

甘肃省天水市武山县城关镇馨满园•金色堤岸建设项目

水土保持方案报告表

送审单位：甘肃宇辰房地产开发有限公司武山分公司

法定代表人（组织领导人）：谢满福

地址：甘肃省天水市武山县城关镇西关馨满园一楼

联系人：谢满平

电话：18193232216

送审时间：2021年9月

甘肃省天水市武山县城关镇馨满园•金色堤岸建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	本项目位于武山县城关镇杜楞村西关大桥西北侧。项目中心点的经纬度为东经 104° 52′ 53″，北纬 34° 43′ 33″。			
	建设内容	本项目主要包括 3 幢 22 层框架剪力结构住宅楼，2 幢 3 层框架结构商业用房。配建沿街商铺及车库，及水电暖附属设施等。			
	建设性质	新建建设类项目		总投资（万元）	15945.85
	土建投资（万元）	13865.21		占地面积（hm ² ）	永久：1.58 临时：/
	动工时间	2017 年 7 月		完工时间	2019 年 2 月
	土石方（万 m ³ ）	挖土	填方	借方	余（弃）方
		0.67	0.81	0.14	0
	取土（石、砂）场	不涉及			
弃土（石、砂）场	不涉及				
项目区概况	涉及重点防治区情况	甘青宁黄土丘陵国家级水土流失重点治理区，渭河流域省级水土流失重点治理区		地貌类型	河谷阶地
	原地貌土壤侵蚀模数[t/（km ² ·a）]	1650	容许土壤流失量[t/（km ² ·a）]		1000
项目选址（线）水土保持评价		符合水土保持要求			
预测水土流失总量（t）		574.25			
防治责任范围（hm ² ）		1.58			
防治标准等级及目标	防治标准等级	本项目水土流失防治执行建设生产类项目一级标准			
	水土流失治理度（%）	93	土壤流失控制比		0.80
	渣土防护率（%）	92	表土保护率（%）		90
	林草植被恢复率（%）	95	林草覆盖率（%）		22
水土保持措施	工程措施	场地平整 1.53hm ² ，雨水排水管 380m			
	植物措施	景观绿化 0.34hm ²			
水土保持投资估算（万元）	工程措施	9.86		植物措施	3.40
	水土保持补偿费	2.216			
	独立费用	建设管理费		0.32	
		设计费		4.0	
		水土保持设施竣工验收技术评估费		2.0	
	基本预备费	1.17			
	总投资	22.97			
方案编制单位	甘肃金领煜工程技术咨询有限公司		建设单位	甘肃宇辰房地产开发有限公司武山分公司	
法定代表人及电话	左煜		法定代表人及电话	谢满福	
地址	甘肃省天水市秦州区东十里工业园飞天公寓东 200 米		地址	甘肃省天水市武山县城关镇西关馨满园一楼	
邮编	741099		邮编	741399	
联系人及电话	周旋 18093812997		联系人及电话	谢满平 18193232216	

传真	/	传真	/
电子邮箱	/	电子邮箱	/

注：1、封面后应附责任页。

2、报告表后应附项目支持性文件、地理位置图和总平面图。

3、用此表表达不清的事项，可用附件表述。

审批意见:

经办人: 单位盖章:

年月日

检查和验收记事:

单位盖章:

年月日

甘肃省天水市武山县城关镇馨满园•金色堤岸建设项目

水土保持方案报告表设计说明

甘肃金领煜工程技术咨询有限公司

2021 年 9 月

甘肃省天水市武山县城关镇馨满园•金色堤岸建设项目
水土保持方案报告表

责任页

(甘肃金领煜工程技术咨询有限公司)

批准：左 煜

核定：张 婷

项目负责人：刘晓芳

审查：王 旭

校核：李晓军

编写：刘晓芳（第一章、第二章、第三章、第四章、第五章、
第六章、第七章、第八章、附件、附图）

目录

1 综合说明	4
1.1 项目概况	4
1.2 编制依据	6
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	10
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	11
1.10 水土保持投资及效益分析成果	11
1.11 结论	12
2 项目概况	13
2.1 项目组成及工程布置	13
2.2 施工组织	15
2.3 工程占地	16
2.4 土石方平衡	16
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	19
2.6 施工进度安排	19
2.7 自然概况	19
3 项目水土保持评价	22
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	22
3.2 建设方案与布局水土保持评价	22
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	26
4 水土流失分析与预测	28
4.1 水土流失现状	28

4.2 水土流失影响因素分析.....	29
4.3 土壤流失量预测.....	30
4.4 水土流失危害分析.....	32
4.5 指导性意见.....	33
5 水土保持措施.....	34
5.1 防治区划分.....	34
5.2 措施总体布局.....	35
5.3 分区措施布设.....	36
5.4 施工要求.....	37
6 水土保持监测.....	39
7 水土保持投资估算及效益分析.....	40
7.1 投资估算.....	40
7.2 效益分析.....	45
8 水土保持管理.....	47
8.1 组织管理.....	47
8.2 后续设计.....	48
8.3 水土保持监测.....	48
8.4 水土保持监理.....	48
8.5 水土保持施工.....	48
8.6 水土保持设施验收.....	49

附件:

- 1、委托书
- 2、营业执照
- 3、项目备案表
- 4、初步设计批复
- 5、规划许可证

附图:

- 1、项目地理位置图
- 2、项目区水系图
- 3、项目区土壤侵蚀模数图
- 4、防治责任范围图

1 综合说明

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

一、项目建设必要性

针对于城镇中，历史遗留的集中成片危旧住房、破房烂院，户距拥挤不堪，公共设施无法配套，消防出行、生产生活存在明显公共安全隐患的旧村旧城，随着国家住房制度的改革，居民对住房的需求不断提高。本着解决群众出行、住房安全、生产宽敞、生活便利、公共安全能够应急保障和环境卫生能够保洁等城市农村历史顽疾，消除公共安全隐患、优化生产生活环境，解决一大批困难家庭住房与社会发展不适应等问题，完善市民周边道路、广场、教育、商业等基础配套设施，提升居住环境中的人气指数。甘肃宇辰房地产开发有限公司为了满足居民的居住需求，提高居民的生活质量，开发武山县城关镇馨满园·金色堤岸建设项目，因此，本项目的建设是必要的。

二、项目位置

本项目位于武山县城关镇杜楞村西关大桥西北侧，项目中心点的经纬度为东经 $104^{\circ} 52' 53''$ ，北纬 $34^{\circ} 43' 33''$ 。

三、建设性质、规模与等级

建设性质：新建建设类项目

规模与等级：本项目规划用地面积 15829.42m^2 ，总建筑面积为 48776.08m^2 ，其中地上建筑面积 47012.58m^2 ，地下建筑面积 1763.50m^2 ，建筑密度 28.63%，容积率 2.97，绿地率 22.04%。

四、项目组成

主要建设类容：本项目主要包括 3 幢 22 层框剪结构住宅楼，2 幢 3 层商业楼，配建沿街商铺及停车场，道路广场，景观绿化，及附属设施等。

五、开工与完工时间、总工期

本项目已于 2017 年 7 月开工建设，2019 年 2 月底完工，总工期 19 个月。

六、总投资与土建投资

项目总投资 15945.85 万元，其中土建投资约 13865.21 万元，资金来源为企业自筹。

七、工程占地

工程总占地面积 1.58hm^2 ，全部为永久占地。本项目占地类型主要为建设用地。

八、土石方“挖、填、借、余（弃）”量

本项目挖填方总量为 1.48 万 m^3 ，其中挖方 0.67 万 m^3 ，填方 0.67 万 m^3 ，借方 0.14 万 m^3 ，余（弃）方 0 万 m^3 。借方来源为苗木公司购买的商品土。

九、方案编制情况介绍

2021 年 8 月，受甘肃宇辰房地产开发有限公司武山分公司委托，甘肃金领煜工程技术咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担《甘肃省天水市武山县城关镇馨满园•金色堤岸建设项目水土保持方案报告表》的编制工作，我公司组织由专业技术人员组成的方案编制小组，对项目资料进行了仔细分析与了解，并进行了现场勘察，广泛搜集和整理了项目区相关资料，于 2021 年 9 月编制完成了本项目水土保持方案报告表。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2017 年 6 月 16 日，武山县发展和改革局对甘肃省天水市武山县城关镇馨满园•金色堤岸建设项目进行备案登记，备案文号：武发改项〔2017〕11 号。

2019 年 5 月 30 日，武山县建设工程安全质量监督管理站等单位进行了竣工验收。

1.1.3 自然简况

该项目位于甘肃省天水市武山县，地处秦岭山地北坡西段与陇中黄土高原西南边缘复合地带，海拔 1365~3120 米，地势西高东低，南高北低，均向渭河河谷川区倾斜。项目具体地块位于武山县城城区咀路与北滨河路（310 国道）组成的东西向长方形围合区域，地处渭河北岸，现状土地类型以农耕地为主、地势较平坦，地形整体属于北高南低，西高东低，海拔高程 1450.0m 左右，自然坡度约 1.00%。利于排洪防涝。

场地地层自上而下主要为第四系冲、洪积粉土、卵石、泥岩组成。场地位置无明显的断层、溶沟溶槽等地质灾害，无滑坡危险区和泥石流易发区。

项目区属温带大陆性半湿润季风气候区，多年（1975-2013 年）年平均气温 9.6°C ，最热月 7 月平均气温为 21.4°C ，极端最高气温 35.6°C ；最冷月 1 月平均气温 -3.4°C ，极端最低气温 -17.5°C 。年平均降水量 478.9mm，年日照辐射总量 $4865.8\text{MJ}/\text{m}^2$ 。年均无霜期 185 天。平均封冻期 93 天，最大冻土深度 65cm。最大风速 27m/s，平均风速 3.1m/s。

距项目最近的主要地表水为黄河主要支流之一的渭河，自西向东流经武山县境内长 48km，流域面积 2011km^2 ，多年平均流量 $20.16\text{m}^3/\text{s}$ ，平均径流量 1.86 亿 m^3 。拟建场地处渭河两岸新建有堤防，该堤防工程级别为 5 级，防护区等级为 IV 级，防洪标准为十年一遇洪水，洪峰流量为 $1777\text{m}^3/\text{s}$ 。

项目区土壤类型主要有褐土、绵土、红土等。占地范围土壤土质为冲、洪积粉沙土。植被以落阔叶林和农业植被为主，植被多样，渭河河谷自然植被稀少，全县森林覆盖率和草原植被盖度分别为 21%和 82.68%。场址区附近以农耕地、菜地及苗圃等种植的农业植被为主。

项目区地貌类型为河谷阶地，在《全国水土保持区划（试行）》中属宁南陇东丘陵沟壑蓄水保土区（IV-5-1xt），水土流失为轻度水力侵蚀区，土壤侵蚀模数背景值约为 1650.00t/km²·a，土壤容许流失量为 1000t/km²·a。项目所属水土流失防治区为甘青宁黄土丘陵国家级水土流失重点治理区，渭河流域省级水土流失重点治理区。

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 日发布，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国环境保护法》（1989 年 12 月 26 日颁布，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行）；

（3）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号发布，2011 年 1 月 8 日修订）；

（4）《甘肃省水土保持条例》（2012 年 8 月 10 日由甘肃省人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，自 2012 年 10 月 1 日起施行）。

1.2.2 规范性文件

（1）《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（1995 年水利部令第 5 号发布；2017 年 12 月 22 日水利部令第 49 号修正）；

（2）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治理区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188 号）；

（3）《甘肃省水利厅关于生产建设项目水土保持方案行政审批改革事项的通知》（甘水水保发〔2014〕259 号）；

（4）《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点治理区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59 号）；

（5）甘肃省水利厅关于印发《甘肃省水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（甘水规计发〔2016〕260 号）；

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

(7)《甘肃省水利厅关于印发<加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收实施意见>的通知》(甘水水保发〔2017〕381号)；

(8)《甘肃省发展和改革委员会、甘肃省财政厅、甘肃省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》(甘发改收费〔2017〕590号)；

(9)《甘肃省生产建设项目水土保持方案审查审批管理办法(试行)》(甘水水保发〔2018〕72号)；

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

(11)《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)；

(12)《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)；

(13)甘肃省财政厅甘肃省发展和改革委员会甘肃省水利厅人民银行兰州中心支行关于印发《甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知(甘财税〔2019〕14号)。

1.2.3 规范标准

(1)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；

(2)《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；

(3)《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1-16453.6-2008)；

(4)《水土保持工程设计规范》GB51018-2014；

(5)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；

(6)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)。

1.2.4 技术文件及资料

(1)建设单位提供的总平面布置图；

(2)建设单位提供的其他技术文件及资料。

1.3 设计水平年

依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)：设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综

合确定。

本项目主体工程于 2017 年 7 月开始施工建设，于 2019 年 9 月结束，本项目预计各项水土保持措施全面到位，并开始发挥防护作用为 2020 年。因此，本方案设计水平年确定为 2020 年。

1.4 水土流失防治责任范围

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定：生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

本项目总占地 1.58hm^2 ，全部为永久占地。因此，本项目水土流失防治责任范围面积 1.58hm^2 。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），生产建设项目水土流失防治标准等级应根据项目所处地区水土保持敏感程度和水土流失影响程度确定：项目位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点治理区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜保护区、地质公园、森林公园、重要湿地，且不能避让的，以及位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准。

根据水利部办公厅文件《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治理区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（水利部办公厅办水保〔2013〕188号）和《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点治理区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59号），项目区位于甘青宁黄土丘陵国家级水土流失重点治理区、渭河流域省级水土流失重点治理区。

因此，本项目水土流失防治标准执行建设生产类项目一级标准。

1.5.2 防治目标

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），位于国家级以及省级重点治理区，林草覆盖率作相应调整；项目属于新建项目，无可剥离的表土。因此对各项防治指标值予以调整，详见表 1-1。

（1）按干旱程度修正

按照《中国气候区划名称及代码—气候带及气候大区》（GB/T19297-1998），多年平均年干燥度指标确定：多年平均年干燥度=多年平均年蒸发量/多年平均年降雨量。本区域属于半干旱区。根据干旱程度水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率降低 3%。

（2）按土壤侵蚀强度修正

本项目区自然侵蚀类型主要是水力侵蚀，通过查阅《甘肃省水土保持区划》水土流失模数等值线图可得，项目区水土流失侵蚀模数在 2000~5000t/km².a，属中度侵蚀。故土壤流失控制比指标降低 0.1。

（3）按地貌类型修正

参照《中国陆地地貌基本形态分类类型简表》查阅海拔高程，项目区属于中山地区。渣土防护率减少 1%。

（4）水土保持敏感区项目修正

项目区位于甘青宁黄土丘陵国家级水土流失重点治理区，渭河流域省级水土流失重点治理区，林草覆盖率提高 2%。

（5）城市区项目修正

本项目属于城市区项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%~2%。本项目渣土防护率和林草覆盖率提高 1%。

（6）按工程特性调整

本项目原地貌类型为住宅用地，根据现场调查，场地内无表土可剥离。因此表土保护率不作要求。

本项目的水土流失防治指标值如下表 1-1。

表 1-1 水土流失防治指标值

防治标准	一级标准		按干旱程度修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	水土保持敏感区项目修正	城市区项目修正	防治指标值	
	施工期	设计水平年						施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	*	93	-3					*	90
土壤流失控制比	*	0.8		-0.1				*	0.7
渣土防护率（%）	90	92					+1	89	91
表土保护率（%）	90	90						*	*
林草植被恢复率（%）	*	95	-3					*	92
林草覆盖率（%）	*	22	-3			+2	+1	*	22

备注：根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定：1、生产期新增扰动范围的防治指标值不应低于施工期指标值，其他区域不应低于设计水平年指标值；2、矿山开采和水工程项目在计算各项防治指标值时，其露天开采的采取面积、水工程的水域面积可在防治责任面积中扣除。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

项目建设场地位于天水市武山县，工程占地主要为旱地，不占用基本农田。项目区域地质稳定，选址不涉及崩塌滑坡危险区、易引起严重水土流失和生态恶化的地区；不涉及饮用水水源保护区、水功能二级区的保护区和保留区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、地质公园、森林公园、重要湿地等生态敏感区域；不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站。项目区属于甘青宁黄土丘陵国家级水土流失重点治理区，渭河流域省级水土流失重点治理区，但本项目建设通过提高水土流失防治等级、加强建设过程管理、及时落实防治措施，将项目建设造成的水土流失降到最低，不会造成大的水土流失影响。

总体而言，除项目建设无法避让国家级水土流失重点预防区及省级水土流失重点治理区外，工程的选址符合水土保持法、《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水利部水保〔2007〕184号）和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关主体工程约束性规定的要求。通过提高防治目标执行等级和工程防护等级、优化施工工艺、减少植被损坏范围、加强防治措施，完善水土保持措施体系，减少工程建设造成的水土流失。在此基础上，符合水土保持要求，项目建设可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

建设方案结合场地地形布置，布局紧凑合理，建设方案及布局总体合理，符合水土保持要求。本项目充分利用建设区内的空地布置施工场地等，减少了工程扰动面积，符合水土保持要求。各分区的土石方平衡及调配合理，挖填方基本平衡，提高了土石方利用率，符合水土保持要求。施工时序及施工工艺较为合理，有利于水土保持工作的顺利开展，可以最大限度地控制水土流失，符合水土保持要求。

1.7 水土流失预测结果

（1）本项目扰动地表、损毁植被面积 1.58hm²；

（2）本项目挖填方总量为 1.48 万 m³，其中挖方 0.67 万 m³，填方 0.67 万 m³，借方

0.14 万 m^3 ，余（弃）方 0 万 m^3 。借方来源为苗木公司购买的商品土；

（3）通过预测，本项目建设期可能造成的水土流失总量 1016.22t，新增侵蚀总量 574.25t，背景流失量 441.97t。水土流失重点时段在施工期，重点防治分区在道路及配套设施区。

（4）水土流失危害主要包括土地资源的破坏，水资源的破坏，周边环境的影响等。

1.8 水土保持措施布设成果

本项目水土流失防治可分为主体工程区、施工生产生活区。本项目水土流失防治分区与措施总体布设成果如下：

一、主体工程防治区

①工程措施：场地平整 1.53hm^2 ；排水管网 380m，

②植物措施：绿化 0.34hm^2 。

二、施工生产生活区

①工程措施：场地平整 0.05hm^2 。

1.9 水土保持监测方案

根据《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），“二、深化简政放权，精简优化审批（一）优化审批方式：征占地面积在 5 公顷以上或者挖填土石方总量在 5 万立方米以上的生产建设项目（以下简称项目）应当编制水土保持方案报告书，征占地面积在 0.5 公顷以上 5 公顷以下或者挖填土石方总量在 1 千立方米以上 5 万立方米以下的项目编制水土保持方案报告表”；“三、加强事中事后监管，严格责任追究（二）强化监测和监理：编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作……”。

本项目为水土保持报告表，因此可不开展水土保持监测工作。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

水土保持方案总投资为 22.97 万元，全部为主体投资。其中：工程措施费 9.86 万元，植物措施费 3.40 万元，独立费用 6.32 万元，基本预备费 1.17 万元，水土保持补偿费为 22161 元。具体投资估算见后续表格。

至设计水平年，水土保持方案实施后，表土保护率达 100%，水土流失总治理度达 98.95%，土壤流失控制比达到 0.83，渣土防护率达到 100%，林草植被恢复率为 99.13%，

林草覆盖率达到 29.82%，指标达到预期目标。

1.11 结论

1.11.1 结论

严格实施本方案设计的各项水土保持措施后，可减少因项目建设所造成的人为水土流失，达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）要求的“六项”水土流失防治标准。项目建设完成后即可实现环境效益、社会效益和经济效益的统一，从水土保持角度而言，项目建设可行。

项目建设基本不存在水土保持限制性因素，通过布设合理的水土保持防护体系，使项目区原有水土流失得到治理，新增水土流失得到有效防治，有效地保护了生态环境，从水土保持角度看，该项目是可行的。

1.11.2 建议

（1）本单位在今后的建设生产中要严格执行“三同时制度”，在项目建设前编制水土保持方案；

（2）在今后的生产建设工程中，力求与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行；

（3）要依据本方案批复的要求，对方案水土保持工程做后续设计，并将水土保持后续设计报地方水行政主管部门备案，以确保措施的实施，若业主在服务期限内因各种原因停产、关闭不能继续经营的情形，业主仍需按本方案要求落实各项水土保持措施。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

建设项目名称：甘肃省天水市武山县城关镇馨满园•金色堤岸建设项目。

建设单位：甘肃宇辰房地产开发有限公司武山分公司。

地理位置：本项目位于武山县城关镇杜楞村西关大桥西北侧，项目中心点的经纬度为东经 $104^{\circ} 52' 53''$ ，北纬 $34^{\circ} 43' 33''$ 。

建设性质：建设类项目。

建设工期：本项目 2017 年 7 月开工建设，于 2019 年 2 月底完工，总工期 19 个月。

工程投资：项目总投资 15945.85 万元，其中土建投资约 13865.21 万元，资金来源为企业自筹。

建设规模：本项目规划用地面积 1.58hm^2 ，总建筑面积为 48776.08m^2 ，其中地上建筑面积 47012.58m^2 ，地下建筑面积 1763.50m^2 ，建筑密度 28.63%，容积率 2.97，绿地率 22.04%。主要包括 3 幢 22 层框剪力结构住宅楼，2 幢框架结构住宅楼，配建沿街商铺及停车场，道路广场，景观绿化，及附属设施等。

2.1.2 项目组成及工程布置

一、平面布置

武山县城关镇馨满园•金色堤岸主要包括 3 幢 22 层框剪力结构住宅楼，2 幢框架结构住宅楼，配建沿街商铺及停车场，道路广场，景观绿化，及附属设施等。各楼为相互独立的单体，各单体组合成形成中间圆形广场及两个椭圆广场，中间用人行道路及消防道路联系。

二、项目组成

根据实地调查项目由主体工程区、施工生产生活区 2 部分组成。

（一）主体工程区

根据调查项目主体建筑区面积 1.53hm^2 。

建筑结构设计使用年限 50 年。抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 $0.20g$ 。

1) 楼体

1#楼地下一层地上二十二层，建筑面积 10012.88m^2 ，其中地上 9543.68m^3 ，地下 469.20m^3 。地下一层为消防水池及设备用房，地上一层为商业及物业办公，地上二、三

层为商业及住宅；2#楼地下一层地上二十二层，建筑面积 16800.48 m²，其中地上 16059.82 m²，地下 740.66 m²。地下一层为丙二类库房及设备用房，地上一~二十二层均为住宅；3#楼地下一层地上二十二层，建筑面积 12794.60 m²，其中地上 12240.96 m²，地下 553.64 m²，地下一层为丙二类库房及设备用房，地上一~二十二层均为住宅。1#、2#商业楼均为地上三层，建筑面积分别为 4524.51 m²、4643.61 m²。1#~3#住宅楼为剪力墙结构，1#~2#商业楼为框架结构，水暖电等设备专业配套。

1#住宅楼、2#住宅楼、3#住宅楼基础形式采用平板式筏板基础，1#住宅楼以第四层卵石层为持力层，2#住宅楼、3#住宅楼以整片换填后的砂夹石为持力层；1#、2#商业楼基础形式采用人工挖孔灌注桩基础，持力层为第四层卵石层。

2) 道路及配套设施

小区道路主要以人流路线为主，沿街面设有消防通道。贯通南北向步行道路为商业主要路线。设计满足消防沿街面长度超过 150m 应设计消防通道的要求，且消防车道的宽度均大于 4.0m，消防转弯半径 12.0m。小区内道路宽度设为 4.0m，转弯半径为 12m，在消防道路尽端设 15m × 15m 回车场。

在小区南侧接城市道路设 1 个小区主要出入口、在小区西南侧设置了 1 个小区车行出入口，在东北部新建 1#、2#住宅楼中间设置了一个小区次入口，在小区西侧设置了小区地上停车场，小区内道路宽度设为 4.0 米，转弯半径为 12 米，在消防道路尽端设 15mX15m 回车场。沿小区道路设集中绿化和景观。

① 给水工程

本工程水源为市政自来水，市政供水压力 0.35MPa；自本工程周围东侧道路市政给水管接入 1 根 DN150 进水管，经水表井后，在场地内形成环状给水管网，与本工程各供水管网连接（供本项目各项用水）。

② 排水工程

本工程室外排水系统采用雨污分流制，排水按非满流设计。污水经室外化粪池处理后排入市政污水管网，排水管道管径为 DN300。生活污水日排放量按最高日生活用水量的 85% 计算为 273.21m³/d。生活污水经室外设置的化粪池沉淀处理后排至市政污水管网。室内采用污水、废水合流制排放系统，室内厨房排水管为设有通气冒的单立管系统，卫生间排水立管采用伸顶通气，特殊单立管排水方式。本工程共设 1 座化粪池，容积为 100m³，清掏周期为 180 天。建筑屋面雨水采用有组织内排水，屋面雨水最终排至室外雨水井中。室外雨水按地形划为一个区域，经雨水口收集后经排水管道最终排入市政雨水管网。

3) 景观绿化

小区内绿化景观布置于主体建筑前院，集中公共绿地中布置有广场、雕塑、亭廊，大块绿地、凉亭、柱栏、羊肠小道、树木疏密有致，绿化与景观环境相结合。

4) 周边公建配置

消防控制室设置在小区1#住宅楼一层物业办公用房内。消防水池在1#住宅楼地下室设置。柴油发电机房、换热站单独为一个防火分区，设置在2#住宅楼地下一层内。

(二) 施工生产生活区

根据调查施工生产生活区位于用地红线东北角，占地面积0.05hm²。主要功能为材料堆放及制作、办公生活场地。

2.2 施工组织

2.2.1 项目区建设条件

一、施工场地

本项目建设期间的施工生产生活区位于项目占地范围内，主要布置设备材料库、电气安装场地、设备堆场以及施工人员办公和生活设施等。施工结束后，按照建设规划进行绿化或拆除。施工生产生活未新增临时用地。

二、施工道路

本项目施工期间的施工道路依托场外已有道路，未新增临时施工便道。

三、施工用电

本项目施工用电由当地乡镇电网供给。

四、施工用水

本项目施工用水由项目地周边供水管网供给。

五、施工通讯

项目区通讯网络全面覆盖，便利的通讯资源可满足施工期间对外联络需要。

六、建筑材料

工程建筑所需土、石灰、砂、钢材、石、水泥等市场供应充足，均为在当地市场购买。采石、采砂过程中的水土流失防治责任由采石场、采砂场负责，应在购销合同中予以明确，并在当地水行政主管部门备案，并由供货方承担相应的水土流失防治责任。

2.3 工程占地

本项目总占地 1.58hm²，全部为永久占地，占地类型为建设用地。本项目占地情况详见表 2-1。

表 2-1 分区占地面积及占地类型表

序号	分区名称	占地面积 (hm ²)	占地类型	占地性质
1	I 主体工程区	1.53	建设用地	永久占地
2	II 施工生产生活区	0.05		
合计		1.58		

2.4 土石方平衡

本项目属于建设类项目，土石方均产生于建设期，根据项目特点及工程区地形地貌等条件，工程建设过程中土石方主要来源于基础开挖、地下室施工、场地回填、绿化覆土等工程量。

一、主体建筑区

基础开挖：根据资料统计，本工程基础共计开挖土石方 0.25 万 m³；

地下室施工：根据资料统计，本工程地下室施工共计开挖土石方 0.42 万 m³；

场地回填：根据资料统计，本工程回调区域为道路广场、停车场、绿化基础等区域，回填土方量共 0.67 万 m³，回填土方来源于武山县城关镇馨满园·金色堤岸建设项目建设项目开挖土方。

景观绿化覆土：景观绿化覆土平均厚度约为 0.40m。本工程需要土方量量约为 0.14 万 m³，来源从苗木公司购买商品土。

本项目挖填方总量为 1.48 万 m³，其中挖方 0.67 万 m³，填方 0.67 万 m³，借方 0.14 万 m³，余（弃）方 0 万 m³。借方来源为苗木公司购买的商品土。

根据土石方平衡公式“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃”进行校核，土石方动迁平衡，满足水土保持要求。本项目土石方平衡及流向见表 2-2 和图 2-3。

表 2-2 土石方平衡表单位：万 m³

分区	工程项目	序号	挖方	填方	调入		调出		借方		余（弃）方	
			土方	土方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
I 主体建筑区	桩基开挖	①	0.25									
	地下室施工	②	0.42									
	场地回填	③		0.62								
	绿化覆土	④		0.14					0.14	苗木公司		
II 施工生产生活区	场地回填			0.05								
合计			0.67	0.81					0.14			
注：①表中土石方均为自然方；②工程所需混凝土为外购商品砼，不计入土石方平衡；③砼骨料、砂砾石料及沥清骨料不计入本土石方平衡。外购料开采、加工、运输过程中产生的水土流失由提供方负责治理，不在本项目防治责任范围内。												

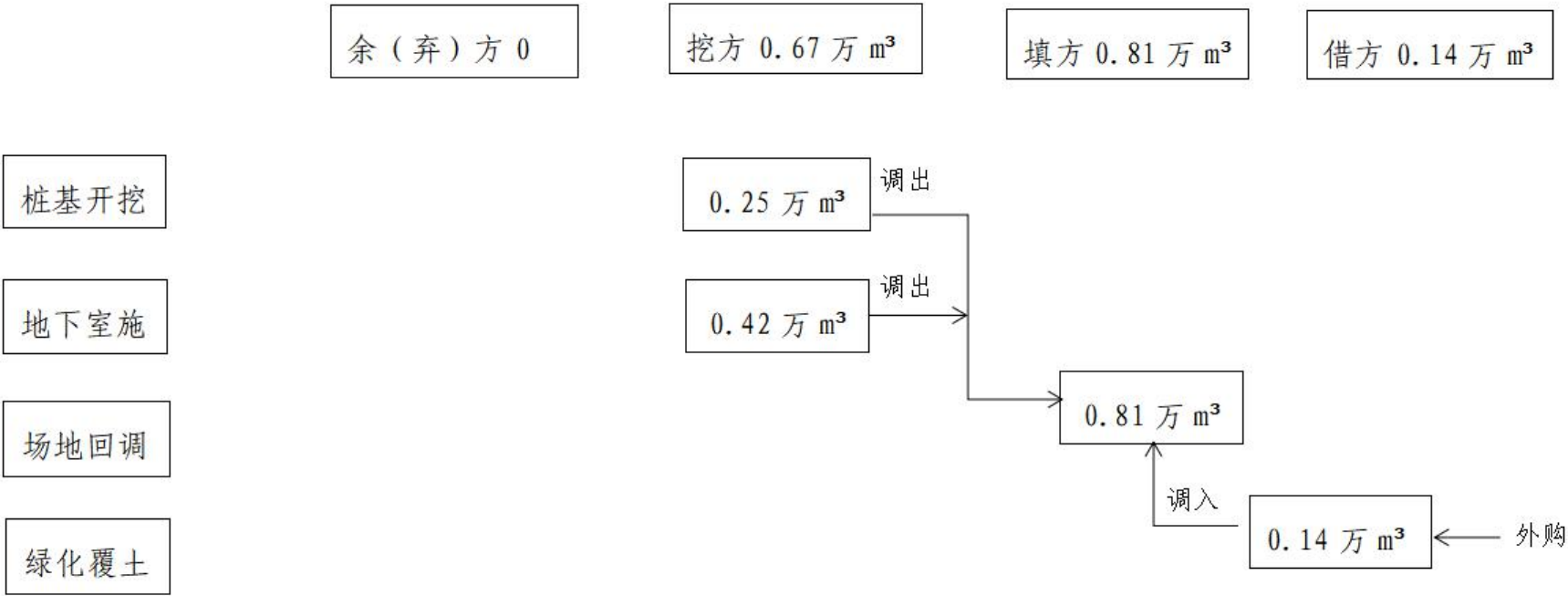


图 2-3 土石方流向框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

工程占地范围内不存在移民搬迁安置问题，并已同当地国土资源局办理相关文件和用地手续。

2.6 施工进度安排

本项目已于 2017 年 7 月开工建设，于 2019 年 2 月底完工，总工期 19 个月。

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

该项目地处的武山县位于甘肃省东南部，天水市西端的渭河上游，东经 $104^{\circ} 34' 25'' \sim 105^{\circ} 8' 30''$ 、北纬 $34^{\circ} 25' 10'' \sim 34^{\circ} 57' 16''$ 之间。总面积 2011km^2 。地形的基本轮廓是西高东低，渭河河谷自西向东贯穿腰部，形成中部葫芦状峡谷盆地。西部桦林盆地上游海拔 1600m ，东部洛门盆地下游海拔 1365m 。西岸山地，南高于北，均向渭河河谷倾斜。北山坡降较大，南山较缓，渭河较大支流均从南岸汇入，全县最低海拔 1365m ，最高 3120m ，相对高差 1755m 。

该项目地块位于武山县城关镇，地处渭河河谷平原，具体地块为城咀路与北滨河路（310 国道）组成的东西向长方形围合区域。场址现状土地类型以农耕地为主、地势较平坦，地形整体属于北高南低，西高东低，海拔高程 1450.0m 左右，自然坡度约 1.00% 。

2.7.2 水文地质

武山县地处两大构造单元的复合部位，区域地质构造比较复杂，县南部为秦岭纬向构造体系，即秦岭印支地槽褶皱带，在北纬 33° 至 35° 之间，由天水—合作复背斜、碌曲—岷县复向斜、西倾山—白龙井复背斜及其相应的断裂带组成。县北部处陇西系旋卷构造与北西西向构造即祁（连）、吕（梁）、贺（兰）山字型构造前弧的西翼东段的复合部，在北纬 34° 至 42° 之间，前弧弧顶在陕西宝鸡附近。

项目场地地层岩性自上而下主要为第四系冲、洪积粉沙土、卵石、泥岩组成。

根据区域地质资料，拟建场地内及附近无全新活动断裂构造带通过。项目所在位置地势平坦，需开挖土石方量不大，场地位置无明显的断层、溶沟溶槽等地质灾害，无滑坡危险区和泥石流易发区。场地稳定性较好，可以兴建建筑物。

根据 1:400 万《中国地震动反应谱特征周期区划图》、《中国地震动峰值加速度区

域区划图》、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）和项目区勘察报告显示，该项目所在地抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g。

根据项目区地质勘察报告显示，场地属各气候区湿的弱透水层，场地环境划分为 II 类。依据埋藏特征地下水属潜水，地下水位进学介于 2.6~3.1m，水位标高介于 1443.75~1446.71m。水位变幅约 1.00m。

不良地质作用

根据区域地质资料及现场勘察，勘察场地内无断层、裂隙密集带、空洞、岩溶、塌陷、地下采空区等不良地质作用存在。持力层表面较平坦，稳定性好。场地内及周边无滑坡、滑移、崩塌、塌陷、泥石流等不良地质作用。

2.7.2 气象及水文

1 气象

武山县城位于中纬地带，属温带大陆性半湿润季风气候区，冬冷而无严寒，夏热而无酷热，冬长夏短，春秋相当，四季分明。据武山县气象站资料，多年（1975-2013 年）年平均气温 9.6℃，最热月 7 月平均气温为 21.4℃，极端最高气温 35.6℃；最冷月 1 月平均气温 -3.4℃，极端最低气温 -17.5℃。年平均降水量 478.9mm，年日照辐射总量 4865.8MJ/m²。年均无霜期 185 天。平均封冻期 93 天，最大冻土深度 65cm。最大风速 27m/s，平均风速 3.1m/s。

2 水文

项目区主要地表水为黄河主要支流之一的渭河，发源于渭源县鸟鼠山，至鸭儿峡中的麻黄滩入县境。流经桦林、鸳鸯、山丹、城关、东顺、龙泉、洛门七乡（镇），自西向东，贯穿全县腹部，至洛门镇旱坪村流入甘谷。县内长 48km，流域面积 2011km²，多年平均流量 20.16m³/s，平均径流量 1.86 亿 m³。渭河在县境内较大的支流有榜沙河、漳河、山丹河、大南河、聂河，五河均源于西秦岭山地，上游雨量充沛，植被较好。拟建场地地处武山县渭河北岸，地形整体属于西高东低，北高南低，利于排洪防涝。场地处渭河两岸新建有堤防，该堤防工程级别为 5 级，防护区等级

2.7.3 土壤植被

（1）土壤

项目区土壤是由残积、堆积、坡积和黄土母质经风化变质与人为活动形成的自然土壤和耕作土壤。土壤类型主要有褐土、绵土、红土等。占地范围内表层土壤厚度 15~20cm

左右，土壤土质为冲、洪积粉沙土，质地疏松，易受侵蚀。

（2）植被

项目区植被以落阔叶林和农业植被为主，植被多样，从南向北，由森林向草原过渡，植物由高大茂密向低矮稀疏变化。大体可分为四个植被区：针叶与落叶混交林植被带、山地草甸植被带、草原植被带、干草原植被带。渭河河谷自然植被稀少，稀疏分布有残留次生林木，天然草本植物种类主要是散生于荒坡路边的蒿类和茅类。当地主要乡土树草种有：以杨、柳、榆、椿、槐、柏、沙棘、柠条等树种和以紫花苜蓿、三叶草、小冠花为主的草种。全县森林覆盖率和草原植被盖度分别为 21%和 82.68%。

场址区附近以农耕地、菜地及苗圃等种植的小麦、玉米、韭菜等粮食蔬菜作物和柏树、杨树、柳树、苹果、梨、花椒等树种苗木农业植被为主；自然植被稀少，主要是散生于荒坡路边的蒿类和茅类。

2.7.4 其他

该项目建设区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等，项目建设符合水土保持相关法律法规规定的要求。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），经过对项目区域的现场情况调查和其工程可行性研究报告分析，并咨询有关责任部门，对该项目主体工程的制约性因素进行分析，详见表 3-1。

表 3-1-1 主体工程选址水土保持制约性因素分析评价

约 束 性 规 定	约束性条件	该项目评价	制 约 性 分 析
《中华人民共和国水土保持法》	1. 第十七条 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	项目区地处政府规划的医疗卫生建设用地，不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，符合要求。	符合要求
	2. 第十八条 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。禁止开垦、开发位于沟岸、湖库周边的植物保护带。	项目区侵蚀强度为轻度，建议在项目建设过程中严格按照水土保持要求进行防护措施布设。	基本符合要求
	3. 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。	项目区属国家级水土流失重点治理区，在建设过程中应保护周边植被及地表现状，减少水土流失量，避免生态恶化	基本符合要求
	4. 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。	该项目建设单位已经委托我单位编制水土保持方案。	符合要求
	5. 第二十八条 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用的，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	该项目属于建设类，场地较为平整无需大的场平，不布设永久弃渣场，无自采。	符合要求
	6. 第三十八条 对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取料场、开挖面和存放地的裸露土地上种树植草、恢复植被。	项目建设占用规划建设用地，建筑物开挖产生的临时堆土采取了苫盖、拦挡等防护措施，不足部分协议外借，项目建设不设永久弃渣场及料场。	符合要求

表 3-1-2 主体工程选址水土保持制约性因素分析评价

约束性规定	约束性条件	该项目评价	制约性分析
《生产建设项目水土保持技术标准》GB50433-2018	工程选址(线)、建设方案及布局	1. 选址(线)必须兼顾水土保持要求。应避免泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。	项目区不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区,符合要求。
		2. 选址(线)应避免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,不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	该项目选线中不涉及各水保监测站点、试验区等。
		3. 城镇新区的建设项目应提高植被建设标准和景观效果,还应建设灌溉、排水和雨水利用设施。	项目位于天水市武山县城关镇,为城市建设类项目,方案在设计中已提高防治标准。
		4. 选址(线)宜避开生态脆弱区、固定半固定沙丘区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区,最大限度地保护现有土地和植被。	该项目属国家级水土流失重点治理区,项目在建设过程中应最大限度的保护周边植被及地表结皮,防治乱挖、乱弃及占压。
		5. 工程占地不宜占用农耕地,特别是水浇地、水田等生产力较高的土地。	项目占地类型为规划建设用地。
	主体工程施工组织设计	1. 控制施工场地占地,避开植被良好区。	设计已落实。
		2. 应合理安排施工,减少开挖量和废弃量,防止重复开挖和土(石、渣)多次倒运。	项目基础设施建设一次到位,场内挖填平衡,不存在多次倒运显现,做到了无弃渣无自采料场。
		3. 应合理安排施工进度与时序,缩小裸露面积和减少裸露时间,减少施工过程中因降水和风等水土流失影响因素可能产生的水土流失。	设计已落实。
		4. 在河岸陡坡开挖土石方,以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路和居民点时,开挖土石必须设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施,将开挖的土石渣导出后及时运至弃土(石、渣)场或专用场地,防止弃渣造成危害。	项目区开挖土方及时回填使用,回填土方在项目区设临时堆土场,挖填不平衡,不足部分以协议方式外借。
		5. 施工开挖、填筑、堆置等裸露面。应采取临时拦挡、排水、沉砂、覆盖等措施。	设计已落实。

综上所述,该项目属新建建设类项目,在前期选址过程中重视水土保持,项目建设区域属政府规划的建设用地,地形属河谷阶地,无不良地质作用;项目区内无全国水土保持监测网中的水土保持监测站点、重点试验区、观测站;该工程占地为城市建设用地;工程建设开挖总量较小,土石方合理调配利用,无远距离调运,无弃方,不设自采料场,不设取土场;工程施工工艺相对简单;临时生活办公场地、设备存放场地等临建施工用

地集中布设，减小了施工占地，符合水土保持法律法规的要求。项目地处国家级水土流失重点治理区和省级水土流失重点治理区，在方案设计中将采取建设类项目一级防治标准执行。从水保角度分析，项目建设基本可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

(1) 工程所在区域不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化地区；

(2) 工程所在区域没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站、重点实验区和国家确定的水土保持长期定位观测站；

(3) 由于本项目属于城市住宅、商业建设工程，工程地类为建设用地，项目建设不占农耕地等生产力较高的土地，通过该项目建设不仅满足了武山县城居民住房需求，同时也对原地貌景观美化，形象改造具有很好的提升作用，且能够更好地治理水土流失，提高其原有水土保持功能。

综上，主体工程建设方案与布局兼顾水土保持要求，布局合理。

3.2.2 工程占地评价

本项目占地面积为 1.58hm^2 ，占用土地为建设用地，均为永久占地。项目永久占地不占用生产能力较高的土地，同时永久性建构筑物占地均在本项目征地范围之内建设。占地类型为建设用地。

根据工程建设内容及施工工艺，工程建设破坏原地貌强度及面积相对较小，局部改变了原地貌类型，对土壤的扰动强度较一般生产建设类项目低，也会导致项目区水土流失量增加，对项目区生态环境造成了短暂不利影响。但项目占地面积小，施工期较短，因此在占地类型上，主体工程设计是基本合理的。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目挖填方总量为 1.48万 m^3 ，其中挖方 0.67万 m^3 ，填方 0.67万 m^3 ，借方 0.14万 m^3 ，余（弃）方 0万 m^3 。借方来源为苗木公司购买的商品土。

综上所述，本工程土石方挖填数量基本符合最优化原则，调配合理，弃土方案合理可行，土石方平衡上符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本方案不设置取土场，故不进行评价。

3.2.5 弃土（石、砂）场设置评价

本方案设计没有永久弃土（渣），故不进行评价。

3.2.6 施工方法与工艺评价

本项目已于 2017 年 7 月开工建设，于 2019 年 2 月底完工，总工期 19 个月。项目已基本完工，本方案只对施工期作回顾性分析与评价。

（1）本项目施工主要采用机械化施工，施工效率较高，有利于缩短施工扰动的时间，减轻水土流失。

（2）本项目主体工程施工场地布设紧凑，施工道路主要利用现有乡村道路，尽可能减少新增占地，建筑材料的运输采用小型机械运输，尽可能减少了扰动表土面积。

主体工程施工组织、方法设计合理，符合水土保持要求，但因为本单位没有按照设计要求进行施工而造成的问题在后续中必须整改到位。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程评价

在主体设计中，已布设具有水土保持工程的防护措施，本方案将进行分析与评价，检查其是否符合水土保持要求，同时利用“水土保持界定三原则”对主体设计中的水土保持工程进行界定，并提出相应的补充完善措施。

1、雨水排水工程

排水工程主要包括道路两侧雨水管道等，排水系统结合道路布设雨水管网，排放地面雨水，收集的雨水简单沉淀后排入附近市政雨水管网，可以有效排除项目区内的地表水，减少地表径流的冲刷，减少了雨水排泄不畅引起新的水土流失。

2、景观绿化工程

主体设计的绿化工程面积较大，绿化率为 22%，绿化工程通过栽植乔灌木、铺草皮等，不仅增加地表覆盖，而且起到涵养水源、防风固土作用，可有效地控制因降水、大风等对地面松散土壤的冲刷、吹蚀，达到减少水土流失的目的，具有较强的水土保持功能。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持措施界定的原则

一、主导功能原则

以防治水土流失为主要目标的工程，其设计、工程量、投资应纳入水土保持设计中；以主体工程设计功能为主、同时具有水土保持功能的工程，其设计、工程量、投资不纳入水土保持设计中，仅对其进行水土保持分析与评价。

二、责任区分原则

对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后需归还当地群众或政府，水土流失防治责任将发生转移，须通过水土保持验收予以确认，各项防护措施均应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

三、试验排除原则

对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除，假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3.3.2 主体工程设计中水土保持措施

根据水土保持有关技术文件的规定，结合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）附录 D 的有关规定和要求，按照分区纳入本方案水土保持防护体系并计列水土保持投资。根据实际调查情况详见表 3-3。

表 3-3 主体工程设计中水土保持措施工程量表

序号	工程名称	单位	数量	主体已列	备注
第一部分 工程措施					
1	主体工程防治区				
1.1	场地平整	hm ²	1.53	1.53	
1.2	排水工程	m	380	380	
2	施工生产生活防治区				
2.1	土地整治	hm ²	0.05	0.05	
第二部分 植物措施					
1	主体工程防治区				
1.1	绿化设计	hm ²	0.34	3.40	

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

项目区在甘肃省水土保持区划上属于渭河流域省级水土流失重点治理区，该区内丘陵起伏，沟壑纵横，地形破碎，沟岸崩塌、陷穴较多，水土流失严重，大量的泥沙淤积河道，造成下游区河道抬高，排洪泄洪能力降低，加大了防洪压力，生态环境急剧恶化，水源不能涵蓄，一遇暴雨，山洪爆发，造成洪涝；一遇干旱，往往水涸河干，据调查，强度侵蚀主要发生在各侵蚀沟的沟坡、沟岸、河岸、坡度较陡的农坡地及植被稀疏的荒坡；中度侵蚀发生在梁峁坡；轻度侵蚀发生在梁顶及坡度较缓的梁峁坡；河谷阶地坡度小于 5° 的农地及天然次生林区属微度侵蚀。水土流失类型以水蚀为主，主要为面蚀和细沟状侵蚀。

根据《水利部关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》，属甘青宁黄土丘陵国家级水土流失重点治理区，根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目属于渭河流域省级水土流失重点治理区，按《土壤侵蚀分类分级标准》SL190-96，土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《甘肃省第三次土壤侵蚀遥感调查成果报告》，项目区武山县总土地面积 2011.5km^2 ，其中水土流失面积 1705.21km^2 ，占土地总面积 84.77% ，其侵蚀强度及面积见表4-1。

表 4-1 武山县水土流失现状表

土地总面积 km^2	水土流失 面积 km^2	其 中							
		轻度	占流失 (%)	中度	占流失 (%)	强度	占流失 (%)	极强度	占流失 (%)
2011.5	1705.21	976.21	57.25	649.00	38.06	73.00	4.28	7.00	0.41

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设水土流失影响因素

一、施工建设期

施工建设期是工程建设改变地表形态、破坏土壤结构、损坏植被比较集中的时期。该项目建设初期主要任务为建筑基础开挖、路基开挖和回填。由于施工机械的推铲、碾压，造成土壤结构破坏，土壤抗剪强度降低，同时由于扰动，造成土壤水分散失严重，土壤颗粒间水膜变薄，土壤黏聚力变小，在雨滴的击溅和径流的冲刷下，土粒崩解，水土流失加剧。如对临时堆土处理不当将不利于施工和水土保持。

二、自然恢复期

自然恢复期间，主体工程已完工，各项具有水土保持功能的措施已建成，能够起到拦挡和排水作用，但自然恢复初期的土壤结构并不稳定，土壤颗粒流，随着降雨增加，造成水土流失量越大；另一方面，自然恢复粒松散，土壤紧实度低，可一定程度降低地表径流形成，植被覆盖度较低，不能完全拦截雨滴对地表的击溅，且植物根系-土壤复合体还没有完全形成，对地表径流冲刷的抵抗能力有限，不能缓减雨滴对地表的溅蚀，致使产生水土流失，因此在此阶段应加强管理和巡查。

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积预测

根据工程设计文件、技术资料 and 当地土地利用类型，在对工程占地进行复核的基础上结合实地查勘，对工程建设扰动地表和损坏植被面积进行量测统计。

本项目建设过程中扰动地表主要是各防治区场区的土建工程建设造成的。项目施工将改变原有地貌，损害或占压原有植被，增加了项目区水土流失量。根据实地调查，工程施工过程中将扰动地表面积 1.58hm²。扰动地表面积详见 4-1。

表 4-1 扰动地表、损坏水土保持面积统计表单位：hm²

序号	分区	占地面积 (hm ²)	扰动土地面积、损坏的水土保持设施面积	
			旱地 (hm ²)	小计 (hm ²)
1	主体工程区	1.53	1.53	1.53
2	施工生产生活区	0.05	0.05	0.05
合计			1.58	1.58

4.2.3 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

根据业主介绍和现场踏勘，结合主体设计报告，本项目挖填方总量为 1.48 万 m³，

其中挖方 0.67 万 m³，填方 0.67 万 m³，借方 0.14 万 m³，余（弃）方 0 万 m³。借方来源为苗木公司购买的商品土。经分析，主体设计的土石方利用合理，挖方基本得到了充分利用，符合《中华人民共和国水土保持法》的有关规定。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，本项目水土流失预测评价范围为工程建设过程中可能造成水土流失的所有区域。工程施工中管线及构筑物基础地表开挖、场地整理、土石方工程等永久占用土地将扰动原地形地貌，破坏原有地表和植被，产生水土流失。因此，建设期水土流失预测范围应当为项目建设各单元工程建设总的扰动面积。根据本项目工程布置、施工布置规划的特点，相关设计文件资料及现场查勘确定工程预测范围包括主体建筑区、道路及配套设施区、景观绿化区，涉及面积共计 1.58hm²。

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失预测时段应分施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段进行。各预测单元施工期和自然恢复期应根据施工进度分别确定。

施工期的预测时段为实际扰动地表时间。施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算，本项目雨季为 7 月份，因此，施工期预测时段为 1 年。

自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取 2 年，半湿润区取 3 年，干旱半干旱区取 5 年。

该阶段项目已经建设完毕，虽然不在对地表产生扰动，但植被恢复到充分发挥水土保持作用尚需一定时间，仍然会有水土流失产生。根据当地气候条件和植物生长周期特点，3 年后植被情况基本稳定。故自然恢复期内的水土流失预测时间为 3 年。

项目水土流失预测单元及预测时段见表 4-2。

表 4-2 水土流失单元及预测时段表单位: a

序号	预测单元	施工期		自然恢复期	
		面积 (hm ²)	预测时段 (a)	面积 (hm ²)	预测时段 (a)
1	主体工程区	1.53	1.5		0
2	施工生产生活区	0.05	2.0		0
小计				/	

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、原貌土壤侵蚀模数确定

根据第一次全国水利普查成果以及《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007), 结合对项目区的实际调查, 分析项目区的地形、地貌、植被、土壤、风速、降雨及植被覆盖度等水土流失影响因子, 并参照《武山县第一高级中学校建设项目水土保持方案报告书(报批稿)》, 确定项目区水土流失背景值约为 1650t/k m²·a。

2、扰动后侵蚀模数的确定

项目建设势必损坏原有地形地貌, 破坏原有地表植被, 造成大面积的裸露松土, 加大了水力对土壤的侵蚀, 使土壤侵蚀模数大大增加。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 且项目位于武山县城关镇, 确定本项目各防治分区扰动后的土壤侵蚀模数为 4500t/km²·a。

3、自然恢复期侵蚀模数的确定

自然恢复期侵蚀模数随着时间的推移, 水土流失逐渐减少, 当自然恢复期结束后, 小于或等于背景值。根据监测报告和甘肃省水土保持监测公告分析, 自然恢复期侵蚀模数按每年递减 40%~70%计算, 确定其自然恢复期侵蚀模数。

根据已上判断, 不同预测单元个时段的侵蚀模数预测值详见表 4-3。

表 4-3 本项目各分区土壤侵蚀模数预测表单位: t/km²·a

序号	预测单元	背景值	扰动后侵蚀模数(t/km ² ·a)			
		(t/km ² ·a)	施工期	自然恢复期		
				第一年	第二年	第三年
1	主体工程区	1650	4500			
2	施工生产生活区	1650	4500	3000	2340	1404

4.3.4 预测结果

土壤侵蚀预测采用以下数学模型计算，不同时段土壤流失量计算公式如下：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

式中：W——土壤流失量（t）；
i——预测单元（i=1，2，3，...，n）；
j——预测时段，j=1，2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期；
F_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积（km²）；
M_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数（t/km²·a）；
T_{ji}——某时段某单元的预测时间，a。

根据前述可能造成水土流失量预测方法、确定的预测参数以及各预测单元水土流失面积，对项目建设过程中可能造成的土壤流失量进行预测。具体预测结果见表 4-4。

表 4-4 项目区水土流失预测结果统计表

预测单元	原地貌水土流失量(t)			预测水土流失量(t)			新增水土流失量(t)			占新增水土流失量比重(%)
	施工期	自然恢复期	小计	施工期	自然恢复期	小计	施工期	自然恢复期	小计	
主体工程区	137.53	0	137.53	412.58	0	412.58	275.05	0	275.05	47.90%
施工生产生活区	138.38	166.06	304.44	377.4	226.24	603.64	239.02	60.18	299.2	52.10%
合计	275.91	166.06	441.97	789.98	226.24	1016.22	514.07	60.18	574.25	100%

4.4 水土流失危害分析

本次项目区的建设所带来的效益是显著的，但施工期间可能造成水土流失也是不容忽视的。根据本项目所在地区的地形、地质、土壤、植被以及施工特点，可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面：

(1) 对当地生态环境的影响

在施工准备期进行的场地清理、平整的前期工作，会将地面的覆盖物清除，并将大面积的土地完全暴露在外，在一定程度上加剧了水蚀的发生。

(2) 本项目占地面积较大，建设项目难免要破坏现有稳定的植被。植被防止土壤侵蚀的作用主要表现在覆盖地表、截留降雨、减小流速、分散流量以及固定土壤和改良土

壤等方面。

(3) 在土建施工期,将进行基坑开挖、桩基工程及建筑材料的来回拉运。因此会大面积的损坏地面植被的覆盖,由于挖方和填方在时间空间上的差距,临时堆土直接裸露,容易产生水土流失,成为工程建设对水土流失产生影响的主要因素。

(4) 工程施工将产生大量的土石方,若不采取有效的防护措施,将会加剧项目区的水土流失,因降雨产生的径流将影响项目区周边环境。

4.5 指导性意见

通过以上预测结果可知,施工期间,水土流失主要发生在主体施工区、道路及配套设施区和景观绿化区,且施工期是产生水土流失的重要时段,水土流失预测结果是在防护措施不完善的情况下可能发生的水土流失量。针对项目建设特点,施工过程中应紧密安排施工进度、缩短土方堆积时间、注重临时堆土防护、植物措施要加强后期的抚育和管护工作,以提高其成活率和保存率,及时发挥水土保持作用。对项目建设区水土流失轻微区域,也应制定针对性的临时防护措施,以减少施工期的水土流失量。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治责任范围

根据“谁开发谁保护，谁利用谁补偿，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定：生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

本项目总占地 1.58hm^2 ，均为永久占地。因此，本项目水土流失防治责任范围面积 1.58hm^2 。

5.1.2 防治分区规定与原则

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失防治分区应符合以下规定：

1、根据实地调查（勘测）结果，在确定防治责任范围内，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。

2、分区的原则应符合下列规定：

（1）各区之间应具有显著差异性；

（2）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；

（3）根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；

（4）一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；

（5）各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

3、应采取实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合的方法进行分区。

4、分区结果应采用文字、图、表说明。

5.1.3 防治分区结果

根据以上原则，结合项目区以及项目工程建设的实际，根据主体工程布局、建设时序及引发水土流失的特点将本项目划分为 2 个防治分区，即主体工程区、施工生产生活区。

表 5-2 水土流失防治分区表 单位：hm²

防治分区	防治责任范围	面积 h m ²
I 主体工程区	房屋建筑、道路广场、室外停车场、景观绿化	1.53
II 施工生产生活区	材料堆放及制作、办公生活场地	0.05
合计		1.58
注：（）位于主体工程区域内，不重复统计；		

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土流失防治措施总体布局原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失防治措施的布局应遵循如下原则：

1、措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，工程措施、植物措施以及临时措施有机结合。

2、措施总体布局应符合下列规定：

（1）应根据对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价，借鉴当地同类生产建设项目防治经验，布设防治措施；

（2）应注重表土资源保护；

（3）应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害；

（4）应注重弃土（石、渣）场、取土（石、渣）场的防护；

（5）应注重地表防护，防止地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积；

（6）应注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表应及时防护。

5.2.2 水土流失防治措施总体布局

本方案在对主体工程设计中具有水土保持功能措施分析评价的基础上，提出本方案防治水土流失需要补充、完善和细化的防治措施和内容，结合主体界定的水土保持工程，形成综合防治措施体系。防治措施注重各区的关联性、系统性和科学性，将水土保持工

程措施、植物措施和临时措施有机结合，有效控制防治责任范围内的水土流失，使本项目周边生态环境得到明显改善。

依据上述思路，结合主体工程布局，本项目主要的防治措施包括工程措施、植物措施、和临时措施。具体见下图。

表 5-3 水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	措施布设
主体工程区	工程措施	土地整治、雨水排水管网
	植物措施	景观绿化
施工生产生活区	工程措施	土地整治
注：☆为主体设计已有措施		

5.3 分区措施布设

一、主体工程防治区

（一）工程措施

1、场地平整（已实施）

根据现场勘查，建设单位对施工场地进行了平整，清除表面杂物，通过挖高填低将建设场地平整至设计标高，工作方式机械施工，本区域场地平整面积 1.53hm²。

2、雨水排水管网（已实施）

根据现场勘查，项目建设工程中铺设雨水管网，全长 380m。

3、植物措施（已实施）

主体设计绿化工程措施主要分布于各住宅楼和小区道路两侧，绿化工程面积共计 0.34hm²，纳入本方案水土保持防护体系并计入水土保持投资。根据调查，主体设计已纳入本方案水土保持防治措施体系的项目区景观绿化工程。

二、施工生产生活区

1、土地整治（已实施）

本防治区设计在临时场地搭建、活动板房修建过程造成的坑凹地采取人工配合机械进行全面土地整治。本区域场地平整面积 0.05hm²。

5.4 施工要求

5.4.1 施工要求

水土保持措施施工要求应符合下列规定：

- 1、施工方法应明确实施水土保持各单项措施所采用的方法；

2、施工进度安排应符合下列规定：

- (1) 应与主体工程施工进度相协调，明确与主体单项工程施工相对应的进度安排；
- (2) 临时措施应与主体工程施工同步实施；
- (3) 施工裸露场地应及时采取防护措施，减少裸露时间；
- (4) 弃土（石、渣）场应按“先拦后弃”原则安排拦挡措施；
- (5) 植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

5.4 施工要求

5.4.1 施工要求

水土保持措施施工要求应符合下列规定：

- 1、施工方法应明确实施水土保持各单项措施所采用的方法；
- 2、施工进度安排应符合下列规定：
 - (1) 应与主体工程施工进度相协调，明确与主体单项工程施工相对应的进度安排；
 - (2) 临时措施应与主体工程施工同步实施；
 - (3) 施工裸露场地应及时采取防护措施，减少裸露时间；
 - (4) 弃土（石、渣）场应按“先拦后弃”原则安排拦挡措施；
 - (5) 植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

5.4.2 水土保持措施进度安排

根据生产建设项目水土保持“三同时”要求，水土保持工程进度应与主体工程同步实施。在具体安排时，先工程措施再植物措施，先临时措施后永久措施，植物措施应在晚春、早秋两季布设。排水工程应在主体工程完工之前建成，其它工程应与主体工程同步建成。水土保持工程实施进度安排见表 5-4。

表 5-4 水土保持措施施工进度表

序号	措施类型	建设期						
		2017		2018				2019
		第三季度	第四季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第一季度
主体工程								
一	主体工程区							
1	工程措施							
2	植物措施							
二	施工生产生活区							
1	工程措施							

工程措施：植物措施：_____

6 水土保持监测

根据《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），“二、深化简政放权，精简优化审批（一）优化审批方式：征占地面积在5公顷以上或者挖填土石方总量在5万立方米以上的生产建设项目（以下简称项目）应当编制水土保持方案报告书，征占地面积在0.5公顷以上5公顷以下或者挖填土石方总量在1千立方米以上5万立方米以下的项目编制水土保持方案报告表”；“三、加强事中事后监管，严格责任追究（二）强化监测和监理：编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作……”。

本项目为水土保持报告表，因此不开展水土保持监测工作。

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

（一）编制原则

（1）水利部关于颁发《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》的通知（水总〔2003〕67号）；

（2）遵循国家和甘肃省颁布的有关水土保持政策法规；

（3）根据《生产建设项目水土保持技术标准》的规定，水土保持方案投资概算的编制原则、依据，主要材料及工程单价应与主体工程相一致，不能满足要求的部分，采用《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》进行编制，主要材料单价采用主体工程的价格，不足部分采用现行市场调查价；

（4）价格水平年与主体工程一致，以2021年第三季度市场价格为准。

（二）编制依据

（1）水利部水总〔2003〕67号文颁发的《水土保持工程概（估）算编制规定》；

（2）《水土保持工程概算定额》；

（3）《甘肃省水利水电建筑工程预算定额（2013版）》；

（4）《国家发改委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》发改价格（2015）299号；

（5）《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（水总〔2016〕132号）；

（6）甘省发展和改革委员会、省财政厅、省水利厅印发《关于水土保持补偿收费标准的通知》（甘发改收费〔2017〕590号）。

7.1.2 编制说明与概算成果

投资概算根据国家有关水土保持工程的规程、规范、相关标准，结合本项目的具体情况编制。水土保持工程投资组成为工程措施、植物措施、独立费用、基本预备费和水土保持补偿费。

工程措施费按设计工程量乘工程措施单价进行编制，植物措施费用按方案设计苗木、草、种子等植物措施工程量乘植物措施单价编制。独立费用、基本预备费和水土保持补偿费按相关规定计列。

取费标准

(1) 人工费

本项目中的人工费采用主体工程人工工资，为 7.25 元/工时。

(2) 材料费

施工用水电价格均采用主体工程价格施工用水 5.00 元/m³，施工用电 1.0 元/kw•h，施工用风价 0.12 元/m³。地方性材料采用主体工程价格，苗木及草籽价格按当地苗圃的调查价加采保费计列。采购保管费：工程措施按材料原件与运杂费之和的 2.3%计算，植物措施按材料原件与运杂费之和的 0.55—1.1%计算（本项目按 1.0%计）。

(3) 取费标准

工程单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金和扩大费组成。分项费率见下表 7-1。

表 7-1 工程单价计算费率表

项目	计算基础	工程措施		植物措施
		土石方工程	土地整治工程	
其他直接费	直接费	3%	2%	2%
现场经费	直接费	4%	3%	4%
间接费	直接费工程费	4%	3.3%	3.3%
企业利润	直接工程费+间接费	7%	7%	5%
税金	直接工程费+间接费+企业利润	9%	9%	9%
扩大费	直接费+间接费+企业利润+税金	10%	10%	10%

(4) 独立费用

独立费用依据水利部水总〔2003〕67 号文颁发的《水土保持工程概（估）算编制规定》计列相关费用。

①建设管理费：根据《水土保持工程设计概（估）算编制规定》按一至三部分投资合计数的 2.4%计列；

②工程建设监理费：根据国家发展改革委发布的《关于放开建设项目服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号），实行市场调节价。

③水土保持监测费：按实际消耗确定。

④水土保持方案编制费

(5) 基本预备费

该方案为补报方案，故基本预备费按一至四部分投资合计数的 6%计取。价差预备费不予计取。

(6) 水土保持补偿费

按照《关于水土保持补偿收费标准的通知》（甘发改收费〔2017〕590号），水土保持补偿费按 1.40 元/m² 征收，计算得水土保持补偿费为 22161 元。

水保方案投资情况

水土保持方案总投资为 22.97 万元，全部为主体投资。其中：工程措施费 9.86 万元，植物措施费 3.40 万元，独立费用 6.32 万元，基本预备费 1.17 万元，水土保持补偿费为 22161 元。

表 7-2 水土保持方案投资概算总表 单位:万元

序号	工程或费用名称	建安	植物措施费		独立费	合计
		工程费	栽植费	苗木种子费		
第一部分 工程措施		9.86	0.00	0.00	0.00	9.86
1	主体工程防治区	9.81				9.81
1.1	场地平整	1.64				1.64
1.2	排水工程	8.17				8.17
2	施工生产生活防治区	0.05				0.05
2.1	土地整治	0.05				0.05
第二部分 植物措施		3.40				3.40
1	主体工程防治区	3.40				3.40
1.1	绿化设计	3.40				3.40
第三部分 独立费用					6.32	6.32
1	建设管理费				0.32	0.32
2	监理费				0	0
3	水土流失监测费				0	0
4	水土保持设施验收费				2	2
5	水土保持方案编制费				4	4
一至三部分合计		19.58				19.58
基本预备费（6%）		1.17				1.17
水土保持补偿费		2.216				2.216
总投资		22.97				22.97

表 7-3		水土保持分部工程总概算表			单位：万元		
序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）	主体已列	备注
第一部分 工程措施					9.86		
1	主体工程防治区				9.81		
1.1	场地平整	hm²	1.53	10713.34	1.64	1.64	
1.2	排水工程	m	380	215	8.17	8.17	
2	施工生产生活防治区				0.05		
2.1	土地整治	hm²	0.05	10713.34	0.05	0.05	
第二部分 植物措施					3.40		
1	主体工程防治区				3.40		
1.1	绿化设计	hm²	0.34	100000	3.40	3.40	
合计					13.26	13.26	

表 7-4 独立费用概算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额（万元）
一	建设管理费	一至三部分投资合计数的 2.4% （扣除主体已列投资）	0.32
二	监理费		0
三	水土流失监测费		0
四	水土保持设施验收费		2
五	水土保持方案编制费	参照已有的验收项目并结合工程实际情况计取	4
	合计		6.32

表 7-5 水土保持补偿费计算表

行政区划	项目	占地面积（m ² ）	补偿标准（元/m ² ）	合价（元）
甘肃省天水市武山县	武山县城关镇馨满园·金色堤岸建设项目	15829.417	1.4	22161.18
	合计	15829.417	1.4	22161.18

7.2 效益分析

本项目扰动地表面积为本项目总扰动面积为 1.58hm²，建设区水土流失面积为 0.34hm²。本方案共布设植物措施面积 0.34hm²，硬化面积 0.78hm²，则治理扰动土地面积 0.34hm²。

各项指标计算及分析如下：

(1) 表土保护率和水土流失总治理度

建设期水保措施实施后，由于本项目原地貌为硬化路面，故项目表土保护率为 100%，水土流失总治理度见表 7-7。

表 7-7 项目区建设期表土保护率、水土流失治理度计算表

项目	扰动土地 面积	水保措施防治面积			建筑物 及硬化	表土保 护率	水土流失 治理度
		植物措施	工程措施	合计			
	hm ²	hm ²	hm ²	hm ²	hm ²	%	%
项目区	1.58	0.34		0.34	0.78	98.22	98.95

(2) 土壤流失控制比

根据对本地区类似项目的水保治理后水土流失调查，分析确定土壤流失预测采用的侵蚀模数取值，各项水土保持措施发挥效益后，项目区方案实施后土壤侵蚀量 1200t/km²·a，项目区土壤容许流失量为 1000t/km²·a，土壤流失控制比 0.83。

(3) 渣土防护率

本项目挖方计划全部回用，无永久弃渣产生，故渣土防护率将达到 100%。

(4) 植被恢复系数和林草覆盖率

项目区立地条件较好，水热光资源丰富，植被恢复率达到 99.13%，林草植被覆盖率为 29.82%。土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等指标见表 7-8。

表 7-8 建设期项目区渣土防护率、土壤流失控制比计算表

扰动土地 面积	植物措 施面积	可恢 复面 积	植被 恢复 率	植被覆 盖率	渣土 防护 率	措施后 土壤流 失量	容许土 壤流失 量	土壤流 失控制 比
hm ²	hm ²		%		%	t/km ² ·a	t/km ² ·a	
1.14	0.34	0.35	99.13	29.82	100	1200	1000	0.83

水土保持方案实施后，表土保护率达 100%，水土流失总治理度达 98.95%，土壤流

失控制比达到 0.83，渣土防护率达到 100%，林草植被恢复率为 99.13%，林草覆盖率达到 29.82%，指标达到预期目标。

本项目可达到的防治效果评估见表 7-9。

表 7-9 设计水平年目标值实现情况评估表

评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	设计达到值	评估结果
水土流失治理度(%)	93	水土流失治理达标面积	hm ²	0.34	98.95 %	达标
		水土流失总面积	hm ²	0.34		
土壤流失控制比	0.80	容许土壤流失量	t/km ² ·a	1000	0.83	达标
		治理后土壤侵蚀强度	t/km ² ·a	1200		
渣土防护率(%)	92	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	m ³	/	100%	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	m ³	/		
表土保护率(%)	90	保护的表土数量	m ³	/	100%	达标
		可剥离表土量	m ³	/		
林草植被恢复率(%)	95	林草类植被面积	hm ²	0.34	99.13 %	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.34		
林草覆盖率(%)	22	林草类植被面积	hm ²	0.34	29.82 %	达标
		总面积	hm ²	1.14		

从以上防治效果分析可以看出，本方案建设期水土保持措施的实施后，将使项目建设期造成的水土流失得到有效控制，被破坏的植被得到恢复，有利于整个生态系统的平衡，减轻各种自然灾害可能造成的损失。

8 水土保持管理

为保证本项目水土保持方案顺利实施、工程新增水土流失得到有效控制、项目工程区及周边生态环境良性发展，项目建设单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案，保证各项水土保持措施能够顺利实施。本项工程水土保持管理措施包括组织管理、水土保持工程后续设计、水土保持监测、水土保持监理、水土保持施工及水土保持设施验收等方面。

8.1 组织管理

8.1.1 组织领导与管理

(1) 水土保持实行项目法人（业主）负责制、招标投标制，项目建设单位、施工单位应建立实施管理机构，制定实施计划和相关规章制度，做到机构健全、职责明确、责任到人。

(2) 项目建设单位应负责的水土保持职责包括水土保持方案编制、申报、后续设计、招投标、开工备案、组织实施、变更备案、年进度报告和竣工验收申报等项目建设全过程。

(3) 水土保持方案申报材料应包括含文本和电子文档的审批申请报告、水土保持方案报告表、项目开展前期工作的相关文件、其他相关材料。

(4) 严格按照行政管理部门批复的水土保持方案和提出的治理措施、技术标准、进度安排、投资安排进行后续设计，按照《生产建设项目水土保持方案管理办法》落实开工、建设进度与工作情况报告制度。

(5) 经批准的水土保持方案是水土保持后续设计和施工、水土保持监督检查、水土保持设施验收的依据。

(6) 水土保持初步设计、施工图设计、现场施工发生变更时，应手续齐全，并按照《生产建设项目水土保持方案管理办法》相关条款备案或报批。

8.1.2 水土保持工程的施工管理

(1) 施工单位坚决贯彻落实预防为主、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方针。

(2) 按照减少扰动地表面积、减少扰动裸露时间、先拦后弃、先工程措施再植物措施的原则安排水土保持措施的实施。

(3)施工进度应能保证各水土保持措施施工的组织性、计划性、有序性;材料、资金、设备等资源的有效配置;还应考虑施工顺序、施工季节、施工质量和分期实施;确保各水土保持措施与主体工程协调、按防治分区并按期完成防治任务。

(4)工程措施宜安排在非主汛期、大的土方工程宜避开汛期、植物措施应以春季和秋季为主,临时措施应伴随施工的全过程。

(5)加强水土保持宣传教育,进行安全教育的同时应进行水土保持和生态环境教育,形成人人关注水土保持和生态环境的局面。

8.2 后续设计

水土保持方案因主体工程设计出现大的变更或因实际需要变更的,按相关规定及时到相关管理部门报批。

8.3 水土保持监测

根据《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),本项目为水土保持报告表,因此不开展水土保持监测工作。

8.4 水土保持监理

根据《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),本项目不需开展监理工作。

8.5 水土保持施工

承担主体工程施工和水土保持工程的施工单位必须具有熟悉水土保持业务的技术人员,熟悉各项水土保持措施技术要求;并加强施工队伍的水土保持培训,强化施工人员的水土保持意识,提高施工人员的技术水平和环境意识,把水土流失预防工作放在首位。在工程建设中应严格按照批准的水土保持工程方案施工,严格执行《生产建设项目水土保持技术标准》及水土流失综合治理相关技术标准及规范。

在工程施工招标文件和施工合同中应明确水土保持后续设计,应进一步确定工程内容、质量和进度要求,加强对施工单位的管理,控制和减少人为水土流失。

当工程必须外购土石料时,在与供料商签订的合同中,必须明确连带的水土流失防治责任。

8.6 水土保持设施验收

8.6.1 监督管理

水土保持管理部门依法对水土保持方案的实施进行监督管理。在方案实施过程中，建设单位首先要进行自检，并加强对施工单位的检查，同时与水土保持管理部门密切合作，自觉接受地方水土保持管理部门的监督管理。建设单位对水土保持管理部门监督检查中发现的问题应及时处理。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，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。植物措施施工时，应注意加强植物的后期抚育工作，确保植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

8.6.2 水土保持设施验收

工程建设过程中，可能会因施工造成水土流失或直接危害。特别是主体工程的大量土石方填筑工作，改变了区域局部的地形、地貌，可能对该区域一定范围内的地表径流和水土流失特征有所影响，因此建设单位要定期、不定期的检查项目区水土流失防治情况，以及是否对施工场地周边产生影响，如对周边产生直接影响时应及时处理。

根据《中华人民共和国水土保持法》第二十七条规定，依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。建设单位应当会同水土保持报告编制单位，依据批复的水土保持方案报告书，涉及文件的内容和工程量，对水土保持设施完成情况进行检查，编制水土保持设施自验报告。建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。

业主单位、水土保持报告编制单位、设计单位、施工单位、监理单位、监测报告编制单位应当参加现场验收。工程检查验收文件中应落实水土保持检查验收程序、标准和要求，在主体工程提供验收前完成水土保持设施的专项验收。水土保持设施验收工作主要内容包括：水土保持设施完成情况、施工质量、投资使用和管理维护责任落实情况，水土流失防治效果等。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（办水保〔2017〕365号）、《甘肃省水利厅关于印发〈加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收实施意见〉的通知》（甘水水保发〔2017〕381号）的有关规定，建设单位开展自主验收，及时向水保方案审批机关进行报备。

水土保持方案编制委托书

甘肃金领煜工程技术咨询有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》和《甘肃省水土保持条例》规定，生产建设项目必须编报水土保持方案，今特委托贵单位编制《甘肃省天水市武山县城关镇馨满园□金色堤岸建设项目水土保持方案报告表》，具体要求如下：

1、报告书内容应满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）等规范的要求及与之相应的水土保持方案设计深度；

2、方案中所采取的水土保持措施必须满足工程安全要求，使工程运行安全得到有效保障；

3、方案设计合理、措施完善，能够有效地起到防治水土流失和改善生态环境要求。

望贵单位接此委托书后，及时组织设计人员开展工作，如期完成此项工作。

甘肃宇辰房地产开发有限公司武山分公司

2021 年 9 月 10 日



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91620524MA72QTTL94

名称 甘肃宇辰房地产开发有限公司武山分公司
类型 内资分公司
营业场所 甘肃省天水市武山县城关镇西关馨满园一楼
负责人 谢满平
成立日期 2017年03月23日
营业期限 2017年03月23日至 2027年03月22日
经营范围 房地产开发及销售（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）*



登记机关



提示：每年1月1日至6月30日为年报公示时间

武山县发展和改革局文件

武发改(备)[2017] 11 号

武山县发展和改革局 关于甘肃省天水市武山县城关镇 馨满园·金色堤岸建设项目备案的通知

甘肃宇辰房地产开发有限公司武山分公司:

根据企业投资项目备案相关管理规定,经审查,你公司实施的甘肃省天水市武山县城关镇馨满园·金色堤岸建设项目符合备案登记条件,现予以登记备案,有效期2年。

项目要办齐各类前期手续资料,严格按照项目建设基本程序和相关规定组织实施。特此通知。

附件：天水市武山县企业投资项目备案登记表

武山县发展和改革局

2017年6月16日

附件:

天水市武山县企业投资项目备案登记表

登记备案号: 武发改(备)(2017)11号

单位: 万元

企业名称	甘肃宇辰房地产开发有限公司武山分公司	法人代表	谢满福	传真电话	
项目名称	甘肃省天水市武山县 城关镇馨满园·金色堤岸建设项目	项目负责人	谢满平	联系电话	18193232216
建设地点	武山县城关镇杜塬村西关大桥西北侧			项目建设起止 年 限	2017年7月—2019年2月
项目主要建设 内 容	项目规划用地面积15829.417平方米, 建筑占地面积4531.70平方米, 新建3栋1+22层住宅楼和2栋3层商业用房, 总建筑面积48776.08平方米				
总投资	15945.85	资金来源			
		企业自筹	银行贷款	其它	
		15945.85			
备注	项目在设计过程中建设内容发生变化或改变用途, 应重新备案。				

四、该项目概算总投资为 15954.58 万元，其中建筑安装工程费 13865.21 万元，工程建设其他费为 1329.63 万元，基本预备费 759.74 万元。

五、该工程施工图设计完成后，按《建设工程质量管理条例》和《甘肃省房屋建筑和市政基础设施工程施工图审查及备案管理办法》规定，经审查合格并办理合格书备案后方可交付使用。

附件：甘肃宇辰房地产开发有限公司武山分公司武山县城关镇馨满园·金色堤岸建设项目初步设计审查意见

天水市住房和城乡建设局
2017年7月28日



91.02 m²、90.43 m²、90.39 m²，户数分别为 40、40、42、44、44 套。小于 90 m² 的户型占总住宅建筑面积的 50.93%。

1#楼地下一层地上二十二层，建筑面积 10012.88 m²，其中地上 9543.68 m²（住宅 8920.53 m²、商业 623.15 m²），地下 469.20 m²。地下一层为消防水池及设备用房，地上一层为商业及物业办公，地上二、三层为商业及住宅，四~二十二层均为住宅。地下一层层高 4.20m，地上一层层高 3.90m，二层层高 4.50m，三层层高 3.90m，四~二十二层层高均为 2.90m，建筑高度 67.70m。

2#楼地下一层地上二十二层，建筑面积 16800.48 m²，其中地上 16059.82 m²，地下 740.66 m²。地下一层为丙二类库房及设备用房，地上一~二十二层均为住宅。地下一层层高 4.20m，地上一~二十二层层高均为 2.90m，建筑高度 64.10m。

3#楼地下一层地上二十二层，建筑面积 12794.60 m²，其中地上 12240.96 m²，地下 553.64 m²。地下一层为丙二类库房及设备用房，地上一~二十二层均为住宅。地下一层层高 4.20m，地上一~二十二层层高均为 2.90m，建筑高度 64.10m。

1#、2#商业楼均为地上三层，建筑面积分别为 4524.51 m²、4643.61 m²。一层层高均为 3.90m，二、三层层高均为 4.50m，建筑高度均为 12.90m。

1#~3#住宅楼为剪力墙结构，1#~2#商业楼为框架结构，水暖电等设备专业配套。

序的规定,由北方工程设计研究院有限公司完成的该工程初步设计文件符合有关工程设计文件编制深度规定的要求,总平面布置与建筑功能基本合理,结构选型适当,设备专业技术方案可行,原则同意该工程初步设计。

二、同意专家组对武山县城关镇馨满园·金色堤岸建设项目初步设计的审查意见。设计单位应对审查意见指出的总平面图应标明建筑控制线与道路红线关系,建筑控制线与建筑物关系,完善消防道路设置及消防扑救场地的布置并满足 GB50016-2014 中相关规定;建筑设计中应设不少于 9 套的无障碍住房,1#住宅楼 B 户型设计不太合理,交通空间占面积过多,应进行调整;结构设计中对于局部存在的单跨框架,其抗震构造措施应提高一级等以及设备专业存在的问题应在施工图设计阶段予以修改补充完善。

三、同意该项目设计建设内容为 3 栋住宅楼及 2 栋商业楼。该工程位于武山县 310 国道北侧,建设场地总用地面积 15829.417 m^2 ,总建筑面积 48776.08 m^2 ,其中地上 47012.58 m^2 (住宅 37221.31 m^2 、商业 9791.27 m^2),地下建筑面积 1763.50 m^2 。小汽车地上停车位 164 辆,容积率 2.97,建筑密度 28.63%,绿地率 22.04%。住宅总户数为 428 户,设有十一种户型,90 m^2 以下的有六种,套型建筑面积分别为 89.98 m^2 、80.56 m^2 、76.95 m^2 、76.31 m^2 、61.12 m^2 、60.03 m^2 ,户数分别为 44、22、44、22、44、42 套;90 m^2 以上的有五种,套型建筑面积分别为 120.67 m^2 、91.14 m^2 、

天水市住房和城乡建设局文件

天水建设〔2017〕38号

天水市住房和城乡建设局 关于武山县城关镇馨满园·金色堤岸建设项目初步设计的批复

甘肃宇辰房地产开发有限公司武山分公司：

你公司报来《关于武山县城关镇馨满园·金色堤岸建设项目初步设计审查的请示》收悉。按照《甘肃省房屋建筑工程和城市基础设施工程建设管理办法》规定，天水建筑设计院对北方工程设计研究院有限公司武山分公司完成的武山县城关镇馨满园·金色堤岸建设项目初步设计文件进行了技术咨询审查，根据咨询审查及会审整改答复意见，现对该工程初步设计批复如下。

一、该工程前期立项、规划审批等工作符合工程建设管理程

用地单位	甘肃宇辰房地产开发有限公司武山分公司
用地项目名称	武山县城关镇馨苑园·金色堤岸
用地位置	杜杨村110国道北侧
用地性质	商住用地
用地面积	15829.47m ²
建设规模	新建建筑面积:48776.08m ²
附图及附件名称 1. 武山杜杨村棚户区改造项目控制红线图 2. 武建建字第0070号	

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

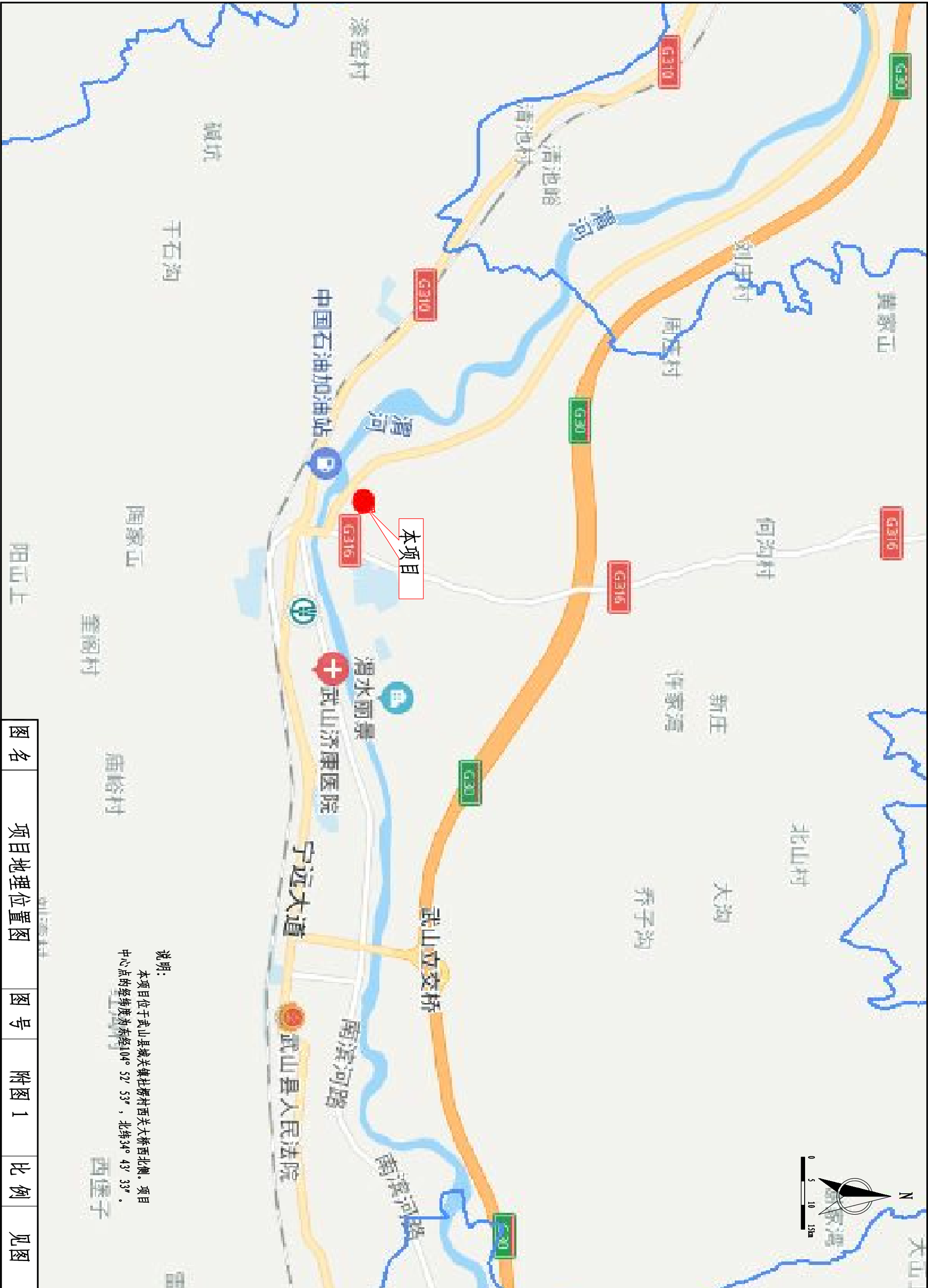
地字第 6205242017-060224 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

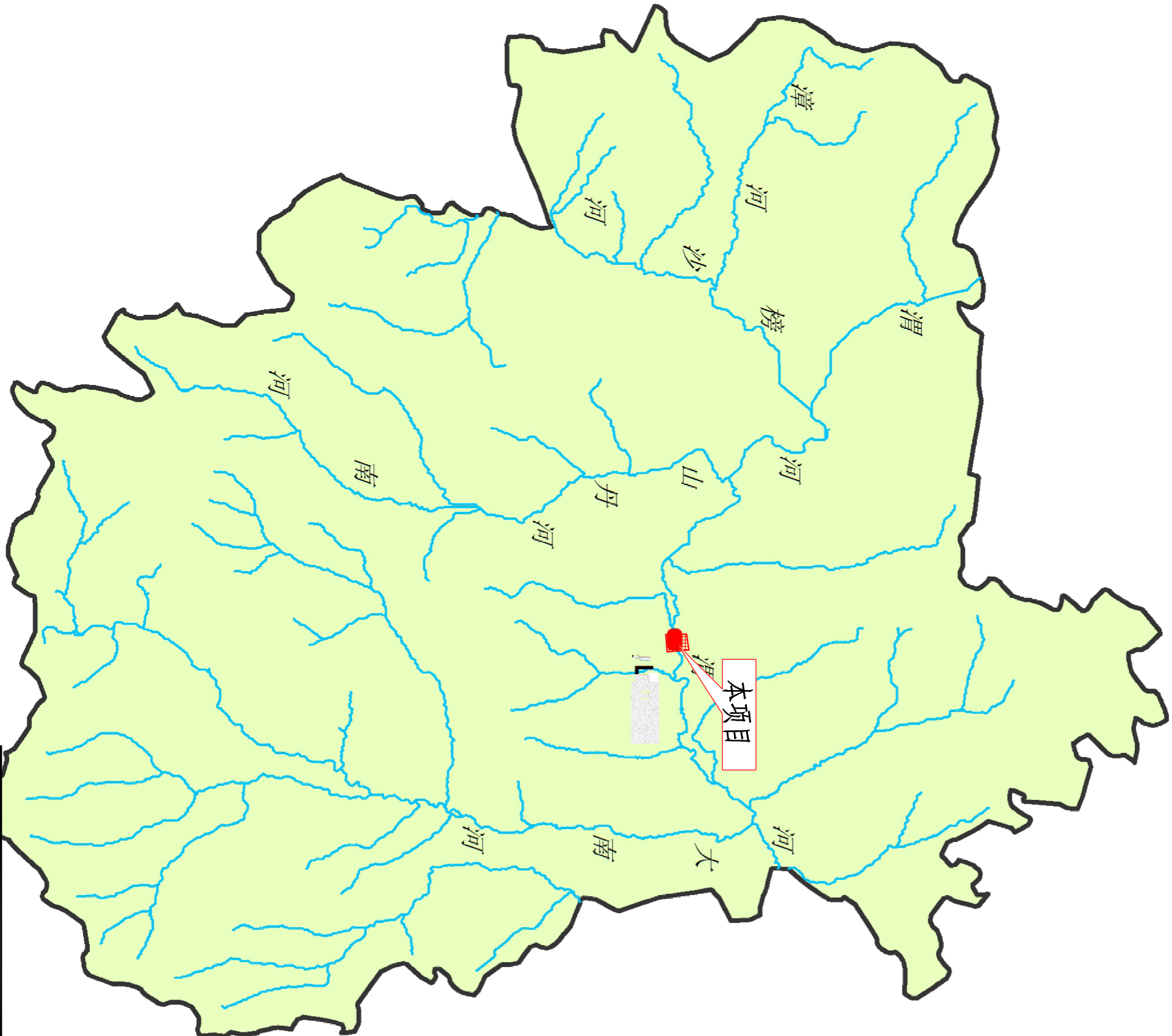
发证机关

日





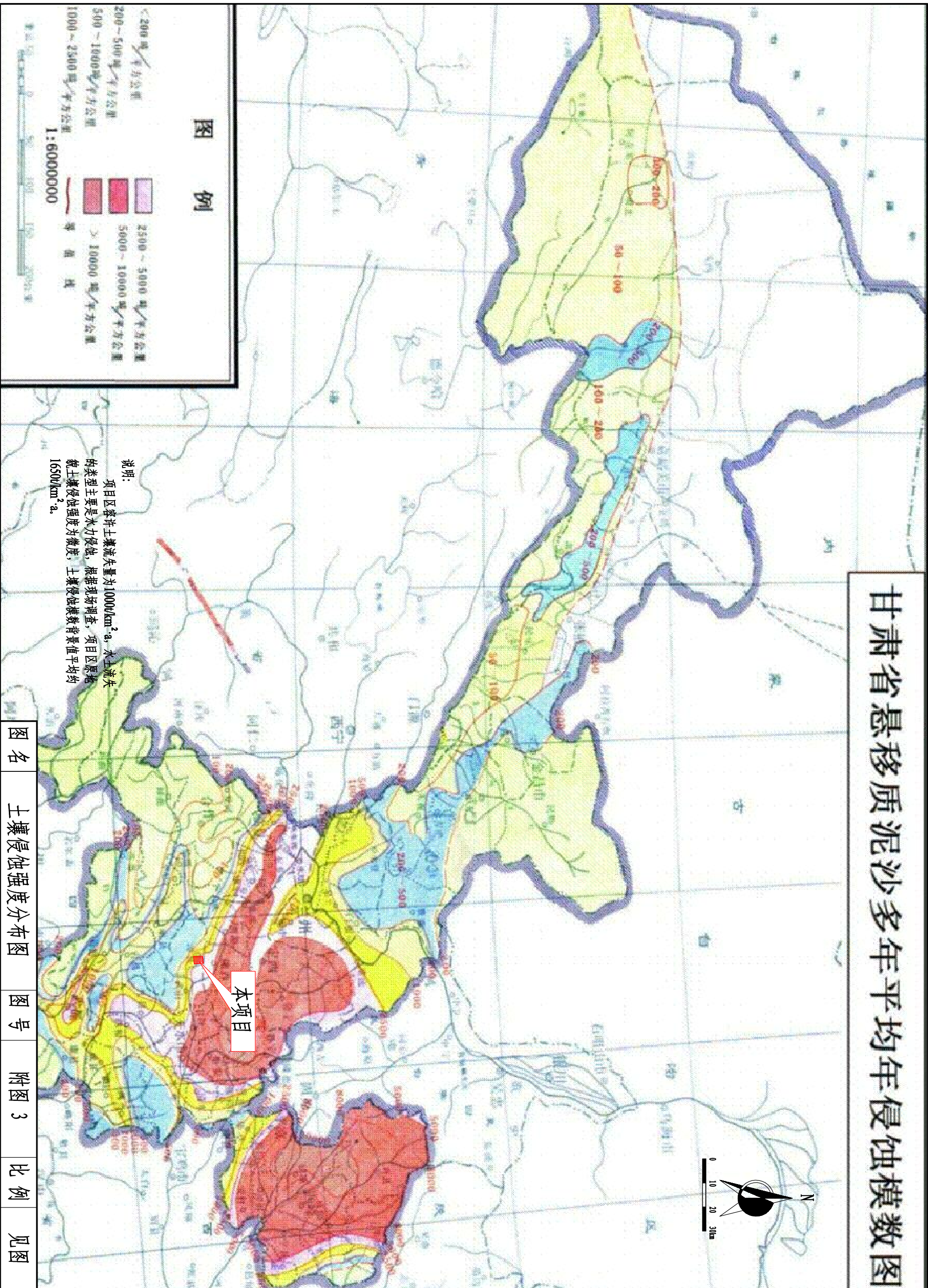
图名	项目地理位置图	图号	附图 1	比例	见图
----	---------	----	------	----	----

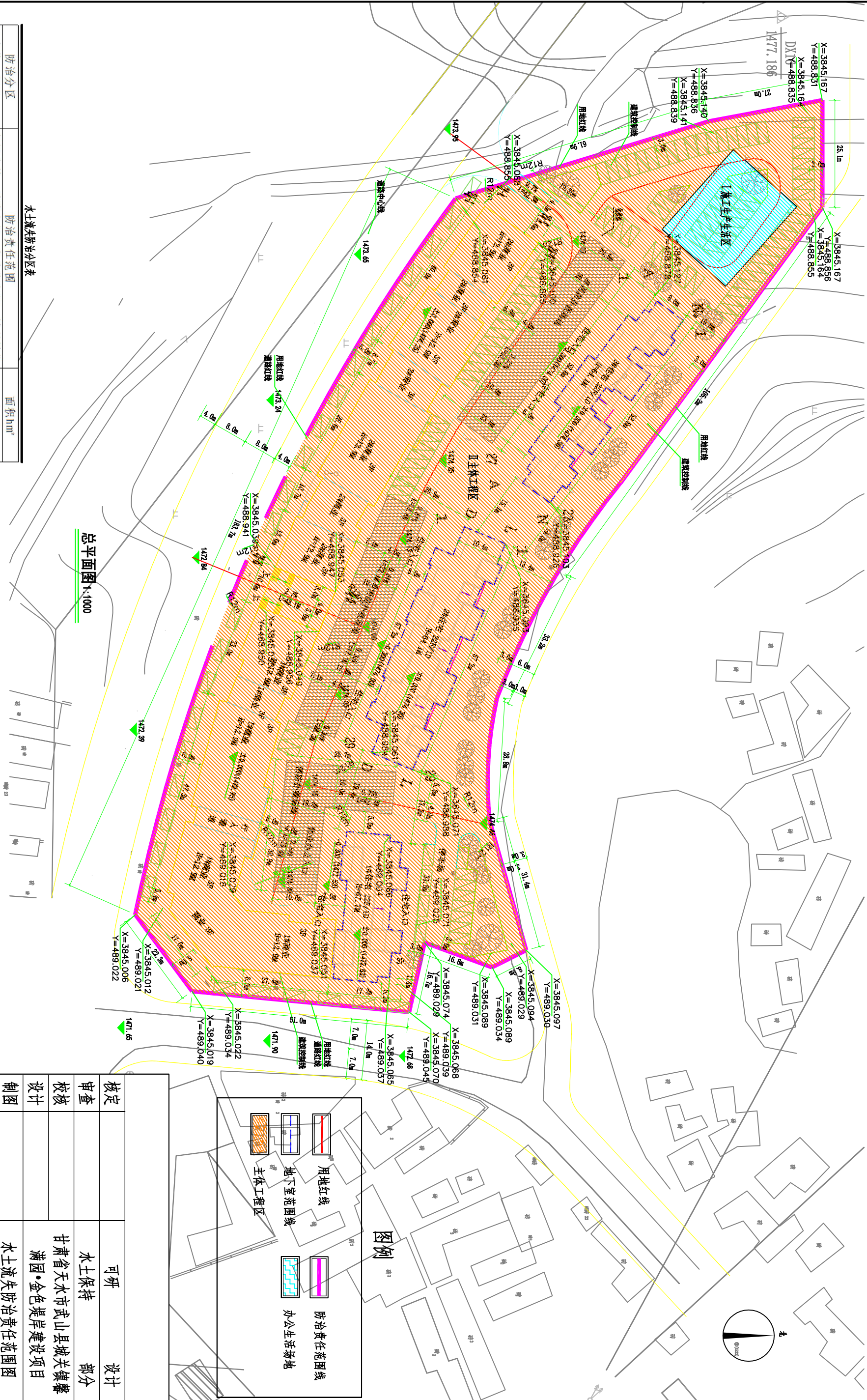


说明:

项目区主要地表水为黄河主要支流之一的渭河,发源于渭源县鸟鼠山,至鴉儿峡中的麻黄滩入县境。流经桦林、鸳鸯、山丹、城关、东顺、龙泉、洛门七乡(镇),自西向东,贯穿全县腹部,至洛门镇早坪村流入甘谷。县内长48km,流域面积2011km²,多年平均流量20.16m³/s,平均径流量1.86亿m³。

甘肃省悬移质泥沙多年平均年侵蚀模数图





水土流失防治分区表

防治分区	防治责任范围	面积hm²
I 主体工程区	房屋建筑、道路广场、室外停车场、景观绿化	1.53
II 施工生产生活区	材料堆放及制作、办公生活场地	0.05
合计		1.58

注：（）位于主体工程区内，不重复统计；

注：（ ）位于主体工程区域内，不重复统计；

核定		可研	设计
审查		水土保持	部分
审核		甘肃省天水市武山县城关镇馨满园·金色堤岸建设项目	
设计		水土流失防治责任范围图	
制图		水土流失防治分区图	
比例	1:1000		
设计证号		日期	2021. 9
资质证号		图号	附图 4