

广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设

项目-老城区道路维修整治

# 水土保持设施验收报告

建设单位：广汉市住房和城乡建设局

编制单位：四川昱峰工程设计咨询有限公司

二〇二六年二月



统一社会信用代码  
91510100MAC4T94A2P

# 营业执照 (副本)



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 四川昱峰工程设计咨询有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
法定代表人 李汶峻

注册资本 壹佰万元整  
成立日期 2022年11月25日  
住所 中国(四川)自由贸易试验区成都高新区  
吉庆四路340号2栋2层

经营范围  
一般项目：工程管理服务；社会稳定风险评估；工程造价咨询业务；安全咨询服  
务；公共安全管理咨询服务；水利相关咨询服务；水土流失防治服务；水资源管  
理；水文服务；节能管理服务；运行效能评估服务；资源循环利用服务技术咨询；  
询；城市绿化管理；规划设计管理；土壤污染防治服务；土壤污染治理与修  
复服务；地质勘查技术服务；地质灾害治理服务；基础地质勘查；环保咨询服  
务；土地整治服务；土壤调查评估服务；房屋拆迁服务；房地产评估；农业专业  
及辅助性活动；信息技术咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交  
流、技术转让、技术推广；标准化服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服  
务）。（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）许可项  
目：安全评价业务；国土空间规划编制；测绘服务；建设工程设计；建设工程勘  
察；地质灾害治理工程设计。（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）

登记机关

2022年11月25日



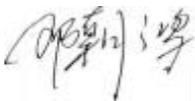
广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-  
老城区道路维修整治

水土保持设施验收报告

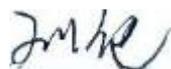
责任页

（四川昱峰工程设计咨询有限公司）

批准：祝海迈  （高级工程师）

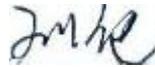
核定：邓朝鸿  （工程师）

审查：周佑超  （工程师）

校核：刘伦  （工程师）

项目负责人：许林  （工程师）

编写：

姓名	职称	参编章节、内容或任务分工	签名
刘伦	工程师	综合说明、水土保持措施制图	
周佑超	工程师	水土保持监测、水土保持投资概算及效益分析、水土保持措施制图	
许林	工程师	项目概况、项目水土保持评价、水土保持措施、水土保持措施制图	
李燕	助理工程师	水土流失分析与预测、水土保持管理	

---

## 目录

<b>1 项目及项目区概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	10
<b>2 水土保持方案和设计情况</b> .....	<b>12</b>
2.1 主体工程设计.....	12
2.2 水土保持方案.....	12
2.3 水土保持方案变更.....	12
2.4 水土保持后续设计.....	12
<b>3 水土保持方案实施情况</b> .....	<b>13</b>
3.1 水土流失防治责任范围.....	13
3.2 弃土场设置.....	13
3.3 取土场设置.....	14
3.4 水土保持措施总体布局.....	14
3.5 水土保持设施完成情况.....	17
3.6 水土保持投资完成情况.....	22
<b>4 水土保持工程质量</b> .....	<b>25</b>
4.1 质量管理体系.....	25
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	30
4.3 弃渣场稳定性评估.....	32
4.4 总体质量评价.....	32
<b>5 工程初期运行及水土保持效果</b> .....	<b>34</b>
5.1 初期运行情况.....	34
5.2 水土保持效果.....	34
5.3 公众满意度调查.....	36
<b>6 水土保持管理</b> .....	<b>38</b>
6.1 组织领导.....	38

6.2 规章制度 .....	38
6.3 建设管理 .....	39
6.4 水土保持监测 .....	39
6.5 水土保持监理 .....	41
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	42
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....	43
6.8 水土保持设施管理维护 .....	43
<b>7 结论 .....</b>	<b>44</b>
7.1 结论 .....	44
7.2 后续工作安排 .....	44
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>46</b>
8.1 附件 .....	46
8.2 附图 .....	46

水土保持设施验收特性表

水土保持设施验收特性表

验收工程名称	广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治	验收工程地点	德阳市广汉市		
验收工程性质	改建	验收工程规模	广汉市老城片区 24 条已有市政道路进行提档升级改造，改造道路全长 23.688km。		
所在流域	长江流域	所属国家及省级水土流失重点防治区	不属于国家级和省级水土流失重点防治区		
水土保持方案批复部门、文号及时间	广汉市行政审批局、广行审〔2024〕13 号、2024 年 1 月 23 日				
施工期	本项目于 2023 年 4 月开工，2026 年 1 月完工，总工期 34 个月				
水土流失量（t）	原水土保持方案预测量	237.6	水土保持监测量	116.33	
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）	方案确定防治责任范围	46.54	实际责任范围/扰动范围	46.54	
	本次验收范围	46.54	运行期防治责任范围	46.54	
防治目标	水土流失治理度	97%	实际完成防治指标	水土流失治理度	99.29%
	土壤流失控制比	1.1%		土壤流失控制比	1.67%
	渣土防护率	94%		渣土防护率	98.46%
	表土保护率	92%		表土保护率	96.30%
	林草植被恢复率	97%		林草植被恢复率	99.87%
	林草覆盖率	2%		林草覆盖率	2.79%
项目土石方情况	本项目土石方开挖总量 12.96 万 m <sup>3</sup> （自然方，下同，含表土剥离 0.26 万 m <sup>3</sup> ），土石方回填总量 5.62 万 m <sup>3</sup> （含表土回填 0.32 万 m <sup>3</sup> ），借方量 0.43 万 m <sup>3</sup> （外购表土回填 0.06 万 m <sup>3</sup> 、砂砾石换填 0.37 万 m <sup>3</sup> ），经土石方平衡后，共产生余方 7.77 万 m <sup>3</sup> 。本项目不设置弃土场，余方由施工单位四川瑞通工程建设集团有限公司运往当地政府下属平台公司广汉市弘源建设发展有限公司综合利用，经二次加工处理后作为建筑材料销售，实际无永久性弃渣。				
主要工程量	1、道路工程区 (1) 工程措施：表土剥离 0.26 万 m <sup>3</sup> 、表土回填 0.32 万 m <sup>3</sup> 、全面整地 1.30hm <sup>2</sup> 、雨水管 22906m、雨水口 1069 个、雨水检查井 668 座、雨水排出口 1 座、人行道截水沟 553m、透水铺装 37930.7m <sup>2</sup> (2) 植物措施：行道树 619 株、铺设草皮 13005.7m <sup>2</sup> 、树框 25122.2m、透水铺装 2690.8m <sup>2</sup> 、花台 872.4m、抚育管理 1.30hm <sup>2</sup> •a (3) 临时措施：道路工程区：临时围挡 6000m、密目网覆盖 30000m <sup>2</sup> 、防雨布覆盖 35000m <sup>2</sup>				
	2、临时堆土区 (1) 临时措施：防雨布覆盖 1300m <sup>2</sup> 、临时围挡 125m				
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		优良	
	植物措施	合格		优良	
	水土保持估算投资	2864.44 万元			
	水土保持实际投资	2860.08 万元			
工程总体评价	依据批复的水土保持方案，方案计列的水土保持措施基本得到落实，主要是宣传牌临时水保措施落实不到位，但本措施对水土保持工作影响较小，所以 6 项指标均基本达到验收标准，同意验收。				
水土保持方案编制单位	成都六零九安全技术有限公司	施工单位	四川瑞通工程建设集团有限公司		
水土保持监测单位	成都六零九安全技术有限公司	监理单位	四川鼎立建设项目管理有限公司		
水土保持设施验收单位	四川昱峰工程设计咨询有限公司	建设单位	广汉市住房和城乡建设局		
地址	中国（四川）自由贸易试验区成都高新区吉庆四路 340 号 2 栋 2 层	地址	广汉市长沙路东一段 28 号		
负责人	李汶俊	负责人	钟炜		
联系电话	18080915186	联系电话	13795907610		
邮编	610041	邮编	618300		

水土保持设施验收特性表

电子信箱	25714822@qq.com	电子信箱	432675309@qq.com
------	-----------------	------	------------------

## 前 言

本项目位于德阳市广汉市，实际实施阶段共涉及对广汉市老城片区 24 条已有市政道路进行提档升级改造，改造道路全长 23.688km，中心区域地理坐标为东经 104° 16′44.07″，北纬 30° 58′46.98″，周边交通方便、基础设施完善，建设条件优越。

本项目为改建建设类项目，主要建设内容及规模为：对老城片区 22 条市政道路进行维修整治，包括路基、路面等主体工程和相应交通、排水、照明、桥梁、绿化等附属工程。维修整治道路总长度 21870.163m，车行道采用沥青混凝土路面，面积共 265918m<sup>2</sup>；人行道采用陶瓷 PC 转、花岗石、青石板及彩色透水砼等材料铺装，面积共 184922.7m<sup>2</sup>；新建交通标志 31 套；新建排水管道 24094m，其中雨水管道 22906m，污水管道 1188m；改造路灯 1050 套；改造桥梁 1 座，长度 10.74m；新栽、移栽、补栽行道树 619 株，铺设草皮 13005.7m<sup>2</sup>，改造花台 872.4m。

本项目总占地面积 46.54hm<sup>2</sup>，其中永久占地 46.41hm<sup>2</sup>，临时占地 0.13hm<sup>2</sup>；占地类型为交通运输用地和其他土地。

本项目土石方开挖总量 12.96 万 m<sup>3</sup>（自然方，下同，含表土剥离 0.26 万 m<sup>3</sup>），土石方回填总量 5.62 万 m<sup>3</sup>（含表土回填 0.32 万 m<sup>3</sup>），借方量 0.43 万 m<sup>3</sup>（外购表土回填 0.06 万 m<sup>3</sup>、砂砾石换填 0.37 万 m<sup>3</sup>），经土石方平衡后，共产生余方 7.77 万 m<sup>3</sup>。本项目不设置弃土场，余方由施工单位四川瑞通工程建设集团有限公司运往当地政府下属平台公司广汉市弘源建设发展有限公司综合利用，经二次加工处理后作为建筑材料销售，实际无永久性弃渣。

本项目于 2023 年 4 月开工，2026 年 1 月完工，总工期 34 个月。本项目计划总投资 36430 万元，其中土建投资 22186 万元；项目资金来源为地方政府专项债券和本级财政资金。

2020 年 9 月，广州金良工程咨询有限公司编制完成《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目可行性研究报告》；2020 年 10 月 26 日，广汉市发展和改革局以“广发改投〔2020〕5 号”对本项目可行性研究报告进行批复；2022 年 9 月，核工业西南勘察设计研究院有限公司编制完成《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治初步设计》；2022 年 10 月 25 日，广汉市住房和城乡建设局以“广住建发〔2022〕302 号”发文关于本项目初步设计的审查意见；2022 年 12 月，核

工业西南勘察设计研究院有限公司编制完成《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治岩土工程勘察报告》；2023年1月，核工业西南勘察设计研究院有限公司编制完成《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治施工图设计》；2023年4月，本项目正式开工建设，截至2023年12月，正在进行柳州路、顺德路、桂林路等9条道路维修整治，整治长度约8500m。；2023年11月。建设单位委托成都六零九安全技术有限公司编制完成《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治水土保持方案报告书》；2024年1月，广汉市行政审批局以“广行审投[2024]-13号”对本项目水土保持方案进行批复。

本项目建设期间，水土保持监测工作已由建设单位根据相关规定和要求委托四川显峰工程设计咨询有限公司开展，水土保持监理工作已由主体工程监理单位四川鼎立建设项目管理有限公司一并开展。

在项目实际建设过程中，经现场调查核实，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，未发生水土保持措施重大变更，项目后续设计过程中未开展水土保持施工图设计。

2026年2月，建设单位委托四川显峰工程设计咨询有限公司（以下简称“我公司”）协助开展本项目水土保持验收工作，并进行《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治水土保持设施验收报告》编制工作。我公司接受委托任务后立即着手组建专业人员组成的验收工作组，确定验收工作技术和步骤。工作组于2026年2月深入项目现场，收集资料，并与建设单位的领导和技术人员深入地交换了意见，全面、系统地进行了此次验收工作。

工作组听取了建设单位对项目建设情况、水土保持方案实施情况介绍，对照批复的水土保持方案，认真查阅招标文件、施工组织设计、施工监理文件、工作总结报告和水土保持监测总结报告等相关资料；工作组对各防治区的水土保持设施建设情况进行了现场查勘，对各防治区水土保持工程措施、植物措施的数量和质量进行了核查，开展了公众满意度调查，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施实施情况和防治效果进行了评估。

通过水土保持措施现场调查，本项目水土保持工程措施外观质量均达到设计要求，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。建设单位落实了植物措施，并建立了有效的内部管理制度，从植物措施抚育管理、后期养护等

实施过程都有专门员工负责维护管理，植物措施完成质量合格，防护效果较为明显，满足水土保持设施验收要求，具备验收条件。为此，我公司按照《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）和《关于印发德阳市生产建设项目水土保持设施自主验收办法的通知》（德水函〔2023〕129号）等文件的相关要求，于2026年2月编制完成了《广汉市老旧小区（老城片区）配套设施建设项目-老城区道路维修整治水土保持设施验收报告》。

在本项目水土保持设施验收报告编制期间，得到了有关主管部门的大力支持与指导，同时也得到了建设单位以及水土保持方案编制单位、项目各参建单位的通力配合和协助，在此一并表示衷心的感谢！

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

本项目位于德阳市广汉市，实际实施阶段共涉及对广汉市老城片区 24 条已有市政道路进行提档升级改造，改造道路全长 23.688km，中心区域地理坐标为东经 104°16′44.07″，北纬 30°58′46.98″。

### 1.1.2 主要技术指标

(1) 项目名称：广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治。

(2) 建设单位：广汉市住房和城乡建设局。

(3) 建设地点：德阳市广汉市。

(4) 建设类型及性质：基本建设类、改建。

(5) 建设内容及规模：对老城片区 22 条市政道路进行维修整治，包括路基、路面等主体工程和相应交通、排水、照明、桥梁、绿化等附属工程。维修整治道路总长度 21870.163m，车行道采用沥青混凝土路面，面积共 265918m<sup>2</sup>；人行道采用陶瓷 PC 转、花岗石、青石板及彩色透水砼等材料铺装，面积共 184922.7m<sup>2</sup>；新建交通标志 31 套；新建排水管道 24094m，其中雨水管道 22906m，污水管道 1188m；改造路灯 1050 套；改造桥梁 1 座，长度 10.74m；新栽、移栽、补栽行道树 619 株，铺设草皮 13005.7m<sup>2</sup>，改造花台 872.4m 灯 2081 套；栽植乔木 1293 株，栽植灌木地被植物 10427m<sup>2</sup>。

(6) 建设工期：2023 年 4 月~2026 年 1 月，共 34 个月。

(7) 项目投资：本项目计划总投资 36430 万元，其中土建投资 22186 万元；项目资金来源为地方政府专项债券和本级财政资金。

**表 1.1-1 综合技术指标表**

一、项目基本情况			
1	项目名称	广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治	
2	建设地点	德阳市广汉市	所属流域 长江流域
3	项目性质	基本建设类、改建	
4	建设单位	广汉市住房和城乡建设局	

## 2 项目概况

5	建设期	总工期 34 个月，于 2023 年 4 月开工建设，2026 年 1 月完工		
6	总投资	36430 万元	土建投资	22186 万元

### 二、主要技术标准与设计指标

序号	道路名称	维修整治长度(m)	车行道宽度(m)	道路等级	设计速度(km/h)	红线宽度
1	湘潭路	1714.689	20	城市次干路	40	维持现状红线宽度不变
2	万寿街三段	314.303	6~7	城市支路	20	
3	浏阳路	1911.303	14	城市主干路	40	
4	汉口路	624.143	12	城市次干路	40	
5	万寿街	266.574	9	城市支路	30	
6	武昌路	1278.910	10~20	城市支路	30	
7	湖南路	1316.421	6~12	城市次干路	40	
8	衡阳路	456.755	12	城市次干路	40	
9	西湖路	523.007	21	城市次干路	40	
10	柳州路	763.586	12	城市次干路	40	
11	顺德路	840.491	9~12	城市次干路	40	
12	贵阳路	1489.110	18	城市主干路	40	
13	桂林路	649.998	10	城市支路	30	
14	珠海路	1158.515	15	城市次干路	40	
15	漳州路	1711.732	12	城市支路	30	
16	南北大街	747.173	12~14	城市次干路	40	
17	长沙路	2288.963	12~14	城市次干路	40	
18	青岛路	162.259	9	城市支路	30	
19	肇庆路	795.068	9~10	城市支路	30	
20	遵义路	645.859	14	城市次干路	40	
21	南昌路	1575.959	22~26	城市次干路	40	
22	佛山路	635.345	15	城市主干路	40	

### 三、土石方平衡

项目	挖方	填方	调入	调出	借方	余方	余方流向
路基工程	3.82	0.03		0.25	0.03	3.57	广汉市弘源建设发展有限公司统一收购，经二次加工处理后作为建筑材料销售
路面工程	2.84					2.84	
排水工程	6.02	5.26	0.25		0.34	1.35	
桥梁工程	0.02	0.01				0.01	
绿化工程	0.26	0.32			0.06		
合计	12.96	5.62	0.25	0.25	0.43	7.77	

## 1.1.3 项目组成及工程布置

### 1.1.3.1 项目组成

本项目为老城区道路维修整治项目，主要由路基、路面等主体工程和相应交通、排水、照明、桥梁、绿化等附属工程组成。具体组成详见下表：

表 1.1-2 项目组成表

项目组成	建设内容
------	------

## 2 项目概况

项目组成		建设内容	
主体工程	路基工程	一般路基开挖、回填	
	路面工程	车行道路面、人行道路面	
附属工程	交通工程	交通标志、交通标线、路名牌	
	排水工程	雨水管网	雨水管道、基础处理、检查井、雨水口、截水沟、箱涵等
		污水管网	污水管道、基础处理、检查井等
	照明工程	照明光源、路灯设置、控制箱、管线敷设等	
	桥梁工程	1座钢筋混凝土现浇板梁桥，长度10.74m，孔跨1-9.7m	
	绿化工程	树池、花池（台）、行道树、绿化带等	

### 一、主体工程

#### 1、路基工程

本项目在已有道路上进行维修整治，路基均为一般路基，路基大多利用已有路基，涉及路基开挖的道路较少。路基回填主要出现在管线的沟槽开挖后回填及部分新建人行道出现路基填筑，本次设计采用砂砾石作为路基填料。路基压实度采用重型击实标准，根据不同道路等级采用不同的压实度要求。

#### 2、路面工程

根据广汉市地形、气候特点和筑路材料情况，考虑本项目为老城片区道路维修整治，对道路路容、路面行车噪音、路面抗滑性能等要求较高。本次施工图设计执行初步设计确定的车行道及人行道路面结构方案，车行道采用沥青混凝土路面，同时沥青砼上面层粗集料采用玄武岩；人行道分别采用陶瓷 PC 转、花岗石、青石板及彩色透水砼，提高各道路的可识别性。

##### （1）车行道路面

根据各条道路路面现状确定具体维修整治方案，共设计 5 种车行道路面结构，具体方案如下：

##### ① I-1 型路面结构方案

上面层：5cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-13C

下面层：7cm 中粒式普通沥青混凝土 AC-20C

封层：1cm 同步碎石封层

基层：20cm 水泥稳定碎石（5%）

底基层：20cm 水泥稳定碎石（4%）

垫层：20cm 级配碎石垫层

土基（回弹模量值应大于 40MPa）

适用范围：新建路面结构层的南昌路（大件路～广东路段）、湘潭路。

### ② I-2 型路面结构方案

上面层：4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-13C

下面层：6cm 中粒式普通沥青混凝土 AC-20C

封层：0.6cm 改性乳化沥青稀浆封层 ES-2

基层：20cm 水泥稳定碎石（5%）

底基层：20cm 水泥稳定碎石（4%）

垫层：20cm 级配碎石

土基（回弹模量值应大于 40MPa）

适用范围：浏阳路、汉口路、武昌路、湖南路、衡阳路、西湖路、佛山路、柳州路、顺德路、南北大街、长沙路因新建雨、污水主管及服务支管，在对管道沟槽车行道路面开挖后需恢复路面结构层范围。

### ③ I-3 型路面结构方案

上面层：4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-13C

下面层：6cm 中粒式普通沥青混凝土 AC-20C

封层：0.6cm 改性乳化沥青稀浆封层 ES-2

基层：18cm 水泥稳定碎石（5%）

底基层：18cm 水泥稳定碎石（4%）

垫层：15cm 级配碎石

土基（回弹模量值应大于 40MPa）

适用范围：万寿街、青岛路、肇庆路（贵阳路～南海路段）因新建雨、污水主管及服务支管，在对管道沟槽车行道路面开挖后需恢复路面结构层范围；新建路面结构层的万寿街三段、桂林路。

### ④ I-4 型路面结构方案

上面层：4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-13C

下面层：6（8）cm 中粒式普通沥青混凝土 AC-20C

基层：20cm C30 砼

底基层：20cm C20 砼

土基（回弹模量值应大于 40MPa）

适用范围：南昌路（九江路～大件路段）、浏阳路、汉口路、万寿街、武昌路、湖南路、衡阳路、西湖路、佛山路、柳州路、顺德路、南北大街、长沙路、肇庆路（贵阳路～南海路段）、遵义路、贵阳路和青岛路新建雨水篦连接管或照明道路横穿管，因管道沟槽开挖宽度窄，深度较浅，采用砼恢复路面结构层的基层和底基层；武昌路（东西大街～房湖公园段）中央分隔带宽 1～2m，水泥稳定碎石难以压实，采用砼恢复路面结构层的基层和底基层，底基层下设 20cm 级配碎石垫层。

#### ⑤ I-5 型路面结构方案

上面层：4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-13C

下面层：利用现状沥青砼下面层

基层：利用现状水泥稳定碎石基层

以下为旧路底基层及垫层

适用范围：南昌路（九江路～大件路段）、浏阳路、汉口路、万寿街、武昌路、湖南路、衡阳路、西湖路、佛山路、柳州路、顺德路、南北大街、长沙路、青岛路、桂林路（西湖路～顺德路段）、肇庆路（贵阳路～南海路段）现状车行道宽度范围，因新建雨、污水主管、服务支管及雨水篦连接管需对管道沟槽车行道路面进行开挖的范围除外。

### （2）人行道路面

人行道路面分别采用陶瓷 PC 砖、花岗石、青石板及彩色透水砼做为人行道路面层铺装材料，共设计 7 种人行道路面结构，具体方案如下：

#### ① II-1 型人行道路面结构方案

面层：2cm 陶瓷 PC 砖

调平层：3cmM10 水泥砂浆

基层：15cm C20 砼

以下为现状人行道基层

适用范围：汉口路、柳州路、顺德路、南北大街、肇庆路及遵义路现状人行道宽度及建筑退距范围。

② II-2 型人行道路面结构方案

面层：2cm 陶瓷 PC 砖

调平层：3cmM10 水泥砂浆

基层：15cm C20 砼

垫层：15cm 级配碎石

适用范围：新建人行道路面结构的万寿街三段、珠海路现状人行道宽度及建筑退距范围。

③ II-3 型人行道路面结构方案

面层：5cm 花岗石面砖

调平层：3cmM10 水泥砂浆

基层：15cm C20 砼

以下为现状人行道基层

适用范围：用于浏阳路、武昌路、佛山路、贵阳路、长沙路及南昌路（九江路～大件路）现状人行道宽度及建筑退距范围。

④ II-4 型人行道路面结构方案

面层：5cm 花岗岩面砖

调平层：3cmM10 水泥砂浆

基层：15cm C20 砼

垫层：15cm 级配碎石

适用范围：新建人行道路面结构的南昌路(大件路～广东路段)、湘潭路现状人行道宽度及建筑退距范围。

⑤ II-5 型人行道路面结构方案

面层：8cm 彩色透水砼

基层：15cm C20 透水砼

以下为现状人行道基层

适用范围：万寿街、湖南路、衡阳路、漳州路、青岛路及桂林路（西湖路～顺德路段）现状人行道宽度及建筑退距范围。

#### ⑥ II-6 型人行道路面结构方案

面层：8cm 彩色透水砼

基层：15cm C20 透水砼

垫层：15cm 级配碎石

适用范围：新建人行道路面结构的桂林路（顺德路～佛山路段）。

#### ⑦ II-7 型人行道路面结构方案

面层：5cm 青石板面砖

调平层：3cmM10 水泥砂浆

基层：15cm C20 砼

以下为现状人行道基层

适用范围：西湖路现状人行道宽度及建筑退距范围。

## 二、附属工程

### 1、交通工程

本项目交通工程主要为交通标志、标线、路名牌等维修整治，共涉及 20 条道路。

#### （1）交通标志

本项目交通标志分为指路标志（告知标志）和禁令标志（限速标志、禁止停车标志）两大类，指路标志采用蓝底白字符、白图案，禁令标志、限速标志、警告标志按国标设计制作。标志结构采用单立柱式和悬臂式两种；立柱和横梁采用焊接钢管或热轧无缝钢管，热浸镀锌处理；标志板采用铝合金板材。

#### （2）交通标线

本项目布设的交通标线类型有：不可跨越对向行车道分界线、可短时跨越对向车道中心线、车行道分界线、车行道边缘线、导向箭头、人行横道线、停止线等，标线采用热融型反光标线。

#### （3）路名牌

底座及立柱采用 Q235 钢材，立柱与支座焊接，焊接成型后外轮廓应垂直。

底座砼强度为 C30，浇筑后的砼须按规范要求养护，面层采用花岗石。路名牌文字间距可根据文字数量调整，具体点位可由业主指定。

## 2、排水工程

排水工程分为雨水管网工程和污水管网工程。本次排水管网采用雨污分流整治，雨水管道整治涉及 15 条道路，污水管道整治涉及 3 条道路。维重整治前，改造路段现状雨、污水管道情况详见下表：

表 1.1-3 维重整治路段现状雨污管道一览表

序号	道路名称	雨水现状	污水现状	合流现状
1	万寿街三段	无现状雨水管	无现状污水管	d300-d500 合流管
2	浏阳路	d500-d1350 雨水管	d500-d1000 污水管	无现状合流管
3	汉口路	无现状雨水管	无现状污水管	d500-d800 合流管
4	万寿街	无现状雨水管	无现状污水管	d200-d300 合流管
5	武昌路	无现状雨水管	无现状污水管	d500-d1000 合流管
6	湖南路	d500 雨水管	d1000 污水管	d500-d1000 合流管
7	衡阳路	d500-d600 雨水管	d600-d800 污水管	d800-d1000 合流管
8	西湖路	无现状雨水管	d500-d800 污水管	d500-d600 合流管
9	柳州路	无现状雨水管	d500 污水管	d600-d1350 合流管
10	顺德路	无现状雨水管	d700 污水管	d500-d1350 合流管
11	桂林路	无现状雨水管	无现状污水管	d500-d800 合流管， d1000*800 合流盖板沟
12	南北大街	d500-d600 雨水管	d400-d600 污水管	d600 合流管
13	长沙路	d600-d1000 雨水管	d800-d1200 污水管	d600-d800 合流管
14	青岛路	d1350 雨水管	d500 污水管	无现状合流管
15	肇庆路(贵阳路~南海路)	d500 雨水管	d300-d600 污水管	d400-d500 合流管
16	佛山路(中山大道~大件路)	d600 雨水管	1650x900-1500 污水沟	无现状合流管

### (1) 雨水管道设计

本次雨水管道设计共分为 8 个片区排放雨水，具体如下：

- ①西湖路片区雨水排入湘潭路已建雨水管道。
- ②肇庆路片区雨水排入贵阳路已建雨水管道。
- ③柳州路、顺德路（贵阳路~柳州路）片区雨水排入佛山路西段本次设计的雨水管道。
- ④桂林路、顺德路（柳州路~桂林路）片区雨水排入佛山路西段本次设计的雨水管道。
- ⑤佛山路（安阳街~中山大道）片区雨水排入佛山路西段本次设计的雨水管道，佛山路东段（安阳街~大件路）片区雨水排入大件路已建雨水管道。
- ⑥长沙路、浏阳路（韶山路~南北大街）、武昌路（长沙路~东西大街）、南

## 2 项目概况

北大街（长沙路～浏阳路）、湖南路、衡阳路、万寿街三段片区雨水在南北大街与长沙路交叉口处排入鸭子河。

⑦南北大街（东西大街～浏阳路）、浏阳路（南北大街～苏州路）片区雨水排入苏州路东侧已建 d1200 雨水管道（暂未使用），最终排入鸭子河。

⑧汉口路、武昌路（东西大街～房湖公园）、万寿街片区雨水在汉口路位置排入狮子堰。

雨水管道管径及管位布置情况详见下表：

**表 1.1-4 雨水管道管径及管位分布情况表**

序号	道路名称		管道位置	距道路中心线距离(m)	管径(mm)
1	万寿街三段		西侧车行道下	1.5	d600
2	浏阳路	道路起点～武昌路段、 南北大街～道路终点段	南侧车行道下	5.0	d600～d1200
		武昌路～南北大街段	南侧车行道下	2.0	d1500
3	汉口路		南侧车行道下	2.0	d600～d1200
4	万寿街		东侧车行道下	2.0	d600
5	武昌路	长沙路～浏阳路段	西侧车行道下	2.0	d600
		浏阳路～书院街段	西侧车行道下	5.0	d1000
		书院街～道路终点段	东侧车行道下	5.0	d500～d600
6	湖南路	长沙路～K0+700段、 K0+920～东西大街段	东侧车行道下	2.0	d600～d1200
		K0+700～K0+920段	东侧车行道下	0.5	d600
		支线	西侧车行道下	0.5	d500
7	衡阳路		南侧车行道下	2.0	d500～d600
8	西湖路		南侧车行道下	2.0	d500～d600
9	柳州路		西侧车行道下	2.0	d600～d1200
10	顺德路		南侧车行道下	2.0	d500～d600
11	桂林路	西湖路～顺德路段	西侧车行道下	2.0	d500
		顺德路～佛山路段	东侧车行道下	2.0	d800～d1000
12	南北大街	长沙路～浏阳路段	西侧车行道下	2.0	d1650
		浏阳路～书院街段	东侧车行道下	5.0	d1000
		书院街～东西大街段	东侧车行道下	5.0	d800
13	长沙路	湘潭路～湖南路段	北侧车行道下	2.0	d500～d800
		湖南路～苏州路段	北侧车行道下	2.0	d500～d1800
14	肇庆路(贵阳路～南海路)		南侧车行道下	2.0	d500～d600
15	佛山路(中山大道～大件路)		北侧车行道下	2.5	d600～d800

### (2) 污水管道设计

本次污水管道设计共分为 3 个片区排放污水，具体如下：

①青岛路片区污水排入长沙路原合流管，本次长沙路合流管道中的雨水分流出来后作为污水管道使用。

②万寿街三段片区污水排入书院街已建污水管道。

③桂林路（西湖路～顺德路）片区污水排入顺德路原合流管，本次顺德路合流管道中的雨水分流出来后作为污水管道使用；桂林路（顺德路～佛山路）片区污水排入佛山路西段本次新建的污水管道。

污水管道管径及管位布置情况详见下表：

表 1.1-5 污水管道管径及管位分布情况表

序号	道路名称		管道位置	距道路中心线距离（m）	管径（mm）
1	青岛路		东侧车行道下	2.0	d400
2	万寿街三段		东侧车行道下	1.5	d400
3	桂林路	西湖路～顺德路段	东侧车行道下	2.0	d400
		顺德路～佛山路段	西侧车行道下	2.0	d400

### （3）管材

本项目雨污管道以钢筋混凝土承插管道为主，部分横穿检查井（交汇井）的管道采用焊接钢管。

### （4）管道基础及接口形式

管顶覆土  $0.7\text{m} \leq H \leq 4.5\text{m}$  时，采用 II 级钢筋砼承插管；管顶覆土  $1.0\text{m} \leq H \leq 7.0\text{m}$  时，采用  $180^\circ$  砂石基础；管顶覆土大于  $7.0\text{m}$  或小于  $1.0\text{m}$ ，采用  $360^\circ$  混凝土满包基础。雨水口联络管采用  $360^\circ$  混凝土满包基础。钢筋混凝土管道接口采用橡胶圈柔性接口，焊接钢管之间连接形式为焊接。

管道基础应置于密实的未扰动的原状土层或经处理后回填密实的地基，地基承载力特征值柔性接口管道  $\geq 0.12\text{MPa}$ ，刚性接口管道  $\geq 0.15\text{MPa}$ 。若遇流砂、淤泥、松散杂土及回填土等软弱地基时应采取换土回填砂砾石等加固措施，使之达到设计要求的地基承载力。

钢管外防腐采用 IPN8710-3 防腐涂料，钢管内防腐采用 FY86-3F 防腐涂料作内喷涂 2 道，厚度不小于  $250\mu\text{m}$ 。

### （5）检查井

雨水及污水均采用钢筋砼检查井，当管道直径  $400 \leq D \leq 1000$  时，采用圆形检查井；当管道直径  $1000 < D \leq 1500$ （污水）或  $2000$ （雨水）时，采用矩形检查井；管径  $\leq d800$  的污水管道，应每隔 1~2 座检查井处设置沉泥井。

检查井基础厚度不小于  $20\text{cm}$ ，采用 C20 砼。检查井井盖位于车行道上时，采用 D400 级，其他采用 C250 级。若检查井位于人行道或车行道上，井盖面与设计地面齐平；若检查井位于绿化带内，井盖面应高出地面  $0.2\text{m}$ 。排水检查井

井盖均为 $\Phi 700$ ，净开孔为 680mm，井盖面应分别有“雨”、“污”标志。检查井采用圆形钢纤维混凝土井盖井座，排水检查井井口处一律设防坠安全网。

### (6) 雨水口

雨水口联络管管径为 D300，坡度 $\geq 1.0\%$ ，雨水口深度为 1m，并加深 0.3m 用以沉砂。雨水口在有路沿的道路上，采用偏沟式雨水口，其它采用平算式雨水口，雨水箅子材质采用钢纤维混凝土。

在道路最低点和道路交叉口位置必须设置雨水口，雨水口位置要安装正确，雨水篦顶部与其相接的道路路面低 0.5 ~ 2cm，并应与道路面平顺连接。在新增加道路开口位置，须将雨水口作相应调整。道路竖曲线最低点及道路交叉口附近雨水口的布置，在实施时应根据竖向设计调整至实际路面的最低点，以保证有效收水。

### (7) 雨水排出口

雨水就近排入现状河流或沟渠，在末端设置雨水排出口。汉口路排出口采用一字墙雨水排出口，材料采用混凝土；长沙路、南北大街雨水汇集后在长沙路与南北大街交叉口通过新建钢筋混凝土箱涵排入鸭子河。

该箱涵全长 24m，矩形断面，净空采用内尺寸 3m $\times$ 2.5m，顶底板均采用 40cm 厚钢筋砼板，侧墙厚度为 35cm 厚钢筋砼，涵顶填土 $< 2.5m$ ，涵身采用 C30 钢筋混凝土，箱涵垫层采用 C20 混凝土，厚度 20cm。该箱涵结构设计安全等级二级，设计基准期 100 年，设计使用年限 50 年。设计荷载为城-A，采用明挖方式进行施工。

### (8) 人行道截水沟

本项目武昌路、湖南路、西湖路和青岛路存在部分现状道路人行道为反坡或两侧构筑物低于人行道的路段，采用盖板截水沟将人行道上汇水收集后通过横向排水管排入车行道边缘雨水口。截水沟采用矩形断面，宽度 30cm，采用 C20 砼现浇，厚度 15cm。截水沟沟底纵坡不小于 0.5%，特殊困难地段不小于 0.3%，沟深不小于 40cm。截水沟具体深度和具体位置可根据实际情况进行调整。

本项目排水工程具体工程量统计详见下表：

2 项目概况

表 1.1-6 排水工程工程量统计表

序号	道路名称	雨水工程																	污水工程				
		雨水管(m)													雨水口(个)		雨水排出口(座)	检查井(座)	人行道截水沟(m)	污水管(m)	检查井(座)	沉泥井(座)	
		承插管						钢管															
		d300	d500	d600	d800	d900	d1000	d1200	d1500	d1650	d1800	d500	d600	d800	单算	双算	d400						
1	万寿街三段	102	27	303									7			26	2		18		338	14	5
2	浏阳路	1338	145	467	473		273	475	198				57		31	132	22		90				
3	汉口路	680	92	179		267		208								49	16	1	38				
4	万寿街	201	70	256												22	4		16				
5	武昌路	909	568	660			265							30		84	14		72	75			
6	湖南路	936	421	385			381	324								111	2		73	15			
7	衡阳路	234	246	254												34			23				
8	西湖路	476	172	450												39			30	243			
9	柳州路	447	157	236				453								50	8		42				
10	顺德路	388	452	480												61			43				
11	桂林路	491	206		270		220									63	4		36		675	31	10
12	南北大街	543	133		228		255			250						62	2		40				
13	长沙路	1149	281	530	486				458		624					178	6		96				
14	肇庆路	117	28	229												19	2		13				
15	佛山路	488	76	396	216								59			55	2		38				
16	青岛路																			220	175	7	3
合计		8499	3074	4825	1673	267	1394	1460	656	250	624	123	30	31	985	84	1	668	553	1188	52	18	

### 3、照明工程

本项目共涉及湘潭路等 20 条道路路灯照明维修整治，拆除既有路灯，按照《广汉城市道路路灯及公交站台改造方案》重新进行路灯选型和布线，光源采用 LED 灯。

本项目道路等级有城市主干路、城市次干路和城市支路，断面形式有多种，设计标准为：

(1) 城市主干路车行道照明按大于等于 30Lx 的平均照度，路面照度均匀度不低于 0.4，眩光限制阈值增量最大初始值不超过 10，环境比不小于 0.5；

(2) 城市次干路车行道照明按大于等于 20Lx 的平均照度，路面照度均匀度不低于 0.4，眩光限制阈值增量最大初始值不超过 10，环境比不小于 0.5；

(3) 城市支路车行道照明按大于等于 10Lx 的平均照度，路面照度均匀度不低于 0.3，眩光限制阈值增量最大初始值不超过 15，环境比不小于 0.5。

本项目采用 8~10m 灯杆高度，单挑、双挑、高低双挑灯在道路一侧或两侧人行道进行布置。本项目负荷等级为三级，路灯控制箱电源由附近公变引来，路灯供电采用 380/220V，TN-S 接地系统，三相均匀配电。路灯电源线采用 YJV22-0.6/1kV 电力电缆直接埋地敷设，埋深 0.7m；电缆过路口及在车行道下改穿 DN100 浸锌钢管保护。灯具引线采用 RVV-0.45/0.75kV-3x2.5 护套线。

### 4、桥梁工程

本项目湖南路在广汉市湖南路浏阳路口公交站下方跨越人工河道狮子堰，该河道采用浆砌条石砌筑，河道宽约 4~6m，河流水量主要受大气降水影响。

现状桥梁位于广汉市湖南路浏阳路口公交站下方，跨越狮子堰，为钢筋混凝土现浇板梁桥，桥梁全长 10m，跨径组合为 1×8m，桥面宽 24.3m。桥面铺装为沥青混凝土铺装；左侧栏杆为石制景观栏杆，右侧为房屋未设置栏杆；桥梁左侧共设置 1 个泄水管；桥面未设置伸缩缝装置。桥梁上部结构由 3 片钢筋混凝土现浇板梁组成，两侧人行道现浇板宽 6.8m，板厚 0.3m；中间车行道现浇板宽 12m，板厚 0.55m；下部结构采用重力式桥台，全桥共计 2 个桥台；基础为天然浅基础，未设置支座。

本次设计桥梁起讫桩号为湖南路 K0+377.130 ~ K0+387.870，中心桩号为 K0+382.500，桥梁全长 10.74m，孔跨布置为 1-9.7m，桥梁同河道正交。桥梁最大纵坡 0.84%，竖曲线半径为 5800m，机动车道路横坡为 1.5%，人行道设计 2%反向坡。桥梁宽度为：6.0m 人行道+6.5m 车行道+6m 车行道 +6.5m 人行道=25m。桥面铺装为 10cm

沥青砼+防水粘结层+10cmC40 混凝土现浇层，沥青混凝土分层厚度、层间透层油、粘层油等规格标准同路段统一；桥面防水等级为 I 级，防水涂料采用聚合物改性沥青 PB( II )；桥面采用浅埋式型钢伸缩缝；支座采用板式橡胶支座。桥梁上部结构采用钢筋混凝土空心板，板高为 0.5m，中板顶板宽 0.99m，边板顶板宽 1.24m，横向共 12 片板，其中 10 片中板，2 片边板；下部结构采用桩帽式桥台，台帽厚度为 0.9m，宽度为 1.5m 下接桩基础。桥梁结构安全系数为 1.1、安全等级为一级、设计基准期为 100 年、设计使用年限为 30 年。

## 5、绿化工程

### (1) 树池维修整治

本阶段对所有树池进行统一维修整治，维修整治后树池采用丰镇黑光面花岗石树框，宽度为 15cm，中间设两道拉槽，间隔 20mm，槽宽 5mm，深 5mm，突出地面的树池改为与地齐平的树池。根据行道树种植情况、现状树池大小及人行道宽度，树框采用 1m×1m 和 1.2m×1.2m 两种规格，树池内采用 3cm 彩色透水砼满铺。

### (2) 花池（台）维修整治

根据现场调查，部分道路现状人行道建有花池（台），维修整治方案主要是对现状花池（台）进行拆除恢复重建，重建后花池（台）采用花岗石面装饰，可作为行人休息坐凳。

### (3) 绿化维修整治

本阶段对缺失的人行道行道树进行补栽，树种同原道路，树池间距同原道路，保持街道的连续性；对万寿街三段、青岛路、桂林路和武昌路无行道树路段，有条件实施的，新栽行道树，树种采用桂花树，树池间距 6m，胸径 10cm，冠幅 2.5~3m，分支点不小于 1.8m；对湘潭路、湖南路、贵阳路绿化带内灌木统一更换为台湾 2 号草皮，同时因绿化带内乔木较密，遮挡视线，通透性及景观效果差，对乔木适当移栽。

## 1.1.3.2 工程布置

### 1、平面布置

本项目为老城区道路维修整治项目，根据规划和建设单位意见，道路平面线型按规划线形或现状道路线形进行拟合，不对现状线型进行改变。根据方案设计和初步设计阶段的有关意见，与各道路交叉口的位置、交叉方式、圆角半径等都维持现状不变。

### 2、纵断面布置

本项目各道路纵断面原则上维持旧路纵坡不变，本次设计仅对旧路纵坡进行拟合，不对现状道路纵坡进行改变，各道路交叉接线标高维持现状标高不变。

拟合后各道路的平、纵指标见下表：

表 1.1-7 道路平、纵面线形指标表

序号	道路名称	道路等级	设计速度 (km/h)	平面指标		纵断面指标		
				最小平 曲线半 径 (m)	最小平 曲线长 度 (m)	最大纵 坡 (%)	最小 纵坡 (%)	最短坡 长 (m)
1	湘潭路	城市次干路	40	/	/	1.34	0.099	74.706
2	万寿街三段	城市支路	20	200	58.3	1.12	0.12	80
3	浏阳路	城市主干路	40	/	/	1.327	0.01	30
4	汉口路	城市次干路	40	/	/	0.89	0.085	47.663
5	万寿街	城市支路	30	/	/	0.95	0	62.858
6	武昌路	城市支路	30	/	/	0.8	0	40
7	湖南路	城市次干路	40	24	14.847	0.874	0.01	100
8	衡阳路	城市次干路	40	/	/	0.44	0.165	100
9	西湖路	城市次干路	40	200	57.785	1.389	0.148	103.66
10	柳州路	城市次干路	40	/	/	1.369	0.083	45
11	顺德路	城市次干路	40	/	/	1.334	0.18	36.897
12	贵阳路	城市主干路	40	150	84.761	人行道、路灯改造，未设计纵断面		
13	桂林路	城市支路	30	/	/	2.304	0.015	65
14	珠海路	城市次干路	40	/	/	人行道、标线改造，未设计纵断面		
15	漳州路	城市支路	30	30	37.322	0.6	0.097	625
16	南北大街	城市次干路	40	/	/	1.214	0.066	170.25
17	长沙路	城市次干路	40	300	20.083	3.02	0.04	65
18	青岛路	城市支路	30	140	37.458	0.9	0.18	70
19	肇庆路	城市支路	30	/	/	0.744	0.21	80
20	遵义路	城市次干路	40	/	/	人行道、路灯改造，未设计纵断面		
21	南昌路	城市次干路	40	500	209.779	2.3	0.14	40
22	佛山路	城市主路	40	/	/	0.93	0.09	180

### 3、横断面布置

本项目为老城区道路维修整治项目，道路标准横断面原则上维持现状旧路宽度不变。武昌路、西湖路为保持全线路幅型式一致，执行上阶段初步设计确定的改造方案，拆除武昌路（东西大街～房湖公园段）、西湖路（火车站～湘潭路段）的中央分隔带，改造后的路幅型式为单幅路。

各道路具体断面组成如下表：

表 1.1-8 道路标准横断面组成表

序号	道路名称	道路等级	左侧人行道及建筑退距宽度 (m)	车行道宽度 (m)	右侧人行道及建筑退距宽度 (m)	备注
1	湘潭路	城市次干路	7.5~12.5	20	6.5~15.5	
2	万寿街三段	城市支路	0~3.5	6~7	0~4.5	
3	浏阳路	城市主干路	1~6	14	2~6	
4	汉口路	城市次干路	3~7	12	3~9	
5	万寿街	城市支路	2~6	9	4~6	
6	武昌路	城市支路	6~9	10	5~7	长沙路~浏阳路段
			3~4	15	3~4	浏阳路~米市街段
			3~10	20	3~9	米市街~东西大街段
			2~5	17	2~8	东西大街~终点段
7	湖南路	城市次干路	5~8	12	5~10	长沙路~K0+700段、K0+940~东西大街段
			3~10	6	5~8	K0+700~K0+940段, 单行道
			6~7	6	3~8	湖南路支线, 单行道
8	衡阳路	城市次干路	3~9	12	5~10	
9	西湖路	城市次干路	3~6	21	4~9	
10	柳州路	城市次干路	4~6	12	4~7	
11	顺德路	城市次干路	5~6	12	4~7	贵阳路~柳州路段
			4~5	9	4~5	柳州路~顺德路段
12	贵阳路	城市主干路	2~10	18	1~5	东西大街~佛山路段
			5.5~15.5	18	5.5~15.5	佛山路段~大件路段
13	桂林路	城市支路	3~5	10	2~4	西湖路~顺德路段
			2.5	10	2.5	顺德路~佛山路段
14	珠海路	城市次干路	4.5~5.5	15	8.5~9.5	
15	漳州路	城市支路	2~9	12	3~7	
16	南北大街	城市次干路	2~5	14	3~7	长沙路~书院街段
			4~5	12	3~6	书院街~东西大街段
17	长沙路	城市次干路	1~9	12	1~10	湘潭路~中山大道段、武昌路~苏州路段
			1~12	14	1.5~5.5	中山大道~武昌路段
18	青岛路	城市支路	1~6	9	1~5	
19	肇庆路	城市支路	3~4	10	8~10	贵阳路~南海路段
			4~8	9	6~8	南海路~中山大道段
20	遵义路	城市次干路	4~10	14	4~14	
21	南昌路	城市次干路	4~12	26	4~11	九江路~大件路
			2~7	22	2~11	大件路~广东路
22	佛山路	城市主路	4~8	15	6~10	

### 1.1.4 施工组织及工期

#### 1.1.4.1 施工机构

本项目施工期间成立了项目部及专职的监理部, 对项目施工计划、财务、外购材料、施工机具设备、施工技术及质量要求、竣工验收及工程决算、水土保持、环境保护等工

作进行统一管理。

根据调查，本项目前期采用公开招标方式组织施工力量进行施工，项目建设单位为广汉市住房和城乡建设局，项目设计单位为核工业西南勘察设计研究院有限公司，项目施工单位为四川瑞通工程建设集团有限公司，监理单位为四川鼎立建设项目管理有限公司。

#### **1.1.4.2 施工条件**

##### 1、施工交通

本项目为线型项目，各条道路基本沿原有线路进行维修整治，施工材料及机械可利用项目自身道路或邻近道路运输，交通系统完善，道路运行条件良好，无需新建临时施工便道。交通组织设计方案采取“分片区+分期实施+分段打围、分段半幅施工半幅通车”的原则。

##### 2、供水、供电及通讯系统

###### (1) 供水系统

项目施工所需生活用水和生产用水由相应路段市政给水管网提供。

###### (2) 供电系统

项目施工所需用电由相应路段市政电网提供。

###### (3) 通讯系统

项目区覆盖电信、联通和移动信号，施工现场采用移动手机和对讲机进行信息联系。

##### 3、机修、汽修系统

本项目各类施工机械利用周边机械修理厂进行维修和养护，不在施工场地内设置维修场所。

##### 4、施工材料

项目建设期所需砂、石、水泥、砌砖等建筑材料全部采取外购形式，其中砂、石料均向当地合法料场购买，因生产、开采建材而造成的水土流失由生产商责任治理，本项目不自备取料场；水泥、砌砖等施工材料可在就近建材市场购买。

#### **1.1.4.3 施工布置**

##### 1、工区布置

根据施工组织设计和现场调查，本项目租用已有居民楼房设置项目部和监理部，未在施工场地内修建临时工区。各建筑材料基本采用购买成品，未在施工场地内设置临时

加工场地，部分施工材料沿线路堆放于红线范围内。

## 2、临时堆土场布置

本项目临时堆土主要为表土和雨污管沟开挖土石方，表土沿绿化带单侧呈线型堆放，管沟回填土基本沿管线单侧呈线型堆放。

湘潭路路基开挖工程量较大，其中 0.25 万  $m^3$  合格余方可作为其他道路排水工程沟槽回填料，根据实际情况调运回填，前需设置临时堆土场堆放合格料。由于湘潭路沿线无临时堆土条件，根据现场调查，在湘潭路桩号 K0+660 处右侧布置 1 处临时堆土场。临时堆土场为拆迁空地，为当地街道办事处所有，目前处于闲置状态，暂无建设规划，占地面积约 1.08 $hm^2$ ，堆放容量约 2 万  $m^3$ 。本项目占用临时堆土场面积 0.13 $hm^2$ ，堆放回填料回填料按平均 2m 高度堆放，共临时堆放回填料 0.25 万  $m^3$ 。



图 1.1-1 临时堆土场现状图

## 3、取土（料）场布置

根据调查，本项目不设取土（料）场，路基和管沟所用回填料来源于外购和自身开挖合格土石料，项目建设期间应做好材料运输和堆放过程中的防护工作。

## 4、弃渣（土）场布置

本项目共产生余方 7.77 万  $m^3$ ，由施工单位四川瑞通工程建设集团有限公司运往当地政府下属平台公司广汉市弘源建设发展有限公司综合利用，经二次加工处理后作为建筑材料销售，项目本身不设置弃土场。

### 1.1.4.4 施工工艺和施工方法

#### 1、路基施工

路基施工前对原地面进行表面清理，并平整压实至规范要求。路基的填筑应严格控

制填料的粒径、压实度和均匀性，对每一处路基均须分层摊铺、分层均匀碾压，分层厚度为不大于 20cm，路基压实度必须满足设计要求。填方路堤应严格按设计边坡填筑，填土侧坡余宽（不小于 30cm）及边坡率要留有余地，使压实宽度不得小于设计宽度，最后削坡，并及时进行边坡防护，以防雨水冲刷。路堤填筑对于地面横坡陡于 1:5 地段应沿原地面开挖台阶及填前原地面碾压。

## 2、路面施工

### （1）路面基层、底基层、垫层施工

碾压前必须检查控制混和料的含水量和拌和的均匀性，应在混和料处于或略大于最佳压实含水量时进行碾压。每次压实厚度最小为 10cm，最大为 20cm；超过 20cm 应分层压实，下层压实后，表面洒水润湿，即可施工上层。为了防止碾压推移，在碾压时应自两侧压向路中，最后应碾压至表面平整无明显轮迹。碾压成型后，必须及时养护，禁止用水管冲洒，一般养护期不得小于 7 天，养护结束后应立即施工面层。

### （2）路面面层施工

沥青层的施工应采用机械化作业。沥青混合料的松铺系数应根据实际的混合料类型，施工机械和施工工艺等，由试铺试压方法或根据以往实践经验确定，也可按 1.15~1.35 的松铺系数选用。摊铺过程中应随时检查摊铺层厚及路拱、横坡，并按下式由使用的混合料总量与面积检验平均厚度，不符合要求应根据铺筑情况及时调整。

喷透层油或粘层油时，宜采用沥青洒布机，喷油管宜与路表面形成约 30° 角，并有适当高度，以便路面上喷洒的透层油或粘油层形成重叠。沥青混凝土应尽可能用摊铺机铺筑，摊铺机宜有自动调平装置。摊铺应尽可能采用全路幅铺筑，如采用数台机械联合摊铺，各机纵向相距约 10~20m，纵向搭接至少 10cm，以利接缝密合。铺筑多层混合料时，上下层的接缝应错开，纵缝至少 15cm，横缝至少 1m。道路面层接缝应削齐接平，粗粒混合料和联结层允许斜接，接缝处均应涂刷沥青粘层，接缝表面应予烫平。

碾压自路边压向路中，碾压顺序为：接缝处预压→全路初压→全路复压→全路终压。每次来回轨迹重叠，双轨压路机重叠 30cm 左右，三轮压路机重叠后轮宽度 1/2 左右。

## 3、沟槽开挖

管道采用开槽施工方法施工。当沟槽用机械开挖时，保留 0.2m 土应用人工清槽，不得超挖，如若超挖应进行地基处理。人工开挖沟槽的槽深度超过 3m 时，应在开槽达到设计标高后，及时会同有关方面验槽，合格后尽快进行下一道工序的施工，开槽距离

和亮槽时间尽量短。管槽开挖应确保安全，深基坑应分级开挖支护，不能长距离开挖，注意防水冲刷。

管底填方高度不大于 3m 时，可按道路密实度要求回填到路基标高后，再开挖管槽施工管道。管底填方大于 3m 时，应按道路密实度要求回填至管顶以上 1.5m 后，再开挖管槽施工管道；且管道基槽应超挖 0.5m，再回填 0.5m 厚的砂卵石或级配碎石，最后施工管道基础。管道施工回填压实后，再分层回填压实至设计路面高程。

当开挖沟槽基础为岩石时，槽底应超挖 200mm，采用砂砾石回填至设计高程后，再施工管道基础。当开挖沟槽为岩石时，沟槽回填料采用砂砾石。管道及构筑物沟槽开挖边坡应有一定的坡度以保证施工安全。沟槽开挖边坡最陡值根据不同土质按 1:0.1 ~ 1.5 控制，如果现场条件不允许，施工必须采取加支撑等措施。

#### 4、管道基础处理

管道地基承载力不小于 120Kpa，构筑物地基承载力不小于 0.2Mpa。沟槽在填方地段或沟槽超挖的，管道基础以下必须分层夯实回填，密实度不小于 90%。对于地质条件较差地段，如淤泥、杂填土等，必须进行换填。换填材料根据具体情况分别采用原土、砂卵石、C20 混凝土等，具体采用材料及换填深由不同的地质情况确定。

#### 5、沟槽回填

管道及构筑物沟槽回填必须在混凝土及砂浆达到 80%以上设计强度后方可进行，回填要求分层压实、对称均匀回填。在道路范围内，压实度应达到道路路基密实度要求。管区（沟槽底至管顶以上 1.0m 范围内）禁止采用推土机等大型机械进行回填。管顶严禁使用重锤夯实。

#### 6、表土剥离

根据“可剥、应剥、尽剥”的原则，施工前对损毁的绿化带内的表土进行剥离保护，用于后期景观绿化工程覆土。

本项目表土平均剥离厚度 30cm，采取条带耕作层外移剥离法进行表土剥离施工，即按条带由内向外剥离、运输。具体程序为：将待剥离表土层区域用白色灰线明显标识并划分成若干条带状→按白色标识线由内向外逐条带剥离→在条带两头交替向外运输表土，单次剥离长度视土方量而定。

#### 7、景观绿化

在主体工程基本完工后，对行道树和绿化带进行景观打造。种植土回填前，对基土

上的洞穴或基底表面上的树根、垃圾等杂物加以清除干净，认真做好土质检验工作。填土进行分层铺摊，每层铺土的厚度根据土质、密实度要求和机具性能来确定。对重要或特殊的土方回填，尽量在雨期前完成。

绿化带绿化前须耕翻疏松，清除杂物，必要时应将 0.3~0.4m 厚的表土全部过筛。为提高土壤肥力，地被植物栽植前施一些优质的有机肥作为底肥，同时施以适量农药防治地下害虫，保护草根。完成以上工作后，将场地整平，并形成一定的排水坡度。

行道树施工工艺流程为：选树→切根→培育须根→平衡修剪→选择栽植时期→挖穴→种植→支撑绑扎→浇水→树干草绳包扎→地面覆盖→钻孔观察→喷雾防过量蒸腾。

### 1.1.5 土石方情况

本项目土石方开挖总量 12.96 万 m<sup>3</sup>（自然方，下同，含表土剥离 0.26 万 m<sup>3</sup>），土石方回填总量 5.62 万 m<sup>3</sup>（含表土回填 0.32 万 m<sup>3</sup>），借方量 0.43 万 m<sup>3</sup>（外购表土回填 0.06 万 m<sup>3</sup>、砂砾石换填 0.37 万 m<sup>3</sup>），经土石方平衡后，共产生余方 7.77 万 m<sup>3</sup>。本项目不设置弃土场，余方由施工单位四川瑞通工程建设集团有限公司运往当地政府下属平台公司广汉市弘源建设发展有限公司综合利用，经二次加工处理后作为建筑材料销售。

### 1.1.6 工程占地

根据批复的水土保持方案和项目实际情况，本项目总占地面积 46.54hm<sup>2</sup>，占地性质为交通运输用地和其他土地。

### 1.1.7 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

### 1.1.8 参建单位

建设单位：广汉市住房和城乡建设局

主体设计单位：核工业西南勘察设计研究院有限公司

施工单位：四川瑞通工程建设集团有限公司

主体监理单位：四川鼎立建设项目管理有限公司

水土保持方案编制单位：成都六零九安全技术有限公司

水土保持监测单位：成都六零九安全技术有限公司

水土保持监理单位：四川鼎立建设项目管理有限公司

水土保持设施验收报告编制单位：四川昱峰工程设计咨询有限公司

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然环境

本项目位于成都平原西北边缘，属平原地貌。项目场地主要为已建市政道路，总体地势较为平坦，场地内绝对高程在 449.15~452.36m 之间，最大高差为 3.21m，在地貌单元上属于鸭子河（湔江）I 级阶地。

项目区位于成都拗陷，地层由第四系全新统人工填土（Q4ml）、第四系全新统冲洪积（Q4al+pl）成因粉质粘土及卵石组成。项目场地内未发现滑坡、崩塌、泥石流、地面沉降、地裂缝等不良地质作用。项目区抗震设防烈度为 VII 度，基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第三组，反应谱特征周期为 0.45s。

项目区属亚热带湿润季风气候区，多年平均气温 16.3℃， $\geq 10^\circ\text{C}$  积温 5400.0℃；多年平均降雨量 771.2mm，降雨主要集中在 5~9 月；多年平均蒸发量 900.0mm；多年平均相对湿度 80%；多年平均日照时数 1260h；多年平均风速 1.5m/s，主导风向 NE 向；多年平均气压 954.6MPa；多年平均无霜期 285d。

项目区属长江流域沱江水系，区内主要河流为沱江支流湔江（鸭子河）、石亭江、绵远河等。本项目场地河流水系为沱江三源之一鸭子河，位于鸭子河右岸，湖南路在广汉市湖南路浏阳路口公交站下方跨越人工河道狮子堰，项目建设与项目场地水系互不影响。

项目区土壤的成土母质为基岩风化物 and 松散堆积物两大类，土壤反应以微酸性、中性为主，适于多种农作物生长，主要土壤类型有灰棕冲积壤土、灰色冲积水稻土、黄泥水稻土等。本项目景观绿化施工前，需对损毁绿化带内的表土进行剥离保护，表土平均剥离厚度 20cm，剥离面积 1.30hm<sup>2</sup>，剥离量 0.26 万 m<sup>3</sup>。

项目区属亚热带常绿阔叶林带，境内植被以四旁林木、零星树木和竹林为主，森林覆盖率约 11.3%，城市绿化覆盖率约 14.7%。本项目场地为已有市政道路，除道路两侧分布有少量行道树和绿化带外，不涉及其他植被分布，林草覆盖率约为 2.80%。

项目区不属于国家级或省级水土流失重点预防区或治理区，不涉及周边水域植物保护带、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

项目区属西南紫色土区，区内容许土壤流失量为 500 t/(km<sup>2</sup>·a)。水土流失类型

以水力侵蚀为主，水土流失强度为微度，土壤侵蚀模数背景值为  $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

## 1.2.2 水土流失情况

### 1、项目区水土流失情况

本项目位于德阳市广汉市，根据德阳市 2022 年度水土流失动态遥感监测资料，广汉市水土流失总面积  $17.70km^2$ ，占土地总面积的 3.23%，其中轻度侵蚀面积  $13.69km^2$ 、中度侵蚀面积  $2.39km^2$ 、强烈侵蚀面积  $1.22km^2$ 、极强烈侵蚀面积  $0.39km^2$ 、剧烈侵蚀面积  $0.01km^2$ 。

### 2、项目场地水土流失情况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)和《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，项目区属于水力侵蚀类型区的西南土石山区，土壤侵蚀强度以微度为主，容许土壤流失量为  $500t/(km^2 \cdot a)$ 。项目区水土流失主要表现为水蚀及人为地表扰动引起的水土流失。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2023年1月，核工业西南勘察设计研究院有限公司编制完成《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治施工图设计》。

### 2.2 水土保持方案

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》，根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）相关规定，2023年12月，建设单位委托成都六零九安全技术有限公司开展本项目水土保持方案报告书的编制工作。2024年1月，成都六零九安全技术有限公司编制完成《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治水土保持方案报告书》。2024年1月13日，广汉市行政审批局以“广行审投〔2024〕13号”文对本项目水土保持方案进行批复。

### 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，本项目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，未发生水土保持措施变更。

### 2.4 水土保持后续设计

本项目在工程后续设计过程中未开展水土保持施工图专项设计，设计单位将水土保持措施分布设计于主体工程施工图中。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 1、水土保持方案确定的防治责任范围

根据本项目水土保持方案及其批复文件，确定水土流失防治责任范围面积为 46.54hm<sup>2</sup>，道路工程区 46.41hm<sup>2</sup>，临时堆土区 0.13hm<sup>2</sup>。

##### 2、水土流失防治分区

根据《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）关于防治分区的要求，及项目建设特点、主体工程的布局、可能造成水土流失情况、各建设区域水土流失防治责任以及防治目标，本项目水土流失防治责任范围共划分为 2 个防治分区。分区情况详见下表：

表 3.1-1 水土流失防治分区结果表

防治分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	备注
道路工程区	46.41	22 条道路维修整治区域
临时堆土区	0.13	湘潭路开挖合格料临时堆放场地
合计	46.54	

##### 3、建设期实际水土流失防治责任范围及分区

施工过程中的防治责任范围面积以实际征地范围和实际扰动的临时占地为准。通过查阅土地征用资料和实地调查、测量，并根据项目施工特点和项目实际组成等确定本项目建设期间实际发生的水土流失防治责任范围面积为 46.54hm<sup>2</sup>，防治区共划分为道路工程区、临时堆土区 2 个防治区，防治对象及范围为项目建设扰动的永久占地区域，不涉及临时占地。

##### 4、水土流失防治责任范围变化情况及原因分析

本项目水土保持方案确定的水土流失防治责任范围面积共计 46.54hm<sup>2</sup>，建设期实际监测的水土流失防治责任范围面积为 46.54hm<sup>2</sup>。建设期实际的水土流失防治责任范围与水土保持方案中确定的水土流失防治责任范围一致，未发生变化，施工活动均控制在红线范围内。

#### 3.2 弃土场设置

本项目土石方开挖总量 12.96 万 m<sup>3</sup>（自然方，下同，含表土剥离 0.26 万 m<sup>3</sup>），土石方回填总量 5.62 万 m<sup>3</sup>（含表土回填 0.32 万 m<sup>3</sup>），借方量 0.43 万 m<sup>3</sup>（外购表土回填

0.06 万 m<sup>3</sup>、砂砾石换填 0.37 万 m<sup>3</sup>), 经土石方平衡后, 共产生余方 7.77 万 m<sup>3</sup>。本项目不设置弃土场, 余方由施工单位四川瑞通工程建设集团有限公司运往当地政府下属平台公司广汉市弘源建设发展有限公司综合利用, 经二次加工处理后作为建筑材料销售。不设置弃土场。

### 3.3 取土场设置

根据实际情况, 本项目建筑材料均在周边建材市场购买, 所需回填土石料来源于项目砂石料场, 未设置取土、取料场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

根据批复的水土保持方案, 将水土流失防治责任范围划分为道路工程区, 临时堆土区 2 个防治区。实际的水土流失防治责任范围划分为道路工程区, 临时堆土区 2 个防治区。

根据水土流失防治分区, 以防治项目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。

#### 1、水土保持方案措施布局

表 3.4-1 水土保持措施总体布局表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	数量	备注	
道路工程区	工程措施	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.26	主体已有	
		表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.32	主体已有	
		全面整地	hm <sup>2</sup>	1.30	方案新增	
		雨水管	m	22906	主体已有	
		雨水口	个	1069	主体已有	
		雨水检查井	座	668	主体已有	
		雨水排出口	座	1	主体已有	
		人行道截水沟	m	553	主体已有	
	植物措施	透水铺装	m <sup>2</sup>	37930.7	主体已有	
		行道树	株	619	主体已有	
		铺设草皮	m <sup>2</sup>	13005.7	主体已有	
		树框	m	25122.2	主体已有	
		透水铺装	m <sup>2</sup>	2690.8	主体已有	
		花台	m	872.4	主体已有	
	临时措施	抚育管理	hm <sup>2</sup> ·a	1.30	方案新增	
		临时围挡	m	6000	主体已有	
			密目网覆盖	m <sup>2</sup>	30000	主体已有

### 3 水土保持方案实施情况

防治分区	措施类型	措施名称	单位	数量	备注
		防雨布覆盖	m <sup>2</sup>	35000	方案新增
		宣传牌	个	22	方案新增
		宣传横幅	幅	22	方案新增
临时堆土区	临时措施	防雨布覆盖	m <sup>2</sup>	1300	方案新增
		临时围挡	m	125	方案新增
		宣传牌	个	1	方案新增
		宣传横幅	幅	1	方案新增

## 2、实际实施水土保持措施布局

### (1) 道路工程区

实际施工过程中，深圳路西二段区已采取的工程措施有表土剥离、表土回填、全面整地、雨水管、雨水口、雨水检查井、雨水排出口、人行道截水沟、透水铺装，采取的植物措施行道树、铺设草皮、树框、透水铺装、花台、抚育管理。采取的临时措施有临时围挡、密目网覆盖、防雨布覆盖。

### (2) 临时堆土区

实际施工过程中，深圳路区已采取的临时措施有：防雨布覆盖、临时围挡。

批复的水土保持方案与实际实施的水土保持措施体系及总体布局对比详见下表：

表 3.4-2 水土保持工程措施体系及总体布局变化情况表

防治分区	措施名称	单位	工程量		变化情况（实际-设计）
			单位	数量	
道路工程区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.26	0.26	0
	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.32	0.32	0
	全面整地	hm <sup>2</sup>	1.3	1.3	0
	雨水管	m	22906	22906	0
	雨水口	个	1069	1069	0
	雨水检查井	座	668	668	0
	雨水排出口	座	1	1	0
	人行道截水沟	m	553	553	0
透水铺装	m <sup>2</sup>	37930.7	37930.7	0	

表 3.4-3 水土保持植物措施实施情况对比表

防治分区	措施名称	单位	工程量		变化情况（实际-设计）
			单位	数量	
道路工程区	行道树	株	619	619	0
	铺设草皮	m <sup>2</sup>	13005.7	13005.7	0
	树框	m	25122.2	25122.2	0
	透水铺装	m <sup>2</sup>	2690.8	2690.8	0
	花台	m	872.4	872.4	0
	抚育管理	hm <sup>2</sup> ·a	1.3	1.3	0

表 3.4-4 水土保持临时措施实施情况对比表

防治分区	措施名称	单位	工程量		变化情况（实际-设计）
			单位	数量	
道路工程区	临时围挡	m	6000	6000	0
	密目网覆盖	m <sup>2</sup>	30000	30000	0
	防雨布覆盖	m <sup>2</sup>	35000	35000	0
	宣传牌	个	0	0	20
	宣传横幅	幅	0	0	20
临时堆土区	防雨布覆盖	m <sup>2</sup>	1300	1300	0
	临时围挡	m	125	125	0
	宣传牌	个	0	0	1
	宣传横幅	幅	0	0	1

经现场调查，本项目实际实施的各项水土保持措施基本按照水土保持方案设计的水土保持措施体系布置。项目建设中，水土保持措施以防治新增人为水土流失、改善区域生态环境为主要目标，按照分区防治的要求，实施综合治理。经验收组实地调查，并查阅设计、施工档案及相关验收资料，认为本项目水土流失防治措施总体布局基本维持了原方案设计体系框架。针对分区水土流失防治的实际需要，水土保持措施体系与原方案基本一致，采取工程措施、植物措施和临时防护措施相结合的方式防治水土流失，工程措施主要包括雨水管网、雨水口等；植物措施主要包括栽植乔灌木、植草绿化等；临时措施主要包括临时排水沟、沉砂池、临时遮盖等。

目前，项目场地内未发生严重水土流失情况，工程措施防护基本到位，绿化植物生长势态良好，项目区植被丰富、环境优美，项目建设引起的水土流失得到了较好的控制，生态环境有良好的改善。总体来看，本项目实际完成的水土保持措施与水土保持方案中确定的水土保持措施基本无变化，水土保持设施质量合格，基本满足水土保持生产建设项目的要求，水土保持功能有所提高。

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 水土保持工程措施完成情况

#### 1、表土剥离

道路改造施工前已对损毁绿化带内的表土进行剥离保护，表土剥离面积 1.03hm<sup>2</sup>，平均剥离厚度 30cm，共计剥离表土 0.31 万 m<sup>3</sup>。

#### 2、表土回填

景观恢复区域绿化前已进行表土回填保证土壤肥力，保障植物成活率。表土平均回填厚度 20cm，回填面积 1.04hm<sup>2</sup>，平均每株行道树回填表土 0.8m<sup>3</sup>，栽植行道树 1293 株，共回填表土约 0.31 万 m<sup>3</sup>，来源于绿化带自身剥离表土。

#### 3、全面整地

进行绿化覆土前，已经过全面整地提高土壤肥力，保证植物成活率，共计整地面积 1.04hm<sup>2</sup>。

#### 4、雨水管网系统

为导排路面雨水，主体工程在道路两侧下方布置雨水管网系统。雨水管管径为 d100 ~ d2100，管径 d100 管道材料为 UPVC 管，其余管径管道材料为 II 级钢筋混凝土

管；雨水管长度共 11448m。管顶覆土 < 1m 时采用企口管现浇混凝土套环接口，管顶覆土 > 1m 时采用承插式橡胶圈接口。同时设置雨水口、雨水检查井等附属设施。

本项目雨水算子采用球墨铸铁材质，算子与井圈配套安装使用。雨水口连接管采用 d300 管径， $i \geq 0.01$ 。雨水检查井均采用钢筋混凝土结构，位于人行道及绿化带内检查井井盖采用球墨铸铁井盖，负荷等级为 C250。经统计，共设置雨水口 344 个，雨水检查井 249 座。

### 5、透水铺装

本项目引进“海绵城市”设计理念，对深圳路和深圳路西二段的非机动车道采用 4cm 厚彩色透水混凝土进行铺装。经统计，共设置透水铺装面积 7487.3m<sup>2</sup>。

批复的水土保持方案工程措施设计工程量与实际实施的水土保持工程措施工程量对比详见下表：

**表 3.5-1 水土保持工程措施变化情况表**

防治分区	措施名称	单位	工程量		变化情况（实际-设计）
			单位	数量	
道路工程区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.26	0.26	0
	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.32	0.32	0
	全面整地	hm <sup>2</sup>	1.3	1.3	0
	雨水管	m	22906	22906	0
	雨水口	个	1069	1069	0
	雨水检查井	座	668	668	0
	雨水排出口	座	1	1	0
	人行道截水沟	m	553	553	0
	透水铺装	m <sup>2</sup>	37930.7	37930.7	0

## 3.5.2 水土保持植物措施完成情况

### ①行道树

本项目在部分道路人行道根据实际情况移栽、补栽、新栽行道树。行道树采用黄角树、桂花树、小叶香樟、银杏等，胸径 10cm、冠幅 2.5~3m、分支点不小于 1.8m。经统计，共栽植行道树 619 株。

### ②铺设草皮

本项目对湘潭路、湖南路、贵阳路绿化带内灌木统一更换为台湾 2 号草皮，铺设草皮面积 13005.7m<sup>2</sup>。

## ③树池

本项目对行道树树池进行维修整治，树框采用 2~5cm 宽丰镇黑光面花岗石光面树框，树框内先铺 3cm 厚 M10 砂浆垫层，再铺 3cm 厚 C20 透水混凝土面层（LG1604-枣红）。经统计，共维修整治树框 25122.2m，铺设透水混凝土 2690.8m<sup>2</sup>。

## ④花台

本项目对现状花台进行拆除恢复重建，重建后花台采用花岗石面装饰，可作为行人休息坐凳，共维修整治花台 872.4m。

## (2) 方案新增

## ①抚育管理

景观绿化实施后，定期进行维护、修剪、病虫害防治等抚育管理，提高植被成活率。抚育管理面积 1.30hm<sup>2</sup>。

批复的水土保持方案植物措施设计工程量与实际实施的水土保持植物措施工程量对比详见下表：

表 3.5-2 水土保持植物措施变化情况表

项目分区	措施名称	单位	工程量		变化情况（实际-设计）
			方案设计	实际完成	
道路工程区	行道树	株	619	619	0
	铺设草皮	m <sup>2</sup>	13005.7	13005.7	0
	树框	m	25122.2	25122.2	0
	透水铺装	m <sup>2</sup>	2690.8	2690.8	0
	花台	m	872.4	872.4	0
	抚育管理	hm <sup>2</sup> ·a	1.3	1.3	0

## 3.5.3 水土保持临时措施完成情况

## 1、道路工程区

## ①临时围挡

本项目采取“分片区+分期实施+分段打围、分段半幅施工半幅通车”的施工方案，各条道路施工前沿场地四周修建临时围挡封闭施工，控制施工过程中人为扰动面积，减少水土流失。围板高度 2m，长度共 6000m，临时围挡可重复利用。

## ②密目网覆盖

在已进行维修改造施工的道路中，已对临时堆土、堆放材料和开挖裸露面根据实际情况采取密目网进行临时覆盖，覆盖材料可重复利用，覆盖面积共 30000m<sup>2</sup>。

## ③防雨布覆盖

后续施工期对临时堆土、堆放材料和开挖裸露面根据实际情况采取防雨布进行临时覆盖，覆盖材料可重复利用，覆盖面积共 35000m<sup>2</sup>。

## ④宣传牌、宣传横幅

为提高施工人员和当地居民水土保持意识，在每条道路人流量较大的路段或区域设置水土保持宣传牌和宣传横幅，其中设置宣传牌 22 个，宣传横幅 22 幅。

## 2、临时堆土区

## (1) 方案新增

## ①防雨布覆盖

后续施工期对临时堆土表面采取防雨布进行临时覆盖，覆盖面积共 1300m<sup>2</sup>。

## ②临时围挡

为防止临时堆土对周边环境产生水土流失影响，在堆土场地四周修建临时围挡进行封闭。围板高度 2m，长度共 125m，临时围挡可重复利用。

## ③宣传牌、宣传横幅

为提高施工人员和当地居民水土保持意识，在临时堆土场进出口处设置 1 个水土保持宣传牌和 1 幅宣传横幅。

本项目实际实施的临时措施工程量与水土保持方案设计相比仅存在少量的差异，各项措施均达到方案设计标准。设计单位高度重视水土保持工作，严格控制水土保持临时措施的实施工艺，从而使各项临时措施能保质保量的完成。实施过程中临时遮盖措施工程量有所减少，但基本未影响水土保持效果。

批复的水土保持方案临时措施设计工程量与实际实施的水土保持临时措施工程量对比详见下表：

表 3.5-3 水土保持临时措施变化情况表

项目分区	措施名称	单位	工程量		变化情况（实际-设计）
			方案设计	实际完成	
道路工程区	临时围挡	m	6000	6000	0
	密目网覆盖	m <sup>2</sup>	30000	30000	0
	防雨布覆盖	m <sup>2</sup>	35000	35000	0
	宣传牌	个	22	0	-22
	宣传横幅	幅	22	0	-22
临时堆土区	防雨布覆盖	m <sup>2</sup>	1300	1300	0

3 水土保持方案实施情况

	临时围挡	m	125	125	0
	宣传牌	个	1	0	-1
	宣传横幅	幅	1	0	-1

### 3.5.4 水土保持措施总体完成情况

经现场调查，结合设计、施工资料分析对比，本项目实际完成水土保持措施情况与水土保持方案确定的水土保持措施变化对比情况详见下表：

表 3.5-4 水保措施变化表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	工程量		变化情况 (实际-设计)
				方案设计	实际完成	
道路工程区	工程措施	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.26	0.26	0
		表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.32	0.32	0
		全面整地	hm <sup>2</sup>	1.3	1.3	0
		雨水管	m	22906	22906	0
		雨水口	个	1069	1069	0
		雨水检查井	座	668	668	0
		雨水排出口	座	1	1	0
		人行道截水沟	m	553	553	0
		透水铺装	m <sup>2</sup>	37930.7	37930.7	0
	植物措施	行道树	株	619	619	0
		铺设草皮	m <sup>2</sup>	13005.7	13005.7	0
		树框	m	25122.2	25122.2	0
		透水铺装	m <sup>2</sup>	2690.8	2690.8	0
		花台	m	872.4	872.4	0
		抚育管理	hm <sup>2</sup> •a	1.3	1.3	0
	临时措施	临时围挡	m	6000	6000	0
		密目网覆盖	m <sup>2</sup>	30000	30000	0
		防雨布覆盖	m <sup>2</sup>	35000	35000	0
		宣传牌	个	22	0	-22
		宣传横幅	幅	22	0	-22
临时堆土区	临时措施	防雨布覆盖	m <sup>2</sup>	1300	1300	0
		临时围挡	m	125	125	0
		宣传牌	个	1	0	-1
		宣传横幅	幅	1	0	-1

## 3.6 水土保持投资完成情况

### 3.6.1 水土保持方案批复投资

本项目水土保持工程总投资 2864.44 万元，其中主体工程已有水土保持投资 2718.48 万元，方案新增水土保持投资 145.96 万元。新增投资中，工程措施投资 0.25 万元、植物措施投资 0.67 万元、临时措施投资 26.89 万元、独立费用 51.32 万元、基本预备费 6.33 万元、水土保持补偿费 60.502 万元（其中 9.516 万元可依法申请免征，实际征收 50.986 万元）。具体投资详见下表：

表 3.6-1 水土保持方案投资表单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增水土保持投资（万元）					主体工程已有水保投资（万元）	合计（万元）
		工程措施费	植物措施费	临时措施费	独立费用	小计		
第一部分 工程措施		0.25				0.25	2226.26	2226.51
一	道路工程区	0.25				0.25	2226.26	2226.51
二	临时堆土区							
第二部分 植物措施			0.67			0.67	452.74	453.41
一	道路工程区		0.67			0.67	452.74	453.41
二	临时堆土区							
第三部分 临时措施				26.89		26.89	39.48	66.37
一	临时工程措施			26.87		26.87	39.48	66.35
1	道路工程区			25.29		25.29	39.48	64.77
2	临时堆土区			1.58		1.58		1.58
二	其他临时工程			0.02		0.02		0.02
第四部分 独立费用					51.32	51.32		51.32
1	建设管理费				0.56	0.56		0.56
2	科研勘测设计费				15.00	15.00		15.00
3	水土保持监理费				10.80	10.80		10.80
4	水土保持监测费				18.69	18.69		18.69
5	水土保持设施验收费				6.27	6.27		6.27
第一至四部分之和		0.25	0.67	26.89	51.32	79.13	2718.48	2797.61
第五部分 基本预备费						6.33		6.33
第六部分 水土保持补偿费						60.50		60.50
水土保持总投资						145.96	2718.48	2864.44

### 3.6.2 水土保持实际完成投资

根据调查，本项目水土保持工程总投资 2860.08 万元，其中主体工程已有水土保持投资 2718.48 万元，方案新增水土保持投资 145.96 万元。新增投资中，工程措施投资 0.25 万元、植物措施投资 0.67 万元、临时措施投资 22.53 万元、独立费用 51.32 万元、基本预备费 6.33 万元、水土保持补偿费 60.502 万元（其中 9.516 万元可依法申请免征，实际

征收 50.986 万元)。具体投资详见下表:

表 3.6.2 水土保持实际完成投资表单位: 万元

序号	工程或费用名称	方案新增水土保持投资 (万元)					主体工程已有水保投资 (万元)	合计 (万元)
		工程措施费	植物措施费	临时措施费	独立费用	小计		
第一部分	工程措施	0.25				0.25	2226.26	2226.51
一	道路工程区	0.25				0.25	2226.26	2226.51
二	临时堆土区							
第二部分	植物措施		0.67			0.67	452.74	453.41
一	道路工程区		0.67			0.67	452.74	453.41
二	临时堆土区							
第三部分	临时措施			22.53		22.53	39.48	62.01
一	临时工程措施			22.51		22.51	39.48	61.99
1	道路工程区			21.19		21.19	39.48	60.67
2	临时堆土区			1.32		1.32		1.32
二	其他临时工程			0.02		0.02		0.02
第四部分	独立费用				51.32	51.32		51.32
1	建设管理费				0.56	0.56		0.56
2	科研勘测设计费				15	15		15
3	水土保持监理费				10.8	10.8		10.8
4	水土保持监测费				18.69	18.69		18.69
5	水土保持设施验收费				6.27	6.27		6.27
第一至四部分之和		0.25	0.67	26.89	51.32	74.77	2718.48	2793.25
第五部分	基本预备费					6.33		6.33
第六部分	水土保持补偿费					60.5		60.5
水土保持总投资						141.6	2718.48	2860.08

### 3.6.3 水土保持投资对比分析

经统计, 本项目实际水土保持总投资为 2860.08 万元, 较水土保持方案确定的投资

减少 4.36 万元，减少比例为 0.1%。水土保持投资对比情况详见下表：

**表 3.6.3 水土保持投资对比表单位：万元**

序号	工程及费用名称	水土保持方案投资	实际完成水土保持投资	增减情况
一	第一部分工程措施	2226.51	2226.51	0
二	第二部分植物措施	453.41	453.41	0
三	第三部分临时措施	26.89	22.53	-4.36
四	第四部分独立费用	51.32	51.32	0
五	第五部分基本预备费	6.33	6.33	0
六	第六部分水土保持补偿费	60.5	60.5	0
七	水土保持措施总投资	2864.44	2860.08	-4.36

### 3.6.4 水土保持投资变化原因分析

水土保持方案编制时，方案中部分未实施的水土保持措施工程量为预估工程量，实际施工过程中，由于工程布置和施工布局变化，导致相应的水土保持措施工程量变化，其中宣传横幅等临时措施工程量有所减少，最终导致水土保持措施费用总体减少 4.36 万元。

根据现场调查，实际完成的水土保持总投资虽较水保方案确定的总投资有所减少，但实际实施的水土保持措施功能并没有降低，水土保持效益良好。验收组认为投资变化符合实际，总体合理。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

水土保持工程的质量不仅影响到防治责任范围内及周边地区生态环境的保护和改善，而且直接关系到主体工程本身的安全与正常运行，关系到国家和人民的生命财产安全，因此，保证工程质量，责任重于泰山。为保证水土保持工程施工质量，在施工过程中建立了安全生产、质量目标责任制，加强了薄弱环节和工程主要部位的质量控制；对各施工单位实施科学的全过程管理，并建立层层负责的质量责任制，使工程质量处于良好的受控状态。建立了建设单位负责、设计单位技术服务、监理单位监控、施工单位保证、政府部门监督的质量管理体系，确保了水土保持方案的实施，水土保持措施基本到位，有效地控制了项目建设过程中的水土流失，保护和改善了防治责任范围内及周边地区生态环境。

#### 4.1.1 建设单位质量保证体系

广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治由广汉市住房和城乡建设局作为建设单位，担负本项目的建设管理任务。项目建设全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。在项目建设中，把水土保持工程纳入主体工程的建设和管理体系中。在水土保持工程实施过程中，公司领导十分重视，并成立了水土保持工作领导小组，小组包括了各方面人员，领导统管，各方负责，从组织上对水土保持工作给予了有力的保障，将本项目的水土保持工作纳入了正常轨道。

项目建设项目部作为建设单位职能部门牵头召集设计、监理、施工等各参建单位质量负责人，制定了《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治工程质量管理制》，建立质量管理网络。在制定的《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治工程质量管理制》中有专门章节对项目的水土保持工作做了规定，制定了《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治工程监理工作考核办法》《单位（分部、分项）工程质量检查与验收制度》、《工程整体验收制度》、《隐蔽工程质量验收制度》、《不合格项处理管理规定》、《质量事故处理制度》等制度和办法，建立了一整套适合本项目的制度体系，通过制度建设管理好项目建设。

为了做好本项目水土保持工程的质量、进度、投资控制，工程建设项目部将水土保

持工程措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中，实行了“政府管理、质监监督、业主负责、监理控制、企业保证”五级质量保证体系。

项目部作为建设单位职能部门负责项目的水土保持工程落实和完善，水土保持工程措施的施工由相应的主体工程施工单位承担。施工单位建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受建设单位、监理单位以及监督部门的监督；根据有关生产建设项目建设管理的方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。

#### 4.1.2 设计单位质量保证体系

设计单位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，实现各项工程投产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。

#### 4.1.3 施工单位质量保证体系

本项目水土保持措施由主体工程施工单位四川瑞通工程建设集团有限公司负责实施。

施工单位具有完善的质量保证机构：一是建立了第一质量责任人的质量保证体系，对项目施工进行全面的质量管理；二是实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受项目建设单位、监理单位的监督；根据有关工程建设的质量方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。在工程质量管理上，认真抓好项目开工前的施工质量保证和施工过程中的质量管理。

项目开工前，施工单位已填写开工申请报告和质量考核表，送项目经理部审核；项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制项目建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制项目进度。按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；项目施工严格按设计进行施工，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施。各项工程完工后，具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行自检，合格后由监理公司组织初验，对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

#### 4.1.4 监理单位质量保证体系

建设单位对工程质量的控制通过对项目管理实行工程监理制度来实现。施工质量控制是工程监理过程中最主要的环节，同时也是监理工作中工作量最大的一项任务。监理单位按照工程招投标法规定，选择四川鼎立建设项目管理有限公司开展本项目的监理工作。

施工前，项目监理部建立了以总监理工程师为核心的质量控制体系，明确了各工作人员的基本工作职责和工作程序，使监理工作能井然有序的开展、实施。施工现场质量控制以事前控制为主，以事中控制为辅，并把事后控制作为检测工作成效、反馈控制信息的手段。通过对工程实行预控、检查、验评，从而保证总体质量目标的实现。

由于本次水保监理单位与主体工程监理单位为同一家单位，工程监理在实施过程中及整改过程中都保存了前期相关资料，水土保持监理期间依据主体工程施工监理的相关资料和施工单位现有资料并结合现场情况进行了核实，及时组织进行分部工程验收和质量评定，在初步鉴定时，部分位置工程质量不达标，经过与建设单位沟通后，由建设单位对不达标工程整改实施后，经监理单位认定，工程均达到验收合格标准。本项目整改工程实施完毕以后，监理单位出具了本项目的水土保持监理总结报告，为项目的竣工验收提供依据。

监理单位施工期间针对施工质量、施工过程的控制体系如下图 4.1.1、图 4.1.2 所示：

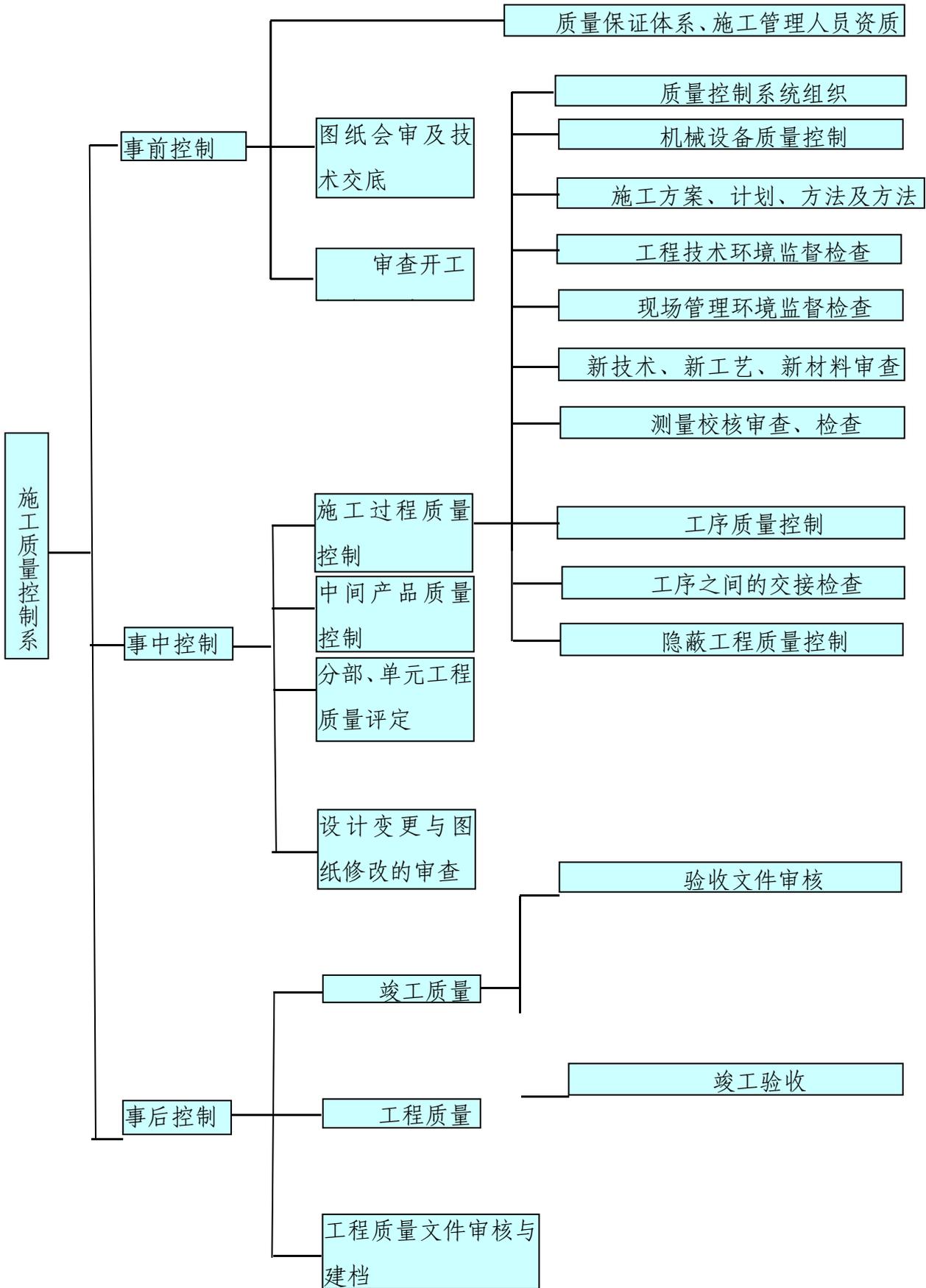


图 4.1-1 工程质量控制程序框图

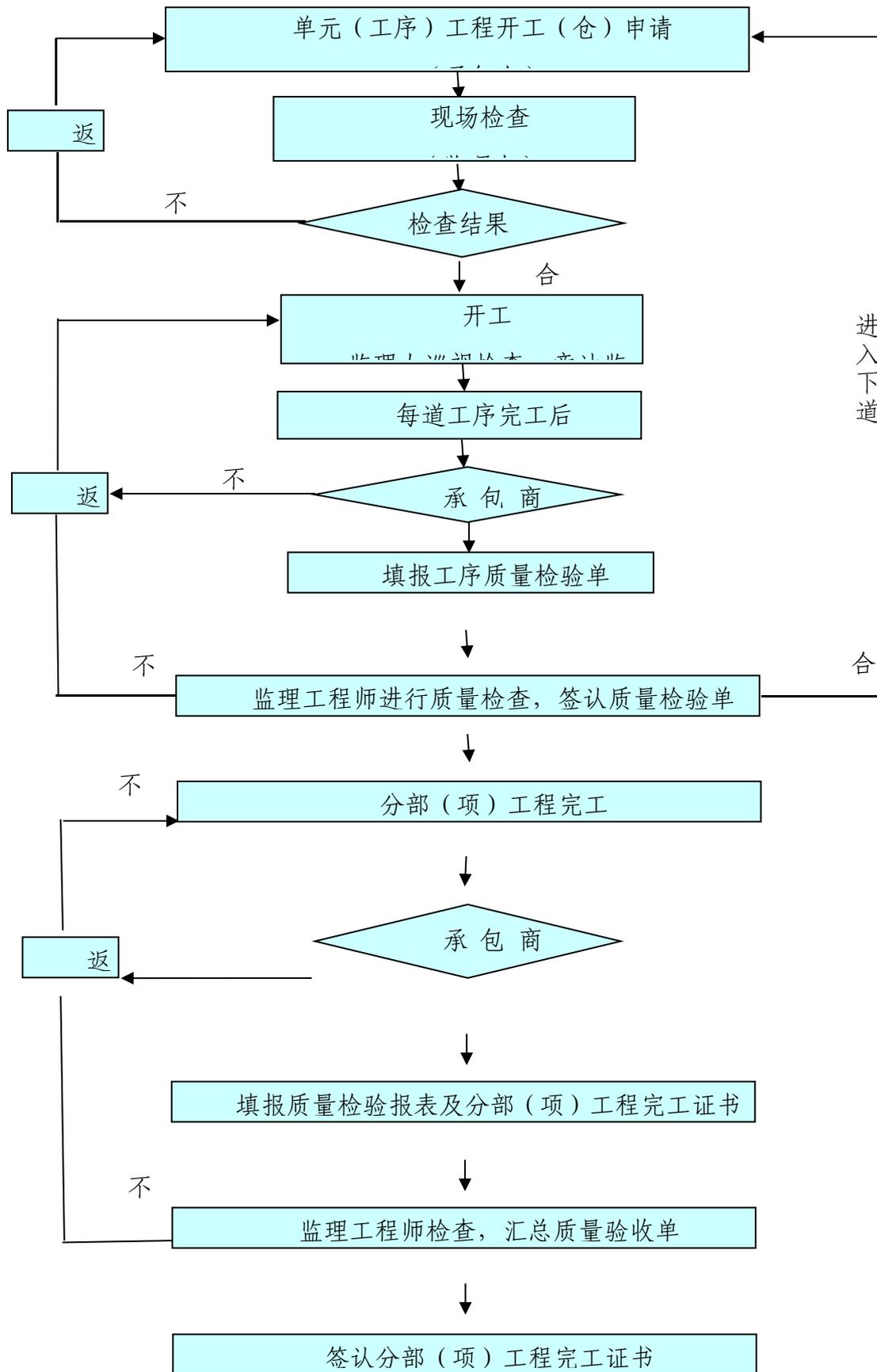


图 4.1-2 施工过程质量控制流程图

### 4.1.5 质量进度体系

本项目水土保持工程质量由广汉市水行政主管部门及广汉市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项目实施阶段已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。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。

## 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)和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)(以下简称“技术规范”),对于本项目的水土保持设施竣工验收项目按不同水土流失防治分区进行单位工程、分部工程和单元工程划分。

由于本项目水土保持措施(包括工程措施、植物措施和临时措施)均由主体工程施工单位总承包完成,主体工程进行分项验收时已进行了质量评定,本次验收评定将接受主体工程的评定结果,对专项水土保持措施的工程部位(如道路及硬化工程区)按技术规范、规范要求进行现场评定或复核。水土保持单位工程的查勘比例达到点型建设项目其他评估范围的要求:水土保持单位工程查勘比例应达到50%,分部工程的抽查核实比例达到30%。其中,植物措施中的草地核实面积应达到50%。

本次评定以项目实际完成水土保持措施为主要依据,本项目划分为土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程和临时防护工程4个单位工程,以及依据单位工程进一步划分了5个分部工程、427个单元工程。具体划分情况详见下表:

表 4.2-1 水土保持工程项目划分表

项目名称	单位工程	分部工程	防治分区	防治措施类型	单元工程划分标准	单元工程数量
广汉市老旧小	土地整治工程	场地整治	道路工程区	整地	每1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程,不足1hm <sup>2</sup> 的单独作为1个单元工程	1

项目名称	单位工程	分部工程	防治分区	防治措施类型	单元工程划分标准	单元工程数量
区(老城片区)配套设施建设项目 老城区道路维修整治		土地恢复	道路工程区	表土回覆、土地恢复	每 100m <sup>2</sup> 作为一个单元工程,不足 100m <sup>2</sup> 的单独作为一个单元工程	130
	防洪排导工程	排洪导流设施	道路工程区	雨水管	每 50~100m 作为一个单元工程,不足 50m 可作为一个单元工程	229
	植被建设工程	点片状植被	道路工程区	行道树、灌木地被植物	以设计的图斑作为一个单元工程,每个单元工程面积 0.1~1.0hm <sup>2</sup> ,大于 1hm <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程	1
	临时防护工程	覆盖	道路工程区、临时堆土区	密目网、防雨布遮盖	按面积划分,每 100~1000m <sup>2</sup> 作为一个单元工程,不足 100m <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程,大于 1000m <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程	66

#### 4.2.2 各防治区工程质量评定

在水土保持工程实施过程中,建设单位、施工单位、监理单位对工程质量进行日常管理、指导、监督和检查,充分发挥质量保障体系的作用,从材料进场到过程监控再到验收,严把质量关,对各个分项工程进行自检、自查,使工程质量得到了有效保障。

验收组遵循“全面普查、重点详查”的原则,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植被建设工程、土地整治工程及防洪排导工程进行了现场核查。重点核查了水土保持措施质量检验和工程质量评定资料,包括主要原材料的检验记录、施工单位“三检”资料、监理工程师检查验收记录、建设单位组织的分部工程竣工验收资料等,现场测量排水沟的外观尺寸长度,核查植物措施的成活率及林草覆盖度等。

经现场核查,雨水管的结构尺寸符合设计要求,施工工艺和方法满足技术规范和质量管理要求;工程表面平整,石料坚硬,勾缝严实,外观结构与砌筑缝宽符合设计要求,无裂缝、脱浆现象。实施的植物措施布局合理,质量符合绿化要求,生长良好,成活率高,植被覆盖度高,绿化效果好。

经施工单位自评、监理单位认定,实施的水土保持措施总体质量合格,合格率为100%,水土保持效果好,满足验收条件。水土保持措施质量评定情况详见下表:

表 4.2.2 水土保持措施质量评定情况表

序号	单位工程	分部工程	防治分区及单元工程数量(个)					质量评定
			道路工程	临时堆土	数量	合格数	合格率	

#### 4 水土保持工程质量

			区	区				
1	土地整治工程	场地整治	1		1	1	100%	合格
		土地恢复	130		130	130	100%	合格
2	防洪排导工程	排洪导流设施	229		229	229	100%	合格
3	植被建设工程	点片状植被	1		1	1	100%	合格
4	临时防护工程	覆盖	65	1	66	66	100%	合格
合计			426	1	427	427	100%	合格

### 4.3 弃渣场稳定性评估

土石方余方全部由施工单位四川瑞通工程建设集团有限公司运往当地政府下属平谷公司广汉市弘源建设发展有限公司综合利用，不乱堆乱放。

### 4.4 总体质量评价

建设单位组织了单位工程实施的各项水土保持措施涉及的4个单位工程、5个分部工程、427个单元工程，评定结果表明：工程实施的水土保持措施已按设计要求完成质量总体合格。

经过内业完工资料检查和现场抽查分析，对本项目的水土保持工程措施质量经过后续设计、施工后，总体质量评价如下：

建设单位在项目建设期间重视和加强了水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，对水土保持工程施工及监理单独进行了招标并保障了相应的资金，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质量管理体系，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。监理单位做到了施工全过程监理，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。水土保持设施的工程质量检验评定资料签字齐全，对水土保持设施的质量验收结论为合格。

施工期间，水土保持防治措施实施情况由主体工程监理单位监督实施，根据项目建设过程控制资料，监测小组进场前期，水土保持防治措施根据主体工程进度实施，监测小组进场后，通过巡查和调查的方法，对前期工程水土保持防治水土保持防治效果进行了监测及其工程量进行了核查。根据建设过程控制资料和现场监测情况，已实施的各项水土保持防治措施，在施工过程中发挥了应有的水土保持效果，项目建设过程中未发生因工程水土保持防治措施不完善带来的水土流失灾害情况。

项目施工过程中，为控制施工扰动产生的水土流失，施工单位采取了相应的水土保持工

工程措施及临时措施,有效的保证了项目施工的正常进行;各防治区分别采取了工程措施为主,植物措施、临时措施为辅的防治体系,有效的控制了新增水土流失的产生;施工结束后,对相应区域及时实施了植物措施,为本项目运行期的安全提供了有力的保障。以上实施的各项工程措施及植物措施现均保存完好,运行良好,在施工各个阶段发挥了重要的作用,为本项目建设的安全性及稳定性提供了条件。

通过收集资料和实地调查分析,本项目水土保持措施类型及布局与水土保持方案中设计的一致,部分措施量根据过程实际建设情况较水土保持方案中确定的工程量发生了一定的变化。总体来说,项目区水土保持工程措施到位,质量满足要求,水土保持防护效果明显。水土保持植物措施选择了适宜当地生长的树种、灌木及草种;采用了多种栽植方式,草灌结合、乔灌结合的立体绿化模式,施工质量较高,达到了绿化工程的设计要求,水土流失防治措施效果较好,生态环境得到了显著的改善,防止了重大水土流失发生的可能,达到了水土保持方案制定的目标和国家规定的标准。

综上所述,验收组认为项目实施的水体保持措施质量检验和验收评定程序符合要求,工程质量合格。

## 5 工程初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

建设单位在落实水土保持方案的过程中，根据主体工程后续设计，结合各防治区的实际情况对水土保持措施进行了调整。评估组经过审阅设计、施工档案及相关完工资料，并进行了实地查勘，认为水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计框架。建设单位在严格执行方案设计的前提下，根据实际情况对本项目水土保持措施的总体布局和水土保持工程措施的具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。根据实地抽查复核和回访，调整部位未造成水土流失事故，从目前防护效果和恢复情况来看，绿化、排水措施能有效发挥保土保水效果，可以有效控制防治部位的水土流失，区域植被覆盖度能满足水土保持要求。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 防治标准等级与指标体系

本项目水土保持方案按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关规定，结合项目施工、运行特点和项目所在地区的水土流失现状，提出的水土流失防治目标指标值详见下表：

表 5.2-1 水土流失防治目标指标值表

序号	防治指标	一级标准		修正值			执行标准	
		施工期	设计水平年	侵蚀强度	项目所在区域	林草植被限制条件	施工期	设计水平年
1	水土流失治理度（%）	—	97				—	97
2	土壤流失控制比	—	0.85	+0.25			—	1.1
3	渣土防护率（%）	90	92		+2		92	94
4	表土保护率（%）	92	92				92	92
5	林草植被恢复率（%）	—	97				—	97
6	林草覆盖率（%）	—	23			-21	—	2

#### 5.2.2 水土保持效果

##### 1、水土流失治理度

水土流失治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比，其中，水土流失治理达标面积 = 工程措施面积 + 植物措施面积 + 永久建筑物占地面积 + 场地道路硬化面积。

经调查核实，本项目通过各种防治措施的有效实施，水土流失治理度达到 99.38%。

项目各分区的水土流失治理度详见下表：

**表 5.2-2 水土流失治理度达标情况表**

防治分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理达标面积 (hm <sup>2</sup> )					水土流失治理度 (%)
			工程措施	植物措施	构筑物占地	场地硬化	小计	
道路工程区、临时堆土区	46.54	46.54		1.3		45.04	46.34	99.57%
合计	46.54	46.54		1.3		45.04	46.34	99.57%

## 2、土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

项目区土壤容许流失量为 500t/(km<sup>2</sup>·a)。根据水土保持监测结果和现场核查，项目建设区设计水平年平均土壤侵蚀模数为 300t/(km<sup>2</sup>·a)，项目区总土壤流失控制比为 1.67，达到方案确定的 1.1 防治目标值。

## 3、渣土防护率

渣土防护率=实际挡护的永久弃渣和临时堆土量/永久弃渣和临时堆土总量×100%。

通过现场监测和查阅资料获得，本项目土石方开挖总量 12.96 万 m<sup>3</sup>(自然方，下同，含表土剥离 0.26 万 m<sup>3</sup>)，土石方回填总量 5.62 万 m<sup>3</sup>(含表土回填 0.32 万 m<sup>3</sup>)，借方量 0.43 万 m<sup>3</sup>(外购表土回填 0.06 万 m<sup>3</sup>、砂砾石换填 0.37 万 m<sup>3</sup>)，经土石方平衡后，共产生余方 7.77 万 m<sup>3</sup>。本项目不设置弃土场，余方由施工单位四川瑞通工程建设集团有限公司运往当地政府下属平台公司广汉市弘源建设发展有限公司综合利用，经二次加工处理后作为建筑材料销售。。本项目施工期间临时堆放土石方 9.85 万 m<sup>3</sup>，实际采取防护措施的临时堆土量为 9.75 万 m<sup>3</sup>，渣土防护率为 99.98%。

## 4、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%。

根据现场监测和项目实际情况，本项目施工过程中损毁绿化带植被面积 1.30hm<sup>2</sup>，表土剥离面积 1.30hm<sup>2</sup>，平均剥离厚度 20cm，共计剥离表土约 0.26 万 m<sup>3</sup>，即表土保护数量为 0.26 万 m<sup>3</sup>。绿化带内可剥离表土总量约为 0.27 万 m<sup>3</sup>，表土保护率为 96.29%。

## 5、林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草植被恢复面积占项目建设区内可恢复林草植被面积百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。

本项目建设区扣除地面硬化区域等其他非可绿化区域后，可绿化面积为 1.30hm<sup>2</sup>，截至监测期末，已绿化面积为 1.30hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率达到 99.99%。

#### 6、林草覆盖率

林草覆盖率是指项目建设区内实际实施的林草植被面积占项目建设区总面积的百分比。

本项目实际水土流失防治责任范围面积 46.54hm<sup>2</sup>，项目实际建设区面积 46.54hm<sup>2</sup>，实际植被总面积为 1.30hm<sup>2</sup>，由此计算出项目林草覆盖率为 2.79%。

### 5.2.3 水土保持效益综合评价

根据水土保持方案确定的防治目标，结合实际防治效果，现阶段水土流失防治达标情况详见下表：

表 5.2-3 项目水土流失防治效果一览表

序号	指标名称	综合防治目标	方案实现目标	达标情况
1	水土流失治理度 (%)	97	99.57	达标
2	土壤流失控制比	1.1	1.67	达标
3	渣土防护率 (%)	94	99.98	达标
4	表土保护率 (%)	92	96.29	达标
5	林草植被恢复率 (%)	97	99.99	达标
6	林草覆盖率 (%)	5	2.79	达标

从项目水土保持效果看，各项防治指标均达到水土保持方案确定的防治目标值，水土保持效益良好。

## 5.3 公众满意度调查

为满足水土保持设施验收要求，建设单位向项目所在地群众发放 20 份公众对本项目水土保持工作满意度调查表，以便了解项目水土保持工作及水土保持设施对周围环境产生的影响，从而作为本次验收工作的参考内容。所调查的对象主要是周边居民、工人等。被调查者中 20~30 岁 8 人、30~50 岁 11 人，50 岁以上 1 人。其中男性 12 人，女性 8 人。具体调查情况详见下表：

表 5.3.1 水土保持公众调查统计表

调查年龄段	青年	中年	老年	性别	男	女
-------	----	----	----	----	---	---

## 5 工程初期运行及水土保持效果

人数(人)	8		11	1	人数(人)		12	8
调查项目评价	正面影响(满意)		一般(基本满意)		负面影响(不满意)		说不清	
	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)
项目对当地经济影响	18	90					2	10
项目对当地环境影响	6	30	12	60			2	10
项目弃土弃渣管理	14	70	2	10			4	20
项目林草植被建设	12	60	4	20			2	10
土地恢复情况	18	90					2	10

调查结果表明,项目区周围群众多数认为本项目对促进当地经济发展有积极意义、项目建设造成的水土流失得到有效治理,项目建设中的土石方管理、林草植被建设也比较好。建设完工后,对项目区实施了绿化和生态恢复,并取得了很好的效果。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

在项目准备初期，为确保各项水土保持措施落到实处，建设单位采用工程招投标制、合同管理制和工程建设监理制，建立了以目标管理为核心的一系列规章制度，同时积极推进施工标准化管理，形成了施工、监理、设计各司其职、密切配合的合作关系，制定了相应的招投标管理、工程合同管理制度和办法等，规范了施工活动，制定了实施、检查、验收的具体方法和要求，明确质量责任，防范建设中不规范的行为，并负责协调水土保持方案与主体工程的关系。同时，严格资金管理，有效控制了工程质量、进度、安全和工程投资。

水土保持工程建设组织体系详见下表：

**表 6.1-1 水土保持工程建设组织体系一览表**

参建单位名称	工作内容
广汉市住房和城乡建设局	建设单位
核工业西南勘察设计研究院有限公司	主体工程设计
四川瑞通工程建设集团有限公司	主体工程、水土保持工程施工
四川鼎立建设项目管理有限公司	主体工程、水土保持工程监理
成都六零九安全技术有限公司	水土保持方案编制
成都六零九安全技术有限公司	水土保持监测
广汉市住房和城乡建设局	运行管理

### 6.2 规章制度

在项目建设期间，建设单位建立了以质量管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、监理、设计、建设管理单位各尽其职、密切配合的合作关系，并在项目建设过程中给予逐步完善，水土保持工作也作为基本内容纳入主体工程的管理中。在项目计划合同管理方面，本项目制定了招投标管理、施工管理、财务管理等制度，逐步建立了一整套行之有效的管理制度和体系，依据制度建设和管理体系，避免了人为操作的随意性。在施工质量保证制度和体系方面，本项目则进一步明确了施工检验、检查的具体方法和要求，落实了质量责任，防止建设过程中不规范的行为。

在项目建设期间，监理部门始终把管理与协调、工程质量控制、投资控制、安全文明施工和环境保护以及施工进度控制看作工作重点，为保证水土保持工程的质量奠定了基础，为提高工程质量提供了保障。

## 6.3 建设管理

在项目建设过程中，为了保证水土保持工程的施工质量和进度，建设单位将水土保持的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中。项目开工后，建设、设计、施工、监理等各单位协调合作，坚持“质量第一”的原则，严格按照施工技术规范要求施工，建立了严格的质量保证和监督体系，实行质量自控自检、监理单位旁站监理、建设单位巡视抽查、质监单位查验核实制度，保障了项目建设的质量。项目施工结束后，项目区生态环境较施工前明显改善，项目建设造成的水土流失得到有效控制。

## 6.4 水土保持监测

为客观评价项目水土保持设施实施情况及水土保持设施对项目建设产生水土流失的防治效果，并为水土保持专项验收提供必备的监测资料，水土保持方案编制后，建设单位已及时委托成都六零九安全技术有限公司进行本项目的水土保持监测。监测单位接受委托后，随即开展水土保持监测工作，监测时段从施工准备期开始，至设计水平年结束，即2023年4月~2026年1月，共34个月，施工期（即2023年4月~2026年1月）为重点监测时段。

### 1、监测内容

本项目水土保持监测内容主要包括以下几方面：

#### （1）水土流失影响因素监测

①气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；②项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；③项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况。

#### （2）水土流失状况监测

①水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；②各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

#### （3）水土流失危害监测

①水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度。

#### （4）水土保持措施监测

①植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；②工

程措施的类型、数量、分布和完好程度；③临时措施的类型、数量和分布；④主体工程  
和各项水土保持措施的实施进展情况；⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥  
的作用。

## 2、监测方法

水土保持方案针对不同的水土保持监测分区，以各项监测指标为主线，制定不同的  
监测方法。水土保持监测的基本方法包括定位观测、调查监测和遥感监测等。根据本项  
目施工期的建设扰动方式及建成的特点，本项目监测工作主要采用调查监测法的方法进  
行。

(1) 资料收集分析：对与项目区背景值有关的指标，通过查阅主体工程设计资料，  
收集气象、水文、土壤、土地利用等资料进行分析，结合实地调查分析对各指标赋值；  
对水土流失危害监测涉及的指标主要通过对项目区重点地段进行典型调查和对周边居  
民进行访谈调查，获取监测数据。

(2) 实地量测：对防治责任范围、扰动地表面积、破坏水土保持功能面积，沿占  
地红线和扰动边界跟踪监测确定；并结合施工资料和监理资料确定。

## 3、监测频次

### (1) 水土流失影响因素监测

①降雨和风力等气象资料。收集统计附近条件类似的气象站，水文站的每月的降水  
量、平均风速和风向。

②地形地貌状况。查阅资料方法获取地形地貌状况，整个监测期 1 次。

③地表组成物质。实地调查，施工准备期通过查阅资料调查 1 次。

④植被状况。主要确定植被类型和优势种，确定灌草地盖度，通过查阅资料调查 1  
次。

⑤地表扰动情况。采用实地调查并结合查阅资料的方法，每月监测一次。

### (2) 水土流失状况监测

①水土流失的类型及形式。采用资料分析及实地调查，每年一次。

②水土流失的面积。采用普查法，每季度一次。

③土壤侵蚀强度，根据施工准备期通过查阅资料调查一次，监测期末监测一次，施  
工期每年不少于一次。

④各监测分区及其重点对象的土壤流失量，每月一次。

### (3) 水土流失危害监测

- ①水土流失危害面积，采用实测法、填图法或遥感监测法。  
②水土流失危害其他指标和危害程度可采用实地调查、两侧和询问等方法。

### (4) 水土保持措施监测

水土保持措施监测包括植物措施监测、工程措施监测及临时措施监测，具体监测频次详见下表：

**表 6.4-1 水土保持措施监测内容及频次**

监测内容	监测频次
植物措施类型及面积	每季度 1 次
植物措施成活率、保存率及生长状况	栽植后 6 个月 1 次，以后每年 1 次
植物措施郁闭度及盖度	每年植被生长最茂盛的时候 1 次
工程措施	重点区域每月 1 次，整体状况每季度 1 次
临时措施	每季度统计 1 次
主体工程和水土保持措施的实施进展情况	每季度统计 1 次
水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用	每年汛期前后及大风、暴雨后调查
水土保持措施对周边生态环境发挥的作用	每年汛期前后及大风、暴雨后调查

## 4、监测结论

根据目前阶段监测结果表明，项目建设期间，在各防治分区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，有效地控制了因项目建设引起的水土流失，基本达到水土保持方案报告书的要求。建设后期，防治责任范围采取了适宜的水土保持措施。项目区内水土流失基本得到控制，各项防治目标均达到了目标值。

## 6.5 水土保持监理

本项目水土保持监理单位为主体工程监理单位四川鼎立建设项目管理有限公司，受建设单位委托，监理单位于 2023 年 4 月开始对本项目水土保持工程进行施工阶段监理工作。在建设单位的大力支持、指导和施工单位的积极配合下，本项目水土保持监理工作得以规范有序地进行。通过参建各方的齐心协力，于 2024 年 9 月完成监理任务，并在监理工作完成后出具了监理工作总结报告，效果比较显著。

在质量控制方面，水土保持监理抓住了质量控制要点，并采取了相应的手段加以控制。在施工过程中，监理部总监经常检查工程质量，现场巡视检查工程质量和进度。监理部通过对施工全过程的监理，使整个项目水土保持工程质量得到了有力的保证。本项目建设过程中，在工程质量保障方面，参照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)等相关质量评定规程、规范，对不符合合同约定的质量标准的各单位工程不予签收，并

限期整改。

在进度控制方面，项目建设过程中实施的相关水土保持措施基本做到了水土保持工程与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入使用”的原则，根据主体工程施工进度及水土保持工程特点，确定完成全部防治工程的期限和年度安排，目前已完成全部工程建设内容。主体工程施工期间同步实施了大部分水土保持临时措施及部分工程措施，进入验收阶段后针对工程现场存在的问题进行了整改，并补充了相应的工程措施、植物措施及临时措施，自然恢复期采取抚育管理等方式继续完善了相关植物措施，目前处于运行阶段。

在投资控制方面，监理工程师通过组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等，定期或不定期的进行动态投资分析，严格按照合同要求，做到专款专用，严禁挪用水土保持建设费用等，有效的保证了水土保持工程真正意义上的落实。施工过程中，监理人员始终坚持“以施工合同为依据，单元工程为基础，工程质量为保证，现场测量为手段”的原则，正确使用业主授予的支付签证权，最终促使施工合同的严格履行，促使项目建设的顺利进行和完成。

在合同管理方面，项目监理部按照监理合同和施工合同要求分析相关合同，弄清合同中的每项内容，分清合同条款的责任划分，落实相关合同规定的内容。对项目施工过程中发生的成本变化、成本补偿及合同条款的变更，进行了仔细分析，依据实际情况做出公平合理的决定，同时要求各相关单位通过各相关签证进行意见交流，保障了各相关合同的有效实施。

综上所述，本项目取得较好的监理效果，在施工过程中使得安全生产管理体系得到有效的发挥，安全管理制度得到了贯彻和执行，杜绝了工程质量、安全事故的发生。在施工过程中未发生一起事故，真正做到了安全生产和文明施工，并促使项目施工顺利进行，保证了各项控制目标的顺利实现，取得了良好的监理效果。水土保持设施质量总体合格，符合主体工程和水土保持要求，水土保持措施得到了有效落实，实施的工程、植物措施合理、有效，各项水土保持工程质量均达到了合格标准。整体而言，本项目符合水土保持设施验收要求。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在项目建设期间，各级水行政主管部门多次到现场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。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

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)，本项目水土保持补偿费按征占地面积( $\text{hm}^2$ ) $\times 1.30$ 元/ $\text{m}^2$ 计算，共计50.986万元，已缴纳。

## 6.8 水土保持设施管理维护

在项目建设期间，建设单位加强了对施工人员水土保持意识宣传教育，使施工单位切实做到文明施工，并制定了相关惩罚制度。主体工程监理单位成立了监理部代表建设单位全面履行监理职责。

在运行期间，建设单位派专人负责对各项水土保持设施进行定期检查，定期上报实际情况，并对水土保持设施运行情况进行管护，发现问题及时解决，有效控制水土流失，在水土保持设施完成后，派专人负责管理工作。

建设单位在运行期将有关水土保持设施管理维护纳入主体工程管理维护中，对水土保持资料进行归档，特别是水土保持方案、批复和设计文件等进行归档保存。对水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固，确保主体工程在运行过程中各项水土保持工程能正常安全运行，并有效控制运行过程中的水土流失。

项目施工中采取了相应的水土保持措施，包括雨水管网、绿化、临时遮盖、等，施工完成后，运营部门及时疏通堵塞的排水管，并做好植物措施的养护工作，要求施工单位对植被恢复较差的区域进行了补植、补种。

从水土保持设施运行情况来看，已建成的各项水土保持设施运行正常、保持完整，起到了防治水土流失的作用，水土保持设施管护工作落实到位、管理工作效果明显。

## 7 结论

### 7.1 结论

1、水土保持制度得以落实，建设单位按照水土保持法律、法规和技术规范、标准要求，委托成都六零九安全技术有限公司编制水土保持方案，基本按照水土保持要求，在施工过程中落实了水土保持方案设计的各项水土保持措施，并在施工过程中委托四川鼎立建设项目管理有限公司开展水土保持监理工作，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。建设期委托成都六零九安全技术有限公司开展本项目的水土保持监测工作。施工期间，主动、积极、认真接受各级水行政主管部门的监督检查工作。竣工验收阶段，积极开展水土保持设施自主验收工作。

2、根据水土保持监测资料并经现场实地调查，本项目建设期实际水土流失防治责任范围为 46.54hm<sup>2</sup>，与批复的水土保持方案防治责任范围一致，未发生变动。

3、根据监测结果，项目建设新增水土流失得到有效治理。通过对项目实际扰动范围内各项防治指标的综合评定，水土流失治理度达到 99.57%，土壤流失控制比达到 1.67，渣土防护率达到 99.98%，表土保护率 96.29%，林草植被恢复率达到 99.99%，林草覆盖率达到 2.97%，各项指标均已经达到批复的水土保持方案确定的防治目标值。

4、本项目实际水土保持总投资为 2860.08 万元，较批复的水土保持方案确定的投资减少 4.36 万元，减少比例为 0.1%。

综上所述，本项目各项水土保持措施已按批复的水土保持方案的要求，在建设期间基本得到落实。水土保持措施总体布局未发生重大变化，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。水土保持补偿费已按相关文件规定依法免征，运行期间管理维护责任落实，水土保持设施状况良好，具备水土保持设施竣工验收的条件，可进行竣工验收。

### 7.2 后续工作安排

根据本次验收结果，对后续工作提出以下建议：

(1) 本项目主体工程已完工，项目扰动范围水土流失已得到全面控制，工程措施、植物措施已全面实施，生态景观效果显著，从目前恢复效果看，6项指标均达到方案设定的目标要求，满足水土保持要求。后续需继续加强维护工作，确保运行期持续发挥生态效益和工程效益。

建议继续维护、完善主体工程的水土保持工程措施，特别是加强对绿化和排水体系的维护管理，确保防护工程安全稳定、排水设施畅通有效。

(2) 在后续管理工作中应加强施工迹地植被的抚育和管理，若出现有植物枯萎、坏死等影响植被覆盖的情况应及时进行补肥和补栽，并保证其费用。

(3) 加强现有水土保持设施的管理、养护工作，巩固现有水土保持措施成果，并做好记录；履行水土保持设施安全监测的主体责任，加强汛期水土保持设施管护、植物的抚育管理、工程措施的稳定性监测，确保其正常运行、持续发挥效益。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- 1、可行性研究报告批复
- 2、水土保持方案批复
- 3、水土保持大事记
- 4.1、单位工程验收鉴定书
- 4.2、分部工程验收鉴定书
- 5、水土保持设施验收现场照片

### 8.2 附图

- 1、项目区地理位置图
- 2、项目总平面布置图
- 3、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

1、可行性研究报告批复

# 广汉市发展和改革局文件

广发改投〔2020〕5号

## 广汉市发展和改革局 关于《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目可行性研究报告》的批复

广汉市住房和城乡建设局：

你单位报送的《关于审查广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目可行性研究报告的请示》及相关附件收悉。经专家评审及我局研究，原则同意可行性研究报告的主要内容，现将有关事项批复如下：

**一、项目名称：**广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目

**二、项目赋码：**2020-510681-48-01-509432

**三、项目业主：**广汉市住房和城乡建设局

- 1 -

**四、建设地址：**广汉市老城片区

**五、建设工期：**2021年3月-2024年2月

**六、项目建设内容及规模：**本项目涉及对汉口路、佛山路、柳州路三个片区内老旧小区（总计185个，户数12486户，407栋，小区面积120.33万m<sup>2</sup>）的基础设施进行建设及改造，包括：改造三处幼儿园，建设老年活动中心，公共活动场所和配套商业，便民健身场所，地面公共停车场一处（停车位60个），地下停车场（停车位1130个，其中充电停车位238个）和地面菜市场一处，以及其他配套基础设施等。

**七、项目估算总投资及资金来源：**该项目估算总投资为46000万元；资金来源为地方政府专项债券和本级财政资金。

**八、项目招投标：**请按照《招标投标法》《政府采购法实施条例》《必须招标的工程项目规定》等法律法规和相关规定，以及审批部门招标核准的有关事项，开展项目招投标工作。

广汉市发展和改革局

2020年10月26日

广汉市发展和改革局

2020年10月26日印发

2、水土保持方案批复

# 广汉市行政审批局文件

广行审〔2024〕13号

## 广汉市行政审批局 关于广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施 建设项目-老城区道路维修整治水土保持方案 报告书的批复

广汉市住房和城乡建设局：

你单位报送的《关于审查<广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治水土保持方案报告书>的函》已收悉，现批复如下。

一、广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治建设场地位于德阳市广汉市雒城街道，属广汉市老城片区，项目中心区域地理坐标为东经 104°16'44.07"，北纬 30°58'46.98"，建设性质为改建建设类项目。项目总占地面积 46.54hm<sup>2</sup>，其中永久占地 46.41hm<sup>2</sup>，临时占地 0.13hm<sup>2</sup>，占地类型为交通运输用地和其他土地。项目主要对广汉市老城片区 24 条已有市政道路进行提档升级改造，改造道路全长 23.688km；维修整治道路总长度 21870.163m，车行道采用沥青混凝土路面，面积共

— 1 —

265918m<sup>2</sup>；人行道采用陶瓷 PC 转、花岗石、青石板及彩色透水砼等材料铺装，面积共 184922.7m<sup>2</sup>；新建交通标志 31 套；新建排水管道 24094m，其中雨水管道 22906m，污水管道 1188m；改造路灯 1050 套；改造桥梁 1 座，长度 10.74m；新栽、移栽、补栽行道树 619 株，铺设草皮 13005.7m<sup>2</sup>，改造花台 872.4m。项目土石方开挖总量 12.96 万 m<sup>3</sup>（自然方，下同，含表土剥离 0.26 万 m<sup>3</sup>），土石方回填总量 5.62 万 m<sup>3</sup>（含表土回填 0.32 万 m<sup>3</sup>），借方量 0.43 万 m<sup>3</sup>（外购表土回填 0.06 万 m<sup>3</sup>、砂砾石换填 0.37 万 m<sup>3</sup>），经土石方平衡后，共产生余方 7.77 万 m<sup>3</sup>。本项目不设置弃土场，余方由施工单位四川瑞通工程建设集团有限公司运往当地政府下属平台公司广汉市弘源建设发展有限公司综合利用，经二次加工处理后作为建筑材料销售。项目建设总投资 36430 万元，其中土建投资 22186 万元；项目资金来源为地方政府专项债券和本级财政资金。其中贷款 14000 万元，其余部分全部为自有资金。本项目已于 2023 年 4 月开工建设，计划 2026 年 3 月完工，总工期 36 个月。

二、2020 年 10 月 26 日，广汉市发展和改革局以“广发改投〔2020〕5 号”对《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治》可行性研究报告进行批复。建设单位按照《中华人民共和国水土保持法》要求编报水土保持方案，对防治因项目建设造成的水土流失及其危害、保护当地生态环境具有积极意义。

三、方案编制依据充分，资料详实，内容较全面，防治目标明确，水土流失防治措施基本可行，满足有关技术规范、标准的

要求，设计水平年为 2026 年，同意作为下阶段水土保持工作的依据。

四、同意水土流失现状分析。项目区属四川盆地亚热带湿润季风气候区，雨量充沛，干湿明显，四季分明，全市多年平均气温 16.3℃，年平均降雨量 771.20mm。本项目位于平坝保土人居环境维护区，土壤侵蚀类型以微度水力侵蚀为主。项目占地区域的土壤侵蚀模数背景值为 300t/(km<sup>2</sup>·a)，项目区容许土壤流失量为 500t/(km<sup>2</sup>·a)。

五、同意主体工程水土保持分析与评价结论，本项目无水土保持制约性因素，项目建设可行。

六、同意水土流失防治责任范围为 46.54hm<sup>2</sup>；同意该项目分为道路工程区和临时堆土区 2 个防治分区。

七、同意水土流失预测内容、方法和结果。预测土壤流失总量为 1432.94t，其中新增土壤流失总量 1411.47t，占土壤流失总量的 98.50%。

八、同意该项目水土流失防治标准执行西南紫色土区建设类一级防治标准。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 1.1，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 2%。

九、同意防治措施总体布局和各分区主要防治措施。道路工程区包含工程措施（表土剥离、表土回填、全面整地、雨水管、雨水口、雨水检查井、雨水排出口、人行道截水沟、透水铺装）、植物措施（行道树、铺设草皮、树框、透水铺装、花台、抚育管

理)、临时措施(临时围挡、密目网覆盖、防雨布覆盖、宣传牌、宣传横幅);临时堆土区包含临时措施(防雨布覆盖、临时围挡、宣传牌、宣传横幅)。

十、同意方案所提出的水土保持监测范围、时段、内容、方法和监测点位布设。

十一、同意水土保持投资概算的编制原则、依据、方法、费率标准。项目水土保持总投资为 2864.44 万元,其中主体工程已有水土保持投资 2718.48 万元,方案新增水土保持投资 145.96 万元。新增投资中,工程措施投资 0.25 万元、植物措施投资 0.67 万元、临时措施投资 26.89 万元、独立费用 51.32 万元、基本预备费 6.33 万元、水土保持补偿费 60.502 万元(本项目栽植行道树、改造绿化带、改造雨污管网等分项工程占地面积,共 7.32hm<sup>2</sup>可按相关规定依法申请免征收水土保持补偿费,免征额 9.516 万元;实际应征收 39.22hm<sup>2</sup>×1.30 元/m<sup>2</sup>=50.986 万元)。

十二、建设单位应全面落实《中华人民共和国水土保持法》的各项要求,并重点做好以下工作:

(一)该项目已开工建设,部分水土保持设施已实施,后续工作应严格按照批复的水土保持方案落实水土保持资金、管理等保障措施。

(二)加强对施工单位的管理,落实好临时防护措施,严格控制施工期间可能造成水土流失。各类施工活动要严格限定在用地范围内,严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。

(三)落实水土保持监测、监理工作,并按规定按时向广汉

市水利局报送水土保持监测季报和总结报告。监测成果及时上传全国水土保持监督管理系统。

(四) 及时足额向税务部门缴纳水土保持补偿费。

(五) 定期向广汉市水利局报告水土保持方案的实施情况，并接受各级水土保持主管部门的监督、检查。

(六) 本方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更时，应及时补充或者修改水土保持方案报我局批准。

(七) 项目完工后，建设单位要及时开展水土保持设施自主验收，并将验收材料报广汉市水利局备案。水土保持设施未经验收或验收不合格，本项目不得投产使用。

联系电话：0838-5350373



信息公开选项：依申请公开

广汉市行政审批局办公室

2024年1月23日印发

— 6 —

## 水土保持大事记

- 1、2020年9月，广州金良工程咨询有限公司编制完成《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目可行性研究报告》；
- 2、2020年10月26日，广汉市发展和改革局以“广发改投〔2020〕5号”对本项目可行性研究报告进行批复；
- 3、2022年9月，核工业西南勘察设计研究院有限公司编制完成《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治初步设计》；
- 4、2022年10月25日，广汉市住房和城乡建设局以“广住建发〔2022〕302号”发文关于本项目初步设计的审查意见；
- 5、2022年12月，核工业西南勘察设计研究院有限公司编制完成《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治岩土工程勘察报告》；
- 6、2023年1月，核工业西南勘察设计研究院有限公司编制完成《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治施工图设计》；
- 7、2023年4月，本项目正式开工建设，截至2023年12月，正在进行柳州路、顺德路、桂林路等9条道路维修整治，整治长度约8500m。
- 8、2023年11月，广汉市住房和城乡建设局委托成都六零九安全技术有限公司承担广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治水土保持的勘察设计和方案编制工作。
- 9、2023年12月18日，广汉市水利局在广汉市组织召开了《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会。编制单位根据专家技术评审意见认真修改完善后，形成《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治水土保持方案报告书（报批稿）》。
- 10、2024年1月13日，广汉市行政审批局以“广行审[2024]13号”文对本项目水土保持方案进行批复。

11、2024年1月，广汉市住房和城乡建设局委托成都六零九安全技术有限公司进行监测。

12、2026年1月，本项目主体工程完工，目前正在进行主体工程竣工验收准备工作。

13、2026年2月，广汉市住房和城乡建设局委托四川昱峰工程设计咨询有限公司开展本项目水土保持设施验收工作。

14、2026年2月，四川昱峰工程设计咨询有限公司编制完成《广汉市老旧小区（老城片区）配套基础设施建设项目-老城区道路维修整治水土保持设施验收报告》。

