

绵阳市安州区花菱镇安置房配套市政道路项目

水土保持方案报告表

建设单位：绵阳市安投现代农业发展有限公司

编制单位：四川启源亿诚工程设计有限公司

2024 年 3 月



营 业 执 照
(副 本)

统一社会信用代码
91510104MABQR40N78

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

名 称	四川启源亿诚工程设计有限公司	注册 资 本	壹佰万元整
类 型	有限责任公司(自然人独资)	成 立 日 期	2022年06月10日
法 定 代 表 人	陈高飞	营 业 期 限	2022年06月10日 至 长期
经 营 范 围	住所 四川省成都市锦江区梨花街9号5层552号 (自编号)		

经营范围 许可项目：建设工程设计；建筑劳务分包；建设工程施工；水利工程质量检测；水利工程建设监理；建设工程勘察。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：工程管理服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；企业管理咨询；工程造价咨询业务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；专业设计服务；机械设备租赁；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；建筑材料销售；新材料技术推广服务；水土流失防治服务；水利相关咨询服务；水利情报收集服务；土地整治服务；土地调查评估服务；环保咨询服务；环境保护监测；生态资源监测；土壤污染防治服务；规划设计管理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登 记 机 关
2022 年 6 月 10 日



市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国
家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn> 国家市场监督管理总局监制

编制单位名称：四川启源亿诚工程设计有限公司

编制单位地址：四川省成都市锦江区梨花街 9 号 5 层 552 号

编制单位邮编：610011

项 目 负 责 人：陈腾飞

项 目 联 系 人：陈腾飞

联 系 电 话：19990160964

绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目
水土保持方案报告表

责任页

(四川启源亿诚工程设计有限公司)

批 准：陈腾飞（工程师） 陈腾飞

核 定：陈龙飞（工程师） 陈龙飞

审 查：陈龙飞（工程师） 陈龙飞

校 核：周富斌（工程师） 周富斌

项目负责：谭 桦（工程师） 谭桦

编 写：谭 桦（工程师，负责第 2、3、4、5、6 章） 谭桦

周富斌（工程师，负责第 1、7、8 章及制图） 周富斌

绵阳市安州区花荄镇安置房配套市政道路项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	位于绵阳市安州区花荄镇境内			
	建设内容	新建前进路和玉林路等 2 条市政道路，总长 507.820m，均为城市支路，红线宽度 30/16m，设计车速 30km/h，沥青砼路面			
	建设性质	新建项目		总投资（万元）	1560.00
	土建投资（万元）	1134.56		占地面积（hm ² ）	永久占地 1.20
					临时占地 0.01
	动工时间	2023 年 2 月		完工时间	2023 年 12 月
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余方
		3.38	1.23	0.47	2.62
	取土（石、砂）场	外购砂砾石 0.47 万 m ³ ，不设取土场			
弃土（石、渣）场	余方运至滨河路工程综合利用，不设弃土场				
项目区概况	涉及重点防治区情况	嘉陵江下游省级水土流失重点治理区	地貌类型	平原地貌	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/km ² •a]	300	容许土壤流失量[t/km ² •a]	300	
项目选址水土保持评价		通过逐条对照水土保持法（2011 年 3 月 1 日实施）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的分析评价，本项目选线避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植被保护带，不涉及全国水土保持网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，但无法避开嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，因此本项目水土流失防治目标执行西南紫色土区一级标准，水土保持措施设计标准提高一级，并优化施工工艺，符合生产建设项目水土保持技术标准要求			
预测水土流失总量		11.03t			
防治责任范围（hm ² ）		1.21			
防治标准等级及目标	防治标准	西南紫色土区建设类一级标准			
	水土流失治理度	97%	土壤流失控制比	1.67	
	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	1%	
水土保持措施	（1）道路工程防治区 在施工前剥离占地区表土，堆放于表土堆放场；在施工的出入口设置洗车槽；施工期间对开挖临时堆土坡面用密目网苫盖。施工结束后，整治施工迹地；对道路人行道进行景观绿化。 工程措施：表土剥离 180m³，土地整治 0.02hm²。 植物措施：景观绿化 0.02hm²。 临时措施：密目网 15000m²，洗车槽 2 个。 （2）表土堆放场防治区 本项目布设表土堆放场 1 处，在堆土表面苫盖密目网，边坡外侧布置编织袋土埂；堆土结束后对堆土场区实施土地整治并撒播种草恢复植被。 工程措施：土地整治 0.01hm²； 植物措施：植被恢复 0.01hm²； 临时措施：密目网苫盖 130m²，编织袋土埂 52m。				
水土保持投资估算（万元）	工程措施	1.46	植物措施	28.85	
	临时措施	11.57	水土保持补偿费	1.573	
	独立费用	建设管理费	0.14		
		水土保持监理费	2.00		
设计费		5.00			

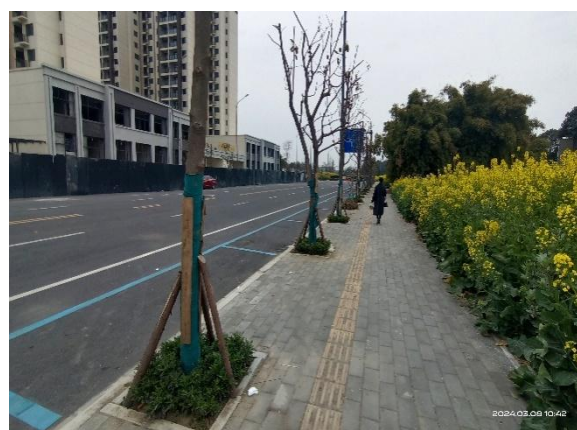
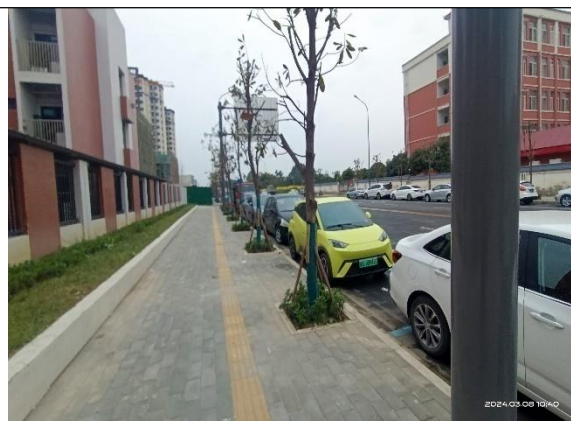
	水土保持总投资	53.59	
方案编制单位	四川启源亿诚工程设计有限公司	项目建设单位	绵阳市安投现代农业发展有限公司
法定代表人及电话	陈腾飞 19115585254	法定代表人及电话	袁春雄 0816-4369970
地址	四川省成都市锦江区梨花街9号	地址	四川省绵阳市安州区花荪镇海珂花郡16号楼3层
邮编	610011	邮编	622650
联系人及电话	付建秋 18215678929	联系人及电话	康清涛 15281165121
电子信箱	1059214302@qq.com	电子信箱	/
传真	/	传真	/

1、本方案表格是参照中华人民共和国国家标准 GB 50433-2018 编制。

2、一切单位和个人，必须严格遵守国家和地方有关水土保持的法律、法规、切实履行保护水土资源、防治水土流失的义务。

3、本表一式三份。附图附生产建设项目地理位置平面图、项目总体布置图和水土保持设计图，经水行政主管部门审查批准后，一份留水行政部门作为监督检查依据，一份送项目审批部门作为审批立项的依据，一份留本单位（或个人）作为实施依据。

4、在生产建设项目施工过程中，必须按“水土保持方案报告表”中的内容实施各项水土保持措施，并接受水行政部门监督检查。



前进路现场照片（已建成）



玉林路现场照片（已建成）

专家意见

绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目
水土保持方案报告表专家意见

姓 名	黄宁	工作单位	北川羌族自治县水土保持服务中心
职 称	高级工程师	手机号码	13990119688
专家库在库编号	CSZ-ST107		

绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目位于绵阳市安州区花荪镇境内，为新建建设类项目。项目主要新建前进路和玉林路等2条市政道路，总长507.820m，均为城市支路，红线宽度30/16m，设计车速30km/h，沥青砼路面。前进路位于在建海珂紫云庭东侧，为安置房的行人及车辆主出入口，设计起点接规划横二路道路，由北向南布设，设计止点接已建罗林路；玉林路位于在建盛达华阳楼东侧，为该安置房的车辆主出入口，设计起点接宜昌路处未拆除建筑物室外地坪，设计止点接已建玉林路与已建永安街相交。

项目总占地12100m²，其中永久占地12000m²，临时占地100m²；挖填土石方总量4.61万m³，其中挖方3.38万m³，填方1.23万m³，借方（外购砂砾石）0.47万m³，余方2.62万m³全部用于滨河路工程综合利用，不设弃土场；工程总投资1560万元，其中土建投资1134.56万元；2023年2月开工，2023年12月完工，总工期11个月。

项目区为丘陵地貌，涉及嘉陵江下游省级水土流失重点治理区。

按照水土保持相关法律、法规和规范性文件要求，建设单位绵阳安投土地开发有限公司委托四川启源亿诚工程设计有限公司于2024年3月编制了《绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目水土保持方案报告表》（以下简称《报告表》）。经专家审核，《报告表》基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定，同意上报审批。主要审核意见如下：

一、主体工程水土保持评价：基本同意主体工程选址水土保持制约性因素的评价，基本同意对主体工程中具有水土保持功能工程的评价与水土保持措施界定。

二、水土流失防治责任范围：同意本工程建设区水土流失防治责任范围为1.21hm²。

三、水土流失防治目标：同意本项目水土流失防治执行西南紫色土区建设类项目一级标准。水土流失综合防治指标为：水土流失治理度97%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率94%，表土保护率92%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率1%。

四、防治分区及措施布设：

（一）同意将水土流失防治区划分为道路工程区、表土堆放场区共2个区。

（二）基本同意水土流失防治措施体系和总体布局，分区防治措施布设如下：

1.道路工程区：主体工程实施了表土剥离、表土回覆、景观绿化、密目网遮盖、池车槽等措施。

2.表土堆放场区：主体工程实施了土地整治、植被恢复、密目网苫盖、编织袋土埂拦挡等措施。

五、水土保持投资估算：基本同意水土保持投资估算编制依据、方法和成果。本项目水土保持总投资51.45万元，水土保持补偿费15730元。

六、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，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境得到一定程度恢复。

签名：黄宁
日期：2024年3月28日

绵阳市安州区花菱镇安置房配套市政道路项目

水土保持方案报告表

编制说明

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 防治标准及目标值	5
1.6 项目水土保持分析评价	6
1.7 水土流失调查结果	7
1.8 水土保持措施布设成果	7
1.9 水土保持监测	8
1.10 水土保持投资概算及效益分析	8
1.11 结论与建议	8
2 项目概况	10
2.1 基本情况	10
2.2 项目组成及工程布置	11
2.3 施工组织	19
2.4 工程占地	20
2.5 土石方平衡	21
2.6 项目实施进度安排	23
2.7 拆迁安置与专项设施建设	26
2.8 自然条件	26
3 项目水土保持评价	30
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	30
3.2 建设方案与布局水土保持评价	31
3.3 主体工程中水土保持措施界定	35
4 水土流失分析与调查	37
4.1 水土流失现状	37

4.2 水土流失影响因素分析	38
4.3 水土流失调查	38
4.4 水土流失预测	39
4.5 项目水土流失量	39
4.6 水土流失危害分析	40
4.7 指导性意见	40
5 水土保持措施布设	41
5.1 水土流失防治分区	41
5.2 水土流失防治措施布设	41
5.3 水土保持工程设计标准及原则	42
5.4 分区措施布设	43
5.5 施工进度安排	45
6 水土保持监测	46
7 水土保持投资概算及效益分析	47
7.1 投资概算编制的原则、依据和方法	47
7.2 水土保持效益分析	52
8 水土保持管理	53
8.1 组织管理	53
8.2 后续设计	53
8.3 水土保持监测	53
8.4 水土保持监理	53
8.5 水土保持施工	54
8.6 水土保持设施验收	54
附件一：水土保持方案编制委托书	56
附件二：项目可研报告的批复	57
附件三：玉林路规模变更的会议纪要	61
附件四：施工许可证	62

附件五：余方处置协议63

附件六：工程附图66

附图1：项目地理位置图（SZDL-SB-01）

附图2：前进路平面、纵断面图（SZDL-SB-02）

附图3：玉林路平面、纵断面图（SZDL-SB-03）

附图4：安州区水系图（SZDL-SB-04）

附图5：安州区土壤侵蚀强度分布图（SZDL-SB-05）

附图6：项目防治责任范围图（SZDL-SB-06）

附图7：前进路景观绿化设计图（SZDL-SB-07）

附图8：玉林路景观绿化设计图（SZDL-SB-08）

附图9：水土保持措施设计图（SZDL-SB-09）

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目建设必要性

绵阳市安州区具有得天独厚的地理位置和资源优势，已经形成了以制造业为主导的产业结构，未来的发展方向是加快传统产业转型升级，推动战略性新兴产业的发展，以及大力发展旅游业。相信在未来的发展中，安州区将会迎来更加美好的明天。

为完善区域路网结构，增强交通通行能力，加快区域基础设施建设，有利于强化企业间的联系，从而吸引更多规模更大，实力更强的企业落户。

绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目为支撑性重大基础设施项目，是天府新区建设中不可或缺的一部分，项目的建设将有力推动安州区框架体系、支撑产业发展和城市建设。因此，本项目建设是十分必要的。

1.1.2 项目基本情况

绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目位于绵阳市安州区花荪镇境内，道路周边有罗林路、前进路、宜昌路以及永安街、玉林路和罗林路等已建成市政道路，交通便利。

本项目主要为新建前进路和玉林路等2条市政道路，总长507.820m，均为城市支路，红线宽度30/16m，设计车速30km/h，沥青砼路面。

前进路位于在建海珂紫云庭东侧，为安置房的行人及车辆主出入口，道路设计起点K0+30.984接规划横二路道路，坐标为31°32'42.79"N，104°32'31.79"E，由北向南布设，道路设计止点K0+385.743接已建罗林路，坐标为31°32'35.05"N，104°32'38.75"E，道路设计全长354.759m，红线宽度30m。

玉林路位于在建盛达华阳楼东侧，为该安置房的车辆主出入口，道路设计起点K0+030.100接宜昌路处未拆除建筑物室外地坪，坐标为31°32'55.88"N，104°33'37.91"E，道路设计止点K0+158.091接已建玉林路与已建永安街相交，坐标为31°32'51.56"N，104°33'39.99"E，道路设计全长127.991m，红线宽度16m。

工程建设期间设表土堆放场1处，工程建设不涉及房屋拆迁及专项设施迁建。

本工程建设所需地方建材包括块石料、混凝土骨料等均在成都市相应的合法建材市场购买，料场开采所造成的水土流失由料场业主单位负责，以下章节不再提及。

本项目共计占用土地面积 1.21hm²，其中永久占地 1.20hm²，临时占地 0.01hm²；本工程开挖土石方 3.38 万 m³（包括表土剥离 0.02 万 m³），回填土石方 1.23 万 m³（包括表土回覆利用 0.02 万 m³）；借方 0.47 万 m³，为外购砂砾石；余方 2.62 万 m³，主要为清表、路基开挖及换填土方，运至滨河路工程综合利用，不设弃土场。

本项目 2023 年 2 月开始施工，2023 年 12 月完工，总工期 11 个月。项目总投资 1560.00 万元，其中土建投资 1134.56 万元，资金来源为上级资金及自筹。项目建设单位为绵阳市安投现代农业发展有限公司。

1.1.3 项目前期工作进展情况

2022年10月，绵阳市安州区发展和改革局以“绵安发改〔2022〕247号”对本项目可行性研究报告进行了批复，对本项目予以立项，详见附件二。

2022年11月，受绵阳市安投现代农业发展有限公司委托，中铁城际规划建筑有限公司编制完成了《绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目初步设计》。

根据关于玉林路道路建设规模事项的会议纪要内容，玉林路与宜昌路交叉口玉林路红线范围内有建筑近期无法拆迁，玉林路道路设计起点北起宜昌路处未拆除建筑物室外地坪，桩号为K0+030.100，设计止点南接已建玉林路与永安街相交，桩号为K0+158.091，道路设计长度调整为127.991m，红线宽16m，详见附件三。

2023年2月，受绵阳市安投现代农业发展有限公司委托，中铁城际规划建筑有限公司编制完成了《绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目施工图设计》。

2024 年 1 月，受绵阳市安投现代农业发展有限公司的委托，四川启源亿诚工程设计有限公司承担了《绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目水土保持方案报告表》的编制工作，接受委托后，我所与建设单位、主体工程设计单位进行了技术交流和咨询，并对项目现场进行了勘察和资料收集工作，2024 年 3 月完成了《绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目水土保持方案报告表》的编制工作。

1.1.4 自然简况

项目区大地构造位于新华夏构造体系前龙门山褶皱带北段的南缘，绵阳帚状构造以西，地处平原地貌区，场地地震动峰值加速度为0.15g，地震动反应谱特征周期为0.40s，相应地震基本烈度为Ⅶ度。

项目区气候类型为中亚热带湿润季风气候区，年平均气温 16.3°C ； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 5107.6°C ；年平均降水量 1261mm ；年蒸发量 1216.7mm ；年平均日照时数 1058.7 小时；年无霜期 300 天；年平均风速 1.6m/s 。

项目区无地表水系。项目区土壤类型主要为冲积土和水稻土等，植被类型主要为亚热带阔叶林带、亚热带针叶林及常绿阔叶林为主，林草植被覆盖率达 39.7% 。

项目所在的安州区属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，项目区位于西南土石山区，水土流失以微度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许水土流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

项目区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、风景名胜区分区、地质公园、森林公园以及重要湿地等敏感区。

1.2 编制依据

1.2.1 项目来源

2023年12月，受绵阳市安投现代农业发展有限公司的委托，四川启源亿诚工程设计有限公司承担了《绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目水土保持方案报告表》的编制工作。

1.2.2 法律法规及规范性文件

(1)《中华人民共和国水土保持法》(全国人大常委会，1991年6月29日通过，2010年12月25日修订，2011年3月1日修订后施行)；

(2)《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》(1993年12月15日通过，2012年9月21日修订，2012年12月1日施行)；

(3)《中华人民共和国长江保护法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，2020年12月26日通过，2021年3月1日施行)；

(4)《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)；

(5)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)。

1.2.3 技术标准

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；

- (2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018);
- (3)《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297-2018);
- (4)《建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)
- (5)《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018);
- (6)《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL 73.6-2015);
- (7)《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014);
- (8)《水土流失危险程度分级标准》(SL 718-2015);
- (9)《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017);
- (10)《水土保持监测设施通用技术条件》(SL 342-2006);
- (11)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007);
- (12)《室外排水设计标准》(GB 50014-2021);
- (13)《建筑工程绿色施工规范》(GB/T50905-2014);
- (14)《建筑工程绿色施工评价标准》(GB/T50640—2010)。

1.2.3 技术资料

- (1)《绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目初步设计》，中铁城际规划建筑有限公司（2022 年 11 月）；
- (2)《绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目施工图设计》，中铁城际规划建筑有限公司（2023 年 2 月）；
- (3)《安州区水土保持规划（2015-2030 年）》；
- (4)项目区地形地貌、气候、土壤、植被、水土流失、社会经济、土地利用等自然概况和经济社会资料。

1.3 设计水平年

本项目为建设类项目，工程造成的水土流失主要集中在工程施工期，结合工程建设工期（2023 年 3 月～2023 年 12 月）安排，本水土保持方案的设计水平年为项目完工后第一年，即 2024 年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据主体设计资料分析，主体工程施工活动均集中在各建设区的永久占地范围或临时用地范围内，按《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的相关

规定，本工程水土流失防治责任主体是建设单位绵阳市安投现代农业发展有限公司。

生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本项目水土流失防治责任范围包括道路工程和表土堆放场等项目建设范围。经量测统计，本项目水土流失防治责任范围面积共计 1.21hm²。

表1-1 水土流失防治责任范围统计表

序号	建设区	永久占地面积 (hm ²)	临时占地面积 (hm ²)	租赁土地以及其他使用 与管辖区域 (hm ²)	防治责任范围 面积 (hm ²)
1	道路工程	1.20			1.20
2	表土堆放场		0.01		0.01
3	小计	1.20	0.01		1.21

1.5 防治标准及目标值

1.5.1 执行标准等级

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），项目所在的安州区属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）相关规定确定，本项目水土流失防治标准执行一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《全国水土保持区划（试行）》，确定项目区属西南紫色土区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），确定本项目水土流失防治标准执行西南紫色土区一级标准。

结合项目区气候类型、土壤侵蚀强度、地形、所处位置以及项目特性等对水土流失防治标准进行修正：

（1）项目位于湿润区，对水土流失治理度、林草植被恢复率和林草覆盖率不进行修正；

（2）项目区原地貌土壤侵蚀强度 300t/km²·a，土壤流失控制比不应小于 1.67，因此将土壤流失控制比提高 0.82；

（3）项目位于四川盆地平原区，渣土防护率不作修正；

（4）项目位于城市区域，渣土防护率提高 2%。

(5) 根据现场调查,项目绿化主要集中在树池区域,经计算,绿化面积占地约 1.7%,因此将林草覆盖率降低 22%。

调整后,项目施工期水土流失防治目标值为:渣土防护率 94%、表土保护率 92%;项目设计水平年水土流失防治目标值为:水土流失治理度 97%、土壤流失控制比 1.67、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 1%。

表1-2 水土流失防治目标值修正表

项目名称	标准规定值		修正值					采用目标值	
	施工期	设计水平年	干旱程度修正	土壤侵蚀强度修正	地形修正	城市区域	项目特性	施工期	设计水平年
土壤流失治理度(%)	-	97						-	97
土壤流失控制比	-	0.85		+0.82				-	1.67
渣土防护率(%)	90	92				+2		92	94
表土保护率(%)	92	92						92	92
林草植被恢复率(%)	-	97						-	97
林草覆盖率(%)	-	23					-22	-	1

1.6 项目水土保持分析评价

1.6.1 主体工程选线评价

通过逐条对照水土保持法(2011年3月1日实施)、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的分析评价,本项目选线避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植被保护带,不涉及全国水土保持网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站,但无法避开嘉陵江下游省级水土流失重点治理区,因此本项目水土流失防治目标执行西南紫色土区一级标准,水土保持措施设计标准提高一级,并优化施工工艺,符合生产建设项目水土保持技术标准要求。

1.6.2 建设方案与布局评价

(1) 本项目的总图布置有效的利用了区域原地形地貌,道路形成了较为优化的竖向布置,在满足区域规划要求、保证道路质量及技术指标和雨水污水管道竖向排水去向的同时也尽量减小了土石方挖填工程量。

(2) 拟建道路两侧主要为学校、居民住房及在建安置房小区等,路基挖填结束后,路基与周边学校、居民住房及安置房小区等场地持平,不行挖填边坡,减少了项目,符合水土保持的要求。

(3) 主体工程水土保持措施布置到位,布设位置合理正确,针对不同特点的边

坡，针对性强，工程数量充足，设计合理，可操作性强，能够达到水土保持效果。主体工程采用的施工工艺和技术成熟，当前在国内普遍使用，能够达到水土保持的效果，确保施工进度按时完成，减少施工占地和影响范围，符合水土保持技术要求。

(4) 主体设计对主体工程及临时工程的水土保持措施考虑不足，需补充布置水土保持临时措施、工程措施和植物措施。补充布置和设计后，将形成完整的水土保持体系，有效控制因该项目建设造成的新增水土流失量。

1.7 水土流失调查结果

(1) 项目已经完工，工程建设区已全部扰动，已扰动面积 1.21hm^2 ，工程已产生水土流失量 11.03t ，新增水土流失量 7.31t ，水土流失危害为轻微。

(2) 施工期是造成水土流失的重点时段，道路工程区是造成水土流失的重点区域，为此，将施工期列为本项目水土保持防治和监测的重要时段，将道路工程区列为本项目水土保持防治和监测的重点区域，进行水土流失重点防治和监测。

(3) 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用了洗车槽、土地整治、临时苫盖和景观绿化等措施，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。

1.8 水土保持措施布设成果

根据地貌特征、施工扰动特点、将本项目的防治责任范围按项目组成分为道路工程区和表土堆放场区等 2 个防治区，各防治区水土保持措施布设和工程量如下(标★的为主体已列措施，“”已实施)：

(1) 道路工程防治区

在施工前剥离占地区表土，堆放于表土堆放场；在施工的出入口设置洗车槽；施工期间对开挖临时堆土坡面用密目网苫盖。施工结束后，整治施工迹地；对道路人行道进行景观绿化。

工程措施：表土剥离 180m^3 ，土地整治 0.02hm^2 。

植物措施：景观绿化 0.02hm^2 ★。

临时措施：密目网 15000m^2 ，洗车槽 2 个★。

(2) 表土堆放场防治区

本项目布设表土堆放场 1 处，在堆土表面苫盖密目网，边坡外侧布置编织袋土埂；

堆土结束后对堆土场区实施土地整治并撒播种草恢复植被。

工程措施：土地整治 0.01hm²；

植物措施：植被恢复 0.01hm²；

临时措施：密目网苫盖 130m²，编织袋土埂 52m。

1.9 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）文件要求，本项目为水土保持报告表，可不开展水土保持监测工作，但鼓励建设单位进行监测。

1.10 水土保持投资概算及效益分析

（1）水土保持投资概算

本项目水土保持工程总投资 53.59 万元（其中主体已列 35.11 万元，新增 18.48 万元），其中工程措施投资 1.46 万元，植物措施投 28.85 万元，监测措施 0 万元，临时防护措施投资 11.57 万元，独立费用 10.14 万元（其中监理费 2.00 万元），基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 1.573 万元。

（2）效益分析

本方案的实施可治理水土流失面积 1.20hm²，景观绿化面积 0.02hm²，至设计水平年时，项目水土流失治理度达到 99.2%，渣土防护率达到 95.0%，表土保护率 99.9%，林草植被恢复率达到 99.9%，林草覆盖率 1.7%，水保措施实施后减少了土壤流失量 9.82t，平均土壤侵蚀模数降为 280t/km²·a，土壤流失控制比达到 1.79，具有较好的经济效益和生态效益，工程项目区 6 项水土流失防治目标均达到了预期目标。

1.11 结论与建议

（1）本项目不涉及国家产业政策限制问题，通过对照分析《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），项目无水土保持限制性因素，线路选线和工程布局符合水土保持的要求。

（2）本工程为市政基础设施建设项目，道路路基和管线管沟开挖填筑将形成大面积的裸露面，同时，项目区汛期降雨量大，若项目建设开挖填筑扰动防护不当，很容易造成严重水土流失。通过本水保方案对水土流失防治措施进行补充布置和设计后，

将形成完整的水土保持体系，不仅可以有效控制因该项目建设造成的新增水土流失量，还能降低项目区原地表的水土流失量，改善项目区生态环境。因此，从水土保持角度评价，该项目是合理可行的。

2 项目概况

2.1 基本情况

2.1.1 项目简况

项目名称：绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目

建设单位：绵阳市安投现代农业发展有限公司

建设地点：绵阳市安州区花荪镇

项目类型：市政基础设施建设类项目

所属流域：长江流域

建设内容及规模：新建前进路和玉林路等 2 条市政道路，总长 507.820m

建设投资：总投资 1560.00 万元，其中土建投资 1134.56 万元

建设工期：总工期 11 个月，于 2023 年 2 月动工，2023 年 12 月建成

绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目特性见表 2-1。

表2-1 工程特性表

一、项目基本情况								
1	项目名称	绵阳市安州区花荼镇安置房配套市政道路项目						
2	建设地点	绵阳市安州区花荼镇	所在流域	岷江流域				
3	工程性质	新建						
5	建设单位	绵阳市安投现代农业发展有限公司	资金来源	财政投资				
6	建设规模	新建前进路和玉林路等 2 条市政道路，总长 507.820m						
7	建设期	总工期 11 个月，于 2023 年 2 月动工，2023 年 12 月建成						
8	总投资	1560.00 万元	土建投资		1134.56			
二、项目组成								
1	道路工程	新建前进路和玉林路等 2 条市政道路,总长 507.820m,均为城市支路,红线宽度 30/16m,设计车速 30km/h，沥青砼路面。						
2	表土堆放场	设表土堆放场 1 处，用于临时堆放剥离表土						
3	施工场地	施工人员生活居住可就近租用民房，作为办公及生活用房，不设施工营地						
三、主要技术指标								
项目组成		占地面积			指标			
		合计	永久占地	临时占地	名称	前进路	玉林路	
1	道路工程	1.20	1.20		采用标准	城市支路	城市支路	
2	表土堆放场	0.01		0.01	红线宽	30m	16m	
3	合计	1.21	1.20	0.01	设计车速	20km/h	20km/h	
四、项目土石方挖填工程量（自然方、万 m³）								
项目组成		挖方	填方	调入方	调出方	借方	余方	说明
1	道路工程	3.38	1.23			0.47	2.62	

2.1.2 地理位置

绵阳市安州区花荺镇安置房配套市政道路项目位于绵阳市安州区花荺镇境内，道路周边有罗林路、前进路、宜昌路以及永安街、玉林路和罗林路等已建成市政道路，交通便利，道路交通位置图详见附图 1。

2.2 项目组成及工程布置

2.2.1 项目组成

本项目主要为新建前进路和玉林路等2条市政道路，总长507.820m，均为城市支路，红线宽度30/16m，设计车速20km/h，沥青砼路面。

2.2.2 工程总体布置

2.2.2.1 平面布置

(1) 前进路

前进路位于在建海珂紫云庭东侧，为安置房的行人及车辆主出入口，道路设计起点 K0+30.984 接规划横二路道路，坐标为 31°32'42.79"N，104°32'31.79"E，由北向南布设，道路设计止点 K0+385.743 接已建罗林路，坐标为 31°32'35.05"N，104°32'38.75"E，道路设计全长 354.759m，红线宽度 30m。

(2) 玉林路

玉林路位于在建盛达华阳楼东侧，为该安置房的车辆主出入口，道路设计起点 K0+030.100 接宜昌路处未拆除建筑物室外地坪，坐标为 31°32'55.88"N，104°33'37.91"E，道路设计止点 K0+158.091 接已建玉林路与已建永安街相交，坐标为 31°32'51.56"N，104°33'39.99"E，道路设计全长 127.991m，红线宽度 16m。



图 2-1 项目平面布置图

(3) 主要控制点

- 1) 前进路道路起点与规划横二路控制高程；玉林路设计起点与已建道路宜昌路相接控制高程。
- 2) 沿线与在建海珂紫云庭、盛达华阳楼建筑室内地坪控制高程。
- 3) 两条道路终点与已建罗林路、永安街以及玉林路相接处控制高程。

2.2.2.2 工程现状

场地在地貌上属于安昌河右岸级阶地中部，拟建道路两侧主要为学校、居民住房及安置房小区等。部分地段为农田及荒地，场地内无河流及堰沟，现状场地地势起伏较小，较为平缓。前进路场地内 K240~K380 段堆填大量建渣，玉林路 K40~K100 段堆填大量建渣，道路沿线高程在 512.48~518.41m，最大高差为 5.93m。



2.2.3 工程概况

2.3.3.1 横断面布置

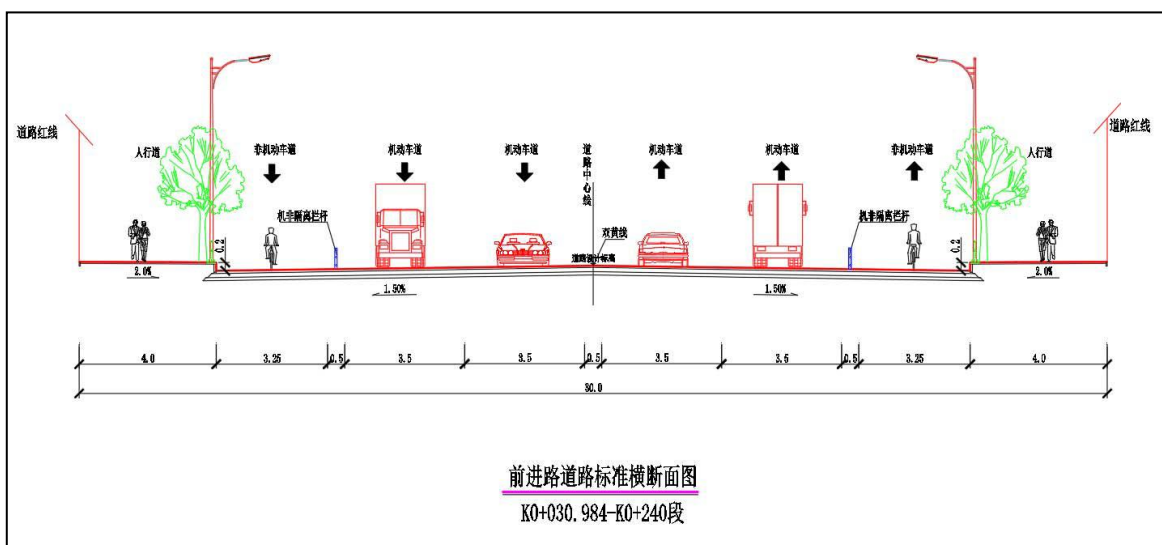
道路标准路幅宽度根据道路在此片区内的作用和功能及交通量分析，结合已经形成并投入使用道路的实际情况，并根据规划业务办公会议纪要的要求，在保证城市建设和谐统一的前提下横断面做如下布置：

行车道采用 1.5% 的向外横坡，人行道采用 2% 的向内横坡。路面排水通过雨水口后进入雨水管道。

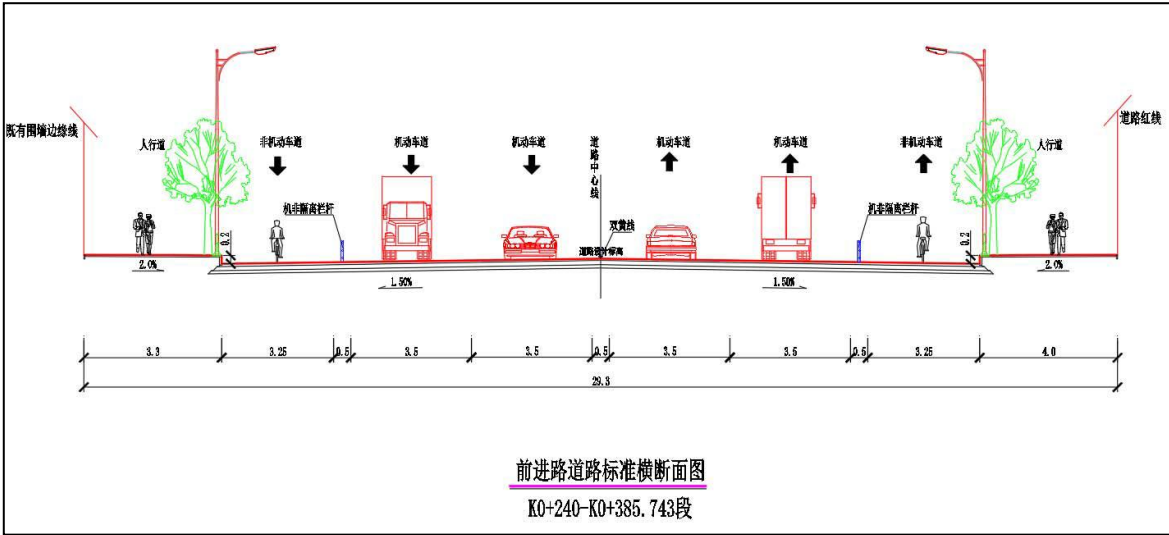
(1) 前进路

前进路横断面采用两块板形式，具体布置形式如下：

道路 K0+030.984-K0+240 段道路标准横断面布置为：红线宽度 30.0m=右侧 4.0m（人行道）+右侧 3.5m（非机动车道含机非护栏）+右侧 7.25m（0.25m 路缘带+2×3.5m 机动车道）+0.5m（中心双黄线）+左侧 7.25m（0.25m 路缘带+2×3.5m 机动车道）+左侧 3.5m（非机动车道含机非护栏）+左侧 4.0m（人行道）。

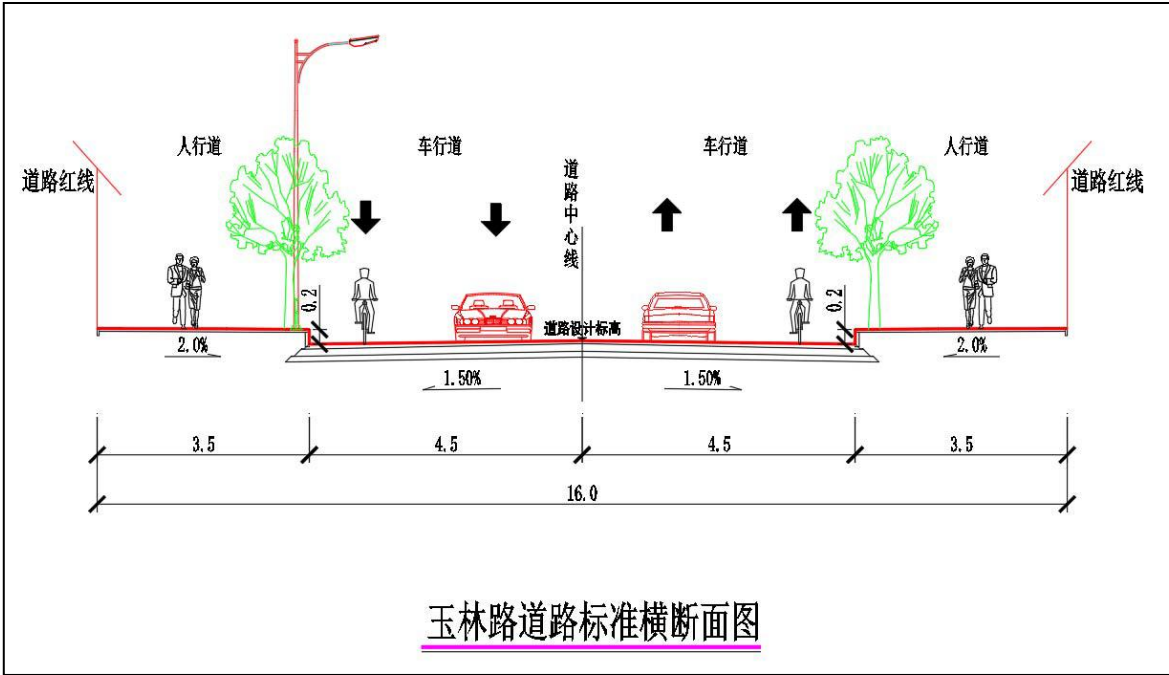


道路 K0+240-K0+385.743 段道路由于左侧沙汀中学已建围墙无法拆除，道路标准横断面布置为：红线宽度 29.3m=右侧 4.0m（人行道）+右侧 3.5m（非机动车道含机非护栏）+右侧 7.25m（0.25m 路缘带+2×3.5m 机动车道）+0.5m（中心双黄线）+左侧 7.25m（0.25m 路缘带+2×3.5m 机动车道）+左侧 3.5m（非机动车道含机非护栏）+左侧 3.3m（人行道）。



(2) 玉林路

道路标准横断面布置：红线宽度 16m = 右侧 3.5m（人行道）+ 右侧 4.5m（机非混行车道）+ 左侧 4.5m（机非混行车道）+ 左侧 3.5m（人行道），左右两侧对称布置。。



2.3.3.2 路基开挖填筑

本工程项目平面道路中线根据规划中线进行，未涉及平曲线，新建道路与新建道路交叉口参照规划交叉口平面布设，新建道路与已建道路交叉口则车行道与已建道路车行道边线接平，人行道与已建道路人行道接顺，交叉口车行道转角半径与规划半径基本一致。

本项目除交叉口外，最大纵坡 0.429%，最小纵坡 0.413%，凹型竖曲线最小半径 2000m，竖曲线长度为 33.053m

拟建道路两侧主要为学校、居民住房及在建安置房小区等，路基挖填结束后，路基与周边学校、居民住房及安置房小区等场地持平，不行挖填边坡。

2、特殊路基处理

道路沿线分布有不良基地，主要为杂填土和软弱地基（膨胀土）等，对于杂填土一般清表即可处理完成，如果部分地段厚度偏大，则应进行路基处理，道路沿线的存在软弱地基换填采用砂砾石换填，路基处理深度在 1.0m~4.0m，换填砂砾石 4761m³，其中前进路换填砂砾石 2846m³，玉林路换填砂砾石 1915m³。

2.3.3.3 路面

(1) 车行道

本项目道路车行道路面采用沥青混凝土路面，路面面积 12926m²，路面横坡 1.5%，为抛物线形路拱，车行道结构形式为：5cm 厚 AC-13C 细粒式改性沥青混合料+7cm 厚 AC-20C 中粒式沥青混凝土+改性乳化沥青稀浆封层 0.6cm+20cm 厚 5.0%水泥稳定碎石+20cm 厚 4.5%水泥稳定碎石+20cm 厚级配砂砾垫层，总厚度 72.6cm。。

2) 人行道

人行道路面积 8154m²。按照地勘报告“海绵城市”建议、“海绵城市”和“街道一体化”建设理念，采用透水砖，结构形式为：6cm 厚透水砖+3cm 厚 M₅ 透水砂浆找平层+15cm 厚 C₂₅ 透水混凝土基层+15cm 厚级配碎石垫层，总厚度为 39cm。

表 2-2 路面工程量统计表

序号	名称	车行道 (m ²)	人行道面积 (m ²)	小计 (m ²)
1	前进路	8113	2001	10114
2	玉林路	1154	655	1809
3	小计	9267	2656	11912

2.3.3.4 综合管网

综合管线包括给水管、雨水管、污水管、电力管、通信管、燃气管等。除雨污水管线布置于车行道下外，其余管线均布置于人行道下。

1、管线布置

(1) 天明街

在道路东北侧距道路中心线 9m、12.5m 处分别布置雨水、给水管线，在道路西南侧距道路中心线 9m、12.5m、14m 处分别布置污水、燃气、通信管线，详见下图。

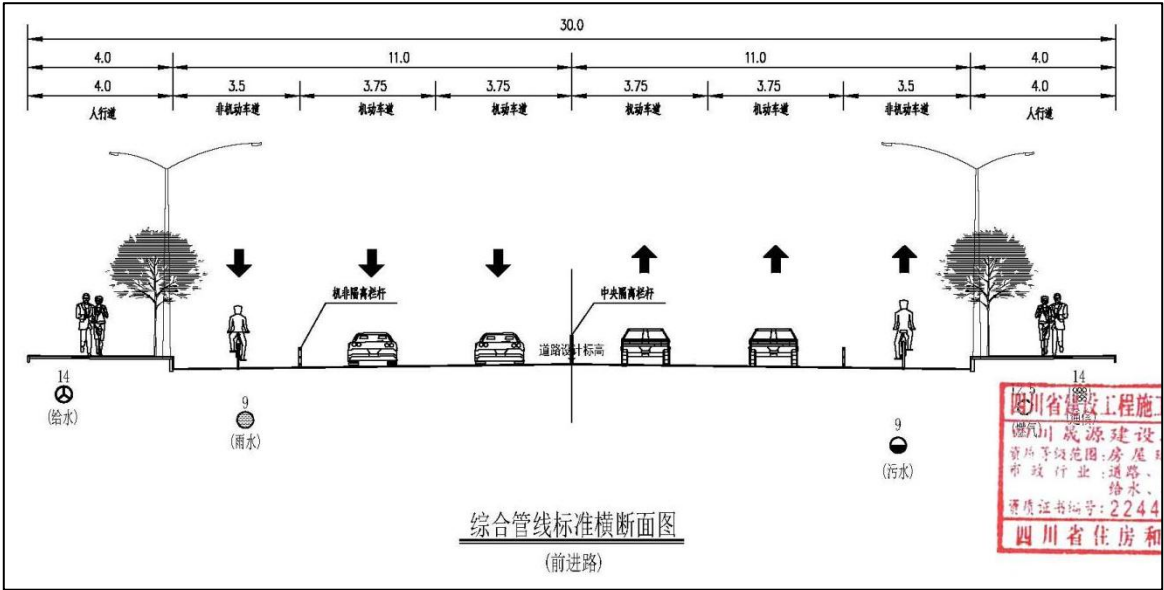


图 2-2 前进路管线综合标准横断面图

(2) 玉林路

在玉林路道路东北侧距道路中心线 2.5m、6m 处分别布置污水、给水管线，在道路西南侧距道路中心线 2.5m、6m、7m 处分别布置雨水、燃气、通信管线，详见下图。

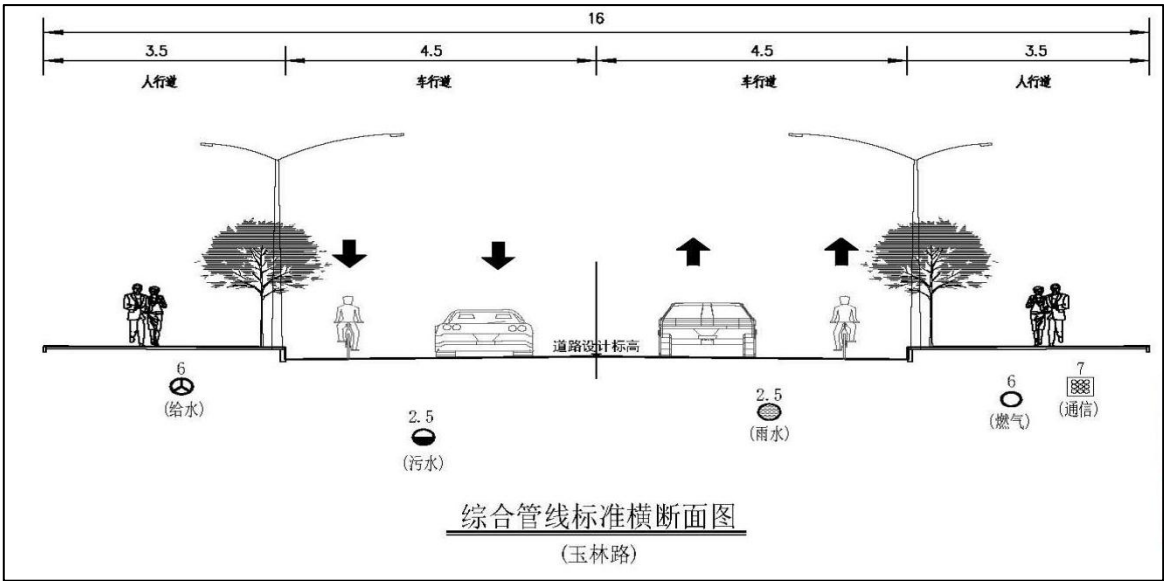


图 2-3 玉林路管线综合标准横断面图

2、竖向布置

前进路道路各管线竖向如下：给水管底埋深 1.52m；雨水管底埋深 1.37~1.94m；污水管底埋深 2.48~2.99m；通讯：覆土 0.8m 左右；电力沟：沟深 1.0m 左右。

玉林路道路各管线竖向如下：给水管底埋深 1.52m；雨水管底埋深 1.90~2.07m；污水管底埋深 3.29~3.47m；通讯：覆土 0.8m 左右；电力沟：沟深 1.0m 左右。

3、给水

前进路起点处为已建前进路，道路下方已有建成的给水管。前进路设计一条 DN300 给水管，起点接已建前进路给水出线井。给水管道长 311m，采用球墨铸铁管，管径为 DN300，沿线设给水井 23 座，采用钢筋混凝土结构，规格 1300mm×1300mm。

玉林路周边道路中，宜昌路、永安街路为现状道路，北侧接宜昌路已预留的 DN300 的给水管，南侧永安街已预留的 DN300 的给水管。

给水管道长 188m，采用球墨铸铁管，管径为 DN300，沿线设给水井 8 座，采用钢筋混凝土结构，规格 1100mm×1100mm。

4、排水

(1) 排水规划

根据《绵阳市安州区河西片区控制性详细规划》排水总体规划，本项目采用雨、污分流排放体制，雨、污水均通过重力流方式排放。

(2) 雨水

根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021)，本工程暴雨设计重现期取 5 年。

本项目暴雨强度公式采用绵阳市市暴雨强度公式：

$$i=5.778(1+0.720\lg T)/(t+5)^{0.528}$$

式中：i=降雨强度，mm/min；

t-雨水汇流时间，min。

$$t=t_1+t_2$$

其中：t₁-积水时间，根据距离远近，取 10min；t₂-管区内雨水过流时间，min。

前进路负责收集本段雨水，在设计止点入状罗林路城市雨水管网 (DN1000)。前进路汇水面积约 1.2hm²。前进路雨水管设计管径 (DN600)，采用 II 级钢筋混凝土承插管，长 355m。

玉林路负责收集本段雨水，在设计止点接入现状玉林路城市雨水管网 (DN800)。前进路汇水面积约 3hm²。前进路雨水管设计管径为 (DN600)，采用 II 级钢筋混凝土承插管，长 150m。

污水管采用钢筋混凝土管，共埋设管道长 604m，管道采用钢筋混凝土管，管径 DN500。沿线设检查井 15 座，雨水检查井采用现浇钢筋混凝土检查井。

(3) 污水

根据《绵阳市安州区河西片区控制性详细规划》，道路污水管道负责转输和收集

道路沿线地块污水。

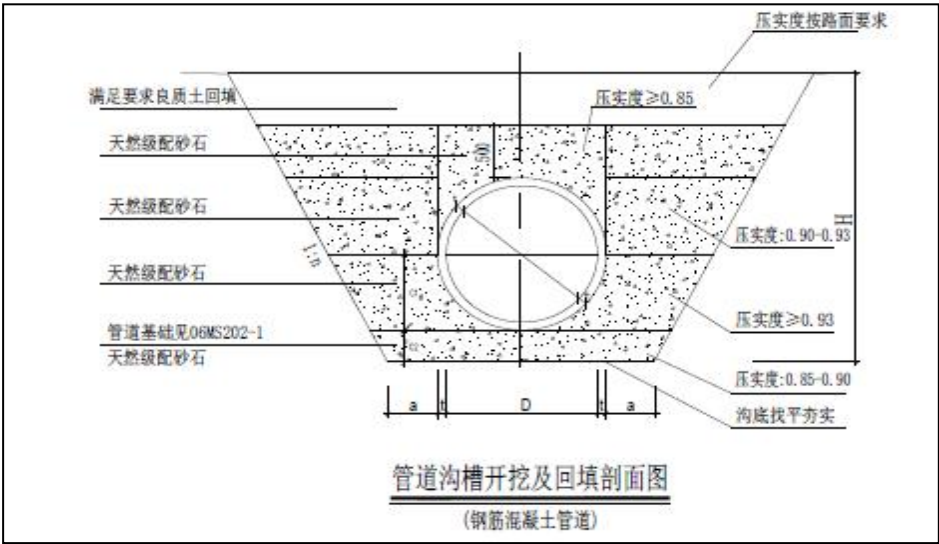
前进路污水管道负责收集其道路沿线地块及转输横二路部分污水，后接入前进路现状污水管网（DN400），前进路污水管设计管径为 D600，采用聚乙烯（PE）缠绕结构壁管，长 370m。

玉林路污水管道负责收集其道路沿线地块及转输宜昌路部分污水，后接入玉林路现状污水管网（DN600），玉林路污水管设计管径为 D600，采用聚乙烯（PE）缠绕结构壁管，长 160m。

（4）沟槽开挖及回填

管道采用明挖施工，污水管最大挖深 3.56m，雨水最大挖深 4.88m，基坑放坡 1:1.5；中风化岩层顺向坡 1:0.75；可根据实际开挖土质调整边坡坡率。

沟槽几何尺寸拟定：沟槽底宽=结构外壁+结构外壁 80cm 工作面，上口根据基坑深度及坡率、护坡道确定。



（5）电力工程

本工程电力管线布置在管线控制带内，电力主管采用 4×4 排 16 孔 CPVC 电缆保护管+2 孔 Φ 100 电力专用通信管，由于道路两侧管线控制带内均布置了电力排管，因此路段未向两侧地块预留井位，CPVC 保护管管径 150mm。电力排管采用混凝土包封。

2.3.3.5 绿化

依据《绵阳市安州区河西片区控制性详细规划》关于本片区及相关道路的植物选择，前进路和玉林路行道树采用小叶樟，同时树池中栽种木春菊，共栽种小叶樟 186 株，栽种木春菊 186m²，其中前进路 136 株，栽种木春菊 136m²；玉林路 50 株，

栽种木春菊 50m²。

遵循海绵城市设计原则，通过行道树树池对人行道雨水进行收集和利用，从而实现削峰减量、净化流经雨水的目的。为了提高对雨水的收集量，行道树树池采用 1.5m×1.5m 的外边框尺寸，树池内外有 5cm 高差，形成足够的蓄水空间。雨水进入树池，一部分被植物和土壤吸收，剩余部分经过下渗、过滤，通过带孔排水管收集用于外侧绿化区域灌溉。

2.3.3.6 附属设施

本项目附属设施工程包括无障碍设施、道路交通及等，其占地和土石方计入道路工程。

主体工程根据《公路线路设计规范》(JTG D20-2006) 在道路全线设置完善的交通监控系统、交通标志、标线、安全护栏、隔离设施等。沿线交通安全设施均购买成品，现场安装。交通工程及沿线设施占地均在路基占地范围内。

本项目沿线相交规划道路路网暂未成型，且公交系统规划尚未完善，故本项目暂不考虑设置公交车站台设计。远期结合沿线两侧绿带设置公交车站点及站台设计。

2.3 施工组织

2.3.1 施工组织管理

本项目施工过程中水土保持防治工程纳入主体工程一起招标，签订施工合同，施工单位为四川金顺达公路工程有限责任公司，按照设计文件及施工合同要求完成防治工程。

水土保持工程施工进度按照主体工程建设工期、进度安排，施工工艺坚持积极稳妥、尽快发挥效益的原则，分期实施，合理安排，保证水土保持工程施工的组织性、计划性和有序性，以及资金、材料和机械设备等资源的合理有效配置，确保工程按期完成。

2.3.2 施工布置

本工程建设所需地方建材包括块石料、混凝土骨料等均在成都市相应的合法建材市场购买，料场开采所造成的水土流失由料场业主单位负责，以下章节不再提及。

2.3.2.1 施工营地

根据现场调查，项目位于城区已建成区域，学校、居民住房及安置房小区，受场地周边限制，施工人员生活居住可就近租用民房，作为办公及生活用房，不设施

工营地。

2.3.2.2 表土剥离

经现场调查，施工单位对道路工程占地内的表土进行了表土，共剥离表土面积 0.06hm²，表土剥离厚度 20~40cm，共剥离量 180m³（自然方）。剥离的表土集中堆放表土堆放场，详见表 2-3。

表 2-3 表土剥离量及堆放场地统计表

表土剥离				表土临时堆放			
剥离区域	剥离面积 (hm ²)	平均剥离厚度 (m)	剥离土方量 (m ³)	堆方 (m ³)	平均堆高 (m)	堆放面积 (hm ²)	堆放场地
道路工程	0.06	0.3	180	240	2.5	0.01	表土堆放场

2.3.2.3 表土堆放场

经调查，施工单位设表土堆放场 1 处，用于集中堆放剥离。表土堆放场位于前进路桩号 K0+140 左侧外，为平地型，占地面积 0.01hm²，使用结束后对表土堆放场进行恢复。

表 2-4 表土堆放场设置特性表

名称	位置	占地面积 (hm ²)	自然方 (万 m ³)	堆方 (万 m ³)	平均堆高 (m)	备注
表土堆放场	前进路桩号 K0+140 左侧	0.01	0.02	0.02	2.5	平地型

2.3.2.4 洗车系统

在道路的出入口布置洗车槽 2 处，防止车辆轮胎裹带泥沙至周边市政道路，影响周边生产生活环境。

2.4 工程占地

根据竣工验收报告，结合现场调查，项目占地面积 1.21hm²，其中永久占地 1.20hm²，临时占地 0.01hm²，占地类型包括耕地和其他土地等，现已规划为交通运输用地，占地区属安州区花荪镇管辖，见表 2-5。

表 2-5 工程占地概况表

项目名称	占地类型 (hm ²)			占地性质 (hm ²)		
	耕地	其他土地	小计	永久占地	临时占地	小计
道路工程	0.06	1.14	1.20	1.20		1.20
表土堆放场	0.00	0.01	0.01		0.01	0.01
合计	0.06	1.15	1.21	1.20	0.01	1.21

2.5 土石方平衡

2.5.1 表土剥离及利用平衡分析

经调查，施工单位对道路工程占地内的耕地和林地进行了表土剥离，剥离表土面积 0.06hm²，表土剥离厚度 20~40cm，共剥离量 0.02 万 m³，施工结束后，剥离表土部用作绿化覆土。详见表 2-6。

表 2-6 表土利用平衡表

工程名称	表土剥离 (万 m ³)	表土回覆 (万 m ³)	调入方 (万 m ³)		调出方 (万 m ³)		余方 (万 m ³)	
			来源	数量	去向	数量	去向	数量
道路工程	0.02	0.02						

2.5.2 土石方量平衡及流向分析

根据本项目施工特点，在土石方平衡计算时，按施工区域划分为道路工程和表土堆放场 2 个分项工程分别进行统计计算，按自然方计算。

(1) 道路工程土石方平衡

道路工程土石方主要来源于路基开挖及填筑、路基换填和排水管沟开挖及回填。

根据竣工验收资料，本工程开挖土石方 3.38 万 m³（包括表土剥离 0.02 万 m³），回填土石方 1.23 万 m³（包括表土回覆利用 0.02 万 m³）；借方 0.47 万 m³，为外购砂砾石；余方 2.62 万 m³，主要为清表、路基开挖及换填土方，运至滨河路工程综合利用，不设弃土场。

(2) 表土堆放场土石方平衡

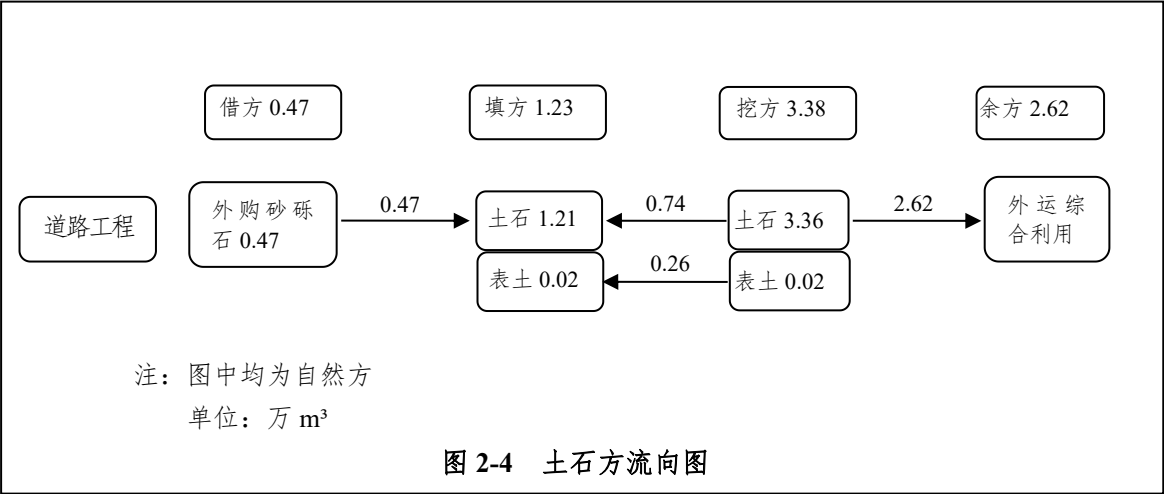
表土堆放场地势平坦，不再进行土石方平衡。

综上所述，本工程开挖土石方 3.38 万 m³（包括表土剥离 0.02 万 m³），回填土石方 1.23 万 m³（包括表土回覆利用 0.02 万 m³）；借方 0.47 万 m³，为外购砂砾石；余方 2.62 万 m³，主要为清表、路基开挖及换填土方，运至滨河路工程综合利用，不设弃土场。

本项目土石方量和土石方平衡见表 2-7，土石方流向图见图 2-4。

表 2-7 道路工程土石方平衡表

项目名称		挖方(万 m ³)				填方(万 m ³)				调入方(万 m ³)		调出方(万 m ³)		借方(万 m ³)		弃方(万 m ³)	
		表土剥离	挖土方	挖石方	合计	表土回覆	填土方	填石方	合计	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向	合计
前进路	路基开挖及回填	0.02	2.16		2.18	0.01	0.43		0.44			玉林路	0.01				1.74
	路基换填		0.28		0.28			0.28	0.28					外购砂砾石	0.28		0.28
	管沟开挖回填		0.15		0.15		0.11		0.11								0.04
	小计	0.02	2.59		2.61	0.01	0.54	0.28	0.83				0.01		0.28		2.06
玉林路	路基开挖及回填		0.46		0.46	0.01	0.13		0.14	前进路	0.01						0.32
	路基换填		0.19		0.19			0.19	0.19					外购砂砾石	0.19		0.19
	管沟开挖回填		0.12		0.12		0.07		0.07								0.05
	小计		0.77		0.77	0.01	0.20	0.19	0.40		0.01				0.19		0.56
合计		0.02	3.36		3.38	0.02	0.74	0.47	1.23		0.01		0.01		0.47		2.62



2.5.3 余方处置方式

本项目余方 2.62 万 m³，余方主要来源于清表、路基换填和路基开挖土石方运至滨河路工程综合利用，不设弃土场，余方处置协议详见附件五。

绵阳禹恒土石方工程有限公司负责安州区滨河路工程的建设，安州区滨河路工程起于益昌路东段，止于银河大道东段，全长 1495m，道路宽 20m。

安州区滨河路工程需要外借土石方约 8.00 万 m³，施工期间 2022 年 12 月至 2024 年 4 月；本项目余方外运时间为 2023 年 2 月至 2023 年 6 月，在安州区滨河路工程接纳土方时间范围内，施工时序合理。

本项目距离安州区滨河路工程约 10km，周边有花兴路、辽安大道、马鞍大道和界青路等市政道路，交通便利。弃土运输期间采用封闭加盖运输。余方开挖及转运期间的水土流失责任由土方施工单位负责，余方运至消纳场后水土流失责任由绵阳禹恒土石方工程有限公司负责。

2.6 项目实施进度安排

2.6.1 项目施工进度安排

本项目于 2023 年 2 月动工，2023 年 12 月完工，工程施工期 11 个月，主体工程计划施工进度横道图详见表 2-8。

表 2-8 主体工程计划施工进度横道图表

项目名称	2023 年											
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
道路工程												
表土堆放场												
竣工验收												

2.6.2 项目建设情况

我单位于 2024 年 2 月进行了踏勘现场，项目建设情况如下：

(1) 项目建设情况

2023 年 2 月，施工单位四川金顺达公路工程有限责任公司进场施工，截止 2023 年 12 月，施工单位建成前进路和玉林路等 2 条市政道路，总长 507.820m，均为城市支路，红线宽度 30/16m，设计车速 30km/h，沥青砼路面

施工已扰动地表面积 1.21hm²，开挖土石方 3.38 万 m³，填方 1.23 万 m³。





（2）水土保持情况

本项目施工单位已于 2023 年 2 月进场，通过现场调查结果，截止本方案编制时止，施工区已实施的水土保持措施包括表土剥离、洗车槽、密目网苫盖、土地整治、景观绿化、植被恢复和编织袋土埂，已实施的水土保持措施运行效果良好，能有效降低水土流失。

经现场调查，施工场地已恢复原始地貌，不存在水土流失现象。





2.7 拆迁安置与专项设施建设

本项目不涉及拆迁安置及专项设施建设。

2.8 自然条件

2.8.1 地质

(1) 地质构造

据中华人民共和国区域地质测量报告 H-48-III 绵阳幅 (1/20 万)，大地构造位于新华夏构造体系前龙门山褶断带北段的南缘，绵阳帚状构造以西，地处汉旺场倒转复向斜南东翼。复向斜长度 20Km，轴向北东 45° ，轴面倾向北西，倾角 $40\sim 45^\circ$ ，局部较陡；两翼地层倾斜几乎一致，地层稳定。

(2) 地层岩性

据地面调查及钻探揭露：项目区地层主要为全新统人工堆积 (Q_4^{ml}) 杂填土和第四系中更新统冰水堆积物 (Q_2^{gl}) 黏土、粉质黏土、含粉质黏土卵石。

① 杂填土① (Q_4^{ml})

场地均有分布。由近期人类活动形成，堆积时间约 5 年，属于欠固结土，场内地内广布。深褐色、褐黄色，主要由黏土和卵砾石组成，局部含淤泥质腐植土，稍湿-饱和，松散，硬质物含量约 $5\sim 23.95\%$ 。层厚 $0.30\sim 16.40m$ 。厚度变化较大，物理力学性质差，均匀性差。

② 黏土② (Q_2^{gl})

场地内呈层状分布于杂填土之下。黄褐色，灰白色，稍湿，可塑~硬塑，无摇振反应，干强度较好，韧性较好，有光泽反应。含有大量钙质结核、铁锰氧化物和高岭土条带，具有吸水膨胀，失水收缩的性质。

③粉质黏土③ (Q₂^{fgl})

场地内呈层状分布于杂填土之下。褐黄色，稍湿，可塑，摇振反应中等，干强度中等，韧性较好，稍有光泽反应。

(3) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18308-2015)及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010(2016年版))规定，场地地震基本烈度为Ⅶ度，设计地震分组为第三组，地震动峰值加速度值为0.15g，地震动反应谱特征周期为0.40s。

(4) 地下水

基岩裂隙水主要赋存于基岩层中，受基岩层中裂隙的发育程度、延伸方向等影响，埋藏深度变化较大，且无统一地下水位面，主要靠大气降水补给，沿裂隙向低洼处径流排泄。

(5) 不良地质

根据项目地勘报告，项目沿线及附近工程地质条件总体较好，适宜进行市政道路及其他建筑的建设，项目沿线及其附近无对工程可能造成危害的不良地质作用和不良埋藏物。

2.8.2 地貌

安州区西北部系龙门山脉，地势较高，山脊海拔一般在1000~2500m之间。高川乡境内的大光包海拔3047m，为区境内最高点。千佛镇境内的千佛山海拔2942.2m，睢水镇境内的大柏岩主峰海拔2417m。位于界牌镇石安村与绵阳市高新技术开发区永兴镇方登寺村接界的安昌河河面海拔为490m，是境内的最低点。

场地在地貌上属于安昌河右岸级阶地中部，地处平原地貌区，拟建道路两侧主要为学校、居民住房及安置房小区等。部分地段为农田及荒地，场地内无河流及堰沟，现状场地地势起伏较小，较为平缓。

2.8.3 气象

本项目位于绵阳市安州区，气象资料来源于安州区气象站(1984年~2013年)。

项目区属中亚热带湿润季风气候区。干湿季节分明，全年气候温和，雨量充沛，日照较足。无霜期长；冬季微寒，春来较早，夏长秋短，四季分明。降雨量在四季的分配中，有着冬干春旱，夏季旱涝交错，秋多连绵阴雨的特点。

主要气象特性：年平均气温16.3℃；多年极端最高气温36.5℃；≥10℃积温5107.6；多年极端最低气温-4.8℃；年平均降水量1261mm；年最大降水量1727.8mm；最大

一日降雨量 286.6mm；年蒸发量 1216.7mm；年平均相对湿度 70~80%；年平均日照时数 1058.7 小时；年无霜期 300 天；年平均风速 1.6m/s；年主导风向 N（22%）；静风频率 37%。项目区气象特征值见表表 2-9。

表 2-9 项目区气象要素表

序号	气象因子	单位	特征值	备注
1	年平均气温	℃	16.3	
2	极端最高气温	℃	36.5	1989年7月14日
3	极端最低气温	℃	-4.8	1995年12月15日
4	多年平均降雨量	mm	1261	
5	年最大降雨量	mm	1727.8	
6	10年一遇1h降雨量	mm	89.0	
7	10年一遇6h降雨量	mm	181.0	
8	≥10℃有效积温	℃	5107.6	
9	多年平均日照时数	h	1058.7	
10	多年蒸发量	mm	1216.7	
11	无霜期	d	300	
12	年平均风速	m/s	1.6	

表 2-10 项目区典型频率暴雨特征值

时段 (小时)	均值 (mm)	Cv	Cs/Cv	频率计算均值 KP				最大设计暴雨			
				20%	10%	5%	2%	5 年	10 年	20 年	50 年
1/6 小时	16	0.3	3.5	1.23	1.40	1.57	1.77	20.1	22.0	25.0	28.0
1 小时	45	0.35	3.5	1.26	1.47	1.67	1.92	57.0	66.0	75.0	86.0
6 小时	70	0.45	3.5	1.31	1.60	1.78	2.08	92.0	112	125	146
24 小时	105	0.55	3.5	1.34	1.72	1.99	2.42	141	181	209	254

2.8.4 水文

安州区境内有安昌河、睢水河、秀水河、白溪河等河流。睢水、白溪、秀水四条河流汇集溪沟 116 条，流域面积 1320.1km²。

经现场调查，项目区不涉及地表水系。

2.8.5 土壤

安州区区土壤属岩层土类型，主要以水稻土、冲积土、紫色土、黄壤土、黄棕壤等为主，土层厚度在 100~150cm 之间。工程项目区土壤结构好，有机质及养分含量较高，土质疏松，排水良好，保水保肥较强，适宜多种农作物生长，抗蚀性较差。

项目区的土壤主要以水稻土和冲积土为主，土层厚度为 0.2m~0.50m。本项目占

地范围内主要为耕地，施工单位剥离了占地范围内耕地的表土，剥离表土面积 0.06hm²，剥离平均厚度 0.30m。。

2.8.6 植被

项目所在安州区森林植被以亚热带阔叶林带、亚热带针叶林及常绿阔叶林为主。全区植被类型繁多，生长旺盛。活立木总蓄积为 382.58 万 m³，主要树种有柳杉、杉木、千丈、柏木、云冷杉、青杠、桦木、栎树等树种。林草植被覆盖率达 45.2%。

本项目位于城市规划区域，植物受人为因素的影响较大，项目区内植被主要为荒草地，植被覆盖达 39.7%。

2.8.7 其他

本项目建设区域不涉及饮水水源保护区，水功能一级区的保护区和保留区，未在县级以上地方人民政府划定的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区内，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。

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）与水土保持法规定的符合性分析与评价

根据《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）规定，对照分析本项目与水土保持法规定的符合性，但项目区无法避开嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，执行西南紫色土区一级标准，并采用控制扰动地表面积、优化施工工艺等措施控制因工程建设造成的水土流失。

表 3-1 与《中华人民共和国水土保持法》的符合性对照分析表

《中华人民共和国水土保持法》规定	本项目情况	相符性分析
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。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。	①本项目不设取料场； ②本项目区不属于崩塌、滑坡及泥石流等地质灾害易发区。	符合法律要求
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。	项目无法避让嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，执行西南紫色土区一级标准，并采用控制扰动地表面积、优化施工工艺等措施控制因工程建设造成的水土流失	符合法律要求
第二十五条在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	项目建设单位已委托我公司编制水土保持方案。	符合法律要求
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。	余方中砂砾石交由绵阳市安州区建投矿业有限公司处置；土方外运至安州区兴福村低洼地回填利用，不设弃土场	符合法律要求
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。	①主体工程提出了土石方平衡及景观绿化等方面要求，本方案在此基础上进行了补充完善和分析评价。	符合法律要求

（2）与国标 GB50433-2018 规定的符合性分析与评价

通过对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中 3.2.1 项目选线规定，项目区无法避开嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，执行西南紫色土区一级标准，并采用控制扰动地表面积、优化施工工艺等措施控制因工程建设造成的水土流失。

表 3-2 国标 GB50433-2018 的符合性对照分析表

《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB50433-2018) 相关规定	本项目执行情况	相符性 分析
主体工程选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区；	项目无法避让嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，执行西南紫色土区一级标准，并采用控制扰动地表面积、优化施工工艺等措施控制因工程建设造成的水土流失	符合规范要求
主体工程选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；	项目选址未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	符合规范要求
主体工程选址应避让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。	项目建设区未涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合规范要求

(3) 主体工程选址的水土保持制约性因素综合评价

通过逐条对照水土保持法（2011 年 3 月 1 日实施）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）关于选址规定的分析评价，项目区未涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，未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，但无法避开嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，因此本项目执行西南紫色土区一级标准，同时将截排水沟工程防洪标准提高一级，并优化施工工艺，符合生产建设项目水土保持技术标准要求。

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) 本项目的总图布置有效的利用了区域原地形地貌，道路形成了较为优化的竖向布置，在满足区域规划要求、保证道路质量及技术指标和雨水污水管道竖向排水去向的同时也尽量减小了土石方挖填工程量。

(2) 拟建道路两侧主要为学校、居民住房及在建安置房小区等，路基挖填结束后，路基与周边学校、居民住房及安置房小区等场地持平，不行挖填边坡，减少了项目，符合水土保持的要求。

(3) 本项目建设前剥离占地区内的表土，堆放于表土堆放场内，表土堆放场平坦开阔，堆放高度不超过 3.0m，堆放边坡稳定。综合分析，本工程施工组织及布设符合项目区实际情况，符合水土保持的要求。

3.2.2 工程占地评价

(1) 主体工程设计中，工程总占地 1.20hm²，均为永久占地，占地类型包括耕地和其他土地等。通过现场调查复核、分析，主体工程设未计列表土堆放场占地，

需进行相应调整。经调整后，本项目共计占地面积 1.21hm^2 ，其中永久占地面积 1.20hm^2 ，临时占地面积 0.01hm^2 ，详见表 3-3。

表 3-3 工程占用土地面积增减表

项目名称	主体设计 (hm^2)			本方案复核 (hm^2)			增减情况 (hm^2)		
	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计
道路工程	1.20		1.20	1.20		1.20	0	0	0
表土堆放场					0.01	0.01	0	0.01	0.01
合计	1.20		1.20	1.20	0.01	1.21	0	0.01	0.01

(3) 施工人员生活居住可就近租用民房，作为办公及生活用房，不设施工营地，不新增临时占地面积，符合水土保持相关要求。

(4) 本项目建设已设表土堆放场 1 处，占地面积 0.01hm^2 ，经现场调查，满足施工要求。项目通过协调各道路土石方工程施工时序，在工程区内合理调配土石方开挖、回填，不需要布置路基回填土临时堆放场，减少了工程临时占地，符合水土保持相关规定。

3.2.3 土石方平衡评价

(1) 根据现场踏勘及分析主体设计资料，施工单位已对占地内的表土进行了剥离，共剥离表土面积 0.06hm^2 ，共剥离表土量 180m^3 。施工结束后，剥离表土用于绿化覆土。有效保护和利用了项目区内的表层土地资源，符合水土保持相关要求。

(2) 根据主体设计资料，结合实际调查情况，本项目土石方主要来源于清表、路基开挖填筑、路基换填及综合管线管沟等，开挖总量为 3.38 万 m^3 ，土石方回填量为 1.23 万 m^3 ，经复核，项目开挖土石方量合理，符合项目设计情况。

(3) 余方 2.62 万 m^3 ，主要为清表、路基开挖及换填土方，运至滨河路工程综合利用，不设弃土场，符合水土保持要求。

(4) 借方主要路基换填的砂砾石 0.47 万 m^3 ，在合法商品料场购买，符合项目设计要求。

(5) 回填利用的路基开挖土石方通过协调各道路土石方工程施工时序，在工程区内合理调配开挖、回填，多余开挖土石方全部综合利用；道路工程剥离的表土集中堆放在表土堆放场，路基施工结束后，再运往各路段回覆供植被恢复利用，主体工程设计中的土石方调配是合理可行的。

3.2.4 减量化评价

(1) 主体工程设计过程中, 结合项目岩土工程勘察成果, 通过合理确定项目涉及的岩土工程力学指标, 优化路基(场地)挖方边坡的坡比, 减少了挖方区的土石方开挖数量; 同时, 对项目基础的软弱路(地)基、杂填土区域等, 通过铺设碎石垫层方式, 减少了基础换填数量, 从而减少了特殊路基(地基基础)处理的余方量。

(2) 本项目综合管线管沟开挖土石临时堆放于沟槽开挖一侧, 位于道路路基占地, 用于管道沟槽回填, 利用了本项目开挖的土石方, 减少项目建设过程中的余方数量, 符合水土保持相关要求。

(3) 施工期间, 路基开挖的合格土石方临时堆放在道路占地内, 临时堆放转运, 用于道路路基填筑, 最大堆高不超过 3.0m, 临时堆土合理, 利用了本项目开挖的土石方, 减少项目建设过程中的余方数量, 符合水土保持相关要求。

(4) 综上所述, 本项目从设计源头上控制了余方数量, 同时在施工过程中通过采取合理的施工方法及工艺, 减少了施工过程中的余方产生量, 符合余方减量化的要求。结合本项目余方组成, 产生的余方尽量进行综合利用, 符合水土保持的要求, 余方处置的合理性分析评价详见本章相关内容。

3.2.5 资源化评价

本项目余方 2.62 万 m^3 , 主要为清表、路基开挖及换填土方, 运至滨河路工程综合利用, 不设弃土场, 符合水土保持要求。

(1) 余方用量合理性分析

安州区滨河路工程需要外借土石方约 8.00 万 m^3 , 同时本项目产生的余方 2.62 万 m^3 , 主要为杂填土、黏土和泥岩, 满足滨河路工程需求。

(2) 施工时序合理性分析

安州区滨河路工程施工期间 2022 年 12 月至 2024 年 4 月; 本项目余方外运时间为 2023 年 2 月至 2023 年 6 月, 在安州区滨河路工程接纳土方时间范围内, 施工时序合理。

(3) 运距合理性分析

本项目距离安州区滨河路工程约 10km, 周边有花兴路、辽安大道、马鞍大道和界青路等市政道路, 土石方运输便利, 运距经济合理。

综上所述, 将本项目多余的土石方用于滨河路工程场地回填, 可充分利用土方资源, 符合水土保持要求, 但建设单位应要求绵阳禹恒土石方工程有限公司做好滨河路

工程的水土流失防治工作，减少水土流失。

3.2.6 借方、余方同时存在合理性评价

(1) 主体工程设计中，本项目对道路软弱路基砂砾石进行换填，需在合法商品料场外购砂砾石 0.47 万 m³，借方合理，符合项目设计要求。

(2) 本项目路基为挖方路基，同时软基和不良土开挖，会产生余方 2.62 万 m³，符合项目设计要求，运至滨河路工程回填利用，不设弃土场，合理利用土石资源，符合水土保持要求。

3.2.7 施工方法与工艺评价

主体工程设计提出了以机械化施工为主，人工施工为辅的施工方法，并提出了部分与水土保持相关的施工方法要求，经本方案补充完善后，形成如下施工要求：

(1) 施工前进行测量，明确工程占地范围，划定挖填区域，尽量控制施工场地占地和地表扰动面积。

(2) 合理安排施工进度与时序，尽量避开雨季施工，同时做到“随挖、随运、随填、随压”，尽量减少裸露面积，缩短裸露时间，防止重复开挖和土石方多次倒运。

(3) 施工前应进行表土剥离，表土集中堆放，及时采取拦挡、苫盖、截排水等临时防护措施加以临时防护。

(4) 土石方工程施工前，先行修建拦挡工程及截（排）水工程，做到“先拦后填”、“先拦后弃”。

(5) 合理安排施工，控制开挖深度，减少开挖量和废弃量。优化土石方开挖工艺，尽量采用装载机配合自卸汽车挖运土方，特别是在陡坡地段，严禁用推土机推土。

(6) 在进行土石方开挖时，边坡坡度应控制在稳定坡度范围之内，开挖结束后及时整理开挖面，对开挖形成的软弱边坡应及时实施工程防护措施，防止其垮塌，同时及时实施坡面防护及排水措施，施工一段、保护一段，尽量将工程施工对水土流失的影响降低到最低程度。

(7) 运输土石方的车辆车顶应采取覆盖等预防保护措施，防止沿途散溢，施工结束后，车辆离开施工区域时对车辆进行冲洗。

(8) 外购砂石料时，必须选择合法砂石料场，并在供料合同中明确水土流失防治责任。

3.2.8 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据生产建设项目水土保持技术规范，对主体工程设计以及实际施工过程中实

施的具有水土保持功能的措施，从水土保持角度进行分析评价，根据评价结果，本方案补充设计水土保持措施。主体工程设计中具有水土保持功能的措施，具体措施如下：

1、排水措施

本工程暴雨设计重现期取 5 年，前进路负责收集本段雨水，在设计止点入状罗林路城市雨水管网（DN1000）。前进路汇水面积约 1.2hm²。前进路雨水管设计管径（DN600），采用 II 级钢筋混凝土承插管，长 355m。

玉林路负责收集本段雨水，在设计止点接入现状玉林路城市雨水管网（DN800）。前进路汇水面积约 3hm²。前进路雨水管设计管径为（DN600），采用 II 级钢筋混凝土承插管，长 150m。

主体工程设计中的排水系统基本完善，布置数量合理，布设位置正确，针对性强，达到了水土保持的目的。

2、植物措施

依据《绵阳市安州区河西片区控制性详细规划》关于本片区及相关道路的植物选择，前进路和玉林路行道树采用小叶樟，同时树池中栽种木春菊，共栽种小叶樟 186 株，栽种木春菊 186m²，其中前进路 136 株，栽种木春菊 136m²；玉林路 50 株，栽种木春菊 50m²。

主体设计的道路景观绿化措施到位、数量及布置合理，符合水土保持及城市道路景观的要求。

3、洗车槽

在道路施工出入口各设置洗车槽 2 处，防止车辆轮胎裹带泥沙至周边市政道路，影响周边生产生活环境。

主体设计的措施到位、数量及布置合理，符合水土保持及城市道路建设的要求。

3.3 主体工程中水土保持措施界定

3.3.1 主体工程设计中水土保持措施界定

按照《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》（水利部水保监〔2020〕63 号），对主体设计中的水土保持措施进行界定。主体设计中主体工程区的洗车槽、行道树栽植和景观绿化措施是以防治水土流失为主要目标的措施，界定为水土保持措施，计列水土保持投资。主体工程中纳入水土保持方案中的工程投资 35.11 万元，详见表 3-4。

表 3-4 主体工程纳入水土保持方案的工程量表

工程区	措施类型	规模			主要工程量			投资（万元）
		措施名称	单位	数量	内容	单位	数量	
道路工程	植物措施	景观绿化	hm ²	0.02	栽植乔木	株	186	27.90
					混播草坪面积	m ²	186	0.93
	临时措施	洗车槽	个	2	洗车槽安装	个	2.00	6.28
	小计							35.11

3.3.2 施工期间水土保持回顾性评价

(1) 本项目已于 2023 年 2 月开始施工，施施工前对占地区域的表土实施了剥离并集中堆放项目占地内；施工过程中对裸露地表和临时堆土坡面布设了密目网苫盖防护措施，堆土坡脚布设了编织袋土埂；施工便道陡坡段路基坡脚布设了临时排水沟；施工结束后对施工占地区域进行了土地整治，进行景观绿化和植被恢复。经现场调查，施工场地已恢复原始地貌，不存在水土流失现象，不再补充水土保持措施。

(2) 目前，项目已经建成。根据现场调查结果，项目施工过程中已产生了一定的水土流失，但全部位于打围施工范围内，项目区土壤侵蚀强度为轻度，水土流失危害为轻微。工程建设区开工以来没有造成水土流失事件，无投诉，目前尚无其他无水土流失隐患。

3.3.3 主体工程设计的水土保持综合评价

施工单位已实施的水土保持措施包括表土剥离、土地整治、景观绿化、植被恢复、洗车槽、密目网苫盖和编织袋土埂，已实施的水土保持措施针对性强，基本符合水土保持的要求，能够取得较好的水土保持效果，因此本方案不再补充水土保持措施，水土保持评价分析详见表 3-6。

表 3-6 主体工程设计的水土保持评价分析汇总表

建设区	防治措施			
	主体工程设计措施		已实施水土保持措施	本方案补充措施
	具有水土保持功能的措施	界定为水土保的持错		
道路工程	路基路面	景观绿化、洗车槽	表土剥离、土地整治、密目网苫盖、洗车槽、景观绿化	/
表土堆放场			密目网苫盖、编织袋土埂、土地整治、植被恢复	/

4 水土流失分析与调查

4.1 水土流失现状

(1) 项目所在市（区）水土流失现状

根据2022年绵阳市动态监测数据，安州区水土流失总面积288.98km²，其中轻度侵蚀面积占261.11km²，中度侵蚀面积占21.25km²，强度侵蚀面积占4.61km²，极强度侵蚀面积占1.88km²，剧烈侵蚀面积占0.13km²。水土流失类型主要为轻度水力侵蚀。见表4-1。

表 4-1 安州区域水土流失现状表

行政区		幅员面积	水土流失面积					合计
			轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀	
安州区	面积(km ²)	1189	261.11	21.25	4.61	1.88	0.13	288.98
	比例 (%)	24.3	90.2	7.4	1.6	0.7	0.1	100

(2) 拟建场地水土流失现状

按《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中土壤侵蚀等级划分标准，结合土壤侵蚀强度分布图，现场踏勘道路沿线坡度、植被盖度、土地利用等水土流失因子，利用遥感影像综合分析评判道路沿线土壤侵蚀强度和土壤侵蚀模数背景值，通过加权平均法计算项目区土壤侵蚀模数，见表 4-2。由表可见，项目区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为 300t/km²·a，年平均土壤侵蚀量约为 3.63t。

表 4-2 项目区水土流失背景值调查表

项目	地类	面积 (hm ²)	地形坡度 (°)	林草覆盖度 (%)	侵蚀程度	平均侵蚀模数 (t/km ² ·a)	年流失量 (t)
道路工程	耕地	0.06	<5		微度	300	0.18
	其他土地	1.14	<5	30	微度	300	3.42
	小计	1.20				300	3.60
表土堆放场	其他土地	0.01	<5	25	微度	300	0.03
合计		1.21				300	3.63

(3) 项目区所处的水土流失重点防治区

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》(水利部办公厅，办水保〔2013〕188号)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)，项目所在安州区属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，项目区属西南紫色土区，

土壤侵蚀容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 新增水土流失影响因素

本项目在建设过程中新增水土流失主要是由于人为扰动地表、构筑人工再塑地貌等活动，在侵蚀营力的作用下产生的，其形成包括自然因素和人为因素两种。

(1) 自然因素

本工程区在自然状况下，水土流失随地表坡度的增大而增大。降雨是造成水土流失的主要动力因素，项目区降雨量集中在 6~9 月份，在人工地表扰动条件下，降雨对水土流失的影响将随之加大，成为项目区影响工程施工新增水土流失的主要自然因素。项目区土壤主要为紫色土和水稻土，土壤抗蚀性较弱，在人工扰动下极易产生水土流失。

(2) 人为因素

由于人为因素损毁原有地貌和地表结皮，改变了侵蚀营力与土体抵抗力之间形成的自然相对平衡，破坏了土地的水土保持功能，使潜在的自然因素在人为因素的诱发下发挥作用，导致原地面水土流失加剧。

4.2.2 扰动地表及损毁植被面积

根据主体工程设计资料和现场调查和统计分析，查明工程施工造成的扰动地表面积。本工程道路建设及表土堆放场表土堆放，对征占地范围全部进行扰动，工程扰动地表面积 1.21hm^2 。项目施工将损毁植被面积 0hm^2 。

4.2.3 弃渣量调查

根据主体工程设计的工程建设规模与施工工艺、土石方调配等情况，结合实地调查和水土保持分析与评价结论，确定项目建设的弃土和弃渣量。

本项目土石方开挖总量为 3.38万 m^3 （包括表土剥离 0.02万 m^3 ），土石方回填量为 1.23万 m^3 （包括表土回覆利用 0.02万 m^3 ）；借方 0.47万 m^3 ，为外购砂砾石；余方 2.62万 m^3 ，主要为清表、路基开挖及换填土方，运至滨河路工程综合利用，不设弃土场。

4.3 水土流失调查

本项目已于2023年2月开始施工，项目水土流失量包括工程施工已产生的水土流失

调查量和后续施工过程中产生的水土流失预测量。

4.3.1 调查范围、时间、方法

本项目已于 2023 年 2 月开始施工，项目已于 2023 年 12 月建成，我单位于 2024 年 2 月进行了现场踏勘，并对建设期已产生的扰动地表面积、已产生弃渣量和扰动后土壤侵蚀模数进行了调查，调查方法主要采用现场调查和资料分析等方法。

4.3.2 调查结果

根据调查，截至 2023 年 12 月，道路工程和表土堆放场流失时段取 1.0 年，已扰动地表面积 1.21hm²，工程已产生水土流失量 10.91t，新增水土流失量 7.28t。

表 4-3 已产生水土流失量

项目名称	流失时段（年）	侵蚀面积（hm ² ）	侵蚀模数（t/（km ² •a））	总流失量（t）	新增流失量（t）
道路工程	1	1.20	900	10.80	7.20
表土堆放场	1	0.01	1100	0.11	0.08
合计		1.21		10.91	7.28

4.4 水土流失预测

截止 2024 年 2 月，项目已经建成，本方案对项目自然恢复期土石方量进行预测。根据项目区有关资料，该区自然恢复期大约需要 2 年时间，因此本项目各单元自然恢复期按 2 年计算。预测面积为 0.03hm²，经现场调查，结合周边植被恢复期间，自然恢复期土壤侵蚀模数取 400t/（km²•a），经计算自然恢复土壤临时量 0.12t，新增水土流失量 0.03t。

4.5 项目水土流失量

综上所述，项目水土流失总量为 11.03t，新增水土流失量 7.31t，详见表 4-4。

表 4-4 项目生水土流失量

项目名称	水土流失量（t）			新增水土流失量（t）		
	施工期	自然恢复期	小计	施工期	自然恢复期	小计
道路工程	10.8	0.08	10.88	7.2	0.02	7.22
表土堆放场	0.11	0.04	0.15	0.08	0.01	0.09
合计	10.91	0.12	11.03	7.28	0.03	7.31

4.6 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用了洗车槽、土地整治、临时苫盖和景观绿化等措施，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。

项目施工期间未发生水土流失事故。

4.7 指导性意见

综合分析本项目建设施工中水土流失产生的部位和特点，提出如下指导性意见：

（1）施工期是造成水土流失的重点时段，道路工程区是造成水土流失的重点区域，为此，将施工期列为本项目水土保持防治和监测的重要时段，将道路工程区列为本项目水土保持防治和监测的重点区域，进行水土流失重点防治和监测。

（2）各施工单元工程施工造成的水土流失部位和特点不同，应根据水土流失的部位和特点，结合施工时序，在施工初期以临时防护和工程防护措施为主，在施工后期及时采取边坡防护、截排水、土地整治和植被建设等措施，临时措施、工程措施和植物措施相配套，建立完整的水土流失防治措施体系进行综合防治。

（3）工程水土流失主要发生在路基挖填边坡、管线管沟开挖、临时堆土表面等，应重点加强对挖填边坡的防护，采取表土保护、临时拦挡、临时苫盖、临时排水等临时防护措施，配套完善的边坡防护、截排水、土地整治和植被建设等措施，对工程施工可能造成水土流失进行综合防治。

5 水土保持措施布设

5.1 水土流失防治分区

将本项目的防治责任范围按项目组成为道路工程区和表土堆放场区等 2 个防治区，详见表 5-1，附图 06。

表 5-1 项目区水土流失防治分区表

防治区	工程特点	侵蚀方式	建设区面积 (hm ²)
道路工程区	路基和管线沟槽开挖填筑	水土流失主要发生开挖裸露面，侵蚀形式以坡面侵蚀、细沟蚀等水力侵蚀为主	1.20
表土堆放场区	地形相对平坦，形成松散堆放边坡	水土流失主要发生土方堆放表面，侵蚀形式以坡面侵蚀等水力侵蚀为主	0.01
合计			1.21

5.2 水土流失防治措施布设

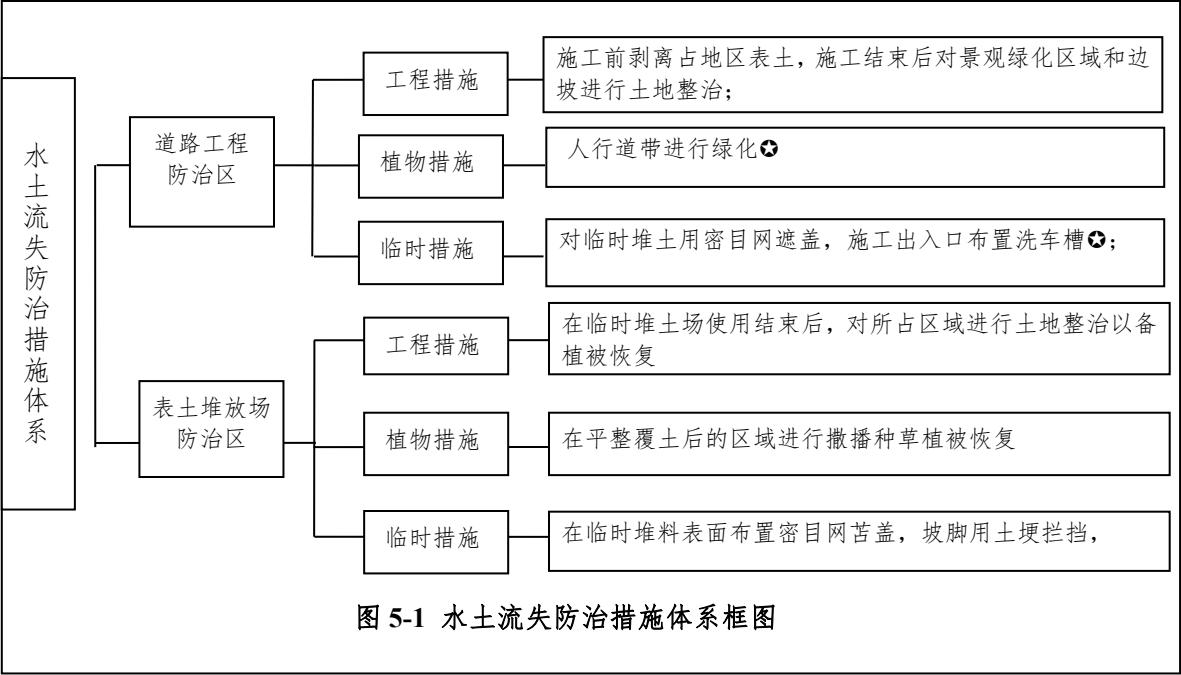
根据项目工程特点和水土流失特征，项目区水土流失防治措施体系布置的总体思路是：以道路工程区为重点防治区域，以施工期为重点防治时段，配合主体工程中已有的水土保持措施，综合规划布设水土流失防治措施体系，标注☛为主体已列水土保持措施。

(1) 道路工程防治区

在施工前剥离占地区表土，堆放于表土堆放场；在施工的出入口设置洗车槽；施工期间对开挖临时堆土坡面用密目网苫盖。施工结束后，整治施工迹地；对道路人行道进行景观绿化。

(2) 表土堆放场区

本项目布设表土堆放场 1 处，在堆土表面布设密目网苫盖/临时种草，边坡外侧布置编织袋土埂，土埂外；堆土结束后对堆土场区实施土地整治并撒播种草恢复植被。



5.3 水土保持工程设计标准及原则

5.3.1 工程措施设计标准及原则

(1) 土地整治：根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 设计，覆土厚度：林地 $\geq 0.5\text{m}$ （表土 0.2m），草地 $\geq 0.3\text{m}$ （表土 0.1m）；

(2) 在主体工程之外规划的水土保持工程，设计时以安全、经济、水土保持效果好为原则；

(3) 设计采用的技术标准《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，同时参照水利部和相关行业有关的技术规范，工程设计满足有关技术规范的要求。

5.3.2 植物措施技术和质量要求

本项目道路工程按照 1 级植被建设工程执行，采用园林绿化工程标准；表土堆放场应采用 3 级植被建设工程执行，鉴于位于城市区域，植物措施标准提高至 2 级，以满足水土保持施工要求。

项目区立地条件较好，树草种选择的基本原则是“适地适树，适地适草”，根据项目区气候特点和不同施工迹地的立地条件，乔木树种采用小叶樟，灌木选择木春菊、，草种选择细叶麦冬、吉祥草。

5.3.3 临时防护措施设计标准及原则

- (1) 施工建设中临时堆土必须集中堆放，并采取拦挡、覆盖等措施；
- (2) 施工中的裸露地，在遇暴雨、大风时应布设防护措施；
- (3) 施工对下游及周边造成影响的，必须采取相应的防护措施。

5.4 分区措施布设

5.4.1 道路工程防治区水土保持措施设计

5.4.1.1 工程措施

(1) 表土剥离

在道路土石方工程施工前，剥离占地区内耕地的表土，剥离厚度 0.20m~0.40m，共剥离的表土 0.06hm²，剥离表土量 180m³，运往表土堆放场集中堆放。

(2) 土地整治

在路基路面工程施工结束后，对路基需绿化的区域（人行道树池）进行地表平整，清捡绿化地的石块，将路基开挖前剥离的表土回覆在绿化区域，共布置土地整治面积 0.02hm²，人工覆土 180m³。

5.4.1.2 植物措施

依据《绵阳市安州区河西片区控制性详细规划》关于本片区及相关道路的植物选择，前进路和玉林路行道树采用小叶樟，同时树池中栽种木春菊，共栽种小叶樟 186 株，栽种木春菊 186m²，其中前进路 136 株，栽种木春菊 136m²；玉林路 50 株，栽种木春菊 50m²。

5.4.1.3 临时措施

(1) 密目网苫盖

施工单位已采用密目网对裸露地表及临时堆土坡面进行苫盖，对密目网接口及边角采用块石或编织袋装土进行压盖，施工结束后将密目网回收利用，已布置密目网苫盖面积 15000m²。

(2) 洗车槽

在道路的出口设置洗车槽 2 处，防止车辆轮胎裹带泥沙至周边市政道路，影响周边生产生活环境。

自动喷淋设备：洗车槽直接采用平板式自动喷淋设备，设备宽 3.70m，长 2.3m，

包括洗车机底盘、栅格挡板、左右侧喷管、喷嘴、电控箱和水泵，设备直接采购成品现场安装。

截水槽设计：栅格挡板和洗车槽两端 2m 处分别设置截水槽，槽宽 30cm，深 50cm。截水槽壁用砖砌成 300mm 厚 M7.5 水泥砂浆，然后采用水泥砂浆批荡坑壁；盖板盖板采用配筋 $\Phi 12@150$ 双向漏水盖板，截水槽出口接入沉淀池。

沉淀池设计：沉淀池采用钢板焊接的一体式三三级沉淀池，长 3.00m，宽 1.50m，深 2.00m。

道路工程区水土保持措施规模及主要工程量汇总见表 5-2，设计见附图 11-16。

表 5-2 道路工程区水土保持措施规模及主要工程量汇总表

措施类型	措施规模			工程量			备注
	措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量	
工程措施	表土剥离	hm ²	0.06	表土剥离量	m ³	180	
	土地整治	hm ²	0.02	地表平整	m ²	186	
				人工覆土	m ³	180	
植物措施	景观绿化	hm ²	0.02	栽植乔木	株	186	
				混播草坪面积	m ²	186	
临时措施	洗车槽	个	2	洗车槽安装	个	2	
	密目网苫盖	m ²	15000	苫盖面积	m ³	15000	

5.4.2 表土堆放场防治区水土保持措施设计

5.4.2.1 工程措施

表土堆放场使用结束后，对占地区域进行土地整治，以备植被恢复，共布置土地整治面积 0.02hm²。

5.4.2.2 植物措施

在整治后的占地区采用撒播种草恢复植被，共布置撒播种草面积 0.13hm²，选择黑麦草、狗牙根混播，用种量 60kg/hm²（其中细麦冬 30kg/hm²，吉祥草 30kg/hm²）。

5.4.2.3 临时措施

（1）密目网苫盖

施工单位已采用密目网对临时堆存表土表面进行苫盖，对密目网接口及边角采用块石或编织袋装土进行压盖，施工结束后将密目网回收利用，已布置密目网苫盖面积 130m²。

（2）编织袋土埂

堆土坡脚布置编织袋土埂，编织袋土埂高 1.2m，厚 0.6m，边坡 1:0.3，土袋按“一丁两顺”搭放。共布置编织袋土埂 52m。

表土堆放场区水土保持措施规模及工程量表 5-3，设计图见附图 17。

表 5-3 表土堆放场区水土保持措施规模及主要工程量汇总表

措施类型	措施规模			工程量			备注
	措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量	
工程措施	土地整治	hm ²	0.01	地表平整	m ²	100	
植物措施	植被恢复	hm ²	0.01	撒播种草	m ²	100	
临时措施	密目网苫盖	m ²	130	苫盖面积	m ²	130	
	编织袋土埂	m	52	编织袋装土	m ³	62	

5.5 施工进度安排

本工程于 2023 年 2 月开工建设，在 2023 年 12 月完工，建设期为 11 个月，水土保持工程与主体工程基本同步实施，施工进度见表 5-4。

表 5-4 水土保持工程施工进度表

项目 名称	措施类型	2024 年								2025 年				
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
道路工 程区	主体工程													
	表土剥离													
	土地整治													
	景观绿化													
	密目网苫盖													
	洗车槽													
表土堆 放场防 治区	主体工程													
	土地整治													
	植被恢复													
	密目网苫盖													
	编织袋土埂													

===== 主体工程 工程措施 植物措施 临时措施

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）文件要求，本项目为水土保持报告表，可不开展水土保持监测工作，但鼓励建设单位进行监测。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算编制的原则、依据和方法

水土保持工程投资根据项目施工资料，结合《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》进行编制。

目前项目已经完成施工，各项措施均已实施，各措施工程量及单价均按照项目施工结算资料进行计取，本方案新增的各项独立费用和补偿费计列按相关规范，结合项目实际情况计列。

7.1.1 编制依据

（1）水利部水总〔2003〕67号文“关于颁布《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》的通知”；

（2）国家发展和改革委员会“国家发改委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知”（发改价格〔2015〕299号）；

（3）四川省水利厅关于发布《四川省水利水电工程概（估）编制定额》的通知（川水发〔2015〕9号）；

（4）《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）；

（5）财政部、国家税务总局《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）；

（6）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 水土保持工程概算编制

（1）工程措施

概算按照设计工程量乘以工程单价进行编制。

（2）植物措施

植物措施费按工程量乘以工程单价进行编制，同时种苗按限价进入单价，超出部分计入价差及税金。

(3) 监测措施费

本项目不开展水土保持监测工作，不计监测措施费。

(4) 施工临时工程

1) 临时防护工程：施工期为防止水土流失采取的临时防护措施，按设计方案的工程量乘以临时措施单价进行编制。

2) 其它临时工程：项目已经完工，其他临时工程费不计。

(5) 独立费用

1) 建设管理费：项目已经完工，建设管理费不计。

2) 科研勘测设计费：参照“川水发〔2015〕9号”规定，结合本工程实际计取。

3) 工程建设监理费：参照“川水发〔2015〕9号”规定，结合工程实际计取。

4) 竣工验收技术评估费：参照“川水发〔2015〕9号”规定，结合工程实际计取。

5) 招标代理服务费：参照“川水发〔2015〕9号”规定，结合工程实际计取。

6) 经济技术咨询费：参照“川水发〔2015〕9号”规定，结合工程实际计取。

(5) 基本预备费

项目已经完工，预备费不计。

(6) 水土保持补偿费

根据《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）等相关规范文件，本工程水土保持补偿费按均价 1.3 元/m² 计算。

7.1.3 水土保持总投资

本项目水土保持工程总投资 53.59 万元（其中主体已列 35.11 万元，新增 18.48 万元），其中工程措施投资 1.46 万元，植物措施投 28.85 万元，监测措施 0 万元，临时防护措施投资 11.57 万元，独立费用 10.14 万元（其中监理费 2.00 万元），基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 1.573 万元。

(1) 水土保持工程投资总概算表（见表 7-3）；

(2) 新增水土保持工程分项投资概算表（见表 7-4）；

(3) 水土保持工程投资概算附表（见表 7-5—表 7-7）；

表 7-3 水土保持工程投资总概算表单位：万元

序号	工程及费用名称	新增水土保持投资					主体已有水土保持投资	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	1.46				1.46	0.00	1.46
1	道路工程区	1.42				1.42	0	1.42
2	表土堆放场区	0.04				0.04		0.04
	第二部分植物措施			0.02	0.00	0.02	28.83	28.85
1	道路工程区						28.83	28.83
2	表土堆放场区			0.02		0.02		0.02
	第三部分监测措施	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(一)	土建设施					0.00		0.00
(二)	设备及安装费		0.00			0.00		0.00
(三)	建设期观测运行费	0.00				0.00		0.00
	第四部分临时工程	5.29				5.29	6.28	11.57
(一)	临时防护工程	5.26				5.26	6.28	11.54
1	道路工程区	4.14				4.14	6.28	10.42
2	表土堆放场区	1.12				1.12		1.12
(二)	其它临时工程	0.03				0.03		0.03
	第五部分独立费用				10.14	10.14		10.14
1	建设管理费				0.14	0.14		0.14
2	水土保持监理费				2.00	2.00		2.00
3	科研勘测设计费				5.00	5.00		5.00
4	竣工验收技术评估报告编制费				3.00	3.00		3.00
5	招标代理服务费				0.00	0.00		0.00
6	经济技术咨询费				0.00	0.00		0.00
	一至五部分合计					16.91	35.11	52.02
	基本预备费							
	水土保持补偿费					1.573		1.573
	水土保持措施总投资					18.48	35.11	53.59

表 7-4 新增水土保持工程分项投资概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
	第一部分工程措施				14562.20
1	道路工程区				14212.20
(1)	表土剥离				7223.40
	剥离表土量	m ³	180	40.13	7223.40

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
(2)	土地整治				6988.80
	地表平整	m ²	186	3.50	651.00
	人工覆土	m ³	180	35.21	6337.80
2	表土堆放场区				350.00
(1)	土地整治				350.00
	地表平整	m ²	100	3.50	350.00
	第二部分植物措施				179.84
1	表土堆放场地区				179.84
	撒播种草	hm ²	0.01	12450.62	124.51
	抚育管理（1年）	hm ²	0.01	5533.17	55.33
	第三部分监测措施				
(一)	土建设施				
(二)	设备及安装费				
(三)	建设期观测运行费				
	第四部分临时措施				52862.72
(一)	临时防护工程				52567.88
1	道路工程区				41400.00
(1)	密目网苫盖				41400.00
	苫盖面积	m ²	15000	2.48	37200.00
	拆除苫盖	m ²	15000	0.28	4200.00
2	表土堆放场区				11167.88
(1)	编织袋土埂				10809.08
	人工装土	m ³	62	134.09	8313.58
	拆除编织袋土埂	m ³	62	40.25	2495.50
(2)	密目网苫盖				358.80
	苫盖面积	m ²	130	2.48	322.40
	拆除苫盖	m ²	130	0.28	36.40
(二)	其它临时工程	元	14742.04	0.02	294.84
	第五部分独立费用				101352.10
1	建设管理费				1352.10
2	水土保持监理费				20000.00
3	科研勘测设计费				50000.00
4	竣工验收技术评估报告编制费				30000.00
	一至五部分合计				168956.86
	基本预备费				
	水土保持补偿费				15730.00
	水土保持措施总投资				184686.86

表 7-5 独立费用计算表

序号	工程或费用名称	费率	合计（元）
一	建设管理费	按一至三部分之和的 2%	1352.1
二	水土保持监理费	参照川水发（2015）9 号，结合本工程实际情况计算	20000
三	科研勘测设计费	参照川水发（2015）9 号，结合该工程实际情况计算。	50000
四	竣工验收技术评估费	参照水土保持相关规定，结合该工程实际情况计算。	30000
合计			101352.1

表 7-6 工程单价汇总表

编号	定额编号	工程名称	单位	单价（元）
一	主体已列单价			
1		人工挖土方	m ³	46.80
2		人工填土方	m ³	31.04
3		混播草坪	m ²	60.00
4		行道树	株	3500.00
5		C ₂₀ 现浇混凝土	m ³	596.82
6		洗车槽	个	31403.00
二	已实施措施单价			
		密目网苫盖	m ³	2.48
		拆除密目网苫盖	m ³	0.28
		M ₅ 浆砌砖	m ³	415.99
		M ₁₀ 水泥砂浆抹面	m ²	29.85
		表土剥离	m ³	40.13
		人工覆土	m ³	35.21
		地表平整	m ²	3.50
		撒播种草	hm ²	12450.62
		抚育管理（1 年）	hm ²	5533.17
		编织袋土埂	m ³	134.09
		拆除编织袋土埂	m ³	40.25

表 7-7 主要材料价格表

序号	名称及规格	单位	价格（元）	备注
1	编织袋	个	0.80	主体价格
2	水泥	t	400.00	主体价格
3	砂	m ³	138.52	主体价格
4	水	m ³	4.15	主体价格
5	钢筋	t	4300	主体价格
6	柴油	kg	5.66	主体价格
7	电	kwh	1.15	主体价格

序号	名称及规格	单位	价格（元）	备注
8	狗牙根	kg	60.00	市场价格
9	黑麦草	kg	50.00	市场价格

7.2 水土保持效益分析

本方案的实施可治理水土流失面积 1.20hm²，景观绿化面积 0.02hm²，至设计水平年时，项目水土流失治理度达到 99.2%，渣土防护率达到 95.0%，表土保护率 99.9%，林草植被恢复率达到 99.9%，林草覆盖率 1.7%，水保措施实施后减少了土壤流失量 9.82t，平均土壤侵蚀模数降为 280t/km²·a，土壤流失控制比达到 1.79，具有较好的经济效益和生态效益，工程项目区 6 项水土流失防治目标均达到了预期目标，详见表 7-8。

表 7-8 项目区水土流失防治目标实现情况计算表

防治目标	目标值	评估依据	单位	数量	预计达到值	评估结果
水土流失治理度(%)	97	治理达标面积	hm ²	1.20	99.2	达标
		建设区水土流失面积	hm ²	1.21		
土壤流失控制比	1.67	项目区容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	1.79	达标
		方案实施后土壤侵蚀强度	t/km ² ·a	280		
渣土防护率(%)	94	采取措施后实际拦挡的弃土（石、渣）、临时堆土总量	万 m ³	0.38	95.0	达标
		弃土（石、渣）、临时堆土总量	万 m ³	0.40		
表土保护率（%）	92	保护表土数量	万 m ³	0.02	99.9	达标
		可剥离表土数量	万 m ³	0.02		
林草植被恢复率(%)	97	恢复林草植被面积	hm ²	0.02	99.9	达标
		可恢复林草植被土地面积	hm ²	0.02		
林草覆盖率（%）	1	林草植被面积	m ²	0.02	1.7	达标
		占地面积	m ²	1.21		

8 水土保持管理

项目已经完工，工程水土流失得到有效控制、项目区及周边环境良性发展，建设单位落实方案实施的技术力量和资金来源，严格资金管理，加强项目管理，实行全方位监督。

8.1 组织管理

建设单位绵阳市安投现代农业发展有限公司依法依规履行法定义务，切实防治人为水土流失，首先要设立了专人负责的水土保持管理机构，负责组织、协调和监督水土保持方案的实施，建立了监理制度等一系列措施，严格按照水土保持相关要求的治理措施、进度安排、技术标准等要求保质、保量地实施水土保持方案；监督部门要定期对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实情况等进行监督。

8.2 后续设计

本方案批复后，将本方案制定的防治措施内容和投资纳入主体工程初步设计文件，并独立成章。生产建设单位应当依据水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。无设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收。主体工程初步设计文件审查时，应邀请水土保持方案原审查部门参加。

8.3 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）文件要求，本项目为水土保持报告表，可不开展水土保持监测工作，但鼓励建设单位进行监测。

8.4 水土保持监理

本项目主体监理单位四川新政新建设工程项目管理有限公司一并水土保持监理，施工期间，监理单位依据监理大纲、监理规划和监理细则等，采取现场驻点监理形式，以提供水土保持技术指导和咨询为主，以现场巡视为辅，以主体现场旁站监理为依托的工作方式，对现场进行全方位的监理和巡视检查，认真开展水土保持监理和管理工作，确保工程水土保持设施建设落实及工程质量总体符合要求。监理单位

能及时掌握工期的动态与调整情况，做好了相应的协调工作，能按规范及相关规定进行工程建设的全过程监理，监理工作方法得当，监理的内容全面、具体，工作成果达到了预期目标。监理总体满足工程水土保持监理相关要求，有效避免项目水土流失的发生，达到了预期水土保持监理效果。通过查阅工程监理规划和水土保持监理工作总结报告，工作组认为：监理工程师质量控制工作到位，各项水土保持工程施工质量均满足要求，工程质量合格；进度满足要求，投资合理。

8.5 水土保持施工

水土保持方案实施过程中，四川金顺达公路工程有限责任公司采取了“三制”质量保证措施，即实行项目管理制、工程招投标制和工程监理制。

（1）绿色施工

施工单位建立了绿色施工体系，通过对施工策划、机械与设备选择、材料采购、现场施工组织、工程验收等各阶段进行控制，最大限度地节约资源与减少对环境负面影响，开展施工过程中产生的弃方及建筑垃圾的减量化、资源化专项论证，以实现节能、节地、节水、节材、环境保护和减少水土流失。

（2）施工管理

①加强了对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作，提高水土保持法律意识，形成全社会支持水土保持生态环境建设的局面。

②重点加强施工过程的管理，严格控制施工范围清理范围，特别在管线管沟施工期间，需设置临时截排水沟，以减少基坑开挖过程中水土流失量。

③工程措施施工时，对施工质量进行检查，对不符合设计要求和质量要求的工程验收的水土保持工程进行检查观测。

④植物措施施工时，加强植物措施的后期抚育工作，抓好植物的抚育和管护，清除杂草，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

8.6 水土保持设施验收

（1）水土保持工程完工后，主体工程投入运行前，建设单位应接受水行政主管部门的检查，按照相关法律法规及行业规定完成项目自主验收程序。水土保持工程验收不合格的，主体工程不得投入运行。

（2）本项目为水土保持方案报告表的生产建设项目，不需要编制水土保持设施

验收报告。生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收时，验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。水土保持分部工程和单位工程验收按照有关规定开展。

（3）生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料，公示时间不得少于 20 个工作日。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者回应。

本项目为编制水土保持方案报告表的生产建设项目，验收材料为水土保持设施验收鉴定书。

（4）生产建设单位应当在水土保持设施验收通过 3 个月内，向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

附件一：水土保持方案编制委托书

编制《绵阳市安州区花菱镇安置房配套市政道路项目水土保持 方案报告》委托书

四川启源亿诚工程设计有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》和《四川省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》等有关规定，为切实做好工程施工过程中的水土保持工作，特委托贵单位编制《绵阳市安州区花菱镇安置房配套市政道路项目水土保持方案报告》。望贵单位按现行法律法规的要求尽快完成编制，具体事宜在水土保持方案编制合同中明确。

委托单位：绵阳市安投现代农业发展有限公司

2024 年 1 月 5 日

附件二：项目可行性研究报告的批复

绵阳市安州区发展和改革局文件

绵安发改〔2022〕247号

绵阳市安州区发展和改革局 关于绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政 道路项目可行性研究报告的批复

绵阳安投土地开发有限公司：

你单位《关于审批绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目可行性研究报告的请示》（安投土〔2022〕19号）收悉。四川省投资项目在线审批监管平台项目编码：

2210-510724-04-01-761038。按照项目审批权限，我局会同专家组对你单位绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目可行性研究报告进行了评审，经研究，原则同意修改后的绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目可行性研究报告。现将立项的有关事

— 1 —

项批复如下:

一、项目名称:绵阳市安州区花荪镇安置房配套市政道路项目。

二、项目业主:绵阳安投土地开发有限公司。

三、建设地点:绵阳市安州区花荪镇。

四、建设性质:新建。

五、建设规模及主要内容:新建前进路,长360米、宽30米;新建玉林路,长130米、宽16米。建设内容包含道路及其配套雨污水、绿化、路灯、标志标牌、信号灯、综合管线工程等配套设施建设。

六、项目总投资及资金来源:项目总投资1560万元,资金来源为争取上级资金及业主自筹。

七、建设工期:12个月。

八、招投标意见:项目招标核准意见详见附件。项目单位须严格按照本核准意见依法进行招标投标活动。

接此批复后,请严格按照批复要求,进一步优化方案。根据《绵阳市投资建设项目并联审批工作方案(试行)》,该文件需见规划选址、国土用地等前置事项审批合格意见方为有效,请业主单位抓紧落实相关手续,并做好建设资金、工程招投标等开工前的各项准备工作,严格控制建设规模和投资。严格按照相关法律法规和基本建设程序办理好相关手续后,争取尽快启动建设,确保项目早日发挥作用。

— 2 —

本批复文件有效期为 2 年，自印发之日起计算。项目在有效期内未开工建设的，项目单位应在本批复文件有效期届满前的 30 个工作日之前向区发展改革局申请延期；项目在本批复文件有效期内未开工建设也未向区发展改革局申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本批复文件在有效期届满后自动失效；项目在有效期内开工建设的，本批复文件不再有时间限制，是依法办理项目建设、竣工和运行等相关手续的重要依据。

特此批复。

绵阳市安州区发展改革局

2022 年 10 月 26 日



抄送：区财政局、区审计局

绵阳市安州区发展和改革局办公室

2022年10月26日印发

— 4 —

附件三：玉林路规模变更的会议纪要

会议纪要

会议时间	2023年2月21日		会议地点	安发展集团2楼3会议室	
建设项目名称	绵阳市安州区花菱镇安置房配套市政道路		会议事项	玉林路建设规模事项	
列席单位	建设单位	绵阳安投土地开发有限公司	初设单位	首辅工程设计有限公司	
	设计单位	中铁城际规划建设有限公司	勘察单位	贵州地质工程勘察设计院有限公司	
	监理单位	四川新政新建设工程项目管理有限公司	施工单位	四川金顺达公路工程有限责任公司	
项目建设地点	绵阳市安州区花菱镇				
会议内容：					
根据绵阳市安州区区委第三届 41 次常委会会议审议通过该项目，该项目中玉林路建设规模长度为 130 米，可行性研究报告中该项目建设规模长度为 130 米，该项目立项文件中玉林路建设规模长度为 130 米，初步设计文件中该项目玉林路设计长度为 153.06 米。因初步设计根据城市总体规划设计，道路起点接宜昌路中线，根据现场实际情况该处涉及有需拆除连排居民房 10 户，其中商业面积约 984 m²，住宅面积约 2024 m²，因无法拆迁故按现场实际情况修建该路段，现场玉林路实际设计起点北起宜昌路处未拆除建筑物室外地坪，桩号为 K0+030.100；设计止点南接已建玉林路与永安街相交，桩号为 K0+158.091，道路设计长 127.991 米，符合可研和立项文件中玉林路建设规模长度，故后期施工图设计文件按现场实际道路长度 127.991 米来调整设计该路段的修建长度。					
本次会议决议事项					
明确玉林路的建设范围按照现场实际道路长度修建且实际长度符合可研及立项文件中玉林路修建规模，该路段请施工单位按照施工图设计施工。					
五方人员签字	建设：	王磊	安投土地	2023.2.21	
	监理：	邓文	新政新（监理）	2023.2.21	
	设计：	马晓	首辅工程设计有限公司		
		陈建安	中铁城际规划建设有限公司	2023.2.21	
	勘察：	杨杰	地勘	2023.2.21	
	施工：	陈意	陈利安	2023.2.21	

附件四：施工许可证

中华人民共和国

建筑工程施工许可证

编号 510724202304250202

根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定，经审查，本
建筑工程符合施工条件，准予施工。

特发此证

发证机关

2023-09-22

日期

No. 0000439

建设单位	绵阳安投土地开发有限公司		
工程名称	绵阳市安州区花菱镇安置房配套市政道路项目		
建设地址	安州区花菱镇		
建设规模	面积：道路长482.75米 宽16和30米 (m) 约1194.9351		
合同价格	万元		
勘察单位	贵州地质工程勘察设计院有限公司		
设计单位	中铁城规划建设有限公司		
监理单位	四川新政新建设工程项目管理有限公司		
施工单位	四川金顺达公路工程有限责任公司		
专业分包单位			
劳务分包单位			
项目总监	刘学林	专业监理工程师	王曙龙
项目负责人	伍健飞	执业资格	川2512020202203395
项目技术负责人	徐文君	安全负责人	康清涛
合同开工日期	2023-02-04	合同竣工日期	2023-12-01

注意事项：
一、本证放置施工现场，作为准予施工的凭证。
二、未经发证机关许可，本证的各项内容不得变更。
三、建设行政主管部门可以对本证进行查验。
四、本证自核发之日起三个月内应予施工，逾期应办理延期手续，
不办理延期或延期次数、时间超过法定时间的，本证自行废止。
五、凡未取得本证擅自施工的属违法建设，将按《中华人民共和国
建筑法》的规定予以处罚。

附件五：余方处置协议

弃土处置协议

甲方(弃土方):四川金顺达公路工程有限责任公司

乙方(接纳方):绵阳禹恒土石方工程有限公司

依照相关法律法规的规定,遵循平等、自愿、公平原则,经甲乙双方协商一致,就安州区安置房配套市政道路建设项目施工过程中弃土处置相关事宜,签订如下协议:

四川金顺达公路工程有限责任公司为安州区安置房配套市政道路建设项目施工单位,施工期间将产生多余土方3.5万方,经与绵阳禹恒土石方工程有限公司协商,将多余土石方交由绵阳禹恒土石方工程有限公司用于在建滨河路工程低洼地回填综合利用

一、基本情况

- 1、项目名称:安州区安置房配套市政道路建设项目
- 2、项目地址:安州区花菱镇前进路、玉林路
- 3、弃土内容:由乙方负责施工建设的安州区安置房配套市政道路建设项目余土运输处置,包含从项目工地运至处置场地。
- 4、弃土接纳点:界牌镇青安大桥西北侧
- 5、弃土路线:施工现场-花兴路-辽安大道-马鞍大道-界青路
- 6、接纳点接收弃土用途:滨河路工程低洼地回填
- 7、弃土接纳点概况:弃土接纳点位于界牌镇青安大桥西北侧,场地尚需回填方量约3.5万方。



二、双方责任

1、甲方职责

(1) 施工期间产生的多余土方电甲方运至乙方指定地点进行处理及利用。

(2) 甲方应保证乙方免于承担甲方因违反法律而引起的任何责任。

2、乙方职责

(1) 乙方应保证甲方免于承担乙方因违反法律而引起的任何责任。

(2) 乙方负责对土方进行处置及利用，在接到用方的通知后，及时接纳运来的土方并加以利用，产生的水土流失防治责任由乙方负责。

本协议一式贰份，甲、乙双方各执壹份，均具同等法律效力，自双方签字盖章之日起生效。

甲 方：



法人代表或委托代理人：

彭峰

签订日期：2023.3.21

乙 方：



法人代表或委托代理人

张明

签订日期：2023.3.21

附件六：建设单位名称变更登记

登记通知书

(绵安市监)登字〔2024〕第 39 号

绵阳市安投现代农业发展有限公司:

你单位提交的变更登记申请材料齐全,符合法定形式,
我局予以登记。原公司名称:绵阳安投土地开发有限公司

(登记机关盖章)

2024 年 1 月 5 日

- 注: 1、本通知书适用于市场主体的设立、变更、注销登记;
2、名称变更登记的,各登记机关可依据市场主体需求在本通知书载明名称变更内容,
但各登记机关应当鼓励市场主体自行查阅属于公示信息的登记(备案)内容。
3、公司因合并分立申请登记的,各登记机关可在本通知书载明公司合并分立内容。
4、个体工商户未申报名称的,在填写市场主体名称的横线部分填写申请人姓名。

附件七：工程附图

附图1：项目地理位置图（SZDL-SB-01）

附图2：前进路平面、纵断面图（SZDL-SB-02）

附图3：玉林路平面、纵断面图（SZDL-SB-03）

附图4：安州区水系图（SZDL-SB-04）

附图5：安州区土壤侵蚀强度分布图（SZDL-SB-05）

附图6：项目防治责任范围图（SZDL-SB-06）

附图7：前进路景观绿化设计图（SZDL-SB-07）

附图8：玉林路景观绿化设计图（SZDL-SB-08）

附图9：水土保持措施设计图（SZDL-SB-09）