

西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目

水土保持方案报告表

建设单位：星空文旅科技（宁夏）有限公司

编制单位：宁夏云洁环保科技有限公司

二〇二四年四月

类别：其他类型工程

编号：GYXJSB2024

水土保持方案报告表

项目名称：西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目

送审单位：星空文旅科技（宁夏）有限公司

法定代表人：冯永永

地 址：固原市西吉县新营乡甘井村

联 系 人：冯永永

电 话：17395470555

编制单位：宁夏云洁环保科技有限公司

送审时间：2024 年 4 月



营业执照

统一社会信用代码
91640400MA76KQW843



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

名称 宁夏云洁环保科技有限公司

类型 有限责任公司（自然人独资）

法定代表人 张彩凤

经营范围

许可项目：安全评价业务；水利工程建设监理；建设工程设计；建设工程监理；地质灾害危险性评估（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）
一般项目：环保咨询服务；信息技术咨询服务；水土流失防治服务；水环境污染防治服务；大气污染防治服务；土壤环境污染防治服务；土壤污染防治工程修复服务；环境应急治理服务；土壤保护监测；安全咨询服务；水文服务；工程管理服务；土地整治服务；地理遥感信息服务；水资源管理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术转让、技术推广；水污染治理；生态资源监测；水利相关咨询服务；防洪除险设施管理；专用化学产品销售（不含危险化学品）；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

注册资本 壹佰万圆整

成立日期 2020年11月09日

营业期限 / 长期

住所 宁夏固原市原州区景园盛世华都5号楼211室

登记机关

2020年11月09日



西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目
水土保持方案报告表

责任页

宁夏云洁环保科技有限公司

	姓名	职称	签名
批准	张彩凤		
核定	朱建琦	工程师	
审查	梁伟	工程师	
校核	黄应龙	助理工程师	
项目负责人	张彩莲	工程师	
编写			

章节	职称	姓名	签字
第一、三、五章	工程师	黄应龙	
第二、四、六、七、八章	工程师	杜乐	

西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目水土保持方案报告表

项目概况	项目位置	西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目位于宁夏固原市西吉县新营乡甘井村。地理位置按项目分区分别为：民宿区地处北纬 105°34'23"，东经 36°340"；垂钓中心区及房车营地地区地处北纬 105°33'54"，东经 36°4'2"；“顶天立地”小院区地处北纬 105°34'24"，东经 36°3'49"。			
	建设内容	新建民宿 0.14hm ² ；新建房车营地 1.56hm ² ；垂钓中心修建步道 0.16m ² ；新建“顶天立地”小院 0.13hm ² 。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	1020	
	土建投资（万元）	714	占地面积（hm ² ）	永久	2.41
				临时	0.14
	动工时间	2024 年 3 月	完工时间	2024 年 12 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	弃（余）方
		0.885	0.885	/	/
	取土（石、砂）场		/		
弃土（石、砂）场		/			
项目区概况	涉及重点预防区情况	国家和省级水土流失重点治理区		地貌类型	黄土丘陵沟壑区
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	3000	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]		1000
项目选址（线）水土保持评价	本项目位于宁夏固原市西吉县新营乡甘井村，根据项目规划设计，项目选址唯一，该项目属于乡村文旅项目工程，除垂钓中心区占地涉及水库外，项目其余组成部分均不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，且垂钓中心工程只是在水库库区两岸部分区域修建人行步道和种植花草，其本质属于生态环境恢复及改善，无较大挖填扰动，因此对水库无影响；不涉及全国水土流失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点；工程所在区域属国家级水土流失重点治理区，客观上无法避让。故本项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级防治标准，基本不存在水土保持限制性因素，符合水土保持要求。				
预测水土流失总量（t）		691.02	防治责任范围（hm ² ）		2.55
防治标准等级及目标	防治标准等级	西北黄土高原区水土流失防治一级标准			
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（%）		24
水土保持措施	水土保持措施工程量				
	防治分区	工程措施	植物措施		临时措施
	民宿区	对建筑物周边及部分绿化区域进行土地平整，采用机械和人工结合的方式，土地平整面积 0.081hm ² 。	对民宿区绿化区域进行穴状整地，穴状整地 90 个，院落内分散栽植石榴石和桂花树 30 株，高度为≥2.0m，胸径≥1.2m，带土球，株距根据院落实际情况布设；院落周围共栽植乔木云杉和紫叶李 60 株，高度为 1.5-2.0m，胸径大于 5cm，带土球，株距为 3.0m，栽植比例 1:1。		洒水降尘 153m ³ ，对裸露地面及临时堆土进行纤维网苫盖，纤维网苫盖 378m ² ，对民宿区周围为进行彩钢板拦挡，彩钢板拦挡 150m。
	房车营地	对可绿化区域进行表土剥离，剥离面积为	对房车营地区域（西区）硬化区域进行穴状整地，穴状整地 94 个；栽植垂		洒水降尘 1404m ³ ；对施工裸露区域和

		0.17hm ² ，剥离厚度为30cm，剥离总量0.051万m ³ ；对项目可绿化区域进行土地平整，平整面积0.085hm ² ；对绿化区域进行表土回覆，回覆0.051万m ³ 。	柳和刺槐94株，高度为1.5-2.0m，胸径大于5cm，带土球，株距为3.0m；对房车营地区进行生态砖砌护，砌护面积为1.18hm ² 。	临时堆土区域采取了防尘网苫盖措施，苫盖面积905m ² 。
	垂钓中心区	对垂钓中心区可绿化区域进行表土剥离，剥离面积为0.15hm ² ，剥离厚度30cm，剥离总量0.045万m ³ ；对可绿化区域进行土地平整，平整面积0.14hm ² ；对绿化区域进行表土回覆，回覆总量为0.045万m ³ 。	对垂钓中心区新修步行道旁共种植紫叶矮樱、小金叶榆和小侧柏3501株，苗木高度≥1.0m，胸径30cm，带土球。种植比例1:1，株行距为0.5m*0.8m，栽植面积0.14hm ² ；对绿化区域进行撒播种草（扁穗冰草），种草面积0.14hm ² ，共需草籽4.2kg。	洒水降尘270m ³ ；对施工裸露区域和临时堆土区域采取了防尘网苫盖措施，苫盖面积450m ² 。
	“顶天立地”小院区	可绿化区域进行表土剥离，剥离面积0.39hm ² ，剥离厚度30cm，剥离总量0.12万m ³ ；对可绿化区域进行土地平整，平整面积0.39hm ² ；对绿化区域进行表土回覆，回覆总量0.12万m ³ 。	对“顶天立地”小院区可绿化区域进行穴状整地，穴状整地318个；共栽植国槐和云杉318株，国槐和云杉的高度为1.5-2.0m，胸径大于5cm，带土球，株行距为3.0m*3.0m，种植比例1:1；撒播种草（扁穗冰草）面积为0.28hm ² ，所需草籽8.4kg；对“顶天立地”小院区建筑物周边及停车场区域进行生态砖砌护，砌护面积为0.11hm ² 。	洒水降尘351m ³ ；对施工裸露区域和临时堆土区域采取防尘网苫盖措施，苫盖面积2250m ² ；对民宿区施工场地周围采用彩钢板围挡，围挡长度140m。
水土保持投资估算（万元）	工程措施	1.69	植物措施	146.70
	临时措施	7.84	水土保持补偿费	2.55
	独立费用	水土保持方案编制费		5.00
		水土保持设施验收技术服务费		3.00
		建设管理费		3.12
	基本预备费	5.02		
	总投资	174.92		
编制单位	宁夏云洁环保科技有限公司		建设单位	星空文旅科技（宁夏）有限公司
单位统一社会信用代码	91640400MA76KQW843		单位统一社会信用代码	91640422MAD28CYF8W
法人代表	张彩凤		法人代表	冯永永
地址	宁夏固原市西吉县景园盛世华都5号楼211号营业房		地址	固原市西吉县新营乡甘井村小甘井组
邮编	756000		邮编	756200
联系人及电话	张彩莲/18195246667		联系人及电话	冯永永/17395470555
电子邮箱	/		电子邮箱	\
编写	476485936@qq.com		传真	\

西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目

水土保持方案报告表

设计
说明

项目建设区现状照片



民宿区域



民宿区域（局部）



房车营地区域 1



经度: 105°33'54"
纬度: 36°4'2"
地址: 宁夏回族自治区固原市
西吉县304乡道刘家塬
时间: 2024-02-24 15:28:30
海拔: 2051.2米
天气: ☁️ -4 ~ -2°C 北风

房车营地区域 1



房车营地区域 2



房车营地区域 2



垂钓中心



“顶天立地”小院区域

目录

第一章综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	3
1.3 设计水平年	5
1.4 水土流失防治责任范围	5
1.5 水土流失防治目标	5
1.6 项目水土保持评价结论	6
1.7 水土流失预测成果	8
1.8 水土保持措施布设成果	8
1.9 水土保持投资及效益分析成果	8
1.10 结论	9
第二章项目概况	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	18
2.4 土石方平衡	19
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施	20
2.6 施工进度	21
2.7 自然概况	21
第三章项目水土保持评价	25
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	25
3.2 建设方案与布局水土保持评价	27
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	31
第四章水土流失分析与预测	33
4.1 水土流失现状	33
4.2 水土流失影响因素分析	34

第五章水土保持措施	43
5.1 防治分区划分	43
5.2 措施总体布局	43
5.3 分区措施布设	46
5.4 施工要求	55
第六章水土保持投资概算及效益分析	60
6.1 投资概算	60
6.2 效益分析	70
第七章水土保持管理	74
7.1 组织管理	74
7.2 水土保持承诺制	74
7.3 后续设计	75
7.4 水土保持监理	75
7.5 水土保持施工	75
7.6 水土保持设施验收	76
7.7 水土保持信用监督	76

附表:

- 1.单价分析表

附件:

- 1、水土保持方案编制委托书
- 2、西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目备案证（项目代码：

2402-640422-05-359346）

- 3、水土流失防治责任范围确认函
- 4、专家意见

附图:

- 1、项目区地理位置图
- 2、项目区水系图
- 3、土壤侵蚀强度图
- 4、水土保持区划图
- 5、项目总体平面布局图
- 6、项目防治措施布局图
- 7、植物措施典型设计图
- 8、纤维网苫盖典型设计图
- 9、彩钢板拦挡典型设计图

第一章 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

一、项目建设的必要性

1.促进西吉县旅游业的发展

旅游业的发展直接关联着与其相关产业的发展。本项目乡村振兴的建设，可以更好的推动旅游产业发展。人员的流动常带来信息传播，生活方式的交流，思想观念的更新，都可以促进横向经济合作和对外开放的发展，从而为甘井村经济开辟新的增长点。本项目建设符合国家和地方旅游发展政策导向，符合区域经济协调发展的原则，对于推动西吉县旅游业发展、繁荣旅游市场有重要的意义。

2.促进乡村经济发展

乡村民宿项目具有较高的经济效益，有助于促进乡村经济发展。新建乡村民宿项目占地面积约 1333 平方米，建筑面积 400 平方米；改建乡村民宿约 50 户，项目建成后，可创造就业岗位，带动村民增收。此外，乡村民宿项目还可以拉动周边餐饮、交通、购物等产业的发展，进一步促进乡村产业升级。

3.弘扬乡村文化

乡村民宿项目在为游客提供高品质旅游体验的同时，也有助于传承和弘扬乡村文化。项目依托当地文化特色，打造具有地域特色的民宿品牌，让游客在体验乡村生活的同时，深入了解当地的历史文化。此外，项目还可以举办各类文化活动，如农耕文化体验、民俗文化活动等，进一步提升乡村文化的吸引力。

4.推动乡村振兴

乡村民宿项目是推动乡村振兴的重要途径。项目采用新建方式，充分利用现有资源，提升乡村基础设施水平。项目所在地拥有得天独厚的地理位置，依托交通区位优势、生态优势，发展休闲农业、休闲文化、休闲垂钓，做好山水文章，做好乡村旅游，打造乡村民宿精品品牌。有助于提升乡村整体形象，推动乡村振兴战略的实施。

二、项目概况

本项目位于宁夏固原市西吉县新营乡甘井村。地理位置按项目分区分别为：民宿地处北纬 105°34'23"，东经 36°34'0"；垂钓中心及房车营地地处北纬 105°33'54"，东经 36°4'2"；“顶天立地”小院地处北纬 105°34'24"，东经 36°3'49"。项目属新建工程，总占地面积 2.55hm²，

其中永久占地为 2.41hm²,临时占地为 0.14hm², 占地类型为建设用地、乔木林地和其他草地。主要建设内容为: 新建民宿 0.14hm²; 新建房车营地 1.56hm²; 垂钓中心修建步道 0.16m²; 新建“顶天立地”小院 0.13hm²。

项目施工期工程挖方总量为 0.885 万 m³(含表土剥离量 0.216 万 m³), 填方总量为 0.885 万 m³(含表土回覆量 0.216 万 m³), 无借方、弃方, 不设置取、弃土场, 土石方挖填平衡。

本项目工程概算总投资 1020 万元, 其中土建投资 714 万元。其资金来源为企业自筹。工程计划于 2024 年 3 月开工, 2024 年 12 月完工。建设总工期 9 个月。

1.1.2 项目前期进展情况

(1) 项目主体前期工作进展情况

1) 2024 年 1 月, 星空文旅科技(宁夏)有限公司委托中北工程设计咨询有限公司编制完成了《西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目可行性研究报告》。

2) 2024 年 2 月 1 日, 西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目取得了固原市西吉县审批服务管理备案证(项目代码: 2402-640422-05-359346)。

(2) 项目主体工程进展情况

本项目正处于前期准备阶段, 目前尚未正式开工。

(3) 水土保持方案编制情况

2024 年 2 月, 建设单位星空文旅科技(宁夏)有限公司委托宁夏云洁环保科技有限公司(以下简称“我公司”)编制本项目水土保持方案报告表(委托书见附件)。接受委托后, 我公司技术人员根据主体工程可研等资料开展了资料收集、现场踏勘、现场调查、报告编制等工作, 并按照《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB/T50433-2018)要求, 于 2024 年 3 月编制完成了《西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

项目所在区域新营乡地处黄土丘陵沟壑区, 地形复杂多样, 地势北高南低, 沟壑纵横, 海拔高度变化大, 相对高差为 1268 米。月亮山主峰海拔 2633 米, 是西吉县境内最高峰。

西吉县地处内陆, 属大陆性气候带的边缘, 为中温带半干旱到干旱过渡地区。降水量呈南多北少, 东丰西欠的趋势, 多年平均降水量 420 毫米, 时空分布不平衡。冬季(12~2 月)降雪很少, 只占全年降水总量的 2.7%; 春季(3~5 月)占全年降水总量的 18.2%左右, 常有春旱发生。夏季(6~8 月)占全年降水总量的 56.0%; 秋季(9~11 月)占全年降水总量的

23.2%。降水主要集中在7~9三个月，约占全年总降水量的56.6%，并多以暴雨、冰雹等灾害的形式出现，农作物生长期有效降水较少。全年多风，年平均风速2.6m/s。蒸发强烈，多年平均水面蒸发量为891毫米，干旱指数2.1。平均无霜期144天，年日照时数2034.3小时；冬季多西北风，夏季多东南风。项目区土壤类型主要以黑垆土、草甸土、盐土、新积土、山地灰褐土和山地粗骨土为主；植被为地带性草原植被和森林植被为主，林草覆盖率为55%。

项目区土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），并通过现场调查及咨询当地水行政主管部门得知，项目区水土流失的形式以水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为 $3000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属中度侵蚀。项目区位于国家和自治区水土流失重点治理区。项目区不在生态保护红线内、不涉及饮用水水源地保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化遗产和自然遗留地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地等。

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》（中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议于2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993年8月1日国务院120号令发布，2011年1月8日修订）；

（3）《中华人民共和国黄河保护法》（2022年10月30日发布，2023年4月1日实施）；

（4）《宁夏回族自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2015年7月31日修订，2015年9月1日施行）。

1.2.2 规范性文件

（1）《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》（办水保〔2016〕65号，2016年3月24日）；

（2）办水保〔2023〕177号《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》；

（3）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）；

（4）《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）；

(5)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)；

(6)《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)；

(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)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》(办水保〔2019〕172号)；

(9)《宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监督管理办法(试行)》(宁水规发〔2019〕3号)；

(10)《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)。

(11)《宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监督管理办法》(宁水规发〔2023〕2号, 2023年12月12日)；

(12)《关于印发〈宁夏回族自治区水土保持补偿费征收使用管理实施办法〉的通知》(宁财规发〔2017〕12号)。

1.2.3 技术标准

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；

(3)《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；

(4)《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018)；

(5)《绿化用表土保护技术规范》(LY/T2445-2015)；

(6)《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；

(7)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；

(8)《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)；

(9)《水土流失危险程度分级标准》(SL718-2015)；

(10)《水利水电工程制图标准-水土保持图》(SL73.6-2015)。

1.2.4 相关资料

(1)宁夏回族自治区水土保持规划(2016-2030年)》；

(2) 宁夏水土保持公报（2022 年）；

(3) 2024 年 1 月，星空文旅科技（宁夏）有限公司委托中北工程设计咨询有限公司编制完成了《西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目可行性研究报告》；

(4) 2024 年 2 月 1 日，西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目取得了固原市西吉县审批服务管理备案证（项目代码：2402-640422-05-359346）。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的有关规定，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。根据项目实施计划，本项目建设开工时间为 2024 年 3 月，计划完工时间为 2024 年 12 月，故本方案设计水平年确定为 2025 年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/T50433-2018），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。根据项目可研和实地调查，确定本项目水土流失防治责任范围为 2.55hm²，其中永久占地为 2.41hm²，临时占地为 0.14hm²。本项目水土流失防治范围见表 1-1。星空文旅科技（宁夏）有限公司为本工程水土流失防治责任单位。

表 1-1 本项目水土流失防治范围表

水土防治范围组成	防治面积（hm ² ）		占地类型
	永久占地	临时占地	
民宿区	0.17	/	建设用地
房车营地区	1.56	/	乔木林地、其他草地
垂钓中心区	0.16	0.14	其他草地
“顶天立地”小院区	0.52	/	其他草地
小计	2.41	0.14	
合计	2.55		

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据关于印发《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）及《宁夏回族自治区水土保持规划（2016-2030 年）》，

项目区属于国家和省级水土流失重点治理区；根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的相关要求，本项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级标准。

1.5.2 防治目标

根据工程的建设特点，工程区环境现状等，明确本项目水土流失防治的基本目标为：

- （1）项目建设范围内新增水土流失应得到有效控制、原有水土流失得到治理；
- （2）项目建设范围内各水土保持设施与安全有效；
- （3）项目建设范围内水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；
- （4）各项水土流失防治指标达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）要求。

本项目水土流失防治标准等级执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准。本方案采用的水土流失防治指标值为：水土流失治理度为 93%，土壤流失控制比为 0.80，渣土防护率为 92%，表土保护率为 90%，林草植被恢复率为 95%，由于本项目所在区域属于国家级和省级水土流失重点治理区，因此，林草覆盖率可上调 1-2 个百分点，林草覆盖率为 24%，确定本项目防治目标详见表 1-2。

表 1-2 本项目水土流失防治指标值

防治标准	一级标准规定值		修正系数	方案采用的防治指标值	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	—	93		—	93
土壤流失控制比	—	0.80		—	0.80
渣土防护率（%）	90	92		92	92
表土保护率（%）	90	90		90	90
林草植被恢复率（%）	—	95		—	95
林草覆盖率（%）	—	22	+2	—	24

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目位于宁夏固原市西吉县新营乡甘井村，因本项目属于乡村旅游文旅产业基础设施建设，根据项目规划设计，本项目建设选址唯一，占地类型为建设用地、乔木林地和其他草地，并办理了相关手续，用地合理。该项目属于乡村文旅项目工程，除垂钓中心区占地涉及水库外，项目其余组成部分均不涉及河流两岸、湖泊和

水库周边的植物保护带,且垂钓中心工程只是在水库库区两岸部分区域修建步道和种植花草,其本质属于生态环境恢复及改善,无较大挖填扰动,因此对水库无影响。不涉及全国水土流失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点;不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区等。不涉及水土保持敏感区和生态保护红线。项目区虽属国家和省级水土流失重点治理区,但本方案执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准,从水土保持角度评价,本项目选址可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

1.6.2.1 工程建设方案评价

项目区各项目建设内容相对较分散,竖向高差跨度相对较大,各自成一个独立的建设单元互不影响,就,每个单独的建设内容(分区)而言,地势比较平缓项目整体布局紧凑合理,不设施工生活区,施工道路充分利用现有道路,有利于控制水土流失的影响。土石方调运节点事宜、时序可行、运距合理,无深挖高填,能够满足施工要求,符合水土保持要求。

1.6.2.2 工程占地评价

根据主体工程实际施工情况,本项目建设共占用土地 2.55hm^2 ,其中永久占地为 2.41hm^2 ,临时占地为 0.14hm^2 ,占地类型为建设用地、乔木林地和其他草地,符合规划化用地要求。根据项目特点及同类型项目施工经验,项目用地能够满足施工要求,同时尽可能的节约用地减少扰动范围。项目占地面积、占地性质及占地类型上基本不存在水土保持制约性因素,符合水土保持要求。

1.6.2.3 土石方平衡评价

本项目建设期共开挖土方总量 0.885万 m^3 (含表土剥离量 0.216万 m^3),回填土方总量 0.885万 m^3 (含表土回覆量 0.216万 m^3),土石方挖填平衡,无弃方,因此不单独设置弃渣场。主体工程设计时充分考虑最大限度地控制填方高度和土石方工程量,合理进行挖填土石调配利用率,符合水土保持要求。

1.6.2.4 取土场设置评价

通过本项目工程设计资料分析,所需建筑材料均从周围有水土保持审批手续的商品料场购买,无借方,因此不设置取土(石、砂)料场。

1.6.2.5 弃土(渣、灰、矸石、尾矿)场设置评价

本项目根据主体工程设计,无弃方,不需设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场。

1.6.2.6 施工工艺和方法评价

项目建设遵循“先预防，后施工，重点防护”的施工组织原则，施工工艺与方法有利于减小地表扰动范围、有利于减少水土流失。工程施工采取以机械施工为主，适当配合人力施工；工程考虑以专业化、机械化的施工队伍为主。采用先进的机械进行施工，不但加快了施工速度，缩短施工时间，而且减少土壤的裸露时间，防止重复开挖和土石多次倒运，控制施工活动范围，尽量避开植被良好区，符合水土保持要求。从水土保持角度考虑，本项目的施工工艺合理，尽可能的减少水土流失，通过水土保持方案提出完善措施，能够满足水土保持要求。

1.6.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

通过对主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价，将主体设计中的土地平整、民宿院内栽植乔木和生态砖砌护界定为水土保持措施。但根据项目实际情况和水土保持防治要求，还需新增表土剥离及回覆、穴状整地、栽植乔木、种植花灌木、撒播种草、洒水降尘、纤维网苫盖、彩钢板拦挡等措施，以形成较为完善的水土流失防护体系。

1.7 水土流失预测成果

- (1) 本项目扰动地表面、损毁植被面积为 2.55hm^2 。
- (2) 本项目建设期土石方挖方 0.885万 m^3 ，填方 0.885万 m^3 ，土石方挖填平衡。
- (3) 本项目施工期扰动范围内原地貌土壤流失总量 357.90t ，可能造成土壤流失总量为 691.02t ，其中施工期为 229.50t ，自然恢复期为 461.52t ，新增土壤流失总量为 333.12t ，其中施工期新增水土流失量 153.00t ，占新增水土流失量 45.93% ；植被恢复期新增水土流失量 180.12t ，占新增水土流失量的 54.07% ，因此，本项目施工期仍然为水土流失防治的重点时段，水力侵蚀是主要侵蚀类型。

1.8 水土保持措施布设成果

根据本项目水土流失的特点，水土流失防治将工程措施、植物措施、临时措施有机结合，在防治分区内合理布设水土保持防护措施进行防护，有效控制和减少施工扰动造成的水土流失。各项措施按防治分区分述如下（*表示主体设计已有措施）：

1、民宿区

- (1) 工程措施：土地平整 0.081hm^2 。
- (2) 植物措施：穴状整地 90 个，院内栽植乔木（石榴石、桂花树）30 株*，院落周围栽植乔木（云杉、紫叶李）60 株。
- (3) 临时措施：洒水降尘 153m^3 ，纤维网苫盖 378m^2 ，彩钢板拦挡 150m 。

2、房车营地区

(1) 工程措施：表土剥离 0.17hm^2 ，剥离量为 0.051 万 m^3 ，土地平整 0.085hm^2 ，表土回覆 0.051 万 m^3 。

(2) 植物措施：穴状整地 94 个，栽植乔木（垂柳、刺槐） 94 株，生态砖砌护 1.18hm^2 。

(3) 临时措施：洒水降尘 1404m^3 ，纤维网苫盖 905m^2 。

3、垂钓中心区

(1) 工程措施：表土剥离 0.15hm^2 ，剥离量为 0.045 万 m^3 ，土地平整 0.14hm^2 ，表土回覆 0.045 万 m^3 。

(2) 植物措施：种植花灌木（紫叶矮樱、小金叶榆、小侧柏） 3501 株，撒播种草（扁穗冰草） 0.14hm^2 。

(3) 临时措施：洒水降尘 270m^3 ，纤维网苫盖 450m^2 。

4、“顶天立地”小院区

(1) 工程措施：表土剥离 0.39hm^2 ，剥离量为 0.12 万 m^3 ，土地平整 0.39hm^2 ，表土回覆 0.12 万 m^3 。

(2) 植物措施：穴状整地 318 个，栽植乔木（国槐、云杉） 318 株，撒播种草（扁穗冰草） 0.28hm^2 ，生态砖砌护 0.11hm^2 。

(3) 临时措施：洒水降尘 351m^3 ，纤维网苫盖 2250m^2 ，彩钢板拦挡 140m 。

目前，以上水土保持防治措施均为实施。

1.9 水土保持投资及效益分析成果

(1) 投资估算

本项目水土保持工程总投资为 174.92 万元（主体已有 132.70 万元），其中工程措施 1.69 万元，植物措施 146.70 万元，临时措施 7.84 万元，方案独立费用 11.12 万元，基本预备费 5.02 万元，水土保持补偿费 2.55 万元。

(2) 效益分析

水土保持方案实施后，水土流失治理度达到 100% 、土壤流失控制比 0.81 、渣土防护率达到了 99.77% 、表土保护率达到了 97.22% 、林草植被恢复率达到了 100% 、林草覆盖率达到 73.57% ， 6 项防治目标实际均达到或超过了本方案确定的防治目标要求。

1.10 结论

(1) 结论

本工程水土保持方案根据防治分区特点设置了不同的工程防治措施，因地制宜布设植物措施，对工程建设和运行中可能造成水土流失提出了具体的临时防治措施。通过预测评价，各项防治措施实施后，能有效控制防治责任范围内的水土流失，改善项目区及周边的生态环境。本方案各项水保措施达到或超过了预期的治理目标，因此，本工程的建设具有明显的生态效益、经济效益和社会效益。从水土保持角度分析，基本不存在水土保持制约性因素，本工程建设可行。

（2）建议

本方案批复后，方案中的各项措施设计能够满足施工要求，因此，本方案各项措施不再要求主体进行后续设计。建设单位应按照批复的水土保持方案实施各防治分区的水土保持措施，并及时缴纳水土保持补偿费。在主体工程投入运行前，建设单位应按照有关要求自主开展水土保持设施自主验收。项目区的水土保持设施后续管理和维护责任要落实。建设单位应当定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查、观测，随时掌握其运行状况，进行日常管护维修，以消除隐患，维护工程安全和有效运行。

水土保持方案特性表

项目名称		西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目		流域管理机构		黄河水利委员会	
涉及省（市、区）		宁夏	涉及地市或个数	固原市	涉及县或个数	西吉县	
项目规模		总用地面积为 2.55hm ²		总投资（万元）	1020	土建投资（万元）	714
动工时间		2024 年 3 月	完工时间	2024 年 12 月	设计水平年	2025 年	
工程占地（hm ² ）		2.55	永久占地（hm ² ）	2.41	临时占地（hm ² ）	0.14	
土石方量（万 m ³ ）			挖方（万 m ³ ）	填方(万 m ³)	借方（万 m ³ ）	弃方（万 m ³ ）	
			0.885	0.885	/	/	
重点防治区名称			国家级和省级水土流失重点治理区				
地貌类型			黄土丘陵沟壑区	水土保持区划		六盘山水蚀区	
土壤侵蚀类型			水力侵蚀	土壤侵蚀强度		中度	
防治责任范围面积（hm ² ）			2.55	容许土壤流失量[t/（km•a）]		1000	
土壤流失预测总量（t）			691.02	新增土壤流失量（t）		333.12	
水土流失防治标准等级			西北黄土高原区水土流失防治一级标准				
防治指标	水土流失治理度(%)		93	土壤流失控制比		0.80	
	渣土防护率（%）		92	表土防护率（%）		90	
	林草植被恢复率(%)		95	林草覆盖率（%）		24	
防治措施及工程量	防治分区		工程措施		植物措施		临时措施
	民宿区		土地平整 0.081hm ²		穴状整地 90 个*，院内栽植乔木（石榴石、桂花树）30 株，院落周围栽植乔木（云杉、紫叶李）60 株。		洒水降尘 153m ³ ，纤维网苫盖 378m ² ，彩钢板拦挡 150m。
	房车营地区		表土剥离 0.17hm ² ，剥离量为 0.051 万 m ³ ，土地平整 0.085hm ² ，表土回覆 0.051 万 m ³ 。		穴状整地 94 个，栽植乔木（垂柳、刺槐）94 株，生态砖砌护 1.18hm ² 。		洒水降尘 1404m ³ ，纤维网苫盖 905m ² 。
	垂钓中心区		表土剥离 0.15hm ² ，剥离量为 0.045 万 m ³ ，土地平整 0.14hm ² ，表土回覆 0.045 万 m ³ 。		种植花灌木（紫叶矮樱、小金叶榆、小侧柏）3501 株，撒播种草（扁穗冰草）0.14hm ² 。		洒水降尘 270m ³ ，纤维网苫盖 450m ² 。
	“顶天立地”小院区		表土剥离 0.39hm ² ，剥离量为 0.12 万 m ³ ，土地平整		穴状整地 318 个，栽植乔木（国槐、云杉）318 株，		洒水降尘 351m ³ ，纤维网苫盖 2250m ² ，彩钢板

		0.39hm²，表土回覆 0.12 万 m³。	撒播种草（扁穗冰草）0.28hm²，生态砖砌护 0.11hm²。	拦挡 140m
投资（万元）		1.69	146.70	7.84
水土保持总投资（万元）		174.92		独立费用（万元）
监理费（万元）	/	监测费（万元）	/	补偿费（万元）
方案编制单位	宁夏云洁环保科技有限公司		建设单位	星空文旅科技（宁夏）有限公司
统一社会信用代码	91640400MA76KQW843		单位统一社会信用代码	91640422MAD28CYF8W
法定代表人	张彩凤		法人代表	冯永永
地址	宁夏固原市西吉县景园盛世华都 5 号楼 211 号营业房		地址	固原市西吉县新营乡甘井村小甘井组
邮编	756000		邮编	756200
联系人及电话	张彩莲/18195246667		联系人及电话	冯永永/17395470555
传真	/		传真	\
电子信箱	476485936@qq.com		电子信箱	\

第二章 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目

建设单位：星空文旅科技（宁夏）有限公司

建设性质：新建项目

建设工期：建设时间为 2024 年 3 月~2024 年 12 月

建设地点：本项目位于宁夏固原市西吉县新营乡甘井村。其中：民宿地处北纬 $105^{\circ}34'23''$ ，东经 $36^{\circ}34'0''$ ；垂钓中心及房车营地地处北纬 $105^{\circ}33'54''$ ，东经 $36^{\circ}4'2''$ ；“顶天立地”小院地处北纬 $105^{\circ}34'24''$ ，东经 $36^{\circ}3'49''$ （见项目位置附图 1）。

建设规模：新建民宿 0.14hm^2 ；新建房车营地 1.56hm^2 ；垂钓中心修建步道 0.16m^2 ；新建“顶天立地”小院 0.13hm^2 。

工程投资：项目计划总投资 1020 万元，其中土建投资 714 万元。



图 2-1 项目位置图

本项目组成及主要技术指标详见表 2-1。

表 2-1 项目组成及主要技术指标

一、项目组成											
1	项目名称			西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目							
2	建设地点			宁夏固原市西吉县新营乡甘井村			所在流域		葫芦河流域		
3	工程等级			小型			工程性质		新建项目		
4	建设单位			星空文旅科技（宁夏）有限公司							
5	投资单位			星空文旅科技（宁夏）有限公司							
6	建设规模			总用地面积 2.55hm ²							
7	总投资			1020 万元			土建投资		714 万元		
8	建设期			2024 年 3 月~2024 年 12 月							
二、项目主要技术指标											
序号	项目组成			项目占地面积（hm ² ）							
				占地合计		永久占地		临时占地			
1	民宿区			0.17		0.17					
2	房车营地区			1.56		1.56		/			
3	垂钓中心区			0.30		0.16		0.14			
4	“顶天立地”小院区			0.52		0.52		/			
合计				2.55		2.41		0.14			
三、项目土石方挖填工程量（万 m ³ ）											
序号	项目单元	开挖	回填	调入		调出		借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
1	民宿区	0.084	0.084	/	/	/	/	/	/	/	/
2	房车营地区	0.201	0.201	/	/	/	/	/	/	/	/
3	垂钓中心区	0.10	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/
4	“顶天立地”小院区	0.50	0.50	/	/	/	/	/	/	/	/
合计		0.885	0.885	/	/	/	/	/	/	/	/

2.1.2 项目组成与布置

2.1.2.1 项目组成

本项目主要由民宿、房车营地、垂钓中心、“顶天立地”小院等工程组成。

2.1.2.2 项目布置

该项目按照项目组成功能，总体布设比较分散，竖向的高差跨度相对较大。具体布设如下：

1、民宿新建工程：拟建位置位于小甘井村中间位置（村委会北侧处），占地面积 0.17hm^2 。建筑面积约为 1400m^2 ，基础设施建设需要铺设长约 200m 的水管，约为 100m^2 ；安装电力线路，包括电线、电缆等，预计工程量为 150m^2 。建筑施工包括主体工程、砌体工程、屋顶工程等。主体工程采用混凝土框架结构，预计建筑施工工程量为 200m^2 。砌体工程方面，需要砌筑约 150m^2 的墙体。此外，屋顶工程包括防水处理和保温层施工。内部装修需要进行墙面处理、地面铺设、门窗安装等。预计墙面处理工程量为 100m^2 ，地面铺设工程量为 150m^2 。此外，安装门窗约 50m^2 。

2、大甘井房车营地：拟建位置位于大甘井村南侧，占地面积 1.56hm^2 。设置露营车位 70 个。供电、供水、排水接口：在每个露营车位旁设置供电、供水、排水接口，方便露营者接驳设备。绿化带：在露营区周边种植绿化植被，提高房车营地的生态环境。公共卫生设施：设置卫生间、垃圾桶等公共卫生设施，保障露营环境卫生。

3、垂钓中心：拟建位置位于房车营地东北侧，占地面积 0.30hm^2 。围绕库区两侧边沿修建步行道，道路铺设修建道路类型为卵石铺装，道路长度 500m 。宽度 $2\text{--}3\text{m}$ 。所需卵石量为 1500m^3 。水泥用量约为卵石重量的 6%。规划对步行道外侧种植花灌木，提高环境质量，打造生态垂钓氛围。钓位设置：设置固定钓位 10 处和移动钓位若干，满足不同游客的需求。钓台建设：建设钓台供游客使用。钓台采用木质材料。

4、顶天立地小院：拟建位置位于民宿东北侧山顶处，占地面积 0.52hm^2 。新建“顶天立地”小院（专家工作站）1 处，南侧设停车位，综合楼周边铺设生态砖，并栽植乔木，生态环境。为入驻专家提供科研、办公、住宿场地，购置试验科研设备、器材。

就项目各分区而言，地势相对平坦，工程基本呈顺坡布设，以便于排水，雨水散排于项目用地周边林地和自然沟道中。

2.2 施工组织

2.2.1 施工准备

为了确保工程按计划开工,要切实按工程筹划表排列的施工顺序做好施工前的准备工作,主要包括以下几项内容:

(1) 开工准备: 主要做好前期的工程施工、设备及材料采购招投标, 资金准备, 技术准备, 场地建设等工作, 按照工期进度计划及时进行。

(2) 砂石备料: 应提前与砂石料供应单位联系并签署有关协议, 确保开工前及时贮备, 开工后保证供应, 保证工程进度的使用需要。

(3) 其他准备: 主要有供电线路和便道等, 亦尽早修建。由于供电线路和便道工程涉及面广, 应及早与当地政府有关部门签订临时用地和其他各项协议, 确保工程建设能尽快开工。其他临时工程的建设应在保证正式工程合理工期的前提下, 按工程要求逐一按期完成。

2.2.2 施工用水、用电

本项目位于西吉县新营乡甘井村, 村内自来水水源来自宁夏中南部饮水安全工程地表水, 入户率达到 100%, 水质符合相关标准, 能够保障村民饮水安全。自来水水量较充足, 水质较好, 可满足项目使用需求。

甘井村供电引自新营乡 35KV 变电所。电力主线路沿村庄道路全部采用架空方式铺设, 居民用电入户率 100%, 村庄电力系统较为完善, 电力负荷能满足村民生活需求。但是村内电力线路架设随意, 入户拉线就近随意, 线网较为混乱, 存在安全隐患。

目前甘井村村域通信网络已覆盖, 电话普及率 100%。村内通信塔一座。

2.2.3 施工材料来源与供应

项目建设做所需的沥青混凝土、水泥混凝土、钢材、木料、砖瓦石、苗木等均为常用建材, 数量不大, 均能在西吉县市场范围内 (50 公里) 提供。

2.2.4 施工生产生活区

根据实际情况, 本项目拌合料全部通过协议外购于当地合法拌合站, 其水土流失防治责任由承租方权属单位负责, 施工生活区采用租用农户房屋, 因此, 本项目施工生产生活区无新增占地。

2.2.5 施工便道

本项目位于西吉县新营乡甘井村, 交通条件便利, 能够满足本项目施工需要, 故不再另设施工道路。

2.2.6 取土场

根据主体工程设计资料, 本项目开挖产生的土石方能够满足本项目建设使用, 项目所用

砂石材料及换填土全部采购商品材料，不设置取土（石、砂）场。

2.2.7 弃渣场

根据主体工程设计资料，本项目建设期产生土石方主要是场地平整、构建筑物基础挖方等，总挖方量为 0.885 万 m³，填方为 0.885 万 m³，无弃方，故本项目不设置弃土（石、渣）场。

2.2.8 施工工艺与方法

1、场地平整

①挖方施工工艺

项目挖方区施工流程：土石方机械开挖→土石方调运→确定土石方界线→修整边坡→挡、护、排工程施工→基床换填→面层整修。开挖出来的土石方堆置于建筑范围内用于场地内的平整回填。

②填方施工工艺

项目填方区填筑施工流程：基底处理(如：排水、填前压实等)→分层填筑→碾压夯实→检验密实度→修整找平验收。对场地内的填方应进行压实(路基压实度 $\geq 96\%$ ，非路基压实度 $\geq 90\%$)，可尽量降低填方区域的土方沉降，减少土方弃运。

2、建构筑物基础

土建施工顺序为先地下、后地上的顺序，依次施工零米以下设施。建(构)筑物基础开挖采用小型挖掘机或推土机进行开挖，辅以人工修整基坑及边坡。施工过程中开挖的土石按照主体工程设计的地点及要求堆放。基槽开挖完成后，先进行相应的地基处理，承载力满足设计要求后，进行了基坑验收。

3、钢筋混凝土工程施工

混凝土采用商品混凝土，10m³混凝土罐车运至现场，泵送入场，模板采用钢模板，机械振捣。当浇筑时室外气温较高时，应对骨料场设置遮阳或洒水降温，并对构件洒水养护，防止构件产生裂缝。混凝土出拌和机后，应迅速运达浇筑地点，运输中不应有分离、漏浆、严重泌水和过多降低塌落度等现象。混凝土入仓时，应防止离析，混凝土自由下落的垂直落距不应大于 2m。

4、生态工程施工

苗木选择

根据项目区自然条件、立地条件分析，本着适地适树的原则，选择耐旱、耐盐碱、耐瘠

薄、生长快、生态防护性能好、生长稳定和具有很好生态效果的树种。

选苗：种苗的选择应符合设计图纸中苗木的品种、规格和质量要求。

起苗、包装：起苗时应注意保持根系的完整，尽量少损伤根系。

苗木运输：苗木装卸时应小心轻放，不损伤苗木。小苗堆放不宜太厚，以防发热“烧”苗。

临时假植：尽量做到随起、随运、随栽，以保证苗木的成活率。因故不能当天栽完的苗木，应根据不同的技术要求用不同的方法进行假植。

苗木栽植：栽植时要保证苗木位正干直，根系舒展，先回填培底湿土，且符合苗木栽植“三埋两踩一提苗”的规范要求，

栽植后管理措施：施工单位在植后要配备专职管护人员，制定管护制度，落实管护任务。

灌溉：植苗后应在 1 天内完成第一次灌溉，这是提高成活率的关键。以后年份的灌溉视苗木生长情况、土壤墒情及天气状况及时补水，以免林木受旱，影响生长。

补植：当年成活率达不到规定标准时，应及时补植或重新栽植，补植的苗木质量应同造林苗木质量，选用与定植苗品种、规格一致的苗木进行补植，以保证林相整齐。苗木当年成活率低于 95%时，于当年秋季或翌年春季用同龄大苗补植。营养钵苗可随时进行补植。

5、临时措施施工

苫盖：对裸露的临时堆土面，为防治风蚀，按设计要求，应及时采用纤维网苫盖，苫盖过程中不留裸露面。

洒水：采用洒水车将水运到需要洒水的地段，将水均匀洒在地表，要勤洒，量少，使地表不起灰尘为宜。

2.3 工程占地

本项目占地在宁夏固原市西吉县新营乡甘井村，占地面积为 2.55hm²，其中永久占地 2.41hm²，临时占地 0.14hm²。占地类型为建设用地、乔木林地和其他草地。详细占地情况见表 2-2。

表 2-2 项目占地情况一览表

占地组成	用地面积 (hm ²)		占地类型
	永久占地	临时占地	
民宿区	0.17	/	建设用地
房车营地区	0.57	/	乔木林地
	0.99	/	其他草地
小计	1.56	/	
垂钓中心区	0.16	0.14	其他草地
“顶天立地”小院区	0.52	/	其他草地

小计	2.41	0.14	
合计	2.55		

2.4 土石方平衡

2.4.1 主体工程土石方平衡

根据项目主体资料以及结合项目实际情况分析计算,本工程建设期共开挖土方总量 0.885 万 m³ (含表土剥离 0.216 万 m³) , 回填土方总量 0.885 万 m³ (含表土回覆 0.216 万 m³) , 无弃方,工程总体挖、填合理,达到了水土保持和环境保护对生产建设项目土石方平衡等有关要求。土石方平衡具体内容见表 2-3 和图 2-2。

表 2-3 项目土石方平衡表

序号	项目单元	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
1	民宿区	0.084	0.084	/	/	/	就地平整	/	/	/	/
2	房车营地区	0.201	0.201	/	/	/	/	/	/	/	/
3	垂钓中心区	0.10	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/
4	“顶天立地”小院区	0.50	0.50	/	/	/	/	/	/	/	/
合计		0.885	0.885	/	/	/	/	/	/	/	/

注：挖方+借方+调入=填方+弃方+调出

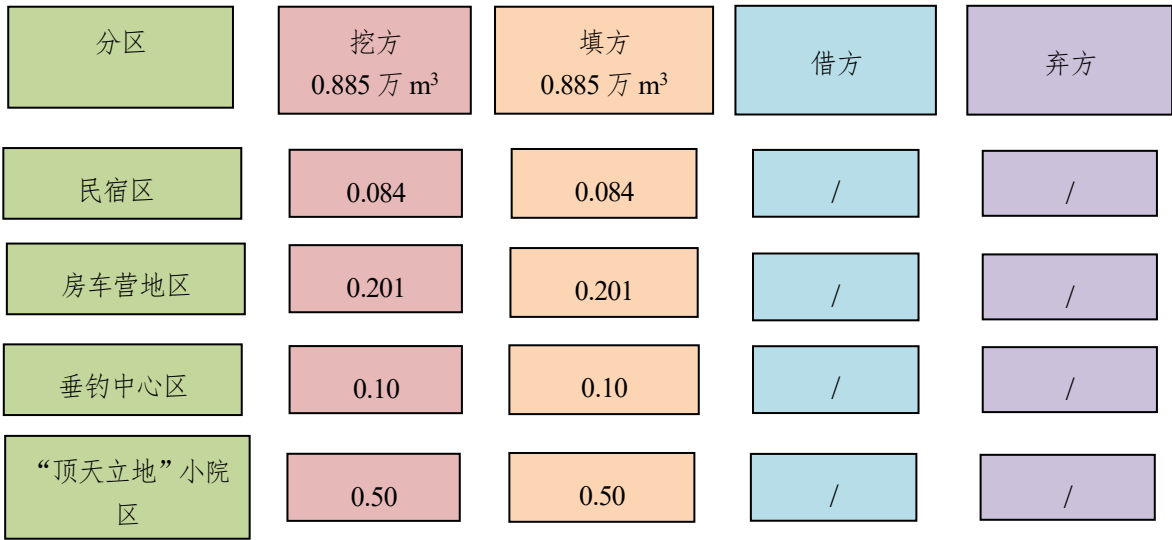


图 2-2 土石方流向图

2.4.2 表土剥离、保护及平衡

根据现场实地踏勘结合主体资料以及咨询建设施工单位,项目占地区域部分表层土质肥

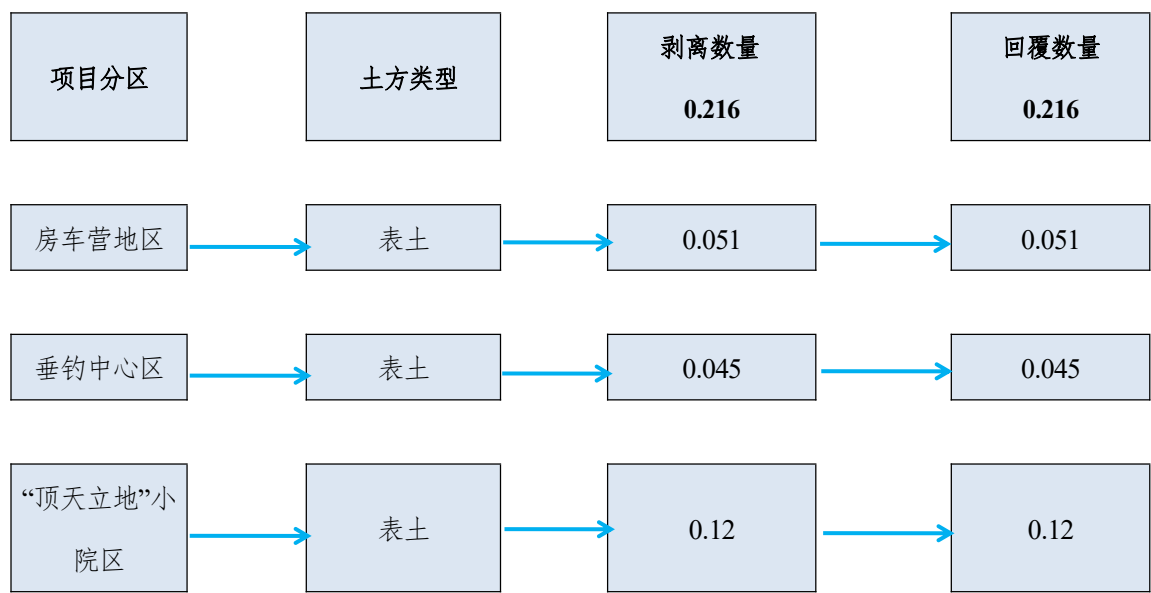
沃良好，施工结束后需绿化覆土，因此施工前对部分占地进行表土剥离。剥离表土暂存于工程区域内空闲位置，采取防护措施，纤维网苫盖等。

经统计可剥离表土面积为 0.71hm²，按照 30cm 剥离，共剥离表土 0.216 万 m³，其中房车营地区可剥离表土面积为 0.17hm²，剥离表土 0.051 万 m³；垂钓中心区可剥离表土面积为 0.15hm²，剥离表土 0.045 万 m³；“顶天立地”小院区可剥离表土面积为 0.39hm²，剥离表土 0.12 万 m³。将剥离的表土临时就近堆放于主体工程占地范围内的空闲区域，采用纤维网苫盖，待施工完成后用于各区域绿化覆土等。表土平衡分析见表 2-4。表土流向见图 2-3。

表 2-4 表土平衡表

项目组成	表土剥离			覆土量		
	剥离	剥离	剥离量	覆土	覆土	覆土量
	面积（hm ² ）	厚度（cm）	（万 m ³ ）	面积（hm ² ）	厚度（cm）	（万 m ³ ）
房车营地区	0.17	30	0.051	0.17	30	0.051
垂钓中心区	0.15	30	0.045	0.15	30	0.045
“顶天立地”小院区	0.39	30	0.12	0.39	30	0.12
合计	0.71		0.216	0.71		0.216

图 2-3 表土平衡及流向图单位：万 m³（自然方）



2.5 拆迁（移民）安置与专项设施

本项目不涉及拆迁安置和专项设施改（迁）建问题。

2.6 施工进度

本项目建设时间为 2024 年 3 月~2024 年 12 月，见下图 2-2。本项目暂未开工。

表 2-4 主体工程施工进度横道图

序号	项目	2024 年									
		3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
一	施工准备期										
二	基建期										
三	尾工及竣工验收										

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

项目区选址在西吉县西北部，东与火石寨乡接壤，南与吉强镇相连，西与红耀乡相接，西北与甘肃省会宁县新塬乡毗邻，北以月亮山与海原县红羊乡分界，行政区域面积 283.74 平方千米。省道 103 线由北至南贯穿新营乡全境，在新营乡境内约 23 公里,交通较为便利。

西吉县地处黄土高原中心地带，六盘山西北麓，地势南低，北、东、西渐次增高，高程为 1688~2633 米。县境内地貌主要特征是：黄土梁峁起伏，沟壑纵横，地形支离破碎，为侵蚀地貌，地貌类型按自然条件大致可分为东北部土石山区、西南部黄土丘陵沟壑区和葫芦河川道河谷平原区三个地貌类型。县境内主体为黄土丘陵沟壑区，海拔高程为 2100~2200 米，地貌以黄土梁状丘陵为主；东北部土石山区处于六盘山和南华山结合带，是清水河与葫芦河的分水岭，高程在 2000~2633 米，是西吉县地下水主要补给区，其主要特点是：山高坡陡，山脉走向明显，相对高度较大，清水河灌区分布于东北部土石山区；中部的葫芦河河谷川道区长 110 公里，宽 81~2 公里，高程为 1688~2107 米，地势平坦、向阳、土层厚。

新营乡地处黄土丘陵沟壑区，地形复杂多样，地势北高南低，沟壑纵横，海拔高度变化大，相对高差为 1268 米。月亮山主峰海拔 2633 米，是西吉县境内最高峰。

2.7.2 地质

根据宁夏地层区划资料显示,西吉县地域跨祁连山区的河西走廊和六盘分区两个地壳区，由于地球内部运动的影响，西吉县黄土丘陵中间分别形成许多四面环山，大小不等的山川台

盆谷洼地，西吉县县城位于山洪积扇上，属黄土残垣地段，四周有河床冲沟，经常受到洪水的威胁。

根据钻探揭露，场地地层自上而下分 2 层，现综述如下：

①层素填土 Q24：黄褐色、松散~稍密、干，以黄土状粉土为主，含植物根系，属中~高压压缩性土层。该层土土质均匀性较差，道路沿线普遍分布，为堆填时间超过十年的老填土。

②层黄土状粉土 Q24₁：褐色、黄褐色，稍湿，稍密。该层土土质均匀性一般，道路沿线普遍分布。本次勘察未穿透该层。

项目区不涉及崩塌、滑坡、泥石流等不良地质现象。

2.7.3 地震

根据《建筑抗震设计规范》《中国地震动峰加速度区划图》（GB18306-2015）及《中国地震动反应谱特征周期区划图》资料，项目区 50a 超越概率 10% 的地震动峰值加速度为 0.3g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，相对应的地震基本烈度为 VIII 度。

2.7.4 气象

西吉县地处内陆，属大陆性气候带的边缘，为中温带半干旱到干旱过渡地区。降水量呈南多北少，东丰西欠的趋势，多年平均降水量 420 毫米，时空分布不平衡。冬季（12~2 月）降雪很少，只占全年降水总量的 2.7%；春季（3~5 月）占全年降水总量的 18.2% 左右，常有春旱发生。夏季（6~8 月）占全年降水总量的 56.0%；秋季（9~11 月）占全年降水总量的 23.2%。降水主要集中在 7~9 三个月，约占全年总降水量的 56.6%，并多以暴雨、冰雹等灾害的形式出现，农作物生长期有效降水较少。全年多风，年平均风速 2.6m/s。蒸发强烈，多年平均水面蒸发量为 891 毫米，干旱指数 2.1。平均无霜期 144 天，年日照时数 2034.3 小时；冬季多西北风，夏季多东南风。

新营乡属温带大陆性气候，其特点是无霜期短，昼夜温差大，光照充足。年平均气温 4.3℃，无霜期年平均 120 天，年平均降水量 410.8 毫米，年平均日照时数 2482.8 小时。是全县农作物收割最晚的乡。

2.7.5 水文

项目所在区域属于葫芦河流域黄土丘陵沟壑区，葫芦河为季节性河流，发源于宁夏西吉县与海原县交界处的月亮山南麓，向南流经西吉县新营、夏寨、硝河、将台、兴隆等 5 个乡镇，在玉桥乡下范村进入甘肃省静宁县北峡口，是固原市重要的水域资源。在西吉县境长 120km，流域面积 3281km²，它的支流众多，主要支流有马莲川、唐家河、十字路河、好水

河、渝河等。每年平均径流量 0.73 亿 m^3 ，径流深 20mm，基本属于季节性河流。葫芦河流域大体位于东经 $105^{\circ}30' \sim 106^{\circ}30'$ ，北纬 $34^{\circ}30' \sim 36^{\circ}30'$ 。

项目区表层覆盖较厚的第四系黄土状粘质砂土，含水层下伏地层为第三系甘肃群，岩性主要为泥质砂岩，砂质泥岩，泥岩富水性差，基本不含水。该区地下水补给来源于当地大气降水，且大部分以洪水形式流失，或消耗与垂直蒸发，其余则沿第四系粘质砂土垂直入渗地下。

地下水以第三系为隔水底板，沿古地形起伏，向地势低洼的部位运移，在汇水条件好的部位形成地下径流，埋深一般在 4-15m 左右，该类地下水水质矿化度小于 1g/L ，水质较好。该河流主要为农业灌溉及生态基流区。

2.7.6 土壤

项目所在区域土壤类型主要有黑垆土、草甸土、盐土、新积土、山地灰褐土和山地粗骨土。黑垆土属于北温带半干旱草原的地带性土壤，在西吉分布面积最大。主要分布在川台地和丘陵区坡下部缓坡地上。草甸土、盐土、新积土是均受地下水或地表水影响而形成隐域性的土壤。草甸土主要分布在葫芦河的河滩地上；盐土主要分布在西吉县西部，是由昔日的死水坑发育而成的；新积土由近期洪积和淤积或人工堆垫而成的，没有明显的成土过程。山地灰褐土属森林草原垂直地带性土壤，主要分布在北部月亮山和东部六盘山延伸山脉；山地粗骨土是经不断侵蚀而形成的半母质状态的土壤，主要分布在白崖、沙沟、火石寨及偏城等乡坡度大于 25° 的陡坡上。

2.7.7 植被

本项目所在区域内植被类型主要为农田植被，以春小麦、玉米、洋芋、胡麻等农作物为主。项目所在区域除了分布有农田植被外，自然植被主要为长芒草、短花针茅、芨蒿、铁杆蒿、冷蒿等耐干旱草种；人工栽培植被包括杨树、旱柳、油松、柏树、榆树等多种乔木，以及扁禾木、沙棘、山桃等灌木，分布于道路两侧。评价区植被外貌季节性明显，夏季青翠茂盛；秋冬季节，草被枯萎，乔灌多以落叶为主，常绿物种基本为针叶乔灌。项目区林草覆盖率在 55% 左右。

2.7.8 水土保持敏感区

依据《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23 号）的规定，结合现场踏勘情况，项目属于甘青宁国家级水土流失重点治理区和省级水土流失重点治理区，不涉及自然保护区、世纪文化和自然遗产保护区、地质公园、森林公园及

重要湿地等。项目沿线不涉及自然保护区、生态红线、水功能区、历史文化遗址等。

第三章 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》（2010 年 12 月 25 日修订执行）的要求，《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《宁夏回族自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》明确规定的强制性条款，结合本项目实际情况进行分析评价。具体详见表 3-1、表 3-2、表 3-3 所示。

表 3-1 主体工程选线与《中华人民共和国水土保持法》对照分析表

条款	《水土保持法》规定	本项目情况	评价
第十六条	禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖沙、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不在地方人民政府公告的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区	符合规定
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。	本项目区属于国家级和省级水土流失重点治理区，通过优化项目施工工艺及设计，避免大面积的开挖和场地平整，减少对原地貌的扰动和植被破坏；在工程建设过程中，通过水土流失预防和治理措施，使项目建设造成的水土流失得到有效治理的同时，使原有的水土流失得到治理，生态环境得到改善。	基本符合
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。	项目区固原市西吉县属于国家级和省级水土流失重点治理区，本项目选址选线无法避让，工程建设执行西北黄土高原区一级标准，优化施工工艺，施工生产区租用，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。	基本符合
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。	本项目建设单位已委托了具有相应能力的机构进行水土保持方案编制	符合规定
第三十二条	开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。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。	在方案编制中将布设较为完善的水土保持治理措施，由建设单位进行治理。按规定计算水土保持补偿费。	符合规定

表 3-2 《生产建设项目水土保持技术标准》制约性规定的分析与评价

序号	约束性条件	本项目情况	符合情况
----	-------	-------	------

1	主体工程选址（线）应避免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。	本项目区属于国家级和省级水土流失重点治理区，通过提高治理标准，优化项目施工工艺及设计，避免大面积的开挖和场地平整，减少对原地貌的扰动和植被破坏；在工程建设过程中，通过水土流失预防和治理措施，使项目建设造成的水土流失得到有效治理的同时，使原有的水土流失得到治理，生态环境得到改善。该项目属于乡村文旅项目工程，除垂钓中心区占地涉及水库外，项目其余组成部分均不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，且垂钓中心工程只是在水库库区两岸修建步行道和种植花草，其本质属于生态环境恢复及改善，无较大挖填扰动，因此对水库无影响，项目建设不占压任何形式的水土保持监测站点、试验区、观测站。	符合
2	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场。	工程未在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场。	符合
3	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。	工程未在对公共设施、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。	符合

表 3-3 《宁夏回族自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》制约性规定的分析与评价

条款	规定	本项目情况	评价
第十一条	禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖沙、采石等可能造成水土流失的活动；禁止采集发菜或者在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜、挖甘草等；禁止在河流、湖泊、水库、渠道以及专门存放地以外的沟道倾倒固体废弃物。	项目选址选线避开了崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	符合规定
第十四条	严禁滥伐林木。采伐林木必须有防治水土流失措施，采伐方案经林业行政主管部门批准后，应抄送水行政主管部门。	本项目不涉及林木砍伐。	符合规定
第十六条	本办法实施前已开工的在建或者建成项目，发生或者可能造成水土流失的，生产建设单位必须按照水行政主管部门规定的时间补报水土保持方案，并组织实施。	不属于此类情况	符合规定

项目位于宁夏固原市西吉县新营乡甘井村。工程属于新建项目。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的有关要求，除垂钓中心区占地涉及水库外，项目其余组成部分均不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，且垂钓中心工程只是在水库库区两岸修建步行道和种植花草，其本质属于生态环境恢复及改善，无较大挖填扰动，因此对水库无影响；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；项目区属国家和省级水土流失重点治理区，客观上无法避让，需提高治理标准、优化布局、施工工艺以及加强治理措施。从水土保持角度进行评价，本项目建设基本无水土保持约束性因素。项目选址（线）基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中对项目选址（线）约束性规定，该项目属于乡村文旅项目工程，根据项目规划设计，项目选址唯一可行。

综上所述，通过提交治理标准优化施工工艺和加强工程管理，项目建设造成的水土流失

得以控制，基本上无水土保持制约性因素，从水土保持角度分析，工程选址（线）是合理的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

（1）本项目各项建设内容虽然比较分散，地势高差跨度虽然相对较大，但工程建筑物布置，充分利用地形地质条件、地面建筑物分布情况，减少了占地面积和挖填土石方量，从而减少了水土流失。施工机械和施工人员按照规划进行操作，不乱占土地。施工道路充分利用现有道路，有利于控制水土流失的影响。

（2）本工程主要建设内容是民宿、房车营地、垂钓中心修建步道、“顶天立地”小院等工程，不存在高填深挖情况。本项目布置结合场地地形布置，布局紧凑、合理，采用专业机械开挖回填施工工艺，扰动面积小，从而减轻了水土流失危害，工程建设方案总体合理，符合水土保持要求。

本项目不涉及水土保持敏感区及生态保持红线。

3.2.2 工程占地评价

本项目占地 2.55hm²，其中永久占地 2.41hm²，临时占地 0.14hm²，占地类型为建设用地、乔木林地和其他草地。

表 3-4 工程占地类型占比统计表

分区	用地面积（hm ² ）		占地类型	比例（%）
	永久占地	临时占地		
民宿区	0.17	/	建设用地	6.67
房车营地区	1.56	/	乔木林地、其他草地	61.18
垂钓中心区	0.16	0.14	其他草地	11.76
“顶天立地”小院区	0.52	/	其他草地	20.39
小计	2.41	0.14		
合计	2.55			100

由上表可知，工程建设占地类型以其他草地和乔木林地为主，占总占地面积的 93.33%；从占地数量上分析，根据主体设计的征地红线图和工程布置图，经量算工程永久占地与主体设计单位提供一致，工程占地面积能够满足施工要求，不存在漏项。

根据现场调查，在满足技术标准条件下，从工程总体布局、建设内容分析，无重复和不合理建设现象；从工程布置分析，各种建、构筑物布置紧凑，节约占地，尽量减少扰动面积，并充分考虑利用地形地势条件，减少土石方量，降低了水土资源的占用，最大限度地减少了

对项目区生态环境的破坏和影响；从工程占地性质分析，工程永久占地中，除建、构筑物及硬化占地外，其余可绿化部位进行绿化建设，最大程度的扩大植被面积；从与其它敏感性因素的位置关系分析，本工程占地不涉及自然保护区、水功能区、生态红线、森林公园及文化遗迹等。

因此，从水土保持的角度分析，主体工程占地在工程布局、占地性质及与其它敏感性因素的位置关系等方面对水土保持而言未形成制约，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

根据对主体工程设计资料分析，本工程建设期间土石方量主要是对场地平整、建筑物基础开挖和回填，本项目总挖方 0.885 万 m³(含表土剥量 0.216 万 m³)，总填方 0.885 万 m³(含表土回覆 0.216 万 m³)，无弃方，无借方。施工道路利用原有周边道路，能有效减少项目建设造成的土石方开挖。综上所述，从水土保持角度考虑，本工程土石方挖填平衡符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，对主体工程设计资料分析。本项目不需外界借土方，所需建筑材料均从周围有水土保持审批手续的商品料场购买，不设置取土（石、砂）料场，不涉及取土场设置分析评价。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目根据主体工程设计，无弃方，不需设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场，故本方案不对弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置进行分析评价。

3.2.6 施工方法与工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.7 条规定进行评价，评价结果见表 3-5。

表 3-5 施工组织设计水土保持分析评价表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB50433-2018) 3.2.7 条规定		分析说明	符合性评价
1	第 3.2.7 条 第 1 款	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	本项目占地类型为建设用地、乔木林地和其他草地，不占用良好区域和基本农田	符合要求

2	第 3.2.7 条 第 2 款	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	主体工程设计考虑了土石方的移挖作填,先开挖建筑物基坑,直接利用挖方进行场平,方案补充后续建设相关防护措施	经方案完善后,符合要求
3	第 3.2.7 条 第 4 款	弃土、弃石、弃渣应分类堆放	本项目不设置弃土(渣)情况	符合要求
4	第 3.2.7 条 第 5 款	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	本项目砂石料外购于合法的料场,无借方	符合要求
5	第 3.2.7 条 第 7 款	工程标段划分应考虑合理调配土石方,减少取土(石)方、弃土(石、渣)方和临时占地数量	本项目统一实施,无标段划分,土石方调配合理得当,基础开挖回填剩余土方用于场平	符合要求

综上所述,本工程施工组织设计基本符合水土保持的要求,不存在制约性因素。本方案从减少水土流失的角度,提出优化建议如下:

1) 本工程土石方工程采用机械施工,施工机械为挖掘机配自卸汽车。基坑开挖采用了国内较为成熟的施工工艺和施工机械。

2) 施工活动应严格控制在红线范围内,不得随意突破。

3) 应减少地表裸露时间,根据施工时序,可以防护的应及时防护。土方工程应做到随挖、随运、随填、随压,尽量避免土方二次倒运。

4) 土石方运输过程中应采取保护措施,防止散溢。

3.2.7 主体工程设计的具有水土保持功能工程的评价

3.2.7.1 民宿区

一、工程措施

1、土地平整

主体设计对民宿区进行土地平整,平整面积 0.081hm²。通过土地平整,消除区域冲沟和地表坡度,使建基面基本处于水平,改善植物生长环境,增加植物成活率,使其尽快发挥水土保持作用,工程措施符合水土保持措施要求。

二、植物措施

1、栽植乔木

主体工程设计在民宿院内栽植乔木,乔木选择石榴树 15 株、桂花树 15 株,共栽植乔木 30 株,苗木高度为 $\geq 2.0\text{m}$,冠幅为 $\geq 1.2\text{m}$,带土球,民宿区采用集中与分散的绿化布置相结合,使建构物周边的空地尽量用植被覆盖,增加民宿区绿化效果,可以有效减少水土流失,

符合水土保持相关技术规范和技术规定，满足水土保持要求。

3.2.7.2 房车营地区

一、工程措施

1、土地平整

主体设计对房车营地区进行土地平整，平整面积 0.085hm^2 。通过土地平整，消除区域冲沟和地表坡度，使建基面基本处于水平，改善植物生长环境，增加植物成活率，使其尽快发挥水土保持作用，工程措施符合水土保持措施要求。

二、植物措施

1、生态砖砌护

主体工程设计在房车营地区停车位用生态砖砌护。采用 $200*200\text{C}20$ 混凝土基座，铺设 $250*190*80$ 植草砖，并种植草籽。绿化面积 1.18hm^2 ，草籽选用扁穗冰草，播种量为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共需草籽 35.4kg 。使用生态砖砌护可提高房车营地区绿化效果，能有效减少水土流失，符合水土保持相关技术规范和技术规定，满足水土保持要求。

3.2.7.3 垂钓中心区

一、工程措施

1、土地平整

主体设计对垂钓中心区进行土地平整，平整面积 0.14hm^2 。通过土地平整，高挖低填，消除区域冲沟、减缓地表坡度，便于灌木栽植，便于建筑物施工，并改善植物生长环境，增加植物成活率，使其尽快发挥水土保持作用，工程措施符合水土保持措施要求。

3.2.7.4 “顶天立地”小院区

一、工程措施

1、土地平整

主体设计对顶天立地小院区进行土地平整，平整面积 0.39hm^2 。通过土地平整，消除区域冲沟和地表坡度，使建基面基本处于水平，改善植物生长环境，增加植物成活率，使其尽快发挥水土保持作用，工程措施符合水土保持措施要求。

二、植物措施

1、生态砖砌护

主体工程设计在停车位等硬化区域用生态砖砌护。采用 $200*200\text{C}20$ 混凝土基座，铺设 $250*190*80$ 植草砖，并种植草籽。绿化面积 0.11hm^2 ，草籽选用扁穗冰草，播种量为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共需草籽 3.3kg 。使用生态砖砌护可提高顶天立地小院区域绿化效果，能有效减少水土流失，

符合水土保持相关技术规范和技术规定，满足水土保持要求。

分析评价：

主体工程设计的水土保持措施基本合理，从水土保持角度看，主体工程设计的土地平整、栽植乔木等措施总体可行。符合水土保持有关技术标准和规范要求，可以有效减少工程施工及运行期的水土流失，满足水土保持要求，纳入水土保持措施中。

通过对主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价，将主体设计中的栽植乔木、生态砖砌护、土地平整界定为水土保持措施。但根据项目实际情况和水土保持防治要求，本方案还需在相关区域新增表土剥离及回覆工程措施，穴状整地、栽植乔木、种植花灌木、撒播种草的植物措施，洒水降尘、防尘网苫盖、彩钢板拦挡的临时措施，以形成较为完善的水土流失防护体系。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定原则

(1) 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。

(2) 责任区分原则

对建设过程中的临时占地，因施工结束后将归还当地群众或政府，基于水土保持工作具有技术性质的特点，需要将此范围的各项防护措施作为水土保持工程，计入水土保持设计。

(3) 试验排除原则

对主体工程设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，可按破坏性试验原则进行排除。假定没有这些工程，在没有受到土壤侵蚀外营力的同时，主体工程设计功能仍旧可以发挥作用的，此类工程即可看作以防治土壤侵蚀为主要目标，应算做水土保持工程，计入水土保持设计。

3.3.2 界定为水土保持的措施

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中主体工程设计中建设类型的水土保持措施界定规定，结合对主体工程设计资料分析和上述对主体设计中具有水土保持功能工程的分析及评价，将栽植乔木、生态砖砌护、土地平整等措施界定为水土保持措施，纳入本方案水土保持措施体系中，其工程量及投资见表 3-6。

表 3-6 主体工程界定为水土保持措施数量及投资表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
第一部分 工程措施					0.12
1	民宿区				0.01
1.1	土地平整	hm ²	0.081	1783.36	0.01
2	房车营地区				0.02
2.1	土地平整	hm ²	0.085	1783.36	0.02
3	垂钓中心区				0.02
3.1	土地平整	hm ²	0.14	1783.36	0.02
4	“顶天立地”小院区				0.07
4.1	土地平整	hm ²	0.39	1783.36	0.07
第二部分 植物措施					132.58
1	民宿区				1.40
1.1	院内栽植乔木	株	30	465	1.40
2	房车营地区				119.99
2.1	生态砖砌护	m ²	11800	101.69	119.99
3	“顶天立地”小院区				
3.1	生态砖砌护	m ²	1100	101.69	11.19
一至二部分合计					132.70

第四章 水土流失分析与预测

水土流失预测是指按生产建设项目正常设计进行、无水土保持措施条件下，预测其建设、生产过程中可能产生的水土流失及危害。科学地预测项目建设、生产过程中造成的人为水土流失，客观地分析评价水土流失危害，可为防治措施选择、防治措施体系布设、施工进度安排和水土保持监测提供依据。

4.1 水土流失现状

4.1.1 两区划分

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》和《宁夏回族自治区水土保持规划（2016~2030年）》，项目区属于甘青宁黄土丘陵国家级水土流失重点治理区和自治区水土流失重点治理区；水土保持三级区划属于宁南陇东沟壑蓄水保土区。

4.1.2 水土流失类型

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）、《2022年水土保持公报》，项目所在区域西吉县，水土流失面积831.31km²，占全区总面积的23.74%，水土流失类型有六盘山水蚀区（IV区）、黄土丘陵沟壑残塬水蚀区（VI区）和黄土丘陵沟壑水风蚀交错区（VII区）三大类型区，项目区属黄土丘陵沟壑区（VI区），土壤侵蚀类型以中度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数为3000t/km²·a，容许土壤流失量为1000t/km²·a。

4.1.3 同类项目防治经验

经调查项目区附近已实施的同类工程，总结同类项目的经验及存在问题，主要防治经验如下：

- （1）工程实施结束后对工程迹地、开挖面等及时撒播种草恢复植被；
- （2）施工期临时防治措施主要以纤维网苫盖等措施，同时辅以有效的管理措施实现工程建设人为水土流失的有效防治。

通过以上比较成功的治理经验，要做好本期项目水土保持，就必须坚持“工程措施为先，植物措施跟进”的治理原则，在工程扰动地表的同时做好防护及拦挡工程措施，采取工程措施的同时辅以植物措施，减少施工所造成的水土流失，从根本上实现后期水土流失的有效防治。

4.1.4 水土保持敏感区

本工程区未涉及到饮用水源保护区，不涉及生态红线，不占用水功能一级区的保护区，周边无影响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。

4.2 水土流失影响因素分析

水土流失影响因素主要有自然因素、人为因素，其自然因素是土壤侵蚀的侵蚀动力，而人为因素对表土层的破坏，原有植被的占压等原因是导致了地表抗侵蚀能力的下降的根本原因。

4.2.1 自然因素

包括降水、地形地貌、坡度坡向、土壤、大风、植被、地表植被覆盖度、地质条件等，主要因素有降水、大风、土壤、地表植被。

4.2.1.1 降水

降水是产生水蚀最主要的外营力，雨水由坡面向沟道汇流，成为产流、产沙的重要部位和来源。除了雨滴击溅对地表破坏外，超渗降雨在地表汇集产生地表径流，随地表径流冲刷疏松土壤也会产生水土流失。工程位于西吉县新营乡，多年平均降水量为 370-500mm，从降水量的年内分配看，大多数降雨集中在 7-9 月份。短历时、大强度的降雨容易使工程施工期裸露地表及弃土产生极强的水力侵蚀。

4.2.1.2 大风

项目区由于特殊的地貌和气候条件是造成大量风蚀的主要原因。由于部分原地面被植物所覆盖，加上地表土壤具有较好的团粒结构，一般不会产生风蚀；但是，地表被扰动之后，原有防护能力降低，就可能发生风蚀。工程施工过程中由于地表植被和表层土壤结构遭到破坏，土质疏松，不仅会产生降雨侵蚀，遇到大风天气，还会产生强烈风蚀。施工过程中的平整土地、材料运输、装卸在 2 级以上风力作用下就会产生扬尘，其中最主要的是运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘。

4.2.1.3 土壤

当其它侵蚀外营力如大风、降水等情况一定时，土壤的抗蚀能力主要取决于土壤的质地和结构，土壤颗粒质量越小、地表松动性越大、有机质含量越低，抗风蚀的能力越小，反之则越大。项目区内土壤类型为淡黑垆土，大风天气易于产生土壤侵蚀，再加上项目建设过程中管沟开挖、平整场地等施工活动，当土石方在一定的空间、时间内不能平衡时，将会产生大量的临时或永久堆土，堆土十分疏松，使土壤抗蚀能力进一步降低。

4.2.1.4 植被

植被具有固定土体、防风抗蚀作用，良好的植被可使土壤侵蚀在一定程度上得到有效控制。项目区植被覆盖较差，施工过程中不可避免对原地表植被占压和破坏，失去原有蓄水、保土功能，使地表暴露出来，当受到雨滴打击、水流冲刷或风力吹袭时，加速了土壤的侵蚀。

4.2.2 人为因素

在建设过程中将产生一定量的挖方、填方，使原地形、地表植被和土壤结构遭受人为干扰和破坏，从而使地表的抗蚀力下降，引发和加速水土流失。人为因素造成的地表抗侵蚀力降低主要体现在以下三方面：

- (1) 原地表植被受到扰动和破坏，地表完全裸露；
- (2) 土壤表层松散性加大、固结性进一步降低；
- (3) 形成人工再塑地貌，增大了局部地形坡度。

由于工程建设造成新增水土流失的发生和发展过程详见框图 4-1。

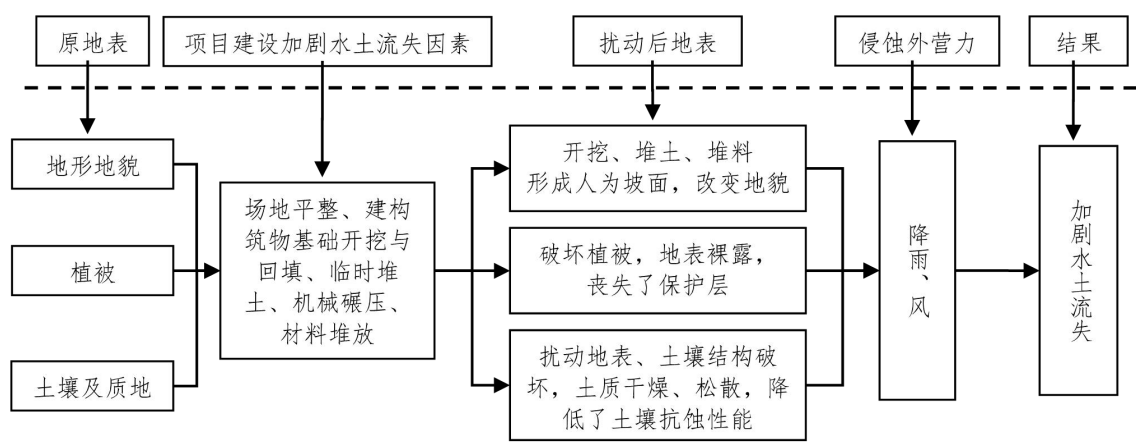


图 4-1 工程建设产生的水土流失过程框图

4.2.3 扰动原地貌和损坏地表植被面积预测

根据主体工程设计资料及现场调查，扰动原地貌和损坏植被地表面积均为 2.55hm²。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

水土流失预测的目的是为了确定行之有效的水土保持措施总体布局，预测项目建设及运营带来的水土流失总量及分布，分析可能造成水土流失危害，明确重点防治区。因此根据项目建设的不同情况，依据以下原则进行水土流失预测单元的划分：

- (1) 同一预测单元的地貌、地表的物质组成相同；
- (2) 同一预测单元扰动地表的形成机理与形态相同；
- (3) 同一预测单元土地利用现状基本一致；

(4) 同一预测单位主要土壤侵蚀因子基本一致。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，本工程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。根据本工程工程布置、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民宿区、房车营地区、垂钓中心区、“顶天立地”小院区 4 个分区，涉及面积 2.55hm²。

本项目水土流失预测单元划分结果见表 4-1 所示。

表 4-1 各预测单元不同时段预测面积表

预测单元	施工期（含施工准备期）	自然恢复期	
	调查面积（hm ² ）	建（构）筑物、场区及道路硬化面积（hm ² ）	预测恢复面积（hm ² ）
民宿区	0.17	0.089	0.081
房车营地区	1.56	0.295	1.265
垂钓中心区	0.30	0.16	0.14
“顶天立地”小院区	0.52	0.13	0.39
合计	2.55	0.674	1.876

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），本工程属于建设类工程项目，根据工程建设特点，本工程土壤流失量计算时段包括施工准备期、施工期和自然恢复期。其中施工准备期主要是材料采购运输和施工前测量等准备工作期间，本工程施工准备期历时较短，因此将施工准备期并入施工期一起计算。

(1) 施工期（含施工准备期）

在施工期间，工程开挖和填筑、临时堆土、建筑材料堆置及机械碾压等施工活动，破坏了项目区原稳定地貌和植被，扰动土体结构，改变了现状地形，开挖面、松散裸露面无植被覆盖，土地抗蚀能力降低，在降雨作用下水土流失增强，因此施工期是本次调查的重点，在土建工程施工结束时，水土流失强度达到最大。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 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。宁夏雨季为 7 月~9 月，本项目建设工期为 2024 年 3 月~2024 年 12 月，经过一个雨季期，按 1 年进行计算。

(2) 自然恢复期

根据本项目所处的环境特点及当地的自然状况，项目区位于大陆性半干旱区，自然恢复期按 5 年预测。各工程项目区的水土流失预测时段详见表 4-2。

表 4-2 水土流失各工程单元预测时段划分表（单位：a）

预测单元	施工期	自然恢复期
民宿区	1	5
房车营地区	1	5
垂钓中心区	1	5
“顶天立地”小院区	1	5

4.3.3 土壤侵蚀模数

本方案采用类比预测法，根据该地区开发建设工程的调查资料，确定本工程所在区域的水土流失背景值和扰动后土壤侵蚀模数值。

（1）原地貌土壤侵蚀模数的确定

项目区水土流失形式以中度水力侵蚀为主，原地貌平均侵蚀模数约 $3000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

（2）施工期土壤侵蚀模数的确定

根据项目土建施工时间以及所处区域风力强度、大风天数及裸露地沙粒组成等状况，确定施工期和自然恢复期土壤侵蚀模数。建设期土壤侵蚀模数按原侵蚀模数 3 倍计，侵蚀模数约 $9000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

（3）自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

自然恢复期为五年，最后一年趋于原地貌侵蚀模数：分别按分别为原地貌的 2.5 倍、2 倍、1.5 倍、1.2 倍、1 倍，对应侵蚀模数分别为 $7500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 、 $6000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 、 $4500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 、 $3600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 、 $3000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 计算。

扰动前后土壤侵蚀模数见表 4-3。

表 4-3 土壤侵蚀模数确定表

预测单元	原地貌 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	施工期		自然恢复期 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)				
		加速系数	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
项目区	3000	3	9000	7500	6000	4500	3600	3000

4.3.4 预测结果

4.3.4.1 预测方法

根据地形条件和本工程建设特点，调查掌握工程建设对地表、植被的扰动情况，了解堆置物的组成、堆放位置和形式，对于本工程建设中造成的新增侵蚀量，拟采用数学模型法与类比法相结合的方法进行预测。

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

式中：

- W---土壤流失量，t；
- j---预测时段，j=1、2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；
- i---预测单元，i=1、2、3.....n；
- 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，当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时，不再计算；
- T_{ik}---第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长，a。

4.3.4.2 预测成果

根据前述土壤流失预测方法，扰动后可能造成的土壤流失量预测结果见表 4-4、4-5、4-6。

表 4-4 原地貌水土流失量计算表

预测单元及组成	预测时段		土壤侵模数 (t/km ² ·a)	水土流失面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	土壤流失量 (t)
民宿区	施工期		3000	0.17	1	5.10
	自然恢复期	第一年	3000	0.081	1	2.43
		第二年	3000	0.081	1	2.43
		第三年	3000	0.081	1	2.43
		第四年	3000	0.081	1	2.43
		第五年	3000	0.081	1	2.43
房车营地区	施工期		3000	1.56	1	46.8
	自然恢复期	第一年	3000	1.265	1	37.95
		第二年	3000	1.265	1	37.95
		第三年	3000	1.265	1	37.95
		第四年	3000	1.265	1	37.95

		第五年	3000	1.265	1	37.95
垂钓中心区	施工期		3000	0.30	1	9.00
	自然恢复期	第一年	3000	0.14	1	4.20
		第二年	3000	0.14	1	4.20
		第三年	3000	0.14	1	4.20
		第四年	3000	0.14	1	4.20
		第五年	3000	0.14	1	4.20
“顶天立地”小 院区	施工期		3000	0.52	1	15.60
	自然恢复期	第一年	3000	0.39	1	11.70
		第二年	3000	0.39	1	11.70
		第三年	3000	0.39	1	11.70
		第四年	3000	0.39	1	11.70
		第五年	3000	0.39	1	11.70
小计	施工期					76.50
	自然恢复期					281.40
合计						357.90

表 4-5 扰动后水土流失预测量计算表

预测单元及组成	预测时段		土壤侵模数 (t/km ² ·a)	水土流失面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	土壤流失量 (t)
民宿区	施工期		9000	0.17	1	15.30
	自然恢复期	第一年	7500	0.081	1	6.08
		第二年	6000	0.081	1	4.86
		第三年	4500	0.081	1	3.65
		第四年	3600	0.081	1	2.92
		第五年	3000	0.081	1	2.43
房车营地区	施工期		9000	1.56	1	140.40
	自然恢复期	第一年	7500	1.265	1	94.88
		第二年	6000	1.265	1	75.90
		第三年	4500	1.265	1	56.93
		第四年	3600	1.265	1	45.54
		第五年	3000	1.265	1	37.95
垂钓中心区	施工期		9000	0.30	1	27.00

	自然恢复期	第一年	7500	0.14	1	10.50
		第二年	6000	0.14	1	8.40
		第三年	4500	0.14	1	6.30
		第四年	3600	0.14	1	5.04
		第五年	3000	0.14	1	4.20
“顶天立地”小 院区	施工期		9000	0.52	1	46.80
	自然恢复期	第一年	7500	0.39	1	29.25
		第二年	6000	0.39	1	23.40
		第三年	4500	0.39	1	17.55
		第四年	3600	0.39	1	14.04
		第五年	3000	0.39	1	11.70
小计	施工期					229.50
	自然恢复期					461.52
合计						691.02

表 4-6 水土流失量汇总分析表

预测单元及 组成	预测时段		背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量(t)	占新增总量 (%)
民宿区	施工期		5.10	15.30	10.20	5.40
	自然恢复期	第一年	2.43	6.08	3.65	
		第二年	2.43	4.86	2.43	
		第三年	2.43	3.65	1.22	
		第四年	2.43	2.92	0.49	
		第五年	2.43	2.43	0.00	
房车营地区	施工期		46.8	140.40	93.60	64.56
	自然恢复期	第一年	37.95	94.88	56.93	
		第二年	37.95	75.90	37.95	
		第三年	37.95	56.93	18.98	
		第四年	37.95	45.54	7.59	
		第五年	37.95	37.95	0.00	
垂钓中心区	施工期		9.00	27.00	18.00	9.43
	自然恢复期	第一年	4.20	10.50	6.30	
		第二年	4.20	8.40	4.20	

		第三年	4.20	6.30	2.10	
		第四年	4.20	5.04	0.84	
		第五年	4.20	4.20	0.00	
“顶天立地”小院区	施工期		15.60	46.80	31.20	20.61
	自然恢复期	第一年	11.70	29.25	17.55	
		第二年	11.70	23.40	11.70	
		第三年	11.70	17.55	5.85	
		第四年	11.70	14.04	2.34	
		第五年	11.70	11.70	0.00	
小计	施工期		76.50	229.50	153.00	45.93
	自然恢复期		281.40	461.52	180.12	54.07
合计			357.90	691.02	333.12	100

通过对本工程水土流失类型、分布及水土流失量进行综合分析和预测，得出本项目在预测时段内，原地貌土壤流失总量 357.90t，可能造成土壤流失总量为 691.02t，其中施工期为 229.50t，自然恢复期为 461.52t，新增土壤流失总量为 333.12t。

本项目施工期仍然为水土流失防治的重点时段；民宿区新增水土流失量占总量的 5.40%，房车营地区新增水土流失量占总量的 64.56%，垂钓中心区新增水土流失量占总量的 9.43%， “顶天立地”小院区新增水土流失量占总量的 20.61%，房车营地区为土壤流失防治的重要区域。

4.3.4.3 弃土（渣）量预测

根据主体设计及现场调查统计，项目区挖填平衡，无弃方。

4.4 水土流失危害分析

本工程建设可能造成水土流失危害主要有以下几个方面：

（1）损坏林草面积，降低水土保持功能。

本工程建设施工过程中土石方开挖、填筑、碾压等活动，将造成原地表的植被损坏，而植被的损坏，使其截留降水，涵蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用降低，造成水土保持功能下降，加剧水土流失。

（2）工程占压可能引起的危害

本工程建成后，土壤碾压以后，将引起水分入渗量减少，地表径流增加，在加剧土壤侵蚀的同时，也使水大量流失，形成较大的地表径流，若排水不畅，极易诱发水力侵蚀。

(3) 临时堆土可能引起的危害

本工程建设期间场内开挖土石方需进行临时堆放，如不采取水土流失防治措施，在暴雨径流作用下，极易引发水土流失。

4.5 指导性意见

(1) 预测结论

①本工程占地面积 2.55hm^2 ，扰动地表面积 2.55hm^2 。由于项目建设挖损、压埋、堆置等原因，致使原地貌植被受到不同程度的破坏，降低了水土保持功能。

②本工程建设期土石方开挖总量 0.885万 m^3 ，回填总量 0.885万 m^3 ，无弃方，土石方挖填平衡。

③本工程建设可能新增水土流失量 333.12t ，其中：施工期为本工程水土流失重点防治时段，施工期产生水土流失量较大的区域为房车营地区。

④本项目造成的水土流失危害主要为对项目区生态环境的破坏，对周边、影响影响较小，经过实施各项水土保持措施治理后，可以有效防治水土流失。

(2) 指导性意见

由预测结果可见，本项目施工期仍然是本项目水土流失治理的重点时段，房车营地区新增水土流失较为严重，是本项目水土流失的重点区域，需要加强水土流失重点防治。

根据《中华人民共和国水土保持法》和“三同时”制度的有关要求，对于已施工的区域应及时尽快落实未实施的防护措施，加强场地临时防护措施，最终保证水土保持工程能够与主体工程同期验收。与此同时，在本项目建设及运行工程中，都应加强水土流失的防治，以便有效控制因项目建设而引起的新增水土流失，将项目建设对区域产生负面影响降低到最小，以实现区域生态环境的良性循环。

第五章 水土保持措施

5.1 防治分区划分

5.1.1 防治分区划分依据及原则

对主体工程水土流失防治进行分区，目的是为了合理布设防治措施，便于进行分区防治措施典型布设，并计算防治措施工程量。水土流失防治分区划分依据及原则如下：

- (1) 应根据实地调查结果，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。
- (2) 各区之间应具有显著差异性。
- (3) 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。
- (4) 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。
- (5) 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。

5.1.2 防治区划分结果

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的相关规定，结合工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等特点，将水土流失防治责任范围内项目建设区划分为民宿区、房车营地区、垂钓中心区、“顶天立地”小院区 4 个防治区。见表 5-1 所示。

表 5-1 水土流失防治分区表

水土防治范围组成	用地面积 (hm ²)		占地类型
	永久占地	临时占地	
民宿区	0.17	/	建设用地
房车营地区	1.56	/	乔木林地、其他草地
垂钓中心区	0.16	0.14	其他草地
“顶天立地”小院区	0.52	/	其他草地
小计	2.41	0.14	
合计	2.55		

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

水土保持措施设计应符合《中华人民共和国水土保持法》等国家及地方相关法律法规，

遵循“科学合理、三个效益显著、便于实施”的原则，与主体工程相互协调。具体应遵循如下几条原则：

(1) 结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、总体设计、合理布局、科学配置；

(2) 项目建设过程中应注重生态环境保护，设置临时防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃物；

(3) 以“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”为指导方针，分析项目区内水土流失发生、发展特点及规律，明确治理重点，针对已经发生的和可能发生的水土流失，提出切实可行的防治措施，有效控制水土流失，为安全生产提供保障；

(4) 坚持“经济、合理、安全”的工程设计原则。在对项目区水土保持情况进行科学评价和预测的基础上，根据防治目标确定工程措施和临时措施的具体内容，科学合理地布置水土保持措施，使水土保持方案技术可行，经济合理；

(5) 贯彻“以人为本、人与自然和谐共处、可持续发展”的理念，在维护和提高生产力的基础上，在考虑综合开发利用的同时，要注重环境的保护；

(6) 植物措施要尽量选用乡土树种及适合当地的品种，并要考虑与周围景观相协调的美化效果；

(7) 防治措施布设应与主体工程密切配合，相互协调，形成整体；

(8) 注重吸收当地水土保持成功经验，借鉴国内外先进技术。

5.2.2 水土流失防治措施总体布局

根据主体工程建设、施工特点，通过工程措施、植物措施的有机结合，永久措施与临时措施的相互补充，统筹布置水土流失的防治体系。在防治措施具体配置中，以工程措施为先导，充分发挥工程措施的控制作用，同时注重主体工程在施工期的水土保持措施布设，注重发挥植物措施的后续性、长久性及生态效应，把水土流失危害降到最低，恢复植被，改善项目区的生态环境，营造和谐、优美的环境。项目各分区的防治措施布局如下（*表示主体设计已有措施，由于本工程尚未开工建设，所有措施均未实施）：

1、民宿区

(1) 工程措施：土地平整 0.081hm²*。

(2) 植物措施：穴状整地 90 个*，院内栽植乔木（石榴石、桂花树）30 株*，院落周围栽植乔木（云杉、紫叶李）60 株，植物措施面积 0.081hm²。

(3) 临时措施: 洒水降尘 153m^3 , 纤维网苫盖 378m^2 , 彩钢板拦挡 150m 。

2、房车营地区

(1) 工程措施: 表土剥离 0.17hm^2 , 剥离量为 0.051万 m^3 , 土地平整 0.085hm^2 , 表土回覆 0.051万 m^3 。

(2) 植物措施: 穴状整地 94 个, 栽植乔木(垂柳、刺槐) 94 株, 栽植乔木面积 0.085hm^2 , 生态砖砌护 1.18hm^2 , 植物措施面积 1.265hm^2 。

(3) 临时措施: 洒水降尘 1404m^3 , 纤维网苫盖 905m^2 。

3、垂钓中心区

(1) 工程措施: 表土剥离 0.15hm^2 , 剥离量为 0.045万 m^3 , 土地平整 0.14hm^2 , 表土回覆 0.045万 m^3 。

(2) 植物措施: 种植花灌木(紫叶矮樱、小金叶榆、小侧柏) 3501 株, 撒播种草(扁穗冰草) 0.14hm^2 。

(3) 临时措施: 洒水降尘 270m^3 , 纤维网苫盖 450m^2 。

4、“顶天立地”小院区

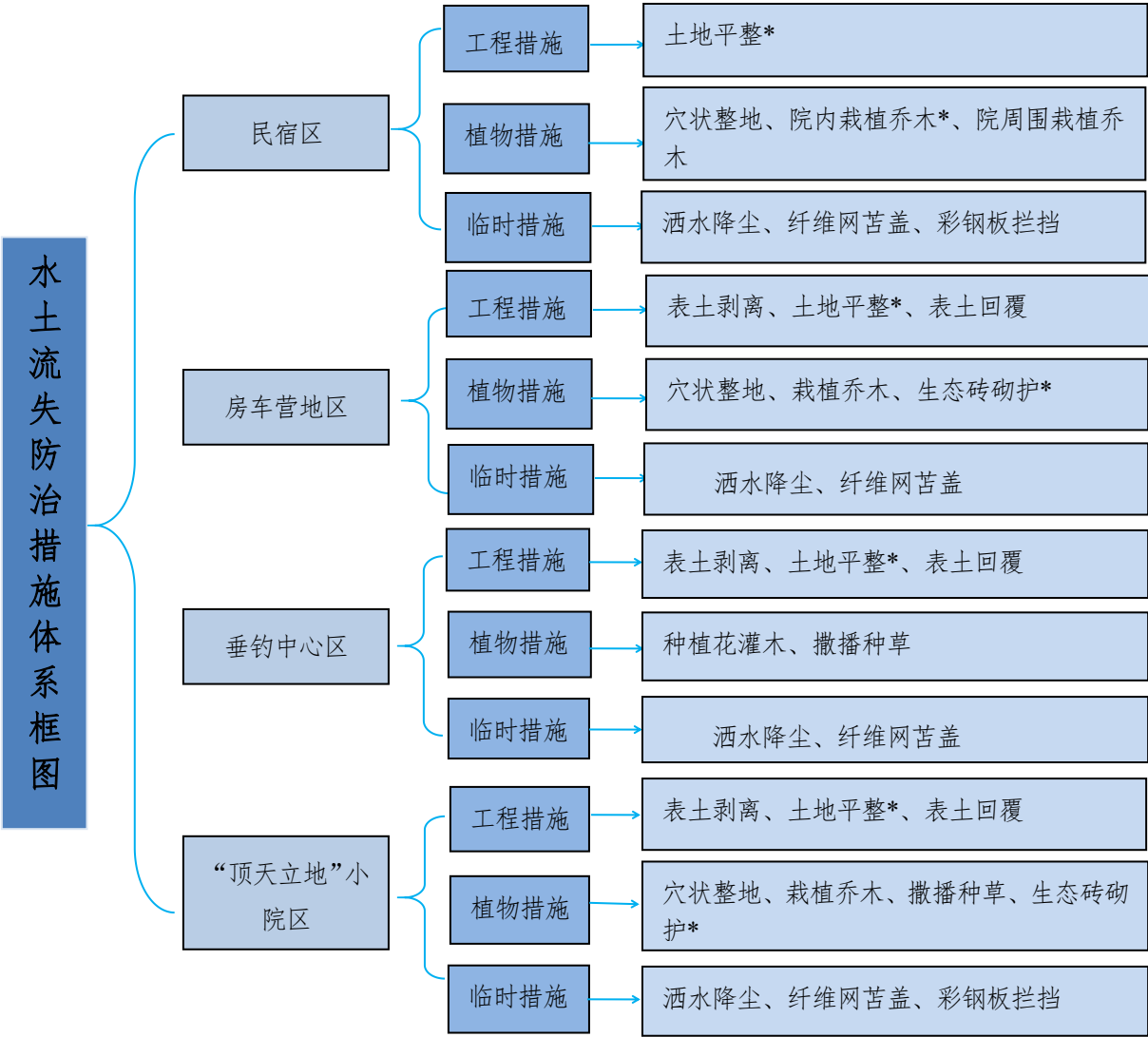
(1) 工程措施: 表土剥离 0.39hm^2 , 剥离量为 0.12万 m^3 , 土地平整 0.39hm^2 , 表土回覆 0.12万 m^3 。

(2) 植物措施: 穴状整地 318 个, 栽植乔木(国槐、云杉) 318 株, 撒播种草(扁穗冰草) 0.28hm^2 , 生态砖砌护 0.11hm^2 , 植物措施面积 0.39hm^2 。

(3) 临时措施: 洒水降尘 351m^3 , 纤维网苫盖 2250m^2 , 彩钢板拦挡 140m 。

5.2.3 水土流失防治措施体系

根据本项目建设及水土流失的特点, 本项目建设区水土流失防治主要是工程措施、植物措施和临时措施。根据不同施工区的特点, 建立分区防治措施体系。水土流失防治措施体系框图如 5-1:



注：“*”表示主体已有措施。

图 5-1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 措施等级和设计标准

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的规定和要求，工程措施确定为三级。植物措施确定为三级，按照生态公益林绿化和工程所在地区园林绿化标准执行。

5.3.2 措施设计要求

（1）工程措施设计

根据主体工程设计资料分析，结合项目所在的地形地貌条件，针对分区的水土流失特点提出防护重点和要求，布设相应水土保持工程措施进行防护。水土保持工程措施设计时以安

全、经济、工程量小、水土保持效果好，具有可操作性为原则；要与主体工程建设相互协调，不影响主体工程的顺利施工，充分利用主体工程的施工条件，使水土保持工程措施与主体工程有机结合，合理防治项目建设中造成的水土流失。

（2）植物措施设计

①遵循“因害设防、保持水土、综合防治”的基本原则。为了控制项目建设造成的水土流失，保护生态环境，通过立地条件分析评价，因地制宜的布设水土保持植物措施，即采取乔灌木结合的方式进行布设。

②坚持绿化与防护并重的原则。对防治区进行全面规划、合理布局、各有特色。

③坚持“适地适草”的原则。选择适应当地立地条件的优良乡土草种或经过多年种植已经适应当地环境的优良引进品种，要多树草种混合种植。

④植物选择分析根据主体设计资料，本项目绿化采用栽植云杉和撒播种草。根据《主要造林树种苗木质量分级》（GB6000-1999）、《生态公益林建设技术规程》（GB/T18337.3-2001）、《造林技术规程》（GB/T15776-2006），通过调查项目区域内的植被、地形、土壤、降水等因子的变化规律，以及参照周围已建成小区成熟的景观绿化实施情况，主体设计的树草种符合当地气候、土壤等条件。

表 5-2 项目区主要适树、草种生态学特性及种植技术一览表

名称	规格	生态习性	种植方式/种植量
石榴树	高度为 $\geq 2.0\text{m}$ ，胸径为 $\geq 1.2\text{m}$ ，带土球	喜温暖潮湿、阳光充足、通风良好的环境，耐旱耐寒耐肥、忌水渍涝害。喜生长于略带粘性、富含石灰质的土壤，以砂壤土最好。变种有：月月榴、重瓣石榴、白石榴、黄榴、玛瑙榴等，均极艳丽。树皮粗糙，黄褐色。幼枝常呈四棱形，枝顶端多为棘刺状，入春新芽红艳；入夏繁花殷红，枝叶蓊郁，浓艳夺目；秋冬时节锦果满枝，枝间果裂，籽粒晶莹，别具情趣。生长适温为 $20-35^{\circ}\text{C}$ ，特别是在 $25-30^{\circ}\text{C}$ 之间生长最为茂盛。	根据实际情况单排或多排种植
桂花树	高度为 $\geq 2.0\text{m}$ ，胸径为 $\geq 1.2\text{m}$ ，带土球	喜欢温暖的环境，适合在 $14-28^{\circ}\text{C}$ 的地方生长。喜阳光：它比较喜欢光照充足的环境，适合每天接受 6-8 个小时的柔和光照。喜湿润：它比较喜欢湿润的环境，适合在空气相对湿度较高的环境中生长。喜肥料：它的生长需要比较多的养分支持，所以它适合在相对肥厚的土壤中生长。	根据实际情况单排或多排种植
云杉	高度为 $1.5-2.0\text{m}$ ，带土球	较喜光，有一定耐荫性，喜冷凉湿润气候，对干燥环境有一定抗性。在土层深厚，排水良好的微酸性棕色森林土壤上生长良好。浅根性，抗风、抗烟力弱。	根据实际情况单排或多排种植

国槐	高度为 1.5-2.0m, 带土球	国槐, 性耐寒, 喜阳光, 稍耐阴, 不耐阴湿而抗旱, 在低洼积水处生长不良, 深根, 对土壤要求不严, 较耐瘠薄, 石灰及轻度盐碱地 (含盐量 0.15% 左右) 上也能正常生长。但在湿润、肥沃、深厚、排水良好的沙质土壤上生长最佳。耐烟尘, 能适应城市街道环境。病虫害不多。寿命长, 耐烟毒能力强。	根据实际情况单排 或多排种植
垂柳	高度为 1.5-2.0m, 带土球	阳性树种, 不耐阴, 喜温暖气候和肥沃湿润的砂壤土, 在黏性土壤上生长不良, 较耐寒, 特耐水湿。	单排种植
刺槐	高度为 1.5-2.0m, 带土球	强阳性树种, 不耐庇荫。喜较干燥而凉爽气候, 较耐干旱瘠薄。在石灰性土、酸性土、中性土以及轻度盐碱土上能正常生长, 但以肥沃、湿润、排水良好的冲积砂壤土上生长最佳。怕积水。浅根性, 侧根发达。萌蘖性强, 寿命较短, 自水平根系上可生出萌蘖, 抗风能力较弱, 不宜在风口处栽植。	单排种植
紫叶李	高度为 1.5-2.0m, 带土球	喜光, 喜温暖湿润气候, 有一定的耐寒力。对土壤要求不严, 不耐干旱, 较耐水湿, 但在肥沃、深厚、排水良好的黏质中性、酸性土壤中生长良好, 不耐碱。	单排种植
紫叶矮樱	高度 $\geq 1.0\text{m}$, 胸径 20-30cm, 带土球	适应性强, 在排水良好, 肥沃的沙土、沙壤土、轻度粘土上生长良好。性喜光, 耐寒能力较强, 抗病力强, 耐修剪, 半阴条件仍可保持紫红色。	单排种植
小金叶榆	高度 $\geq 1.0\text{m}$, 胸径 20-30cm, 带土球	金叶榆喜光, 耐寒, 耐旱, 耐贫瘠, 能适应干凉气候, 对寒冷干旱气候具有较强的适应性。不选择土壤, 喜肥沃、湿润而排湿良好的土壤, 不耐水湿, 但能耐盐碱土, 具有抗盐碱性。抗风、保土能力强, 对烟尘及氟化氢有毒气体的抗性强	单排种植
小侧柏	高度 $\geq 1.0\text{m}$, 胸径 20-30cm, 带土球	侧柏喜光, 有一定耐阴能力, 喜温暖湿润气候但也耐多湿、耐旱, 耐寒。对土壤要求不严, 在酸性、中性或碱质土壤中均能生长, 抗盐性很强, 可在含盐 0.2% 的土壤上生长。侧柏主根较浅, 抗风力弱, 侧根须根较发达, 对有害气体的抗性较强。生长速度中等偏慢, 寿命极长。	单排种植
扁穗冰草	新鲜饱满种籽, 纯度 >95% 以上	扁穗冰草的适应性强, 略耐碱性土壤, 而不耐酸性土壤, 除低洼地、黏重土壤外, 在其它土壤中均可正常生长, 而以排水良好、土层深厚、富含钙质的中性土壤中生长最好。	撒播, $30\text{kg}/\text{hm}^2$

(3) 临时措施设计

①结合主体工程施工工艺、施工特点等合理布设临时措施。

②临时措施布设根据其周边环境、规模大小、集水面积等情况的分析, 以此确定布置相应的防护措施, 做到永临结合。

③临时堆土按要求运至指定地点堆放, 堆土裸露表面采取苫盖措施, 临时堆土时间超过一个生长季节的, 应采取植草加以防护。

5.3.3 分区防治措施布设

项目总占地面积 2.55hm^2 ，其中永久占地为 2.41hm^2 ，临时占地为 0.14hm^2 。主体工程设计已布设土地平整、民宿院内栽植乔木、生态砖砌护措施，本方案新增表土剥离及回覆、穴状整地、栽植乔木、种植花灌木、撒播种草、洒水降尘、纤维网苫盖、彩钢板拦挡等水土保持措施；具体设计如下：

一、民宿区

1、工程措施

(1) 土地平整（主体已有）

主体设计对民宿区进行土地平整，平整面积 0.081hm^2 ，主要是对民宿区建筑物周边及部分绿化区域进行土地平整，采用机械和人工结合的方式，清除石渣、建筑垃圾、植物根径等不利于植物生长的杂物，通过土地平整，消除区域内凹凸不平的地表，以便于绿化。

2、植物措施

(1) 穴状整地（新增）

本方案新增对民宿区绿化区域进行穴状整地，规格为 $60\text{cm}\times 60\text{cm}$ （穴径 $\times$ 坑深），共计完成穴状整地 90 个。

(2) 院内栽植乔木（主体已有）

主体工程设计在民宿区三处院落内栽植乔木的绿化措施。乔木选择石榴树 15 株、桂花树 15 株，高度为 $\geq 2.0\text{m}$ ，胸径 $\geq 1.2\text{m}$ ，带土球，株距根据院落实际情况布设，详见措施布局图，每处院落 10 株，共需栽植乔木 30 株。

(3) 院落周围栽植乔木（新增）

方案新增对民宿区周边栽植云杉和紫叶李进行绿化防护，采用单排栽植的方式，栽植云杉和紫叶李的高度为 $1.5\text{--}2.0\text{m}$ ，胸径大于 5cm ，带土球，株距为 3.0m ，云杉和紫叶李按 1:1 栽植，共需栽植乔木 60 株。

3、临时措施

(1) 洒水降尘（新增）

施工期间为了减少工程开挖填筑土方及运输车辆通行时产生的扬尘，本方案新增洒水降尘措施能有效抑制工程区扬尘，起到防治水土流失的作用。民宿区需洒水面积 0.17hm^2 ，扣除雨季洒水总时段按 4 个月计，每月洒水 15 次，每次按照 $15\text{m}^3/\text{hm}^2$ 计算，共计洒水 153m^3 。

(2) 纤维网苫盖（新增）

施工期由于受地表开挖和施工的影响，会使地表裸露，局部地面坡面松散，同时临时堆土也极易受到降雨侵蚀造成水土流失，因此本方案根据施工情况新增对裸露地面及临时堆土进行防尘网苫盖。本防治区临时苫盖面积为 378m²。

（3）彩钢板拦挡（新增）

方案新增对民宿区施工场地周围采用彩钢板围挡，围挡长度 150m，彩钢板每节 2.5m×3m，每 3m 一个立柱，立柱、上下横杆均为 Ø48×3.5 钢管，下横杆距地面 50mm。

二、房车营地区

1、工程措施

（1）表土剥离（新增）

根据本项目现场情况，方案新增对可绿化区域采用机械与人工相结合（以机械为主）的方式进行表土剥离，剥离面积为 0.17hm²，剥离厚度为 30cm，剥离总量为 0.051 万 m³，剥离的表土就近集中堆放，并采取防护措施，以备后期绿化覆土使用。

（2）土地平整（主体已有）

工程施工结束后，主体设计对项目可绿化区域进行土地平整，平整方式采用机械人工相结合，平整土地面积 0.085hm²，通过土地平整消除区域内凹凸不平的地表，以便于绿化。

（3）表土回覆（新增）

土地平整后，方案设计对绿化区域进行表土回覆，回覆厚度为 30cm，回覆总量为 0.051 万 m³，便于后期绿化和植物生长。

2、植物措施

（1）穴状整地

本方案新增对房车营地区可绿化区域进行穴状整地，规格为 60cm×60cm(穴径×坑深)，共计完成穴状整地 94 个。

（2）栽植乔木（新增）

根据主体设计及现场情况，方案新增主要对房车营地区域（西区）硬化区域周边栽植垂柳和刺槐进行绿化防护，采用单排栽植的方式，栽植垂柳和刺槐的苗木高度为 1.5-2.0m，胸径大于 5cm，带土球，株距为 3.0m，垂柳和刺槐按 1:1 栽植，共需栽植乔木 94 株；房车营地区域 2（东区）留植原有乔木即可，不再新增植物措施。

（3）生态砖砌护（主体已有）

主体设计对房车营地区进行生态砖砌护，砌护面积为 1.18hm^2 ，采用 $200*200\text{C}20$ 混凝土基座，铺设 $250*190*80$ 植草砖，并种植草籽，草种为扁穗冰草，播撒密度为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共需草籽 35.4kg 。

3、临时措施

(1) 洒水降尘（新增）

施工期间为了减少本区域工程开挖填筑土方及运输车辆通行时产生的扬尘，洒水降尘措施能有效抑制工程区扬尘，起到防治水土流失的作用。本方案新增洒水降尘，洒水面积 1.56hm^2 ，洒水总时段按 4 个月，每月洒水 15 次，每次按照 $15\text{m}^3/\text{hm}^2$ 计算，共洒水 1404m^3 。

(2) 防尘网苫盖（新增、未实施）

施工期按照水土保持要求，本方案新增对施工裸露区域和临时堆土区域采取了防尘网苫盖措施，苫盖面积 905m^2 。

三、垂钓中心区

1、工程措施：

(1) 表土剥离（新增）

根据本项目现场情况，方案新增对垂钓中心区可绿化区域（步行道和临时施工作业面占地）采用机械与人工相结合（以机械为主）的方式进行表土剥离，剥离面积为 0.15hm^2 ，剥离厚度为 30cm ，剥离总量为 0.045 万 m^3 ，剥离的表土就近集中堆放，并采取防护措施，以备后期绿化覆土使用。

(2) 土地平整（主体已有）

工程施工结束后，主体设计对项目可绿化区域进行土地平整，平整方式采用机械人工相结合，平整土地面积 0.14hm^2 ，通过土地平整消除区域内凹凸不平的地表，以便于绿化。

(3) 表土回覆（新增）

土地平整后，方案设计对绿化区域进行表土回覆，回覆厚度为 30cm ，回覆总量为 0.045 万 m^3 ，便于后期绿化和植物生长。

2、植物措施

(1) 种植花灌木（新增）

根据本项目现场情况，方案新增对垂钓中心区新修步行道外侧（施工作业面临时占地）采取人工种植紫叶矮樱、小金叶榆和小侧柏的方式进行绿化，苗木高度 $\geq 1.0\text{m}$ ，胸径 3cm ，带土球。三种花灌木按 1:1 种植，株行距为 $0.5\text{m}*0.8\text{m}$ ，共种植花灌木 3501 株，栽植面积 0.14hm^2 。

(2) 撒播种草 (新增)

土地整治结束后, 方案设计对垂钓中心区绿化区域进行撒播种草措施, 草种选用当地适生的扁穗冰草, 播种量为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。种草选在雨季进行, 草种播种前采取高锰酸钾溶液浸种消毒, 草籽掺沙撒播, 并耙磨。种草面积为 0.14hm^2 , 所需草籽 4.2kg 。

3、临时措施

(1) 洒水降尘 (新增)

施工期间为了减少本区域工程开挖填筑土方时产生的扬尘, 洒水降尘措施能有效抑制工程区扬尘, 起到防治水土流失的作用。本方案新增洒水降尘, 洒水面积 0.30hm^2 , 洒水总时段按 4 个月, 每月洒水 15 次, 每次按照 $15\text{m}^3/\text{hm}^2$ 计算, 共计洒水 270m^3 。

(3) 防尘网苫盖 (新增)

施工期按照水土保持要求, 本方案新增对施工裸露区域和临时堆土区域采取了防尘网苫盖措施, 苫盖面积 450m^2 。

四、“顶天立地”小院区

1、工程措施

(1) 表土剥离 (新增)

根据本项目现场情况, 方案新增对可绿化区域采用机械与人工相结合 (以机械为主) 的方式进行表土剥离, 剥离面积为 0.39hm^2 , 剥离厚度为 30cm , 剥离总量为 0.12 万 m^3 , 剥离的表土就近集中堆放, 并采取防护措施, 以备后期绿化覆土使用。

(2) 土地平整 (主体已有)

工程施工结束后, 主体设计对可绿化区域进行土地平整, 平整方式采用机械人工相结合, 平整土地面积 0.39hm^2 , 通过土地平整消除区域内凹凸不平的地表, 以便于绿化。

(3) 表土回覆 (新增)

土地平整后, 方案设计对绿化区域进行表土回覆, 回覆厚度为 30cm , 回覆总量为 0.12 万 m^3 , 便于后期绿化和植物生长。

3、植物措施

(1) 穴状整地

本方案新增对“顶天立地”小院区可绿化区域进行穴状整地, 规格为 $60\text{cm}\times 60\text{cm}$ (穴径 $\times$ 坑深), 共计完成穴状整地 318 个。

(2) 栽植乔木 (新增)

根据主体设计及现场情况, 方案新增对“顶天立地”小院区周边可绿化区域栽植国槐和云

杉进行绿化防护，根据实际地形情况采用单排和多排栽植的方式（详见附图），国槐和云杉的苗木高度为 1.5-2.0m，胸径大于 5cm，带土球，株距为 3.0m，行距为 3.0m，国槐和云杉按 1:1 栽植，共需栽植乔木 318 株。

（3）撒播种草（新增）

土地整治结束后，方案设计对“顶天立地”小院区周边可绿化区域及空闲区进行撒播种草措施，草种选用当地适生的扁穗冰草，播种量为 30kg/hm²。种草选在雨季进行，草种播种前采取高锰酸钾溶液浸种消毒，草籽掺沙撒播，并耙磨。种草面积为 0.28hm²，所需草籽 8.4kg。

（4）生态砖砌护（主体已有）

主体设计对“顶天立地”小院区建筑物周边基础填方边坡及停车场区域进行生态砖砌护，砌护面积为 0.11hm²，采用 200*200C20 混凝土基座，铺设 250*190*80 植草砖，并种植草籽，草种为扁穗冰草，播撒密度为 30kg/hm²，共需草籽 3.3kg。

3、临时措施

（1）洒水降尘（新增）

施工期间为了减少本区域工程开挖填筑土方及运输车辆通行时产生的扬尘，洒水降尘措施能有效抑制工程区扬尘，起到防治水土流失的作用。本方案新增洒水降尘，洒水面积 0.39hm²，洒水总时段按 4 个月，每月洒水 15 次，每次按照 15m³/hm²计算，共洒水 351m³。

（2）防尘网苫盖（新增、未实施）

施工期按照水土保持要求，本方案新增对施工裸露区域和临时堆土区域采取了防尘网苫盖措施，苫盖面积 2250m²。

（3）彩钢板拦挡（新增）

方案新增对“顶天立地”小院区施工场地周围采用彩钢板围挡，围挡长度 140m，彩钢板每节 2.5m×3m，每 3m 一个立柱，立柱、上下横杆均为Ø48×3.5 钢管，下横杆距地面 50mm。

5.3.3 水土保持措施工程量汇总

根据不同类型防治工程的设计和不同防治区措施布设数量，按防治分区汇总本工程水土保持方案防治措施类型及工程量。本项目水土保持措施工程量汇总表见 5-3。

表 5-3 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施名称	主要措施	单位	工程量	实施情况	备注
民宿区	工程措施	土地平整	hm ²	0.081	未实施	主体已有

	植物措施	穴状整地	个	90	未实施	新增
		院内栽植乔木	株/hm ²	30/0.027	未实施	主体已有
		院落周围栽植乔木	株/hm ²	60/0.054	未实施	新增
	临时措施	洒水降尘	m ³	153	未实施	主体已有
		防尘网苫盖	m ²	375	未实施	新增
		彩钢板围挡	m	150	未实施	新增
房车营地区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.051	未实施	新增
		土地平整	hm ²	0.085	未实施	主体已有
		表土回覆	万 m ³	0.051	未实施	新增
	植物措施	穴状整地	个	94	未实施	新增
		栽植乔木	株/hm ²	94/0.085	未实施	新增
		生态砖砌护	hm ²	1.18	未实施	主体已有
	临时措施	洒水降尘	m ³	1404	未实施	新增
		防尘网苫盖	m ²	905	未实施	新增
垂钓中心区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.045	未实施	新增
		土地平整	hm ²	0.14	未实施	主体已有
		表土回覆	万 m ³	0.045	未实施	新增
	植物措施	种子花灌木	株/hm ²	3501/0.14	未实施	新增
		撒播种草	hm ²	0.16	未实施	新增
	临时措施	洒水降尘	m ³	270	未实施	新增
		防尘网苫盖	m ²	450	未实施	新增
“顶天立地” 小院区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.12	未实施	新增
		土地平整	hm ²	0.39	未实施	主体已有
		表土回覆	万 m ³	0.12	未实施	新增
	植物措施	穴状整地	个	318	未实施	新增
		栽植乔木	株/hm ²	318/0.39	未实施	新增
		撒播种草	hm ²	0.28	未实施	新增
		生态砖砌护	hm ²	0.11	未实施	新增
	临时措施	洒水降尘	m ³	351	未实施	新增

		防尘网苫盖	m ²	2250	未实施	新增
		彩钢板围挡	m	140	未实施	新增

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织原则

(1) 与主体工程相配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用线路沿线已有的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(2) 按照“三同时”的原则，水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则，堆土采取铺垫、苫盖等防护措施，临建工程施工完毕后，按原占地类型及时进行恢复，植物措施在整地的基础上尽快实施。

5.4.2 施工条件

(1) 水土保持工程的实施均可利用已有的道路、施工道路和施工营地，施工生活区租用当地民房，满足水土保持工程的实施要求。

(2) 水土保持施工可依托主体工程的交通、水电、道路、机械等施工条件，设施建设应避开降雨集中期。

(3) 建筑材料纳入主体工程材料供应体系，种子在当地采购。

(4) 水土保持设施应工程措施与植物措施同步进行，协调发展。工程措施应避开降雨集中期，植物措施应以春秋季节为主。

5.4.3 施工方法

(一) 工程措施：

(1) 表土剥离

表土剥离施工工艺：确定剥离厚度→清理表土→规定地点堆放表土及覆盖。

(2) 土地平整

①种植用地采取机械或人工施工，将用地进行平整、精细整地后，清除土壤中杂物，以保证土壤疏松、透气、平整、排水良好，后续种草。

②根据测量结果划分调配区，在方格网平面图上划出挖填区的分界线，并在挖方区和填方区划出若干调配区，确定调配区的大小和位置，绘制土方调配图，标出土方调配方向、土

方量及平均运距。依据拟定的调配方向、运输路线、施工顺序，组织车辆运输，避免土方运输出现对流现象，同时便于机具的调配，机械化的施工。

③土方的调配：土方调配时，由推土机和人工配合摊平；大部分采用半挖半填的方式就地取土和回填。

④在土方回填后，进一步平整地面，并且采用洒水车拉运喷洒，碾压地表。

（二）植物措施

种草施工工序：放线定位→翻耕土地→土地消毒、杀虫→种植→→回填→洒水

（1）严格按定点放线标定的位置。

（2）将要播种土地深翻 25-30cm，翻土前将每亩地施用有机肥 30-35kg，并结合施肥将地下害虫防治药物同时施用，为根系生长创造条件。如土壤中垃圾石块多，应选择换土，草坪种植表面 20cm 厚土壤应用网眼不大于 2 公分的筛子将种植土过筛确保种植土无垃圾石块。

（3）将深翻后的土地按照设计要求整理地形,整理后，用压辑沿地形将土压实，待压实后再用铁耙将压实土地表面耙出 3-5cm 深虚土。

（4）应根据草种、种子发芽率来确定种子播种量，种子有单播和 2-3 种混播的，单播时，一般用量为 35kg/hm²。

（5）播种前先按播种量将要播种的种子浸泡处理方法为用 40℃温水浸种 6 个小时，浸种液可加入 20%多菌灵可湿性粉剂与浸种专用杀虫剂，待浸好种子后，将捞出种子淋干水，播撒要分两次播撒，先有一个方向顺序播撒，然后沿相交叉方尚重复播撒，以确保播撒均匀，待重复播撒完毕，确认播撒完全后，用铁耙纵横搂耙，以确保将种子掩埋覆盖，但搂耙深度不宜过深，以 1-3cm 为宜，搂过后再用压辊将播种后地形碾压，以确保种子与土壤紧实结合。

（6）覆盖:选用草苔子进行覆盖，保湿、防止种子流失、减少径流对地表的冲刷而导致地表板结。

（7）播后 24 小时内进行第一次喷灌，喷湿土壤 5-10cm，1 天喷 2-3 遍保证坪床湿润，直至种子发芽。

（8）发芽后 20 天，保证 2-3 天对草坪进行一次喷灌，之后每 3-5 天对草坪进行一次喷灌，直至成坪。

（9）揭除覆盖物:待幼苗出土整齐后，选择阴雨天或晴天的傍晚进行，并注意揭除后的养护工作，防止造成幼苗脱水伤害。

（10）草坪草生长到 5 叶期时，用速效氮(4-8g/m²)对草坪进行第一次追肥

(11) 当草坪生长至 10-12cm 时，对草坪进行第一次修剪，选用悬刀式剪草机修剪，剪高 7-8cm。

(12) 苗期进行 3-5 次杂草防除工作，采用化学防治与人工拔除相结合

(13) 做好苗期病虫害防治工作，如幼苗调萎病、根腐病及食叶、食茎害虫的发生。

(三) 临时措施

临时措施在工程施工建设中，应做好各类临时防护措施，做到“先拦后弃”。对于施工建设中的各类临时堆土（石）必须设置专门堆放地，集中堆放，并采取防尘网苫盖、洒水降尘和彩钢瓦围挡措施，从而减少水土的流失。

(1) 防尘网苫盖

施工期由于受地表开挖和施工的影响，会使地表裸露，局部地面坡面松散，同时临时堆土也极易受到降雨侵蚀造成水土流失，因此本方案根据施工情况对裸露地面进行防尘网苫盖，苫盖时，将防尘网铺平，尽量贴住裸露面，周边或者接缝处用重物进行镇压，防止被风吹开或吹跑，降低防护功能；防护结束之后，收集防护网，集中处理，不能随意丢弃。临时堆土区坡面控制在 1:1.5，土方堆放实际高度不应超过 2m。

(2) 洒水降尘

施工期间为了减少道路及建筑物工程开挖填筑土方及运输车辆通行时产生的扬尘，采用洒水降尘措施，能有效抑制工程区扬尘，起到防治水土流失的作用。

(4) 彩钢瓦围挡

项目施工前，施工单位对项目区占地范围四周采用彩钢板围挡，能够有效地抑制工程区的扬尘。彩钢板每节 2.5m×3m，每 3m 一个立柱，立柱、上下横杆均为 Ø48×3.5 钢管，下横杆距地面 50mm。

5.4.4 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133 号）等的相关规定：水保各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准经暴雨考验后基本完好。

水土保持种树的位置应符合各类草种所需要的立地条件，种树密度达到设计要求。采用经济价值高、保土保水能力强、抗污染性能好的优良草种，当年出苗率与成活率在 90%以上，二年后保存率在 85%以上。

5.4.5 施工进度

5.4.5.1 进度安排原则

为了充分体现“预防为主”的水土保持工作方针，做到水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，本次根据主体工程的施工组织安排和进度，确定本方案水土保持工程及措施实施进度原则如下：

- (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) 施工裸露场地及临时堆土应及时采取防护措施，减少裸露时间；
- (4) 植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

5.4.5.2 水土保持措施施工进度安排

本项目计划于 2024 年 3 月开工，2024 年 12 月底完工，总工期 9 个月。临时防治措施、场地清理工程与主体工程同时准备、同时开工，实现水土保持工程与主体工程同时施工、同时验收。为达到防治水土流失的目的，应把握好施工工序和时机。实施过程中可结合主体工程及其施工特点和本地区的气候特点，利用主体工程的施工条件布设水土保持措施，植物措施应根据主体工程实际情况进行及时跟进。合理使用资金、劳力、材料和机械设备，保证水土保持工程的施工进度和工程质量。水土保持措施实施进度安排见表 5-6。

表 5-4 水土保持措施实施进度表

防治区	措施名称	2024 年									
		3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
主体工程											
民宿区	工程措施										
	植物措施										
	临时措施										
房车营地	工程措施										
	植物措施										
	临时措施										

垂钓中心区	工程措施										
	植物措施										
	临时措施										
“顶天立地”小院区	工程措施										
	植物措施										
	临时措施										

主体工程： 工程措施： 植物措施： 临时措施：

第六章 水土保持投资概算及效益分析

6.1 投资概算

6.1.1 编制原则

(1) 1、根据《生产建设项目水土保持技术规范》规定，水土保持方案投资概算的编制原则、依据、价格水平年、主要工程单价等应与主体工程相一致，主要材料预测单价采用《宁夏水利工程造价》（2023 年第三期），不能满足要求的部分，采用《水土保持工程概（估）算编制规定》进行编制，主要材料概算采用主体工程的价格，不足部分采用现行市场调查价，水土保持方案纳入主体工程投资。

(2) 投资概算的价格水平年为 2023 年第四季度。

6.1.2 编制依据

(1) 《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) 《关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（财综〔2014〕8 号）；

(3) 《关于转发〈财政部国家发展改革委水利部中国人民银行水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（宁财〔综〕发〔2014〕343 号）；

(4) 《关于印发〈宁夏回族自治区水土保持补偿费征收使用管理实施办法〉的通知》（宁财规发〔2017〕12 号）；

(5) 《自治区物价局财政厅水利厅关于制定我区水土保持补偿费收费标准的通知》（宁价商发〔2017〕43 号）；

(6) 《水利部办公厅关于印发〈水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法〉的通知》（办水总〔2016〕132 号）；

(7) 《财政部·税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号）；

(8) 《自治区水利厅关于调整我区水利工程计价依据有关税率及计价系数的通知》（宁水建发〔2018〕18 号）；

(9) 《关于调整我区建设工程计价依据增值税税率的通知》（宁建〔科〕发〔2018〕11 号）；

(10) 《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）。

6.1.3 编制说明与概算成果

6.1.3.1 编制说明

1、基础单价

(1) 人工预算单价

本项目水土保持工程措施、植物措施及临时措施人工单价按照《水土保持工程概算定额》（水总【2003】67号）计取，工程植物措施人工单价均为8.1元/工时。

(2) 水电价

采用主体工程水、电价格。施工用水单价取5.80元/m³，施工用电单价取0.69元/kW·h。

(3) 材料预算价格

①工程材料

工程材料类预算价格采用主体工程价格，不足部分参照《宁夏工程造价》（2023年第五期）。

②植物措施材料

植物措施材料预算价格包括材料原价、运杂费及采购保管费。其中苗木原价参照《宁夏工程造价》（2023年第五期），不足部分采用市场调查价。种籽原价采用市场调查价，运杂费根据材料来源、运输情况和取费标准计算，采购和保管费率按2.4%计。

(4) 施工机械台班单价

一般采用主体工程价格，不足部分按《水土保持工程概（估）算定额》中所规定的施工机械台时费计算。

2、取费

工程措施及植物措施费由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。

(1) 直接工程费

直接工程费由直接费、其他直接费和现场经费组成。

①直接费

直接费：包括人工费、材料费和施工机械使用费。

人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价（元/工时）；

材料费=定额材料用量×材料预算单价；

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费。

②其他直接费：包括冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、特殊地区施工增加费和其他，按直接费乘以其他直接费费率计算。

③现场经费：包括临时设施费和现场管理费，按直接费乘以现场经费费率计算。

(2) 间接费

间接费包括企业管理费、财务费用、其他费用，按直接工程费乘以间接费费率计算。

(3) 企业利润

按直接工程费与间接费之和乘以企业利润率计算。

(4) 税金

按直接工程费、间接费、企业利润之和乘以综合税率 9% 计算。

表 6-1 取费标准一览表

序号	费用名称	取费标准	费率 (%)		
			工程措施	植物措施	临时措施
1	其他直接费	按直接费乘以其他直接费费率计算	3	2	3
2	现场经费	按直接费乘以现场经费费率计算	3	4	5
3	间接费	按直接工程费乘以间接费费率计算	5	3	4
4	企业利润	按直接工程费与间接费之和乘以企业利润率计算	7	5	7
5	税金	按直接工程费、间接费、企业利润之和乘以综合税率 9% 计算	9	9	9

3、费用组成

水土保持投资概算费用由工程措施、植物措施、施工临时工程、独立费用、基本预备费、水土保持补偿费组成。

(1) 工程措施

按设计工程量乘以工程单价进行计算。

(2) 植物措施

植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成。

①植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量进行计算。

②栽（种）植费按树、草种设计工程量乘以工程单价进行计算。

(3) 施工临时工程

①临时防护工程：按设计工程量乘以单价进行计算。

②其他临时工程：按（工程措施费+植物措施费）×2%进行计算。

(4) 独立费用

独立费用包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持方案编制费、水土保持监理费、

水土保持监测费、水土保持设施验收费等。

- ①建设管理费：按措施一至三部分之和的1%计算。
- ②科研勘测设计费：本项目实际未发生，本次不计列。
- ③水土保持方案编制费：按合同额计列，共计5万元。
- ④水土保持监理费：根据《宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监督管理办法》（宁水规发〔2023〕2号）有关规定，本项目不开展水土保持工程施工监理。
- ⑤水土保持监测费：根据自治区水利厅关于印发《宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监督管理办法》（宁水规发〔2023〕2号）的有关规定，本项目可不开展水土保持监测工作，因此监测费不计取。
- ⑥水土保持设施验收费：根据相关行业标准，参照近年来实际发生价格，确定本项目水土保持设施验收费3万元。

(5) 预备费

- ①预备费包括基本预备费和价差预备费。
- ②基本预备费按措施一至四部分之和的3%计算。
- ③价差预备费按有关规定本次不计列。

(6) 水土保持补偿费

根据《财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（财综〔2014〕8号）、关于印发《宁夏回族自治区水土保持补偿费征收使用管理实施办法》的通知（宁财规发〔2017〕12号）、《自治区物价局、财政厅、水利厅关于制定我区水土保持补偿费收费标准的通知》（宁价商发〔2017〕43号）、《国家发展改革委、财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（发改价格〔2017〕1186号）中的规定，水土保持补偿费按1.00元/m²计取。本项目总占地2.55hm²，因此，本项目水土保持补偿费总计2.55万元。

表 6-2 水土保持补偿费计算表

序号	行政区	防治区	占地面积 (hm ²)	征收面积 (hm ²)	补偿标准 (元/m ²)	合价(万元)
1	西吉县	主体工程区	2.55	2.55	1.00	2.55
合计			2.55	2.55	1.00	2.55

6.1.3.2 概算成果

本项目水土保持工程总投资为174.92万元（主体已有132.70万元），其中工程措施1.69

万元,植物措施 146.70 万元,临时措施 7.84 万元,方案独立费用 11.12 万元,基本预备费 5.02 万元,水土保持补偿费 2.55 万元。水土保持工程总投资概算,见表 6-2 至表 6-3。

表 6-3 水土保持工程总概算表单位: 万元

编号	工程费用名称	工程措施费	植物措施费	临时措施费	独立费用	合计
第一部分 工程措施		1.69				1.69
第二部分 植物措施			146.70			146.70
第三部分 临时措施				7.84		7.84
一至三部分合计						156.23
第四部分 独立费用					11.12	11.12
1	建设管理费				3.12	
2	水土保持方案编制费				5.00	
3	水土保持监理费				/	
4	水土保持监测费				/	
5	水土保持设施验收报告编制费				3.00	
一至四部分合计						167.35
基本预备费						5.02
水土保持补偿费						2.55
水土保持总投资						174.92

表 6-4 水土保持分部投资概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	方案新增投资(万元)	主体已有投资(万元)	合计(万元)	备注
第一部分 工程措施					1.57	0.12	1.69	
1	民宿区					0.01	0.01	
1.1	土地平整	hm ²	0.081	1783.36		0.01	0.01	
2	房车营地区				0.37	0.02	0.39	
2.1	表土剥离	万 m ³	0.051	4.44	0.226		0.226	
2.2	土地平整	hm ²	0.085	1783.36		0.02	0.02	
2.3	表土回覆	万 m ³	0.051	2.86	0.146		0.146	

3	垂钓中心区				0.33	0.02	0.35	
3.1	表土剥离	万 m ³	0.045	4.44	0.20		0.20	
3.2	土地平整	hm ²	0.14	1783.36		0.02	0.02	
3.3	表土回覆	万 m ³	0.045	2.86	0.13		0.13	
4	“顶天立地”小院区				0.87	0.07	0.94	
4.1	表土剥离	万 m ³	0.12	4.44	0.53		0.53	
4.2	土地平整	hm ²	0.39	1783.36		0.07	0.07	
4.3	表土回覆	万 m ³	0.12	2.86	0.34		0.34	
第二部分 植物措施					14.12	132.58	146.70	
1	民宿区				0.35	1.40	1.75	
1.1	穴状整地	个	90	3.50	0.03		0.03	
1.2	院内栽植乔木	株	30	465		1.40	1.40	主体价格
1.3	院落周围栽植乔木				0.32		0.32	
	云杉	株	30	30	0.09		0.09	
	紫叶李	株	30	55	0.17		0.17	
	栽植费	株	60	9.60	0.06		0.06	
2	房车营地区				0.44	119.99	120.43	
2.1	穴状整地	个	94	3.50	0.03		0.03	
2.2	栽植乔木				0.41		0.41	
	垂柳	株	47	35	0.16		0.16	
	刺槐	株	47	35	0.16		0.16	
	栽植费	株	94	9.60	0.09		0.09	
2.3	生态砖砌护	m ²	11800	101.69		119.99	119.99	主体价格
3	垂钓中心区				11.66		11.66	
3.1	种子花灌木				11.63		11.63	
	苗木费	株	3501	25	8.75		8.75	
	栽植费	株	3501	8.22	2.88		2.88	
3.2	撒播种草				0.03		0.03	
	种植费	hm ²	0.16	699.13	0.01		0.01	

	草籽费	kg	4.8	35	0.02		0.02	
4	“顶天立地”小院区				1.67	11.19	12.86	
4.1	穴状整地	个	318	3.50	0.11		0.11	
4.2	栽植乔木				1.51		1.51	
	国槐	株	159	45	0.72		0.72	
	云杉	株	159	30	0.48		0.48	
	栽植费	株	318	9.60	0.31		0.31	
4.3	撒播种草				0.05		0.05	
	种植费	hm ²	0.28	699.13	0.02		0.02	
	草籽费	kg	8.4	35	0.03		0.03	
4.4	生态砖砌护	m ²	1100	101.69		11.19	11.19	主体价格
第三部分 临时措施					7.84		7.84	
1	民宿区				1.00		1.00	
1.1	洒水降尘	m ³	153	19.54	0.03		0.03	
1.2	防尘网苫盖	m ²	375	6.07	0.23		0.23	
1.3	彩钢板围挡	m	150	49.62	0.74		0.74	
2	房车营地区				3.29		3.29	
2.1	洒水降尘	m ³	1404	19.54	2.74		2.74	
2.2	防尘网苫盖	m ²	905	6.07	0.55		0.55	
3	垂钓中心区				0.80		0.80	
3.1	洒水降尘	m ³	270	19.54	0.53		0.53	
3.2	防尘网苫盖	m ²	450	6.07	0.27		0.27	
4	“顶天立地”小院区				2.75		2.75	
4.1	洒水降尘	m ³	351	19.54	0.69		0.69	
4.2	防尘网苫盖	m ²	2250	6.07	1.37		1.37	
4.3	彩钢板围挡	m	140	49.62	0.69		0.69	
一至三部分合计					23.53	132.70	156.23	

表 6-5 独立费用计算表（单位:万元）

1	建设管理费	(工程措施费+植物措施费+临时措施费)×2%	3.12
2	水土保持监理费	/	/
3	方案编制费	参照《工程勘察设计收费标准》(2002年修订本), 根据实际工程量记列。	5.00
4	水土保持监测费	/	/
5	水土保持设施验收报告编制费	根据实际情况记取	3.00
合计			11.12

表 6-6 主要材料价格预算表 (单位: 元)

序号	规格名称	单位	预算	其中				备注
				原价	运杂费	场外运输损耗	采购及保管费	
1	水	m ³	5.80	5.80				主体价格
2	电	kW·h	0.69	0.69				主体价格
3	原木	m ³	1933.38	1722.53	168.32		39.02	主体价格
4	锯材	m ³	2170.34	1980.66	145.87		43.81	主体价格
5	石油沥青	t	4125.51	3817.82	224.42		83.27	主体价格
6	黏土	m ³	20.82	20			0.42	主体价格
7	中(粗)砂	m ³	112.97	53	54.99	2.7	2.28	主体价格
8	砂砾	m ³	79.71	15	63.30	0.77	1.61	主体价格
9	片石	m ³	161.1	43	114.85		3.25	主体价格
10	碎石(2cm)	m ³	169.45	56	108.39	1.64	3.42	主体价格
11	碎石(4cm)	m ³	168.71	56	107.67	1.64	3.41	主体价格
12	碎石(8cm)	m ³	168.71	56	107.67	1.64	3.41	主体价格
13	32.5 级水泥	t	330.03	256.64	63.53	3.2	6.66	主体价格
14	农家土杂肥	m ³	100	80	15.32	1.64	3.04	市场价格
15	云杉	株	30					市场价格
16	石榴树	株	465					主体价格
17	桂花树	株	465					主体价格
18	垂柳	株	35					市场价格
19	刺槐	株	35					市场价格

20	国槐	株	45					市场价格
21	紫叶李	株	55					市场价格
22	紫叶矮樱	株	25					市场价格
23	小金叶榆	株	25					市场价格
24	小侧柏	株	25					市场价格
25	扁穗冰草	kg	35					市场价格

表 6-7 施工机械台时费汇总表（单位：元）

序号	定额编号	机械名称	单位	台时费 (元)	一类费用 (元)	二类费用 (元)	三类费用 (元)	一类费用			二类费用							三类费用			备注
								折旧费	修理费	安拆费	人工	汽油	柴油	电	风	水	煤				
								元	元	元	工时	kg	kg	kw.h	m³	m³	kg				
								1.00	1.00	1.00	8.10	4.80	2.99	0.90	0.16	0.80	1.00				
1	1016	推土机 74kw	台时	89.44	38.31	51.13		16.52	20.93	0.86	2.4	0	10.6	0	0	0	0				
2	1011	拖拉机 74kw	台时	68.41	19.37	49.04		8.39	10.44	0.54	2.4	0	9.9	0	0	0	0				
3	1004	单斗挖掘机 液压	台时	122.94	56.52	66.42		30.98	23.36	2.18	2.7	0	14.9	0	0	0	0				
4	3038	洒水车 8m³	台时	92.52	34.17	58.35		14.06	20.11	0.00	1.5		15.45								

6.2 效益分析

水土保持是我国的一项基本国策，是国家实施可持续发展战略的重要内容，必须优先考虑国家生态建设总体规划，坚持可持续发展的原则。即优先考虑方案实施的基础与生态效益，其次是方案实施的社会效益和经济效益。

根据主体工程已考虑措施和本方案新增设计的措施，定量计算方案实，施后方案指标的完成情况，对生态及社会采用定性描述的方法进行说明。通过水土保持措施的实施，可减轻水土流失对土地生产力的破坏，提高土地生产率，使与环境与经济发展走上良性循环，提高环境容量；同时，对促进生态环境建设，改善当地投资环境，加快工程建设和发展地方经济具有重要的意义。

6.2.1 效益分析的依据

- (1) 《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774—2008）；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- (3) 国家建设部、水利部等部门有关建设项目经济评估的规定。

6.2.2 效益分析的原则

结合项目建设的实际情况，采用定性和定量相结合的方法，分析和预测方案实施后，控制水土流失、恢复和改善生态环境、保障项目设施安全、促进地区经济发展等方面的治理效益社会效益。

6.2.3 评价内容

主要通过方案实施后对水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率 6 项防治指标进行分析评价。

6.2.4 效益分析方法

本方案对水土保持综合治理措施的计算与评价的方法是：在实地调查的基础上采用《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15744-2008）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）进行分析计算。

(1) 水土流失治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

水土流失治理度（%）=水土流失治理达标面积/水土流失总面积×100%。

(2) 水土流失控制比

项目水土流失防治责任范围内容许水土流失量与治理后每平方公里年平均水土流失量之

比。

水土流失控制比=容许水土流失量/治理后每平方公里年平均水土流失量。

(3) 渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

渣土防护率(%)=(实际挡护的永久弃渣+临时堆土数量)/(永久弃渣+临时堆土总量)×100%。

(4) 表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。表土保护率(%)=保护的表土数量/可剥离表土总量×100%。

(5) 林草植被恢复率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

林草植被恢复率(%)=林草类植被面积/可恢复林草植被面积×100%。

(6) 林草覆盖率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

林草覆盖率(%)=林草植被面积/项目建设总面积×100%。

6.2.5 防治效果评价

至设计水平年结束,生态效益评价选用水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等6个控制性指标进行分析。预计各项指标参数及计算结果详见附表。

1、水土流失治理度:本项目建设用地面积为2.55hm²,造成水土流失面积为1.876hm²,水土流失治理达标面积为1.876hm²;方案实施后,本项目水土流失治理度达100%,目标值93%,达标。

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

2、土壤流失控制比:项目区属西北黄土高原区,通过调查项目区同类项目水土保持监测数据,本项目水土保持措施实施后,自然恢复期结束以后,土壤侵蚀大幅度降低,土壤平均侵蚀模数降低至1220t/km²·a,土壤流失控制比为0.81,目标值0.80,达标。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后每平方公里年平均土壤流失量}}$$

3、渣土防护率：本项目共开挖土石方 0.885 万 m³，填方总量为 0.883 万 m³，无弃方。通过方案的防护措施，将项目施工期间所产生的临时堆土基本上拦住或妥善处理，可防止土壤的再次流失，渣土防护率运行期可达 99.77%，目标值 92%，达标。

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

4、表土防护率：经统计剥离表土面积为 0.71hm²，按照 30cm 剥离，共剥离表土 0.216 万 m³。将剥离的表土临时堆放该区空闲区域，采用纤维网苫盖，待施工完成后用于绿化覆土以及施工临时占地恢复等。水土流失防治责任范围内保护的表土数量为 0.210 万 m³，表土防护率可达 97.22%，目标值 90%，达标。

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

5、林草植被恢复率：本项目防治责任范围内植被恢复面积占防治责任区范围内可恢复植被面积百分比。可恢复林草植被面积 1.876hm²，恢复林草总面积 1.876hm²，则本项目林草植被恢复率设计水平年综合值达 100%，目标值 95%，达标。

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

6、林草覆盖率：项目总占地 2.55hm²，布设植物防护措施 1.876hm²，即水土保持方案落实后，项目区林草覆盖率为 73.57%，目标值 22%，达标。

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目建设区面积}} \times 100\%$$

本项目水土流失防治效果及计算结果见下表。

表 6-8 水土保持方案实施生态效益计算表

评估指标	目标值 (%)	评价依据	单位	数量	设计达到值 (%)
水土流失治理度	93	水土保持措施面积	hm ²	1.876	100
		造成水土流失总面积	hm ²	1.876	
土壤流失控制比	0.80	容许土壤流失量	t/k m ² •a	1000	0.81
		治理后的平均土壤流失量	t/k m ² •a	1220	
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	万 m ³	0.883	99.77
		永久弃渣和临时堆土	万 m ³	0.885	
表土保护率	90	保护的表土数量	万 m ³	0.210	97.22
		可剥离表土总量	万 m ³	0.216	

林草植被恢复率	95	林草植被恢复面积	hm ²	1.876	100
		可恢复面积	hm ²	1.876	
林草覆盖率	22	林草面积	hm ²	1.876	73.57
		防治责任范围面积	hm ²	2.55	

水土保持方案实施后，水土流失治理度达到 100%、土壤流失控制比 0.81、渣土防护率 达到 99.77%、表土保护率达到 97.22%、林草植被恢复率达到 100%、林草覆盖率达到 73.57%， 6 项防治目标实际均达到或超过了本方案确定的防治目标要求。

6.2.6 效益评价

(1) 保土效益

防治分区经主体工程已具有水保功能措施的防护后，流失的土壤得到有效的控制。根据 本方案的措施设计进行有效治理后，项目区水土流失将得到很好的治理，达到了方案目标的 要求。

(2) 生态效益

通过在施工期间采取洒水抑尘、防尘网苫盖和彩钢瓦围挡必要的临时措施，能够有效减少 工程区的新增水土流失。

(3) 社会效益

通过认真贯彻水土保持法规，因地制宜地采取水土保持预防措施、治理措施、监测检查 督促等措施，使项目建设期可能造成水土流失及危害降到最低限度，从而确保项目建设顺利 进行。通过实施水土保持方案，控制水土流失，避免造成水土流失危害，从而促进项目区 国民经济、社会事业稳步发展，实现交通业带动经济发展的目标，将产生巨大的社会效益。

(4) 经济效益

通过实施水土保持方案，有效地预防和治理可能造成水土流失，控制、减少、避免项目 建设可能给项目区造成的水土流失危害，从而保障了项目发挥最佳的投资效益，这是最大的 经济效益。

通过损益分析可知，本项目水土保持措施带来的综合效益较明显，生态效益和社会效益 相协调，对于防治项目区水土流失起着十分重要的作用，在项目实施的过程中，贯彻落实水 保方案提出的临时防护措施是必要和行之有效的。

第七章 水土保持管理

为贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》，确保工程水土保持方案顺利实施，在本方案实施过程中，建设单位应切实做好水土保持工程的后续工作，落实水土保持工程的设计、施工等工作，尤其要注意在合同中明确施工责任，并依法成立方案实施组织领导小组，协助水行政主管部门做好水土保持工程的督查工作。

7.1 组织管理

星空文旅科技（宁夏）有限公司作为项目建设单位，应履行项目建设法人职责，对项目建设的全过程负责，并将水土保持工程纳入主体工程的管理中，配置专职人员负责水土保持工作的组织、管理和落实，同时保证水土保持专项资金及时到位。

方案实施过程中，严格按照方案批复要求，开展水土保持方案的实施检查，施工单位进行自查，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，全力保证本建设项目的水土保持工作按年度、按计划进行；协调好水土保持方案与主体工程以及设计、施工、监理等各方面的关系，按年度向水行政主管部门报告水土流失情况，主动与当地水行政主管部门取得联系并密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查，对水土保持监督部门的监督检查情况做好记录，及时处理监督检查中发现的问题，保证方案设计的各项水土保持措施顺利进行。

7.2 水土保持承诺制

按照《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）对水土保持承诺制提出以下要求：

1、承诺制内容

生产建设单位办理水土保持方案审批手续时，应当对以下内容做出书面承诺：

- （1）已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务。
- （2）所填写的信息真实、完整、准确；所提交的水土保持方案符合相关法律法规、技术标准的要求。
- （3）严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保持方案，落实各项水土保持措施，有效防治项目建设中的水土流失；项目投产使用前完成水土保持设施自主验收并报备。
- （4）依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费。
- （5）积极配合水土保持监督检查。

(6) 愿意承担作出不实承诺或者未履行承诺的法律责任和失信责任。

2、承诺制要求

(1) 自主公开。水土保持方案在报批前，生产建设单位应当通过其网站、生产建设项目所在地公共媒体网站或者相关政府网站向社会公开拟报批的水土保持方案全文，且持续公开期限不得少于 10 个工作日。对于公众提出的问题和意见，生产建设单位应当逐一处理和回应，并在水土保持行政许可承诺书中予以说明。

(2) 提交申请。生产建设单位应当在项目开工建设前，向具有相应审批权限的水行政主管部门（或者地方人民政府确定的其他水土保持方案审批部门）提交申请材料。申请材料包括水土保持行政许可承诺书和水土保持方案。生产建设单位取得水土保持方案准予许可决定后，生产建设项目方可开工建设。建设期间，生产建设单位应当在项目现场建设管理的场所公开水土保持行政许可承诺书，并严格落实各项水土流失防治措施。

7.3 后续设计

本方案批复后，由于方案中的各项措施内容较为简单、措施相对单一，方案中的各项措施设计能够满足施工要求，因此，本方案各项措施不再要求主体进行后续设计。建设单位应按照水土保持方案提出的各项防治措施组织落实，并向当地水行政主管部门备案。如果建设项目位置、规模、或实施过程中水土保持措施内容发生重大变化或调整时，建设单位应补充修改水土保持方案，并报原方案审批机关审批。

7.4 水土保持监理

根据自治区水利厅关于印发《宁夏回族自治区生产建设项目水土保持保持监督管理办法》（宁水规发〔2023〕2 号）中的有关要求，本项目可不开展水土保持工程施工监理。

7.5 水土保持施工

本项目水土保持措施相对简单，水土保持施工由主体工程施工单位承担水土保持工程的施工。本方案新增的各防治分区水土保持工程应由熟悉水土保持业务的技术人员、施工人员承担施工任务，在实施过程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》（GB50433-2018）及水土流失综合治理相关技术标准及规范。

(1) 明确水土流失防治责任。建设单位在招标的标段划分中，应有利于土石方的调配利用与弃渣场的设置，并把水土保持工程实施，作为招投标承诺内容，纳入有关合同条款，以便监督和管理建设项目的水土保持措施的实施。建设单位在工程发包时，发包标书中应有水土保持技术要求，并列入招标合同，明确承包商防治水土流失的责任。

(2)本工程产生的水土流失主要在工程施工过程中,施工单位应合理安排施工组织计划,施工单位在编制实施性施工计划时,应把水土保持工程实施计划作为重点,纳入其编制内容中,并与主体工程同时付诸实施;施工中尽量缩短土石方临时堆置时间,避开雨季施工并采取临时防护措施等,以尽可能减少工程建设引起的水土流失。

(3)控制工程施工过程中的水土流失,水土保持措施必须与主体工程同步实施,部分水土保持设施应先于主体工程施工前完成,才能起到水土保持的作用,否则就会形成先流失后治理的局面,不利于水土保持。

7.6 水土保持设施验收

方案批复后,建设单位应按照批复的水土保持方案对各防治分区的水土保持措施进行实施完成,并及时缴纳水土保持补偿费后,建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定等,组织水土保持设施验收工作,形成水土保持设施验收鉴定书,明确水土保持验收合格的结论。除按照国家规定需要保密的情形外,生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后,通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书。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。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后,向水土保持方案审批机关及同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书。生产建设单位水土保持设施验收鉴定书等材料的真实性负责。水土保持设施验收合格后,项目区的水土保持设施后续管理和维护,由建设单位负责。建设单位应当定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查、观测,随时掌握其运行状况,进行日常管护维修,以消除隐患,维护工程安全和有效运行。

7.7 水土保持信用监督

根据“水利部办公厅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”,对于违反相关规定的相关单位,将纳入水土保持信用监管“重点关注名单”和“黑名单”(以下简称“两单”)。列入“两单”的单位,将被列为重点监管对象,实施重点监管并纳入水土保持设施验收现场核查范围,且不得向该市场主体购买服务。

7.7.1 “两单”列入问题情形

(一)生产建设项目水土保持市场主体存在下列问题情形之一的,应当列入水土保持“重点关注名单”。

1、生产建设单位:“未批先建”“未批先弃”“未验先投”的;作出不实承诺或者未履行承诺

的；未按规定组织开展水土保持设计、监测、监理工作的；水土保持工程、植物、临时措施落实不足 50%的；不满足验收标准和条件而通过自主验收的。

2、验收报告编制单位：不满足验收标准和条件而作出验收合格结论的。

3、监测单位：迟于合同规定 6 个月以上未开展监测工作的；同项目的监测季报 2 次未按时提交的；监测季报三色评价和总结报告结论与实际不符的。

4、监理单位：对施工单位违反规定擅自作出重大变更未予制止和督促整改的；对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等未予制止和督促整改的

5、设计单位：未按水土保持方案和设计规范开展设计，擅自降低防治标准等级的。

6、施工单位：水土保持工程、植物、临时措施落实到位不足 50%的；未按照监督检查、监测、监理意见要求对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等问题进行整改的。

7、法律、法规规定的其他应当列入情形。

（二）生产建设项目水土保持市场主体有下列情形之一的，应当列入水土保持“黑名单”。

1、在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的。

2、作出不实承诺被撤销准予许可决定的。

3、在水土保持方案编制、设计、施工、监测、监理、验收等工作及相关技术成果中弄虚作假，谋取不正当利益的。

4、被实施水土保持行政强制的。

5、拒不执行水土保持行政处罚决定的。

6、法律、法规规定的其他应当列入情形。

7.7.2“两单”认定

各级水行政主管部门和流域管理机构按照“谁监管、谁负责认定”的原则，根据在方案审批、跟踪检查、验收核查、举报线索处理等过程中发现的违法违规问题，以及实施的水土保持行政强制和作出的行政处罚决定，确定拟列入“两单”的市场主体名单。针对同一项目同类问题，按照不重复认定原则处理。

拟列入“两单”市场主体名单，由认定部门以书面或电子方式告知相关市场主体。告知信息应当包括列入问题情形、列入依据、列入部门以及依法享有的权利等。市场主体对被列入“两单”有异议的，应当自知悉之日起 7 个工作日内向认定部门提交书面申辩意见及相关材料；认定部门应当组织复核，申辩理由不成立或者逾期未提出申辩的，应当作出列入决定并予以公告（公告参考式样见附件）。不适合公开的生产建设项目不纳入“两单”管理，对其存在的违法违规问题依法依规查处。

7.7.3“两单”应用

对列入“两单”的市场主体在公开期限内从事水利建设活动，的，按照《水利建设市场主体信用信息管理办法》确定的监管措施实施信用惩戒。

对列入“黑名单”的市场主体在公开期限内按照联合惩戒备忘录，实施失信联合惩戒；对其从事水土保持活动的，同时可采取以下措施。

- 1、不得向该市场主体购买服务。
- 2、列为重点监管对象，实施重点监管。
- 3、纳入水土保持设施验收现场核查范围。
- 4、限制参加生产建设项目水土保持示范工程评选。
- 5、限制享受水土保持财政资金补助等政府优惠政策。

列入"两单"的市场主体涉及水土保持违法违规问题的，有关水行政主管部门应当依法从重作出行政处罚。

对履行水土保持法定义务记录良好、三年内未被列入"两单"且未被其他部门列入失信名单的市场主体，可享受《水利建设市场主体信用信息管理办法》确定的激励或褒扬措施。

附

表

土地整治单价分析表

定额编号：08045					定额单位：hm ²
工作内容：人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地					
一	直接工程费				1556.02
(一)	直接费				1467.94
1	人工	工时	19	8.1	153.9
2	材料费				113
	农家土杂肥	m ³	1	100	100
	其他材料费	%	13	100	13
3	机械费				1106.8
	拖拉机 37kw	台时	8	138.35	1106.8
(二)	其他直接费	%	3		41.21
(三)	现场经费	%	3		41.21
二	间接费	%	5		96.81
三	企业利润	%	7		107.1
四	税金	%	9		147.33
五	合计				1783.36

表土剥离单价分析表

定额编号：01152 定额单位：100m ³ 自然方					
工作内容：推松、运送、卸除、堆放、空回。					
序号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			365.66
(一)	直接费	元			335.47
1	人工费	元			25.11
	人工	工时	3.1	8.1	25.11
2	材料费	元			4.45
	零星材料费	%	11	40.49	4.45
3	机械费				305.91
	推土机 74kw	台时	2.28	134.17	305.91
(二)	其它直接费	%	5		16.77
(三)	现场经费	%	4		13.42
二	间接费	%	4		14.63
三	企业利润	%	7		26.62
四	税金	%	9		36.62
五	合计				443.53

表土回覆单价分析表

定额编号：01150 定额单位：100m ³ 自然方					
工作内容：卸除、拖平。					
序号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			236.19
(一)	直接费	元			216.69
1	人工费	元			15.39
	人工	工时	1.9	8.1	15.39
2	材料费	元			2.73
	零星材料费	%	11	24.81	2.73
3	机械费				198.57
	推土机 74kW	台时	1.48	134.17	198.57
(二)	其它直接费	%	5		10.83
(三)	现场经费	%	4		8.67
二	间接费	%	4		9.45
三	企业利润	%	7		17.19
四	税金	%	9.00		23.66
五	合计				286.49

穴状整地（60cm×60cm）单价分析表

定额编号:08029			定额单位:100 个		
工作内容:人工挖土、翻土、碎土					
编号	名称及规格	单位	数量	单价	合价
一	直接工程费	元			209.24
(一)	直接费	元			197.39
1	人工	工时	31.1	8.1	251.91
2	零星材料费	%	10	179.45	17.94
(二)	其他直接费	%	2		13.49
(三)	现场经费	%	4		10.79
二	间接费	%	3.3		11.77
三	企业利润	%	5		15.30
四	税金	%	9		28.91
五	合 计				350.11

栽植乔木单价分析表

定额编号：08116			定额单位：100 株		
工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理。					
序号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			814.08
(一)	直接费	元			768
1	人工费	元			729
	人工	工时	90	8.1	729
2	材料费	元			39.00
	云杉	株	102	40	0.00
	水	m³	6	6.50	39.00
(二)	其它直接费	%	2		15.36
(三)	现场经费	%	4		30.72
二	间接费	%	3		24.42
三	企业利润	%	5		41.93
四	税金	%	9		79.24
五	合计				959.67

栽植灌木单价分析表

定额编号：部水保 08110		嫁接 2 年生、定干高度≥1.0m、Φ≥30cm、 D=3-4cm			定额单位：100 株
工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理。					
序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				697.27
（一）	直接费				657.8
1	人工费				631.80
	人工	工时	78	8.10	631.80
2	材料费				26
	灌木（带木球）	株	102	25	
	水	m³	4	6.50	26
（二）	其他直接费	%	2.00		13.16
（三）	现场经费	%	4.00		26.31
二	间接费	%	3.00		20.92
三	企业利润	%	5.00		35.91
四	税金	%	9.00		67.87
五	合计				821.97

撒播种草单价分析表

定额编号：08057				定额单位：hm ²	
工作内容：种子处理、人工撒播草籽、用耙、耢、石碾子碾等方法覆土。					
序号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			593.07
(一)	直接费	元			559.50
1	人工费	元			486.00
	人工	工时	60	8.1	486.00
2	材料费	元			73.50
	草籽	kg	42	35.00	
	其他材料费	%	5		73.50
(二)	其它直接费	%	2		11.19
(三)	现场经费	%	4		22.38
二	间接费	%	3		17.79
三	企业利润	%	5		30.54
四	税金	%	9		57.73
五	合计				699.13

洒水降尘单价分析表

定额编号：03040 定额单位：100m ³					
工作内容：场内检修道路洒水。					
序号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			1604.84
(一)	直接费	元			1485.96
1	人工费	元			101.25
	人工	工时	12.5	8.1	101.25
2	材料费	元			598.33
	水	m ³	102	5.8	591.6
	零星材料费	%	2	336.60	6.73
3	机械使用费				786.38
	洒水车 8m ³	台时	12.5	62.91	786.38
(二)	其它直接费	%	3.00		44.58
(三)	现场经费	%	5.00		74.30
二	间接费	%	4.40		70.61
三	企业利润	%	7.00		117.28
四	税金	%	9.00		161.35
五	合计				1954.08

纤维网苫盖单价分析表

定额编号：03003,施工（I、II类土）定额单位：100m ²					
工作内容：场内运输、铺设、搭接。					
序号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			498.59
(一)	直接费	元			461.66
1	人工费	元			129.60
	人工	工时	16	8.1	129.60
2	材料费	元			260.27
	纤维网	100m ²	48.5	2.50	252.70
	其他材料费	%	3	252.20	7.57
(二)	其它直接费	%	3.00		13.85
(三)	现场经费	%	5.00		23.08
二	间接费	%	4.40		21.94
三	计划利润	%	7.00		36.44
四	税金	%	9.00		50.13
五	合计				607.09

彩钢瓦单价分析表

定额编号： 07024			定额单位：100m		
工作内容：挖沟、竖埋、扶正踩实。					
序号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			3893.51
(一)	直接费	元			3632.989
1	人工费	元			517.59
	人工	工时	63.9	8.1	517.59
2	材料费	元			3121.2
	彩钢瓦	m	102	30.00	3060.00
	其他材料费	%	2		61.20
(二)	其它直接费	%	3		109.16
(三)	现场经费	%	4		145.55
二	间接费	%	4		155.74
三	企业利润	%	7		283.45
四	税金	%	9		389.94
五	合计				4962.64

附

件

西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目

水土保持方案报告表编制的委托书

宁夏云洁环保科技有限公司：

本公司星空文旅科技（宁夏）有限公司根据《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》等相关法律、法规的有关规定，现委托你公司开展西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目水土保持方案报告表的编制工作。请贵公司接到委托书后，望抓紧时间，组织人员尽快开展现场调查和资料收集工作，按照相关内容编制方案。其它事宜另行商定。

星空文旅科技（宁夏）有限公司

2024 年 3 月 29 日

宁夏回族自治区企业投资项目备案证

项目代码：2402-640422-20-05-359346

项目名称：西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目

项目法人全称：星空文旅科技（宁夏）有限公司

社会统一信用代码：91640422MAD28CYF8W

企业经济类型：私营企业

建设地点：固原市西吉县新营乡

建设性质：扩建

计划开工时间：2024年03月

项目总投资：3500万元

建设规模：占地面积310亩，建设面积46000平方米

建设内容：新建垂钓中心9000平方米、房车营地28亩、游乐场3000平方米、顶天立地小院1200平方米、联栋拱棚12000平方米、民宿1400平方米、智慧农业系统、扩建农家乐400平方米、商飞路4公里、民宿改造50户等。

项目单位声明：

本项目符合国家产业政策、投资政策的规定，符合行业准入标准，且不在《政府核准的投资项目目录》范围之内，并承诺上述备案信息真实合法有效。



西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目
水土流失防治责任范围确认函

根据宁夏云洁环保科技有限公司编制的《西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目水土保持方案报告表》及专家审查意见确定该项目水土流失防治责任范围及水土保持补偿费，具体见下表：

水土流失防治责任范围			
行政区划	防治责任范围（hm²）		
固原市西吉县	2.55		
合计	2.55		
水土保持补偿费			
行政区划	征收面积 （hm²）	补偿费征收标准 （元/m²）	合计（万元）
固原市西吉县	2.55	1.0	2.55
合计			2.55
注：1、征收面积等于实际征占地面积； 2、水土保持补偿费按照征地面积计算，征收标准为 1.0 元/m²。			

水行政主管部门：西吉县水务局

方案编制单位：宁夏云洁环保科技有限公司

建 设 单 位：星空文旅科技（宁夏）有限公司

日 期：2024 年 4 月

水土保持方案技术评审意见表

项目名称	西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目
专家评审意见	该水土保持方案报告表总体编制情况符合有关规定和要求，综合说明及项目概况基本明确，资料翔实，水土保持评价和水土流失分析与预测正确，水土保持措施布局合理可行，达到了防治水土流失的目的。需要补充修改的主要问题有： 一、补充完善编制依据； 二、补充完善工程竖向布置的有关内容； 三、补充完善建设方案评价； 四、完善分区措施典型布设的有关内容； 对上述问题补充完善后同意报批。 专家签名：王世斌 2024年4月18日
备注	

附

图

图-01 项目地理位置图

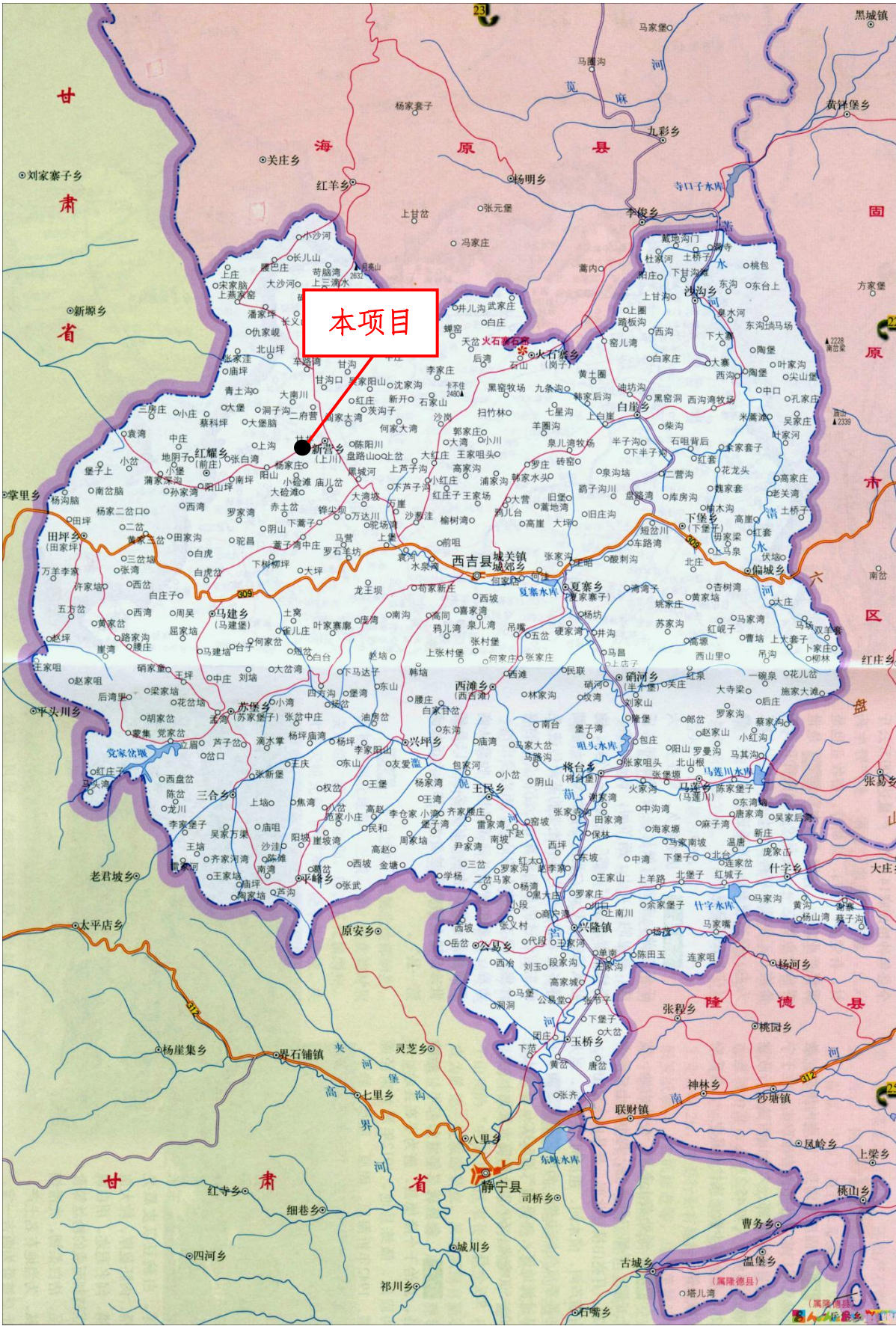


图-02 项目区水系图

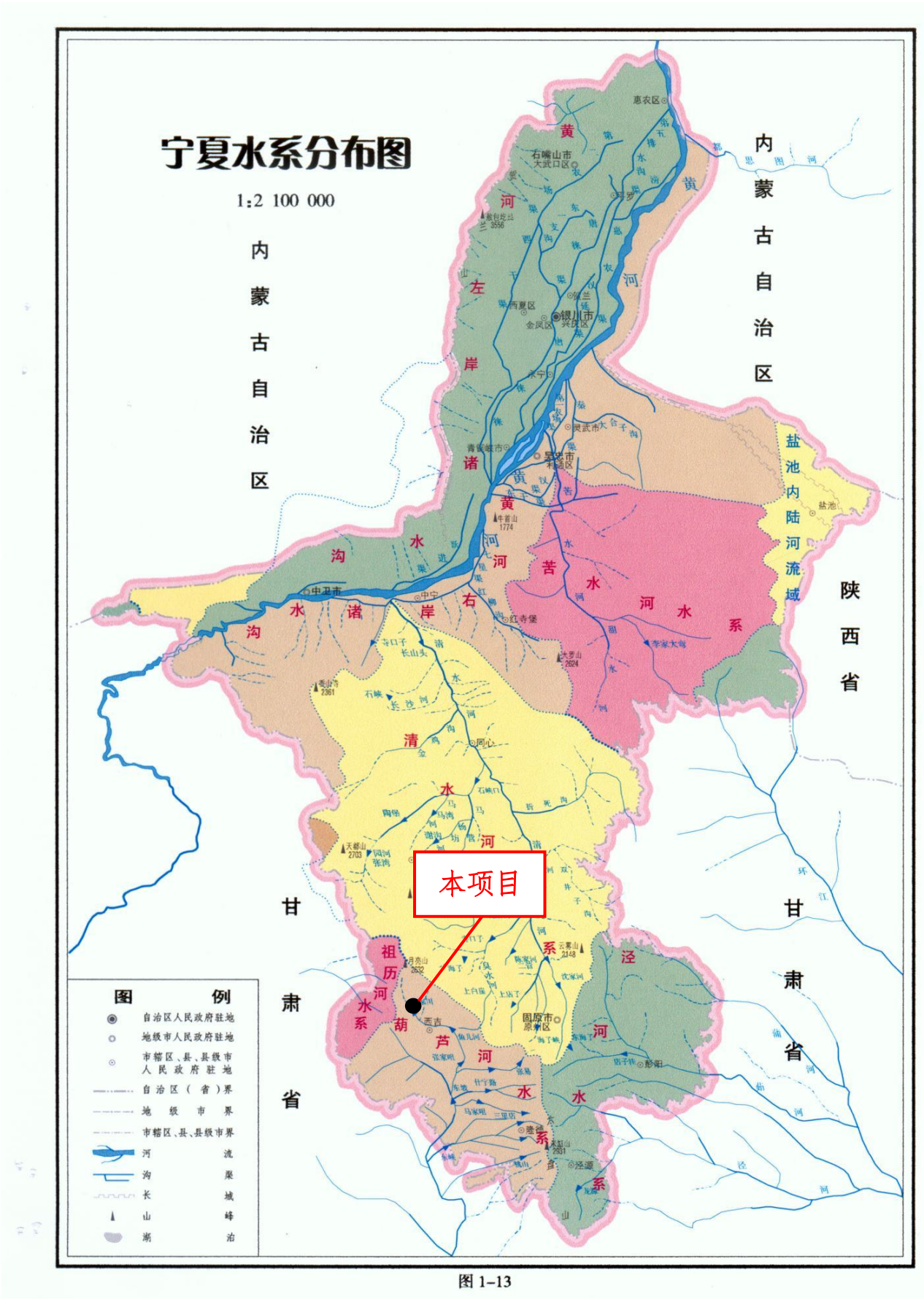


图 1-13

图-03 项目区土壤侵蚀强度分布图

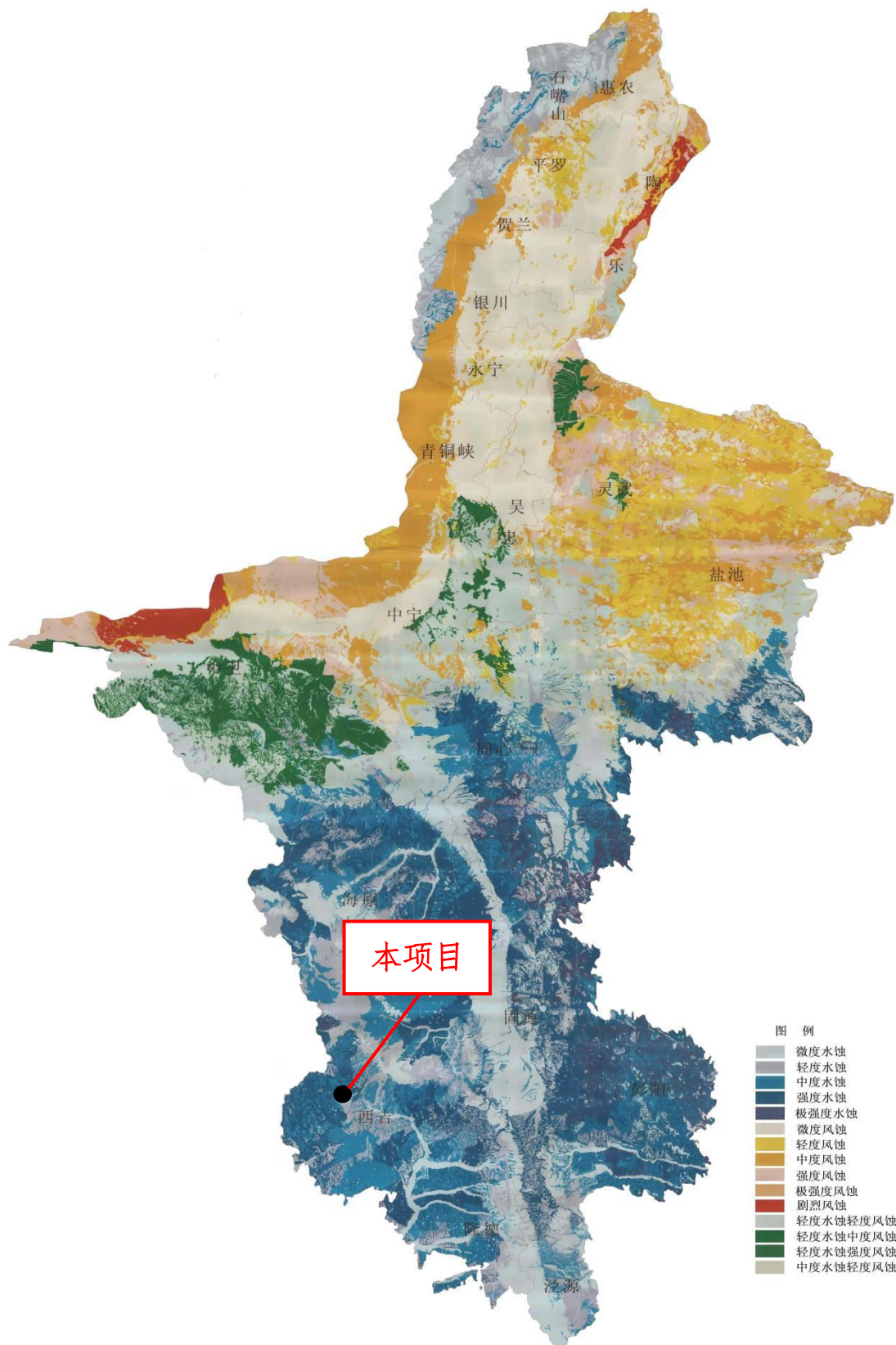


图-04 项目区水土流失重点防治区划图

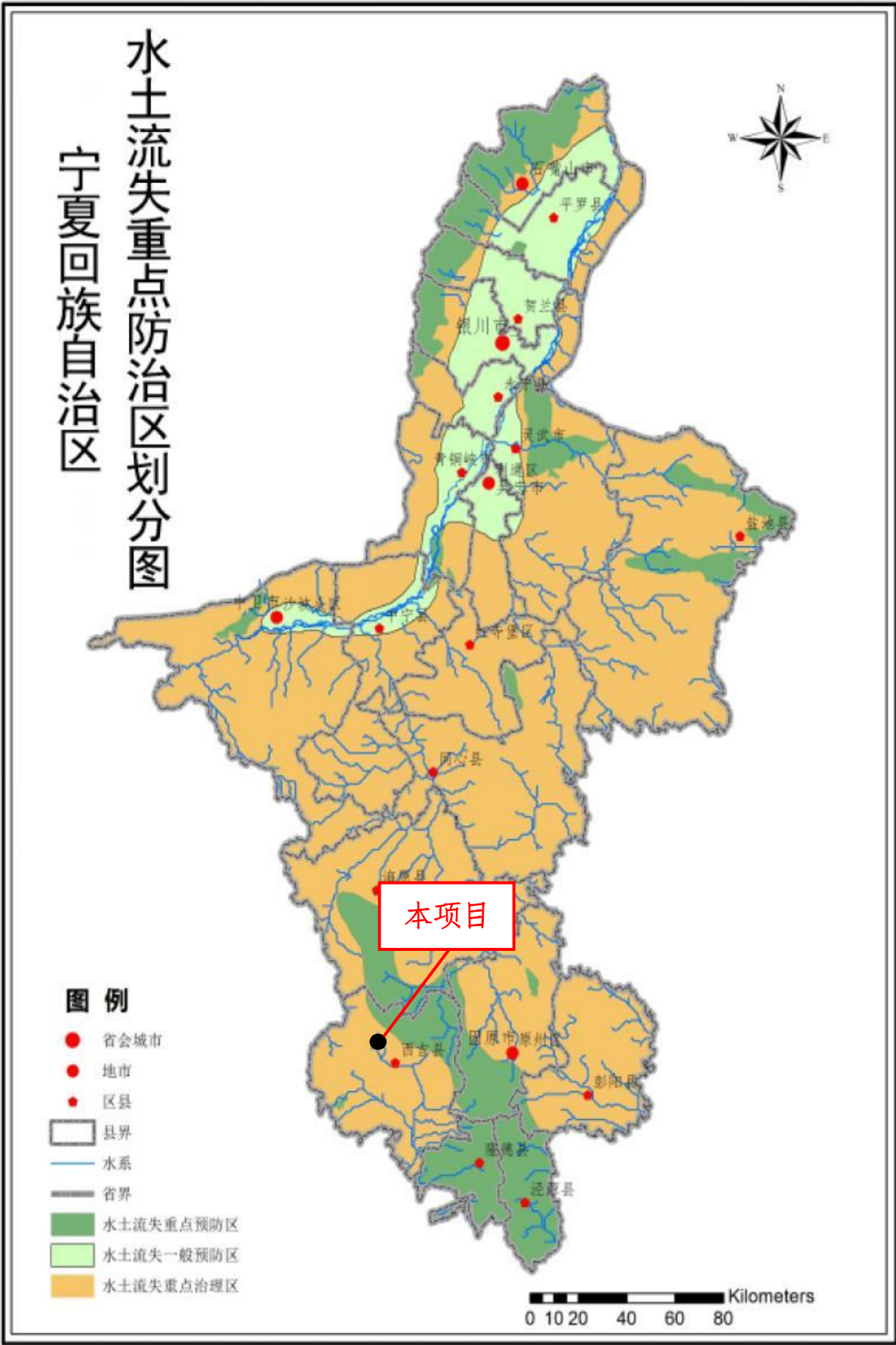
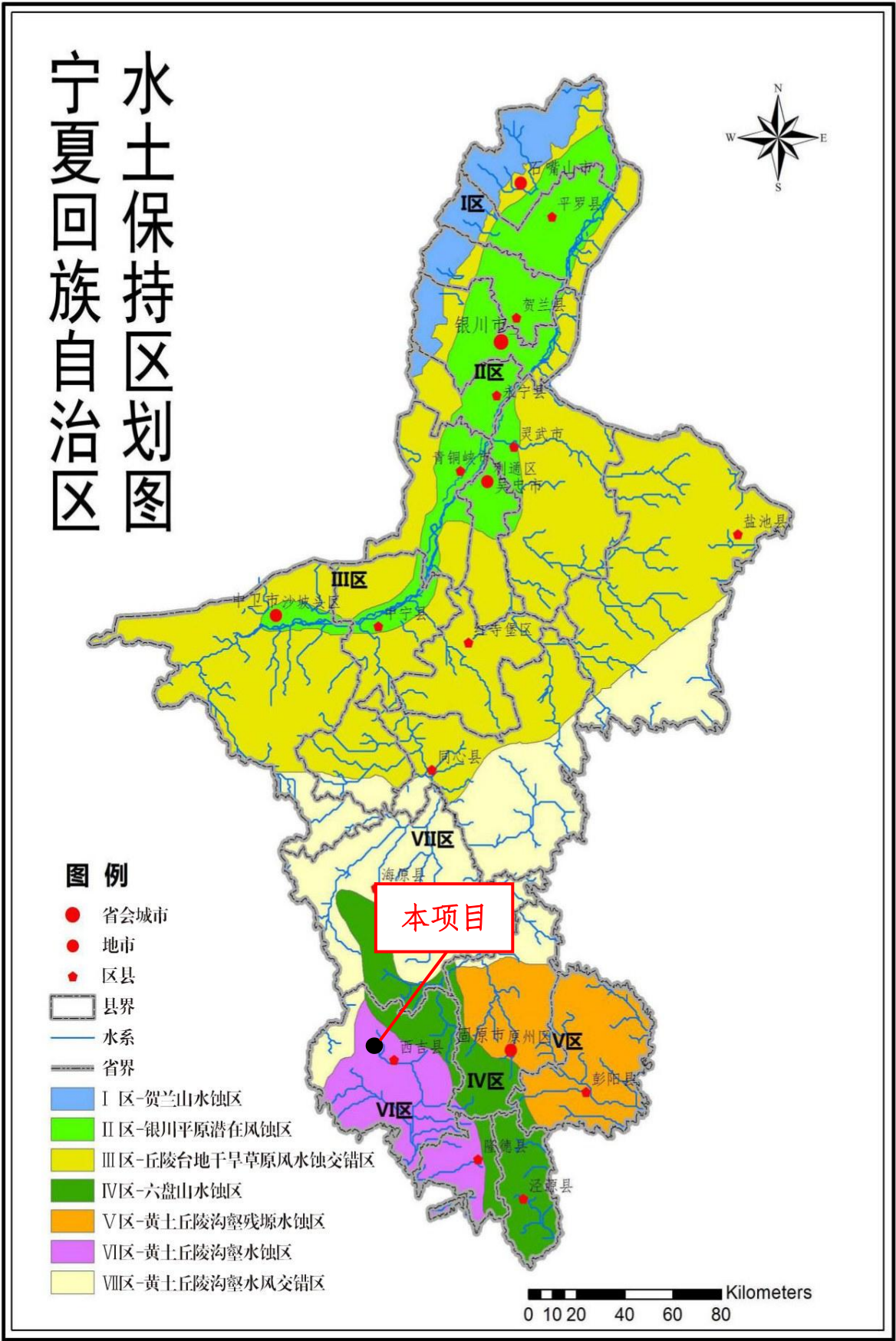
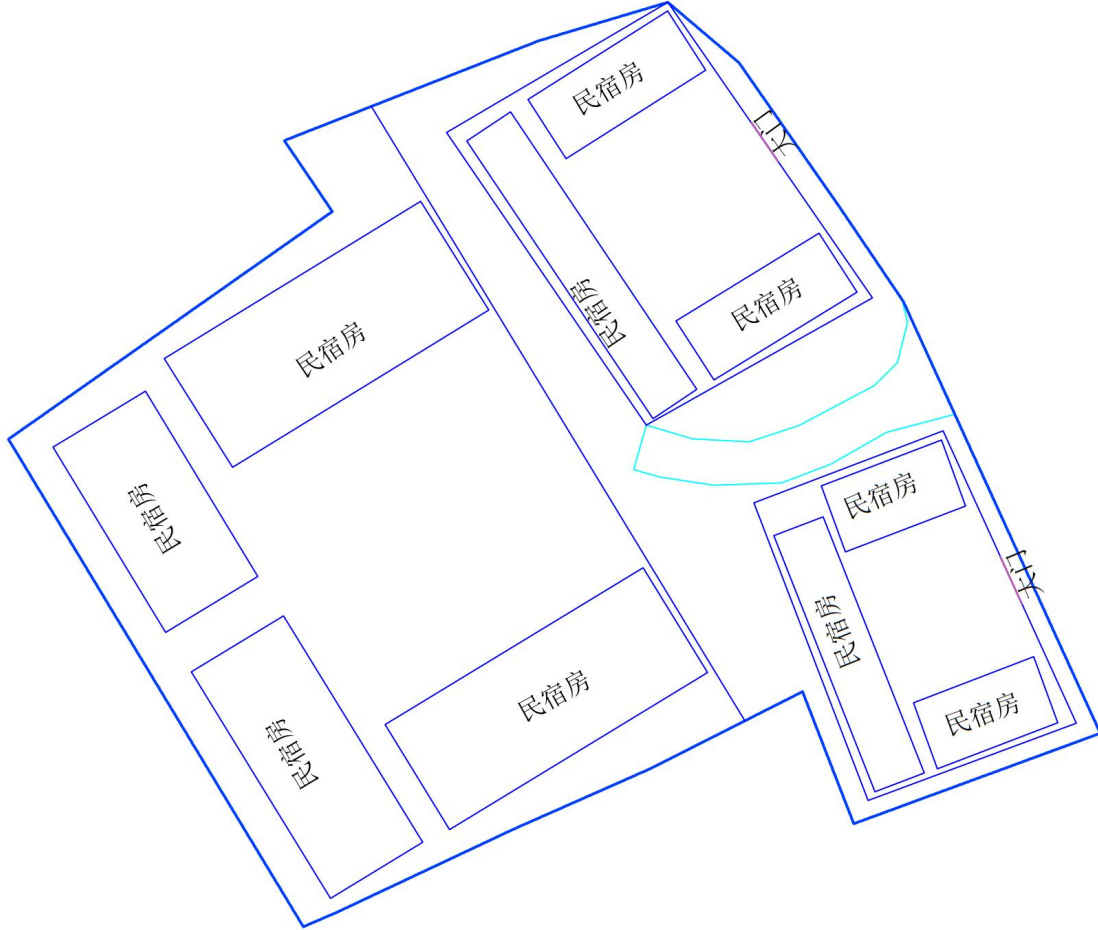


图-05 项目区水土保持区划图



民宿区平面布置图



图例

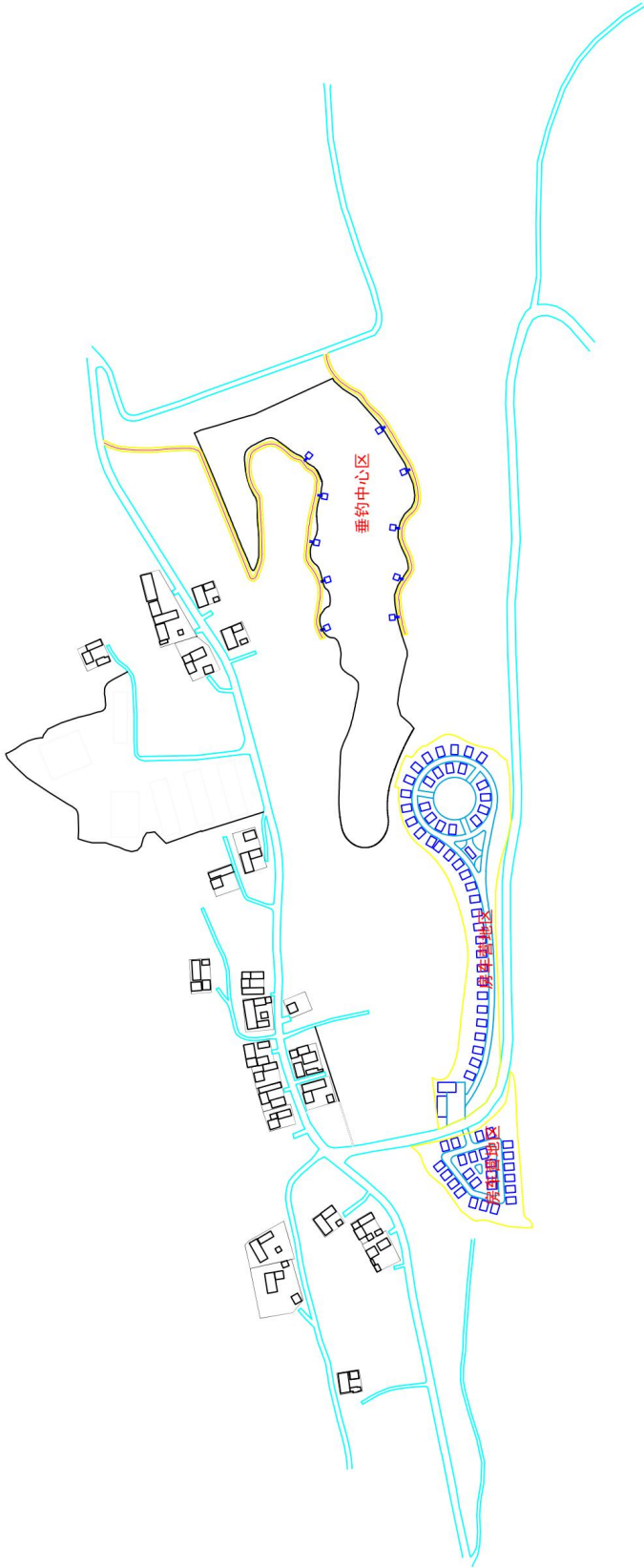
— 民宿区边界线

□ 民宿房

— 大门

宁夏云洁环保科技有限公司			
核定		西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目	
审查			
校核		民宿区平面布置图	
设计			
制图		比例	1:100
图号	006-1	日期	2024年4月

垂钓中心区及房车营地地区平面布置图



图例

- | | | | |
|--|-----------|--|------|
| | 垂钓中心区步行道 | | 周边村道 |
| | 房车营地地区边界线 | | 停车位 |
| | 房车营地地区行车道 | | 垂钓中心 |

宁夏云洁环保科技有限公司			
核定		西吉县新营乡甘井村庭院经济	
审查		休闲旅游项目	
校核		垂钓中心区及房车营地地区平面布置图	
设计			
制图		比例	1:100
图号	006-2	日期	2024年4月

“顶天立地” 小院区平面布置图

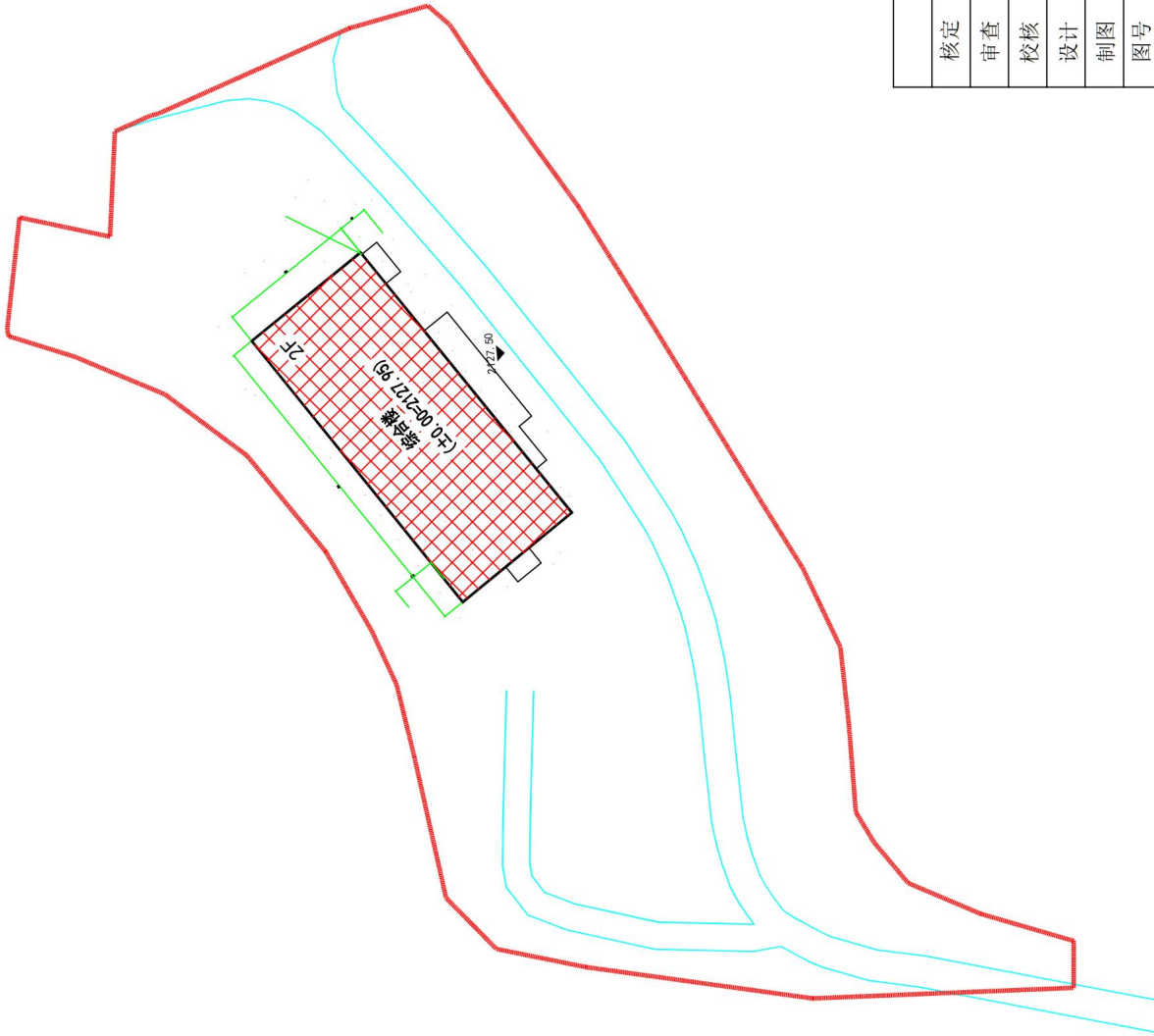
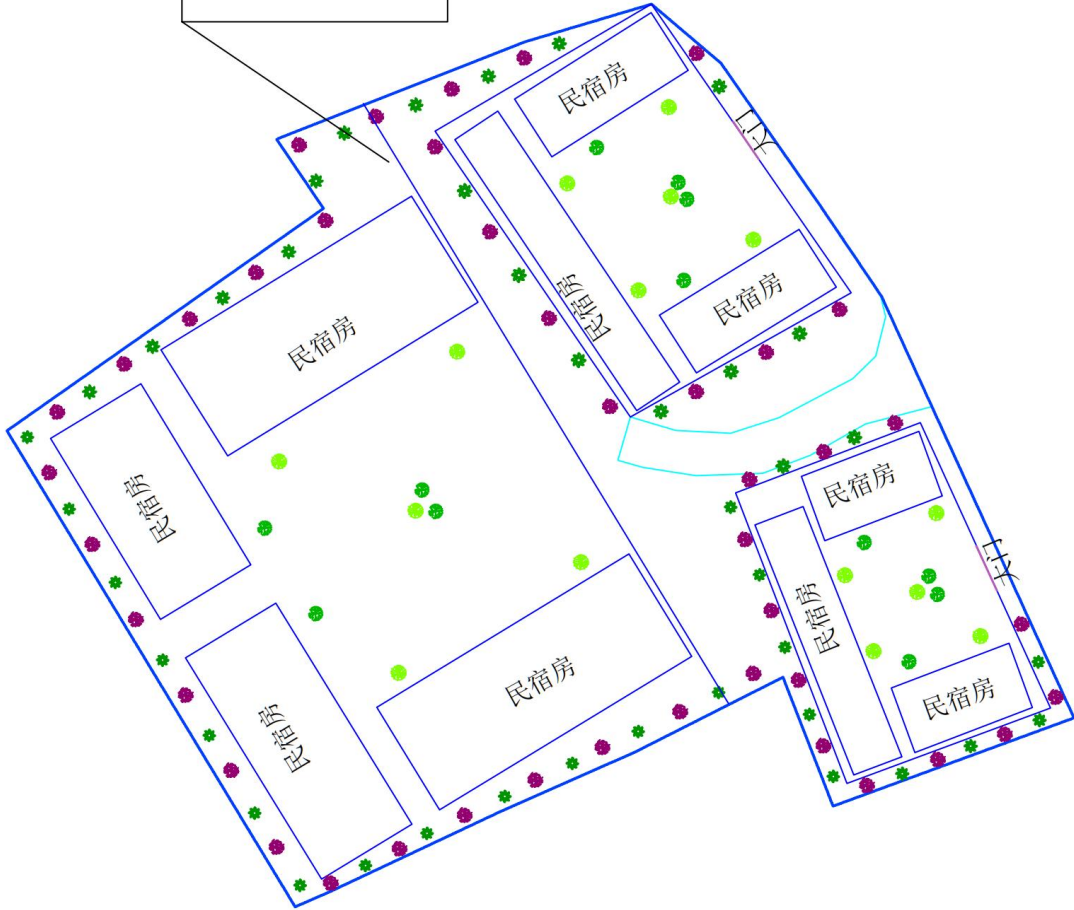


图 例

- 拟建建筑物
- 道路
- 用地红线

宁夏云洁环保科技有限公司				
核定	西吉县新营乡甘井村庭院 休闲旅游项目			
审查				
校核				
设计	“顶天立地” 小院区平面布置图			
制图			比例	1:100
图号	006-3	日期	2024年4月	

民宿区防治措施布局图



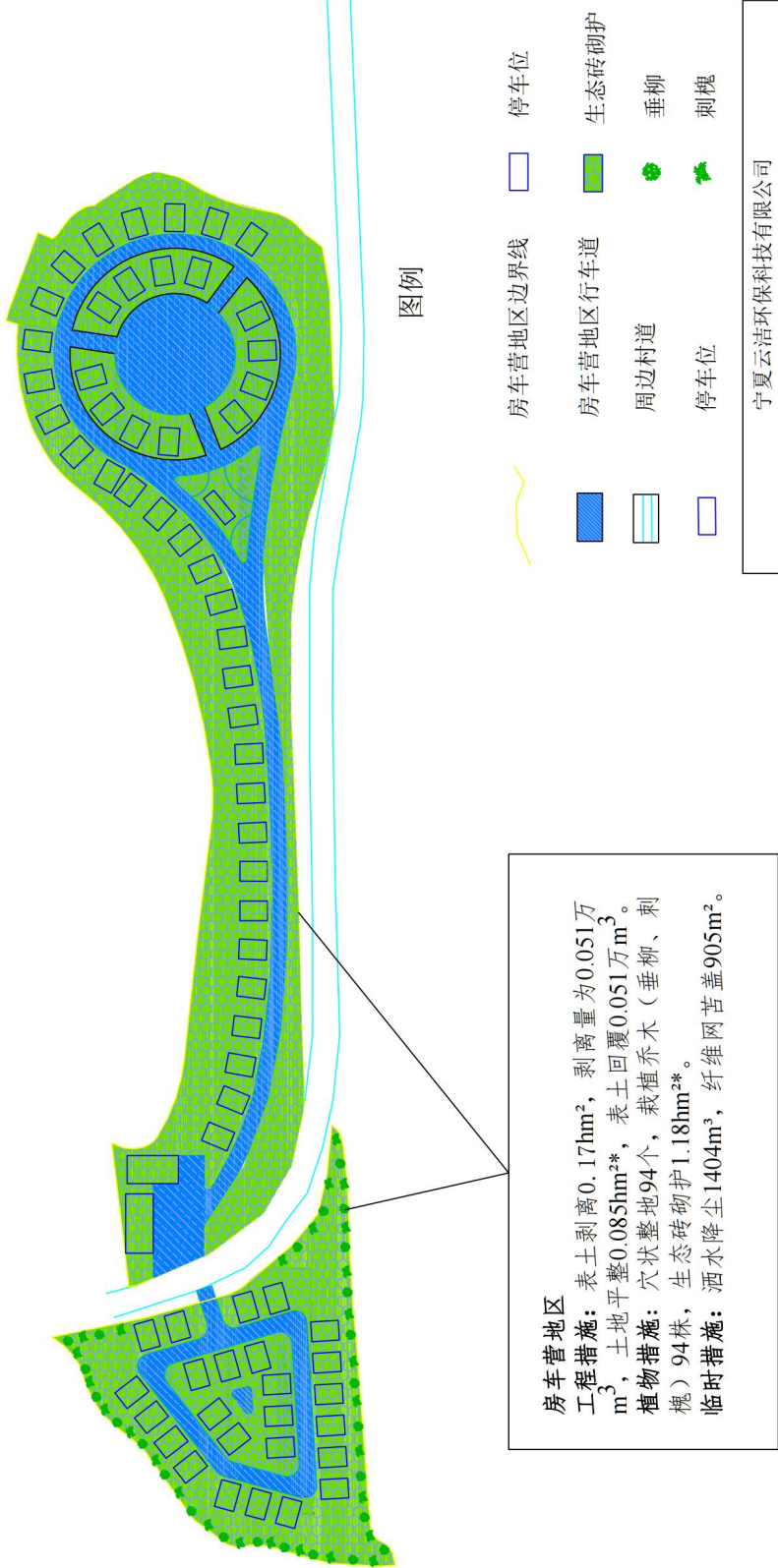
民宿区
工程措施：土地平整0.081hm²*。
植物措施：穴状整地90个，院内栽植乔木（石榴、桂花树）30株*，院周围栽植乔木（云杉、紫叶李）60株。
临时措施：洒水降尘153m³，纤维网苫盖378m²，彩钢板围挡150m。

图例

- 民宿区边界线
- 大门
- 云杉
- 紫叶李
- 石榴树
- 桂花树

宁夏云洁环保科技有限公司			
核定		西吉县新营乡甘井庭院经济休闲旅游项目	
审查			
校核		民宿区防治措施布局图	
设计			
制图		比例	1:100
图号	007-1	日期	2024年4月

房车营地地区防治措施布局图



宁夏云洁环保科技有限公司			
核定		西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目	
审查			
校核		房车营地地区防治措施布局图	
设计			
制图		比例	1:100
图号	007-2	日期	2024年4月

垂钓中心区防治措施布局图

垂钓中心区

工程措施：表土剥离 0.15hm^2 ，剥离量为 0.045万m^3 ，土地平整 0.14hm^2 ，表土回覆 0.045万m^3 。
植物措施：种植花灌木（紫叶矮樱、小叶黄榆、小叶女贞）3501株，撒播种草（扁穗冰草） 0.14hm^2 。
临时措施：洒水降尘 270m^3 ，纤维网苫盖 450m^2 。

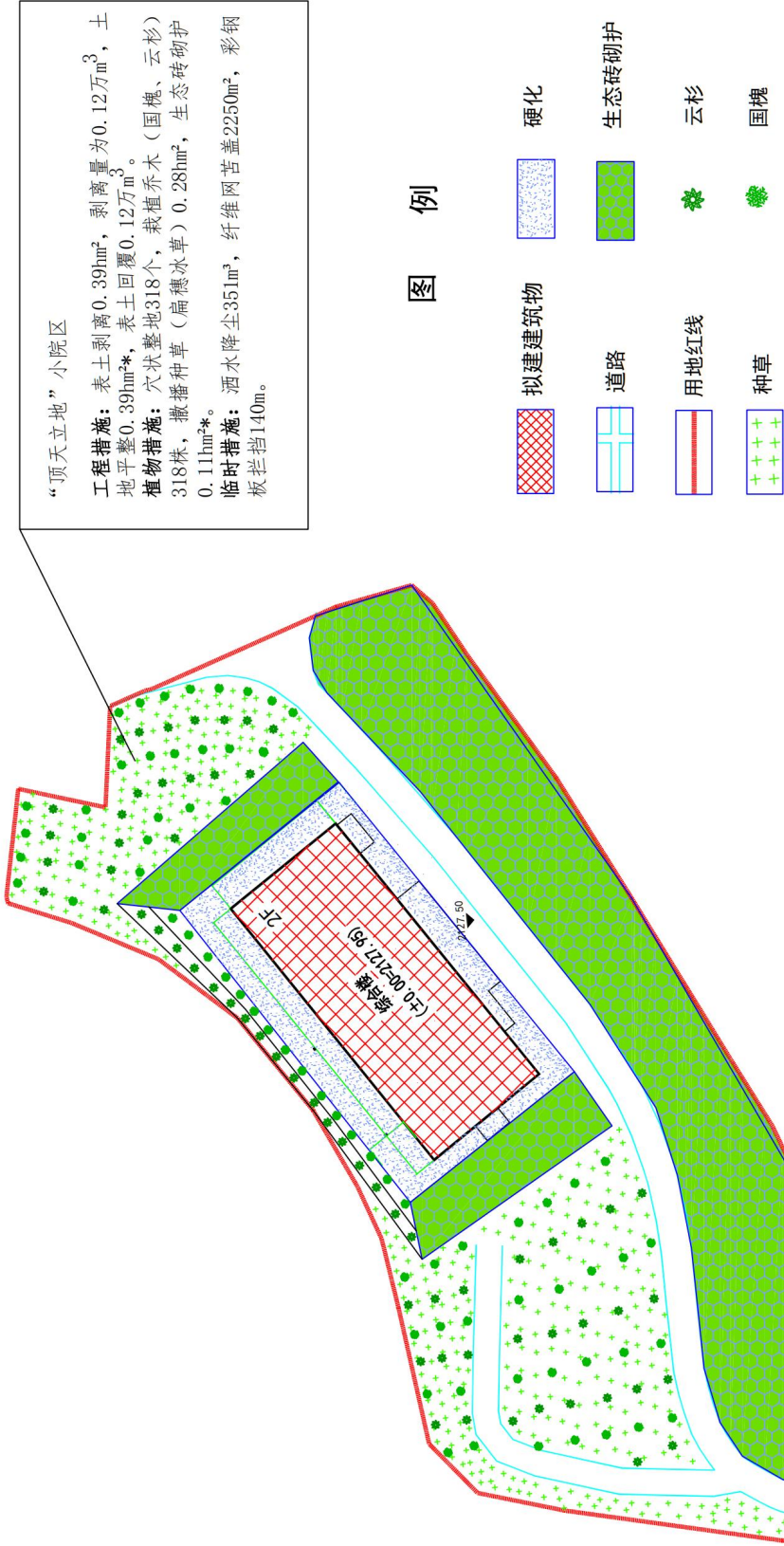
垂钓中心区

图例

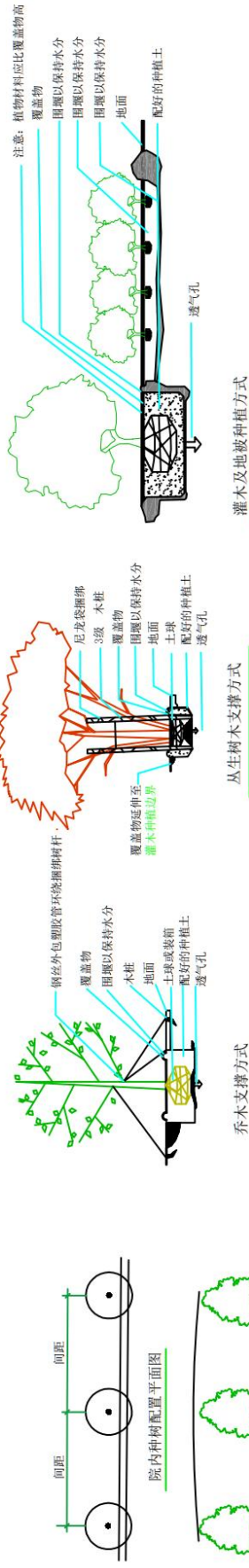
- | | | | |
|--|----------|--|------|
| | 垂钓中心区步行道 | | 小侧柏 |
| | 水库边界线 | | 紫叶矮樱 |
| | 周边村道 | | 小叶黄榆 |
| | 垂钓中心 | | 扁穗冰草 |

宁夏云洁环保科技有限公司			
核定		垂西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目	
审查			
校核		垂钓中心区防治措施布局图	
设计			
制图		比例	1:100
图号	007-3	日期	2024年4月

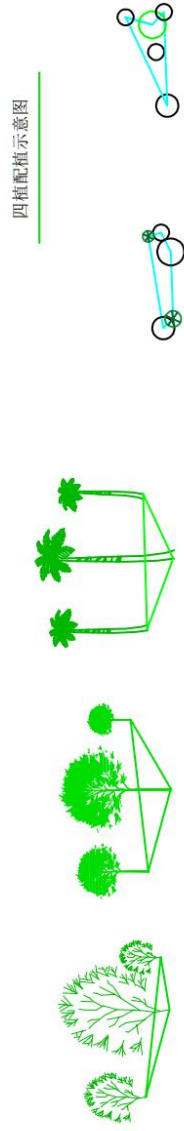
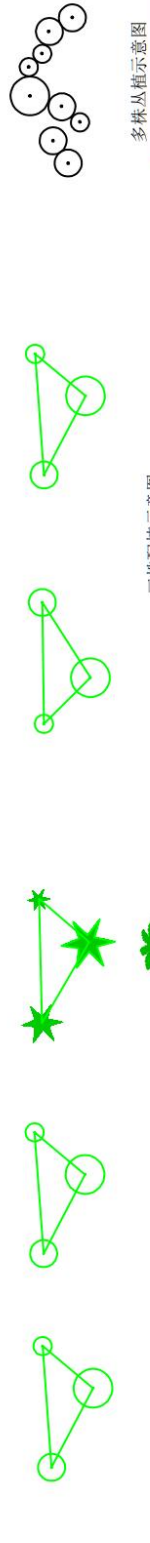
“顶天立地”小院区平面布置图



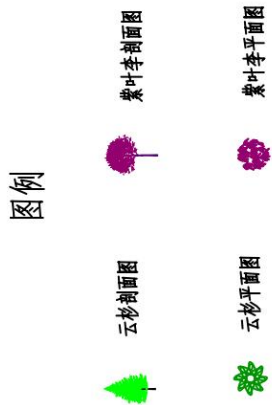
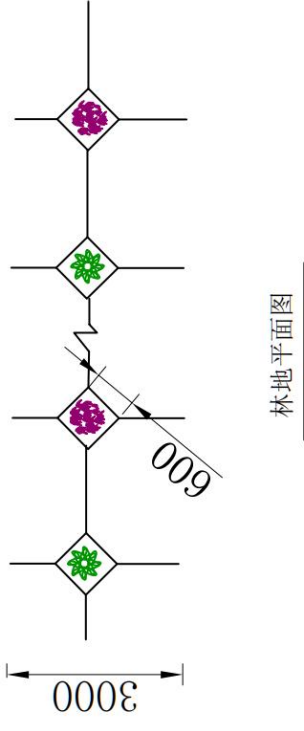
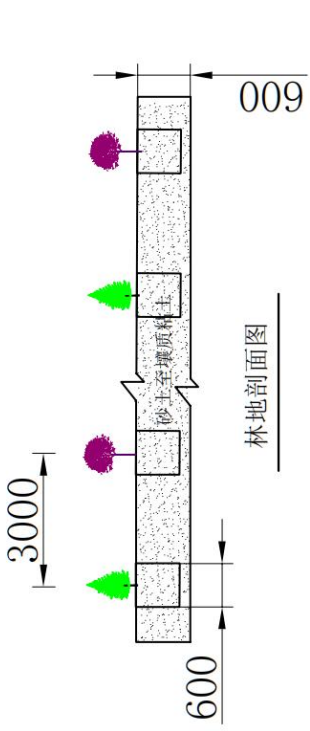
宁夏云洁环保科技有限公司	
核定	
审查	西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目
校核	
设计	“顶天立地”小院区防治措施布局图
制图	比例 1:100
图号	007-4 日期 2024年4月



种植要求: 种植间距相等, 若遇下水管道等障碍物时, 适当调整。将较高苗木种植在树列中间位置, 使林冠线呈拱形, 杜绝形成凹形。



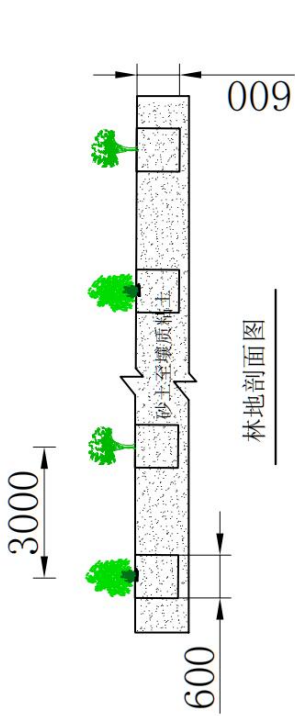
宁夏云洁环保科技有限公司			
核定		西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目	
审查			
校核		民宿区院内植物措施典型设计图	
设计			
制图		比例	1:100
图号	008-1	日期	2024年4月



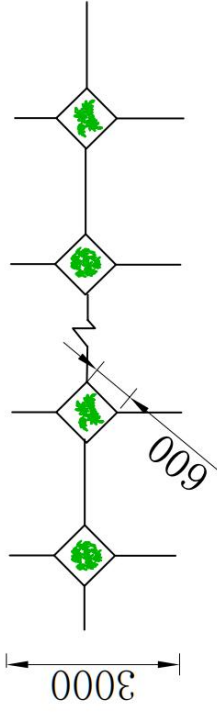
说明:

- 以上图例尺寸以mm计;
- 民宿区周围比释云杉30株、紫叶李30株,栽植方式为单排;
- 旱地及乔木林地的覆土,其砾石含量、有机质含量、PH值等参照《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1038-2013)中的相应地类复垦要求。

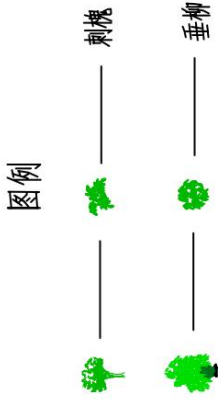
宁夏云洁环保科技有限公司			
核定		西吉县新营乡甘井村庭院经济休 闲旅游项目	
审查			
校核		民宿区周围植物措施典型设计图	
设计			
制图		比例	1:100
图号	008-2	日期	2024年4月



林地剖面图

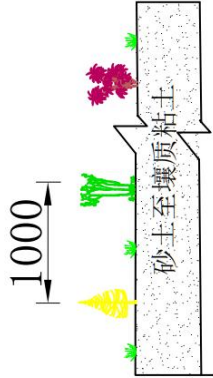


林地平面图

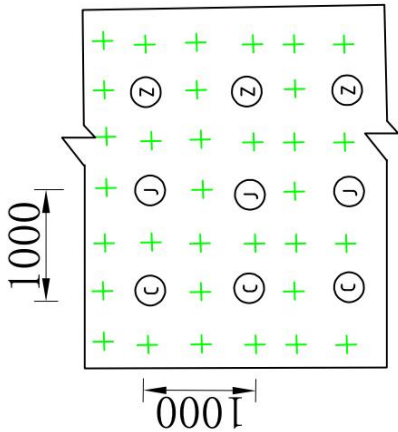


说明:
1. 以上图件尺寸以mm计;
2. 房车营地只栽植乔木S4株, 其中垂柳和刺槐各4株, 栽植方式为单排;
4. 旱地及乔木林地的覆土, 其砾石含量、有机质含量、pH值等参照《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1038-2013) 中的相应地类复垦要求。

宁夏云洁环保科技有限公司				
核定		西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目		
审查				
校核		房车营地地区植物措施典型设计图		
设计				
制图		比例	1:100	
图号	008-3	日期	2024年4月	

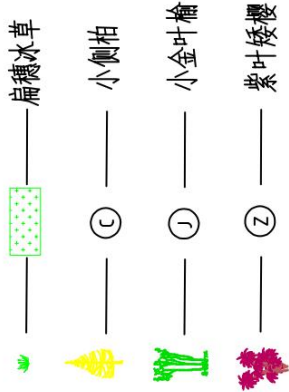


种植花冠草剖面图



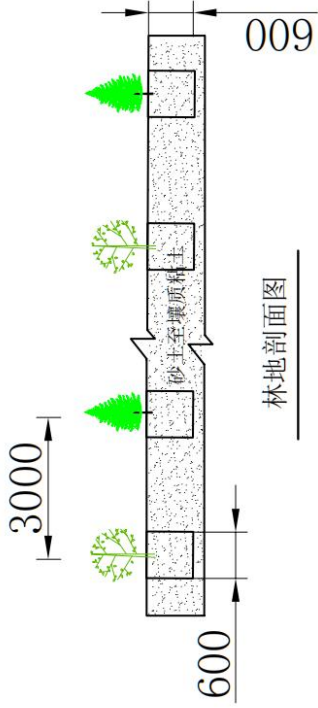
种植花冠草平面图

图例

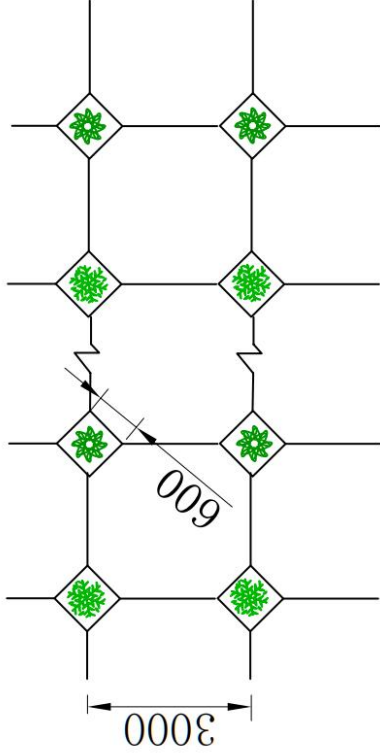


宁夏云洁环保科技有限公司			
核定		西吉县新营乡甘井村庭院经济体	
审查		闲旅游项目	
校核		垂钓中心区植物措施典型设计图	
设计			
制图		比例	1:100
图号	008-4	日期	2024年4月

说明：
1. 以上图例尺寸以mm计。
2. 垂钓中心区共栽植花灌木3501株。
4. 草地及乔木林地的覆土，其砾石含量、有机质含量、PH值等参照《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）中的相应地类复垦要求。

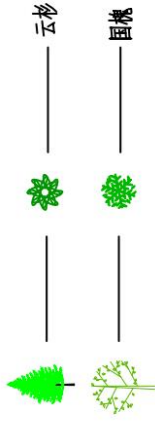


林地剖面图



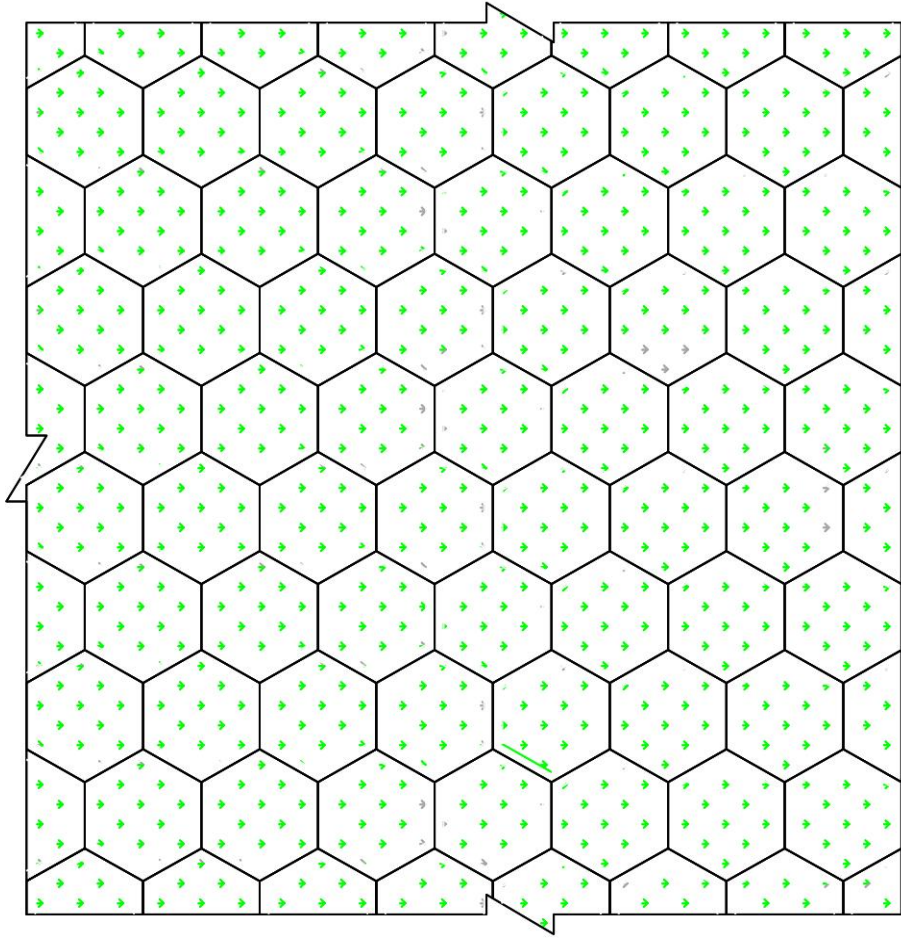
林地平面图

图例



说明:
1. 以上图例尺寸以mm计;
2. 厂区大门周边共栽植云杉31株。
4. 旱地及乔木林地的覆土, 其砾石含量、有机质含量、PH值等参照《土地复垦质量控制标准》(GB/T 16548-2013) 中的相应地类复垦要求。

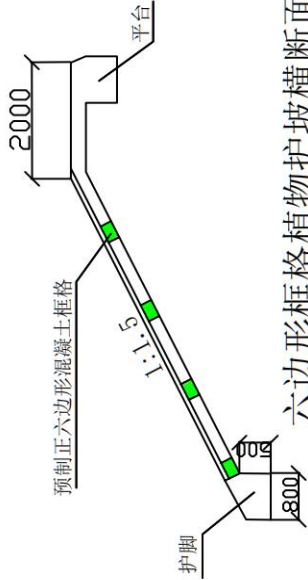
宁夏云洁环保科技有限公司			
核定		西吉县新营乡甘井村庭院经济体	
审查		闲旅游项目	
校核		“顶天立地”小院区植物措施典型设计图	
设计			
制图		比例	1:100
图号	008-5	日期	2024年4月



六边形框格坡面布置图

说明:

- 1、本图尺寸单位除注明外均以mm计。
- 2、空心砖采用200*200*8mm，抗压 ≥ 30 mpa。
- 3、全长190m，共计570m²



六边形框格植物护坡横断面图

护坡工程数量表

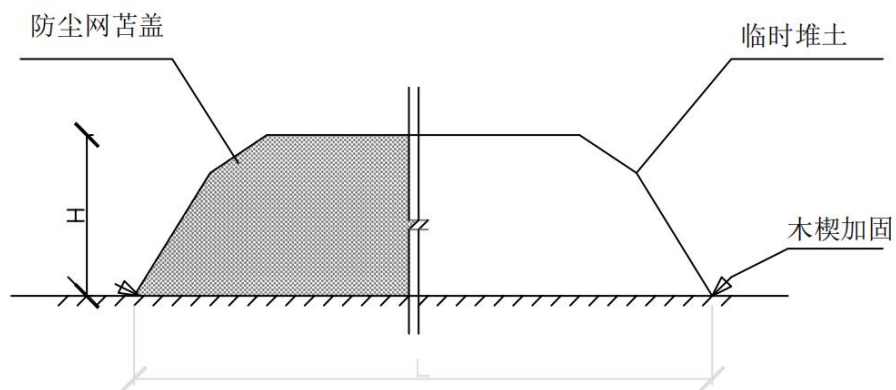
名称	材料	单位	数量	备注
护脚	片石	m ³	0.56	每延米
平台	片石	m ³	1.59	每延米
六边空心砖	混凝土	m ²	9.6	每平米
挖土方		m ³	1.5	每延米
草籽	白三叶	m ²	40g	每平米

边沟平台

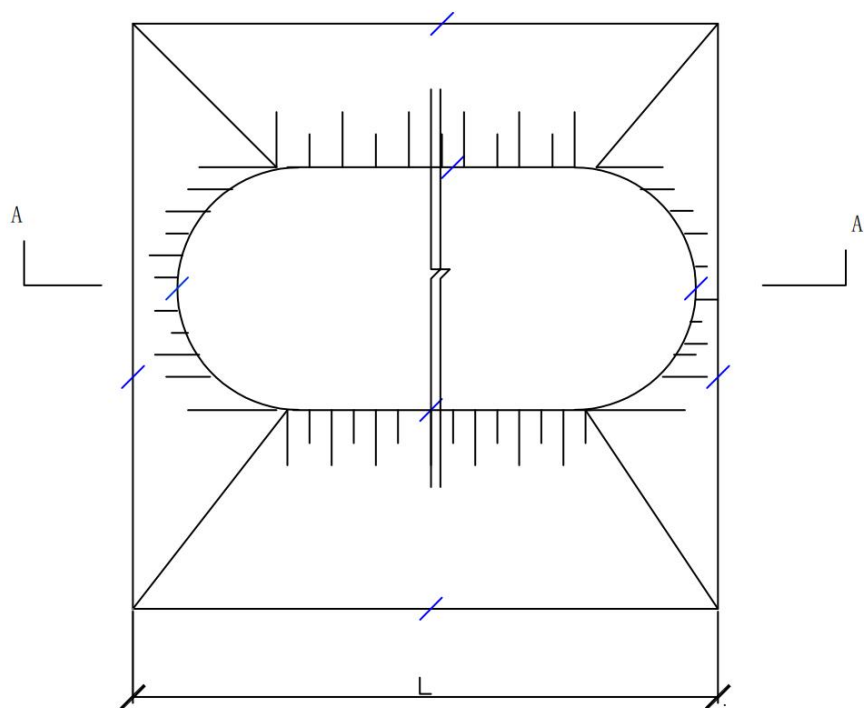
宁夏云洁环保科技有限公司

核定		
审查		西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目
校核		六边形框格植物护坡典型图
设计		
制图		比例 1:100
图号	009	日期 2024年4月

A-A剖面图



平面图



注：
防尘网苫盖典型设计图适用于临时堆土苫盖。

宁夏云洁环保科技有限公司

核定

审查

校核

设计

制图

图号

西吉县新营乡甘井村庭院经济休闲旅游项目

纤维网苫盖典型设计图

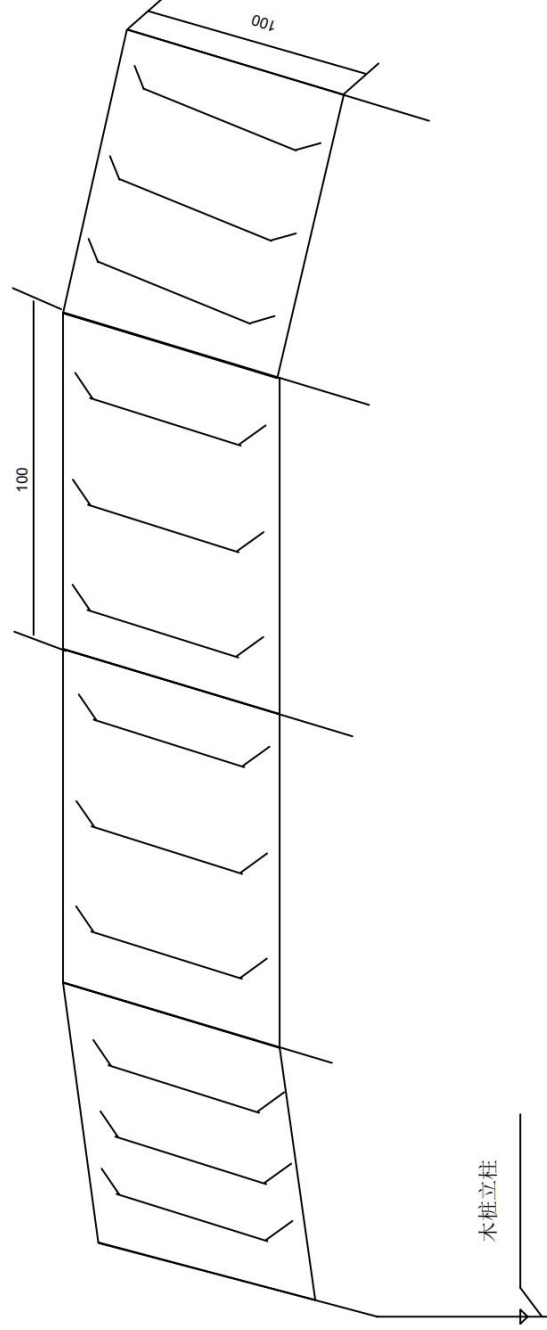
比例

1:100

日期

2024年4月

010



注：
1、图中尺寸均为cm为单位。
2、彩钢版围挡典型设计图适用于项目区的临时防护。

宁夏云洁环保科技有限公司					
核定					
审查					西吉县新营乡甘井村庭院经济体 闲旅游项目
校核					
设计					彩钢版围挡典型设计图
制图					比例 1:100
图号	011			日期	2024年4月

