

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	7
1.1 项目概况	7
1.2 项目区概况	39
2 水土保持方案和设计情况	46
2.1 主体工程设计	46
2.2 水土保持方案	46
2.3 水土保持方案变更	46
2.4 水土保持后续设计	47
3 水土保持方案实施情况	48
3.1 水土流失防治责任范围	48
3.2 弃渣场（废石场）设置	48
3.3 取土场设置	48
3.4 水土保持措施总体布局	49
3.5 水土保持设施完成情况	50
3.6 水土保持投资完成情况	54
4 水土保持工程质量	56
4.1 质量管理体系	56
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	61
4.3 弃渣场稳定性评估	69

4.4 总体质量评价	69
5 项目初期运行及水土保持效果	70
5.1 初期运行情况	70
5.2 水土保持效果	70
5.3 公众满意度调查	73
6 水土保持管理	75
6.1 组织领导	75
6.2 规章制度	75
6.3 建设管理	76
6.4 水土保持监测	78
6.5 水土保持监理	79
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	81
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	82
6.8 水土保持设施管理维护	82
7 结论	83
7.1 结论	83
7.2 遗留问题安排	83
8 附件及附图	84

前 言

本项目的建设将打破安州区乃至绵阳的城乡发展瓶颈，满足连接绵安北、服务绵安北区域发展的迫切需要，发挥河东新区作为安州区对接绵阳的门户窗口作用，创造该区域新的社会发展点和经济增长点，是推进新型城镇化、改善民生、打造宜居的居住环境的具体落实，同时是保障区域水资源安全、建设复合型生态新城、响应生态廊道建设的重要措施，也是推进国家海绵城市建设战略和建设绵阳市海绵示范城区的积极尝试，因此本项目的建设是必要的。

绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目-安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程位于安州区河东新区，为新建建设类项目。本项目建设内容主要为安昌河东岸生态修复工程、滨河北路海绵化工程和河东新区排水管网工程。安昌河东岸生态修复工程长约 3.36km，宽约 80m，建设内容包括景观水系、道路硬地、配套一~三级驿站及景观绿地等；滨河北路全长约 3.32km，道路宽 24m，建设内容包括路基、路面工程、管网工程、箱涵工程、景观绿化工程及其他附属工程等；河东新区排水管网工程长 3.3km，配套泵站、倒虹管一级雨水污染控制设施等。

2017 年 7 月 10 日，四川省住房和城乡建设厅下发了《建设项目选址意见书》（选字第 510705201700055 号）。

2017 年 7 月 12 日，四川省发展和改革委员会下发关于《绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目可行性研究报告的批复》（川发改外〔2017〕360 号）。

2021 年 10 月，四川省川建勘察设计院有限公司完成《绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目岩土工程详细勘察报告》。

2022 年 2 月，同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司完成《绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目初步设计报告》。

2022 年 6 月，四川省发展和改革委员会下发《关于利用绵阳市安州投资控

1 前言

股份有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目初步设计方案和投资概算的批复》（川发改外〔2022〕300号）。

2022年8月，同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司完成《绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目-安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程施工图设计报告》。

2023年7月，四川渝泽润工程勘察设计有限公司修编完成《绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目-安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程水土保持方案报告书》。

2023年7月26日，绵阳市水利局以《关于绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目-安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程水土保持方案报告书》（绵水审〔2023〕28号文）对水保方案进行了批复。

在项目实际建设过程中，经现场调查核实，本工程主体工程及水土保持措施与原方案设计相比较，水土流失防治措施布局及大体框架不变，局部水土保持措施工程量有一定变化，但无重大设计变更。

项目建设单位是绵阳安州投资控股集团有限公司，主体设计单位是同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司，水土保持方案编制单位是四川渝泽润工程勘察设计有限公司，监理单位是四川元丰建设项目管理有限公司，施工单位是四川宝鑫建设有限公司、广东省源天工程有限公司。

工程投资：总投资 32143.05 万元，其中土建投资 21718.03 万元，资金来源为法国开发署贷款及建设单位自筹。

项目实际于 2023 年 5 月开工建设，2025 年 7 月完工，建设总工期为 27 个月。

本项目水土保持监理工作由主体监理单位一并承担。

根据水土保持监理单位质量评定结果及复核，本工程水土保持措施共包括防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程、降水防渗工程等 4 个单位工程，场

地整治、排导设施、点片状植被、降水蓄渗等 4 个分部工程，83 个单元工程。经施工单位自评，建设单位和监理单位复核，83 个单元工程均合格，合格率 100%，水土保持工程质量合格。

根据监理、监测资料，本项目实际施工过程中土石方开挖总挖方 20.64 万 m³，其中土石方 11.79 万 m³，淤泥 1.02 万 m³，表土 7.83 万 m³；总填方 48.06 万 m³，其中土石方 34.66 万 m³，绿化覆土 8.85 万 m³，砂砾石 4.55 万 m³。总借方 27.42 万 m³，其中砂砾石 4.55 万 m³，通过外购解决，一般土石方 22.87 万 m³ 来源于绵阳市安州高新技术产业园基础设施建设项目；无余方。

项目水土流失防治效果明显，根据监测总结报告：截止监测期末，水土流失治理度达到 99.66%，土壤流失控制比达到 1.67，渣土防护率达到 99.51%，表土保护率达到 99.11%，林草植被恢复率达到 99.72%，林草覆盖率达到 40.15%。均达到并超过批复水土保持方案确定的防治目标值；工程水土保持监测三色评价得分 89.89 分，三色评价结论为“绿色”。

根据相关结算资料汇总，项目实际完成水土保持总投资为 5119.72 万元，其中工程措施费 1414.46 万元，植物措施费 3431.55 万元，临时措施费 150.86 万元，独立费用 38 万元，基本预备费 27.55 万元，水土保持补偿费 57.30 万元。

2025 年 7 月，根据《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）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）等有关法律法规的规定，受建设单位委托，四川涪圣工程设计咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担了本项目水土保持设施验收报告编制工作，接到委托任务后，我公司成立了验收组，并于 2025 年 7 月期间多次到工程现场进行实地调查、查勘、核查工作，并全面查阅了工程设计、施工、监理、监测及水土保持相关的资料，完成了水土保持设施竣工验收所需资料的收集和整理。依据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保〔2018〕133 号）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）要求，现场核查了各防治区的场地整治、排导设施、点片状植被、降水蓄渗等水土保持设施单位工程

及其所属的分部工程,对照水土保持方案认真核查已实施的各项水土保持措施的工程质量,检查水土保持效果;对工程水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持设施质量、运行情况和防治效果进行了评价。依据各单位工程试运行及自查情况,水土保持设施具备运行条件,水土保持工程质量合格。验收期间,验收组走访了当地居民,调查了解工程施工期间的水土流失及其危害情况、防治情况和防治效果,完成了水土保持公众满意度调查工作。在此基础上,于2025年8月编写完成了《绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目-安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程水土保持设施验收报告》。

验收报告主要结论为:建设单位依法依规履行水土保持方案的编报审批程序;依法依规开展了水土保持监测和水土保持监理工作;实际措施体系和批复的水土保持方案措施体系总体基本一致;水土流失防治指标达到了批复的水土保持方案要求;水土保持分部工程和单位工程质量评定为合格;足额缴纳了水土保持补偿费;本项目不存在《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)规定的水土保持设施验收不得通过的情况。工程水土保持设施建设达到了方案建设目标,符合水土保持管理部门的相关水土保持设施验收管理规定和要求,具备水土保持验收条件。

工程建设过程中各级水行政主管部门多次到施工现场检查、指导本工程水土保持工作,对本项目建设期的水土保持工程施工提出了诸多宝贵意见。

在验收工作开展期间,得到了各级水行政主管部门及各参建单位的大力支持和协助,在此谨表谢意!

1 前言

安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程水土保持设施验收报告特性表

验收工程名称	安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程	验收工程地点	绵阳市安州区		
验收工程性质	其他城建工程	验收工程规模	生态修复工程长约 3.36km, 宽约 80m; 滨河北路全长 3.3km, 道路红线宽度 24m, 城市次干道, 设计速度 40km/h; 河东新区排水管网工程长 3.3km。		
所在流域	涪江	所属水土流失防治区	嘉陵江下游省级水土流失重点治理区		
水土保持方案批复	2023 年 7 月 26 日, 绵阳市水利局, 绵水审(2023)28 号文				
工期	本项目于 2023 年 5 月开工建设, 2025 年 7 月完工。				
防治责任范围	批复的《水土保持方案》的防治责任范围		40.78hm ²		
	实际建设期扰动范围的防治责任范围面积		44.08hm ²		
	验收的防治责任范围面积		44.08hm ²		
	验收后的防治责任范围		40.78hm ²		
方案确定水土流失防治目标	水土流失治理度(%)	97	实际完成的水土流失防治目标	水土流失治理度(%)	99.66
	土壤流失控制比	1		土壤流失控制比	1.67
	渣土防护率(%)	94		渣土防护率(%)	98.51
	表土保护率(%)	92		表土保护率(%)	99.11
	林草植被恢复率(%)	97		林草植被恢复率(%)	99.84
	林草覆盖率%	25		林草覆盖率%	43.60
主要工程量	工程措施	表土剥离 7.83 万 m ³ , 绿化覆土 8.85 万 m ³ , 植草沟 3100m, 透水铺装 48639.42m ² , 雨水收集回用设施 4 套, 排水边沟 374.4m, 土地整治 1.52hm ² 。			
	植物措施	景观绿化 16.90hm ² , 下凹式绿化 0.80hm ² , 撒播草籽 1.52hm ² 。			
	临时措施	密目网苫盖 213200m ² , 沉沙池 5 座, 土质排水沟 2097m, 洗车池 1 座, 填土编织袋 520m。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施	合格		合格	
	植物措施	合格		合格	
投资	水土保持方案投资(万元)	工程水土保持估算总投资为 3988.66 万元, 工程措施费 1415.16 万元, 植物措施费 2216.42 万元, 临时措施费 167.77 万元, 独立费用 108.75 万元, 基本预备费 27.55 万元, 水土保持补偿费 53.01 万元。			

1 前言

	实际完成投资 (万元)	项目实际完成水土保持总投资为 5119.72 万元，其中工程措施费 1414.46 万元，植物措施费 3431.55 万元，临时措施费 150.86 万元，独立费用 38 万元，基本预备费 27.55 万元，水土保持补偿费 57.30 万元。	
	投资变化主要原因	水保投资与原方案有增加，主要为植物措施投资增加，总投资增加。	
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，已实施的水土保持措施质量总体合格，运行正常，较好地发挥了水土流失防治作用，水土流失防治效果明显，达到批复的《水土保持方案》的要求，满足水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，同意通过水土保持设施验收。		
水土保持方案 编制单位	四川渝泽润工程勘察设计有限公司	施工单位	四川宝鑫建设有限公司、广东省源天工程有限公司
水土保持监测 单位	四川渝泽润工程勘察设计有限公司	监理单位	四川元丰建设项目管理有限公司
验收报告编制 单位	四川涪圣工程设计咨询有限公司	建设单位	绵阳安州投资控股集团有限公司
地址	绵阳市临园路东段 68 号	地址	四川省绵阳市安州区海珂花郡 16 号楼
项目负责人	黄建明	负责人	李阳
联系人及电话	18328502549	联系人及 电话	李阳/18081201789
电子信箱	727500215@qq.com	电子信箱	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于绵阳市安州区河东新区，北端接已建的先林大桥，向南走线，先后与规划路1、拟建文苑东路、拟建文胜路、辽安大道、调元大道、5号路平交，南端接淘金大桥下方已建道路，西侧为安昌河河堤，东侧为规划待建用地，项目位置见下图。



图 1-1 项目位置图

1.1.2 主要技术指标

表1.1-1 主要技术指标表

安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程			
1			
1.1	安昌河东岸生态修复工程	单位	数量
①	景观水系面积	m ²	54123
②	道路硬地面积	m ²	66693
③	景观绿地面积	hm ²	16.90
④	建筑面积	m ²	422.11
⑤	箱涵	个	29

1 项目及项目区概况

⑥	景观廊架	座	1
⑦	LOGO 景墙	处	9
1.2	滨河北路海绵化工程		
①	道路等级	/	城市次干路
②	道路长度	m	3319.3
③	标准路段宽度	m	24
④	设计车速	km/h	40
⑤	平面交叉	处	8
⑥	路面标准轴载	/	BZZ-100
⑦	路面类型	/	沥青混凝土
⑧	箱涵	处	6
⑨	挡土墙	m	240
⑩	雨水管长度	m	5714
⑪	雨水管管径	mm	DN200-D1500
2	新区生态水务基础设施建设及管理能力提升工程		
2.1	河东新区排水管网工程		
①	污水干管长度	m	3333
②	污水干管管径	mm	DN800-DN400
③	检查井	座	80
④	沉泥井	座	32
⑤	倒虹吸井	座	6

1.1.3 工程投资

工程投资：总投资 32143.05 万元，其中土建投资 21718.03 万元，资金来源为法国开发署贷款及建设单位自筹。

1.1.4 项目组成及布置

项目建设内容为安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程和新区生态水务基础设施建设及管理能力提升工程中的河东新区排水管网工程。其中安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程包括安昌河东岸生态修复工程、滨河北路海绵化工

1 项目及项目区概况

程，根据项目建设、施工特点和建成后的使用功能，安昌河东岸生态修复工程包括景观水系、建构物、道路硬地及景观绿地；滨河北路海绵化工程包括路基、路面工程、管线工程、绿化工程及配套附属设施。河东新区排水管网工程包括新建污水干管 3.3km，配套泵站、倒虹管一级雨水污染控制设施等。

表 1.1-2 项目组成表

序号	项目组成		建设内容
1	安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程	安昌河东岸生态修复工程	建设包括景观水系、景观绿地、一级-三级驿站及道路硬地等
2		滨河北路海绵化工程	建设包括路基、路面工程、管线工程、绿化工程以及附属设施等
3	新区生态水务基础设施建设及管理能力提升工程	河东新区排水管网工程	建设包括污水干管 3.3km，配套泵站、倒虹管一级雨水污染控制设施等，位于滨河北路海绵化工程路基下方，不重复计列面积。
合计			

1.1.4.1 安昌河东岸生态修复工程

安昌河东岸生态修复工程利用现状安昌河河堤建设连续的安昌河滨河景观带，北起先林大桥，南至淘金大道，位于安昌河东侧，滨河北路西侧，平均宽约 80m，建设内容包括景观水系、道路硬地、配套一级驿站、二级驿站、三级驿站及绿地等。

表 1.1-3 安昌河东岸生态修复工程组成一览表

生态修复工程	占地面积 (hm ²)	项目设置
景观绿化	21.86	由 3400m 景观水系，16.90hm ² 景观绿地组成
建构物	0.04	一级驿站 1 个，二级驿站 2 个，三级驿站 1 个，建(构)筑物总占地面积 422.11hm ² ，总建筑面积 373.92m ²
道路硬地	6.67	包含主园路 3653.95m，次园路及局部小径 1357.54m，硬质地面 66693m ² 等
合计	28.57	

一、平面布置

在长条形项目场地内利用已有的自然形成的或人工挖掘的水塘，通过人工的适度开挖让相邻水塘相连，形成若干个滞留蓄水水体系统。滞留蓄水面可汇聚并吸收来自周边区域地面的雨水，以及承接规划的未来河东新区内城水系来水，形成一个雨水收集、滞留、净化、渗透为一体的生态雨水利用系统。

池塘沿岸通过适当地形改造，形成缓坡，种植低养护成本的菖蒲、鸢尾和萱草等湿

生植物，扩大湿地边缘地带强化湿地群落交错区的边缘效应，吸附雨水中的污染物质，将自然化后的雨水再最终汇入安昌河河道中。在汛期，如果有高强度降雨，滞留蓄水面水面范围可进一步扩大，起到滞洪蓄洪的作用，为下游城区防洪安全提供防洪容量。在枯水期，滞留蓄水面将一定程度的萎缩，浅凹绿地部分外露，湿生植物和陆生植物在其中生长。在水体之外，丰富区域内植物种类，乔木、灌木、草木等各品种相结合，营造空间层次感，改善区域内植被种类单一的问题。

二、竖向布置

竖向设计坡度按下列坡度设计：主园路（4m 宽）横坡：双面坡，坡向排水方向，坡度 1.5%；次园路（2.5m 宽）横坡：单面坡，坡向路沿，坡度 1.0%；局部小径（1.8m 宽）横坡：单面坡，坡向路沿，坡度 1.0%；其它铺地：坡向排水方向，坡度 1.0%；种植区：坡向排水方向，坡度最小 2.0%-3.0%；建构筑物室内外高差 0.15m。原地貌高程 495.15-513.87m，设计标高 496.02-516.30m。生态修复工程在下穿辽安路大桥时，桥下空间高 6m，本项目建设不会对其产生影响。

池塘沿岸通过适当地形改造，形成缓坡，通过对场地进行土方整理，将原有地形中高差较大的地方通过土方的挖填形成生态缓坡带，在地势低洼的湿地中设置趣味生态绿丘，造出山与水合一的景色，并通过高差不同的栈道，使整个绿带更有立体感，同时也能更丰富的利用空间。在平坦的位置设置活动大草坪，提供更多的开敞空间。

三、景观绿化

（1）景观水系

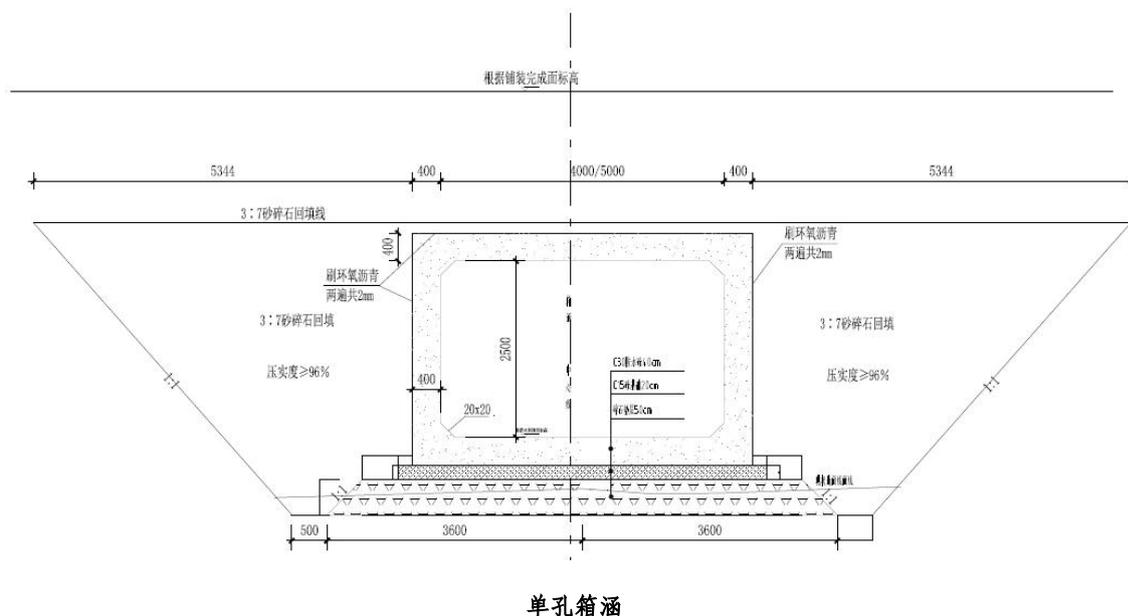
根据《绵阳市安州区河东新区排水（防洪排涝）规划》，为满足河东新区排涝防洪需要，设置一条南北向水系，水系沿湿地景观带布置，项目区水系长 3400m，由水系沟道及蓄水湖组成。景观水系位于滨河北路和安昌河之间的生态修复工程中，北接娃娃堰支渠，南接淘金大道北侧 4#规划新建出水口。主体工程在长条形项目场地内利用已有的自然形成的或人工挖掘的水塘，对其排水清淤，设置箱涵、排水口及挡水堰，通过人工的适度开挖让相邻水塘相连，形成 18 个滞留蓄水水体系统，形成蓄水面积 54123.74m²，蓄水量 2.7 万 m³。为满足水系沟通及过水要求，主体工程沿水系设置 4m 双孔箱涵 15 个，4m 单孔箱涵 3 个，4m 三孔箱涵 2 个，5m 单孔箱涵 1 个，L45.6m×5m

1 项目及项目区概况

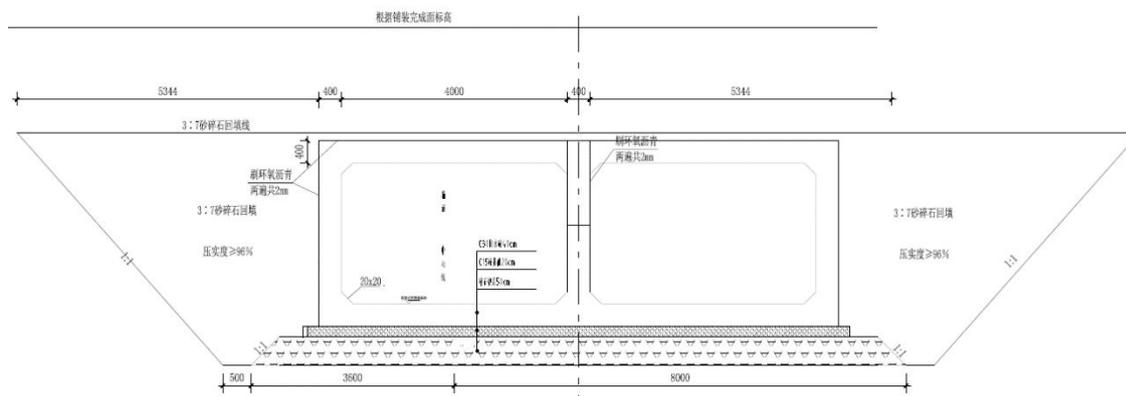
单孔箱涵 2 个，共计 23 个，过水箱涵典型断面图见图 2.1-4。水系内共有 4 个排水口，6 个进水箱涵（接滨河北路箱涵，不重复计列数量），雨季积水通过排水口进入安昌河。

表 1.1-4 进排水口统计表

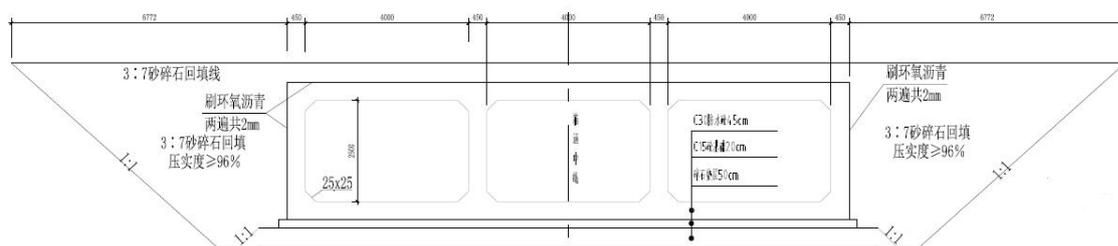
进排水口	名称	规格 (m) (B*H)	桩号	高程 (m)
进水箱涵	1# 箱涵	5*3	K0+880	507.28
	2# 箱涵	5*3	K1+575.84	503.87
	3# 箱涵	5*3	K2+000	503.38
	4# 箱涵	双孔 5*3	K2+220	503.18
	5# 箱涵	双孔 5*3	K2+425	502.92
	6# 箱涵	双孔 5*3	K4+111	496.8
排水口	CQ1	3-2.5	0+000	507.0
	CQ2	3 孔 3.5*2.5	1+700	501.82
	CQ3	2 根 D1500 钢筋砼管	3+035	498.15
	CQ4	7*2.5	3+411	494.79



1 项目及项目区概况



双孔箱涵



三孔箱涵

过水箱涵典型横断面图

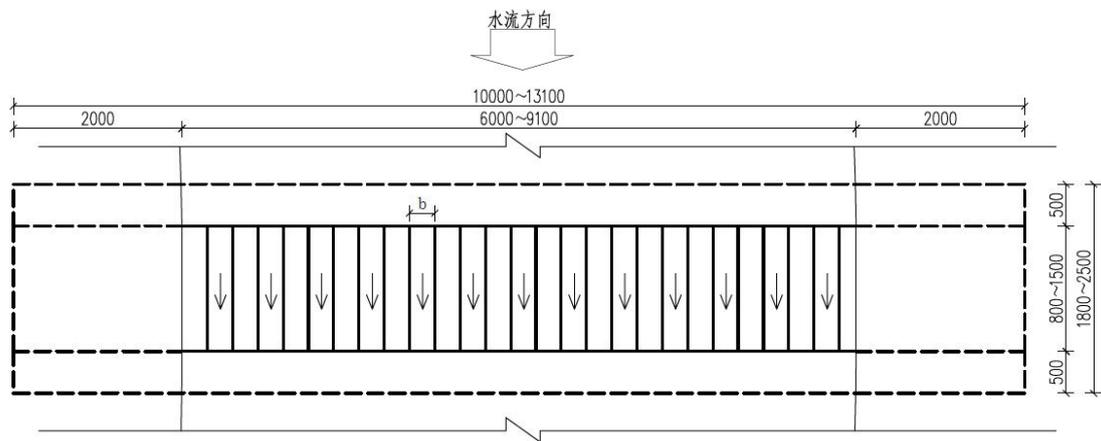
为满足水系蓄水景观的需要，沿水系（0+000-3+400）共布置 12 座挡水堰，挡水堰布置结合排口及箱涵的位置、高程以及水系纵坡综合考虑，挡水高度 0.8-1.3m 不等；同时为确保水系内保持一定的水面，按照最少回水深度 0.3m 进行尾水控制，共有 6 座挡水堰后设了 0.3-1.1m 的跌水。本次全段最小渠底宽度 3-5m，正常蓄水位水面最小宽度 6-8m。水系岸顶高程按照高于挡水堰顶 0.3m 确定，挡水堰高 0.8-1.3m，边坡系数按 1: 1.5 考虑，岸顶最小宽度按 8-10m 控制。各挡水堰详细布置情况见下表。

表 1.1-5 挡水堰统计表

挡水堰统计表	桩号	高度 (m)	回水区间	回水长度 (m)	蓄水深度 (m)
1 # 挡水堰	0+250	1.0	0+000-0+250	250	0.46-1.0
2 # 挡水堰	0+450	0.8	0+250-0+450	200	0.37-0.8
3 # 挡水堰	0+650	0.8	0+450-0+650	200	0.37-0.8
跌水	0+650	1.1	-	-	-
4 # 挡水堰	1+250	1.3	0+650-1+250	600	0.34-1.3

1 项目及项目区概况

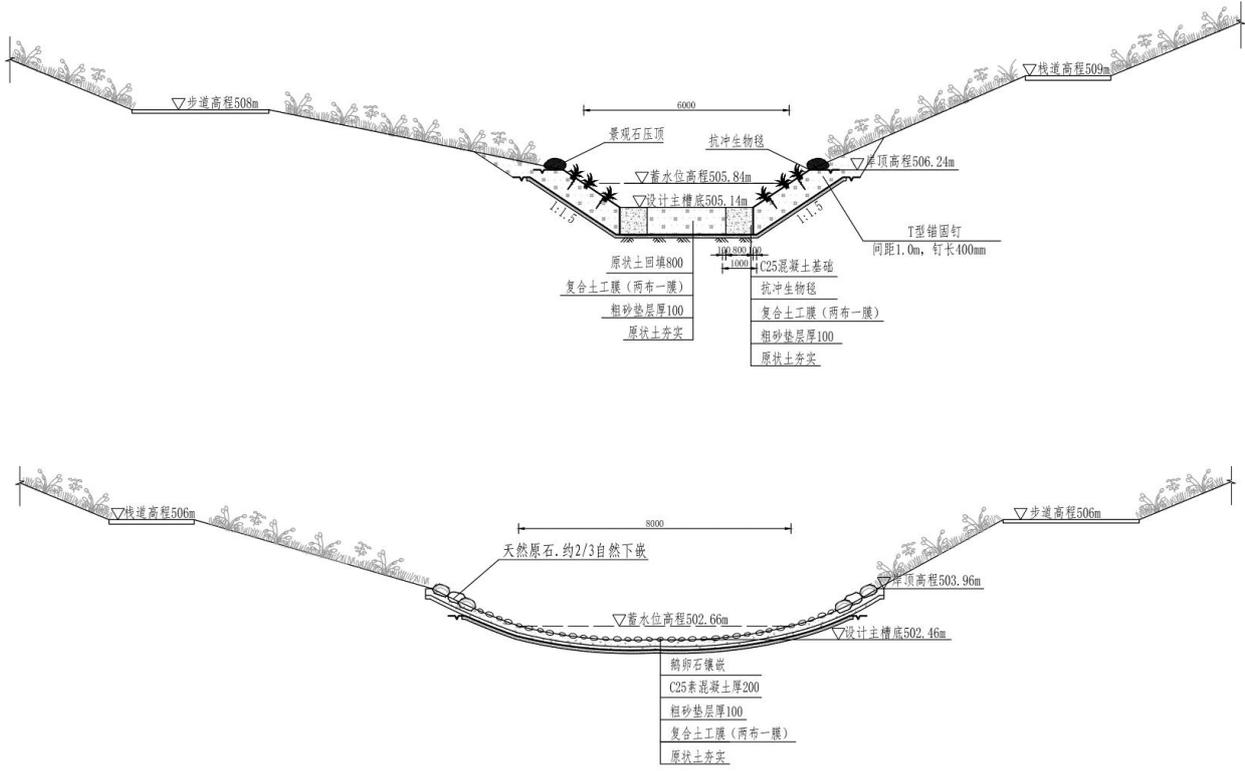
5# 挡水堰	1+800	1.2	1+250-1+800	550	0.3-1.2
6# 挡水堰	2+050	1.0	1+800-2+050	250	0.3-1.0
跌水	2+050	0.3	-	-	-
7# 挡水堰	2+300	1.0	2+050-2+300	250	0.3-1.0
跌水	2+300	0.3	-	-	-
8# 挡水堰	2+550	1.0	2+300-2+550	250	0.3-1.0
跌水	2+550	0.3	-	-	-
9# 挡水堰	2+800	1.0	2+550-2+800	250	0.16-1.0
跌水	2+800	0.5	-	-	-
10# 挡水堰	3+000	1.0	2+800-3+000	200	0.33-1.0
11# 挡水堰	3+225	1.0	3+000-3+225	225	0.3-1.0
12# 挡水堰	3+390	1.0	3+225-3+390	165	0.34-1.0
跌水	3+390	0.5	-	-	-



挡水堰典型平面图

本次水系采用水平防渗形式，采用复合土工膜（两布一膜）防渗。防渗膜沿蓄水边界线全池底铺设，两岸高出蓄水位 0.3m，为保护土工膜不被扎破，在膜上下各设 0.1m 厚粗砂垫层，上部回填卵石土厚 0.8m，或钢筋混凝土保护层 0.2m。

1 项目及项目区概况



河道标准横断面图

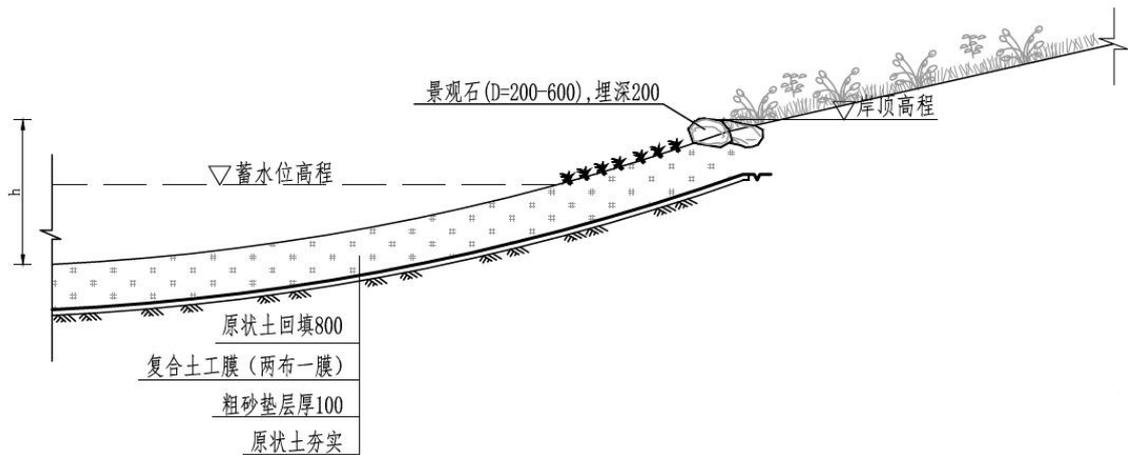
为满足工程及景观需要，景观水系主槽一般采用梯形断面，蓄水湖采用弧形底断面，驳岸采用坡式护岸；局部受地形条件限制，采用矩形断面、挡墙护岸形式。驳岸顶高程在挡水堰前为设计蓄水位+超高，本次设计蓄水位为 0.8-1.3m，考虑浪涌等因素，超高取 0.3m，确定堰前护岸高 1.1-1.6m；堰后蓄水位为 0.3-0.6m，为配合景观要求，堰后岸顶按 1-1.5m 考虑。根据河道功能及景观要求、结合地质条件等因素，河道左岸护岸形式分型式 1-7，右岸护岸形式分型式 1-5。各护岸形式相关布置情况见表 1.1-6。

表 1.1-6 河道护岸布置情况一览表

左岸				右岸			
中心线桩号	型式	地面以上高度 h (m)	长度 (m)	中心线桩号	型式	地面以上高度 h(m)	长度 (m)
0+000-0+250	1	1.3	323.5	0+000-0+250	1	1.3	244.5
0+450-0+650	1	1.1	200.4	0+450-0+650	1	1.1	207.2
0+930-1+250	1	1.6	270.4	0+650-1+250	1	1.6	742.1
2+050-2+550	1	1.3	560.1	2+050-2+140	1	1.3	92.5

1 项目及项目区概况

2+800-3+400	1	1.3	741.8	2+430-2+550	1	1.3	124.6
0+250-0+450	2	1.1	201.5	2+800-3+400	1	1.3	741.8
0+650-0+740	3	1.6	93.2	0+250-0+450	2	1.1	198.3
1+250-1+500	4	1.5	270.4	1+250-1+500	3	1.5	247.2
1+700-1+800	5	1.5	108.9	1+500-1+800	4	1.5	430
1+800-2+050	5	1.3	248.2	1+800-2+050	4	1.3	253.2
2+550-2+800	5	1.3	259.4	2+550-2+800	4	1.3	263.7
0+740-0+930	6	1.6	210.4	2+140-2+430	5	1.3	295.7
1+550-1+700	6	1.5	151.3				
1+500-1+550	7	1.5	50.7				
合计			3690.2				3840.8



岸坡防护标准横断面图

主体工程在水域种植水生植物，通过挺水植物、浮叶植物、沉水植物等多种组合，通过水面、水中、水底打造各不相同的景观感受。同时，通过培育不同种类、不同生境的水生植物，服务于未来的水生态修复与水质维持与保护。项目以耐水湿、水生植物为主，水生植物群落的构建既满足水生植物与环境在生态适应性上的统一，又通过艺术构图原理，体现水生植物个体与群体的形式美。根据绵阳安州区域气候、地质地貌以及项目周边区域情况，水生植物种类包括挺水植物：菖蒲、鸢尾、水烛、千屈菜、梭鱼草、花叶芦竹、美人蕉、蒲苇、芦苇、醉鱼草、芒草、再力花、慈姑；浮叶植物：睡莲、荷

花；沉水植物：苦草、眼子菜、金鱼藻、狐尾藻等，种植面积约 31456m²。

(2) 景观绿地

本项目的绿化设计一方面要达到植物生长与环境和谐统一的要求，以及植物群落的丰富性等特点，另一方面要提供特殊的阻隔、除尘、遮荫等防护性功能，并与水面、台地、置石、小品、广场、绿道等空间造景元素在时空间进行良好协调，达到植物生态习性、景观审美要求和整体空间意境的完美结合。强化四季景观效果，注重人们在不同空间场所中的心理体现与感受的变化，利用各种造景要素创造富有生命力的植物景观空间，绿化面积为 16.90hm²。

根据主体设计，本项目景观上木植物包括：朴树、香樟、桦树、榉树、乐昌含笑、栾树、枫香、二乔玉兰、合欢、白玉兰、鹅掌楸、水杉、杨梅、红枫、桂花、柑橘、红梅、垂丝海棠、紫荆、青枫、山茶、鸡爪槭、花石榴、碧桃、木槿、红叶李、腊梅、海桐球、红叶石楠球、瓜子黄杨球、春鹃球、三角梅、红花继木球、榔榆、广玉兰、银杏、无患子、黄连木、乌桕、五角枫、悬铃木、枫杨、垂柳、国槐、女贞、日本早樱、日本晚樱、湿地松、冬青、池杉、柿子、紫薇、丁香、落羽杉、西府海棠、枇杷、木芙蓉、紫玉兰、香柚、黑松、杜英等；景观下木植被包括云南黄馨、红叶石楠、大叶黄杨、毛鹃、春鹃、海桐、金森女贞、小叶栀子、瓜子黄杨、八仙花、茶梅、南天竹、龟甲冬青、金钟花、迎春花、玉簪、绣球、蔷薇、吉祥草、黑麦草、粉黛子草等。

主体设计在绿地下方设置 5 套雨水收集回用设施，单个雨水收集回用设施包括蓄水池 648m³、清水池 20.736m³，采用 PP 模块，其中蓄水池有效蓄水深度为 1.2m，尺寸为：36m×15m×1.2m；清水池深度为 2.4m，尺寸为：3.6m×2.4m×2.4m，雨水收集回用设施收集水质较好的雨水，并对雨水进行简单净化处理，最后用作绿化浇洒和道路冲洗用水。

四、建构筑物

生态修复工程建筑类型共 3 种，分为一级驿站、二级驿站、三级驿站，建筑平面都为一层，根据需求分别设置公厕、共享租赁点、医疗室、直饮水点、小卖部、休憩室的功能。工程设置一级驿站 1 个，二级驿站 2 个，三级驿站 1 个，建（构）筑物总占地面积 422.11hm²，总建筑面积 373.92m²。

生态修复工程建（构）筑物结构型式为钢筋混凝土框架结构，基础采用条形基础。各建（构）筑物布置情况见表 1.1-7。

表 1.1-7 生态公园建（构）筑物一览表

序号	建筑	建筑层数	建筑高度（m）	建（构）筑物占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	结构型式	基础类型
1	一级驿站	1	4.80	144.67	124.02	钢筋混凝土框架结构	钢筋混凝土条形基础
2	二级驿站	1	4.80	112.54	98.77	钢筋混凝土框架结构	钢筋混凝土条形基础
3	三级驿站	1	4.50	52.36	52.36	钢筋混凝土框架结构	钢筋混凝土条形基础

五、道路硬地

生态修复工程道路硬地占地面积 6.67hm²，主要包括道路工程、广场及停车场、管线工程等。

①道路工程

生态修复工程的交通系统由主要园路、次要园路（休闲园路、木栈道等）及堤顶道路组成，与规划市政道路相连接。

主园路作为园区的主要道路，位于生态修复带内，蜿蜒曲折，与园区主要景点相连接，以自行车骑行为主，人行为辅，宽 4m，长 3653.95m，底部采用素土夯实，依次铺装 150mm 厚碎石透水基层，240mm 厚 C25 透水混凝土垫层，60mm 厚中粒式透水沥青混凝土下面层，顶部铺装 40mm 细粒式透水沥青混凝土上面层；次园路与园区主道路相接，对主路起辅助作用，用于串联园区次要景点，供人们漫步游赏，休闲园路长 1357.54m，宽 2.5m，顶部铺装 50mm 厚透水砖；局部小径宽 1.8m，临近河岸滩涂、亲水空间，使游人亲近景观。堤顶道路将现状堤顶地面破除 50mm，随后进行 50mm 厚沥青混凝土铺装，改为灰色混凝土沥青路面，宽 4m，长 3357.89m。

②广场、停车场

广场区主要为除水系、建筑物、道路以及景观绿地外的硬化区域，包括休闲广场、停车场等；主体设计在本项目硬化区部分区域采用透水铺装，增加雨水下渗，透水铺装面积约 38500m²。

③管线工程

管线工程，包括给水工程、排水工程、电力工程、通信工程等，均从项目区周边市政道路预留接口就近接入，沿项目区内道路环网布置在地下。

给水工程：水源来自市政供水管网。从北侧先林路及南侧淘金大道市政供水管网各引入一根 DN100 给水管，沿道路呈环状布置，供给消防用水，长 4280m；各级驿站就近从东侧滨河北路市政供水管网引入一根 DN50 给水管，供给生活用水；绿化浇灌用水采用调蓄雨水、安昌河河水，市政供水管网作为项目备用水源。

排水工程：本工程室内排水采用污、废水合流制，室外采用雨、污水分流制，生活污水、废水均经管网收集后就近排入东侧滨河北路市政污水管网。雨水采用有组织排放，屋面雨水经收集后与室外雨水汇合，广场雨水采用植草沟收集，植草沟位于主园路一侧，道路雨水采用雨水口收集，雨水收集汇总后统一排入附近雨水收集回用设施，溢流部分的雨水就近排入附近水沟。植草沟长度约 3100m，植草沟采用 0.3m×0.4m 的土质梯形断面，沟内植草防护。

电力工程、通信工程：供电线路采用电力电缆沟方式布置，电缆经电井、预埋管沿路敷设，通信线路采用埋地通信管。

1.1.4.2 滨河北路海绵化示范工程

滨河北路为新建道路，道路北起先林大桥，起点桩号为 K0+813.553，南至淘金大道，终点桩号为 K4+132.872，全长 3.32km，道路红线宽度 24m。建设内容包括路基、路面工程、管线工程、景观绿化工程及其他附属工程等。滨河北路组成一览表见表 1.1-8。

表 2.1-8 滨河北路组成一览表

滨河北路	主要技术指标		备注
	单位	数量	
路基、路面工程	m	3319	
	hm ²	9.19	
管线工程	m	5714	市政雨水管线
	m	3517	污水干管
绿化工程	hm ²	0.80*	生物滞留带，位于路基两侧，人行道旁，不重复计列面积
平面交叉	处	8	
边坡工程	hm ²	2.27	为边坡投影面积，边坡斜面植草护坡 3.2hm ²
箱涵工程	处	6	

一、道路布置

1、平面布置

滨河北路起于 K0+813.722 先林大桥，沿安昌河向南走线，先后与 1 号规划路、文苑东路、文胜路、辽安大道相交，经辽安大道后向东南走线，与调元大道、五号路相交，终点接 K4+132.872 淘金大道。滨河北路平面线型指标见下表。

表 1.1-9 滨河北路平面线型指标表

序号	指标名称		单位	规范值	采用值
1	道路等级			城市次干路	
2	设计速度		km/h	40	
3	线型指标				
(1)	设超高最小半径	一般值	m	150	最小半径 1000
		极限值	m	70	
(2)	不设超高最小圆曲线半径		m	300	
(3)	不设缓和曲线的最小圆曲线半径		m	500	
(4)	缓和曲线最小长度		m	35	-
(5)	平曲线最小长度	一般值	m	110	最小长度 143.282
(6)		极限值	m	70	
(7)	圆曲线最小长度		m	35	
(8)	最大超高横坡度		%	2	-
(9)	停车视距		m	40	40

2、纵向布置

滨河北路道路设计标高充分考虑了地块的原地面标高，结合防洪排涝要求，结合道路设计规范，道路最小坡度以 0.3% 控制，最大纵坡为 2.35%，最小设计坡长 110m。本次道路标高与沿线规划地坪标高相协调一致，并尽量减少土方填挖，随着沿线各镇片区建设的逐渐推进，周边地坪将逐渐与滨河北路基本平齐

道路现状标高为 494.90-515.79m，工程设计标高高于现状标高，路面设计标高 499.07~514.12m，道路整体以填方为主，仅有部分路段需要开挖以满足路基填筑要求。道路起点（K0+813.722）设计标高 514.12m，为道路标高设计最高点，道路整体向北向南延伸，道路终点（K4+132.872）设计标高 499.07m，为道路标高设计最低点。

道路纵断面指标表见 1.1-10，工程挖填路段统计表见表 1.1-11。

表 1.1-10 道路纵断面指标表

序号	指标名称		单位	规范值	采用值
(1)	最大纵坡	一般值	m	6	最大纵坡 2.35%
		极限值	m	7	
(2)	最小坡长		m	110	最小长度 120m
(3)	凸形竖曲线最小半径	一般值	m	600	3500
(4)		极限值	m	400	
(5)	凹形竖曲线最小半径	一般值	m	700	5000
(6)		极限值	m	450	
(7)	竖曲线最小长度	一般值	m	90	95
(9)		极限值	m	35	

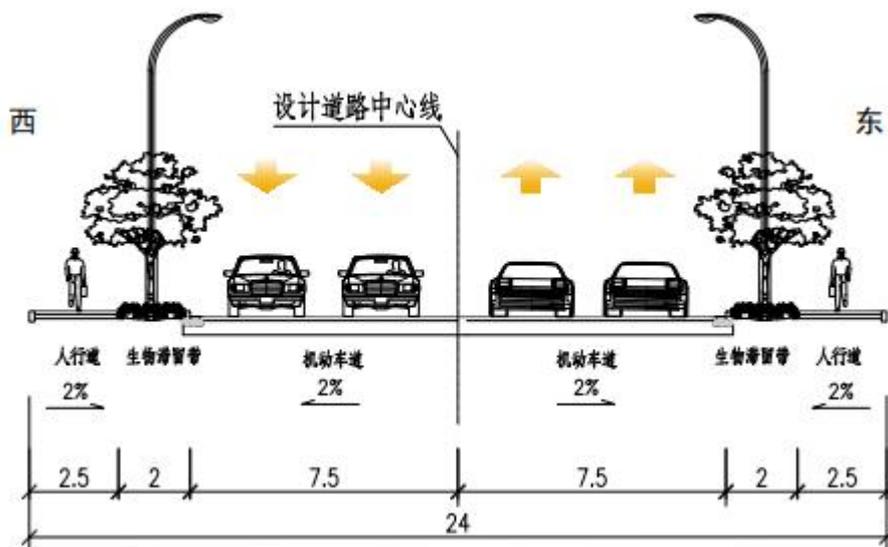
表 1.1-11 工程挖填路段统计表

序号	起点桩号	终点桩号	长度	设计路基平均标高	现状路面平均标高	平均开挖 (-) 深度	平均填筑 (+) 高度
1	K0+813	K1+100	287	511.88	510.24	/	1.64
2	K1+100	K1+360	260	508.88	508.80	-0.70	1.84
3	K1+360	K1+660	300	507.79	506.05	/	1.73
4	K1+660	K1+980	320	506.75	505.75	-0.14	1.22
5	K1+980	K2+320	340	510.00	506.20	/	4.35
6	K2+320	K2+640	320	509.87	507.06	/	2.81
7	K2+640	K2+980	340	504.97	504.54	-0.15	0.67
8	K2+980	K3+300	320	503.21	501.93	/	1.27
9	K3+300	K3+600	300	501.63	501.21	-1.24	1.53
10	K3+600	K3+880	280	500.61	496.91	-0.34	4.80
11	K3+880	K4+132	252	499.46	496.41	/	3.05
合计			3319				

二、路基、路面工程

①标准横断面

滨河北路道路路基标准断面为 24m，具体为：2.5m 人行道+2m 生物滞留带+15m 机动车道+2m 生物滞留带+2.5m 人行道=24m。道路标准横断面见图 2.1-12。



道路标准横断面图

②路基工程

路基填方尽量采用碎石土、一般粘性土、卵石土和不易风化的石块等材料填筑，应分层铺筑均匀压实，路基压实度及填料规格应满足数值要求，当填料无法满足规范要求时，必须及时采取适当的处理或换填措施。路基压实采用重型压实标准，同时，为保证道路使用质量，路基顶面土基回弹模量应不小于 30Mpa。

A、一般路基处理：本工程路基主要为荒地及部分农田，在天然地面上，地表上树根、草皮或腐殖土应予以清除，以提高路堤整体强度与稳定性，然后分层回填碾压至上路床底面，同时需控制路基平整度。

1 项目及项目区概况

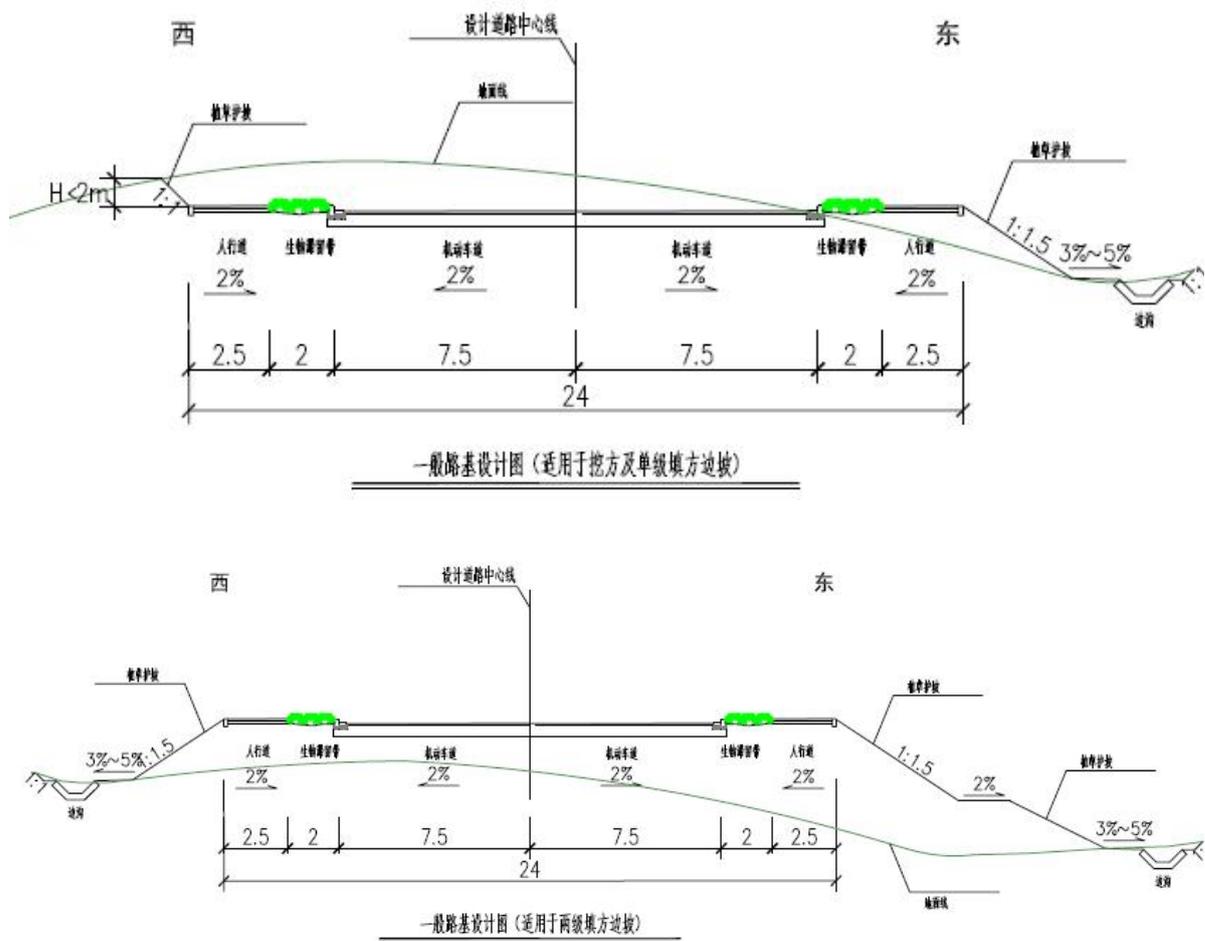
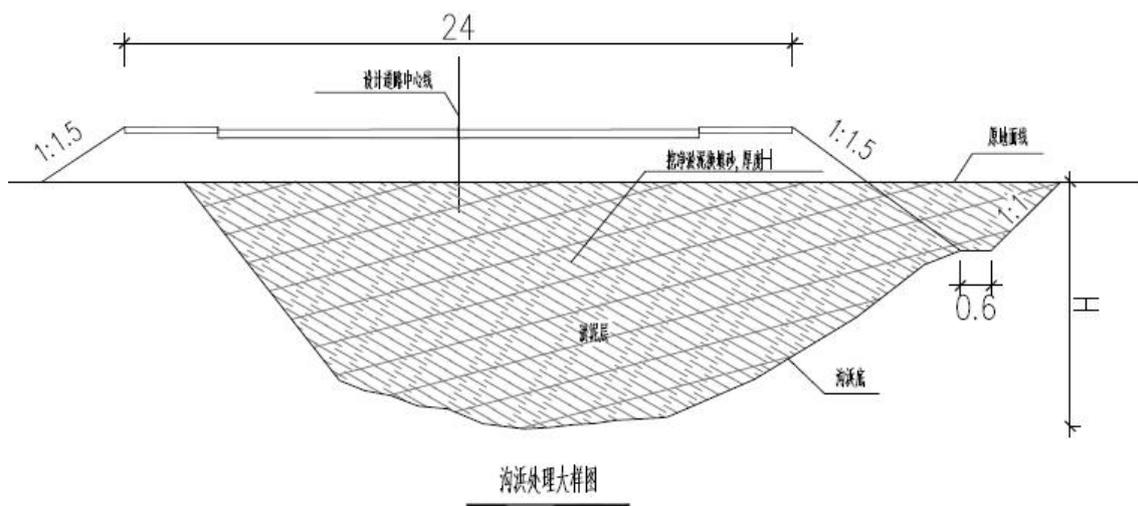


图 1.1-11 一般路基设计图

B、不良路基处理：本工程不良路基段主要为水塘地段，路基经过水塘地段，采用抽水、清淤、换填或抛填石，并铺砌或码砌边坡至在常水位以上 0.5m。特殊路基处理见表 2.1-9。

表 2.1-9 特殊路基处理表

序号	桩号	长度 (m)	面积 (m ²)	换填量 (m ³)
1	K0+980-K1+025	45	1750	2716.5
2	K1+520-K1+600	80	4550	7062.9
3	K1+778-K1+825	47	1694	2629.57
4	K1+875-K1+905	30	1084	1682.68
5	K1+937-K2+003	66	2576	3998.69
6	K2+830-K2+865	35	682	1058.66
合计		303	12336	19149

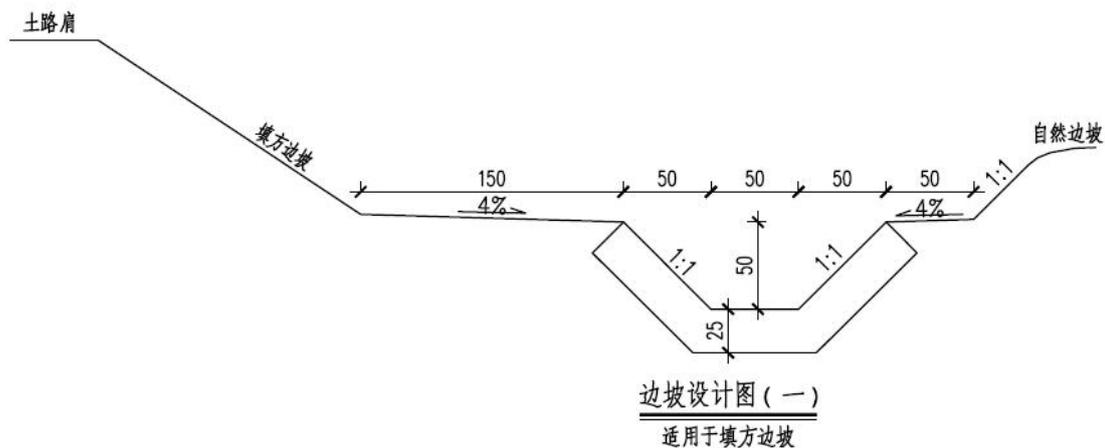


特殊路基处理设计图

C、涵洞台背路基处理：涵洞台背填料应优先考虑选用内摩擦角较大的砾类土、砂类土填筑，并设置过渡段，过渡段长度宜按 2-3 倍路基填土高度确定，填土压实应采用轻型机具，严格控制松铺厚度并保证满足压实度不小于 96% 的要求。台后路基的填筑应早于其它路段进行，以减少路基沉降变形。此外，路堤基底的压实度要求不小于 90%。若路基填土高度小于路面和路床总厚度时，基底的压实度不小于路床的压实度标准。本工程涵洞台背采用中粗砂进行填筑，共 25945m³。

③边坡工程

本工程位于河岸平坦地域，沿线路基边坡主要为填方。周边区域建设完成后地坪标高将与滨河北路标高接近。填方路基以 8m 为单位分级，全线不超过两级，第一级边坡坡率为 1:1.5，第二级边坡坡率为 1:2。边坡坡脚设置排水边沟，沟深 50cm，宽 50cm，采用梯形断面，浆砌片石材质。路堑边坡高度 H 不超过 4m 采用植草护坡防护，坡率 1:1。

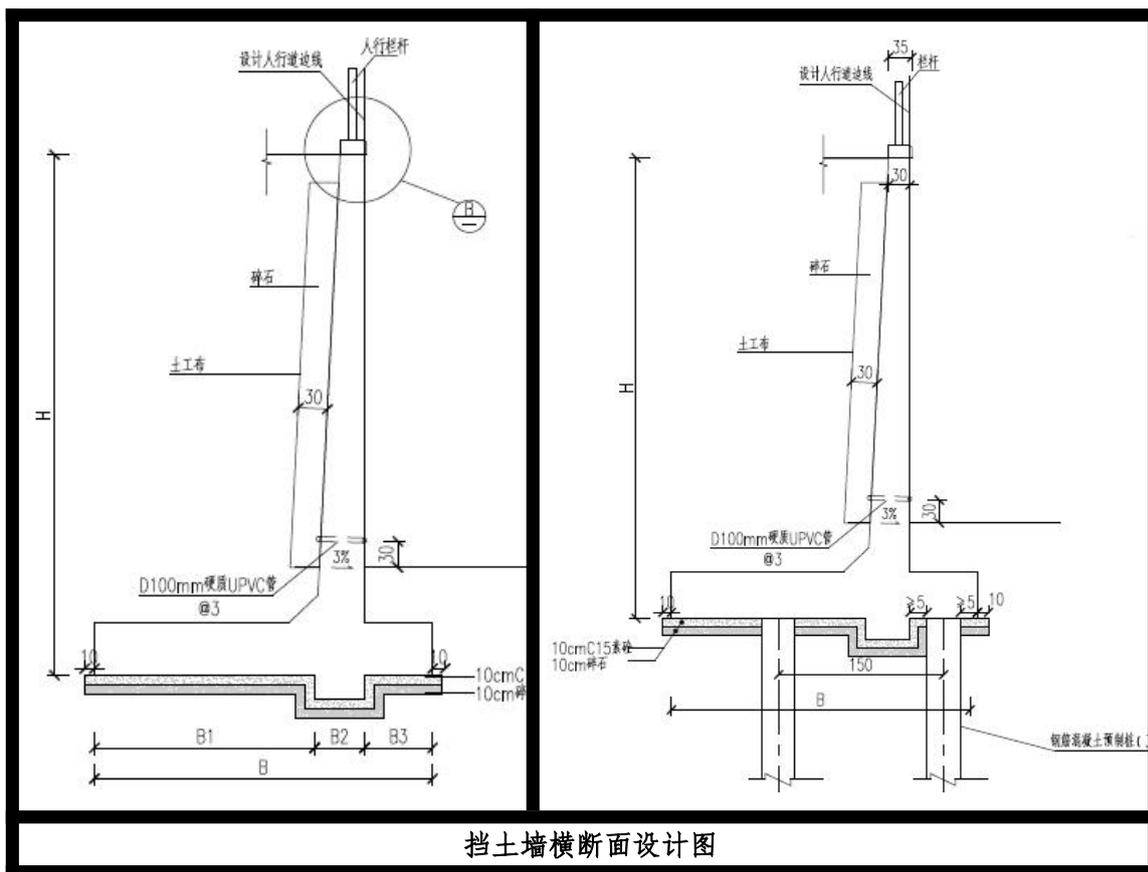


排水沟设计图

考虑到沿线与地块之间的关系，为减少占地、降低对周边地块的影响，于K2+210-K2+273段左侧设置挡土墙，以控制道路用地边界，挡土墙形式采取悬臂式挡土墙，采用C30混凝土浇筑，底部采用10cmC15混凝土垫层及10cm碎石垫层，靠近道路一侧采用碎石换填，共设置挡土墙6座。悬臂式挡土墙设置情况见表1.1-10。

表 1.1-10 悬臂式挡土墙设置情况表

序号	起点桩号	终点桩号	位置	高度(m)	长度(m)	C30混凝土(m ³)	C15混凝土垫层(m ³)	挖土方(m ³)	填土方(m ³)	填砂砾石(m ³)	碎石垫层(m ³)
1	K2+210	K2+220	左侧	2	10	12.5	2.7	37.5	14.0	20.0	2.7
2	K2+220	K2+230	左侧	2	10	13.6	2.7	37.5	14.0	20.0	2.7
3	K2+230	K2+240	左侧	2.5	10	16.5	3.0	19.5	14.7	0	3.0
4	K2+240	K2+250	左侧	2.5	10	17.5	3.0	19.5	14.7	0	3.0
5	K2+250	K2+260	左侧	2.5	10	18.5	3.0	19.5	14.7	0	3.0
6	K2+260	K2+273	左侧	3	13	27.9	4.5	30.6	22.2	0	4.5
合计						106.5	18.8	164.1	94.3	40.0	18.8

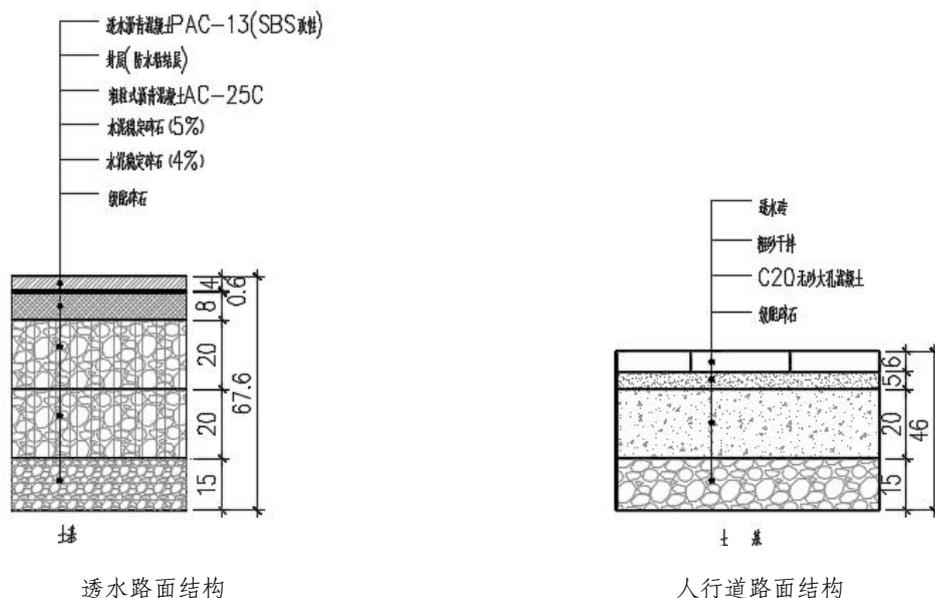


④ 路面工程

根据道路等级、交通量对路面的要求，结合地区气候、水文地质条件、筑路材料分布情况，结合路面使用经验，本项目机动车道路面采用沥青混凝土路面，一般路段采用透水路面，相交道路及街坊进出口顺接采用不透水路面；人行道路面采用透水砖铺装。

表 1.1-11 工程路面结构设计一览表

层名类型	机动车道透水路面	机动车道不透水路面	人行道
上面层	4cm 透水沥青混凝土 PAC-13+0.8cm 防水封层	4cm 细粒式沥青混凝土 AC-13C	6cm 透水砖
下面层	8cm AC-25C 型粗粒式沥青砼 +0.8cm 稀浆封层	8cm AC-25C 型粗粒式沥青砼 +0.8cm 稀浆封层	5cm M5 透水砂浆找平
基层	20cm 5%水泥稳定碎石+20cm 4%水 泥稳定碎石	20cm 5%水泥稳定碎石+20cm 4% 水泥稳定碎石	20cm 透水水泥混凝土
垫层	15cm 级配碎石垫层	15cm 级配碎石垫层	15cm 级配碎石垫层
结构总厚度	67.6cm	67.8cm	39cm



路面结构设计图

三、管线工程

本设计雨水管道沿道路单侧布置，敷设在道路西侧人行道下，距道路中心线以西6.0m，收集路面及附近地块雨水后就近接入箱涵后排入安昌河。管径 \geq d800 采用 HDPE 缠绕结构壁管，弹性密封件接口，环刚度 \geq 8KN/m；管径 \geq d800 采用II级钢筋混凝土承插管，橡胶圈接口。雨水口采用溢流式型雨水口，雨水口间距为 30-40m，雨水检查井全部采用混凝土普通砖检查井。雨水管线数量表见表 1.1-12。

表 1.1-12 雨水管线数量表

名称	规格	材料	单位	数量
雨水管	DN200	HDPE 缠绕结构壁管 (B 型)	m	1645
	DN300	HDPE 缠绕结构壁管 (B 型)	m	33
	DN600	HDPE 缠绕结构壁管 (B 型)	m	1421
	d800	钢筋混凝土承插管	m	575
	d1000	钢筋混凝土承插管	m	561
	d1200	钢筋混凝土承插管	m	406
	d1350	钢筋混凝土承插管	m	397
	d1500	钢筋混凝土承插管	m	676
	小计			5714
检查井	3300×2480	砖普通砖	座	5
	2700×2050	砖普通砖	座	7
	2200×2200	砖普通砖	座	1

1 项目及项目区概况

	2200×1700	砼普通砖	座	5
	1800×1700	砼普通砖	座	13
	1500×1100	砼普通砖	座	4
	φ1500	砼普通砖	座	6
	φ1250	砼普通砖	座	18
	φ1000	砼普通砖	座	60
	小计			座
沉泥井	3300×2480	砼普通砖	座	2
	1800×1100	砼普通砖	座	7
	1500×1100	砼普通砖	座	4
	φ1500	砼普通砖	座	5
	φ1250	砼普通砖	座	11
	小计			
溢流式雨水口	单篦		座	174
	双篦		座	8
	小计			182

四、交叉工程

项目涉及的主要道路平面交叉主要有 8 处，自北向南主要相交道路有先林路、规划路一、文苑东路、文胜路、辽安大道、调元大道、五号路、淘金大道。根据以上的沿线相交道路情况、规划设计原则以及要领，除淘金大道外此次滨河北路与主要道路相交的节点均采用平面交叉，施工期间不扰动先林大桥、辽安路大桥桥台，不涉及土石方开挖；与淘金大道相交处滨河北路通过预留箱型结构下穿淘金大道，另与淘金大道上下匝道落地后道路组成平面 T 型交叉口。交叉口路段将机动车道由 15m 展宽至 18.5m，进口车道增至 3 个车道，根据各路口预测的流量流向，设置一条左转专用车道，一条直行车道和一条右转车道，相交道路交叉口纳入本次建设内容，交叉工程设置一览表见表 1.1-13。

表 1.1-13 交叉工程设置一览表

	相交道路	道路等级	红线宽度	桩号位置	相交形式	车道数	备注
1	先林路	次干路	30	K0+822.375	T 型平 A1	双向 4 车道	现状道路
2	规划路一	支路	18	K1+163.929	T 型平 B1	双向 2 车道	规划道路
3	文苑东路	次干路	30	K1+542.568	十字平 A1	双向 4 车道	规划道路
4	文胜路	支路	18	K1+925.053	T 型平 B1	双向 2 车道	规划道路
5	辽安大道	主干路	60	K2+322.921	十字平 A1	双向 6 车道	现状道路
6	调元大道	次干路	30	K3+319.140	十字平 A1	双向 4 车道	规划道路

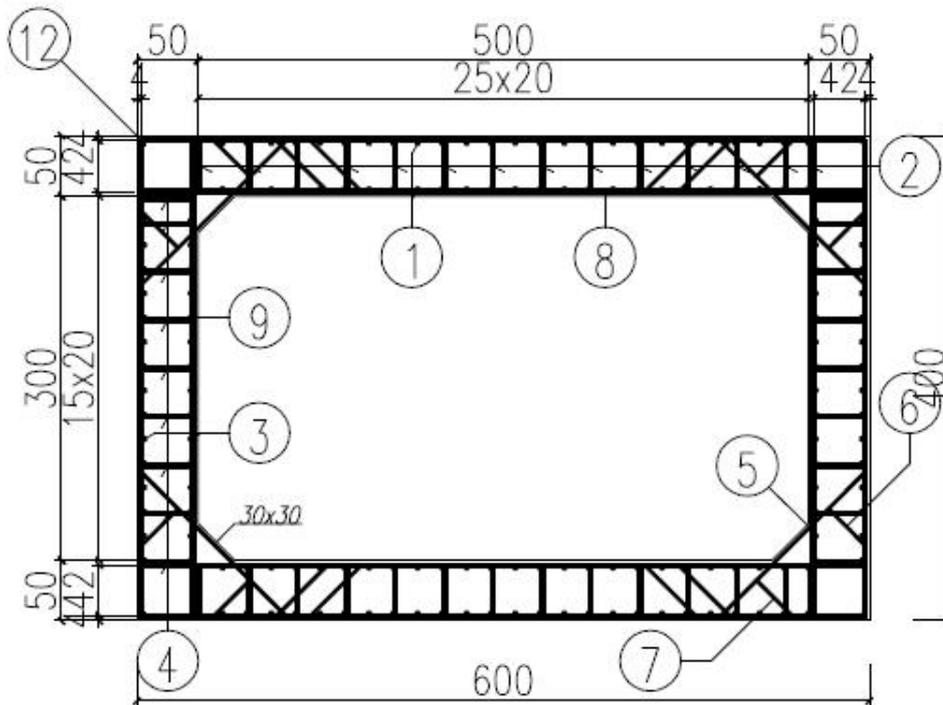
1 项目及项目区概况

7	五号路	支路	18	K3+721.811	T型平面交叉	双向2车道	规划道路
8	淘金大道	次干路	46	K4+132.872	T型立面交叉	双向4车道	现状道路

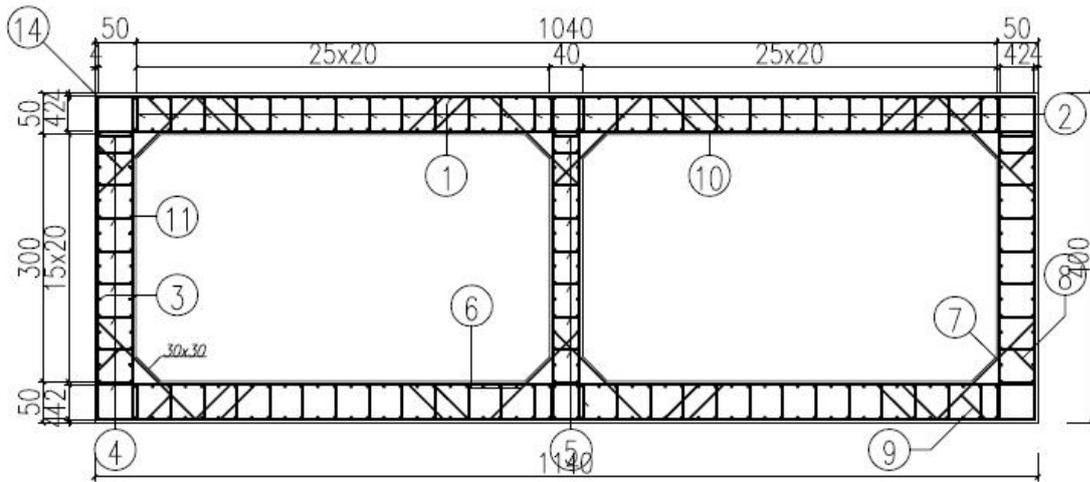
五、箱涵工程

根据绵阳市安州区河东新区排水(防洪排涝)规划,于K0+880、K1+575.84、K2+000、K2+220、K2+245、K4+111处新建6座箱涵。箱涵斜度为0°,荷载等级为城-A级,设计基准期为100年,结构设计使用年限为30年,结构设计安全等级为二级。箱涵布置一览表见表1.1-14,箱涵典型断面图见图1.1-17。

序号	中心桩号	结构型式	孔数及跨径(n-m)	斜交角(°)	涵底纵坡(%)	路肩设计标高(m)		涵洞长度(m)	进出口型式	
						上游	下游		进口	出口
1	K0+880	箱涵	1-5mx3m	0	0.3	513.67	513.74	38.1	八字翼墙	八字翼墙
2	K1+575.84	箱涵	1-5mx3m	0	0.3	508.34	508.26	51	八字翼墙	八字翼墙
3	K2+000	箱涵	1-5mx3m	0	0	507.74	507.74	28.4	八字翼墙	接公园箱涵
4	K2+220	箱涵	1-5mx3m	0	1.5	512.3	512.23	45.07	接公园箱涵	八字翼墙
5	K2+425	箱涵	2-5mx3m	0	1	511.86	511.93	45.8	接公园箱涵	八字翼墙
6	K4+111	箱涵	2-5mx3m	0	0.3	499.32	499.32	27.79	八字翼墙	八字翼墙
合计										



单孔箱涵



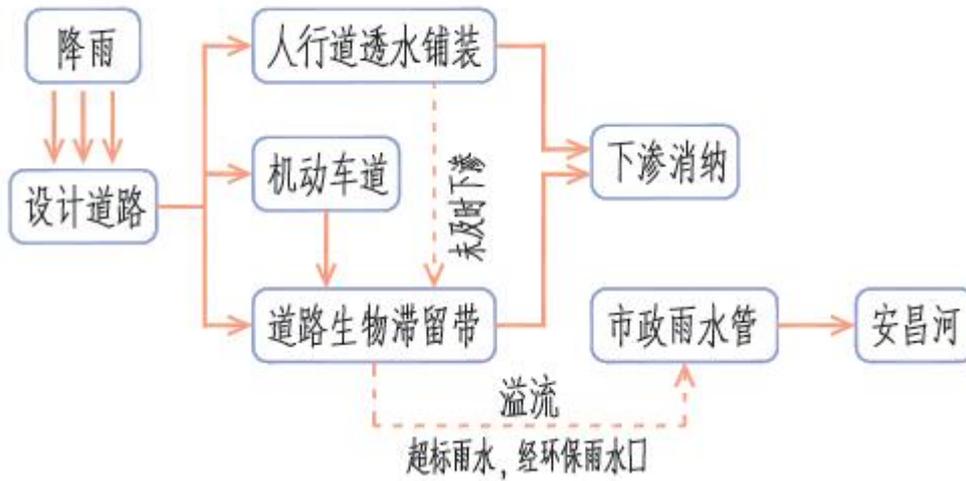
双孔箱涵

箱涵典型横断面图

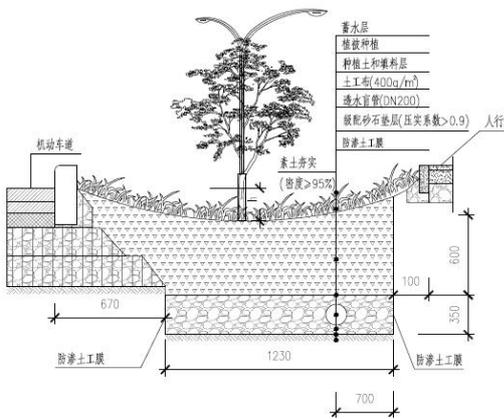
六、绿化工程

滨河北路在道路两侧人行道上设置 2m 宽生物滞留带，行道树采用银杏等本地树种并结合灌木及花卉，形成简洁有层次的路侧绿化景观，生物滞留带收纳、滞留道路雨水，达到道路雨水就地滞纳、净化、削峰排放的目的。下凹绿化带长 5400m，绿化面积 0.8hm²。

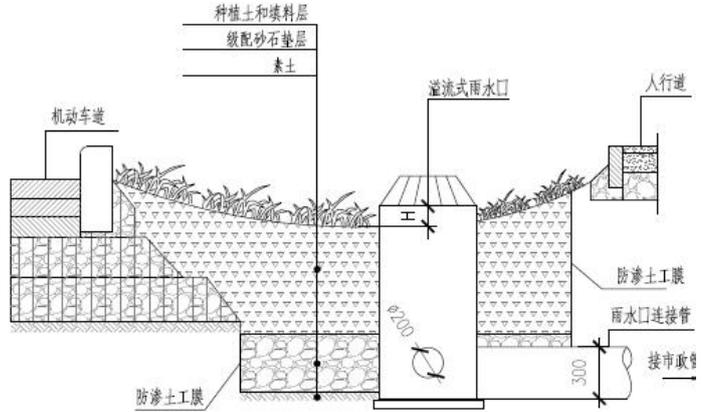
下凹绿化带纵向坡度与道路一致，路面产生的径流通过路缘石上均匀分布的开口流入下凹绿化带，路缘石后铺设砾石，用于去除雨水径流中较大的颗粒物。下凹绿化带中间隔 30m 设一座环保型雨水口，顶部设雨水篦，超过截流能力的雨水从雨水篦子溢流入雨水口，通过底部的雨水支管排入道路下的雨水管道中。道路海绵化系统构建途径如图 1.1-18。



海绵化系统构建途径



下凹式绿带断面图（一）



下凹式绿带断面图（二）

绿化工程示意图

1.1.4.3 河东新区排水管网工程

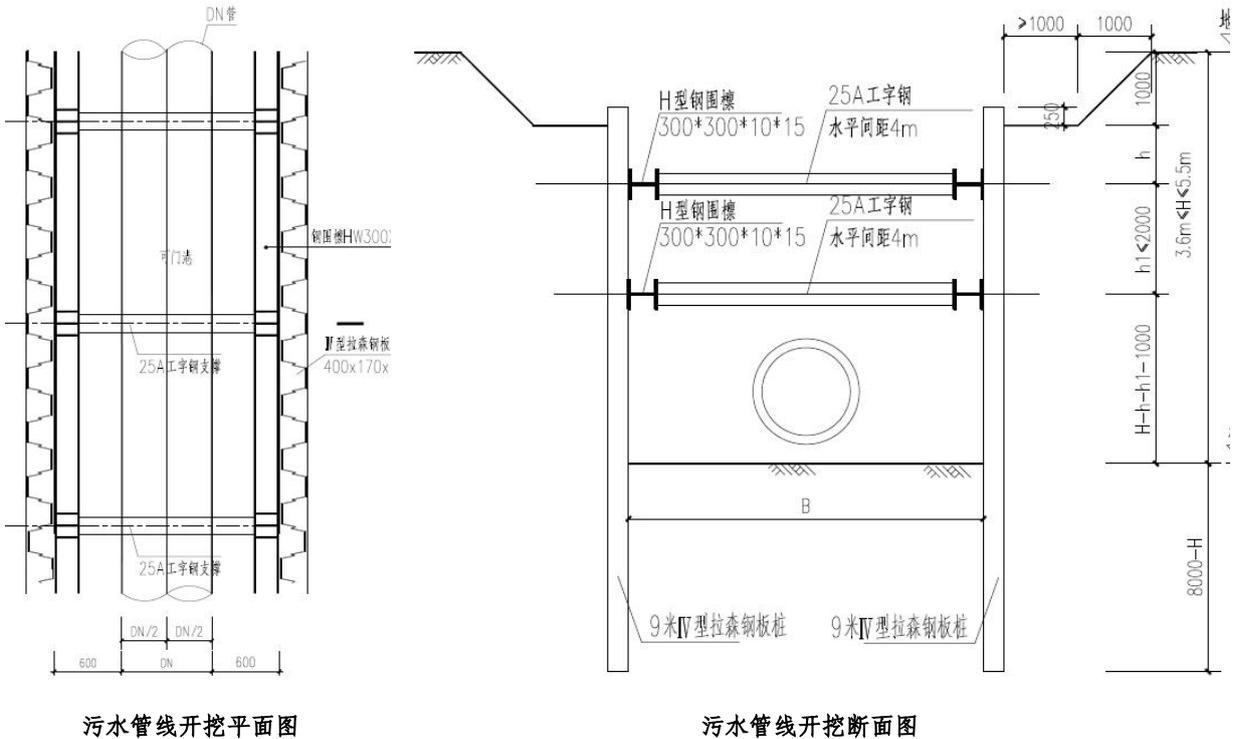
河东新区排水管网工程包括新建污水干管 3.3km，配套泵站、倒虹管一级雨水污染控制设施等。本次设计污水管道主要收集沿线地块污水，并转输部分相交道路污水，污水收集后经传输最终接入滨河北路与淘金大道衔接处的现状已建污水干管。污水管位于道路中心线以东 6m，规格为 DN300、DN400、DN500、DN600、DN800，材质主要为焊接钢管、HDPE 缠绕结构壁管（B）型、II级钢筋混凝土管。检查井、沉泥井及倒虹吸井均为混凝土材质。污水管线数量表见表 1.1-15。

1 项目及项目区概况

表 1.1-15 污水管线数量表

名称	规格	材质	单位	数量
污水管	DN300	焊接钢管	m	60
	DN400	HDPE 缠绕结构壁管 (B) 型	m	2045
		焊接钢管	m	50
	DN500	HDPE 缠绕结构壁管 (B) 型	m	426
	DN600	HDPE 缠绕结构壁管 (B) 型	m	77
		焊接钢管	m	53
	DN800	II级钢筋混凝土管	m	803
	合计		m	3514
检查井	φ1000	混凝土	座	70
	φ1250	混凝土	座	9
	φ1800	混凝土	座	1
沉泥井	φ1000	混凝土	座	25
	φ1250	混凝土	座	6
	φ1500	混凝土	座	1
倒虹吸井	2800×2300	混凝土	座	4
	3600×2700	混凝土	座	2

污水管线开挖时，两侧用钢板桩护壁，上方用工字钢支撑，底部两侧各留 60cm 作业宽度，顶部两侧各留大于 2m 施工作业带，管沟开挖平面图及横断面图见下图。



污水排入先林路现状污水管高程为 511.50m，文苑东路污水管高程为 505.01m，文胜路污水管高程为 504.29m，调元大道污水管高程为 498.08m，淘金大道污水管高程 493.08m，污水排出口高程满足设计要求。

1.1.4.3 项目附属工程

(1) 供电系统

本工程供电系统电力负荷为三级，按三级负荷配电。生态修复工程拟沿景观道路每隔一公里且靠近负荷中心处设一座户外箱式变电站，共设 4 座，容量均为 50kVA，箱变作为区域供电中心向各用电设备低压供电。滨河北路新增 3 套箱式变电站，箱变容量为 100KVA。

(2) 公交站点设计

本次工程根据控规，在先林路南侧路西，辽安大道北侧路东，辽安大道南侧路西，调元大道南侧路西，淘金大道北侧路东设置 5 座港湾式公交站，长 35m，减速段长 15m，加速段长 20m。

(3) 交通安全设施

本设计路段全线设置交通标志标线，主要交叉口采用信号灯控制交通，道路交通安全设施包括：交通信号灯、交通标志、交通标线、路面标线、监控设施、视线诱导标等。

(4) 照明系统

根据道路照明设计标准，本次照明工程设计平均照度 15lx，平均亮度 1.0dc/m²，路灯对称安装在双侧树池设施带内，光源采用 90W LED 单臂路灯，光源高度 8m，挑臂长度为 1.5m，灯具仰角 10°，灯间距为 24m，大型交叉路口设置 3*180W LED 投光灯进行加强照明。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 参建单位

建设单位：绵阳安州投资控股集团有限公司

主体设计单位：同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司

施工单位：四川宝鑫建设有限公司、广东省源天工程有限公司

水保方案编制单位：四川渝泽润工程勘察设计有限公司

主体监理单位：四川元丰建设管理有限公司

1 项目及项目区概况

验收报告编制单位：四川涪圣工程设计咨询有限公司

(2) 施工场地

项目位于城区，不设置生活区，施工人员雇佣本地人。主体工程在调元路北侧设置项目部，项目部北侧设堆料场、表土堆放场，总占地面积 4.05hm²。

表 1.1-16 施工场地设置情况表

场地名称	面积 (hm ²)	位置	备注
施工场地 1	4.05	K3+260	项目部、堆料场、表土堆放场
合计	4.05		

(3) 表土堆场

工程施工前对项目区原状为耕地、林地的区域进行表土剥离，剥离的表土就近堆置在场地内，后期用于绿化覆土。根据场地现状地形情况，设置表土堆场 3 个，临时占用生态修复工程景观绿化用地，占地面积 3.55hm²，对项目区表土进行剥离防护。

表 1.1-17 表土堆场设置情况表

临时堆场名称	位置	自然方 (万 m ³)	占地面积 (hm ²)	堆置高度 (m)	松方 (万 m ³)	容量 (万 m ³)	备注
表土堆场 1	K3+120-K3+220	2.46	1.07	≤3	3.27	3.64	施工场地内北侧
表土堆场 2	K3+220-K3+300	3.04	1.32	≤3	4.04	4.49	生态修复工程红线内
表土堆场 3	K2+700-K2+800	2.78	1.21	≤3	3.70	4.11	
合计		8.28	3.55		11.02	12.24	

(4) 淤泥晾晒场

工程施工前对现状池塘内的淤泥进行清理，清理的塘泥堆置在淤泥晾晒场内，设置 1 处淤泥晾晒场，临时占用生态修复工程景观绿化用地，占地面积 0.72hm²，后期用于生态修复工程绿化及滨河北路下凹绿化带及护坡植草前的绿化覆土。淤泥晾晒场设置情况见表 1.1-18。

表 1.1-18 淤泥晾晒场设置情况表

临时堆场名称	位置	自然方 (万 m ³)	占地面积 (hm ²)	堆置高度 (m)	备注
淤泥堆场 1	K1+840-K1+880	1.02	0.72	≤2	生态修复工程红线内
合计		1.02	0.72		

(5) 管线施工作业带

在雨、污水管线开槽管道施工时，管材、砂砾石垫层料以及管槽开挖的土方等沿线移动布置，布置在施工作业带内，不再另设施工场地，为减少占地和便于施工设施布置，管线施工时在管线两侧布置施工作业带，管线两侧作业带宽约 4-6m，管材以及砂石垫层料等沿线移动布置，布置在施工作业带一侧，管槽另一侧开挖土方沿线堆置，管线施工作业带临时占用道路路基用地。

1.1.6 土石方情况

(1) 批复的土石方情况

根据批复方案，项目总挖方 21.42 万 m³，其中土石方 11.79 万 m³，淤泥 2.02 万 m³，表土 7.61 万 m³；总填方 48.86 万 m³，其中土石方 34.68 万 m³，绿化覆土 9.63 万 m³，砂砾石 4.55 万 m³。总借方 27.44 万 m³，其中砂砾石 4.55 万 m³，通过外购解决；一般土石方 22.89 万 m³ 来源于绵阳市安州高新技术产业园基础设施建设项目；无余方。

(2) 实际土石方情况

本项目实际施工过程中土石方开挖总挖方 20.64 万 m³，其中土石方 11.79 万 m³，淤泥 1.02 万 m³，表土 7.83 万 m³；总填方 48.06 万 m³，其中土石方 34.66 万 m³，绿化覆土 8.85 万 m³，砂砾石 4.55 万 m³。总借方 27.42 万 m³，其中砂砾石 4.55 万 m³，通过外购解决，一般土石方 22.87 万 m³ 来源于绵阳市安州高新技术产业园基础设施建设项目；无余方。

本项目土石方量与批复方案基本一致，略有变化。

1 项目及项目区概况

表 1.1-19 项目建设实际土石方平衡表 （单位：万 m³）

序号	项目	挖方				填方				调入		调出		借方			余方			
		土石方	淤泥	表土	小计	土石方	绿化覆土	砂砾石	小计	数量	来源	数量	去向	土石方	砂砾石	小计	来源	数量	去向	
a-1	安昌河东岸生态修复工程			4.66	4.66							4.66	a-6				砂砾石 4.55 通过外购解决。一般土石方来源于绵阳市安州高新技术产业园基础设施建设项目			
a-2			0.6		0.6							0.6	a-6							
a-3		场地平整	0.86			0.86	0.86			0.86										
a-4		景观水系	4.6			4.6	2.1			2.1			2.5	b-3						
a-5		建构筑物基础	0.05			0.05	0.05			0.05										
a-6		景观绿化				0		8.01		8.45	8.01	a-1,1-2, b-1、b-2								
		小计	5.51	0.6	4.66	10.77	3.01	8.01		11.46	8.01		7.76							
b-1	滨河北路海绵化工程			2.73	2.73				0			2.73	a-6、b-6							
b-2			0.42		0.42				0			0.42	a-6							
b-3		路基工程	1.86			1.86	26.59		1.92	28.51	3.72	a-4、b-4、b-5	1.86	c	22.87	1.92		24.79		
b-4		管线工程	2.92			2.92	2.44			2.44			0.48	b-3						
b-5		箱涵工程	1.21			1.21	0.47		2.63	3.1			0.74	b-3		2.63		2.63		
b-6		绿化工程				0		0.4		0.4	0.4	b-1、b-2								
		小计	5.99	0.42	2.73	9.14	29.5	0.4	4.55	34.45	4.12		6.23		22.87	4.55		27.42		
c	施工生产区	0.29		0.44	0.73	2.15	0.44		2.15	1.86	b-3									
合计		11.79	1.02	7.83	20.64	34.66	8.85	4.55	48.06	13.99		13.99		22.87	4.55	27.42				

1 项目及项目区概况

表 1.1-20 项目建设土石方平衡方案批复及实际对比表 (单位: 万 m³)

序号	项目	挖方			填方			调入			调出			借方			余方		
		方案	实际	差异	方案	实际	差异	方案	实际	差异	方案	实际	差异	方案	实际	差异	方案	实际	差异
1	生态修复工程	11.41	10.77	-0.64	11.28	11.46	0.18	8.23	8.01	-0.22	8.36	7.76	-0.6	0	0	0.00			
2	滨河北路工程	9.64	9.14	-0.5	37.21	34.45	-2.76	4.89	4.12	-0.77	4.76	6.23	1.47	27.44	27.42	-0.02			
3	施工场地	0.37	0.73	0.36	0.37	2.15	1.78	0	1.86	1.86	0	0	0	0	0	0.00			
合计		21.42	20.64	-0.78	48.86	48.06	-0.8	13.12	13.99	0.87	13.12	13.99	0.87	27.44	27.42	-0.02			

1.1.7 征占地情况

经查阅工程、监测资料，工程总征占地面积 44.08hm²，其中永久占地 40.03hm²，临时占地 4.05hm²。根据工程原始地形图及现场查勘，项目区沿线占地类型以耕地、林地、交通运输用地、工矿仓储用地、住宅用地、水域及水利设施用地和其他土地为主。占地详见表 1.1-21、表 1.1-22。

表 1.1-21 方案占地面积统计表 单位：hm²

项目	耕地	林地	住宅用地	交通运输用地	工矿仓储用地	水域及水利设施用地	其他土地	合计	备注
生态修复工程	13.8	2.57	0.27	2.32	2.74	2.15	4.72	28.57	永久
滨河北路工程	7.77	2	0.05	0.15	0.11	1.33	0.05	11.46	永久
施工场地	0.75							0.75	临时
小计	22.32	4.57	0.32	2.47	2.85	3.48	4.77	40.78	

表 1.1-22 实际占地情况（单位：hm²）

项目	耕地	林地	住宅用地	交通运输用地	工矿仓储用地	水域及水利设施用地	其他土地	合计	备注
生态修复工程	13.8	2.57	0.27	2.32	2.74	2.15	4.72	28.57	永久
滨河北路工程	7.77	2	0.05	0.15	0.11	1.33	0.05	11.46	永久
施工场地	1.45		0.5			2.1		4.05	临时
小计	23.02	4.57	0.82	2.47	2.85	5.58	4.77	44.08	

1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

无。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

安州区地处四川西部地槽区和扬子准地台区结合部，地质构造复杂，分属两个一级构造单元和三个二级构造单元。即以大光包斜冲断层和北川冲断层为界，西北部属四川西部地槽区的后龙门山塑变带的前龙门山褶断带和川西坳陷区。

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，是县境内的最低点。

根据地貌成因和地表形态，安州区地貌可分为平坝、丘陵（台地）、低中山三种类型。安州区平坝总面积为 267.375km²，主要分布在安昌河和睢水河两岸的花菱、塔水、桑枣、秀水、河清、永河等镇。丘陵（台地）主要分布在安昌河两岸平坝的两侧及秀水河以东地区，总面积为 533.01km²，占安州区总面积的 37.96%。低中山分布在晓坝—沸水—睢水一线的西北部（包括茶坪、高川两乡全部）。

工程区地貌为丘陵地貌。场地内原始地形上总体较平坦，仅局部地段有一定高差，场地内钻孔孔口高程为 494.9m~515.79m，相对高差为 20.89m，场地呈带状长约 3.3km，坡度约 0.63%，场地整体较平整。

1.2.1.2 气象

项目区所在安州区属中亚热带湿润季风气候，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，春季较早，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。

据区气象部门统计资料，安州区多年均气温 16.3℃，极端最高气温 36.5℃，极端最

2 水土保持方案和设计情况

低气温-5.5℃，最热是 7-8 月，最冷是 1 月。境内东南部丘陵、平坝与西北部低中山气温有较明显的差异，气温由东南向西北逐渐降低，西北山地气温随海拔平均每升高 100m 下降 0.65℃，2500m 以上的山峰一年积雪达四个月。安州区年平均降水量 1261mm，历年最大降雨 1727.8mm，历年最小降雨 887.3mm，且多集中在 5-9 月。降水量由东南向西北逐步增多，东南丘陵、平坝区常年降水量在 1000mm 左右，而西北山区的茶坪、高川等乡镇最大降水量达 1700mm 左右。

多年平均无霜期 300 天， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 5958.7℃，多年平均日照 1058.7h，其日照变幅为 23.19-38.76%，4-8 月总日照数为 797.5h，占全年日照数的 63.97%。年平均风速 1.6m/s。项目区内径流主要由降雨补给，洪水多由暴雨形成，常出现在 6 月。流域内洪水主要由暴雨形成，陡涨陡落，单双峰均出现，一次洪峰过程为 1~2 天。安州区主要气象要素表见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区主要气象要素表

序号	项 目	特征值
1	年平均降水量 (mm)	1261
2	历年最大降水量 (mm)	1727.8
3	历年最小降水量 (mm)	887.3
4	年平均气温 (°C)	16.3
5	极端最高气温 (°C)	36.5
6	极端最低气温 (°C)	-5.5
8	平均无霜期 (d)	300
9	年日照时数 (h)	1058.7
10	年平均风速 (m/s)	1.6

1.2.1.3 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，年平均地表径流量 13.47 亿 m³；地下径流量 3.19 亿 m³。其主要河流大多具有谷深、河床窄的山溪性河道特点。区境内各条河流的

径流季节变化具有明显的夏洪、秋汛特点，4~6月水量逐渐增长，5月开始入汛期，7、8月达到高峰；10月水位开始下降，汛期随之结束；12月至次年3月为枯水期。

拟建场地西侧紧邻安昌河，安昌河由茶坪河、苏包河在安昌镇西南的两河口汇流后得名，经县内的黄土、花菱、界牌直至绵阳市区南山脚下汇入涪江。河道全长76.24km（区境内长24.52km），总流域面积689.45km²（区境内157.8km²）。

项目区附近安昌河平均宽约200m，两岸为浆砌石驳岸，水深约3.0~6.0m，流速平缓约0.02m/s，全年平均流量20.09m³/s。在安昌河内设有多个防洪调节坝，能对河水水位高程进行调节。场地附近河水面高程约490.15m~506.14m。安昌河现已建成了工程堤防，其管理范围为两岸地方之前的水域、沙洲、滩地、行洪区，本项目位于安昌河左岸堤防以外，不涉及安昌河河道管理范围，洪水对本工程无威胁性影响。

1.2.1.4 地质

(1) 工程地质

根据本次钻探结果，拟建场地在勘察深度范围内的地层主要由第四系人工填土（Q₄^{ml}）、第四系全新统湖积层（Q₄^l）、第四系全新统冲洪积成层（Q₄^{al+pl}）的粉土、卵石组成。地层从上至下描述如下：

第四系人工填土

①杂填土：灰褐色、深灰色等；松散；稍湿，均匀性差。主要成份为粉土，夹20%~30%的卵石、碎砖等建筑垃圾，其粒径粒径5~30cm；该层土结构松散、均匀性差，回填时间较短，为新近回填，自重固结未完成。层厚0.50~1.20m，层底高程499.64~509.14m。

第四系全新统湖积层

②淤泥：灰黑色，流塑状，饱和，主要成分为黏性土，部分夹有机质，无摇振反应，稍有光泽，干强度低、韧性低，有腐味，为高压缩性土。该层仅分布在沿线鱼塘池底。

层厚 0.50 ~ 1.50m。

第四系全新统冲洪积层

③粉土：灰褐色，稍密~中密状，稍湿，主要成份为粉粒，切面无光泽，韧性差，干强度低，摇振反应中等，其底部含 10~30cm 粉细砂。该层在整个场地大部分地段有分布。该层层厚 0.5~1.50m，埋深 0.0~0.5m，层底高程 493.95~512.04m。

④卵石：褐灰、青灰色等；松散~中密；饱和。主要以花岗岩、辉长岩、闪长岩等组成，呈圆形~亚圆形，磨圆度较好，分选性一般，微~中风化，一般粒径 2~10cm，大者可达 15cm 以上，卵石含量约 50%~75%以上，隙间充填中砂。卵石层顶板埋深 0.0~1.5m，对应高程为 493.95~512.04m。

拟建单层建筑及挡墙所处位置自然地表下卵石埋深均较浅，且分布连续稳定、厚度大、承载力高，可采用天然地基独立基础以卵石土作为基础持力层。

(2) 水文地质

根据所搜集的水文地质资料和勘察结果，该场地地下水类型为上层滞水、孔隙性潜水组成。上层滞水主要赋存于人工填土内，受生活用水和大气降水的补给，水量不大。孔隙性潜水主要赋存于第四系粉土和卵石层中，受场地旁安昌河、鱼塘、大气降水及地下水径流补给；排泄方式均以地面蒸发、地下径流为主。

在勘察期间为丰水期，场地钻孔内均有地下水分布，地下水埋深较浅。钻孔结束 24h 后对钻孔水位进行了统一测量，拟建道路、公园沿线地下水孔隙性潜水埋深为 3.3~5.0m（高程 494.05~506.74m），近 3~5 年最高水位为自然地表高程下 1.0m，历史最高水位为 512.8m（2013 年 7 月 9 日最高洪水位）。本次建设在 K0+725、K1+110、K1+810、K2+155 等施工点位涉及地下水，主体工程将对涉及地下水、未涉及地下水分段施工。开挖涉及地下水段于夏季施工，避免冬季文胜闸坝及橡胶坝蓄水，地下水位较高时施工。

根据地下水腐蚀性评价结果，在场地条件未发生相应改变时，现阶段场地地下水对

混凝土及钢筋混凝土结构中的钢筋均具微腐蚀性；场地土对混凝土结构、钢筋混凝土结构中的钢筋均具微腐蚀性。

(3) 地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011~2010，2016年版）附录A及《中国地震动参数区划图》（GB18306~2015）附录C.16有关规定，项目场地抗震设防烈度为7度，设计地震分组为第二组，设计基本地震加速度值为0.10g，设计特征周期为0.40s，建筑场地类别属II类。

(4) 不良地质

根据现场勘察及调查访问，场地内及其附近无对工程造成危害的地面沉降、地裂缝、活动断层、构造破碎带、滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用。整个场地内无古河道、沟浜、防空洞、墓穴、老基础等不利埋藏物，场地及地基整体稳定性较好，适宜建设。

1.2.1.5 土壤

安州区境内土壤属岩层土类型。由于平坝和丘陵土壤受成土母质影响显著，山地受生物、气候及成土母质的双重作用，因此土壤形成和分布与土壤母质具有基本一致的规律。安州区土壤可分为黄壤土、山地黄棕壤土，紫色土类、冲积土类和水稻土类。土壤酸碱适中，有机质含量较高，适合多种植物生长。

项目区土壤类型主要为黄壤土。

1.2.1.6 植被

安州区全区划分为东南部盆中丘陵平坝植被地带和西北部盆地边缘山地植被地带，典型的地带性植被为亚热带常绿阔叶林，次生针叶林和低山草丛。山地垂直系列的典型植被为常绿阔叶林，常绿阔叶与落叶阔叶混交林，针叶阔叶混交林，高山灌丛等。

安州区植物资源品种达1700余种。2002年底，全区绿化率为99.6%，有森林面积64625hm²，森林覆盖率为43.6%。地面植被以农作物为主。住宅旁植慈竹及桃、李、柑、橙等果树；路、渠、沟、堰、田埂主要栽植桑树、喜树（千丈、水冬瓜）、桉木、

桉树、枫杨、刺楸、酸枣等乔木，呈网点状分布。山地针叶阔叶混交林西北部山地海拔高度一般在 800~1700m 之间，气候温和湿润，适宜多种林木生长。主要有杉树、栎树、樟树、楠树等乔木及经济林漆树、棕树、枣皮和斑竹、白甲竹、茶树等。海拔 1700~2300m 的地带主要分布栎类、桦树、冷杉、鹅掌楸、刺楸、木玄槲等乔木，下层混生多种杜鹃。海拔 2300m 以上为高山灌丛，以杜鹃、箭竹为主；草本植物以蕨类、吉祥草、楼梯草、冷水花、水凤仙、万年青为主；藤本植物有大小木通、木节藤、八月瓜藤、青藤、铁线莲、猕猴桃等。林间湿度大，树干上多地衣、苔藓。

据调查，项目区原被植被主要为自然生灌木林地，林草覆盖约 11.42%。

1.2.2 水土流失防治情况

1.2.2.1 水土流失现状

根据四川省 2024 年水土流失动态监测数据，安州区水土流失面积 276.05km²。其中轻度流失面积为 261.02km²，中度流失面积为 7.19km²，强烈流失面积为 5.04km²，极强烈流失面积为 1.64km²，剧烈流失面积 1.16km²。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀类型区一级类型区为水力侵蚀类型区，土壤侵蚀二级类型区为西南土石山区，三级类型区为四川盆地北中部山地丘陵保土人居环境维护区，根据现场调查结合绵阳江油市土壤侵蚀图分析，项目区土壤侵蚀以轻度侵蚀为主，为水力侵蚀，表现形式为面蚀和细沟侵蚀，结合现场调查，项目建设区侵蚀模数 300t/km²·a，项目区属于微度侵蚀区，本地区容许土壤流失量 500t/km²·a。

1.2.2.2 水土流失区域划分情况及防治标准

安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程位于绵阳市安州区河东新区，属于建设类项目，根据《水利部关于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的通知》（办水保[2013]188号）、《四川省水利厅关于印发〈四川

2 水土保持方案和设计情况

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）及《四川省水土保持规划（2015-2030）》，项目所在地属嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，且位于安州区城市区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，本项目执行为西南紫色土区水土流失防治一级标准。

表 1.2-2 水土流失防治目标值表

防治指标	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	土壤侵蚀强度	地形地貌	城区	重点防治区	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				+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				+1	+1	-	25

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2021年10月，四川省川建勘察设计院有限公司完成《绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目岩土工程详细勘察报告》。

2022年2月，同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司完成《绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目初步设计报告》。

2022年6月，四川省发展和改革委员会下发《关于利用绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目初步设计方案和投资概算的批复》（川发改外〔2022〕300号）。

2022年8月，同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司完成《绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目-安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程施工图设计报告》。

2.2 水土保持方案

2023年7月，四川渝泽润工程勘察设计有限公司修编完成《绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目-安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程水土保持方案报告书》。

2023年7月26日，绵阳市水利局以《关于绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目-安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程水土保持方案报告书》（绵水审〔2023〕28号文）对水保方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

在项目实际建设过程中，经现场调查核实，本工程主体工程及水土保持措施与原方案设计相比较，本项目水土流失防治措施布局及大体框架基本不变。不存在重大变更。

2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持后续设计纳入主体工程施工图设计中,由主体工程设计单位同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司完成相应后续设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据批复的《水土保持方案》，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。项目水土流失防治责任范围面积为 40.78hm²。水土流失防治区分为生态修复工程区、滨河北路工程区、施工场地区 3 个一级分区，生态修复工程区又分为建构筑物区、道路硬地区、景观绿化区 3 个二级区，滨河北路工程区和施工场地区不划分二级区。

经查阅监测、施工相关资料及我单位现场调查，本项目此次验收范围内建设期实际发生的水土流失防治责任范围为 44.08hm²，实际增加防治责任面积 3.3hm²。

表 3.1-1 水土流失防治责任范围面积对比表 单位 hm²

一级防治分区	二级防治分区	方案防治责任面积 (hm ²)	实际防治责任面积 (hm ²)	差异 (+, -)
生态修复 工程区	建构筑物区	0.04	0.04	0
	道路硬地区	6.67	6.67	0
	景观绿化区	21.86	21.86	0
	小计	28.57	28.57	0
滨河北路工程区		11.46	11.46	0
施工场地区		0.75	4.05	3.3
合计		40.78	44.08	3.3

3.2 弃渣场（废石场）设置

与批复方案一致，无弃渣场。

3.3 取土场设置

本项目无取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区

根据批复的《水土保持方案》，项目分为生态修复工程区、滨河北路工程区、施工场地区 3 个一级分区，生态修复工程区又分为建构筑物区、道路硬地区、景观绿化区 3 个二级区，滨河北路工程区和施工场地区不划分二级区。

3.4.2 水土保持措施总体布局

批复的《水保方案》根据水土流失防治分区，以防治工程建设及生产过程中水土流失和恢复区域环境为目标，结合新增水土流失类型和形式，在分析其发生发展规律的基础上，对不同分区布置具有良好水土保持功能的各项水土保持措施。

批复水保方案与实际水土保持措施体系及总体布局对比见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土保持措施体系及总体布局变化对比表

防治分区		措施类型	方案措施	实际措施	差异
生态修复工程防治区	建构筑物区	临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	基本一致
	道路硬地区	工程措施	表土剥离	表土剥离	基本一致
			植草沟	植草沟	基本一致
			透水铺装	透水铺装	基本一致
			植草砖铺装		实际取消
		临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	基本一致
	景观绿化区	工程措施	表土剥离	表土剥离	基本一致
			绿化覆土	绿化覆土	基本一致
			雨水收集回用设施	雨水收集回用设施	基本一致
		植物措施	景观绿化	景观绿化	基本一致
		临时措施	沉沙池	沉沙池	基本一致
			土质排水沟	土质排水沟	基本一致
			防雨布苫盖		实际主要采用密目网
			填土编织袋		
		密目网苫盖	密目网苫盖		
	工程措施	表土剥离	表土剥离	基本一致	
		绿化覆土	绿化覆土	基本一致	
		透水铺装	透水铺装	基本一致	

3 水土保持方案实施情况

防治分区	措施类型	方案措施	实际措施	差异
滨河北路工程区		排水边沟	排水边沟	基本一致
	植物措施	下凹式绿化	下凹式绿化	基本一致
		植草护坡		实际取消
	临时措施	密目网苫盖	密目网苫盖	基本一致
		沉沙池	沉沙池	基本一致
		洗车池	洗车池	基本一致
施工场地区	工程措施	表土剥离	表土剥离	基本一致
		绿化覆土	绿化覆土	基本一致
		土地整治	土地整治	基本一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	基本一致
	临时措施	沉沙池	沉沙池	基本一致
		临时排水沟	临时排水沟	基本一致
		密目网苫盖	密目网苫盖	基本一致

经现场调查,本项目实际实施的各项水土保持措施基本与方案设计水土保持措施体系整体基本一致,局部有调整。本项目各区水土流失防治措施体系完整合理,具有较好的水土保持功能。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程量

各防治区水土保持措施完成工程量如下:

一、生态修复工程区

(一) 建构筑物区

施工过程中,对基础开挖的临时堆土采取密目网苫盖。

1、临时措施:密目网苫盖24700m²(多次遮盖)。

(二) 道路硬地区

施工前期,对场地内表土资源较丰富区域进行表土剥离(耕地30cm、林地20cm)。施工过程中,在主园路一侧设置植草沟(0.3m×0.4m,梯形土质,边坡比1:1),对裸露地表采取密目网苫盖。施工后期,部分区域采取透水铺装(厚36cm)。

1、工程措施:表土剥离1.15万m³,植草沟3100m,透水铺装38500m²。

2、临时措施:密目网苫盖17600m²(多次遮盖)。

(三)、景观绿化区

施工前期，对场地内表土资源较丰富区域进行表土剥离。施工过程中，在绿地下方设置雨水收集回用设施；在表土堆场及淤泥晾晒场来水面设置土质排水沟，土质排水沟出口处设置土质沉沙池；景观绿化区裸露地表及临时堆土采取密目网苫盖。施工后期，对景观绿化区进行绿化覆土、景观绿化。

1、工程措施：表土剥离 3.51 万 m³，绿化覆土 8.01 万 m³，雨水收集回用设施 4 套。

2、植物措施：景观绿化 16.90hm²。

3、临时措施：土质沉沙池 1 座，土质排水沟 450m，密目网苫盖 1944300m²（多次遮盖）。

二、滨河北路工程区

施工前期，对场地内表土资源较丰富区域进行表土剥离。施工过程中，在场地出入口设置车辆冲洗池，人行道采取透水铺装；在路基边坡下方设置浆砌片排水边沟和土质排水沟，在排水边沟出口处设置土质沉沙池，对裸露地表及路基边坡采取密目网苫盖。施工后期，对下凹式绿地进行绿化覆土，下凹式绿化。

1、工程措施：表土剥离 2.73 万 m³，绿化覆土 0.40 万 m³，透水铺装 10139.42m²，排水边沟 374.70m。

2、植物措施：下凹式绿化 0.80hm²。

3、临时措施：车辆冲洗池 1 座，沉沙池 3 座，密目网苫盖 47000m²。

三、施工场地区

施工前期，对场地内表土资源较丰富区域进行表土剥离。施工过程中，在场地来水面设置土质排水沟，排水沟出口处设置土质沉沙池，对裸露地表及堆土采取密目网苫盖，堆土坡脚采取袋装土拦挡，施工后期，对施工场地占地范围内可绿化区域进行绿化覆土、土地整治、撒播草籽，原水域及水利设施用地、住宅用地范围主要采用泥结石、混凝土地面。

1、工程措施：表土剥离 0.44 万 m³，绿化覆土 0.44 万 m³，土地整治 1.52hm²。

2、植物措施：撒播草籽 1.52hm²。

3、临时措施：临时排水沟 180m，沉沙池 1 座，袋装土 520m，密目网苫盖 98400m²。

3 水土保持方案实施情况

表 3.5-1 工程量统计表

防治分区		措施类型	名称	单位	实际工程量
生态修复工程区	建构筑物区	临时措施	密目网苫盖	m ²	24700
	道路硬地区	工程措施	表土剥离	万m ³	1.15
			植草沟	m	3100
			透水铺装	m ²	38500
			植草砖铺装	m ²	0
		临时措施	密目网苫盖	m ²	17600
	景观绿化区	工程措施	表土剥离	万m ³	3.51
			绿化覆土	万m ³	8.01
			雨水收集回用设施	套	4
		植物措施	景观绿化	hm ²	16.9
		临时措施	沉沙池	座	1
			土质排水沟	m	450
			防雨布苫盖	m ²	0
			填土编织袋	m ³	0
	密目网苫盖		m ²	1944300	
滨河北路工程区	工程措施	表土剥离	万m ³	2.73	
		绿化覆土	万m ³	0.4	
		排水边沟	m	374.7	
		透水铺装	m ²	10139.42	
	植物措施	下凹式绿化	hm ²	0.8	
		植草护坡	hm ²	0	
	临时措施	土质排水沟	m	1467	
		洗车池	座	1	
		沉沙池	座	3	
		密目网苫盖	m ²	47000	
施工场地区	工程措施	表土剥离	万m ³	0.44	
		绿化覆土	万m ³	0.44	
		土地整治	hm ²	1.52	

3 水土保持方案实施情况

	植物措施	撒播草籽	hm2	1.52
	临时措施	沉沙池	座	1
		临时排水沟	m	180
		土袋拦挡	m	520
		密目网苫盖	m2	98400

3.5.2 水土保持工程量的变化

表 3.5-2 工程量对比表

防治分区	措施类型	名称	方案工程量		实际工程量	差异 (+, -)	原因	
			单位	数量	数量			
生态 修复 工程 区	建构 筑物区	临时 措施	密目网苫盖	m2	200	24700	24500	多次遮盖
	道路 硬地区	工程 措施	表土剥离	万m3	1.16	1.15	-0.01	
			植草沟	m	2978	3100	122	
			透水铺装	m2	4692	38500	33808	实际优化调整
			植草砖铺装	m2	2265	0	-2265	
		临时 措施	密目网苫盖	m2	2000	17600	15600	多次遮盖
	景观 绿化区	工程 措施	表土剥离	万m3	3.5	3.51	0.01	
			绿化覆土	万m3	8.23	8.01	-0.22	实际调整减少
			雨水收集回用 设施	套	5	4	-1	
		植物 措施	景观绿化	hm2	16.45	16.9	0.45	
		临时 措施	沉沙池	座	7	1	-6	
			土质排水沟	m	2830	450	-2380	主要依托既有的堤防、道路排水沟
			防雨布苫盖	m2	50200	0	-50200	主要调整为密目网，多次遮盖
			填土编织袋	m3	2830	0	-2830	
		密目网苫盖	m2	5000	1944300	1939300		
滨河北路工程区	工程 措施	表土剥离	万m3	2.73	2.73	0		
		绿化覆土	万m3	1.18	0.4	-0.78		

3 水土保持方案实施情况

		排水边沟	m	3140	374.7	-2765.3	道路一侧部分地块已开发建设，实际调整减少	
		透水铺装	m ²	18968	10139.42	-8828.58	实际调整减少	
	植物措施	下凹式绿化	hm ²	1.08	0.8	-0.28	实际调整减少	
		植草护坡	hm ²	3.2	0	-3.2	实际边坡较少，优化调整	
	临时措施	土质排水沟	m	0	1467	1467	实际增加	
		洗车池	座	1	1	0		
		沉沙池	座	5	3	-2	实际调整减少	
		密目网苫盖	m ²	13000	47000	34000	实际优化调整	
	施工场地区	工程措施	表土剥离	万m ³	0.22	0.44	0.22	实际增加
			绿化覆土	万m ³	0.22	0.44	0.22	实际增加
土地整治			hm ²	0.75	1.52	0.77	实际增加	
植物措施		撒播草籽	hm ²	0.75	1.52	0.77	实际增加	
临时措施		沉沙池	座	1	1	0	实际增加	
		临时排水沟	m	180	180	0	实际增加	
		土袋拦挡	m	0	520	520	实际增加	
		密目网苫盖	m ²	4500	98400	93900	多次遮盖	

各项措施实际施工优化略有增减。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 方案批复水土保持投资

工程水土保持估算总投资为 3988.66 万元，工程措施费 1415.16 万元，植物措施费 2216.42 万元，临时措施费 167.77 万元，独立费用 108.75 万元（含监测费 16.98 万元），基本预备费 27.55 万元，水土保持补偿费 53.01 万元（总计 530125.7 元，其中 371400.57 元免征，应征收 158725.13 元）。

3.6.2 实际完成水土保持投资及投资变化分析

项目实际完成水土保持总投资为 5119.72 万元，其中工程措施费 1414.46 万元，植物措施费 3431.55 万元，临时措施费 150.86 万元，独立费用 38 万元，基本预备费 27.55

3 水土保持方案实施情况

万元，水土保持补偿费 57.30 万元。

表 3.6.1 投资对比表

序号	工程或费用名称	方案投资	实际投资	变化 (+, -)	原因
	第一部分 工程措施	1415.16	1414.46	-0.70	
	第二部分 植物措施	2216.42	3431.55	1215.13	单价增加
	第三部分 施工临时工程	167.77	150.86	-16.91	单价降低
	第四部分 独立费用	108.85	38.00	-70.85	实际减少
I	第一至四部分合计	3908.1	5034.87	1126.77	
II	基本预备费	27.55	27.55	0.00	
III	价差预备费				
IV	水土保持补偿费	53.01	57.30	4.29	实际增加
V	工程投资合计		0.00		
	静态总投资	3988.66	5119.72	1131.06	
	总投资	3988.66	5119.72	1135.35	

水保投资与原方案有增加，分析其主要原因为植物措施因单价增加造成总投资增加。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位的质量管理体系

本项目建设单位为绵阳安州投资控股集团有限公司，在项目实施的全过程，建设单位严格遵循工程建设程序，认真按照项目法人制、招投标制和工程监理制的要求开展工作。建设单位成立了专门的工程指挥部，负责本工程的建设管理工作。现场质量监督站由指挥部主要领导挂帅，有相关行业的技术骨干担任各专业的技术专职，同时聘请了有经验的检修技术人员充实到现场质量监督站，积极开展有关质量监督检查工作。整个现场形成一个全方位、多层面的质量管理网络。

“质量是工程的生命”。工程建设过程中，建设单位始终把工程质量作为公司发展的重中之重，实行全过程的质量控制和监督。一是设立了工程技术处质量监督部专门对本项目工程质量问题进行监管；二是制定了《工程质量管理责任落实及追究办法》。明确施工、监理及监理协调部在各项目、各环节的质量责任人，实行专职、专责、专人负责，实行责任追究；三是推动施工单位自检、监理单位抽检的质量管理进一步落到实处，将工作着力点前移到施工现场，加大巡查力度，严格处理施工中出现的质量问题；四是给予监理充分授权，充分调动监理参与管理的积极性，树立监理的权威性，确保工程建设质量处于全面受控状态。

4.1.2 设计单位质量管理体系

本项目主体设计单位为同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司，设计单位按 GB/T19001-ISO9001 标准质量管理体系组织推行了质量保证体系，在项目中实施质量策划、质量控制、质量保证和质量改进管理，并在认真落实质量保证制度的同时不断提出巩固、完善和提高的新目标，以持续改进质量保证体系。为贯彻“精益求精、不断改善”

宗旨和质量方针，实现各项工程完工后良好的经济效益和社会效益，设计单位按照质量体系文件的要求控制设计全过程，强化设计质量的动态控制，并定期进行内部审核，认真贯彻项目建设方针、法规，以优质的设计产品确保工程建设的优质高效。

(1) 在工程的设计过程中，设计单位强化公司、室、组三级质量管理机构的职责履行，总工程师负责指导监督质量管理体系的有效运行。总工室在总工程师领导下行使职权，明确专人负责协助项目组设总，直接参与工程全过程的质量管理活动，在工程建设全过程对有关政策、设计标准、深度规定、限额设计要求的贯彻执行，新技术、结构、材料的应用等进行有效的管理和监督，并协调各相关专业，确保文件在各有关专业室正确、迅速的传递，在设计手段和资源的配置，技术、档案资料的利用及勘测设计成品的印制出版质量等方面起到可靠的保证和支撑作用。

(2) 为满足工程项目的设计要求，设计单位以文件形式规定了设计质量有关的过程开发、运作和控制的主要责任、权限、报告渠道及各专业间相互接口。同时选派技术职称和设计技术水平相应的，符合任职资格条件的人员，承担工程的设计审定、审核工作。

(3) 设计单位明确设计必要的程序，实施分阶段质量控制。确保各阶段设计文件做到基础资料齐全，采用技术标准合理准确，深度符合规定要求，满足工程建设的需要和质量要求。

(4) 设计单位建立了设计图纸和技术文件的设计质量评审制度，坚持三级审核制度，建立健全了质量监督检查制度、改进机制并制定、完善质量责任及相应的考核办法，加大质量管理和产品质量的考核、奖惩力度，确保本项目设计质量。

4.1.3 监理单位的质量管理体系

本项目主体监理单位为四川元丰建设项目管理有限公司，本工程无水土保持专项监理工作，水土保持工程监理依托主体工程监理，主体工程建设监理单位按《生态工程建

设监理》编制了监理规划、监理实施细则和监理工作制度等一系列规章制度，保证了工程监理工作的需要。

监理单位监督承建单位按技术规范、设计文件要求及主管部门批准的方案中的施工方法和施工工艺，对施工过程中的实际资源配备、工作情况和质量问题等进行核查，并详细记录。监理单位从所用材料到工程质量进行全面监理，同时还承担必要的工程技術管理、资料收集和资料整编等工作。监理单位的具体责任如下：

(1) 严格进场材料与苗木种籽的质量控制

对于工程措施建设所需的进场原材料水泥、粗骨料和细骨料进行质量检测，对于植物措施所需要的苗木、种籽进行质量检测。严禁了不符合质量要求的原材料和苗木种籽投入使用。

(2) 加强砌筑工程施工过程的现场监督与独立检测

本工程以单元工程为基础、以工序控制为重点，不定时地跟踪监督中间产品（混凝土、砂浆）的制作工艺和砌筑体的建筑形成工艺，观察施工质量过程，参与评判工程质量。

(3) 强化植物措施工程的技术质量核检

在植物措施单元工程施工过程中，随机地进行巡查或旁站，监督整地技术和苗木栽植技术情况，并实施整地工程规格与苗木栽植后留坑规格的现场检测，以承建合同规定的技术标准为依据，评价工程技术质量，使工程建设建立在满足技术质量要求的基础上。

(4) 认真抓好各项工程的进度控制

监理工程师在督促承建单位按照合同规定的各项工程施工工期完成工程任务的同时，根据植物措施施工具有较强季节性限制的特点，尤其着重进行了对植物措施落实的进度控制工作，通过指令承建单位采取增加施工劳动力数量的措施，加速施工进度。

(5) 严格把好计量关和支付关

在严把这一关的具体操作中，监理工程师针对承建单位提交的工程计量申请，深入工程实地按照承建合同规定的方法进行工程量施测、计算和核实，在符合质量标准的基础上，签发工程计量证书。

在计量的基础上，监理工程师按照承建合同的规定对承建单位报送的财务支付报表，逐一进行结算项目、单价、合价等审核，属实部分给以确认并支付签证；对于由于客观实际产生的单价变化和新增单价项目，监理工程师经过调研、核算并与业主、承建单位双方分别协调后，补充进入合同，作为结算依据，予以支付签证。严禁不符合承建合同规定或不符合客观市场实际的工程报价进入工程支付。

4.1.4 施工单位质量保证体系

本项目施工单位为四川宝鑫建设有限公司、广东省源天工程有限公司，主体工程中包含了水保措施施，水土保持工程未单独招标，施工承包单位质量管理体系建立健全，组织机构完整，安全网络健全，职工的质量意识较高。为确保该工程的高速度、高效率、高质量，施工单位按照 ISO9001：2000 质量管理体系和 ISO14001 环境管理体系以及 OSH18000 安全管理体系标准的要求，建立了以项目部领导下的各部门和专业工程处管理网络，设置现场施工组织机构。质量管理体系详见下图 4-1。

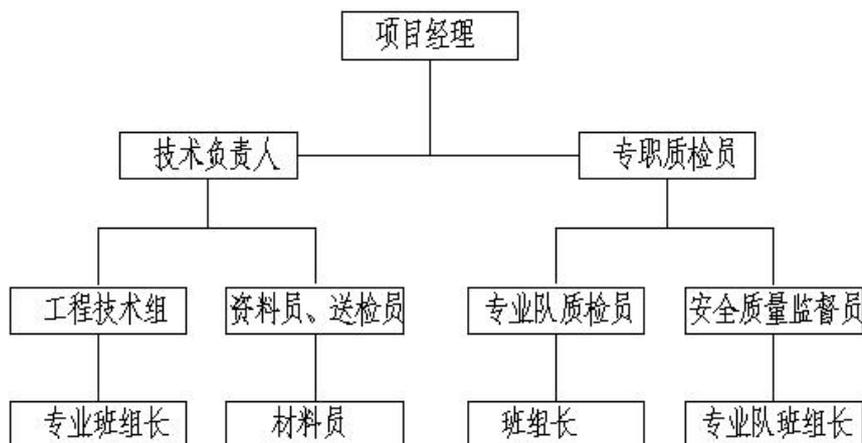


图 4-1 质量管理体系图

在工程质量管理措施上，施工单位按照工程设计相关要求，在施工过程中认真落实了工程质量管理，主要包含以下管理：

- (1) 严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工；
- (2) 项目部建立完整的施工质量保证组织体系，设立了专职质检机构和人员，确保工程质量检验有序进行；
- (3) 每个单项工程开工前进行技术交底制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；
- (4) 实行“三检制”（自检、互检、交接检）、“三落实”（组织落实、制度落实、责任落实）、“三不放过”（事故原因没有查清不放过、事故责任人没有受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过），只有在每一道工序取得合格后方可进入下一道工序；
- (5) 建立工地试验室，加强原材料的检验与试验。凡不合格的材料、半成品、成品都不得使用；
- (6) 对工程的关键部位、关键工序、隐蔽工程项目，设立专职质检员，进行全过程的跟踪监督；
- (7) 对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施工人員，质检人員有权要求项目部给予严厉处理，并追究其相应的责任。

总之，参与本项目水土保持工程建设的施工单位，由于建立健全了自身的质量管理体制，制订了相应的措施和制度，使工程施工质量有了保证。

4.1.5 质量监督体系

水土保持工程质量由水行政主管部门及建设工程质量监督站实施监督。质量监督部门依据国家有关法规和水利部颁布技术规范、规程和质量检验评定标准，对水土保持工程质量进行强制性的监督管理。建设单位、设计单位、施工单位和监理单位在工程实施阶段都必须接受质量监督部门的监督。质量监督单位在工作中做到了制度到位、人员到

位、监管到位，在依法进行工程质量管理、规范质量监督行为的同时，着重检查建设各方的质量管理体系和质量行为。派监督人员到现场巡视、抽查工程质量，针对施工中存在的质量问题提出整改意见。对监理、设计和施工单位的资质进行复核。对建设、监理单位的质量检查体系和施工单位的质量保证体系以及设计单位现场服务等实施监督检查。监督检查技术规程、规范和质量标准的执行情况。检查施工单位、监理单位和建设单位对工程质量检验和质量评定情况。参加单位工程、分部工程及重要隐蔽工程和关键部位的单元工程验收，核定工程等级。

工程建设期间，水利局等水土保持业务主管部门多次到工地进行监督检查和帮助指导，协助开展防治责任范围内的水土保持工作，逐步增强了各参建单位的水土保持意识，落实了各项水土保持设施的设计、施工和监理，对做好水土保持工作，起到了积极、有效的作用。

4.1.6 施工存在问题及处理意见

工程指挥部确立了“安全第一，预防为主”的方针，成立了以各参建单位一把手为责任人的安全管理机制，同时要求施工员持证上岗。定期或不定期召开安全生产会议，提高安全意识，消除麻痹思想，作到警钟长鸣，经常组织有关单位对安全进行检查，及时发现安全隐患，限时整顿，在安全生产过程中，涉及水土保持措施施工中未发生过安全事故。由于建设单位及监理单位对工程质量的全过程负责，涉及水土保持措施施工中未发生过重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场进行了解决。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、按照水土流失防治分区，由于临时措施均已完成并拆除，结合项目特点将本项目水土保持措施划分为 4 个单位工

程、4 个分部工程、83 个单元工程，详见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目水土保持工程项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程	
		划分标准	数量
土地整治工程	场地整治	每 0.1-1hm ² 作为一个单元工程，不足 0.1m ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1m ² 的可划分为两个以上单元工程	2
防洪排导工程	排导设施	每 50~100m 为一个单元工程。	35
植被建设工程	点片状植被	每个单元工程面积 0.1-1.0hm ² ，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	20
降水蓄渗工程	降水蓄渗	每个单元工程 30-50m ³ ，不足 30m ³ 可单独作为一个单元工程，大于 50m ³ 可划分两个以上单元工程	26

4.2.2 工程质量评定

4.2.2.1 质量评定标准

本项目总体评定主要是以单位工程评定为基础，其评定等级分为优良和合格两级。工程项目质量优良标准为：单位工程质量全部合格，其中有 50% 以上的单位工程优良，且主要建筑单位工程为优良；合格标准：单位工程质量全部合格。

单位工程在分部工程质量评定的基础上，采用专家评定法评定质量等级。单位工程评定标准，优良标准为：分部工程质量全部合格，其中有 50% 达到优良，主要分部工程质量优良，且施工过程中未发生过任何重大质量事故；中间产品全部合格其中砼拌和物质量达到优良；原材料质量合格；外观质量得分率达到 85% 以上；施工质量检测资料齐全。合格标准为：分部工程质量全部合格；中间产品和原材料全部合格；外观质量得分率达到 85% 以上；施工质量检测资料齐全。

4.2.2.2 水土保持工程质量评定

(1) 竣工资料检查情况

验收组检查了水土保持工程质量检验和工程质量评定资料。包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师初验等环节的资料。

4 水土保持工程质量

竣工资料检查结果显示：本项目实施的水土保持措施（包括工程措施、植物措施）可以划分为 4 个单位工程、4 个分部工程 83 个单元工程。

（2）质量评定情况

水保措施质量评定是根据施工记录、监理记录、工程外观和处理缺陷等进行综合评定。建设单位已组织监理单位、设计单位、施工单位等单位对本工程各项水土保持措施分部工程及单位工程进行了验收。验收人员查阅了所有水土保持措施单位工程相关施工记录、监理记录等。最终评定：本项目 83 个单元工程全部合格，合格率 100%，4 个分部工程全部合格，合格率 100%；4 个单位工程全部评定为合格，合格率 100%。详见表 4.2-2、表 4.2-3、表 4.2-4。

项目区各项水土保持单位工程总体合格，水土保持措施布局合理，质量符合设计要求，起到了良好的水土流失防治、绿化美化、植被恢复等多重效果，具备验收条件。

表 4.2-2 水土保持措施质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程质量评定情况				
		总体数	合格数	合格率	优良数	优良率
土地整治工程	场地整治	2	2	100.00%		
防洪排导工程	排导设施	35	35	100.00%		
植被建设工程	点片状植被	20	20	100.00%		
降水蓄渗工程	降水蓄渗	26	26	100.00%		

表 4.2-3 分部工程质量评定

单位工程	分部工程	单元工程抽样检查情况	评定结论
土地整治工程	场地整治	单元工程全部合格，未发生质量事故。	合格
防洪排导工程	排导设施	单元工程全部合格，未发生质量事故。	合格
植被建设工程	点片状植被	单元工程全部合格，未发生质量事故。	合格
降水蓄渗工程	降水蓄渗	单元工程全部合格，未发生质量事故。	合格

表 4.2-4 单位工程质量评定

单位工程	分部工程评定结论	单位工程评定结论
土地整治工程	分部工程质量全部合格；中间产品及原材料质量合格；未发生质量事故；施工质量检验资料齐全。	合格
防洪排导工程	分部工程质量全部合格；中间产品及原材料质量合格；未发生质量事故；施工质量检验资料齐全。	合格
植被建设工程	分部工程质量全部合格；中间产品及原材料质量合格；未发生质量事故；施工质量检验资料齐全。	合格
降水蓄渗工程	分部工程质量全部合格；中间产品及原材料质量合格；未发生质量事故；施工质量检验资料齐全。	合格

(3) 质量核查情况

我公司组织相关工程、植物相关专业技术人员对水土保持措施中的排导工程及植被建设工程进行了现场核查。核查的单位工程包括除临时防护工程外的其余单位工程，核查的分部工程包括土地整治、排导设施、点片状植被、降水蓄渗等 4 个分部工程。

资料检查及现场检查结果表明：本工程抽查单元工程共 22 个，22 个单元工程全部合格，合格率 100%。详见表 4.2-5。现场核查情况详见表 4.2-6。

项目区各项水土保持单位工程总体合格，水土保持措施布局合理，质量符合设计要求，起到了良好的水土流失防治、绿化美化、植被恢复等多重效果，具备验收条件。

表 4.2-5 各防治区水土保持措施核查结果汇总表

单位工程	分部工程	单元工程现场核查情况				分部工程核查结论	单位工程核查结论
		总体数	抽样数	合格数	合格率		
土地整治工程	场地整治	2	1	1	100.00%	合格	合格
防洪排导工程	排导设施	35	10	10	100.00%	合格	合格
植被建设工程	点片状植被	20	6	6	100.00%	合格	合格
降水蓄渗工程	降水蓄渗	26	5	5	100.00%	合格	合格
合计		83	22	22	100.00%	合格	合格

表 4.2-6 水土保持措施现场核查情况

措施名称	具体位置	质量描述	现场照片
防洪排导工程	路边沟	外观质量较好，无淤堵	
防洪排导工程	植草沟	外观质量较好，无淤堵	

4 水土保持工程质量

植草绿化	绿化范围	植被长势较好，覆盖率较高	
植草绿化	绿化范围	植被长势较好，覆盖率较高	
植草绿化	绿化范围	植被长势较好，覆盖率较高	

4 水土保持工程质量

降水蓄渗工程	下凹式绿化	外观质量较好	
	透水铺装	外观质量较好	

4 水土保持工程质量

土地整治工程	场地整治	基本平整	
--------	------	------	---

4.3 弃渣场稳定性评估

无渣场。

4.4 总体质量评价

建设单位在工程建设中高度重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量管理体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

经过内业竣工资料检查和现场检查分析，对本项目水土保持工程措施质量评价如下：工程整地严格按照表土堆放、土地平整、表土返填、覆盖造地的顺序进行，覆土平均厚度达到设计要求，工程扰动土地得以改善，土地生产力得以恢复，确保了植物生长。

工程质量总体合格，符合验收条件。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

项目于2023年5月开工建设，2025年7月完工。水土保持措施随主体工程建设相继落实实施，起到了良好的水土保持作用。经现场调查和了解，从水土保持工程实施至今，各项防护措施较好防治了水土流失危害的发生。由于建设单位积极采取了设计的工程措施、植物措施、临时措施，施工期间未造成较大的水土流失危害，随着水土保持工程基本稳定，工程区生态环境得到了恢复和改善。目前各区域的水土保持工程基本稳定，已完成的水土保持设施运行状况良好，各项措施发挥其应有的水土保持作用，有效的控制了工程区的水土流失，未对周边道路、植被等造成危害。

在水土保持设施运行过程中，建设单位派专人对各项水土保持设施进行定期巡查，并对水土保持设施运行情况进行总结，发现问题及时解决，有效控制水土流失；并派专人负责管理档案工作。

建设单位将有关水土保持设施管理维护纳入主体工程管理维护中，在公司的相关部门配备了水土保持专职人员，具体负责水土保持设施管理维护，制定的具体措施如下：

(1) 巡查记录

由兼职人员负责，对各项水土保持设施进行定期巡查，并做好记录，记录与水土保持工作有关的事项。发现问题及时上报处理。

(2) 及时维修

如发现水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保公路及水土保持设施安全运行，有效控制运行过程中的水土流失。

5.2 水土保持效果

5.2.1 防治标准等级与指标体系

本项目水保方案确定本项目采用建设类项目一级水土流失防治标准。

具体防治目标详见表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目水土流失防治目标表

序号	指标	目标值
1	水土流失治理度(%)	97
2	土壤流失控制比	1
3	渣土防护率(%)	94
4	表土保护率(%)	92
5	林草植被恢复率(%)	97
6	林草覆盖率%	25

5.2.2 水土流失治理效果

1、水土流失总治理度

工程项目建设区共扰动地表面积 44.08hm²，造成水土流失面积为 44.08hm²。通过布设各项水土保持措施，项目建设区水土流失治理达标面积 43.93hm²，水土流失总治理度为 99.66%，达到方案确定的防治目标 97%。

2、渣土防护率

渣土防护率(%) = (采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量/永久弃渣和临时堆土总量) × 100%，工程渣土防护率为 98.51%，达到方案设定 94%的目标要求。

3、表土保护率

表土保护率(%) = 水土流失防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量 × 100%，本项目表土保护率为 99.11%，达到方案设定 92%的目标要求。

4、土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤侵蚀强度

之比。本工程所在区域属于西南土石山区，容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据监测报告，随着各项水土保持措施效益的发挥，各项目区平均土壤侵蚀模数为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。土壤流失控制比为 1.67。

5.2.3 生态环境恢复

林草植被恢复率指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比，可恢复植被面积是指可以采取植物措施的面积。林草覆盖率则是指林草植被面积占项目建设区面积的百分比。

（1）林草植被恢复率

工程项目建设区扣除硬化地面及其他非可绿化区域后，可绿化面积为 19.25hm^2 ，现已实现林草植被面积 19.22hm^2 ，林草植被恢复率为 99.84%。

（2）林草覆盖率

本项目建设区总面积为 44.08hm^2 ，目前项目建设区内的绿化总面积 19.22hm^2 ，项目区林草覆盖率为 43.60%。

表 5.2-2 达标情况计算表

指标	目标值	依据	单位	数量	设计实现值	结果
水土流失治理度	97%	项目区水土流失治理达标面积	hm^2	43.93	99.66%	达标
		项目区水土流失总面积	hm^2	44.08		
土壤流失控制比	1.0	项目区容许土壤流失量	$\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	500	1.67	达标
		治理后平均土壤流失量	$\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	300		
渣土防护率	94%	采取措施实际挡护的永久弃土（石渣）、临时堆土量	万 m^3	19.20	98.51%	达标
		永久弃土（石、渣）、临时堆土总量	万 m^3	19.49		
表土保护率	92%	项目区保护表土数量	万 m^3	7.83	99.11%	达标
		可剥离表土总量	万 m^3	7.90		
林草植被恢复率	97%	林草类植被面积	hm^2	19.22	99.84%	达标
		可恢复林草植被面积	hm^2	19.25		

5 项目初期运行及水土保持效果

林草覆盖率	25%	林草类植被面积	hm ²	19.22	43.60%	达标
		项目区总面积	hm ²	44.08		

5.2.4 水土保持效果综合评价

本项目水土保持工程措施的质量检验和评定程序规范，成果可靠。水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求和规范标准，工程质量总体合格；工程措施防护效果达到方案设计要求，充分显示出工程措施的基础性和速效性。

在设计、施工招投标、工程管理、施工质量、竣工验收、绿化养护等环节中，建设单位做到了高标准、严要求，并根据实际条件及时调整物种搭配，使得植物措施的品种选择和配置科学、合理，进场苗木的规格达标、形态优美、长势良好。在栽植过程中也按照行业标准操作，栽种季节合适，养护中各项措施到位，保证了较高的成活率和保存率。根据检查结果，植物措施质量总体评价合格。

从项目水土保持效果看，水土流失六项防治目标均达到批复的《方案报告书》防治目标值，具备水土保持设施竣工验收的条件，同意组织本工程的水土保持设施竣工验收。六项指标值达标情况详见表 5.2-6。

表 5.2-6 六项指标达标情况

序号	指标	目标值	实际	是否达标
1	水土流失治理度(%)	97	99.66	达标
2	土壤流失控制比	1	1.67	达标
3	渣土防护率(%)	94	98.51	达标
4	表土保护率(%)	92	99.11	达标
5	林草植被恢复率(%)	97	99.84	达标
6	林草覆盖率%	25	43.60	达标

5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在验收报告编制过程中，共向项目周边群众发放

5 项目初期运行及水土保持效果

40 张调查表，通过抽样进行民意调查。目的在于了解本项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响及民众的反响，以作为本次验收工作的参考。所调查的对象主要是乡镇居民、农民、学生、商店、商贩等。被调查者中 20-30 岁 10 人、30-50 岁 25 人，50 岁以上 5 人。其中男性 22 人，女性 18 人。详见表 5.3-1。

调查结果显示，被访问者对本项目对当地的经济影响和环境影响评价较好，绝大多数被访者认为：本项目建设促进了当地经济发展，对生活环境未造成大的影响。

表 5.3-1 项目水土保持公众调查统计表

调查年龄段		20-30 岁		30-50 岁		50 岁以上		男	女
调查总数	40 人	5		25		10		24	16
职业		农民		居民		学生		经商者	
人数		30		6		1		3	
调查项目		调查项目评价							
		好	%	一般	%	差	%	说不清	%
项目对当地经济影响		35	87.5%	5	12.5	0	0	0	0
项目对当地环境影响		30	75	5	12.5	3	7.5	2	5
项目弃土弃渣管理		30	75	7	17.5	2	5	1	2.5
项目林草植被建设		34	85	4	10	1	2.5	1	2.5
土地恢复情况		34	85	4	10	1	2.5	1	2.5

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为管理、建设好本项目，绵阳安州投资控股集团有限公司成立了专门的工程项目部。项目部设置管理部、工程管理处、行政协调处、政治监察处、财务审计处、总监办等。具体履行项目的各项建设管理职责，项目部主要工作职责是宏观管理、负责与地方关系的协调、征地补偿、工作中的重大问题的决策等，主持监理、土建工程、装饰工程、主要工程材料等的招标工作，审查工程变更、设计变更、工程计量支付等，水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理中。由工程管理处负责工程水土保持措施的实施，并就水土保持工程的实施对项目部负责；财务处负责整个水土保持工程资金筹措及拨付管理等。

另外，根据各处室和各管理部、代表处的工作内容和人员岗位职责，制定了《项目管理大纲》，使各部门及人员职责明确、责任明确。严格实行上下班管理制度和请销假制度，充分调动全体人员的积极性，全身心地为工程建设服务。

6.2 规章制度

本项目建设严格实行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理制，水土保持工程的建设与管理也纳入了整个项目的建设管理体系中。从制度上保证和规范本项目各项水土保持工程的顺利建成，为投入使用奠定基础。工程建设过程中建立健全了各项规章制度，在项目计划、合同管理上制定了管理办法，还制定了招投标管理、施工管理、财务管理等一系列的管理办法，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设，管理工程。具体制度简要介绍如下：

(1) 项目法人制：在本项目建设过程中，为了建立水土保持工程投资责任约束机制，规范项目法人行为，明确了项目水土保持工程建设的责任主体、责任范围、目标和

权益,保障了项目水土保持工程建设的顺利实施,建设单位作为建设项目法人责任主体,承担本项目水土保持工程的建设质量、工程进度和费用管理的责任,对项目水土保持工程建设进行全面管理、负责、调度和指挥。按工程需要设置专门的项目建设办公室,项目办设置科学合理的组织机构,明确各部门的职能和职责,建立完善的规章制度,制定相关的工作规则,为本项目水土保持工程的有序实施打下了坚实的基础。

(2) 招投标制: 本项目由项目法人自行组织招标工作,按照“公开、公平、公正”的原则面向社会公开招标。在招标工作中,坚持有法可依、依法办事、违法必究。发挥各职能部门及全社会的监督力量,确保招投标工作顺利进行。本项目水土保持工程全部纳入主体工程的招投标中,通过公开发布招标公告,依法选定中标人。

(3) 建设监理制: 监理制度是工程建设组织管理体系中的重要环节。实行建设监理制,有利于工程质量、进度和费用控制,有利于实现建设速度与效率的并举,有利于提高数量和质量的结合。为此,本项目水土保持工程实行工程建设监理制度,监理单位在与建设单位签订的合同条款规定范围内,独立行使工程监理职能。监理单位的确定采用招标方式,公平、公正地选择有资质、有实力、有信誉的监理单位参与竞标,监理人员依据国家对监理工作的有关规范和要求,严格按照《施工监理大纲》的要求及有关规定,并根据合同文件、技术规范、施工图纸等,围绕质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、档案管理、监理工作制度等监理工作程序,全面实施工程建设监督和管理,从而提高了水土保持工程建设质量。

(4) 合同管理制: 在本项目水土保持工程建设过程中,合同管理是贯穿各项工作的主线,同时也贯穿整个水土保持工程建设的始终。勘察设计、工程监理、设备采购、材料供应、工程施工等均签订相应的合同。明确规定各自的权利和义务,建设单位、监理单位和施工单位都严格按照合同办事,确保工程顺利实施。

6.3 建设管理

为创优质工程，本项目的水土保持工程建设实施一系列监督管理制度和措施，不仅有效地保证了工程质量和资金使用安全，而且大大减少开发建设过程中造成的人为水土流失。水土保持预防监督是水土保持法赋予水行政主管部门“三权”之一，是为了更好的预防开发建设项目造成的人为水土流失，尽可能地减轻开发建设项目对水土资源造成的污染和破坏。在项目建设过程中，项目区所在地的市、县水行政主管部门和水土保持监督管理部门高度重视水土保持工作，经常性、不定期地派出监督执法人员深入施工现场，对施工过程中造成的水土流失情况和水土保持工程的施工进度及质量情况进行检查和监督，对不符合水土保持法律法规和水土保持工程设计要求的行为依法进行了纠正，并通报建设单位和监理单位要求施工单位及时整改，使各参建单位逐步增强了水土保持意识，并在施工过程中积极落实水土保持方案中的水保措施，极大地促进了本项目的水土保持工作。

另外，建设单位配备了工作责任心强、专业技术精的监督人员常驻工程施工现场，巡视现场施工质量并抽查工程施工质量；定期编发工程质量监督简报；针对工程施工中存在的施工质量问题提出整改意见；对设计、施工单位资质进行核审；检查业主单位、施工单位的质量保证体系；审查批准工程项目划分；参与分部工程，单位工程验收；在单位工程验收前，对有外观质量的单位工程组织有关单位进行外观质量检测 and 评定；对单位工程施工质量等级进行核定，并且评定工程项目施工质量等级；交工验收前，提交了工程质量检验评定报告。

（1）水土保持工程招投标情况

主体工程水土保持工程措施的施工、材料采购及供应、施工单位招标均纳入了主体工程管理程序中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。项目水土保持工程全部纳入主体工程的招投标中，有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，施工单位都是具有施工资质，具备一定技术

与人才，自身的质量保证体系较完善。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业机构。

(2) 合同及其执行情况

本工程水土保持措施项目合同条款严格执行《建设工程施工合同（示范文本）》。同时，本项目还实行工程、廉政建设双合同制，施工单位、监理单位等与建设单位签订《承包合同》的同时，还签订了《廉政合同》。为了保证各部门认真执行廉政合同，建设单位与施工单位、监理单位、总监办各部门负责人层层签订《廉政责任书》，并制定了违反廉政合同的处罚规定，在制度上保证了廉政合同的落实，从而有效促进承包合同切实履行。本项目的承包合同均为估计工程量固定单价合同，项目单价以通过招标确定的合同单价和经发包单位审核批准的新增项目单价为准，工程量以经监理签证、发包单位认可的实际发生量为准。在合同执行过程中，引入了规范的监督监理机制，以合同文件为依据，加强对合同执行情况的检查督促，严格要求各承包人切实执行合同，兑现各项承诺，确保工程进度和工程质量。由于本工程根据建设地质条件和周边环境情况，实际完成的工程量、工程项目和工程造价与合同工程量、合同项目和合同造价相比有差异，最终以结算金额为准，总投资控制在预算范围之内。

(3) 施工材料采购及供应

本项目水土保持措施所用材料，由施工单位自行采购，由经监理人员检验合格后使用，不合格的材料绝不允许进场；工程所需的材料及设备都按照施工进度要求及时到场，对工程建设没有影响；监理单位严格按工程施工进度及所需材料量进行控制。

6.4 水土保持监测

建设单位委托了水土保持监测单位四川渝泽润工程勘察设计有限公司开展水土保持监测工作，监测单位成立了水土保持监测项目组，并组织技术人员按照《水土保持监测技术规程》等相关规定要求，通过实地调查工程区水土流失现状及水土保持措施实施

情况，并查阅工程设计、监理和施工资料，结合已批复水土保持方案，落实监测器材和指派监测人员开展工作。主要采用定点监测、查阅资料、现场调查、实地测量等监测方法。监测结果表明，水土保持方案实施情况良好，水土保持措施质量合格、运行状况良好，六项水土流失防治指均达到水土保持方案确定的目标值。监测单位完成了《安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程水土保持监测总结报告》，三色评价结论为绿色。

6.5 水土保持监理

四川元丰建设项目管理有限公司认真执行了合同和监理规范，做到了事前、事中和事后控制，坚持“抓重点、创特色、树精品、争一流”的十二字方针，紧紧围绕施工目标，切实履行了“三控制、一管理”职责。在施工监理过程中，以质量控制为中心，制定切实可行的“监理要点”，和“监理实施细则”、坚决做到“七不准”，采用检测、旁站、巡视、指令等监理手段，严把质量关。通过建设监理，有效的保证了水土保持工程的施工质量，使得工程投资得到严格控制，工程可以顺利的按计划进度组织实施。

6.5.1 监理规划及实施细则

监理进场后，首先根据监理合同的内容和要求，针对监理工程建设项目的实际情况，编制了监理规划。其主要内容包括：项目监理机构的工作目标，确定具体的监理工作程序、方法和措施。通过全面运行实施，基本实现了监理合同所规定的要求。

6.5.2 监理制度

针对本项目的特点，为确保建设监理工作的顺利进行，按规范化、标准化、科学管理的原则，建立了较完善的监理项目控制体系，制定了一系列监理工作制度。主要有：施工阶段项目监理工作制度：设计交底和图纸会审制度，施工组织设计审查制度；开工报告审批制度；工程材料、半成品质量检验制度；设计变更审核制度；工程质量管理制；工程质量事故处理制度；施工进度调控报告制度；工程计量与工程款支付审查制度；

工程质量保证体系和安全体系审查制度等。

6.5.3 监理内容

环保水土保持监理工程师审查施工单位监理环境保护与水土保持体系，并在工程实施过程中监督其运行情况；

审批承包人所报的水土保持措施；对水土保持措施的落实进行全面监控，对专项水土保持设施建设进行全过程现场监理，防止和减轻水土流失。

参加有关水土保持工作例会及有关水土保持管理、工程检查、工程验收等活动；组织召开水土保持问题现场协调会。

监理部定期组织对施工单位现场控制情况进行检查和随机抽查。根据检查情况，对存在问题的单位发出整改通知，责令进行整改。对不认真进行整改的，报请总监理工程师统一，下发“工程暂停令”进行停工整改；对于严重违规行为进行处罚。从而遏制了水土保持违规违约行为，保证了水土保持措施的落实。

监理过程记录、影像和过程管理资料整理及归档。

6.5.4 监理过程

根据合同约定和工程进度要求，主要进行施工现场监理工作。监理工作严格依据现行规范和标准、施工图、施工承包合同、监理服务合同。执行“三控制、两管理、一协调”的监理工作。本工程水土保持监理工作主要为各区主体设计的具有水土保持功能措施和方案新增的各项水土保持措施。

监理单位在监理工作中以质量控制为核心，水土保持监理工作方式以巡视为主、旁站为辅，并辅以必要的仪器监测。监理工作中对开工申请、工序质量、中间交工等采取严格检查的方法进行监督与控制；对于重要部位、关键工序、隐蔽工程等，实施全过程、全方位、全天候的旁站监理制度，对施工质量进行全面监控，检查承包人的各种施工原始记录并确认，记录号质量监理日志和台账。巡视过程中若发现问题，监理工程师即要

求承包人限期整改，并及时跟踪检查。

主体工程监理单位采取了确保工程质量和进度的有效措施对提高工程施工质量、保证施工安全、加快施工进度，控制水保投资起到了重要作用。确保了水保工程质量优、效果好、投资少、效益高。

6.5.5 水土保持监理评价

依据批复《方案报告书》要求，监理单位制定了《水土保持管理办法》、《绿色防护工程实施办法》，以及相关的《环境保护管理办法》、《安全生产管理办法》和《工程质量管理办法》等制度和办法，各项规章制度的制定和实施，为水土保持工程的顺利开展和质量管理奠定了坚实的基础。

水土保持监理部结合工程建设实际，结合《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）要求，对工程水土保持设施进行质量评定项目进行划分。

本项目委托主体工程监理进行全线水土保持工程监理工作，水土保持意识较高，在施工期间积极与水土保持监测单位沟通，能够按照该工程水土保持方案要求指导和监督施工单位施工。在工程完工之际能够按照水利部《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》和《水土保持工程质量评定规程》要求，对工程水土保持设施进行项目划分和质量评定。经验收组复核，该工程水土保持设施的项目划分、质量评定、工程量统计以及投资基本客观准确，可作为该项目建设期水土保持设施收提供前提条件和理论依据。

水土保持专业监理单位进场开展工作后，通过专业的监理，对水土保持工程实施过程中出现的问题进行了有针对性的专业监理，通过召集各施工单位开座谈会、下发监理通知单等形式，督促施工单位进行了一系列整改完善工作，有效保证了全线水土保持工程的整体效果。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

建设单位在施工过程中确保批复的《水土保持方案》顺利实施。并积极接受当地水

行政主管部门的监督与检查。地方水行政主管部门，对工程开展了多次水土保持监督检查工作，并提出了口头监督检查意见，建设单位已积极按照意见落实完善。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

建设单位已按相关规定足额了缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持设施管理机构由建设单位负责，建设单位制定了专门的管理维护制度，落实专人，建立规章制度，定期对防护部位的水土保持设施进行检查，出现异常情况及时采取对策措施，对损毁部分及时进行修复、加固，以确保水土保持设施的正常运行。

从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行基本正常。据实地调查，项目区水土保持设施运行良好。

7 结论

7.1 结论

建设单位在工程建设中对水土保持工作较重视，能按照水土保持法律、法规的要求编报水土保持方案报告书，并通过水行政主管部门审查批复。为进一步落实方案设计的各项措施，建设单位将水土保持纳入到施工组织中，明确了建设过程中的项目法人、施工单位和监理单位各自的水土保持职责，建立了有效的内部管理制度，工作规程，财务管理办法，档案管理制度等，保证了水土保持工程在保证质量的前提下按时完成。工程所实施的水土保持设施总体质量合格，达到了经批准的水土保持方案的要求，运行情况良好，水土保持效益明显。财务制度规范、齐全，水土保持投资落实到位，各项水土保持工程支出符合财务规定和要求，后期水土保持设施的管理维护责任明确，管理维护资金已落实，达到了设计标准和防治目标的要求，符合验收条件，同意通过水土保持设施验收。

7.2 遗留问题安排

为进一步做好本项目水土流失防治工作，提出如下建议：

(1) 加强已建成水土保持设施管护，特别是定期对雨水管、沟进行清淤，加强植被管育，及时对成活率较低的植被进行补植。

(2) 加强与市、县水行政主管部门的沟通和联系，接收并积极配合当地水行政主管部门的监督检查，进一步健全水土保持工作的管理制度，使水土保持工作规范化、制度化和长期化。

8 附件及附图

附件

- (1) 水保大事记
- (2) 立项文件;
- (3) 水保方案批复文件;
- (4) 水土保持补偿费缴纳凭证;
- (5) 现场照片。

附图

- (1) 主体工程总平面图 ;
- (2) 水土保持防治责任范围及水土保持措施布设图;
- (3) 项目建设前后影像图;

8 附件及附图





绿化



施工场地

水保大事记

2017年7月10日，四川省住房和城乡建设厅下发了《建设项目选址意见书》（选字第510705201700055号）；

2017年7月12日，四川省发展和改革委员会下发关于《绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目可行性研究报告的批复》（川发改外〔2017〕360号）；

2021年10月，四川省川建勘察设计院有限公司完成《绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目岩土工程详细勘察报告》；

2022年2月，同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司完成《绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目初步设计报告》；

2022年6月，四川省发展和改革委员会下发《关于利用绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目初步设计方案和投资概算的批复》（川发改外〔2022〕300号）；

2022年8月，同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司完成《绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目-安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程施工图设计报告》。

2023年7月，四川渝泽润工程勘察设计有限公司修编完成《绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目-安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程水土保持方案报告书》。

2023年7月26日，绵阳市水利局以《关于绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目-安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程水土保持方案报告书》（绵水审〔2023〕28号文）对水保方案进行了批复。

2023年6月，建设单位委托四川渝泽润工程勘察设计有限公司开展水土保持监测工作。

本项目于2023年5月开工，2025年7月项目完工。