 月完工，总工期 5 个月。

根据查阅主体施工资料及现场踏勘，主体工程施工前已沿项目区红线修建了彩钢板拦挡，实行封闭式施工。施工前对占用水域及水利设施用地中的草地进行了表土剥离，剥离的表土全部堆存于生态修复工程的绿化区域内，并采取密目网苫盖进行防护；在泵站基础和管沟开挖施工过程中，建设单位已对裸露作业面和管沟开挖临时堆土采取了密目网进行苫盖防护；主体工程完成后随即将表土全部回覆至综合绿化区域，并进行土地整治后覆土绿化，水土流失防治措施体系基本合理。

根据现场踏勘，目前建设单位已将建成，项目区内采取的灌草绿化长势良好，施工做到了因地制宜、因害设防；项目区内除绿化区外，其余皆被硬化地表覆盖，可有效减轻径流及雨水对土壤的冲刷作用，达到了水土保持目的，项目建设区域内已无明显水土流失。

2.7 自然简况

2.7.1 地形地貌

广元市利州区地势东北、西北高、中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的特殊地理环境。全区 70% 属山地类型。境内山峰属米仓山脉西、岷山脉东，龙门山脉东北三尾端的余脉。最高点西北部白朝乡的黄蛟山海拔 1917 米，最低点南部嘉陵江边的牛塞坝海拔 454 米。境域被嘉陵江、白龙江、清江河、南河 4 个水系划割为大光、良台、黄蛟、云台、南山 5 个小山系。

项目所在宝轮镇位于四川盆地北部边缘山区，广元市中部河谷地带，以浅丘、平坝地形为主。根据现场调查，本项目原地貌标高为 432.78~443.33m，最大高差 10.55m。

2.7.2 地质

2.7.2.1 地层岩性

根据工程勘察报告，项目场地勘探深度范围内的地层主要由第四系全新统填土层①（ Q_4^{ml} ）、第四系全新统冲洪积粉质粘土层②（ Q_4^{al+pl} ）、第四系全新统冲洪积卵石层③（ Q_4^{al+pl} ）组成，各地层岩性分述如下：

- (1) 第四系全新统填土层①（ Q_4^{ml} ）

填土①：杂色，稍湿~湿，主要以岩石碎块黏性土及风化岩石碎块回填为主，碎块石含量约 26%~35%，成分以强风化砂、泥岩为主，呈棱角状-次棱角状，粒径一般在 2-20cm 之间，结构松散，孔隙大，系近期堆填形成，堆积时间 1-2 年，填土尚未固结，多呈松散状态。

(2) 第四系全新统冲洪积粉质粘土② (Q_4^{al+pl}) :

粉质粘土②：褐黄色、褐灰色，湿，可塑，含少量氧化铁、铁锰质，无摇振反应，切面稍有光泽，干强度及韧性较高。

(3) 第四系全新统冲洪积卵石层③ (Q_4^{al+pl})

松散卵石③：褐黄、黄白色，湿，卵石成分以岩浆岩为主，卵石含量为 55%左右，卵石粒径 30~50mm，最大 100mm，磨圆度较好，多呈亚圆形，孔隙间充填物主要为砂粒、圆砾及粘性土，局部地段夹薄层细砂。主要呈松散状态，卵石排列混乱，部分不接触。

2.7.2.2 地震与不良地质

场地所属行政区域为广元市利州区宝轮镇爱国社区，根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010, 2016 年版) 及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 之规定，勘察区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值 0.10g，设计地震分组第二组。

参照区域地质资料，根据现场工程地质调查和钻探揭露表明，拟建场地范围内及其附近目前未发现滑坡、活动断层、构造破碎带、泥石流、地下洞室、溶洞、洞穴和软弱夹层等不良地质作用，总体稳定性好。

2.7.3 水文

项目区水系属嘉陵江流域，利州区境内嘉陵江由北向南贯穿全境，流程 40km，形成以嘉陵江为主干，白龙江、清江河、南河为主要支流的江河水系。全区还有大小河流 20 余条，总长 400 余 km，组成河网密度为 0.24km/km²的水资源网，年河川径流总量约 204.9 亿 m³。

嘉陵江一级干支流白龙江自北向南、白龙江一级干支流清江河（青竹江）自西向东流经境内，并在宝轮镇区交汇。

项目区内晏家河由主渠和 3 条支渠组成，主渠为清江河一级支流的汇水河流，中间有 3 条支渠汇入；其中主渠长 370m，3 条支渠分别长 1665m、144m、190m，总长度为 2387.00m，平均宽度为 5.5m，水域面积约为 13181m²；渠内水深 0.1m、渠宽 5.5m、

流速 0.00015m/s、流量 7.2m³/d。

2.7.4 气象

利州区属亚热带季风性湿润气候，四季分明。春冬干旱、多风，夏秋湿润凉爽、雨水丰富，冬季干燥寒冷。根据广元气象资料，多年平均气温 16.1℃，最高气温 38.9℃，6~9 月为高温季节；12 月至次年 2 月为低温季节，最低温度 -8.2℃。年平均降水量 941.8mm，6~9 月为雨季，占年降雨量 80%，多年平均湿度 69%。区内高寒多风，全年平均风速每小时 3.60m，最大风速可达 28.70m/s，基本风压 0.35kN/m²。

项目区气象要素详见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目所在区域气象特征值表

气象要素		单位	广元市利州区
气温	多年平均	℃	16.1
	极端最高	℃	38.9
	极端最低	℃	-8.2
	≥10℃积温值	℃	5514
多年平均降水量		mm	941.8
多年平均风速		m/s	3.6
多年平均无霜期		d	291
多年平均蒸发量		mm	1002
多年平均相对湿度		%	69

表 2.7-2 短历时暴雨参数统计表（单位 mm）

时段 (小时)	均值 (mm)	C _v	C _s /C _v	频率计算均值 K _p				设计暴雨 (mm)			
				50%	33%	20%	10%	2 年	3 年	5 年	10 年
1/6 小时	17	0.63	3.5	0.93	1.12	1.26	1.48	16	19	21	25
1 小时	45	0.5	3.5	0.86	1.12	1.32	1.66	39	50	59	75
6 小时	90	0.6	3.5	0.81	1.12	1.35	1.77	73	100	122	159
24 小时	140	0.56	3.5	0.83	1.13	1.35	1.73	116	158	189	242

2.7.5 土壤

利州区基质以石灰岩和砂岩为主，土壤类型有紫色土、冲积土、山地黄壤及少量黄棕壤。低山下部及河谷浅丘平坝区分布着紫色土，冲积土，低山中上部为山地黄壤和黄棕壤。质地以中壤和砂壤为主，偶尔有少量的重壤和轻壤土，土壤化学性质呈酸性或微酸性反应，PH 值一般在 5.0~6.0 左右。

根据现场踏勘，工程区土壤类型主要为冲积土。

根据查阅施工资料，主体施工时已对项目区占用水域及水利设施用地中的草地进行了表土剥离，剥离了表土面积为 0.05hm²，平均剥离表土厚度约 30cm，共剥离表土量为 0.02 万 m³，剥离的表土全部临时堆置生态修复工程区的绿化区域内，场地平整结

束后已全部进行了表土回覆。

2.7.6 植被

利州区属亚热带常绿阔叶林，天然植被以南山为界，北部是青冈，马尾松，华山松为代表的植被区，南部是柏木，慈竹为代表的植被区。森林植被是以人工更新的马尾松，柏木针叶林和天然更新的青冈针叶林为主。由于自然环境多样，生物资源丰富，种类繁多，主要乔木树种有马尾松、柏木、水青冈、桉木、油松、青冈、华山松等，经济林产品以木耳、核桃、板栗、水果等为主。马尾松林主要分布在西部的中山区，柏木林主要分布在西北中山区和沿江的河谷低山浅丘区。项目区内林草覆盖率 8.20%。

2.7.7 项目与水土保持敏感区的关系

根据《全国水土保持规划》（2015年-2030年）和《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），本项目所在地利州区属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区。

根据调查和收资情况汇总，项目建设区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地、生态脆弱区等水土保持敏感区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

(1) 与水土保持法的符合性分析

对本项目进行与水土保持法符合性的对照分析，本工程未在开工前编制水土保持方案，不符合水土保持相关要求，本方案为补报方案，建设单位应在以后建设其它项目时，须应先行编制水土保持方案，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 与《中华人民共和国水土保持法》的符合性对照分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》规定	本项目情况	相符性
1	第十七条：地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本工程不单独设置取料场	符合要求
2	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	工程建设区属于“嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区”，水土流失防治目标按西南紫色土区一级标准执行，并优化施工工艺。	符合要求
3	第二十六条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设项目不得开工建设。	项目未在开工前编制水土保持方案，不符合水土保持相关要求，本方案为补报方案。	不符合
4	第二十八条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本工程产生的弃方运至宝轮工业园园区内进行凹地回填（见附件 3）。	符合要求
5	第三十六条：在饮用水水源保护区，地方各级人民政府及其有关部门应当组织单位和个人，采取预防保护、自然修复和综合治理措施，配套建设植物过滤带，积极推广沼气，开展清洁小流域建设，严格控制化肥和农药的使用，减少水土流失引起的面源污染，保护饮用水水源。	本工程不涉及饮用水水源保护区。	符合要求
6	第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上种树植草、恢复植被。	主体已对占用水域及水利设施用地中的草地进行表土剥离，集中堆放，并采取了防护措施	符合要求

(2) 与国标 GB50433-2018 的符合性分析

对本项目进行与国标 GB50433-2018 符合性的对照分析，本项目符合生产建设项目水土保持技术标准要求，详见表 3.1-2。

表 3.1-2 与《生产建设项目水土保持技术标准》的符合性分析

项目名称	约束性规定	该项目执行情况	符合性
工程选址	1.选线应避开水土流失重点预防区和重点治理区。 2.选址（线）应避开河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。 3.选线应避开全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	1.工程建设区属于“嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区”，主体设计截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准提高一级。 2.项目不涉及河道周边的植物保护带。 3.项目占地范围内没有监测点、试验站和观测站。	符合要求
西南紫色土区规定	1.弃土(石、渣)场应注重防洪排水、拦挡措施； 2.江河上游水源涵养区应采取水源涵养措施。	1.本工程不专门设置弃土场； 2.本工程项目区不涉及此范围。	符合要求

(3) 结论

项目主体工程选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站，不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、地质公园、森林公园、重要湿地及生态红线保护范围等区域。虽然项目无法避让嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，但实际施工过程中主体优化了施工工艺，缩短了工程施工时间，以此减少地表扰动和植被损坏范围的措施；根据水土保持效益分析和项目建设内容，本项目林草覆盖率目标值调整为 7%，项目建设符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

(1) 本项目为水利类项目，不涉及填高 20m 和挖深大于 30m 的边坡，建成后，有生态驳岸护坡，确保了工程安全稳定性，满足水土保持技术标准的要求；

(2) 项目选址无法避让“嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区”，主体工程设计时已优化了方案，减少了占地和土石方量，截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准提高一级，根据水土保持效益分析和项目建设内容，本项目林草覆盖率目标值调整为 7%，满足水土保持技术标准的要求，项目布局合理，占地紧凑。通过土石方挖填的内部合理调运、能回填利用的尽量利用，减少弃土量，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中建设方案无法避让重点治理区的相关规定。

3.2.2 工程占地评价

项目总占地面积为 0.65hm²，其中永久占地 0.10hm²，临时占地 0.55hm²，项目占

地类型主要为交通运输用地和水域及水利设施用地，不占用基本农田，项目建设对周围的生态环境影响较小，土地损坏后地表均被永久建筑物遮盖及硬化，难以产生水土流失，符合水土保持的相关规定。

项目占地内平面布置紧凑，土地资源得到充分合理利用，永久占地内对所占用的土地通过硬化地表或植物绿化，减少扰动后产生的水土流失；临时占地区域对建设完成后恢复原状。

项目施工过程中严格控制扰动范围，节约用地、减少扰动范围，减少项目建设造成的水土流失。项目场外与已建城市道路联通，施工道路利用现有的市政道路。施工用水、用电直接从周边相应市政设施接入。项目不专设取土（石、料）场和弃渣场。临时设施布设完全满足工程建设需要，不涉及漏项情况。

综上所述，项目不占用基本农田及生产力较高的水田；部分占地在施工结束后进行硬化或绿化，基本不产生水土流失。项目占地符合区域土地利用规划要求，项目占地面积合理，永久占地得到严格的控制，符合水土保持要求，因此项目占地是合理可行的。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目土石方开挖总量为 0.63 万 m^3 （含表土剥离 0.02 万 m^3 ），土石方回填量为 0.30 万 m^3 （含表土回覆 0.02 万 m^3 ），弃方 0.33 万 m^3 ，弃方运至宝轮工业园园区内进行凹地回填（见附件3）。

从水土保持角度分析，项目在建设期通过优化施工工艺和合理调配土石方，在降低施工组织难度和工程建设投资的同时，也减少了因工程建设带来的水土流失，做到了工程建设与水土保持的“双赢”。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不设取土（石、砂）场，项目所需回填土石方均来源于合法料场及自身开挖土石方。本项目施工所用砂石料全部在具有开采资格的采场购买，使用汽车运至施工场地。施工原材料供应产生的水土流失防治责任应由供应商负责，本项目不设置取石、砂场。

3.2.5 施工方法与工艺评价

1、管网工程

管道工程容易诱发水土流失的环节为沟槽开挖、临时堆土等，其主要施工方法工

艺为：

①沟槽开挖

沟槽开挖以机械+人工方式，根据地形开挖，开挖方式应从上而下进行，为确保边坡的稳定和防护达到预期的效果。

②管道铺设

管道工程设计采取分段施工，即管沟开挖一段，组焊一段，安装一段，回填一段，能有效地减少临时堆土，同时减少管沟及临时堆土的裸露时间，该施工工艺有利于水土保持。

管线施工主要涉及埋管施工，埋管施工主要包括沟槽开挖施工，采用大开挖方式，便于施工和降低工程造价。

2、清理疏浚

工程主要包括河道垃圾清理工程、清淤及疏浚工程。河道垃圾清理主要涉及清理河道内的砂石底泥、垃圾、病死动物、杂草以及枯死树枝等废弃物，全面清理河滩、河岸垃圾、渣土等。然后根据现场垃圾分布实际情况，采用挖掘机装车清运至广元市垃圾填埋场。

清淤以主沟段河段（沟、塘）为主，清除河道及岸边的淤泥、杂草、生活垃圾等。清淤基本按原河道走向，以河道堤防堤脚线作为清淤平面的边界控制线。清淤以干式清淤和半干式清淤为主。以其中的干挖清淤为主具体作业方式如下：作业区水排干后，大多数情况下都是采用挖掘机进行开挖，挖出的淤泥直接由渣土车外运或者放置于岸上的临时堆放点。

经以上分析可以看出，本项目施工工艺合理，施工安排较为合理得当，可减轻因本项目建设造成的新增水土流失。

3.2.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

（1）表土剥离及回覆（主体已实施）

根据查阅主体施工资料，主体施工前已对占用水域及水利设施用地中的草地进行了表土剥离，共剥离表土面积为 0.05hm^2 ，平均剥离厚度为 0.3m ，共剥离了表土 0.02 万 m^3 ，剥离的表土全部集中堆放于生态修复区的绿化区域内，主体建设完成后随即将表土全部回覆至绿化区，覆土面积为 0.05hm^2 ，覆土深度为 0.30mm ，覆土量为 0.02 万 m^3 。

水土保持评价：从水土保持角度考虑，主体设计表土剥离与回覆可以有效保护项目区表土资源，应纳入水土流失防治措施体系。

(2) 六角砖护坡（主体已实施）

根据现场踏勘，生态驳岸建设空心六角砖护坡 150.89 m²，护坡通过铺设空心六角块构件，对斜坡或边坡进行支护，在空心六角块内填筑种植土后植草护坡，形成由工程和植物组成的综合护坡系统，植草护坡上采用狗牙根。

水土保持评价：主体六角砖护坡在可有效防止地表水对场地进行冲刷，能减轻径流及雨水对土壤的冲刷作用，达到了水土保持目的，从而使工程对周围环境带来的水土流失进一步降低，起到了水土保持作用，应纳入水土保持防治措施体系。

(3) 密目网遮盖（主体已实施）

根据查阅主体施工资料，在管沟开挖施工过程中，建设单位已对裸露作业面和管沟开挖临时堆土采取了密目网进行苫盖防护，共采取了密目网 2000m²；并对临时堆放表土及裸露景观区域采取了密目网遮盖，遮盖面积为 500m²。

水土保持评价：临时遮盖不仅能够减少施工扬尘，且具备良好的水土保持效果，应界定为水土保持措施，纳入水土保持防治投资体系中。

(4) 土地整治（主体已实施）

根据现场踏勘，本项目主体工程施工完毕后，主体工程已对生态修复工程区进行了全面土地整治。经统计，共完成土地整治 0.05hm²。

水土保持评价：从水土保持角度考虑，主体设计土地整治不仅可以利于后期植被恢复，而且具备良好的水土保持功能，应纳入水土流失防治措施体系。

(5) 综合绿化（主体已实施）

根据主体设计资料，工程综合绿化面积为 0.39hm²，种植植物种类有千屈菜、细叶芒、芦竹、黄菖蒲等植物种植面积 470.6m²。

水土保持评价：建设区所采取的灌草综合绿化措施，其按照园林绿化要求设计的，主要从景观角度进行考虑树种，设计标准远高于水土保持要求，从水土保持角度分析，能够满足水土保持要求，同时又起到了保水固土作用，具有良好的水土保持功能，属于主体工程设计中具有的水土保持措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

通过对主体工程设计中具有水土保持功能的工程分析可知，主体工程中水土保持

措施包括：表土剥离及回覆、六角砖护坡、综合绿化、密目网遮盖等。这些措施根据项目特点具有较强的针对性，做到了因地制宜、因害设防，在一定程度上实现了“硬化、绿化和美化”三者结合，最大限度的减小了水土流失。

具体界定见下表 3.3-1。

表 3.3-1 主体已实施水土保持措施工程量及投资汇总表

序号	项目分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	投资（万元）
1	管网工程区	临时措施	密目网遮盖	m ²	2000	1.64
2	生态修复工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.02	0.02
			表土回覆	万 m ³	0.02	0.29
			土地整治	hm ²	0.05	0.01
			六角砖护坡	m ²	150.89	6.04
		植物措施	综合绿化	m ²	470.6	2.47
		临时措施	密目网遮盖	m ²	500	0.41
3	合计					10.87

3.4 结论性意见、要求与建议

根据现场踏勘及查阅施工资料，项目已于 2023 年 11 月完工，现状除被硬化覆盖外均采取了植物措施，难以产生水土流失。主体工程在施工过程中采取了排水措施能及时将雨水排出区外，对市政工程安全及防治城市内涝起到重要作用，也具有良好水土保持功能；管沟开挖过程中采取了密目网遮盖，对预防和防治项目建设中的水土流失仍具有积极的作用，故本方案不再对其新增水土保持措施，仅对建设单位提出水土保持要求，建议建设单位在后期管护过程中，应加强对水土保持设施的检查，定期清理截（排）水内的淤积的泥沙及杂物，一旦发现水土流失问题，应及时上报、及时采取措施进行维护。

从水土保持角度来看，本项目选择方案无制约性因素限制，方案选择基本合理，主体工程中具有一定水土保持措施的设计，能减少建设过程中的水土流失量，整体而言，项目方案可行。

4 水土流失分析与调查、预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 区域水土流失现状

工程位于广元市利州区，项目区位于西南紫色土区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，项目区夏季降雨集中，主要集中在5~9月，雨季降雨强度大，易发生水蚀，其形式主要有面蚀、片蚀、细沟侵蚀和浅沟侵蚀等。依据“土壤侵蚀分类分级标准（SL 190-2007）”，项目所在的利州区属“水力侵蚀区-西南土石山区”，项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据2021年度广元市水土流失动态监测成果显示，利州区水土流失面积为 535.24km^2 ，水土流失主要以水力侵蚀为主，侵蚀强度以轻度为主。

项目区水土流失现状见表4.1-1及附图3。

表 4.1-1 利州区 2021 年度水土流失动态监测成果表

行政区	水土流失总面积 (km^2)	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀
		面积 (km^2)	面积 (km^2)	面积 (km^2)	面积 (km^2)	面积 (km^2)
广元市利州	535.24	365.09	41.71	42.27	53.63	32.54

4.1.2 项目区水土流失现状

根据土壤侵蚀分布图，经现场踏勘调查，项目区土地利用类型、面积、地形坡度和植被覆盖率等，并结合项目区地貌、土壤和气候特征，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007），求项目区各工程单元各种土地利用类型下的原地貌土壤侵蚀模数。

根据现场调查，项目原地貌占地主要为交通运输用地和水域及水利设施用地，水土流失形式以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，项目占地区域的原地貌土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设对水土流失的影响

工程建设对当地的水土流失影响主要在施工准备与施工期的施工活动改变、损坏或压埋原有地表及植被，形成地表裸露，降低原有地貌与植被的固土、抗蚀能力，加剧水土流失。本项目建设对地面扰动范围较大，可能造成的水土流失量也较大，水土流失类型以水力侵蚀为主，因此需采取工程措施、植物措施及临时措施，构成行之有

效的防治体系，遏制新增水土流失的发生和发展。

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

本工程占地面积即为扰动地表面积。根据主体工程相关技术资料，采取实地调查与量测图纸相结合的方法，确定本工程扰动地表面积为 0.65hm^2 。损毁植被面积主要为水域及水利设施用地中的草地面积，为 0.05hm^2 。

4.2.3 弃土（石、渣）量

本项目土石方开挖总量为 0.63万 m^3 （含表土剥离 0.02万 m^3 ），土石方回填量为 0.30万 m^3 （含表土回覆 0.02万 m^3 ），弃方 0.33万 m^3 ，弃方运至宝轮工业园园区内进行凹地回填（见附件3）。

4.2 土壤流失类型划分

根据生产建设活动扰动形成的扰动方式相同、扰动强度相仿、土壤类型和质地相近、气象条件相似以及空间上连续的扰动地表区划分预测单元及扰动方式，本项目各区土壤流失类型划分方式如下：

预测单元	一级分类	二级分类	三级分类	扰动情况说明
管网工程区	水力作用下的土壤流失	一般扰动地表	地表翻扰型一般地表扰动	一般地表扰动为中等规模，工程占压等地表扰动
生态修复区		一般扰动地表	地表翻扰型一般地表扰动	一般地表扰动为中等规模，工程占压等地表扰动

4.3 水土流失量调查

4.3.1 调查单元

根据水土流失特点结合项目施工进度分析，工程区水土流失预测范围为各防治分区的扰动地表面积，将本项目产生水土流失的**管网工程区**和**生态修复工程区**作为本项目的调查单元。

4.3.2 调查时段

工程区水土流失预测范围为各防治分区的扰动地表面积，根据水土流失防治分区，对项目区扰动的**管网工程区**和**生态修复工程区**进行水土流失预测，水土流失调查总面积 0.65hm^2 。水土流失调查范围、单元及时段详见表 4.3-1。

根据施工进度安排，各预测时段分析如下：

1) 施工期

本工程为新建建设类项目，项目主体工程已于 2023 年 7 月开工，并

于 2023 年 11 月完工，总工期为 5 个月，故本次调查时段按照 0.4 年计。

2) 自然恢复期

按照《中国气候区划名称与代码气候带和气候大区》(GB/T17297)中“多年平均干燥度指标”的规定，本项目所在的区域位于亚热带湿润季风气候。湿润区自然恢复期取 2 年。

表 4.3-1 水土流失调查时段、范围一览表

调查、预测单元	施工期 (含施工准备期)		自然恢复期	
	调查范围 (hm ²)	调查时段 (a)	预测范围 (hm ²)	预测时段 (a)
管网工程	0.59	0.4	/	/
生态修复工程	0.06	0.4	0.05	2
合计	0.65		0.05	

4.3.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 调查方法

以面蚀为主的流失区域，采用侵蚀模数法进行计算。具体表达式如下：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji} \quad (\text{公式 4-1})$$

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \Delta M_{ji} T_{ji} \quad (\text{公式 4-2})$$

式中：W——土壤流失量，t；

ΔW ——新增土壤流失量，t；

F_{ji} ——某时段某单元的调查面积，km²；

M_{ji} ——某时段某单元的土壤侵蚀模数，t/(km²·a)；

ΔM_{ji} ——某时段某单元的新增土壤侵蚀模数，t/(km²·a)，只计正值，负值按 0 计；

T_{ji} ——某时段某单元的调查时间，a；

i——调查单元，i=1、2、3、……、n；

j——调查时段，j=1、2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

在具体计算时，将根据有关资料并结合工程区域的自然条件，经综合分析确定有关的计算参数。

本方案编制前，我单位工作人员于 2023 年 11 月对本项目现状进行了现场调查，项目主体工程已于 2023 年 11 月建设完成，建成后除绿化外，其余区域均被硬化路面

覆盖，项目建设区域内已无明显水土流失，工程前期的绿化已经发挥水土保持效益，这些措施根据项目特点具有较强的针对性，最大限度的减小了水土流失。

根据现场调查，项目根据工程进度合理布设了水土保持措施，有效的减少了因工程施工造成的水土流失。本方案编制前，我单位工作人员对本项目周边在建项目进行现场调查、现场调查测量并对当地群众进行了调查访问，结合现场调查数据并通过数字模型计算法计算本项目扰动后各扰动单元土壤侵蚀模数，并结合专家咨询数据综合确定本项目各扰动单元的土壤侵蚀模数，经调查，施工期管网工程区土壤侵蚀模数为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；生态修复工程区土壤侵蚀模数取 $700\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；自然恢复期生态修复工程区土壤侵蚀模数取 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.3.4 调查、预测结果

由表 4.3-2 可知，工程施工过程中已造成的水土流失总量为 5.4t，其中背景水土流失总量为 1.4t，因工程建设新增水土流失量为 4.0t。根据现场调查，项目采取了围挡施工，施工过程中未发生水土流失危害，所以施工对周边影响不大。

表 4.3-2 工程建设土壤流失量计算表

调查时段	调查单元	土壤侵蚀模数背景值($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	扰动后土壤侵蚀模数值($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	侵蚀面积(hm^2)	侵蚀时间(a)	背景流失量(t)	调查流失量(t)	新增流失量(t)
施工期	管网工程区	300	1820	0.59	0.4	0.7	4.3	3.6
	生态修复工程区	700	1100	0.06	0.4	0.2	0.3	0.1
	小计					0.9	4.6	3.7
自然恢复期	生态修复工程区	500	800	0.05	2	0.5	0.8	0.3
	小计					0.5	0.8	0.3
合计						1.4	5.4	4.0

4.4 水土流失危害分析

通过查阅项目施工记录等资料，项目建设过程中施工单位采取了表土剥离及回覆、土地整治、六角砖护坡、综合绿化、密目网压盖等措施进行防护，一定程度上降低了项目建设期间的水土流失量，控制了工程建设造成的新增水土流失，未对工程周边区域造成水土流失危害。

4.5 指导性意见

根据水土流失调查结果，本项目调查时段内土壤流失总量 5.4t，其中背景水土流失总量为 1.4t，因工程建设新增水土流失量为 4.0t，新增土壤流失占土壤流失总量的

74.04%。其中，施工期水土流失总量为 3.7t，占新增水土流失量的 92.50%，是水土流失最重要时段；管网工程区新增水土流失量为 3.9t，占新增水土流失量的 94.50%，是水土流失的重点区域。

5 水土保持措施

5.1 防治分区划分

根据确定的分区原则，结合项目区自然条件、工程施工特点、施工工期、产生水土流失特点等因素的分析，将项目区划分为2个一级防治区，即管网工程区、生态修复工程区。

水土流失防治分区结果详见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区一览表

序号	防治分区	防治责任范围 (hm ²)	防治对象
1	管网工程区	0.59	主要由主管网、入户支管网，配套钢混检查井、沉泥井，污水提升泵站等组成
2	生态修复工程区	0.06	主要河道清淤疏浚、生态驳岸等组成
合计		0.65	

5.2 措施总体布局

5.2.1 措施等级与设计标准

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）要求，由于项目无法避让“嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区”，本项目水土保持工程设计标准如下：

(1) 土地整治覆土厚度：实际覆土厚度为 0.30m。

植物措施标准：根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），本工程主体工程景观绿化采用 1 级。

抚育管理要求：撒种时将细砂和种子按一定比例混合均匀，利用撒播机进行撒播。草种试验质量要求 95%以上发芽率，杂草种子含量低于 0.1%；播种质量要求种子分布均匀，播后适度压实，及时浇水，并采用密布网进行覆盖，以防风吹或雨淋后造成出苗不均，出苗前后及小苗生长阶段都应始终保持地面湿润，局部地段发现缺苗时需查找原因，并及时补播。

裸根树木栽植之前，还应对根系进行适当修剪，主要是将断根、劈裂根、病虫根和卷曲的过长根剪去。树木栽植时，要求在种植穴内回填一定量的表层熟土，并检查树穴的挖掘质量，并根据树体的实际情况，给以必要的修整。树穴深浅的标准可以定植后树体根颈部略高于地表面为宜，切忌因栽植太深而导致根颈部埋入土中，影响栽植成活和树体的正常生长发育。

(2) 临时措施标准：本项目涉及临时措施主要为密目网遮盖。

5.2.2 措施总体布局

根据现场踏勘，本项目主体工程已于2023年11月建设完成，目前项目除景观绿化外，其余区域均被硬化路面覆盖，项目建设区域内已无明显水土流失，工程前期布设的表土剥离及回覆、土地整治、六角砖护坡、综合绿化及密目网压盖已经发挥水土保持效益，故本方案不再新增水土保持措施，但建议建设单位后续加强植被养护工作，提高植被存活率及郁闭度，以持续发挥水土保持效益。

项目水土流失防治措施总体布局见下表5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治措施体系表

序号	项目分区	措施类型	措施名称	措施属性	实施时间
1	管网工程区	临时措施	密目网遮盖	主体已实施	2023年8月
2	生态修复工程区	工程措施	表土剥离	主体已实施	2023年7月
			土地整治	主体已实施	2023年11月
			表土回覆	主体已实施	2023年11月
			六角砖护坡	主体已实施	2023年10月
		植物措施	综合绿化	主体已实施	2023年11月
		临时措施	密目网遮盖	主体已实施	2023年7月

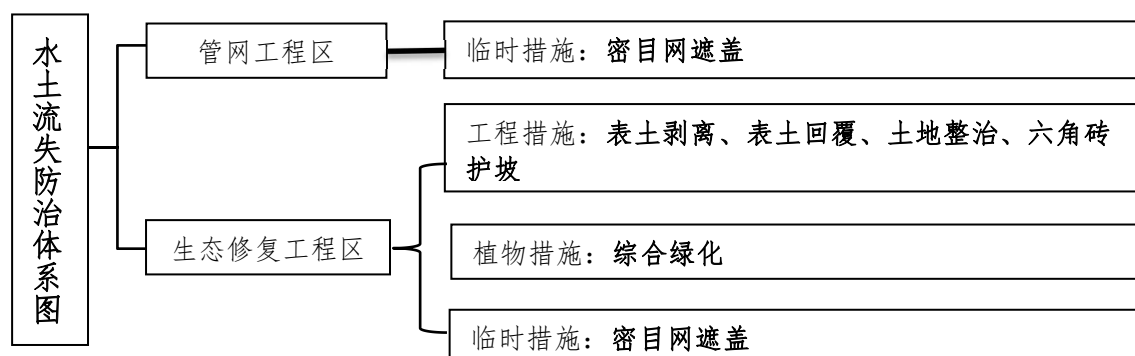


图 5.2-1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 管网工程区

本项目管网工程区占地面积 0.59hm^2 ，主要由主管网、入户支管网，配套钢混检查井、沉泥井，污水提升泵站等组成，经现场调查，本项目已于2023年11月完工，施工期间主体对施工作业面采取了密目网遮盖，目前本区全部被硬化路面等覆盖，故本方案不再对管网工程区新增水土保持措施。

5.3.2 生态修复工程区

本项目生态修复工程区占地面积 0.06hm^2 ，主要为河道清淤疏浚、生态护坡等。根据查阅施工资料，主体施工前已进行了表土剥离，并对临时堆存表土及裸露地表采取

了密目网遮盖，施工期在生态驳岸旁建设了六角砖护坡，施工末期对生态修复工程区进行了土地整治后采取了综合绿化措施，现状植被长势良好，难以产生水土流失，故本方案不再新增水土保持措施。

5.3.4 防治措施工程量汇总

结合主体工程设计资料，根据以上叙述对工程量进行统计，项目水土保持工程量汇总如下表。

表 5.3-1 项目水土保持工程量汇总表

序号	项目分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	实施时间
1	管网工程区	临时措施	密目网遮盖	m ²	2000	2023年8月
2	生态修复工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.02	2023年7月
			表土回覆	万 m ³	0.02	2023年11月
			土地整治	hm ²	0.05	2023年11月
			六角砖护坡	m ²	150.89	2023年10月
		植物措施	综合绿化	m ²	470.6	2023年11月
		临时措施	密目网遮盖	m ²	500	2023年7月

5.4 实施进度

项目主体工程于2023年7月开工，并于2023年11月完工，总工期5个月；目前项目除景观绿化外，其余区域均被硬化路面等覆盖，项目建设区域内已无明显水土流失。

水土保持措施进度表详见表 5.4-1。

表 5.4-1 水土保持工程进度安排表

项目		2023年					
		7月	8月	9月	10月	11月	
主体工程	施工准备	——					
	管网工程		————	————			
	生态修复工程				————	————	
	竣工验收					——	
水保工程	管网工程区		-----	-----			
	生态修复工程区	表土剥离	-----				
		表土回覆				-----	
		土地整治					-----
		六角砖护坡				-----	
		综合绿化					-----
密目网遮盖				-----	-----		

主体工程：——

水保工程：-----

6 水土保持监测

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）及《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保[2019]172号），编制水土保持方案报告表的验收材料为水土保持设施验收鉴定书，不要求开展水土保持监测工作，但生产建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

(1) 编制原则

本项目主体工程已于 2023 年 11 月完工并投入使用，且项目区已达到水土保持防治要求，无新增水土保持措施，因此本方案措施投资按照监理及施工资料统计投资进行计列，后续发生的独立费用及监测措施费用按照实际合同额或市场价格进行计列。

(2) 编制依据

- 1) 《水土保持工程概（估）算编制规定》、《水土保持工程概算定额》（水总〔2003〕67号）；
- 2) 《四川省水利厅关于发布〈四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定〉的通知》（川水发〔2015〕9号）；
- 3) 《四川省发展和改革委员会 四川省财政厅关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格〔2017〕347号）；
- 4) 《四川省水利厅关于印发〈增值税税率调整后〈四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定〉相应调整办法〉的通知》（川水函〔2019〕610号）。

7.1.2 编制说明与概算成果

7.1.2.1 独立费用

根据《四川省水利厅关于发布〈四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定〉的通知》（川水发〔2015〕9号），独立费用主要包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费和水土保持设施验收费组成。

A、建设管理费：结合本工程实际情况计列，本工程不计列。

B、科研勘测设计费：结合本工程实际情况，本工程取 3.00 万元。

C、水土保持监理费：结合本工程实际情况，本工程不计列。

D、水土保持监测费：结合本工程实际情况计列，本工程不计列。

E、水土保持设施验收费：参照国家相关标准，结合本工程实际情况计列，本工程取 4.00 万。

7.1.2.2 基本预备费

按《四川省水利水电工程概（估）算编制规定》（2016）的规定，基本预备费按

照工程措施、植物措施、监测措施、临时措施及独立费用五部分之和投资合计的 6% 计算。

2) 价差预备费

根据国家计委投资（1999）1340 号文的规定，价差预备费暂不计列。

7.1.2.3 水土保持补偿费

根据四川省发展与改革委员会、四川省财政厅颁布的“关于制定水土保持补偿费收费标准的通知”（川发改价格〔2017〕347 号）的要求，水土保持补偿费收费标准为 1.3 元/m²，本工程征占地面积为 6562m²，故水土保持补偿费为 8530.60 元。

7.1.2.4 概算成果

经概算，本工程水土保持工程总投资 19.79 万元（主体已有 10.87 万元，方案新增 8.92 万元）。其中工程措施费 6.35 万元，植物措施费 2.47 万元，临时措施费 2.05 万元，独立费用 7.00 万元，水土保持补偿费 0.85 万元（8530.60 元）。

本项目水土保持工程总概算详见表 7.1-1~7.1-4。

表 7.1-1 水土保持投资概算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增投资					主体已有投资	合计
		建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	小计		
第一部分 工程措施							6.35	6.35
1	生态修复工程区						6.35	6.35
第二部分 植物措施							2.47	2.47
1	生态修复工程区						2.47	2.47
第三部分 临时措施							2.05	2.05
1	管网工程区						1.64	1.64
2	生态修复工程区						0.41	0.41
Σ	第一至三部分合计						10.87	10.87
第四部分 独立费用								7.00
一	建设管理费				0	0		0.00
二	科研勘测设计费				3	3		3.00
三	水土保持监理费				0	0		0.00
四	水土保持监测费				0	0		0.00
五	水土保持设施验收费				4	4		4.00
Σ	第一至四部分合计				7.00	7.00		7.00
	基本预备费				1.07	1.07		1.07
	水土保持补偿费				0.85	0.85		0.85
Σ	工程投资合计					0.00		19.79
Σ	主体已列水土保持措施投资合计							10.87
Σ	水保方案新增措施投资合计							8.92
Σ	水土保持措施总投资合计							19.79

表 7.1-2 主体工程具有水土保持功能措施投资表

序号	项目分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	投资 (万元)
1	管网工程区	临时措施	密目网遮盖	m ²	2000	1.64
2	生态修复工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.02	0.02
			表土回覆	万 m ³	0.02	0.29
			土地整治	hm ²	0.05	0.01
			六角砖护坡	m ²	150.89	6.04
		植物措施	综合绿化	m ²	470.6	2.47
		临时措施	密目网遮盖	m ²	500	0.41
3	合计					10.87

表 7.1-3 方案新增独立费用概算表 单位: 万元

序号	名称及规格	编制依据及计算公式	合计
	独立费用	一+二+三+四+五+六	7.00
一	建设管理费	结合工程实际, 不计列	/
二	科研勘测设计费	结合实际情况计列	3.00
三	水土保持监理费	结合工程实际, 不计列	/
四	水土保持设监测费	结合工程实际, 不计列	/
五	水土保持设施验收费	结合本工程实际情况计列	4.00

表 7.1-4 水土保持补偿费计算表

编号	工程或费用名称	征占地面积 (m ²)	单价 (元/m ²)	合价 (元)
1	水土保持补偿费	6562	1.3	8530.60
	合计			8530.60

7.2 效益分析

通过对工程建设区采取工程措施、植物措施和临时措施相结合的水土保持综合防治, 待措施充分发挥效益后, 基本能够减少或遏制因工程建设而引起的水土流失量, 促进工程区的生态系统的恢复。

水土保持效益指标包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等。

各项指标计算结果详见表 7.2-1。

表 7.2-1 水土保持效益指标计算表

评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	设计 达到值	评价
水土流失治理度	97%	水保措施防治面积	hm ²	0.648	99.69	达标
		项目内水土流失总面积	hm ²	0.65		
土壤流失控制比	1.0	侵蚀模数容许值	t/(km ² ·a)	500	1.25	达标
		侵蚀模数目标值	t/(km ² ·a)	400		
渣土防护率	93%	实际防护渣土量	万 m ³	0.328	99.39	达标
		总渣土量	万 m ³	0.33		
表土保护率	92%	表土保护数量	万 m ³	0.019	95	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	0.02		
林草植被恢复率	97%	绿化总面积	hm ²	0.049	98	达标
		可绿化面积	hm ²	0.05		
林草覆盖率	7%	林草总面积	hm ²	0.05	7.69	达标
		项目建设面积	hm ²	0.65		

通过水土保持措施治理后，至设计水平年，项目区水土流失治理度为 99%，土壤流失控制比达到 1.25，渣土防护率为 99%，表土保护率为 95%，林草植被恢复率为 98%，林草覆盖率为 7%，六项防治指标均达到方案防治目标。

本方案实施后，可治理水土流失面积 0.65hm²，林草植被建设面积 0.05hm²，水土保持基础效益良好。由此可见，项目采取水土保持措施后，有效地控制了项目建设造成的水土流失，起到了很好的保土效益。项目总体水土保持效果明显，符合水土保持要求。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

根据《中华人民共和国水土保持法》等国家有关法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准后，业主应成立水土保持方案实施管理机构，并设专人（专职或兼职）负责水土保持工作，协调好本方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，进行水土保持方案的实施管理，水土保持方案批复后，需尽快组织开展水土保持设施验收工作。

8.2 水土保持监测

本方案为水土保持方案报告表，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），建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。结合本项目占地及土石方规模，本项目可由建设单位自行开展监测。

8.3 水土保持监理

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），凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。

本水土保持方案的监理由建设单位委托主体工程监理单位一并进行了监理，水土保持监理的主要内容为协助项目法人编写开工报告，审查施工单位，组织设计交底和图纸会审，审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等，督促承包商执行工程承包合同，按照相关技术标准和批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护设施；核实完成的工程量，签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行工程管理，阶段验收，提出监理总结报告。

8.4 水土保持施工

本项目已完工，并投入使用。施工队伍在施工过程中做到了如下几方面：

- 1) 严格按照设计和施工要求开挖、排弃土石渣，对整个过程中水土流失实施有效监控，采取了控制措施。
- 2) 严格控制了占地和开挖范围，未乱挖、乱采和地面随意硬化。
- 3) 施工避开了雨季，深挖区、高填区、集汇流区及对工程可能造成严重破坏的区

域避免了在雨中施工。

4) 加强了植树造林的后期抚育工作, 确保了各种植物的成活率, 发挥了绿化工程的水土保持效益。

5) 建设单位严格控制了施工扰动范围, 禁止随意压占破坏地表植被, 加强了对施工单位的管理, 在招标文件和施工合同中明确了施工单位的水土保持责任, 强化了奖惩制度, 规范了施工行为。

8.5 水土保持设施验收

8.5.1 水土保持设施检查

在方案实施过程中, 建设单位应加强与水行政主管部门合作, 自觉接受地方水行政主管部门的监督管理。建设单位对水行政主管部门的监督检查中发现的问题应及时处理。工程措施施工时, 建设单位应对施工质量、进度等实施监督检查, 对不符合设计要求或质量要求的工程, 责令其重建, 直到满足要求为止。

8.5.2 水土保持设施验收

水土保持方案批复后, 建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等, 按照《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》(国发〔2017〕46号)、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)、《水利部水土保持司关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收报备申请、报备回执及验收核查意见参考样式的通知》(水保监督函〔2019〕23)、《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)、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》(办水保〔2019〕172号)、《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部53号令)和《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范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)等相关规范性文件, 由生产建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收。

依法编制水土保持方案报告表的生产建设项目投产使用前, 由生产建设单位直接组织有关参建单位对水土保持设施进行验收, 其水土保持设施验收组中应当至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后, 通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书和水土保持设施验收报告。对于公

众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或回应。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书和自主验收报备表。

8.5.3 信息管理系统

- 1、项目水土保持方案完成报备后，应及时录入全国水土保持信息管理系统。
- 2、项目水土保持设施验收合格后，应及时录入全国水土保持信息管理系统。

委 托 书

四川睿博工程设计有限公司:

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持方案管理办法》等相关法律、法规的规定，为治理水土流失，保护合理利用水土资源，改善生态环境，我单位委托贵公司编制四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程水土保持方案。希望贵公司接受委托后，抓紧组织技术力量，高质量按期完成。具体事宜以双方签订的《技术服务合同书》为准。

四川环能生态科技有限公司

二〇二三年十二月

广元市利州区发展和改革局文件

广利发改发〔2023〕81号

广元市利州区发展和改革局 关于四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家 河黑臭水渠治理工程可行性研究报告的批复

四川环能生态科技有限公司：

你公司《关于审批〈四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程可行性研究报告〉的请示》（环能科技〔2023〕10号）已收悉。经研究，原则同意你公司委托中科经纬工程技术有限公司编制的该项目可行性研究报告。现将有关事项批复如下。

一、项目名称：四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河

黑臭水渠治理工程。

二、项目代码：2305-510802-04-01-703551。

三、项目业主：四川环能生态科技有限公司。

四、建设地址：广元市利州区宝轮镇爱国社区。

五、建设内容及规模：新建 DN300 主管网 568 米、DN200 管网 1476 米、入户支管网 4000 米、钢混检查井 89 座、污水提升泵站 1 座、DN80 污水提升管道 50 米、单户式化粪池 20 处，河道清淤 2400 m²，河道治理 400 m²等生态治理工程。

六、总投资及资金来源：项目估算总投资为 489.89 万元，其中工程费用 380.59 万元，工程建设其他费用 73.01 万元，预备费 36.29 万元。资金来源为中央环保专项资金及地方配套资金。

七、建设工期：9 个月。

接此批复后，请按照项目基本建设程序及时到相关部门办理建设手续，积极筹措项目建设资金，确保项目早日开工建设。社会稳定风险评价、环评等事项请按相关部门意见办理。

附件：审批部门招标核准意见

广元市利州区发展和改革委员会

2023 年 5 月 10 日



附件

审批部门招标核准意见

项目名称：四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程
项目业主：四川环能生态科技有限公司

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式	招标估 算金额 (万元)	备 注
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标			
勘 察	全部			委托	公开				
设 计	全部			委托	公开				
施 工	全部			委托	公开				
监 理	全部			委托	公开				
重要设备和 材料	全部			委托	公开				
其 他									

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（含安装）招标。附属工程和主体工程一并招标。同一项目中可以合并进行的勘察、施工、设计、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到必须招标规模标准的，必须招标。

2、招标方式：公开招标。招标公告应当在全国公共资源交易平台（四川省·广元市）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。招标代理机构通过比选确定，并严格按“川发改法规（2020）400号”文件及相关规定执行。

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《四川省评标专家和综合评标专家库管理办法》（川办发（2021）54号）的规定执行。

5、招标人或招标代理机构严格按照《招标投标法》《招标投标法实施条例》《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》《四川省人民政府办公厅关于持续优化营商环境规范招标投标主体行为的实施意见》（川办规（2022）8号）等规定和本核准要求进行招标投标活动。招标人应通知有关行政监督部门对开标、评标、定标进行监督。

广元市利州区发展和改革局

2023年5月10日

抄送：利州生态环境局，区财政局，区审计局。

广元市利州区发展和改革局办公室

2023年5月10日印发

土石方综合利用协议

甲方：四川环能生态科技有限公司

乙方：广元市利州区工业集中发展区管理委员会

根据相关、遵守平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经甲乙双方协商，甲方在建的四川省广元市农村黑臭水体治理试点赤化村张家碑沟黑臭水体治理工程和四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程的工程土石方，可用于乙方宝轮工业园园区内的凹地回填，填平后用于园区入驻企业的厂房建设，回填位置距离本项目约 2.0km，交通运输便利。甲乙双方就土石方综合利用事宜达成如下协议：

一、协议基本条款

- 1、甲方在建的张家碑沟和晏家河黑臭水体治理工程的工程土石方余方约 0.7 万 m³ 左右，可运至乙方指定范围内的凹地回填。
- 2、乙方园区内需土石方回填，经场地平整后用于园区建设。
- 3、本协商有效期至甲方场平工作结束。

二、双方的权利与义务

- 1、协议期内，甲方可在乙方项目范围内进行土石方回填堆放，甲方的土石方量必须控制在 0.7 万 m³ 以内；
- 2、甲方在乙方所在区域进行堆土作业时，需根据乙方的需要，不可随意堆放；
- 3、甲方必须保证各种车辆、机械的安全责任和运输途中道路清洁及运输费用。

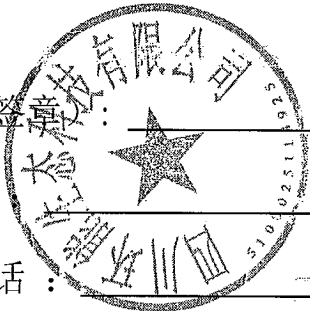


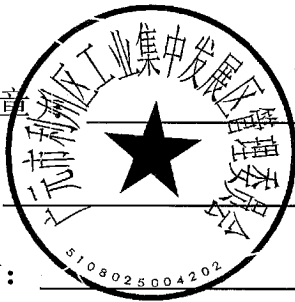
4、乙方在土石方回填完后组织对该片场地进行整平以及土石方拦挡防护等工作；

三、甲乙双方应按本协议履行义务，双方都不得擅自终止该协议。其他未尽事宜，由甲乙双方协商解决，协商不成的，双方均有权利请求项目所在地人民法院判决。

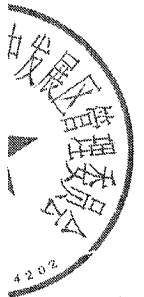
四、合同生效及其他

本合同双方签字、盖章后生效。一式贰份，甲乙双方各执壹份。

甲方（签章）：
联系人：
联系电话：

乙方（签章）：
联系人：
联系电话：

时间：2023年6月29日



四川省住房和城乡建设厅文件

川建审发〔2023〕41号

四川省住房和城乡建设厅关于延长 建设工程企业资质有效期的通知

各市（州）住房城乡建设行政主管部门，各建设工程企业、有关单位：

为贯彻落实《住房和城乡建设部办公厅关于建设工程企业资质有关事宜的通知》（建办市函〔2022〕361号）要求，进一步优化建筑营商环境，减轻企业负担，做好建设工程企业资质改革有关衔接工作，经研究，决定继续延长我省建设工程企业资质有效期，现将有关事项通知如下。

一、由我厅核发的建筑业、工程勘察、工程设计、工程监理企业资质，资质证书有效期于2023年12月31日前届满的，

统一延期至 2023 年 12 月 31 日。

二、由市（州）、扩权县（市）住房城乡建设行政主管部门核发的建筑业企业施工总承包、专业承包三级等资质（不含专业作业备案资质），资质证书有效期于 2024 年 12 月 31 日前届满的，统一延期至 2024 年 12 月 31 日。住房和城乡建设部对施工总承包、专业承包三级等资质有新规定的，从其规定。

三、相关建设工程企业资质有效期将在四川省建筑市场监管公共服务平台自动延期，并上传至全国建筑市场监管公共服务平台，原有企业资质证书继续有效。

四、自本通知发布之日起，我厅和市（州）、扩权县（市）住房城乡建设行政主管部门暂不受理建筑业、工程勘察、工程设计、工程监理企业资质延续业务。

四川省住房和城乡建设厅
2023 年 2 月 27 日



信息公开选项：主动公开

承诺制管理项目水土保持方案专家意见表

姓 名	肖玉保	工作单位	四川省公路规划勘察设计研究院有限公司
职 称	高级工程师	手机号码	13808041402
专家库 在库编号	CSZ-ST050	项目名称	四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程水土保持方案报告表
总体结论	<p>本项目建设符合现行国家产业政策和供地政策，不存在重大水土保持制约性因素，《报告表》总体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，同意按照《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）的要求申请审批。</p>		
<p>四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程（简称“本项目”）位于广元市利州区宝轮镇爱国社区，项目建设场地中心点地理位置坐标为 E105°37'08.53"、N32°22'11.39"。项目建设场地周边基础设施完善，交通条件方便。本项目为线型工程，属于其他小型水利工程，由管网工程、生态修复工程及配套附属工程组成。本项目主要建设内容包括 DN300 主管网 526m，DN200 管网 1155m，DN200 入户支管网 4000m；配套建设钢混检查井 48 座、钢混沉泥井 17 座，污水提升泵站 1 座、DN80 污水提升管道 50m，单户式化粪池 20 处；河道清淤 4691.50m²，地形改造 375.60m²，六角砖生态护岸 150.89m²，综合绿化 470.60m²。本项目属于新建、建设类项目，建设单位为四川环能生态科技有限公司。2023 年 5 月 10 日广元市利州区发展和改革局以“广利发改发〔2023〕81 号”文批复本项目可行性研究报告，本项目已于 2023 年 7 月开工，《报告表》属于补报水土保持方案，项目建设符合现行国家产业政策和供地政策。</p> <p>本项目占地总面积 0.65hm²，其中永久占地 0.10hm²，临时占地 0.55hm²；其中管网工程占地 0.59hm²，生态修复工程占地 0.06hm²；施工场地和表土堆放场布置在工程占地范围内，不新增临时占地；项目建设场地占地类型为交通运输用地和水域及水利设施用地。本项目建设不涉及拆迁安置及专项设施改（迁）建。本项目土石方开挖总量为 0.63 万 m³（含表土剥离 0.02 万 m³，自然方，下同），土石方回填总量为 0.30 万 m³（含表土回覆 0.02</p>			

万 m³), 无借方, 余方总量为 0.33 万 m³ (全部为一般土石方, 已全部运至广元市利州区工业集中发展区宝轮工业园园区内进行凹地回填, 项目建设和余方接纳处置单位已签订余方综合利用协议)。本项目不设置取土(料)场和弃土(渣)场。本项目估算总投资 489.89 万元, 其中土建投资 380.59 万元, 资金来源为中央环保专项资金及地方配套资金。本项目已于 2023 年 7 月开工, 2023 年 11 月完工, 建设总工期 5 个月。

项目区位于《全国水土保持区划(试行)》(办水保〔2012〕512号)中的西南紫色土区, 属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区, 土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主, 容许土壤流失量为 500t/km²·a。项目建设区土壤侵蚀模数背景值为 500t/km²·a, 土壤侵蚀强度为轻度侵蚀。本项目建设除涉及嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区外, 不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等其他各类水土保持敏感区。

2023 年 12 月四川睿博工程设计有限公司编制完成《四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水渠治理工程水土保持方案报告表》(简称《报告表》), 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)的规定, 《报告表》实行承诺制管理。按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)、《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)、《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第 53 号)及有关文件的规定和要求, 专家审核意见如下:

一、主体工程水土保持分析与评价

(一) 同意主体工程选址(选线)、建设方案与布局水土保持制约性因素的分析与评价。本项目涉及嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区, 同时位于城市区, 同意《报告表》提出的执行西南紫色土区水土流失防治一级标准, 同时提高土壤流失控制比和渣土防护率目标值。

(二) 基本同意对工程占地、土石方平衡、施工工艺与方法的水土保持分析与评价。项目施工过程中通过对工程占地进行严格控制, 最大限度地减少了工程扰动地表范围; 项目土石方平衡分析合理, 无借方, 余方已

全部运至广元市利州区工业集中发展区宝轮工业园园区内进行凹地回填，不设置取土（料）场和弃土（渣）场，土石方平衡、调运与余方处置方式符合水土保持要求；施工工艺与方法符合水土保持要求。

（三）基本同意主体工程设计中具有水土保持功能措施的分析评价结论。将主体工程设计、施工建设过程中以水土保持功能为主的表土剥离及回覆、土地整治、六角砖生态护岸、综合绿化、密目网苫盖等措施界定为水土保持措施合理。

二、水土流失防治责任范围

同意本项目水土流失防治责任范围界定为 0.65hm^2 ，其中永久占地 0.10hm^2 ，临时占地 0.55hm^2 ，占地类型为交通运输用地和水域及水利设施用地。

三、水土流失分析与调查、预测

基本同意水土流失调查和预测的内容、方法和结果。施工期为本项目水土流失防治的重点时段，管网工程区为本项目水土流失防治的重点区域。

四、水土流失防治目标

本项目涉及嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，同时位于城市区，同意本项目执行西南紫色土区水土流失防治一级标准。同意设计水平年水土流失防治目标值：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.00，渣土防护率 93%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 7%。

五、防治分区及防治措施体系和措施总体布局

（一）同意将水土流失防治区划分为管网工程区、生态修复工程区共 2 个一级水土流失防治分区。

（二）基本同意水土保持措施总体布局。结合工程实际和项目区特点，因地制宜提出的水土保持措施总体布局合理。

（三）基本同意水土流失防治措施体系。水保方案根据工程措施与植物措施相结合、永久措施与临时措施相结合的原则，防治措施体系基本合理。

六、分区防治措施布设

(一) 基本同意分区水土保持措施布设。

(二) 基本同意分区水土保持措施的工程等级与设计标准。

七、施工组织

基本同意水土保持施工组织和进度安排。水保措施施工进度安排与主体工程施工进度相协调，符合水土保持要求。施工活动要严格控制在用地范围内，禁止随意占压、扰动、破坏地表和植被；临时堆土（渣）要及时清运回填，严禁乱挖乱弃；施工结束后及时进行场地清理，硬化地表或恢复植被；加强施工组织管理与临时防护措施，严格控制施工过程中造成的水土流失；加强各类植物措施的抚育管理。

八、水土保持投资概算

基本同意水土保持投资概算编制依据、方法和成果。本项目水土保持概算总投资为 19.79 万元，其中主体工程已有水保投资 10.87 万元，水保方案新增水保投资 8.92 万元。水土保持总投资中，包括工程措施费 6.35 万元，植物措施费 2.47 万元，临时措施费 2.05 万元，独立费用 7.00 万元（其中科研勘测设计费 3.00 万元，水土保持设施验收费 4.00 万元），基本预备费 1.07 万元，水土保持补偿费 0.85 万元。

九、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后，各项水土流失防治指标均能达到方案防治目标，项目建设区水土流失能够得到有效治理和控制，生态环境得到恢复和改善。

十、附表、附图及附件齐全，基本满足相关要求。

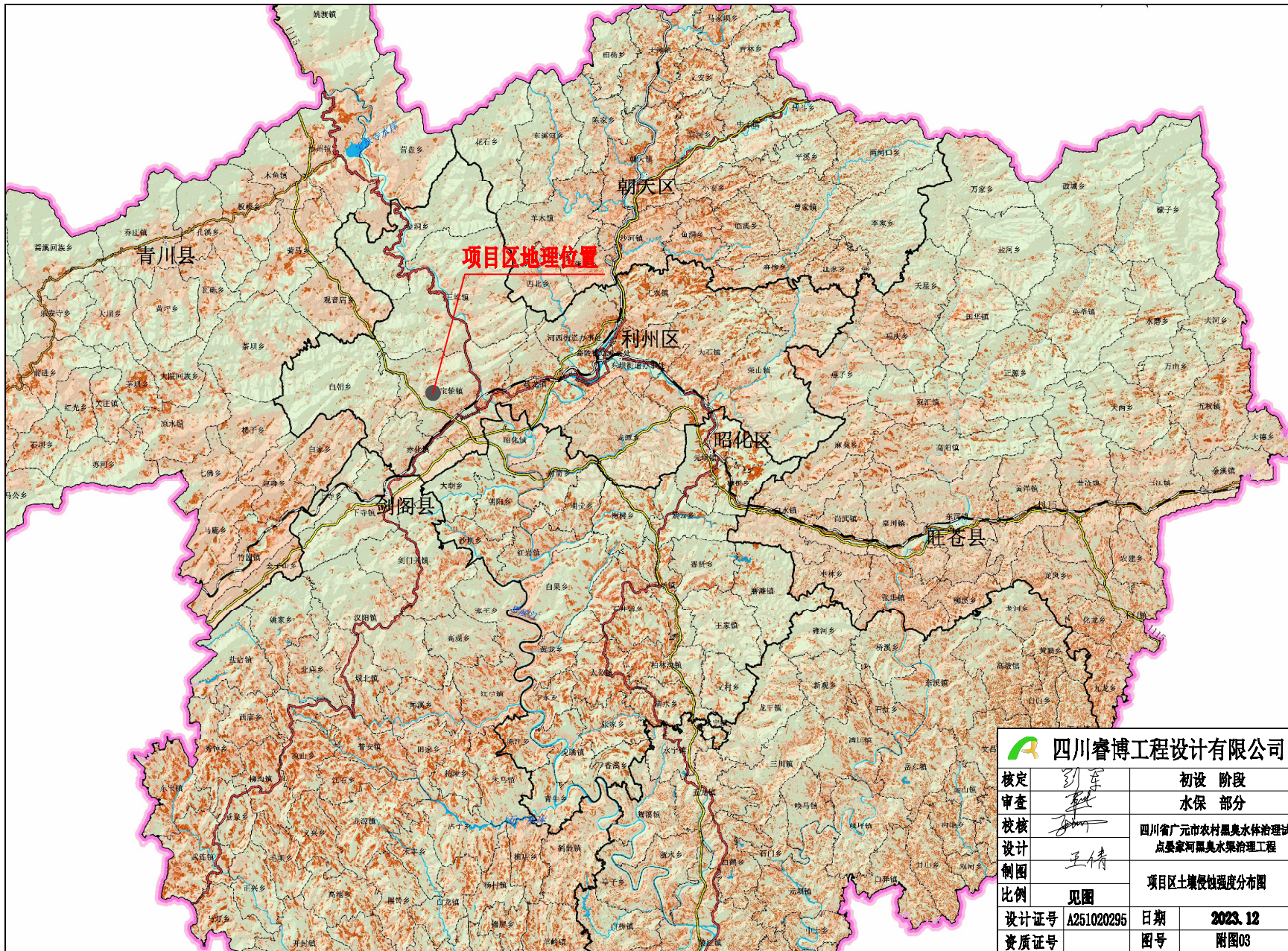
专家签字：

肖玉保

2023 年 12 月 19 日



 四川睿博工程设计有限公司			
核定	<i>刘军</i>	初设 阶段	
审查	<i>张</i>	水保 部分	
校核	<i>王倩</i>	四川省广元市农村黑臭水体治理试点晏家河黑臭水体治理工程	
设计	<i>王倩</i>	地理位置图	
制图			
比例	见图		
设计证号	A251020295	日期	2023. 12
资质证号		图号	附图01



 四川睿博工程设计有限公司			
核定		初设 阶段	
审查		水保 部分	
校核		四川省广元市农村渠系水体治理试点墨家河渠系水渠治理工程	
设计		项目区土壤侵蚀强度分布图	
制图		比例	
比例	见图		
设计证号	A251020295	日期	2023. 12
资质证号		图号	附图03



图 例

- 地级行政中心
- 县级行政中心
- 乡、镇、街办
- 其它居民地
- 县级界
- 铁路
- 高速及编号
- 国道及编号
- 省道及编号
- 县道
- 千佛山 山峰

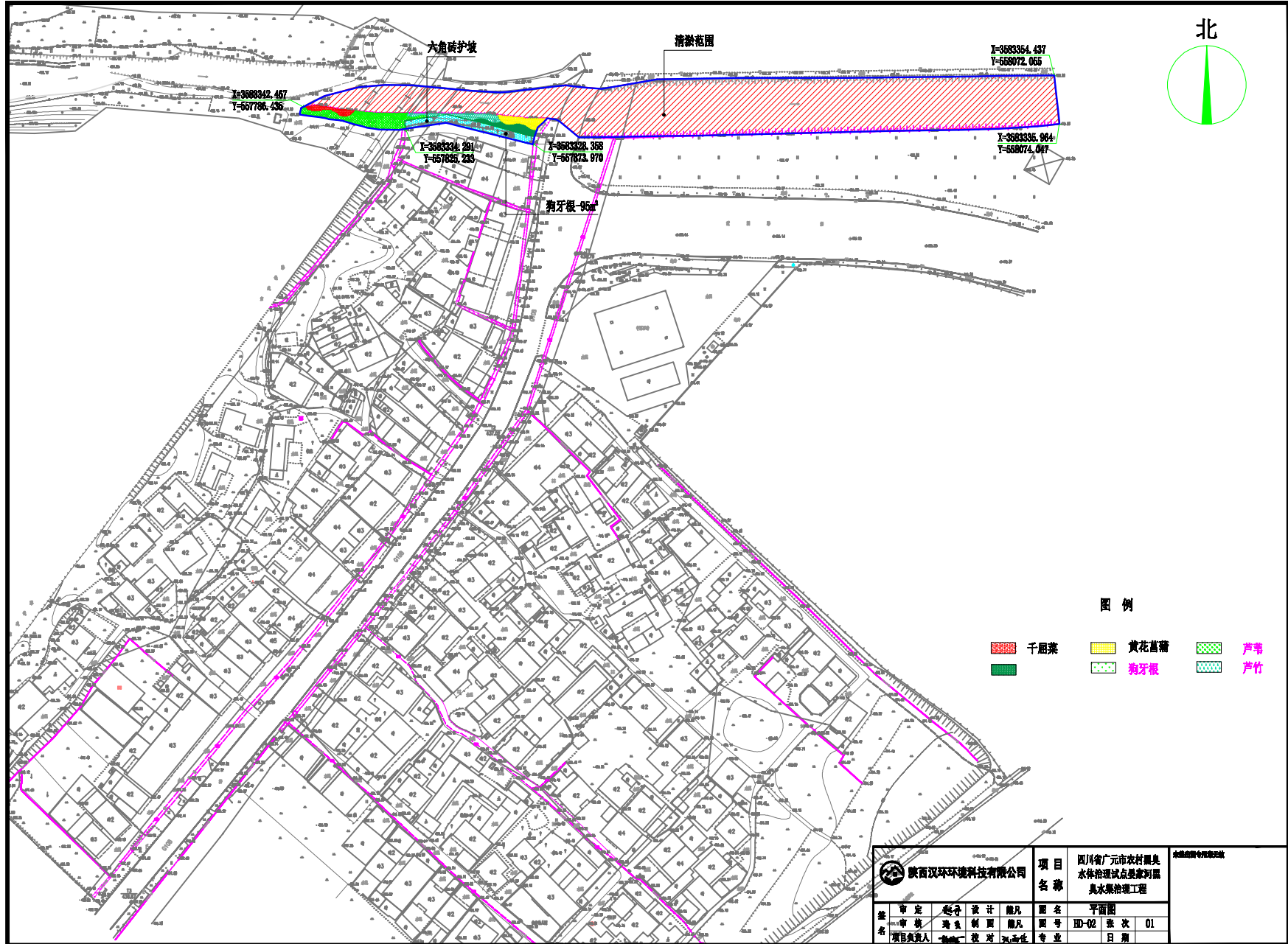
比例尺 1 : 300 000
 3.0 0 3.0 6.0km

注:本图界线不作为实地划界依据

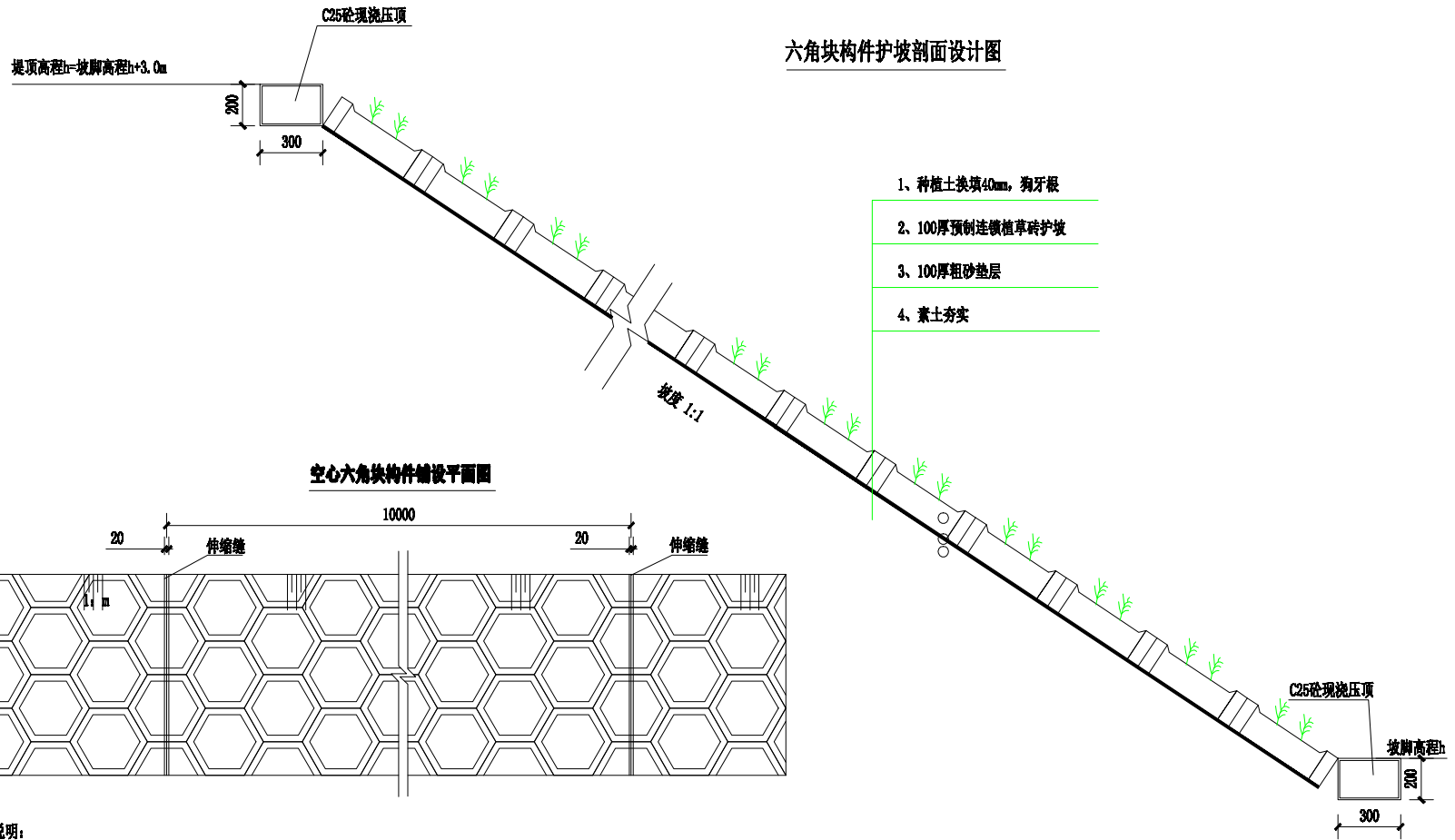
项目区地理位置

四川睿博工程设计有限公司

核定		初设 阶段
审查		水保 部分
校核		四川省广元市农村渠系水保治理试点渠系渠系水保治理工程
设计		项目区水系图
制图	王倩	
比例	见图	
设计证号	A251020295	日期 2023. 12
资质证号		图号 附图02



六角块构件护坡剖面设计图



说明:

- 1、本图高程以m计，其余尺寸单位以mm计。
- 2、护坡每隔10m设一道伸缩缝，缝宽20mm，缝间用沥青杉木板填缝。
- 3、护坡采用10cm厚空心六角块砼构件，其混凝土强度等级为C20。
- 4、压顶和压脚材料采用砼结构。
- 5、空心六角块内填筑40mm种植土，块间用M10水泥混合砂浆勾缝，平缝。
- 6、未尽事宜严格按照国家规范执行。

陕西汉环环境科技有限公司				项目名称 四川省广元市农村渠系 水体治理试点景家河渠 臭水渠治理工程	审核日期 2023.03.01
审核 项目负责	设计 制图	设计 制图	设计 制图	图名 六角护坡详图	图号 HD-03 张次 01
审核 项目负责	设计 制图	设计 制图	设计 制图	专业	日期

