

宗锦金沅市场新建项目

水土保持方案报告表

建设单位：广汉宗锦商贸有限责任公司

编制单位：四川省全汇建筑设计有限责任公司

2026年2月

宗锦金沅市场新建项目
水土保持方案报告表责任页

四川省全汇建筑设计有限责任公司

批准:	刘晨曦	职务/职称:	高级工程师
核定:	刘伟	职务/职称:	工程师
审查:	李江	职务/职称:	工程师
校核:	李江	职务/职称:	工程师
项目负责人:	杨晓	职务/职称:	工程师
编写:	任国娟	职务/职称:	水土保持 第一、二、三、四章
	王宇	职务/职称:	水土保持 第五、六章
	于芳	职务/职称:	水土保持 第七、八章



项目出入口



项目区现状



项目区现状



项目区现状



目 录

1 综合说明	3
1.1 项目简况	3
1.2 编制依据	5
1.3 设计水平年	7
1.4 水土流失防治责任范围	8
1.5 水土流失防治目标	8
1.6 项目水土保持评价结论	9
1.7 水土流失预测结果	10
1.8 水土保持措施布设成果	11
1.9 水土保持监测方案	13
1.10 水土保持投资及效益分析成果	13
1.11 结论与建议	14
2 项目概况	17
2.1 项目组成及工程布置	17
2.2 施工组织	22
2.3 工程占地	25
2.4 土石方平衡	25
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	29
2.6 施工进度	29
2.7 自然环境	32
3 项目水土保持评价	37
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	37
3.2 建设方案与布局水土保持评价	41
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	43
4 水土流失分析与预测	47
4.1 水土流失现状	47
4.2 水土流失影响因素分析	47

4.3 土壤流失量预测	48
4.4 水土流失危害分析	52
4.5 指导性意见	52
5 水土保持措施	54
5.1 防治区划分	54
5.2 措施总体布局	54
5.3 分区措施布设	56
5.4 施工要求	62
6 水土保持监测	64
7 水土保持投资估算及效益分析	65
7.1 投资估算	65
7.2 效益分析	70
8 水土保持管理	73
8.1 组织管理	73
8.2 后续设计	74
8.3 水土保持监测	74
8.4 水土保持监理	74
8.5 水土保持施工	74
8.6 水土保持设施验收	75

附件：

- 1、委托书；
- 2、承诺书；
- 3、四川省固定资产投资项目备案表（川投资备【2507-510681-04-01-720796】

FGQB-0893 号）；

- 4、土地证（川〔2023〕广汉市不动产权第 0042498 号）；
- 5、营业执照；
- 6、法人身份证；
- 7、联系人身份证；
- 8、公示截图；
- 9、专家审查意见。

附图：

- 1、项目区地理位置图；
- 2、项目区水系图；
- 3、广汉市土壤侵蚀分布图；
- 4、总平面图；
- 5、分区防治措施总体布局图；
- 6、临时排水沟及沉沙池典型设计图；
- 7、洗车池典型设计图。

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

随着现阶段广汉市市场经济的发展，为城市的可持续发展创造条件，提升城市的整体形象，广汉宗锦商贸有限责任公司将打物流区中一片充满阳光和绿色的悠扬闲适人性化的商业区。

项目名称：宗锦金沅市场新建项目。

地理位置：位于广汉市成都大道北侧。

建设性质：**新建建设类**。

行业类别：房地产项目

规模与等级：占地 1.21hm²，建筑面积 12076.87m²。

项目组成：本项目新建一栋 1#商业楼，一栋 2#酒店，一栋 3#非机动车棚以及地下车库，总建筑面积为 12076.87m²，其中地上建筑面积 8168.12 m²，地下建筑面积 3908.75 m²。

拆迁（移民）数量及安置方式：本项目不涉及移民安置。

专项设施改（迁）建：本项目不涉及专项设施改（迁）建。

总工期：本项目预计 2026 年 4 月动工，2027 年 10 月完工。总工期 19 个月。

总投资与土建投资：总投资 8000 万元，其中土建投资 5200 万元，资金来源为建设单位自筹。

工程占地面积：本项目总占地面积 1.21hm²，均为永久占地，用地类型为商服用地。

本项目开挖总量为 2.05 万 m³，其中普通土 1.70 万 m³、沙砾石 0.35 万 m³；回填总量为 0.59 万 m³，其中普通土 0.42 万 m³、沙砾石 0.03 万 m³、耕植土 0.14 万 m³；外购耕植土 0.14 万 m³；余（弃）方 1.60 万 m³，其中普通土 1.28 万 m³、沙砾石 0.32 万 m³。按照德阳市砂石管理办法，余（弃）方由清运公司调运到其他项目进行综合利用（**砂石协议签订正在办理中**）。水土保持责任由建设单位承担，建设单位对余（弃）方转运过程进行监督，土方运输过程中洒水防尘并覆盖密目网。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2025年8月，本项目在广汉市发展和改革局完成备案《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备【2507-510681-04-01-720796】FGQB-0893号）。

2026年1月，宏宇科创工程设计有限公司完成《宗锦金沅市场新建项目方案设计》。

2026年1月，广汉宗锦商贸有限责任公司委托我司（四川省全汇建筑设计有限责任公司）承担《宗锦金沅市场新建项目水土保持方案报告表》的编制工作。接受委托后，我司对项目区进行调研和实地踏勘，就规划区域及周围的土地利用情况，以及工程建设条件与水土流失现状等相关问题进行深入的调查，收集相关设计资料。在认真分析工程前期设计成果、施工场地现状调查总结的基础上，于2026年2月编制完成《宗锦金沅市场新建项目水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

建设场地位于广汉市成都大道北侧，交通十分便利。地形平坦，高程在476.95~477.10m之间，最大高差0.15m，属青白江I级阶地。

广汉市处于四川盆地亚热带湿润季风气候区，年平均气温16.3℃，多年平均降雨量819.4mm，雨季为每年5~9月，多年平均无霜期285d。

本项目东南侧约340m为青白江，属于青白江区金堂保留区。本项目施工过程中雨水经沉沙池沉淀后排入市政雨水管网，不影响河流水质。

项目区现状表层主要为杂填土，无表土可剥离。

项目区现状无植被。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀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，容许土壤流失量为500t/（km²·a）。区域内水土流失类型主要以水力侵蚀为主，流失形式主要是面蚀、沟蚀。

根据《关于印发〈四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定〉的函》（川水函[2014]1723号），按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）确定，对有土体的微度流失区，背景值可直接取300t/（km²·a）。

根据《水利部办公厅关于印发<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），项目区不属于国家级水土流失重点防治分区；根据《四川省水利厅关于印发四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（川水函[2017]482号），项目区不属于省级水土流失重点防治区；根据《德阳市水务局关于印发<德阳市水土保持规划市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果>的通知》（德水函[2018]143号），项目区不属于市级水土流失重点防治区。

本项目涉及水功能一级区的保留区，但不涉及水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。项目施工过程中雨水经沉沙池沉淀后排入市政雨水管网，不影响河流水质。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日颁布实施，2010年12月25日修订，2011年3月1日正式施行）；

（2）《中华人民共和国长江保护法》实施办法（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）；

（3）四川省《中华人民共和国水土保持法》实施办法（2012年9月21日四川省第十一届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订）。

1.2.2 部委规章

（1）《水土保持生态环境监测网络管理办法》（2014年8月修订）；

（2）《政府核准投资项目管理办法》（国家发改委令第19号，2014年6月14日施行）；

（3）《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》（国家发改委令第21号，2013年5月1日施行）；

（4）《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定（2017年修订）》（根据2017年12月22日水利部令第49号第二次修改）。

1.2.3 规范性文件

- (1) 《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》（办水保〔2023〕177号）；
- (2) 《关于印发生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）；
- (3) 水利部关于发布《水利工程设计概(估)算编制规定》及水利工程系列定额的通知(水总〔2024〕323号)；
- (4) 《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）；
- (5) 《关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号）；
- (6) 《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）；
- (7) 《关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）；
- (8) 《关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号）；
- (9) 《关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）；
- (10) 关于印发《增值税税率调整后<四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定>相应调整办法》的通知（川水函〔2019〕610号）；
- (11) 《关于印发<四川省水土保持补偿费征收使用管理实施办法>的通知》（川财综〔2014〕6号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《关于印发德阳市水土保持规划市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（德水函〔2018〕143号）；
- (14) 《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）；
- (15) 《转发<关于水土保持补偿费划转税务部门征收有关事项的通知>的通

知》（德市财税〔2021〕1号）；

(16) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）。

1.2.4 技术标准

- (1)《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- (2)《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；
- (3)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）；
- (4)《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T 51297-2018）；
- (5)《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- (6)《室外排水设计规范》（GB50013-2018）；
- (7)《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）。
- (8)《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- (9)《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL 73.6-2015）；
- (10)《水土保持监测技术规程》（SL277-2024）；
- (11)《水土保持监理规程》（SL/T523-2024）
- (12)《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2025）

1.2.5 技术资料

- (1)《宗锦金沅市场新建项目方案设计》（宏宇科创工程设计有限公司，2026.1）；
- (2)《广汉市水土保持规划（2015-2030年）》（广汉市水务局，2016.11）；
- (3)《广汉市市域城镇体系规划及城市总体规划（2015-2030年）》；
- (4)《广汉市国土空间总体规划（2020-2035年）》。

1.3 设计水平年

设计水平年应为水土保持方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份。根据该项目施工组织设计中的进度安排，本项目施工总工期为19个月，2026年4月动工，2027年10月完工。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，本项目设计水平年取完工后的后一年，即2028年。

1.4 水土流失防治责任范围

生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

本项目永久征地面积 1.21hm²，无临时占地和其他使用与管辖区域。因此，本项目水土流失防治责任范围面积 1.21hm²，本项目的水土保持责任主体是建设单位，即广汉宗锦商贸有限责任公司。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目在运营期基本无开挖、取土（石、料）、弃土（石、渣）等生产活动，属于建设类项目，应采取建设类项目水土流失防治标准。

本项目位于广汉市成都大道北侧，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定，本项目应执行西南紫色土区建设类项目水土流失防治一级标准。

1.5.2 防治目标

（1）基本目标

本方案实施后，项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；水土保持设施安全有效；水土资源、林草植被应得到最大程度的保护与恢复。

（2）六项指标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的相关要求，对水土流失防治指标进行修正。修正原则如下：

- 1）土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1。
- 2）林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整。

经修正后，本项目水土流失防治指标如下表。

表 1-5-2 水土流失防治目标

防治指标	规范标准		按土壤侵蚀强度修正		按城市区修正		按林草植被受限修正		采用标准	
	施工期	设计水平	施工期	设计水平	施工期	设计水平	施工期	设计水平	施工期	设计水平

		年		年		年		年		年
水土流失治理度(%)		97								97
土壤流失控制比		0.85		+0.25						1.1
渣土防护率(%)	90	92			+2	+2			92	94
表土保护率(%)	92	92								/
林草植被恢复率(%)		97								/
林草覆盖率(%)		23						-7		16

注：本项目现状表层主要为杂填土，无表土可剥离、无植被覆盖。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本项目避让水土流失重点预防区和重点治理区、河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带、全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，符合水土保持主体工程选址（线）的限制性要求。

1.6.2 建设方案与布局评价

（1）建设方案评价

本项目为房地产项目，不属于公路、铁路工程。

本项目位于平坝区，不在山丘区，不属于林区，本项目不属于输电工程。

本项目不位于水土流失重点预防区和重点治理区。

（2）工程占地评价

本项目总占地面积 1.21hm²，均为永久占地。施工生产生活设施位于永久占地范围内，无临时占地，减少额外的占地和对土地的扰动破坏，也满足施工的需求，用地紧凑合理。

（3）土石方平衡评价

本项目土石方挖方、填方合理，无漏项。且施工过程中通过合理安排施工进度，注重各分项工程之间的土方时空调配，做到了移挖做填，减少了临时堆存量。项目区内土石方设计基本合理，有利于减少水土流失。

（4）取土（石、沙）场设置评价

本项目施工用料均通过购买获得，不设置料场，购买来的施工用料，需临时堆存时，布置于施工生产生活设施范围即可，购料料场的防治责任由卖方承担，因此本项目不存在料场选址的限制性因素。从水土保持的角度讲，使用成品沙石骨料可避免料场开挖造成新增扰动面，减少水土流失，选择成品骨料符合水土保持要求。

(5)弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目无余（弃）方，不设置弃渣场。

(6)施工方法与工艺评价

本项目施工方法、施工工序合理，减少土石方量、减少作业面、减低土体裸露时间，减少水土流失。本项目施工方法（工艺）满足水土保持要求。

综上所述，本项目施工方法（工艺）满足水土保持要求。

(7)具有水土保持功能工程的评价

本项目主体设计的具有水土保持功能工程主要服务于运行期，缺乏施工过程中的临时排水、遮盖措施，由本方案补充。

1.7 水土流失预测结果

(1)水土流失危害

项目建设过程中，受人为活动因素极易发生面蚀、沟蚀等水土流失形式。根据水土流失预测分析，项目新增水土流失量主要来源于基坑开挖坡面。本项目具有流失量较大、流失时段集中的特点。如不采取有效的防护措施，将在一定程度上加剧区域水土流失，对项目安全及当地生态环境造成不良影响，其具体表现为：

1)淤塞市政排水管网

项目施工过程中泥水散溢，最终进入市政排水管网，容易造成管网淤塞，影响排水。

2)大风扬尘

项目建设过程中大量开挖、回填裸露面，遇大风天气会产生大量扬尘，影响周边居民身体健康。

综上所述，项目建设产生的水土流失可能对项目建设、市政管网、周边环境造成一定的影响，但影响集中在施工期，只要严格按照水土保持规范落实水土保

持治理措施，保障项目建设和运行安全，就能将项目建设造成的水土流失影响和危害降低到最小。

1.8 水土保持措施布设成果

根据施工规划布置及可能产生的水土流失部位、特点，将防治责任范围划分为 2 个一级防治分区：主体工程区和临建工程区；和 6 个二级防治分区：地下室工程区、建构筑物区、道路广场区、绿化工程区、施工生产生活区、临时堆土区。水土保持措施布置中，结合项目区自然环境特点，以永久与临时工程措施相结合控制水土流失。水土流失防治措施如下：

1.8.1 主体工程区

一、建构筑物区

主体设计：

1) 工程措施

沿建筑物四周布置盖板沟 230m，采用 C20 现浇，宽 0.3m，深 0.3m，沟壁、沟底厚 0.1m。施工时间为 2027 年 4 月。

2) 临时措施

项目区沿用地范围布置围挡 460m。施工时间为 2026 年 4 月。

二、道路广场区

1、主体设计

(1) 工程措施

沿道路布置雨水管 780m，管材为 HDPE 双壁波纹管，管径为 DN300~DN500，其中 DN300 的 400m、DN400 的 200m、DN500 的 180m。施工时间为 2027 年 7 月。

(2) 临时措施

在北侧出入口设置 1 座洗车池。洗车池长约 14m，宽 4m，深 0.6m，采用 C15 混凝土现浇。施工时间为 2026 年 4 月。

2、方案新增

(1) 临时措施

围绕项目区布置临时排水沟 400m，临时排水为梯形土沟，底宽 0.3m，深 0.3m，边坡 1:0.5。施工时间为 2026 年 4 月。

在临时排水沟拐角处各布置 1 座沉沙池，共 4 座沉沙池。沉沙池长 1.5m，宽 1.0m，深 1.0m，壁厚 0.24m 采用标砖砌筑，底厚 0.10m 采用 C15 砼现浇。施工时间为 2026 年 4 月。

沟渠开挖土方集中堆放于沟槽旁，采用密目网进行遮盖，共使用密目网 0.04hm²。施工时间为 2026 年 4 月。

三、绿化工程区

1、主体设计

(1) 工程措施

绿化工程区后期绿化覆土 0.14 万 m³，来源于外购。施工时间为 2027 年 9 月。

(2) 植物措施

本项目设计景观绿化 0.20hm²，拟栽植乔木 50 株，灌木 400m²、撒播草籽 1400m²。施工时间为 2027 年 9 月。

2、方案新增

(1) 临时措施

施工过程中地表裸露，采用密目网进行遮盖，使用密目网 0.20hm²。施工时间为 2026 年 5 月。

四、地下室工程区

1、主体设计：地下室工程建筑面积 3908.75 m²，地下室 1 层为筏板基础，地下室开挖完成后，边坡喷锚支护，沿基顶部四周布置 0.3*0.3m 截水沟，矩形断面，尺寸为 0.3*0.3m，采用浆砌标砖砌筑，沟壁厚 0.12m，底板为 C15 砼，厚 8cm，共 320m。在地下室主要拐角处或间距 200m 布置 1 座沉沙池，沉沙池长 1.5m，宽 1.0m，池内深 1.0m，采用 M7.5 浆砌标砖砌筑，墙厚 24cm，池底采用 C15 砼浇筑，厚 10cm，共布置 7 座沉沙池。施工时间为 2026 年 4 月。

2、方案新增：施工过程中地下室边坡来不及硬化部分先采用密目网进行遮盖，共使用密目网 0.16hm²。施工时间为 2026 年 4 月。

1.8.2 临建工程区

一、施工生产生活区

1、主体设计

(1) 临时措施

沿施工营地东西北3侧布置临时排水沟100m，临时排水为梯形土沟，底宽0.3m，深0.3m，边坡1:0.5。拐角处布置沉沙池2座。施工时间为2026年4月。

2、方案新增

(1) 临时措施

在施工生产生活区处悬挂1条宣传横幅。施工时间为2026年4月。

二、临时堆土区

1、主体设计

临时遮盖：共使用密目网0.20hm²。施工时间为2026年4月。

2、方案新增

沿临时堆土去周围布置临时排水沟140m、沉沙池2座、编织袋土护脚130m。施工时间为2026年5月。

1.9 水土保持监测方案

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）等要求，本项目编制水保方案报告表，可不开展监测。项目在建设过程中，建设单位应自行对建设区内的水土流失进行防治和观测，做好防护工作，减少水土流失。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

1.10.1 水土保持投资概算成果

本工程水土保持工程总投资为44.363万元，其中主体工程已有水保措施投资为28.04万元，本方案新增投资为16.323万元。水保投资中工程措施费10.75万元，植物措施费4.29万元，临时措施费21.88万元，独立费用5.09万元，基本预备费0.78万元，水土保持补偿费1.573万元（补偿费1.573万元=1.21hm²×1.3元/m²）。

1.10.2 效益分析

通过水土保持措施治理后，到方案设计水平年，水土流失治理度目标值为97%，本方案达到100%；土壤流失控制比目标值为1.1，本方案达到1.67；渣土防护率目标值为94%，本方案达到94%；林草覆盖率目标值为16%，本方案达到16.53%。生态效益指标均达到或超过方案制定的目标值，具有良好的生态效益。本项目水土保持方案实施后，不仅能防治因项目建设中新增的水土流失，还能治理原有水土流失。

1.11 结论与建议

通过对本《方案》水土保持评价分析，主体工程不存在制约性因素。在各项水土保持措施实施后，能有效地防治项目区新增水土流失，保护项目区生态环境，从水土保持角度来看，本项目是可行的。下阶段应做好：水土保持宣传、水土保持施工、水土保持监理、水土保持自主验收。

宗锦金沅市场新建项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	广汉市成都大道北侧			
	建设内容	本项目新建一栋 1#商业楼，一栋 2#酒店，一栋 3#非机动车棚以及地下车库，总建筑面积为 12076.87m ² ，其中地上建筑面积 8168.12 m ² ，地下建筑面积 3908.75 m ² 。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	8000	
	土建投资（万元）	5200	占地面积（hm ² ）	永久：1.21 临时：0	
	动工时间	2026 年 4 月		完工时间	2027 年 10 月
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		2.05	0.59	0.14	1.60
	取土（石、沙）场	无			
弃土（石、渣）场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	不属于各级政府划定的重点防治区	地貌类型	平原地貌	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	300	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500	
项目选址（线）水土保持评价		1.项目区不属于各级政府划定的水土流失重点防治区。 2.本项目不属于河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带范围。 3.本项目未占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。			
预测水土流失总量		53.07t			
预测责任范围（hm ² ）		1.21			
防治标准等级及目标	防治标准等级	西南紫色土区建设类项目一级标准			
	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（%）	/	
	林草植被恢复率（%）	/	林草覆盖率（%）	16	
水土保持措施	工程措施：盖板沟 230m、雨水管 780m、绿化覆土 0.14 万 m ³				
	植物措施：景观绿化 0.20hm ²				
临时措施：洗车池 1 座、截水沟 320m、围挡 460m、沉沙池 7 座、临时排水沟 100m、临时遮盖 0.20hm ² 、宣传横幅 1 条、临时排水沟 400m、沉沙池 6 座、临时遮盖 0.40hm ² 、临时排水沟 140m、沉沙池 2 座、编织带土护脚 130m。					
水土保持投资概算（万元）	工程措施	10.75（主体 10.75）	水土保持补偿费	1.573	
	临时措施	21.88（主体 13.00）			
	独立费用	建设管理费	3.09		
		科研勘测设计费	2.00		
总投资	44.363（主体 28.04）				
编制单位	四川省全汇建筑设计有限责任公司	建设单位	广汉宗锦商贸有限责任公司		
法人代表及电话	黄兰 18349730010	法人代表及电话	夏春莲 18123236266		
地址	四川省德阳市广汉市遵义路汇金商务大厦 22-16#号	地址	四川省德阳市广汉市经济开发区成都大道南一段		
邮编	618300	邮编	618300		
联系人及电话	黄兰 18349730010	联系人及电话	赖庆 13550106952		
电子信箱	360380360@qq.com	电子信箱	626163374@qq.com		
传真	/	传真	/		

注：加粗字体为主体已有水保措施。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 地理位置及交通情况

宗锦金沅市场新建项目位于广汉市成都大道北侧，紧邻大件路，交通十分便利。



本项目防治责任范围中心点经纬度为东经 $104^{\circ}13'41.96''$ ，北纬 $30^{\circ}54'49.84''$ ，经纬度见 1~4 号节点，详见下表：

表 2-1-1 防治责任范围经纬度统计表

节点编号	东经			北纬		
	度 °	分 '	秒 "	度 °	分 '	秒 "
1	104	13	43.47	30	54	47.14
2	104	13	39.74	30	54	47.87
3	104	13	41.35	30	54	52.38
4	104	13	43.86	30	54	52.01

2.1.2 主要技术指标

表 2-1-2 主要技术指标表

序号	名称	单位	合计
一	规划净用地面积	m ²	12113.39
二	总建筑面积	m ²	12076.87
(一)	地上建筑面积	m ²	8168.12
	地上建筑面积(计入容积率部分)	m ²	8001.13
	地上建筑面积(不计入容积率部分)	m ²	166.99
1	1#商业楼	m ²	3602.55
2	2#酒店	m ²	4223.74
3	3#非机动车棚	m ²	174.84
(二)	地下建筑面积(不计入容积率部分)	m ²	3908.75
1	地下车库	m ²	3545.48
2	设备用房	m ²	363.27
三	总容积率		0.66
四	建筑基底面积	m ²	2604.16
五	建筑密度	%	21.50
六	绿化面积	m ²	2018
七	绿化率	%	16.65
八	机动车位	辆	124
九	非机动车位	辆	244

2.1.3 项目布置

1、总平面布置原则

本项目总平面布置应在总体布置的基础上,根据项目的性质、规模、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生等要求,并结合当地自然条件进行布置。

2、总平面布置

本项目在南侧道路沿线设置1个出入口。项目中部布置1栋三层商业楼,北部布置2栋四层酒店,北部靠围墙布置非机动车棚,道路环形布置。项目北部和南部集中布置绿化。





建构筑物区、道路广场区、绿化工程区；临建工程区为：施工生产生活区、临时堆土区。

一、主体工程区

1、建构筑物工程

建构筑物工程由 1 栋 3 层 1#商业楼、1 栋 4 层 2#酒店、3#非机动车棚和地下车库组成，占地 2604.16m²，建筑面积 12076.87m²，计容建筑面积 8001.13m²。建构筑物首层地面标高为 477.30m。

表 2-1-3 建筑物技术指标表

建筑物名称		建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	层数	楼高(m)	结构类型	基础形式
本次 新建	1#商业楼	3602.55	3602.55	3F	16.35	框架结构	筏板基础
	2#酒店	4223.74	4223.74	4F	17.55	框架结构	独立柱基
	3#非机动车棚	174.84	174.84	1F	2.85	钢结构	独立柱基
	地下车库	4075.74	0	-1F	/	框架结构	筏板基础
合计		9426.51	8001.13				

沿建筑物四周布置盖板沟 230m，采用 C20 砼现浇，宽 0.3m，深 0.3m，沟壁、沟底厚 0.1m。

2、道路广场工程

(1)道路工程

网格布置道路 360m，宽 4~10m。本项目道路工程（道路、消防扑救场地、室外活动场地、室外停车场）总占地面积为 0.75hm²。室外地面设计标高为 477.10m。

路面构造（含停车位）层次为：20cmC20 砼基层，20cm 厚级配碎石垫层，素土夯实。

本项目地面布置 11 个机动车停车位和 244 个非机动车停车位。

(2)管线工程

主要介绍与水土保持相关的给排水管线工程。

1) 给水管线工程

给水体制：本工程采用生活给水管道与消防给水管道合流制。

本工程从南侧道路市政给水管网上引入 1 根 DN150 供水管，在项目区形成环形供水管网。

消防在项目区室外形成环网连接，形成双向供水，生活和景观中水系统支状供水。

项目区内设足够数量室外消火栓，室外消防由室外消火栓、消防水池及室外消防环网共同保证，火灾时消防车由室外消火栓及消防水池取水灭火。

室外给水管道采用钢丝网骨架塑料复合管，室外消防管道采用加强防腐钢管。

2) 雨污管线工程

本工程采用生活污水、废水与雨水分流制管道系统。

室外雨水管道和污水管道均采用高密度聚乙烯 HDPE 双壁波纹管，均采用橡胶圈接口。管材的环刚度：车行道下 $\geq 8.0\text{KN/m}^2$ ，非车行道下 $\geq 4.0\text{KN/m}^2$ 。

污水管主管管径为 DN300mm，坡度不小于 0.004。生活污水通过室外污水管网自北向南排，由东向西排入区内化粪池，经处理后排入道路污水管网。

沿道路布置雨水管 550m，管材为 HDPE 双壁波纹管，管径为 DN300~DN500，其中 DN300 的 400m、DN400 的 200m、DN500 的 180m。雨水由北往南排放设置 1 个 DN500 的排水出口排入市政雨水管网。

3、绿化工程

本项目绿化面积 0.20hm²，后期绿化覆土约 0.10 万 m³，拟栽植乔木 50 株，灌木 400m²、撒播草籽 1400m²。

4、地下室工程

地下室工程建筑面积 3908.75 m²，地下室 1 层为筏板基础，地下室开挖完成后，边坡喷锚支护，沿基顶部四周布置 0.3*0.3m 截水沟，矩形断面，尺寸为 0.3*0.3m，采用浆砌标砖砌筑，沟壁厚 0.12m，底板为 C15 砼，厚 8cm，共 320m。在地下室主要拐角处或间距 200m 布置 1 座沉沙池，沉沙池长 1.5m，宽 1.0m，池内深 1.0m，采用 M7.5 浆砌标砖砌筑，墙厚 24cm，池底采用 C15 砼浇筑，厚 10cm，共布置 7 座沉沙池。

二、临建工程区

1、施工生产生活区

项目西南侧布置施工生产生活区，沿施工营地东西北3侧布置临时排水沟100m，在施工营地周边临时排水沟接入沿红线布设的临时排水沟处布置2座沉沙池。

2、临时堆土区

项目西南侧永久占地范围内布置临时堆土区域，占地0.20hm²，采用密目网进行遮盖。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

1、交通条件

本项目位于广汉市成都大道北侧，紧邻108国道，交通便利。

2、施工用水

施工用水来自南侧规划道路供水管网。

3、施工用电

项目区周边有完善电网，本项目设有配电房，施工用电可以直接引入。

4、主材

建筑材料主要为钢材、砖、沙、商品砼等，在广汉市城区购买获得。

2.2.2 施工布置

1、施工道路

本项目施工道路结合永久道路修建。

2、施工生产生活设施布置

本项目南侧布置施工生产生活区，占地0.01hm²，沿施工营地东西北3侧布置临时排水沟100m，在施工营地周边临时排水沟接入沿红线布设的临时排水沟处布置1座沉沙池。

3、料场的布置

本项目不设置料场，工程材料临时堆放于空闲用地范围内。

4、渣场的布置

本项目无余（弃）方，不设置渣场。

5、临时堆土场

本项目开挖土方用于回填部分临时堆存于西南侧永久占地范围内，占地 0.20hm^2 ，其余土方由清运公司运至其他项目综合利用。

2.2.3 施工方法

本节针对性地介绍与水土保持相关的施工工艺。

1、基础开挖

项目区地势起伏较小，平坦宽阔，周边环境条件一般，工程地质条件一般，地下水位较低、条件一般，该基坑工程等级为二级，基坑支护分项工程须进行专项设计。本节针对性地介绍与水土保持相关的施工工艺，主要是基坑开挖、回填。

(1)工作面开挖

土钉支护应按设计规定的分层开挖深度按作业顺序施工，在完成上层作业面的土钉与喷混凝土以前，不得进行下一层深度的开挖。当基坑面积较大时允许在距离四周边坡 $8\sim 10\text{m}$ 的基坑中部自由开挖，但应注意与分层作业区的开挖相协调。支护分层开挖深度和施工的作业顺序应保证修整后的裸露边坡能在规定的时间内保持直立并在限定的时间内完成支护，应及时设置土钉和喷射混凝土。基坑在水平方向的开挖也应分段进行，可按 $10\sim 20\text{m}$ 分段。

(2)清理边坡

基坑开挖后，基坑的边壁宜采用小型机具或铲锹进行切削清坡，以达到设计规定的坡度。

根据基础平面图外边线预留 30cm 作为施工工作面，根据土质情况，边坡按 $1: 0.5$ 放坡。

机械挖土为防止超挖，坑底预留 30cm 左右用人工挖土至设计标高。人工挖至接近坑底标高时，应检查坑底标高，确定坑宽，并修整槽帮，最后清除坑底浮土，修底铲平。

2、土方回填

(1)回填土方从基底最低处开始，水平分层整片回填夯实，每层厚度不大于250mm。必须做成斜坡形分段填筑，重叠1m，上下层错缝距离不大于1m。

(2)保证填土含水率在一定范围内且符合设计要求；干密度检测值应有90%以上符合设计要求。夯实一层后，洒水湿润，保证上下层接合良好。

3、绿化施工

施工流程：验收场地—场地清理—定点放线—挖植坑(整地)—种植(种植前先验苗)—场地清理—养护(明确)—补植—移交。

植物种植要求：

(1)土壤应疏松湿润，排水良好，pH值为5~7，含有机质的肥沃土壤。

(2)草坪，花卉种植地应施基肥，翻耕25~30cm，搂平耙细去除杂物，平整度和坡度符合设计要求。

(3)植物生长最低种植土层厚度应符合下表规定：

表 2-2-2 植物生长最低种植土层厚度要求表

植物类别	草本花卉	草坪地被	小灌木	大灌木	浅根乔木	深根乔木
种植土层厚度	30cm	30cm	45cm	60cm	90cm	150cm

(4)树木土球直径：普通苗木土球直径应为胸径8~10倍，大苗木球应加大，根据不同情况土球是胸径的7~10倍，土球厚度应是土球宽度的2/3。

(5)严格按苗木表规格购苗，应选择枝干健壮，形体优美的苗木，大苗移植尽量减少截枝量，严禁没枝的单干单木，乔木分枝点不少于4个；规则式种植的乔灌木，（如广场上列植乔木等）同种苗木的规格大小统一；丛植或群式种植的乔灌木，同种或不同种苗木都应高低错落，充分体现自然生长的特点。植后同种苗木相差30cm左右；孤植树应选种树形姿态优美、造型奇特、冠形圆整耐看的优质苗木；分层种植的灌木花带边缘轮廓线上种植密度应大于规定密度，平面线形流畅，外缘成弧形，高低层次分明；所有植物须健康、新鲜、无病虫害，无缺乏矿物质症状，生长旺盛。植后应每天浇水至少两次，集中养护管理。

(6)按园林绿化常规方法施工,要求基肥应与碎土充分混匀。成列的乔木应按苗木的自然高度依次排列;点植的花草树木应自然种植,高低错落有致。种植土应击碎分层捣实,最后起土圈并淋足定根水。

2.2.4 施工工序

本本着从前至后,先难后易,分期实施、分期受益的原则来计划安排。工程建设分为3个施工阶段:

(1)工程筹建期

筹建期工程项目包括施工用电、征地(前期已完成)、工程的招标、评标、签约。筹建期工期在2026年4月前完成,不计入总工期。

(2)主体工程施工期

2026年4月~2027年9月,18个月。主体工程施工期主要完成:建构筑物基础、结构;道路路面、管线施工;景观绿化。

(3)工程完建期

2027年10月,主要完成:竣工扫尾、验收工作。

2.3 工程占地

本项目总占地面积1.21hm²,均为永久占地,用地类型为商服用地。各工程占地面积及占地类型见下表。

表 2-3-1 工程占地类型面积统计表

单位: hm²

占地类型	项目		占地类型
			商服用地
永久占地 1.21hm ²	主体工程区	建构筑物工程	0.26
		道路广场工程	0.75
		绿化工程	0.20
		地下室工程	(0.39)
	临建工程区	施工生产生活区	(0.01)
		临时堆土区	(0.20)
合计			1.21

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土剥离及利用平衡分析

项目区现状为商服用地，表层为杂填土，无表土可剥离。

2.4.2 土石方平衡

本方案根据主体设计的总平面布置图，原始地面高程，设计标高，并根据工程量清单，对土石方量进行复核。土石方主要来源于建构筑物开挖、地下室开挖、基坑边坡回填、地下室顶板回填、耕植土回覆等。

根据主体工程设计资料，本项目建设期间涉及的土石方开挖及回填主要为**主体工程区**的以下几个方面：建构筑物工程、地下室工程、绿化工程，各分项土石方量均为自然方。

1、建构筑物工程

建构筑物区根据地形和设计资料统计，开挖土方 0.10 万 m³，其中普通土 0.07 万 m³、沙砾石 0.03 万 m³；回填土方 0.10 万 m³，其中普通土 0.07 万 m³、沙砾石 0.03 万 m³。

2、地下室工程

本工程设计有地下室，地下室底板基础设计标高为 471.75m，本项目场地高程在 476.95~477.10m 之间，基坑平均开挖深度为 5m；平均填高 1.2m。扣除 0.3m 表土厚度，地下室顶板上平均覆土厚度 0.9m。本项目土层平均厚度为 3m，地下室面积 0.39hm²，共开挖土石方 1.95 万 m³，其中普通土 1.63 万 m³、砂砾石 0.32 万 m³；地下室顶板覆土 0.35 万 m³，均为普通土。

3、绿化工程

本项目无表土可剥离，绿化工程使用的绿化覆土均为外购，外购耕植土约 0.14 万 m³。

本项目开挖总量为 2.05 万 m³，其中普通土 1.70 万 m³、沙砾石 0.35 万 m³；回填总量为 0.59 万 m³，其中普通土 0.42 万 m³、沙砾石 0.03 万 m³、耕植土 0.14 万 m³；外购耕植土 0.14 万 m³；余（弃）方 1.60 万 m³，其中普通土 1.28 万 m³、沙砾石 0.32 万 m³。按照德阳市砂石管理办法，余（弃）方由清运公司调运到其

他项目进行综合利用。水土保持责任由建设单位承担，建设单位对土方转运过程进行监督，土方运输过程中洒水防尘并覆盖密目网。

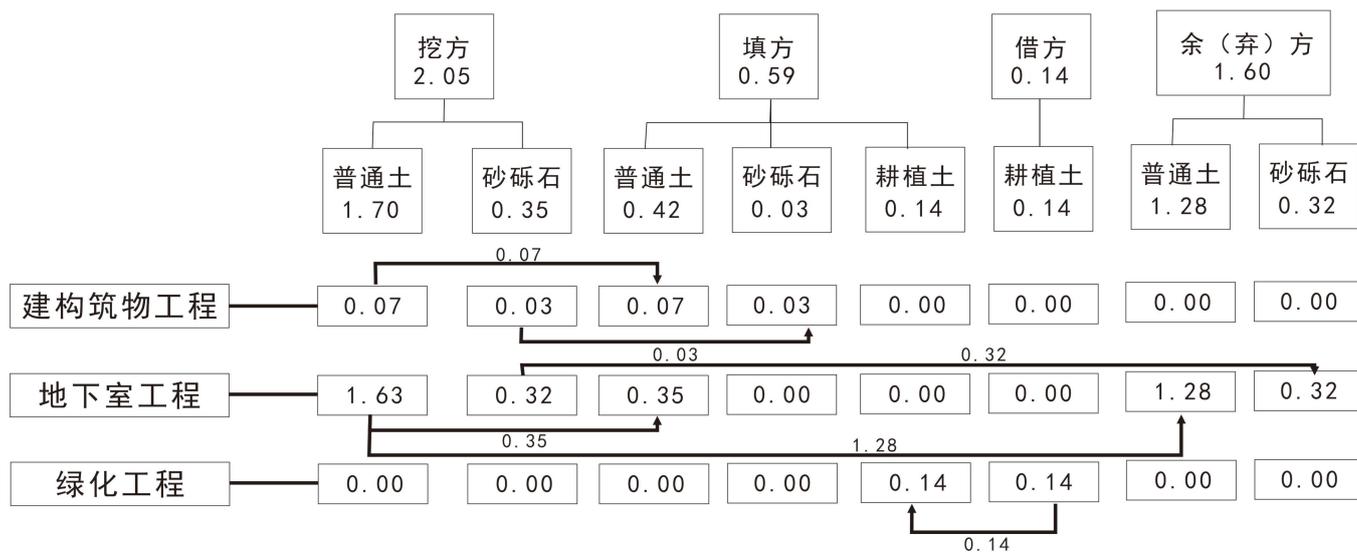
表 2-4-1 土石方平衡表

单位: 万 m³

序号	项目组成	挖方			填方				借方		余(弃)方		
		普通土	砂砾石	小计	普通土	砂砾石	耕植土	小计	耕植土	小计	普通土	砂砾石	小计
1	建构筑物工程	0.07	0.03	0.10	0.07	0.03		0.10					
2	地下室工程	1.63	0.32	1.95	0.35			0.35			1.28	0.32	1.60
3	绿化工程						0.14	0.14	0.14	0.14			
	合计	1.70	0.35	2.05	0.42	0.03	0.14	0.59	0.14	0.14	1.28	0.32	1.60

图 2.1 土石方流向框图

单位: 万 m³



2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

2.5.1 移民安置

本项目不涉及移民安置。

2.5.2 专项设施改建

本项目不涉及专项设施改建。

2.6 施工进度

本项目施工总工期为 19 个月，2026 年 4 月动工，2027 年 10 月完工。主体工程施工进度具体安排见表 2-6-1。

表 2-6-1 主体设计施工进度表

项 目			2026 年										2027 年											
			4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月			
主体工程区	建构筑物工程	主体结构			—————																			
		室内管线													—————									
		盖板沟																						
		围挡	———																					
	道路广场工程	路面工程																						
		室外地面工程																						
		雨水管																						
		水电气消防管线																						
	绿化工程区	绿化覆土																						
		景观绿化																						
	地下室工程	基坑开挖、边坡硬化	———																					
		截水沟、沉沙池	———																					
		地下室修筑	———																					
边坡回填				———																				
顶板覆土					———																			
临建工程区	施工生产生活区	主体结构	———																					
		临时排水沟、沉沙池	———																					
	临时堆土区	临时遮盖防护	———																					
竣工验收																								

2.7 自然环境

2.7.1 地形地貌

建设场地位于广汉市成都大道北侧，交通便利。地形平坦，高程在 476.95~477.10m 之间，最大高差 0.15m，属青白江 I 级阶地。

2.7.2 地质

1、 区域地质构造及地震

(1)区域地质构造

从区域上看，拟建场地属扬子准地台四川地坳，下、中更新世活动强烈，更新世及其以后至今，沉降及断裂活动已大为减弱，并趋于稳定。地层倾角近于水平，一般小于 6 度。据区域资料分析，深部无大的断裂构造从场地及附近区域通过，新构造运动也只表现为缓慢的升降运动，历史上无破坏性地震发生，区域稳定性较好，属基本稳定区。

(2)抗震设防烈度及分组

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)的规定，拟建场地为德阳市广汉市三亚路一段，抗震设防烈度为 7 度。设计基本地震加速度值为 0.10g(g 为重力加速度)，抗震分组为第三组，设计特征周期为 0.45S。

2、 项目区岩土特征

根据《宗锦金沅市场新建项目岩土工程勘察报告》，场地土主要由第四系全新统人工填土(Q₄^{ml})和第四系全新统冲、洪积粉土、细沙、卵石土层(Q₄^{al+pl})组成，现自上而下分述如下：

①杂填土：灰褐色、杂色，稍湿~湿，结构松散，自重固结未完成，以上部碎石及建渣，下部粘性土、粉土为主，偶见砂、砾石、卵石颗粒，局部见少量砖瓦碎片。该层系场地挖填平整形成的人工回填层，回填时间大于 10 年，连续分布于地表。

②粉土：灰色，稍密，饱和，切面粗糙，无光泽，摇振反应迅速，干强度及韧性低，该层位于填土层以下，卵石层以上。

③卵石：灰黄色、灰色、灰绿色等，湿~饱和，母岩成分为石英岩、花岗岩、砂岩、玄武岩等；呈中~微风化，圆~次圆状。一般粒径20~80mm，大者100~120mm，最大达200mm以上，含5~10%的漂石。充填物以砾石、中细砂为主。根据卵石的含量和密实度可分四个亚层：

松散卵石：卵石排列十分混乱，绝大部分不接触，卵石含量50~55%，N120击数1~4击/10cm；

稍密卵石：骨架颗粒含量为总重的55~60%，排列混乱，大部分不接触，N120击数为5~7击/10cm；

中密卵石：骨架颗粒含量为总重的60~70%，呈交错排列，大部分接触，N120击数8~10击/10cm；

密实卵石：骨架颗粒含量大于总重的70%，呈交错排列，连续接触，N120击数>11击/10cm。。

3、水文地质

地下水赋存于卵石层中，为第四系孔隙型潜水，受地下侧向径流及大气降水补给，具有侧向补给好、水流交替循环强烈、水位恢复迅速的特点。勘察时为枯水期稳定水位标高约自然地坪以下3.00m左右。根据本地区水文资料：地下水位年变化幅度约1.00~3.00m，近年地下水有无明显趋势。填土、粘性土渗透性弱，可视为相对隔水层；砂卵石层为主要含水层，其富水性和透水性较好，属强透水体，建议渗透系数 $K=40\text{m/d}$ ，地下水对基础施工基本无影响。

4、不良地质作用及地质灾害

拟建场地地势平坦，开阔，除沙土具弱液化性外，未发现不利于工程建设的如滑坡、崩塌、泥石流、地面沉降、地裂缝、活动断裂等不良地质作用，除未发现暗塘、沟浜、空洞等不利埋藏物，区域地质相对稳定，属中等复杂场地，中等复杂地基，区域稳定性较好。

2.7.3 气象

广汉市处于四川盆地亚热带湿润季风气候区，具有气候温和、四季分明、冬无严寒、夏无酷热等特点，降雨丰沛而季节分配不均，大陆性季风气候显著。

气温自西向东随地势的升高而逐渐降低，全市多年平均气温 16.3℃，7 月份平均气温为 26.6℃,1 月份平均气温 5.4℃,最高气温为 36.9℃，最低气温-5.3℃。

全市降水量比较丰沛，雨量自西北向东南递减，多年平均降雨量 819.4mm，最多降雨量为 1390.6mm(1961 年)，最少降雨量为 552.3mm(2006 年)。

全市多年平均日照时数为 1260h，年均相对湿度 80%，全市全年日照时数 1192.2h。

表 2-7-2 广汉市气候特征值表

项目市	站名	气温 (°C)			多年平均 降雨量 (mm)	年平均 日照时数 (h)	无霜期 (d)	多年平 均年最 多风向	平均风速 (m/s)
		年最高	年最低	年平均					
广汉市	广汉市 气象站	36.9	-5.3	16.3	819.4	1260	285	东北	1.5

由于本区内无实测暴雨资料，暴雨资料根据《四川省暴雨统计参数图集》上查得的数据。由于项目区内无暴雨实测资料，故本次 1/6h、1h、6h、24h 的暴雨参数均采用《四川省暴雨统计参数图集》（2010.12）中暴雨等值线图查算而得。详见下表。

表 2-7-3 广汉市各频率设计暴雨成果表

时段	均值	Cv	Cs/Cv	各频率设计值 Xp(mm)			
				p=2%	p=5%	p=10%	p=50%
1/6h	16.0	0.32	3.50	29.6	25.8	22.9	14.9
1h	45.0	0.38	3.50	91.3	78.1	67.9	41.2
6h	70.0	0.45	3.50	161.0	132.7	111.2	60.5
24h	108.0	0.56	3.50	285.9	229.0	186.2	88.5

2.7.4 水文

1、水系

广汉市位于成都平原东北部，面积大，地下水类型多样复杂，储存量和补给量相对较为丰富。境内四条大河湔江（鸭子河）、绵远河、石亭江、青白江均属沱江水系，地表水资源较为丰富。

青白江为沱江二级支流，水源来自岷江，上段为蒲阳河，通过都江堰枢纽蒲柏闸分流，向东，至彭县长寿桥始称青白江；继向东，流经新都县，至区境朱家弯，沿弥牟西北边缘，于右岸纳弥牟河水，分出马棚堰，再流向广汉向阳场，然

后流向赵镇，汇入沱江。青白江区境流长 2.74km，平均河宽 120m、水深 3.5m、比降 2.5‰。过洪能力 1300m³/s，特大洪水 1600m³/s，区境集雨面积 18.5km²，多年平均流量 54.56m³/s。它是都江堰渠系灌排两用河道，具典型平原河流特征，河道宽，堤岸曲，比降缓，河滩多，洪枯水位变幅大。由于上游纳都江堰市及彭州市的山溪河，暴雨季节汇入洪水，来势迅猛，易生洪涝。

本项目东南侧约 340m 为青白江，属于青白江区金堂保留区。本项目施工过程中雨水经沉沙池沉淀后排入市政雨水管网，不影响河流水质。

2、设计暴雨

由于项目区内无暴雨实测资料，故本次 1/6h、1h、6h、24h 的暴雨参数均采用《四川省暴雨统计参数图集》（2010.12）中暴雨等值线图查算而得，见下表。

表 2-7-2 广汉市各频率设计暴雨成果

时 段	均 值	Cv	Cs/Cv	各频率设计值 Xp(mm)			
				p=2%	p=5%	p=10%	p=50%
1/6h	16.0	0.32	3.50	29.6	25.8	22.9	14.9
1h	45.0	0.38	3.50	91.3	78.1	67.9	41.2
6h	70.0	0.45	3.50	161.0	132.7	111.2	60.5
24h	108.0	0.56	3.50	285.9	229.0	186.2	88.5

2.7.5 土壤

1、广汉市土壤情况

广汉市境内土壤的成土母质为基岩风化物 and 松散堆积物两大类，地带性土壤为黄壤，主要土壤类型为水稻土、黄壤水稻土和红紫泥土，平坝地区为第四系松散堆积物，丘陵地区为基岩风化物。

2、项目区土壤情况

项目区现状为商服用地，表层为杂填土，无表土可剥离。

2.7.6 植被

1、广汉市植被情况

广汉市属于亚热带常绿阔叶林区。境内林木以四旁树、零星树木和竹林为主。广汉市境内树、竹约 110 余种，其品名有：苏铁、银杏、罗汉松、马尾松、雪松、水杉、柳杉、侧柏、圆柏、塔柏、千头柏、鹭鸶柏、绿干柏、慈竹、斑竹、荆竹、

白夹竹、楠竹、苦竹、棕榈、木麻黄、川杨、毛白杨、水杨、意大利杨、胡桃、山核桃、枫杨、桉木、水青冈、板栗、青冈等。

2、项目区植被情况

项目区现状无植被。

2.7.7 水土保持敏感区

本项目涉及水功能一级区的保留区,但不涉及水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。项目施工过程中雨水经沉沙池沉淀后排入市政雨水管网,不影响河流水质。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

3.1.1 主体工程选址与水土保持法的相符性分析

本项目建设与《中华人民共和国水土保持法》的符合性分析见表 3-1-1。对照《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月修订，2011 年 3 月 1 日实施），本项目的建设符合水土保持相关法律、法规的要求。

表 3-1-1 本项目与《中华人民共和国水土保持法》相符性分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》条文	本项目情况	符合性
1	第二十四条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目区不属于各级人民政府确定的水土流失重点防治区。	符合
2	第二十五条 在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	建设单位委托我公司开展本项目水土保持方案编报工作，满足要求。	符合
3	第二十八条 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的沙、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取有效措施保证不产生新的危害。	本项目土方由土方清运公司运至其他建设项目进行综合利用，不设置弃渣场。	符合
4	第三十八条 在干旱缺水地区从事生产建设活动，应当采取防止风力侵蚀措施，设置降水蓄渗设施，充分利用降水资源。	本项目不在干旱缺水地区。	符合
5	第三十二条 在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。专项水土流失预防和治理由水行政主管部门负责组织实施。	在方案审批后建设单位应主动缴纳水土保持补偿费。	符合

3.1.2 主体工程选址的合理性分析

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），主体工程选址（线）应避让下列区域：

（1）水土流失重点预防区和重点治理区

根据《水利部办公厅关于印发〈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），项目区不属于国家级水土流失重点防治分区；根据《四川省水利厅关于印发四川省省级水土流

失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（川水函[2017]482号），项目区不属于省级水土流失重点防治区；根据《德阳市水务局关于印发<德阳市水土保持规划市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果>的通知》（德水函[2018]143号），项目区不属于市级水土流失重点防治区。

（2）河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带

本项目不属于河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带范围。

（3）全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站

本项目未占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

3.1.3 水土保持制约因素分析与评价

（1）项目的敏感性分析

场地内无全新活动断层也无其他不良地质作用和地质灾害，项目场地是稳定和安全的，不存在绝对制约性因素，符合水土保持要求，适宜建造本项目。项目区域内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点及重点试验区，满足《生产建设项目水土保持技术标准》的要求。

总体来说，项目场地符合要求。项目区内降雨量大，树木成活率高，植被恢复较容易。项目建设不可避免地产生了水土流失，但不存在绝对制约性因素。

（2）水土流失及其他影响分析

本项目建设过程中，主体工程的开挖等环节引起了一定的水土流失。在采取完善水土保持防护措施的情况下，可以控制施工期水土流失。

综上所述，本项目的选址（线）无水土保持的限制性因素，符合水土保持的要求。水土保持制约性因素分析与评价见表 3-1-2。

表 3-1-2 水土保持制约性因素分析与评价表

序号	项目	约束性规定	本项目执行情况	规定符合性
1	工程选址	主体工程选址（线）应避免下列区域 1.水土流失重点预防区和重点治理区。 2.河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。 3.全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目避让所列区域。	符合
2	建设方案	1.公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30m 的应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。 2.城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。 3.山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式。 4.对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定： 1) 应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。 2) 截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。 3) 宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。 4) 提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1~2 个百分点。	1.本项目为房地产项目，不属于公路、铁路工程。 2.本项目为房地产项目，绿化植被丰富。 3.本项目位于平坝区，不在山丘区，不属于林区，本项目不属于输电工程。 4.本项目不位于水土流失重点预防区和重点治理区。	符合
3	取料场选址	1.严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、沙）场。 2.应符合城镇、景区等规划要求，并与周边景观相互协调。 3.在河道取土（石、沙）的应符合河道管理的有关规定。 4.应综合考虑取土（石、沙）结束后的土地利用。	本项目不设取料场。	符合
4	弃渣场选址	1.严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。 2.在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟、平原区宜选择凹地、荒地、风沙区应避免风口。 3.应充分利用取土（石、沙）场、废弃采坑、沉陷区等场地。 4.应综合考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）结束后的土地利用。	本项目余（弃）方由清运公司调运到其他项目进行综合利用，不设置弃渣场。	符合
5	施工组织	1.应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。 2.应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。 3.在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出。 4.弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	1.已避开植被相对良好的区域和基本农田区。 2.施工安排合理，无重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。 3.本方案不涉及河岸、陡坡。 4.本项目余（弃）方由清运公司调运到其他项目进行综合利用，	符合

序号	项目	约束性规定	本项目执行情况	规定符合性
		5.外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土(石、渣),外购土(石、料)应选择合规的料场。 6.大型料场宜分台阶开采,控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。 7.工程标段划分应考虑合理调配土石方,减少土(石)方、弃土(石、渣)方和临时占地数量。	不设置弃渣场。 5.本项目无表土可剥离,绿化耕植土来源于外购。 6.本项目无料场。 7.施工过程中合理调配土石方。	
6	工程施工	1.施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。 2.施工开始时应首先对表土进行剥离或保护,剥离的表土应集中堆放,并采取防护措施。 3.裸露地表应及时防护,减少裸露时间;填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。 4.临时堆土(石、渣)应集中堆放,并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。 5.施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀,再采取其他处置措施。 6.围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施。 7.弃土(石、渣)场地应事先设置拦挡措施,弃土(石、渣)应有序堆放。 8.取土(石、沙)场开挖前应设置截(排)水、沉沙等措施。 9.土(石、料、渣、矸石)方在运输过程中应采取保护措施,防止沿途散溢。	1.施工活动控制在设计的施工场地内。 2.本项目无表土可剥离。 3.裸露地表本方案补充防护措施,土方随挖、随运、随填。 4.本方案无临时堆土。 5.本项目无泥浆产生。 6.本项目无围堰。 7.本项目余(弃)方由清运公司调运到其他项目进行综合利用,不设置弃渣场。 8.本项目无取料场。 9.土方在运输过程中采取洒水降尘和遮盖措施,防止散溢。	符合
7	西南紫色土区特殊规定	1.弃土(石、渣)场应注重防洪排水、拦挡措施。 2.江河上游水源涵养区应采取水源涵养措施。	1.本项目余(弃)方由清运公司调运到其他项目进行综合利用,不设置弃渣场。 2.本项目不涉及该地区。	符合
8	平原地区特殊规定	1.应保存和利用耕作层土壤。 2.应采取沉沙措施,防止河渠淤积。 3.取土(石、沙)场宜以宽浅式为主,注重取土后的恢复利用措施。 4.应优化场地、路面设计标高,或采取其他措施,减少外借土石方量。	1.本项目无表土可剥离。 2.本方案补充沉沙池。 3.本项目无取土场。 4.已优化设计,减少外借土石方量。	符合
9	城市区域特殊规定	1.应采用下凹式绿地和透水材料铺装地面等措施,增加降水入渗; 2.应综合利用地表径流,设置蓄水池等雨洪利用和调蓄设施; 3.临时堆土(料)应采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施,运输渣、土的车辆车厢应遮盖,车轮应冲洗,防止产生扬尘和泥沙进入市政管网; 4.取土(石、沙)、弃土(石、渣)处置,宜与其他建设项目统筹考虑。	1.本项目为房地产项目,绿化植被丰富; 2.本项目消防水池收集部分雨水作为消防用水; 3.本项目无临时堆土,运输土方车辆车轮车厢遮盖,在出入口布置洗车池; 4.本项目无借方,绿化耕植土来源于外购。	符合

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目位于四川省德阳市广汉市成都大道北侧，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），对比本项目建设方案。

本项目为房地产项目，不属于公路、铁路工程。

本项目位于平坝区，不在山丘区，不属于林区，本项目不属于输电工程。

本项目不位于水土流失重点预防区和重点治理区。

3.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积 1.21hm²，均为永久占地。施工生产生活设施位于永久占地范围内，无临时占地，减少额外的占地和对土地的扰动破坏，也满足施工的需求，用地紧凑合理。

3.2.3 土石方平衡评价

表 3-2-1 土石方平衡水土保持制约性分析

限制行为性质	限制与要求内容	分析评价意见	解决办法
严格限制行为	(1) 应充分考虑弃土、石的综合利用，尽量就地利用，减少排弃量	充分考虑弃土、石的综合利用，尽量减少排弃量	
	(2) 应充分利用取料场（坑）作为弃土（石、渣）场，减少弃土（石、渣）占地和水土流失	本项目无取料场	
	(3) 开挖、排弃和堆垫场地应采取拦挡、护坡、截水以及其他防治措施	无	本方案补充排水措施
	(4) 施工时序应做到先拦后弃	施工时先拦后弃。	本方案补充
普遍要求行为	(1) 充分考虑调运，尽量做到挖填平衡，不借，不弃	充分考虑调运，少借、少弃。	
	(2) 充分考虑移挖作填，少借，少弃	符合要求。	
	(3) 挖、填方时段尽量避开雨季、风季	符合要求。	
	(4) 尽量缩短调运距离，减少调运程序	符合要求。	

本项目土石方挖方、填方合理，无漏项。且施工过程中通过合理安排施工进度，注重各分项工程之间的土方时空调配，做到了移挖做填，减少了临时堆存量。项目区内土石方设计基本合理，有利于减少水土流失。从水土保持的角度讲，降低了建设项目水土流失和环境污染防治费用；又解决了工程用沙石骨料的难题，减少取土（石）对原地表植被的破坏。本项目符合弃渣减量化和资源化的标准。

3.2.4 取土（石、沙）场设置评价

本项目施工用料均通过购买获得，不设置料场，购料料场的防治责任由卖方承担，因此本项目不存在料场选址的限制性因素。从水土保持的角度讲，使用成品沙石骨料可避免料场开挖造成新增扰动面，减少水土流失，选择成品骨料符合水土保持要求。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目开挖总量为 2.05 万 m³，回填总量为 0.59 万 m³，外购耕植土 0.14 万 m³；余（弃）方 1.60 万 m³，余（弃）方由清运公司调运到其他项目进行综合利用，不设置弃渣场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

1、施工时段的分析评价

根据该项目施工组织设计的进度安排，项目施工工期为 2026 年 4 月~2027 年 10 月，无法避开雨季。本项目的建设单位尽可能让基础开挖时段避开雨季，在雨季施工过程中应做好排水和临时遮盖等工作，减少雨水冲刷，遇暴雨应停工，暴雨过后排水设施应清掏维护。

2、施工布置对水土流失的影响

本项目施工生产生活设施位于项目永久占地范围内，节约占地，减少额外占地对土体的扰动破坏，符合水土保持要求。

3、施工工艺对水土流失的影响

根据项目建设的特点，以及项目建设区的地形地貌、地质岩性、土壤、植被及水文气象等自然环境特征，分析该项目建设过程中导致水土流失的主要工序是土石方开挖、土石方填筑等。

本项目场地较为平坦，土石开挖主要来源于基础开挖回填、沟槽开挖回填等。本项目计划采用人机结合方式进行基础开挖，机械开挖保证施工效率、节省施工时间，人工修坡、清底保证基础不超挖、土石方量得到控制。主体工程设计的基础施工工艺合理，各项工程的施工均以减少土石方量、减少作业面、减低土体裸露时间，符合水土保持要求。

4、 施工组织的水土保持分析与评价

施工安排合理，在满足项目需要的基础上，将开挖量控制在最小范围内，不存在重复开挖和土方的多次倒运。总体上讲施工组织设计符合水土保持要求。

5、 根据目前的设计深度分析，本《方案》认为：

本项目施工方法、施工时段、施工工序合理，能减少土石方量、减少作业面、降低边坡裸露时间、土方工程尽量避开雨季结合雨季防护措施，显著的减少了水土流失。

3.2.7 项目现状水土流失危害调查分析

项目施工中由于土方开挖，不可避免地产生了一定的水土流失和扬尘。

项目区出入口处布置有洗车池，可以防止泥水散溢和运输车辆将泥水携带到周边，降低了对周边环境的影响。

项目西侧道路已有雨水管网，即便施工过程中由于无临时排水体系，产生了一定的泥水，也是进入周边道路雨水管网，造成管网一定程度的淤塞。

根据现场实际调查，本项目在施工过程中水保措施不足，产生了一定的水土流失和对周边的影响。

3.2.8 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

1、 主体工程区

(1)建构筑物工程

项目建成后建构筑物占压地表，不再产生水土流失，周边布置有盖板沟排导雨水，项目区周边布置有围挡，防止施工过程中雨水散溢，水土保持措施布置较为完善。

(2)道路广场工程

项目建成后地面硬化，道路沿线布置雨水管收集雨水，水土保持措施较完善，但缺乏施工期间的临时排水体系、出入口处的洗车池、拐角处沉沙池，以及宣传措施。

(3)绿化工程

绿化工程设计有绿化覆土、景观绿化，项目建成后地面水土流失微弱；缺乏施工期间的遮盖措施。

(4)地下室工程

施工过程中边坡喷砂浆，未及时硬化区域采用密目网遮盖，地下室底部布设有截水沟、沉沙池收集雨水，满足施工过程中水土流失防治的要求。沿基顶部四周布设 0.3*0.3m 截水沟，矩形断面，尺寸为 0.3*0.3m，采用浆砌标砖砌筑，沟壁厚 0.12m，底板为 C15 砼，厚 8cm，共 680m。在地下室主要拐角处或间距 200m 布置 1 座沉沙池，沉沙池长 1.5m，宽 1.0m，池内深 1.0m，采用 M7.5 浆砌标砖砌筑，墙厚 24cm，池底采用 C15 砼浇筑，厚 10cm。，共布置 7 沉沙池。施工过程中地下室边坡来不及硬化部分先采用密目网进行遮盖，共使用密目网 0.16hm²。

地下室施工完毕后，地面被建筑占压或成为道路进行硬化或景观绿化，水土流失微弱。

2、 临建工程区

(1)施工生产生活区

项目东南角设置施工生产生活区，占地 0.01hm²，沿施工营地东西北 3 侧布置临时排水沟 100m，在施工营地周边临时排水沟接入沿红线布置的临时排水沟处布置 2 座沉沙池，项目完工后进行拆除恢复道路广场区域，无水土流失，本方案建议在施工生产生活区补充宣传横幅。

(2)临时堆土区

本项目开挖土方，根据施工要求所需回填土方，集中临时堆放于道路广场工程范围，施工过程中采用密目网进行遮盖，临时堆土场设于项目西南侧道路广场以及绿化工程范围内，占地 0.20hm²。但缺乏临时堆土区域雨水排导以及泥沙沉淀、编织袋土护脚等措施，由本方案进行补充。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 主体工程设计中具有水土保持功能的措施

一、主体工程区

1、建构筑物工程

沿建筑物四周布置盖板沟 230m，采用 C20 现浇，宽 0.3m，深 0.3m，沟壁、沟底厚 0.1m。沿项目周围布设围挡 460m。

2、道路广场工程

沿道路布置雨水管 780m, 管材为 HDPE 双壁波纹管, 管径为 DN300~DN500, 其中 DN300 的 400m、DN400 的 200m、DN500 的 180m。

北侧出入口设置 1 座洗车池。洗车池长约 14m, 宽 4m, 深 0.6m, 采用 C15 混凝土现浇。

3、绿化工程

绿化工程后期绿化覆土 0.14 万 m³, 本项目设计景观绿化 0.20hm²。

4、地下室工程

沿基坑顶部四周布设截水沟 320m。

地下室主要拐角处布设沉沙池 7 座。

二、临建工程区

1、施工生产生活区

临时排水沟 100m, 沉沙池 2 座。

2、临时堆土区

在临时堆土去上方采用密目网进行遮盖, 共使用密目网 0.20hm²。

表 3-3-1 主体已有水土保持措施统计表

项目组成		措施类型	措施名称	工程量指标	单位	数量	单价 (元)	投资 (元)	位置
主体工程区	建构筑物工程	工程措施	盖板沟	0.3*0.3m 矩形 C20 砼盖板沟	m	230	180	41400	建筑物周边
			围挡	围挡	m	460	94	43240	
	道路广场工程	工程措施	雨水管 (780m)	DN300PE 管	m	400	36	14400	沿道路布设
				DN400PE 管	m	200	58	11600	
				DN500PE 管	m	180	145	26100	
		临时措施	洗车池	长约 14m, 宽 4m, 深 0.6m	座	1	15000	15000	入口处
	绿化工程	工程措施	绿化覆土	土方回填	万 m ³	0.14	100000	14000	绿化工程范围
		植物措施	景观绿化	景观绿化	hm ²	0.20	1000000	200000	
	地下室工程	临时措施	截水沟	0.3*0.3m 梯形土沟	m	320	100	32000	基坑底
			沉沙池	沉沙池	座	7	2500	17500	基坑底拐角
临建工程区	施工生产生活区	工程措施	临时排水沟	0.3*0.3m 梯形土沟	m	100	100	10000	围绕施工生产生活区
			沉沙池	沉沙池	座	2	2500	5000	
	临时堆土区	临时措施	临时遮盖	密目网	hm ²	0.20	36500	7300	堆土区顶部

4 水土流失分析调查与预测

4.1 水土流失现状

1、项目区水土流失类型

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区土壤侵蚀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，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。水土流失的类型主要有水力侵蚀、冻融侵蚀和重力侵蚀，以水力侵蚀为主，流失形式主要是面蚀。

2、广汉市水土流失现状

本项目位于德阳市广汉市，根据德阳市 2024 年度水土流失动态遥感监测资料，广汉市水土流失总面积 $16.76km^2$ ，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 $0.01km^2$ 。区域水土流失现状情况详见下表。

表 4-1-1 广汉市水土流失统计表

※※统计单元	土地总面积 (km^2)	微度侵蚀		水土流失		轻度侵蚀		中度侵蚀		强烈侵蚀		极强烈侵蚀		剧烈侵蚀	
		面积 (km^2)	占土地总面积比例(%)	面积 (km^2)	占土地总面积比例(%)	面积 (km^2)	占水土流失面积比例(%)								
广汉市	549	532.24	96.95	16.76	3.05	12.54	74.82	2.68	15.99	1.17	6.98	0.35	2.09	0.02	0.12

3、项目区水土流失现状

项目区地形整体平坦，整体地形坡度小于 5° ，用地现状为集贸市场用地。项目区水土流失类型主要以水力侵蚀为主，流失形式主要是面蚀、沟蚀，水土流失强度为微度。按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)确定，对有土体的微度流失区，背景值可直接取 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

1、扰动地表面积

本项目扰动地面积为项目征占地面积，即 $1.21hm^2$ 。

2、损毁植被面积

本项目现状无植被，损毁植被面积为 0hm²。

3、弃渣量预测

本项目余（弃）方 1.60 万 m³，余（弃）方由清运公司调运到其他项目进行综合利用。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据项目组成和项目占地、结合项目建设对水土流失的影响分析，主要预测单元划分为 5 个组成部分，本项目预测总面积为 1.21hm²。各预测单元预测范围见下表。

表 4-3-1 水土流失预测单元及预测时段一览

预测时段		建设期		自然恢复期	
		预测范围 (hm ²)	预测时段 (年)	预测范围 (hm ²)	预测时段 (年)
主体工程区	建构筑物工程	0.26	1		
	道路广场工程	0.75	1		
	绿化工程	0.20	1	0.20	2
	地下室工程	(0.39)	1		
临建工程区	施工生产生活区	(0.01)	1		
	临时堆土区	(0.20)	0.5		
合计		1.21		0.20	

4.3.2 预测时段

根据施工进度安排，项目建设期为 2026 年 4 月到 2027 年 10 月，共 19 个月。由于本项目位于湿润区域，自然恢复期取 2 年。结合产生土壤流失的季节，按最不利的条件确定分别对各预测单元进行建设期、自然恢复期的水土流失量预测。各预测单元水土流失预测时段见表 4-3-1。

4.3.3 土壤侵蚀模数

建构筑物工程、道路广场工程、绿化工程、地下室工程、临时堆土区 5 个组成部分扰动类型为地表翻扰型一般扰动地表，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中的规定，依据其中的公式（19）进行计算：

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$K_{yd}=NK$$

式中:

Myd——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量, t;

R——降雨侵蚀力因子, MJ·mm/(hm²·h);

Kyd——土壤可蚀性因子, t·hm²·h/(hm²·MJ·mm);

Ly——坡长因子, 无量纲;

Sy——坡度因子, 无量纲;

B——植被覆盖因子, 无量纲;

E——工程措施因子, 无量纲;

T——耕作措施因子, 无量纲;

A——计算单元的水平投影面积, hm²。

表 4-3-2 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量计算表

Myd	R	Kyd	Ly	Sy	B	E	T	A
5.57	4689.2	0.016827	1.118	2.313	0.105	1	1	0.26
12.45	4689.2	0.016827	0.866	2.313	0.105	1	1	0.75
1.92	4689.2	0.016827	0.500	2.313	0.105	1	1	0.20
8.36	4689.2	0.016827	1.118	2.313	0.105	1	1	(0.39)
0.21	4689.2	0.016827	1.118	2.313	0.105	1	1	(0.01)

表 4-3-3 侵蚀模数计算表

预测单元		施工期侵蚀量 (t)	施工期侵蚀面积 (hm ²)	施工期侵蚀时间 (a)	施工期侵蚀模数 (t/km ² ·a)
主体工程区	建构物工程	5.57	0.26	1	2142
	道路广场工程	12.45	0.75	1	1660
	绿化工程	1.92	0.20	1	960
	地下室工程	8.36	(0.39)	1	2143
临建工程区	施工生产生活区	0.21	(0.01)	1	2100

结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007)中面蚀分级指标表对土壤侵蚀强度的划分,确定了各预测分区的水土流失背景值。扰动后的土壤侵蚀模数以水土流失背景值为基础,结合各区的施工工艺、施工方法等产生水土流失的主要因素,确定扰动后土壤侵蚀模数。扰动后土壤侵蚀模数确定详见下表。

表 4-3-4 工程区土壤侵蚀模数确定值

单位: t/(km²·a)

预测单元		原地貌 侵蚀模数	本项目各时段土壤侵蚀模数		备注
			施工期	自然恢复期	
主体工程区	建构筑物工程	300	2142	/	
	道路广场工程	300	1660	/	
	绿化工程	300	960	800	景观绿化
	地下室工程	300	2143	/	
临建工程区	施工生产生活区	300	2100	/	

4.3.4 上方无来水工程堆积体

临时堆土场扰动类型为水力侵蚀,按上方无来水工程堆积体土壤流失量进行测算,根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中的规定,依据其中的公式(32)进行计算:

$$M_{dw}=XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$$

式中:

M_{dw} ——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量, t;

X——工程堆积体形态因子, 无量纲;

R——降雨侵蚀力因子, MJ·mm/(hm²·h);

G_{dw} ——上方无来水工程堆积体土石质因子, t·hm²·h/(hm²·MJ·mm);

L_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡长因子, 无量纲;

S_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡度因子, 无量纲;

A——计算单元的水平投影面积, hm²。

X 锥形堆积体形态因子取 0.92;

5~后年 3 月, R=4808.4MJ·mm/(hm²·h);

$G_{dw}=a_1 \cdot e^{b_1 \delta}$, 壤土 a_1 取 0.046, b_1 取 -3.379, δ 取 0.1, $G_{dw}=0.0328$ t·hm²·h/(hm²·MJ·mm);

$L_{dw}=(\lambda/5)^{f_1}$, λ 为坡面水平投影长度, 临时堆土高 2.5m, 边坡 1:2, 壤土 f_1 取 0.632, $L_{dw}=1.550$;

$S_{dw}=(\theta/25)^{d_1}$, 壤土 d_1 取 1.245; θ 取 20°, $S_{dw}=0.757$ 。

表 4-3-5 上方无来水工程堆积体土壤流失量计算表

Mdw	X	R	Gdw	Lkw	Skw	A
10.73	0.92	3689.2	0.0328	1.350	0.357	0.20

4.3.5 预测结果

表 4-3-6 土壤流失量预测统计表

		预测面积 (hm ²)	背景值 (t/(km ² .a))	侵蚀模数 (t/(km ² .a))	时段 (a)	背景水土流失量 (t)	水土流失总量 (t)	新增水土流失量(t)
建设期								
主体工程区	建构筑物工程	0.26	300	2142	1	0.78	5.56	4.78
	道路广场工程	0.75	300	1660	1	2.25	12.45	10.2
	绿化工程	0.20	300	960	1	0.6	19.2	18.6
	地下室工程	(0.39)	300	2143	1	1.17	8.35	7.18
临建工程区	施工生产生活区	(0.01)	300	2100	1	0.03	0.21	0.18
	临时堆土区	(0.20)	300		0.5	1.20	10.73	9.53
小计		1.21				6.03	56.5	50.47
自然恢复期								
主体工程区	建构筑物工程							
	道路广场工程							
	绿化工程							
	地下室工程							
临建工程区	施工生产生活区	0.20	300	800	2	0.6	3.20	2.60
	临时堆土区							
小计		0.20				0.6	3.20	2.60
水土流失总量及新增流失总量								
主体工程区	建构筑物工程	0.26				0.78	5.56	4.78
	道路广场工程	0.75				2.25	12.45	10.2
	绿化工程	0.20				1.20	22.4	21.2
	地下室工程	(0.39)				1.17	8.35	7.18
临建工程区	施工生产生活区	(0.01)				0.03	0.21	0.18
	临时堆土区	(0.20)				1.20	10.73	9.53
总计		1.21				6.63	59.7	53.07

本项目水土流失总量为 59.7t，其中新增土壤流失总量 53.07t，占水土流失总量的 88.89%。

新增土壤流失总量 53.07t，其中建设期 50.47t，占 94.02%；自然恢复期 2.60t，占 5.98%。

新增土壤流失总量 53.07t，其中建构筑物工程 4.78t，占 9.01%，道路广场工程 10.2t，占 19.22%，绿化工程 21.2t，占 39.94%，地下室工程 7.18t，占 13.53%，施工生产生活区 0.18t，占 0.34%，临时堆土区 9.53t，占 17.96%。

4.4 水土流失危害分析

项目建设过程中，受人为活动因素极易发生面蚀、沟蚀等水土流失形式。根据水土流失预测分析，项目新增水土流失量主要来源于基坑开挖坡面。本项目具有流失量较大、流失时段集中的特点。如不采取有效的防护措施，将在一定程度上加剧区域水土流失，对项目安全及当地生态环境造成不良影响，其具体表现为：

(1)淤塞市政排水管网

项目施工过程中泥水散溢，最终进入市政排水管网，容易造成管网淤塞，影响排水。

(2)大风扬尘

项目建设过程中大量开挖、回填裸露面，遇大风天气会产生大量扬尘，影响周边居民身体健康。

综上所述，项目建设产生的水土流失可能对项目建设、市政管网、周边环境造成一定的影响，但影响集中在项目施工期，只要严格按照水土保持规范落实水土保持治理措施，保障项目建设和运行安全，就能将项目建设造成的水土流失影响和危害降低到最小。

4.5 指导性意见

4.5.1 综合性结论

(1)本项目扰动地表面积为 1.21hm²；损毁植被面积 0hm²。

项目区在施工期的水土流失总量为 59.7t，其中新增土壤流失总量 53.07t，占水土流失总量的 88.89%。

(2)项目绿化工程区水土流失最为严重，新增水土流失总量为 21.2t，占本项目新增水土流失总量的 39.94%。因此，将绿化工程区列为水土流失防治和监测的重点时段。

4.5.2 指导性意见

根据上述分析的本项目水土流失重点防治区域和时段，确定相应的措施布局，在综合分析的基础上提出如下指导性意见：

(1)根据预测结果，本项目建设产生的水土流失主要发生在施工期，因此，水土保持措施要与主体工程同时施工，并在施工过程中发挥很好的作用，措施安排原则上应先实施临时措施，后永久性工程和植物措施。施工做到“土石方综合利用”，土石方工程尽量避开大雨天实施，以减少水土流失。

(2)为及时发现和有效控制项目区水土流失现象的发生，应在项目区内设置监测点对水土流失进行实时监测，对重点流失区域重点监测，以确保各项水土保持措施发挥应有的效益，防止水土流失进一步扩大，将水土流失控制到最低限度。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区目的

水土流失防治分区是为了科学合理地布设防治措施,将水土流失的影响因素基本相同的区域划分在一起,采用大致相同的防治措施及典型设计具体到各个防治地点,进而可以用典型设计的工程量推算整个分区的工程量。同时,水土流失防治分区还可以为水土流失预测及水土保持监测奠定基础。

5.1.2 分区依据

根据实地调查勘测、资料收集与数据分析结果,按照主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

5.1.3 分区原则

本项目水土流失防治分区的依据主要是根据实地调查(勘测)结果,在确定的防治责任范围内,依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

5.1.4 水土保持分区

根据项目组成及施工布局,结合水土流失预测成果,采取实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合的方法,项目划分为2个一级防治分区:主体工程区和临建工程区;和6个二级防治分区:地下室工程区、建构筑物区、道路广场区、绿化工程区、施工生产生活区、临时堆土区。分区结果见下表。

表 5-1-1 水土流失防治分区汇总统计表

水土流失防治分区		占地面积 (hm ²)	分区特征
主体工程区	建构筑物区	0.26	水土流失主要来源于基础挖填对土体的扰动
	道路广场区	0.75	水土流失主要来源于施工过程中对土体的扰动和地表的裸露
	绿化工程区	0.20	水土流失主要来源于施工过程中地表的裸露
	地下室工程区	(0.39)	水土流失主要来源于施工过程中对土体的扰动和地表的裸露
临建工程区	施工生产生活区	(0.01)	
	临时堆土区	(0.20)	水土流失主要来源于堆土过程中的裸露

合计	1.21	
----	------	--

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土流失防治措施体系

在对主体工程设计分析评价的基础上，将主体已列和方案新增的工程措施、植物措施和临时措施科学地配置，按防治分区布设，形成综合防治措施体系。

水土流失防治措施体系见图 5.1 和表 5-2-1。

表 5-2-1 水土流失防治体系布局表

水土流失防治分区	措施类型	措施名称
主体工程区	建构筑物区	工程措施 盖板沟、围挡
	道路广场区	工程措施 雨水管
		临时措施 洗车池、临时排水沟、沉沙池
	绿化工程区	工程措施 绿化覆土
		植物措施 景观绿化
		临时措施 临时遮盖
	地下室区	临时措施 截水沟、沉沙池、临时遮盖
临建工程区	施工生产生活区	临时措施 临时排水沟、沉沙池、宣传横幅
	临时堆土区	临时措施 临时遮盖、临时排水沟、沉沙池、编织带土护脚

注：加粗字体为主体已有水保措施。

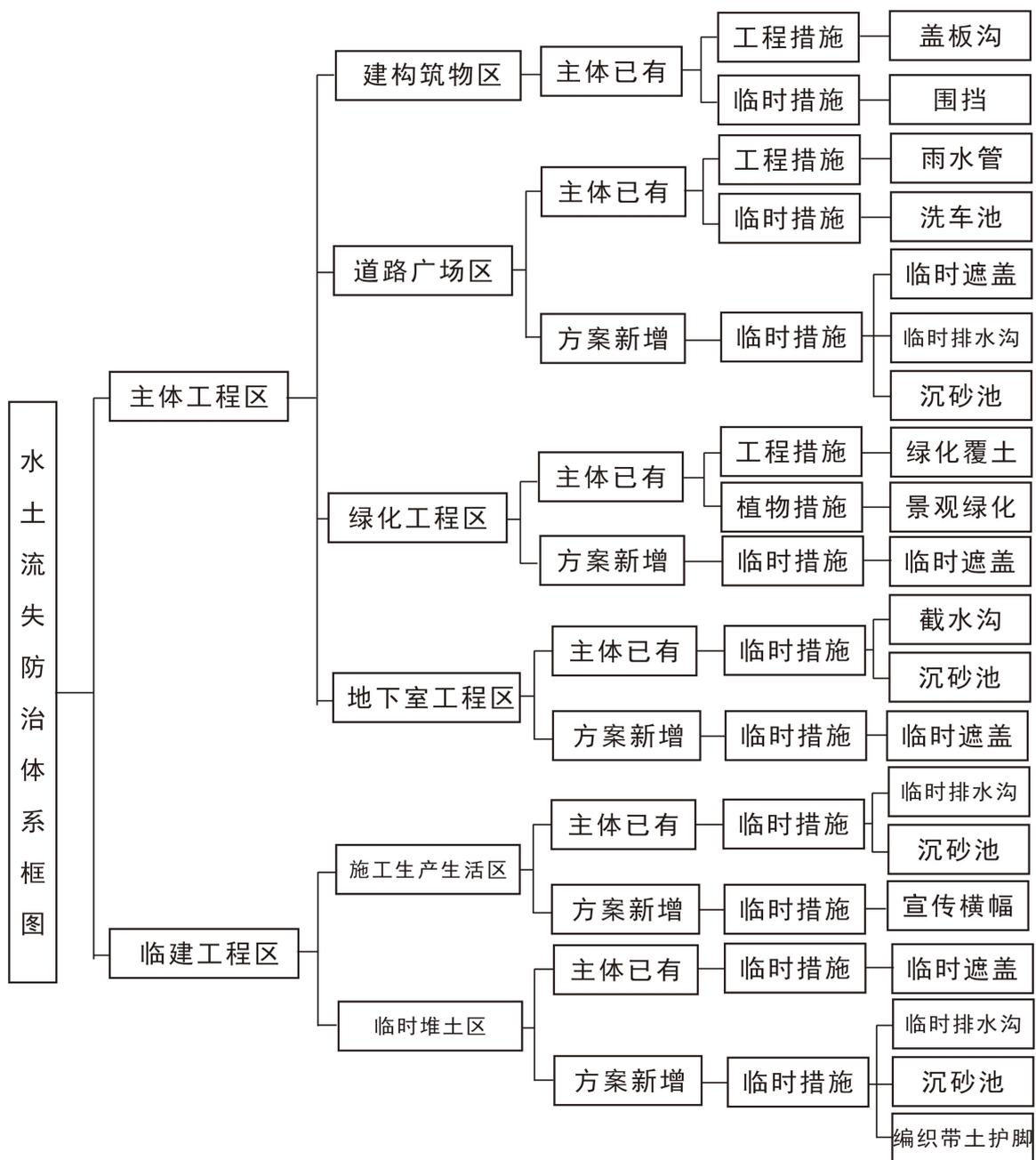


图 5.1 水土流失防治措施总体布局框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 主体工程区

1、建构筑物区

建构筑物区占地 0.26hm²，项目建设时期布设围挡遮挡，防止施工过程中雨水散溢，项目建成后建筑四周盖板沟排导雨水，建构筑物将地表占压，不再产生水土流失，水土保持措施完善。本方案仅对盖板沟进行过流能力校核。

(1)盖板沟过流能力复核

1) 洪峰流量验算

盖板沟设计流量采用 10 年一遇洪峰流量，洪峰流量计算采用下列公式：

$$Q=0.278KiF$$

式中： Q ——洪峰流量， m³/s;

K ——径流系数，根据实际地形坡度和植被情况取 0.7;

i ——按 10 年一遇平均 1h 降雨强度， 67.9mm;

F ——集水面积， km²;

10 年一遇暴雨洪峰流量见下表。

程名称	径流系数 K	降雨强度 i(mm)	最大集水面积 F(km ²)	洪峰流量 Q _i (m ³ /s)
盖板沟	0.7	67.9	0.003	0.040

表 5-3-2 盖板沟洪峰流量验算成果统计表

2) 过流能力复核

盖板沟过流能力引用谢才公式进行复核，计算过程如下：

$$Q=AC\sqrt{Ri}$$

式中： A ——过水面积， m²;

C ——谢才系数，用公式 $C=R^{1/6}/n$ 计算;

R ——水力半径， m;

i ——底坡。

复核结果见下表。

表 5-3-3 盖板沟设计断面过水能力计算表

工程名称	底坡 i	糙率 n	沟宽 b(m)	沟深 h(m)	设计水深 (m)	设计流量 Q(m ³ /s)	洪峰流量 Q _i (m ³ /s)
------	------	------	---------	---------	-------------	------------------------------	--

盖板沟	0.005	0.016	0.3	0.3	0.2	0.052	0.040
-----	-------	-------	-----	-----	-----	-------	-------

盖板沟过流能力大于洪峰流量，满足过流要求。

2、道路广场区

道路广场区占地 0.75hm²，项目建成后地面硬化，道路沿线布置雨水管收集雨水，水土保持措施较完善，但缺乏施工期间的临时排水体系、出入口处的洗车池，由本方案补充，并对雨水管进行过流能力校核。

(2)雨水管过流能力复核

表 5-3-4 雨水管洪峰流量验算成果统计表

工程名称	径流系数 K	降雨强度 i(mm)	最大集水面积 F(km ²)	洪峰流量 Q _i (m ³ /s)
DN300HDPE 双壁波纹管	0.7	67.9	0.003	0.040
DN400HDPE 双壁波纹管	0.7	67.9	0.007	0.092
DN500HDPE 双壁波纹管	0.7	67.9	0.012	0.212

表 5-3-5 雨水管设计断面过水能力计算表

工程名称	底坡 i	糙率 n	半径 r (m)	设计水深 h (m)	设计流量 Q(m ³ /s)	洪峰流量 Q _i (m ³ /s)
DN300HDPE 双壁波纹管	0.005	0.015	0.15	0.21	0.050	0.044
DN400HDPE 双壁波纹管	0.005	0.015	0.20	0.28	0.107	0.092
DN500HDPE 双壁波纹管	0.005	0.015	0.25	0.35	0.228	0.218

雨水管过流能力大于洪峰流量，满足过流要求。

(3)临时措施

1) 在南侧出入口设置 1 座洗车池。洗车池长约 14m，宽 4m，深 0.6m，采用 C20 混凝土现浇。

2) 临时排水沟

沿用地范围布置临时排水沟 400m，临时排水沟深 0.3m，底宽 0.3m，边坡 1:0.5，土方开挖成形，边坡夯实。

临时排水沟设计流量采用 2 年一遇洪峰流量，2 年一遇平均 1h 降雨强度 41.2mm，径流系数取 0.55。

表 5-3-6 临时排水沟洪峰流量验算成果统计表

工程名称	径流系数 K	降雨强度 i(mm)	最大集水面积 F(km ²)	洪峰流量 Q _i (m ³ /s)
临时排水沟	0.55	41.2	0.008	0.050

3 处排水出口。

表 5-3-7 临时排水沟设计断面过水能力计算表

工程名称	断面型式	底坡 i	糙率 n	沟宽 b (m)	沟深 h (m)	设计水深 (m)	设计过流流量 Q(m ³ /s)	洪峰流量 Q ₁ (m ³ /s)
临时排水沟	矩形	0.005	0.018	0.30	0.30	0.2	0.052	0.050

临时排水沟过流能力大于洪峰流量，满足过流要求。

3) 沉沙池

在拐角处布置 1 座沉沙池，共 4 座。沉沙池长 1.5m，宽 1.0m，池内深 1.0m，采用 M7.5 浆砌标砖砌筑，墙厚 24cm，池底采用 C15 砼浇筑，厚 10cm。

3、绿化工程区

绿化工程区占地面积 0.20hm²，后期覆土、景观绿化，水土流失微弱，但缺乏施工过程中的临时遮盖措施，由本方案补充。

(4)临时措施

1) 临时遮盖

施工过程中地表裸露，采用密目网进行遮盖，使用密目网 0.20hm²。

4、地下室工程区

地下室区占地面积 0.39hm²，施工过程中边坡喷砂浆，地下室底部布设有截水沟、沉沙池收集雨水，满足施工过程中水土流失防治的要求，但缺乏未及时硬化区域的临时遮盖措施，由本方案补充，共使用密目网 0.16hm²。

5.3.2 临建工程区

1、施工生产生活区

项目东南角设置施工生产生活区，占地 0.01hm²，沿施工营地东西北 3 侧布置临时排水沟 100m，在施工营地周边临时排水沟接入沿红线布设的临时排水沟处布置 2 座沉沙池，项目完工后进行拆除恢复道路广场区域，无水土流失，本方案建议在施工生产生活区补充宣传横幅。

(1)临时措施

1) 宣传横幅

在施工生产生活区处悬挂 1 条宣传横幅，如“治水保土 走生态优先 绿色发展之路”“加强水土保持 打造绿水青山”“搞好水土保持 建设生态广汉”等，宣传水土保持法律法规，提高参建单位的水土保持意识。

2、临时堆土区

项目道路广场区范围东南侧布置临时堆土区域，采用密目网进行遮盖，但缺乏临时排水沟排导雨水，以及沉沙措施，由本方案补充。

(1) 临时遮盖

本项目临时堆土区用于堆存项目回填所需土方，回填所需土方 0.59 万 m^3 ，在临时堆土区临时堆存，平均堆高 3m，占地约 0.20 hm^2 。采用密目网进行遮盖，共需密目网 0.20 hm^2 。

(2) 临时排水沟

沿临时堆土区东西北 3 侧布置临时排水沟 140m。

(3) 沉沙池

在临时排水沟拐角处布置 1 座沉沙池，共 2 座沉沙池。沉沙池长 1.5m，宽 1.0m，池内深 1.0m，采用 M7.5 浆砌标砖砌筑，墙厚 24cm，池底采用 C15 砼浇筑，厚 10cm。

(4) 编织袋土护脚

围绕临时堆土场布设编织袋土护脚 130m，梯形断面，顶宽 0.5m，底宽 2.5m，高 2.0m，两侧边坡均为 1:0.5。

5.3.3 防治措施工程量汇总

表 5-3-8 项目区水土保持防治措施工程量汇总表

防治分区		措施类型	措施名称	工程量指标	单位	数量	位置	性质
主体工程区	建构筑物区	工程措施	盖板沟	0.3*0.3m 矩形 C20 砼盖板沟	m	230	围绕建筑物	主体已有
			围挡	围挡	m	460	建筑物周边	
	道路广场区	工程措施	雨水管 (780m)	DN300HDPE 双壁波纹管	m	400	沿道路布设	主体已有
				DN400HDPE 双壁波纹管	m	200		
				DN500HDPE 双壁波纹管	m	180		
		临时措施	洗车池	14.0*4.0*0.6mC20 砼现浇水池	座	1	出入口	主体已有
			临时排水沟	0.3*0.3m 梯形土沟	m	400	围绕用地范围	方案新增
			沉沙池	1.5*1.0*1.0 砖砌水池	座	4	拐角处	
			临时遮盖	密目网	hm ²	0.16	沟槽边缘	方案新增
	绿化工程区	工程措施	绿化覆土	土方回填	万 m ³	0.14	绿化工程范围	主体已有
		植物措施	景观绿化	景观绿化	hm ²	0.20		
		临时措施	临时遮盖	密目网	hm ²	0.20		方案新增
	地下室区	临时措施	截水沟	0.3*0.3m 梯形土沟	m	320	基坑底	主体已有
			沉沙池	沉沙池	座	7	基坑底拐角	
			临时遮盖	密目网	hm ²	0.16	基坑边坡	方案新增
临建工程区	施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	0.3*0.3m 梯形土沟	m	100	施工生产生活区周边	主体已有
			沉沙池	沉沙池	座	2		
			宣传横幅	宣传横幅	条	1	施工生产生活区	方案新增
	临时堆土区	临时措施	临时遮盖	密目网	hm ²	0.20	临时堆土区顶部	主体已有
		临时措施	临时排水沟	0.3*0.3m 梯形土沟	m	140	沿临时堆土区四周	方案新增
			沉沙池	沉沙池	座	2	临时排水沟拐角	
			编织带土护脚	顶宽 0.5m, 底宽 2.5m, 高 2.0m	m	130	沿临时堆土区四周	

5.4 施工要求

1、 施工条件

(1)施工用水

施工用水来源于市政管网。

(2)施工用电

项目区周边有完善电网，本项目设有配电房，施工用电直接引入。

(3)主材

水土保持措施所需材料主要为密目网、砖、水泥等，在广汉市城区购买获得。

2、 施工方法

(1)临时排水沟、沉沙池

采用人工开挖，胶轮车运输材料，人工砌筑的方式施工。

(2)临时遮盖

采用人工铺设密目网。

3、 施工工期安排

(1)水土保持措施实施计划安排原则

根据本项目水土流失防治分区及分区措施布局，本次水保设计的各种措施，在施工时间安排上，根据预防为主、及时防治的设计思路，结合主体工程施工时间、施工强度和各工区出渣量进度，在主体工程施工同时，采取相应的水保措施，将施工过程中造成的水土流失降至最低。

(2)进度计划安排

水土保持工程进度与主体工程保持一致。水土保持措施施工进度双横道图见表 5-4-2。

表 5-4-2 水土保持措施与主体工程施工进度双横道图

项目		2026年										2027年									
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	
主体工程区	建构筑物工程	主体结构	—————																		
		室内管线							—————	—————	—————	—————	—————	—————							
		盖板沟							.....	.....	.....	.....	.....			
		.....围挡																		
	道路广场工程	路面工程											—————	—————							
		室外地面工程											—————	—————							
		水电气消防管线							—————	—————	—————	—————	—————	—————							
		临时排水沟、沉沙池							—————	—————	—————	—————	—————	—————							
	绿化工程	.....洗车池																		
		绿化覆土													.....	.....			
	地下室工程	景观绿化													.....	.....			
		基坑开挖																			
		边坡硬化																			
		...截水沟...沉沙池																			
地下室修筑								—————	—————	—————	—————	—————	—————								
边坡回填								—————	—————	—————	—————	—————	—————								
临建工程区	施工生产生活区	顶板覆土																			
		———主体结构																			
	临时堆土区	临时排水沟、沉沙池																			
		..临时遮盖																			
竣工验收		临时排水沟...沉沙池																			
		编织袋护脚																			

主体工程:

水保工程:

6 水土保持监测

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）等要求，本项目编制水保方案报告表，可不开展监测。项目在建设过程中，建设单位应自行对建设区内的水土流失进行防治和观测，做好防护工作，减少水土流失。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

(1)编制原则

1) 投资概算编制的项目划分、费用构成、表格形式等执行水利部现行有关水土保持概(估)算编制规定编写;

2) 价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费与主体工程一致;

3) 新增水土保持项目中有与主体工程定额相同的应按主体工程一致,主体工程中没有的项目,采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

(2)主要依据

1) 四川省水利厅文件《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(川水发[2015]9号文)(以下简称《编规》);

2) 水利部关于发布《水利工程设计概(估)算编制规定》及水利工程系列定额的通知(水总[2024]323号);

3) 《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013);

4) 四川省建设工程造价总站关于对各市(州)2020年《四川省建设工程工程量清单计价定额》人工费调整的批复(川建价发[2025]14号);

5) 《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);

6) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函[2019]448号);

7) 四川省水利厅关于印发《增值税税率调整后<四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定>相应调整办法》的通知(川水函[2019]610号);

8) 《德阳市财政局、国家税务总局德阳市税务局、德阳市水利局转发<关于水土保持补偿费划转税务部门征收有关事项的通知>的通知》(德市财税[2021]1号)。

9) 价格水平年: 2025年第四季度。

7.1.2 编制说明与估算成果

1、编制方法

根据水利部《水土保持工程概（估）算编制规定》的要求，本方案水保投资由工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程、独立费用以及基本预备费、水土保持补偿费等组成。各项工程单价和费用组成计算方法为：

(1)工程措施和植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金 4 部分组成。

(2)临时工程包括施工临时防护工程和其他临时工程。

(3)监测措施按消耗性材料费、监测设备使用费和监测人工费计列。

(4)独立费用由建设管理费（项目经常费、技术咨询费）、科研勘测设计费、工程建设监理费、验收报告编制费、招标代理服务费、经济技术咨询费等组成。

(5)预备费包括基本预备费，不考虑价差预备费。

2、工程单价及费率

(1)人工预算单价

根据工程类型，按《编规》，本项目人工预算单价参照主体工程人工，工程措施人工单价为 10.63 元/工时，植物措施人工单价为 7.5 元/工时。

(2)电、风、水价格

依据施工组织设计确定的施工组织提供，电价 0.95 元/kw·h（国家电网供电基价 0.7925 元/kW·h（不含税）；风价为 0.15 元/m³；水价为 3.15 元/m³）。

(3)材料预算价格

工程所需水泥，木材，汽油，柴油等主要材料均参照主体材料预算价格。

(4)取费标准

其他直接费，间接费，企业利润及税金等费率标准均按办财务函[2019]448 号及川水函[2019]610 号文规定计取。详见下表。

表 7-1-2 取费标准表

序号	名称	其他直接费费率	间接费率	利润率	税率
1	砌石工程	4.2%	7.5%	7%	9%
2	混凝土浇筑工程	4.2%	6.5%	7%	9%
3	其他工程	4.2%	5.5%	7%	9%

7.1.3 估算成果

本工程水土保持工程总投资为 44.363 万元，其中主体工程已有水保措施投资为 28.04 万元，本方案新增投资为 16.323 万元。水保投资中工程措施费 10.75 万元，植物措施费 4.29 万元，临时措施费 21.88 万元，独立费用 5.09 万元，基本预备费 0.78 万元，水土保持补偿费 1.573 万元（补偿费 1.573 万元=1.21hm²×1.3 元/m²）。

表 7-1-3 水土保持工程总投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称		建安工程 费	设备 购置 费	独立费 用	合计	主体已 有	方案新 增
	第一部分 工程措施		10.75			10.75	10.75	
一	主体工程区	建构筑物工程	4.14			4.14	4.14	
		道路广场工程	5.21			5.21	5.21	
		绿化工程	1.40			1.40	1.40	
	第二部分 植物措施		4.29			4.29	4.29	
一	主体工程区	绿化工程	4.29			4.29	4.29	
	第三部分 施工临时工程		18.86			21.88	13.00	8.88
一	主体工程区	建构筑物工程	4.32			4.32	4.32	
		道路广场工程	6.65			6.65	1.50	5.15
		绿化工程	0.73			0.73		0.73
		地下室工程	5.53			5.53	4.95	0.58
二	临建工程区	施工生产生活区	1.51			1.51	1.50	0.01
		临时堆土区				3.02	0.73	2.29
三	其他施工临时工程费		0.12			0.12		0.12
	第四部分 独立费用				5.09	5.09		5.09
一	建设管理费				3.09	3.09		3.09
二	科研勘测设计费				2.00	2.00		2.00
I	一至四部分投资		33.90		5.09	38.99	27.31	11.68
II	基本预备费（3%）					0.78		0.78
III	水土保持补偿费（按 1.3 元/m ² 计算）					1.573		1.573
	水土保持总投资（I+II+III）					44.363	28.04	16.323

表 7-1-4 工程措施投资估算表

序号	一级项目	二级项目	三级项目	单位	单价 (元)	数量	总价 (元)	主体已有	方案新增
第一部分：工程措施							107500	107500	0
一	主体工程区								
1	建构筑物区						41400	41400	0
(1)		排水工程	盖板沟	m	180	230	41400	41400	0
2	道路广场区						52100	52100	0
(1)		雨水工程	雨水管						
			DN300	m	36	400	14400	14400	0
			DN400	m	58	200	11600	11600	0
			DN500	m	145	180	26100	26100	0
3	绿化工程区						14000	14000	0
(1)		整土工程	绿化覆土	万 m ³	100000	0.14	14000	14000	0

表 7-1-5 植物措施投资概算表

序号	一级项目	二级项目	三级项目	单位	单价 (元)	数量	合计 (元)	主体已有	方案新增
第二部分：植物措施							42900	42900	0
一	主体工程区								
1	绿化工程区						42900	42900	0
(1)		景观绿化					42900	42900	0
			撒播草籽	万 m ³	10000	0.14	1400	1400	0
			灌木	m ²	100	400	40000	40000	0
			乔木	株	30	50	1500	1500	0

表 7-1-6 施工临时工程投资估算表

序号	一级项目	二级项目	三级项目	单位	单价 (元)	数量	合计 (元)	主体已有	方案新增
第三部分：施工临时工程							218840	130040	88800
一	主体工程区						172340	107740	64600
1	建构筑物区						43240	43240	0
(1)		临时围挡防护	围挡	m	94	460	43240	43240	0
2	道路广场区						66460	15000	51460
(1)		临时防护工程	洗车池	座	15000	1	15000	15000	0
(2)		临时排水工程	临时排水沟	m	100	400	40000	0	40000
(3)		临时沉沙池	沉沙池	座	2500	4	10000	0	10000
(4)		临时遮盖防护	密目网	hm ²	36500	0.04	1460	0	1460
3	绿化工程区						7300	0	7300
(1)		临时遮盖防护	密目网	hm ²	36500	0.20	7300	0	7300

4	地下室工程区						55340	49500	5840
(1)		临时排水工程	截水沟	m	100	320	32000	32000	0
(2)		临时沉沙池	沉沙池	座	2500	7	17500	17500	0
(3)		临时遮盖防护	密目网	hm ²	36500	0.16	5840	0	5840
二	临建工程区						45300	22300	23000
1	施工生产生活区						15100	15000	100
(1)		临时排水工程	临时排水沟	m	100	100	10000	10000	0
(2)		临时沉沙池	沉沙池	座	2500	2	5000	5000	0
(3)		临时宣传	宣传横幅	条	100	1	100	0	100
2	临时堆土区						30200	7300	22900
(1)		临时遮盖防护	密目网	hm ²	36500	0.20	7300	7300	0
(2)		临时沉沙池	沉沙池	座	2500	2	5000	0	5000
(3)		临时排水工程	临时排水沟	m	100	140	14000	0	14000
(4)		临时防护	编织袋土护脚	m	30	130	3900	0	3900
三	其他临时工程						1200	0	1200
1	其他临时工程费(2%)			项	60000	1	1200	0	1200

表 7-1-7 新增水土保持独立费用投资估算表

序号	名称及规格	编制依据及计算公式	合计(万元)
	第四部分：独立费用		5.09
一	建设管理费		3.09
1	项目经常费	一至三部分×2%	0.68
2	技术咨询费	一至三部分×1.5%	0.51
3	水土保持设施验收报告编制费	根据市场情况核定	1.90
二	科研勘测设计费	根据市场情况核定	2.00

表 7-1-8 水土保持补偿费计算表

序号	名称及规格	编制依据及计算公式	合计(万元)
1	水土保持补偿费	永久占地面积 1.21hm ² ×1.3 元/m ²	1.573

表 7-1-9 分年度投资表

序号	工程或费用名称	合计	建设工期(年份)	
			2026	2027
一	第一部分:工程措施	10.75	0	10.75
二	第二部分:植物措施	4.29	0	4.29

三	第三部分: 施工临时工程	21.88	20.42	1.46
四	第四部分: 独立费用	5.09	3.09	2.00
1	建设管理费	3.09	3.09	0
2	科研勘测设计费	2.00	0	2.00
I	一至四部分合计	38.99	21.22	17.77
II	基本预备费(5%)	0.78	0.23	0.55
III	水土保持补偿费	1.573	1.573	0
	新增水土保持总投资	14.033	5.483	8.55
	主体工程中已有的水保投资	27.31	12.27	15.04
	总投资	44.363	20.04	24.32

表 7-1-10 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价(元)
1	土方开挖	m ³	18.13
2	土方回填	m ³	14.00
3	M7.5 浆砌标砖	m ³	528.47
4	M10 水泥砂浆抹面	m ²	22.74
5	C15 砼	m ³	672.67

表 7-1-11 施工机械台时汇总表

序号	名称及规格	台时费	其中				
			折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费
1	混凝土(砂浆)搅拌机 0.4m ³	30.73	2.86	4.81	1.07	13.82	8.17
2	振动器 插入式 1.1kW	2.14	0.28	1.10			0.76
3	风(沙)水枪 耗风量 6.0m ³ /min	37.81	0.21	0.38			37.22
4	胶轮车	0.81	0.23	0.58			

表 7-1-12 主要材料预算价格计算表

序号	名称及规格	单位	预算价格(元)
1	水泥 42.5	t	500
2	中沙	m ³	213.60
3	卵石 40mm	m ³	201.80

7.2 效益分析

在方案拟定的各项措施实施后,使建设期和生产服务期水土流失基本得到控制,本方案实施可有效防治因工程建设造成的水土流失,防止土壤被雨水、径流冲刷,保护水土资源,使占地区域内的水土流失得到有效控制,生态环境得到恢复。

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

各效益指标的计算方法如下：

$$\text{水土流失治理度 (\%)} = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}}$$

$$\text{渣土防护率 (\%)} = \frac{\text{实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量}}{\text{永久弃渣和临时堆土总量}} \times 100\%$$

$$\text{表土保护率 (\%)} = \frac{\text{保护的表土数量}}{\text{可剥离表土总量}} \times 100\%$$

$$\text{林草植被恢复率 (\%)} = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

$$\text{林草覆盖率 (\%)} = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{项目建设区占地面积}} \times 100\%$$

项目建设区面积 1.21hm²，扰动范围为项目建设区，总扰动面积 1.21hm²，造成水土流失面积 1.21hm²。对各建设区域采取对应的水土流失治理措施后，水土流失治理面积 1.21hm²。根据本方案采取的各项措施，计算结果及达标情况见下表。

表 7-2-1 项目设计水平年达标情况计算表

评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	设计达到值	计算结果
水土流失治理度 (%)	97	水土流失治理达标面积	hm ²	1.21	100	达标
		水土流失总面积	hm ²	1.21		
土壤流失控制比	1.1	容许土壤流失量	t/(km ² ·a)	500	1.67	达标
		治理后平均土壤流失量	t/(km ² ·a)	300		
渣土防护率 (%)	94	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	2.05	94	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	2.19		
表土保护率 (%)	/	保护的表土数量	万 m ³	/	/	/
		可剥离表土总量	万 m ³	/		
林草植被恢复率 (%)	/	林草类植被面积	hm ²	/	/	/
		可恢复林草植被面积	hm ²	/		
林草覆盖率 (%)	16	林草类植被面积	hm ²	0.20	16.53	达标
		项目建设区占地面积	hm ²	1.21		

由上表各项计算可以看出，通过水土保持措施治理后，完全达到水土保持拟定的目标要求，水土保持效益较好。项目建设中，根据《方案》采取水土保持工

程措施、植被措施、临时措施综合防治后，将取得显著的保水、保土、改善生态环境、保障项目安全等多方面的作用和效益。

经分析计算，本水土保持方案实施后，到方案设计水平年，水土流失治理度目标值为 97%，本方案达到 100%；土壤流失控制比目标值为 1.1，本方案达到 1.67；渣土防护率目标值为 94%，本方案达到 94%；林草覆盖率目标值为 16%，本方案达到 16.53%。生态效益指标均达到或超过方案制定的目标值，具有良好的生态效益。本项目水土保持方案实施后，不仅能防治因项目建设中新增的水土流失，还能治理原有水土流失。

7.2.2 工程效益

在实施各项水土保持措施后，各建筑开挖面得到有效防护，工程安全施工和运行得到有效保障。

7.2.3 社会效益

通过认真贯彻水土保持法律、法规，因地制宜地采取水土保持预防、治理、监督检查和监测措施，使项目建设期、生产期可能发生的水土流失及危害降到最低限度，从而确保项目建设和生产顺利进行，不仅有利于项目区社会经济发展，又美化项目区环境，促进当地经济持续发展。项目实施后，可促进项目区国民经济、社会事业稳步发展，实现项目建设带动地方经济发展的目标，将明显增加地方税收和劳动就业，并产生巨大的社会效益。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

本水土保持方案由建设单位组织实施，其条件是必须承诺和落实具体的实施保障措施。建议由建设单位代表或主要负责人担任领导，并配备一名以上专职技术人员，组成水土保持管理机构，负责水土保持方案的具体实施，其主要工作职责如下：

(1) 认真贯彻、执行“预防为主，保护优先，全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的水土保持工作方针，制定水土保持方案实施、检查、验收的具体办法和要求，组织实施水土保持方案提出的各项防治措施。

(2) 建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况，制定水土保持方案详细实施计划。

(3) 负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，并按时完工，最大限度地减少人为水土流失对当地生态环境的破坏。

(4) 深入项目现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况，为有关部门决策提供第一手资料。

(5) 水土保持设施建成后，为保证项目安全和正常运行，充分发挥工程效益，必须制定科学的、切实可行的运行规程。

(6) 建立、健全各项档案，积累、分析、整编资料，总结经验，不断改进水土保持防治方法。

(7) 加强管理人员的业务培训和工作业绩考核，必要时开展科学研究和技术革新工作，使工程发挥最佳的经济效益和生态、环境效益。

(8) 负责资金的筹集和合理使用，务必保证水土保持资金的足额到位。

(9) 与水行政主管部门及有关各方协调工作，接受水行政主管部门的检查与监督。

8.2 后续设计

(1)水土保持方案报告批复后,建设单位必须委托具有相应资质的设计单位完成水土保持招标设计和施工图设计,并报水行政主管部门备案。

(2)水土保持方案和水土保持工程设计变更应按规定报水行政主管部门报审批准。

8.3 水土保持监测

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号)、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)等要求,本项目编制水保方案报告表,可不开展监测。但根据生产建设项目水土保持承诺制管理(德水保委办〔2020〕8号)项目在建设过程中,建设单位应自行对建设区内的水土流失进行防治和观测,做好防护工作,减少水土流失。

8.4 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号)等文件规定,本项目主体工程开展监理工作,应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理,水土保持监理工作可由主体工程监理承担。

监理单位应按照“守法、诚信、公正、科学”的准则,管理各种勘测设计、科学试验合同和施工图纸供应协议;全面管理工程承建合同,审查承包人单位资格,并报建设单位批准;检查落实施工准备工作,审批施工组织设计、进度计划、技术措施和作业规程、使用的原材料等;落实施工期水土保持措施和水土保持监测的实施等;建立监理档案及临时措施影像资料等。监理单位须定期向建设单位和水行政主管部门提交监理报告,监理报告质量可作为考核监理单位的主要依据。

8.5 水土保持施工

方案批复后,施工单位在后续施工过程中,根据本方案设计内容进行水土保持措施的施工。对永久及临时排水设施应进行经常性检测及维修,保证其排水通畅。工程措施施工时,应对工程质量实时检查,对不符合设计要求或质量要求的

工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施工程施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林的抚育和管护，确保各种植物的成活率和保存率，发挥植物措施的水土保持效益。

8.6 水土保持设施验收

(1)根据《德阳市水利局关于印发<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)，对于水土保持区域评估范围以外编制水土保持方案报告书的生产建设项目规范水土保持设施自主验收程序。

(2)验收报告编制。在生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制验收报告。同一项目的水土保持监测、监理单位不得承担水土保持设施验收报告编制工作。

(3)验收组织及程序。验收报告编制完成后，生产建设单位应当组织成立验收工作组。验收工作组由建设、施工、监理、主体设计、水土保持方案编制、水土保持监测及水土保持设施验收报告编制等单位的代表组成。验收工作组要严格遵循水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，按以下程序开展自主验收：

1)现场检查。验收工作组应对各防治区的水土保持措施实施情况和措施的外观、数量、防治效果进行检查，重点查看弃渣场、高陡边坡、取料场、施工道路等扰动破坏严重的区域。

2)资料查阅。重点查阅水土保持方案审批、后续设计及设计变更资料、水土保持补偿费缴纳凭证、水土保持监测记录及监测季报、水土保持监理记录及监理报表、水土保持单位工程及分部工程验收签证、水行政主管部门历次监督检查意见及整改情况等资料。

3)召开会议。验收工作组在听取水土保持方案编制、设计、施工、监理、监测、验收报告编制等单位汇报，并经质询讨论后，宣布验收意见。对满足验收合格条件的，形成生产建设项目水土保持设施验收鉴定书，验收组成员签字；对不满足验收合格条件的生产建设项目，形成不予通过验收的意见，明确具体原因和整改要求，验收组成员签字。

(4)验收公示。对验收合格的项目，除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应在10个工作日内将水土保持设施验收鉴定书、水土保持监测总结

报告、水土保持设施验收报告通过其官方网站或上级单位网站、行业网站、项目属地政府部门网站向社会公开，公示的时间不得少于 20 个工作日，并注明该项目建设单位和水土保持设施验收报备机关的联系电话。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

验收报备。生产建设单位应当在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持设施验收报备机关报备验收材料。报备材料包括水土保持设施自主验收报备申请函、水土保持设施自主验收报备申请表、水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告。报备的材料为纸质版 1 份，电子版 1 份(PDF 格式)，纸质版材料应当加盖单位公章，并经相关责任人员签字。