

哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目

水土保持监测总结报告

建设单位：哈密荣泰房地产开发有限公司

编制单位：北京信诺亿科环境技术有限公司

二〇二四年八月



统一社会信用代码

9111010859602992X7

营业执照



名 称 北京信诺亿科环境技术有限公司

注 册 资 本 500万元

类 型 有限责任公司(自然人独资)

成 立 日 期 2012年05月17日

法 定 代 表 人 洪运亮

营 业 期 限 2012年05月17日至2032年05月16日

经 营 范 围 技术服务、技术咨询、技术推广；城市园林绿化；建设工程项目管理；数据处理；计算机系统服务；建设工程勘察；建设工程设计。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；建设工程勘察、建设工程设计以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

住 所 北京市海淀区清华东路16号3号楼中关村能源与安全科技园14层1405-1、2、3室

登 记 机 关

2021年11月18日



国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

哈密荣泰房地产开发有限公司政玺花园一期建设项目

水土保持监测总结报告

(责任页)

北京信诺亿科环境技术有限公司

责任	姓名	职称/上岗证号
批准	洪运亮	(法人)
审查	阎喜安	正高级工程师
校核	耿小霞	工程师
项目负责人	梁继彪	监测工程师
报告编写	张恒	监测工程师
参与	杜津津	工程师
	宫振瑞	

目 录

1. 建设项目及水土保持工作概况	4
1.1. 建设项目概况	4
1.2. 项目区概况	6
1.3. 水土保持工作情况	9
1.4. 监测工作实施情况	10
2. 监测内容和方法	19
2.1. 监测内容	19
2.2. 监测方法	19
3. 重点对象水土流失动态监测	21
3.1. 防治责任范围监测	21
3.2. 取料监测结果	22
3.3. 弃渣场监测结果	23
3.4. 土石方流向情况监测结果	23
3.5. 其他重点部位监测结果	24
4. 水土流失防治措施监测结果	25
4.1. 工程措施监测结果	25
4.2. 水土保持植物措施完成情况评价	27
4.3. 水土保持临时措施监测结果	27
4.4. 水土保持措施防治效果	31
5. 土壤流失监测情况	32
5.1. 水土流失面积	32
5.2. 土壤流失量	32
5.3. 取土、弃渣潜在土壤流失量	35

5.4. 水土流失危害	35
6. 水土流失防治效果监测结果	36
6.1. 初期运行情况	36
6.2. 水土保持效果	36
7. 结论	39
7.1. 水土流失动态变化	39
7.2. 水土保持措施评价	39
7.3. 存在的问题及建议	39
7.4. 综合结论	40
8. 附图及有关资料	41

前 言

哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目位于哈密市伊州区天山南路西侧，南侧紧邻文化路，建设用地为荒地，项目区中心地理坐标为：东经 $93^{\circ} 29' 59.33''$ ，北纬 $42^{\circ} 49' 37.23''$ ，周边基础设施建设已基本完善，场地内所需的水、电、路、通讯等都能就近接入，项目区周边交通运输便利。

哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目总建筑面积 150661 平方米，地上建筑面积 109440.19 平方米，地下建筑面积 41220.81 平方米。地上建筑主要包括：13 栋住宅楼 95977.06 平方米（6 栋 17 层、2 栋 11 层、2 栋 7 层、2 栋 6 层、1 栋 5 层），商业及社区配套 13463.13 平方米（1 栋 2 层商业楼、2 栋 4 层商业楼）；地下建筑面积 41220.81 平方米；设置停车位 1005 个。项目区容积率 1.97，建筑密度 20%，绿地率 36.37%。

2022 年 2 月，建设单位哈密荣泰房地产开发有限公司委托北京信诺亿科环境科技有限公司（以下简称“我公司”）开展哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土保持监测工作，接收委托后我公司水土保持等相关专业人员组成的监测项目组开展监测工作。监测工作采用资料分析、现场调查、遥感监测（无人机及遥感影像）相结合的方式，通过查阅主体设计与施工资料，与工程建设、设计、施工、主体工程监理等单位进行了座谈，详细了解工程建设情况，对项目区进行实地查勘以及结合本工程水土保持方案批复及水土保持方案报告书，根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》等技术规范的要求，对项目区的水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害以及水土保持措施等进行监测。最终对本工程的水土流失六项防治指标进行了全面的分析与评价。

本工程总占地面积 6.11hm^2 ，全部为永久性占地。

本项目建设期挖方总量 26.28 万 m^3 ，填方总量 12.58 万 m^3 ，借方 2.20 万 m^3 ，弃方 15.90 万 m^3 ，开挖土方主要为场地的地下车库的基础开挖，回填土方主要为地库库顶回填、道路及硬化区垫高、垫层料和绿化工程区的绿化覆土，回填土方大部分为借方，全部外购，弃方全部弃往城北垃圾场。

工程总投资 45801.95 万元，全部为企业自筹。项目于 2022 年 4 月 25 日施工，2024 年 5 月 27 日完工，施工期 36 个月。

哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目完成的水土保持措施为：土地平整 5.39hm^2 ，绿化面积 2.24hm^2 ，彩钢板围挡 1945.3m^2 、防尘网苫盖 4141.5m^2 、洒水 2224.1m^3 ，水土保持宣传牌 1 块，车辆清洗槽 1 座。

经过数据采集、现场测量、调查和后期数据整理分析，本工程综合监测结果为：水土流失治理度为 99.8%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 99.9%，林草植被恢复率 99.6%，林草覆盖率 39.5%，表土保护率不做要求，水土流失六项指标均达到了方案批复的防治目标要求。从项目水土保持效果看，实施的措施能有效的防治了项目建设可能造成的水土流失，基本符合水土保持方案中防治措施总体布局，基本落实了水土保持方案中提出的各项防护措施，防护效果满足水土保持的要求。经数据统计汇总，我公司于 2024 年 8 月编制完成《哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土保持监测总结报告》。至此，哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土保持监测任务全面完成。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称	哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目									
建设规模	总建筑面积 150661 平方米, 地上建筑面积 109440.19 平方米, 地下建筑面积 41220.81 平方米。	建设单位、联系人	哈密荣泰房地产开发有限公司							
		建设地点	哈密市伊州区							
		所属流域	黄河流域新疆内陆河流域/叶尔羌河							
		工程总投资	总投资 45801.95 万元							
		工程总工期	2022年4月25日开始施工, 2024年5月27日完工							
水土保持监测指标										
监测单位		北京信诺亿科环境技术有限公司			联系人及电话		梁素 150 2606 5790			
自然地理类型		叶尔羌河冲洪积细土平原区			防治标准		一级标准			
监测内容	监测指标	监测方法(设施)			监测指标	监测方法(设施)				
	1.水土流失状况监测	调查监测、巡查监测资料收集			2.防治责任范围监测	资料分析、现场调查、遥感监测				
	3.水土保持措施情况监测	资料分析、现场调查、遥感监测			4.防治措施效果监测	资料分析、现场调查、遥感监测				
	5.水土流失危害监测	资料分析、现场调查、遥感监测			水土流失背景值	1000/km ² •a				
水土保持方案防治责任范围		6.11hm ²			容许土壤流失量	1000t/km ² •a				
水土保持投资		151.13 万元			水土流失目标值	1000t/km ² •a				
防治措施	防治分区	工程措施			植物措施	临时措施				
	建筑物区	土地平整 0.22hm ²				彩钢板围挡 1945.3m ² , 洒水 562.7m ³ , 水土保持宣传牌 1 块				
	道路及硬化区					车辆清洗槽 1 座, 洒水 691m ³				
	绿化区	土地平整 2.24hm ²			绿化美化 2.24hm ²					
	管线工程区	土地平整 2.18hm ²				防尘网苫盖 2626.5m ² , 洒水 272.3m ³				
	施工生产生活区	土地平整 0.08hm ²				洒水 78.90m ³ , 防尘网苫盖 505m ²				
	临时堆土区	土地平整 0.67hm ²				防尘网苫盖 1010m ² , 洒水 619.2m ³ , 袋装土拦挡 353m ³				
监测结论	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量						
	水土流失治理度	85%	99.8%	防治措施面积	2.23hm ²	永久建筑物及硬化面积	3.87hm ²	扰动土地面积 6.11hm ²		
	土壤流失控制比	1.0	1.0	防治责任范围面积	6.11hm ²	水土流失总面积	6.11hm ²			
	渣土防护率	87%	99.9%	工程措施面积	0hm ²	容许土壤流失量	1000t/km ² •a			
	表土保护率	*	*	植物措施面积	2.23hm ²	监测土壤流失情况	4500t/km ² •a			
	林草植被恢复率	93%	99.6%	可恢复林草植被面积	2.24hm ²	林草类植被面积	2.24hm ²			
	林草覆盖率	20%	39.5%	实际拦挡临时堆土量	15.89 万 m ³	临时堆土量	15.90 万 m ³			
	水土保持治理达标评价	工程建设期间, 各防治分区采取的水土保持措施总体适宜, 水土保持工程布局基本合理, 达到水土保持方案报告书的要求, 综合计算后本项目水土保持监测三色评价为绿色。								
	总体结论	项目实施的各项水土保持措施运行良好, 整体上具有较强的水土保持功能, 对工程建设造成的水土流失进行了治理并得到有效控制。								
主要建议		建议加强管理措施, 发挥水土保持措施的效益。								

1.建设项目及水土保持工作概况

1.1.建设项目概况

1.1.1.项目基本情况

哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目位于哈密市伊州区天山南路西侧，南侧紧邻文化路，建设用地为荒地，项目区中心地理坐标为：东经 $93^{\circ} 29' 59.33''$ ，北纬 $42^{\circ} 49' 37.23''$ ，周边基础设施建设已基本完善，场地内所需的水、电、路、通讯等都能就近接入，项目区周边交通运输便利。地理位置见附图 1。

(1) 项目基本情况

项目名称：哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目

建设单位：哈密荣泰房地产开发有限公司

建设性质：新建。

建设地点：哈密市伊州区。

建设规模：项目总建筑面积 150661 平方米，地上建筑面积 109440.19 平方米，地下建筑面积 41220.81 平方米。地上建筑主要包括：13 栋住宅楼 95977.06 平方米（6 栋 17 层、2 栋 11 层、2 栋 7 层、2 栋 6 层、1 栋 5 层），商业及社区配套 13463.13 平方米（1 栋 2 层商业楼、2 栋 4 层商业楼）；地下建筑面积 41220.81 平方米；设置停车位 1005 个。项目区容积率 1.97，建筑密度 20%，绿地率 36.37%。

(2) 项目组成及布置

1) 项目组成：本项目由建筑物区、管线工程区、道路及硬化区、绿化区、施工生产生活区、临时堆土区组成。

2) 平面布置

项目区地块呈不规则多边形布置，东侧为天山南路，北侧及西侧为规划路，南侧为文化路，共设置 2 处机动车出入口，1 个商业出入口（消防出入口），2 个步行出入口，1 个小区主出入口。本项目共布置底商住宅楼、住宅楼、商业楼、垃圾收集点、智能信报快递箱等 18 座建筑物，建构筑物周边为环形道路，保证项目区内人流车流畅通；场地四周布置绿地。

1.1.2.项目投资

项目总投资为 45801.95 万元，全部为企业自筹。

1.1.3. 土石方情况

根据主体工程实际实施情况，通过实地调查监测，该建设项目土石方总挖方 26.28 万 m³，填方总量 12.58 万 m³，借方 2.20 万 m³，弃方 15.90 万 m³，开挖土方主要为场地的地下车库的基础开挖，回填土方主要为地库库顶回填、道路及硬化区垫高、垫层料和绿化工程区的绿化覆土，回填土方大部分为借方，全部外购，弃方全部弃往城北垃圾场。

土方量详见表 1-1。

表 1-1 土石方汇总表 单位：万 m³

分区		开挖	回填	外借		弃方	
				数量	来源	数量	去向
1	建筑物区	24.37	6.13	0.00	外购	15.90	城北垃圾场
2	道路及硬化区	0.00	2.47	0.94			
3	绿化工程	0.00	2.00	1.18			
4	管线工程	1.91	1.98	0.08			
合计		26.28	12.58	2.20		15.90	

1.1.4. 征占地情况

根据监测数据，本项目建设占用土地总面积 6.11hm²，全部为永久占地。统计见表 1-2。

表 1-2 占地汇总表 单位：hm²

项目区	占地面积 (hm ²)		占地类型	合计
	永久占地	临时占地		
建筑物区	1.18		住宅及商服用地	1.18
绿化区	2.24			2.24
管线工程区		2.18*		2.18*
道路及硬化区	2.69			2.69
临时堆土区		0.67*		0.67*
施工生产生活区		0.08*		0.08*
合计	6.11			6.11

注：*为重复占地，不计入总面积。

1.1.5. 施工工期

项目工程实际于 2022 年 4 月 25 日施工，2024 年 5 月 27 日完工，施工期 36 个月。

1.2.项目区概况

1.2.1.自然条件

(1) 地质

①工程地质

根据探孔揭露在勘察深度 28.0m 范围内, 拟建场地地层为冲洪积形成的粉土、细砂、砾砂与圆砾为主。岩土性质描述如下:

①杂填土: 杂色, 底面埋深 0.40~1.50m, 厚度 0.40~1.50m, 主要以粉土为主, 局部见少量建筑垃圾及生活垃圾, 干, 松散状态。

②粉土: 灰白~灰黄色, 顶面埋深 0.40~1.50m, 底面埋深 1.80~2.60m, 厚度 0.80~1.90m, 切面无光泽, 孔隙较发育, 摆振反应无, 干强度较一般, 韧性一般。硬塑, 稍密, 干~稍湿。

③粉土: 土黄色, 顶面埋深 1.80~2.30m, 底面埋深 1.20~6.20m, 厚度 0.50~2.00m, 含少量钙质结核, 摆振反应无, 干强度较高, 韧性中等, 局部夹细砂薄层。稍湿, 可塑状态, 中密-密实状态。

④-1 细砂: 在 6#、11#、12#、31#、46#探孔揭露黄绿色, 顶面埋深 0.70~2.60m, 底面埋深 2.80~4.40m, 厚度 0.70~2.90m, 主要由长石、石英组成, 含云母, 颗粒不均, 局部夹粉土薄层, 稍湿, 中密-密实状态。

④-2 细砂: 黄绿色, 顶面埋深 1.20~6.20m, 揭穿厚度 1.20~8.70m, 主要由长石、石英组成, 含云母, 颗粒不均, 局部夹粉土薄层, 稍湿, 中密-密实状态。

④-1 粉土: 在 2#、10#、21#、25#、26#、33#、36#、37#、42#、43#、47#、48#、49#、50#、51#、54#、57#探孔揭露, 土黄色, 顶面埋深 2.60~5.50m, 底面埋深 3.40~6.70m, 厚度 0.80~2.20m, 含少量钙质结核, 摆振反应无, 干强度较高, 韧性中等, 稍湿, 可塑状态, 中密-密实状态。

④-2 砾砂: 在 3#、55#探孔揭露黄绿~青灰色, 顶面埋深 3.40~4.10m, 层底埋深 4.00~5.20m, 厚度 0.60~1.10m, 稍湿, 中密~密实状态, 矿物成分主要由长石、石英等组成。局部以圆砾为主, 级配不良。

⑤砾砂: 黄绿~青灰色, 顶面埋深 5.00~10.10m, 揭穿厚度 0.30~4.40m, 稍湿, 中密~密实状态, 矿物成分主要由长石、石英等组成。局部以圆砾为主, 级配不良。

⑥细砂：黄绿色，顶面埋深 7.80~11.40m，揭穿厚度 1.00~3.50m，主要由长石、石英组成，含云母，颗粒不均，局部夹粉土薄层，稍湿，中密-密实状态。

⑦圆砾：青灰色，场地主要地层，顶面埋深 9.60~15.80m，揭穿厚度 2.40~18.50m。硬质岩颗粒，一般粒径 0.30~3.0cm，最大 6cm，亚磨圆状，局部含少量卵石，石英、长石等矿物组成，砂充填。该层局部夹细砂、粉质粘土透镜体。

⑦-1 粉土：土黄色，在 4#、8#、12#、18#、19#、32#、34#、35#、40#、41#探孔揭露，顶面埋深 8.10~10.50m，揭穿厚度 1.40~3.10m，含少量钙质结核，摇振反应无，干强度较高，韧性中等，局部夹细砂薄层。稍湿，可塑状态，中密-密实状态。

⑦-2 细砂：在 4#、18#、19#、24#、32#、34#、35#、40#、41#探孔揭露，黄绿色，顶面埋深 9.60~13.50m，层底埋深 10.50~15.80m，厚度 0.90~1.60m，主要由长石、石英组成，含云母，颗粒不均，局部夹粉土薄层，稍湿，中密-密实状态。

②水文地质

在拟建场区内未发现地表积水；根据探孔揭露及地区经验，场地地下水位埋深低于地表 20.00m 以下。地下水对建筑地基和基础无影响。设计和施工时可不考虑地下水的影响。

(2) 地形地貌

项目区属冲洪积平原区，场地现状地貌景观主要为建筑物、道路等人工建筑物，场地地势北高南低。

(3) 气象

哈密市位于欧亚大陆的腹地，远离海洋，属于典型的大陆干旱荒漠性气候。其气候的主要特点是：夏季燥热，冬季寒冷，常年少雨，年、日温差大；蒸发量大，光照强。

根据哈密市气象站（站号：52203）的资料统计，该区域年平均气温为 10.2℃；年降水量平均为 43.7mm，年最大降水量 71.70mm；年平均蒸发量为 2455.50mm；起沙风速为 5.0m/s，多年平均风速 1.5m/s，多年平均最大风速 20.70/s，多年平均大风日数为 22.8d，大风主要集中在 4 月~5 月份；年平均气压为 930.9Hpa；年平均日照时数为 3313.6 小时；最大冻土层深度 119cm。

主要气象特征值为：

气温	多年平均	°C	10.20	备注
	多年极端最高	°C	43.20	1986.7.23 出现
	多年极端最低	°C	-28.90	2002.12.25 出现

降水量	多年平均	mm	43.70	
	多年最大	mm	71.70	
风速	多年平均风速	m/s	1.5	1980.5.15ESE
	多年平均最大风速	m/s	20.70	2001.4.8NE
	极大风速	m/s	23.50	
气压	多年平均	hPa	930.90	
冻土深度	多年最大	cm	119.00	1989.2.9
日照时数	多年平均	h	2772.8	
积雪深度	多年平均	%	18.00	2006.1.2
蒸发量	多年平均	mm	2442.50	
多年平均天气日数	大风	天	22.8	
	无霜期	天	206.30	

(4) 水文

哈密市 25 条山溪性河流形成地表水资源量 $5.276 \times 10^8 m^3$ 。年径流量 $1000 \times 10^4 m^3 \sim 2000 \times 10^4 m^3$ 以内的河流 8 条， $2000 \times 10^4 m^3 \sim 5000 \times 10^4 m^3$ 以内的河流 6 条，大于 $5000 \times 10^4 m^3$ 的河流有 3 条，小于 $1000 \times 10^4 m^3$ 的河流有 8 条。已开发的石城子河(头道沟、故乡河)、榆树沟、庙尔沟，三条河沟的地表水年径流量 $1.74 \times 10^8 m^3$ 。

项目区城内无长年性地表水流，且无季节性冲沟分布。

(5) 土壤

土壤类型以灰棕漠土为主，灰棕漠土是温带半荒漠地带性土壤，成土母质主要为黄土状沉积物，土层较薄，土壤质地较粗，土体中粗砂、砾石含量较高，兼有砾石，以砂壤为主。土壤容重 $1.3 \sim 1.7 g/cm^3$ ，通透性适中。土壤剖面分化较为明显，腐殖质层厚度一般在 $20 \sim 30 cm$ ，有机质含量 $10 \sim 15 g/kg$ ，大多表现为弱磷，土壤氮磷比例失调。有机质含量大多在全国土壤分级标准的 2~3 级之间，含氮量大多在 3~4 级之间，速效氮为 3~4 级，速效磷为 4~5 级，土壤中普遍含钾丰富。土壤大部分为碱性，PH 值在 8~8.2 之间。

(6) 植被

项目区植被类型主要为温带荒漠植被，主要的建群种是藜科、菊科、禾本科、蝶形花科和毛茛科植物，具有普遍的旱生特征。现有植被主要为人工栽植。植被覆盖率约为 5%。

项目区主要植被类型为暖温带干旱荒漠植被，天然植被属于半灌木、灌木荒漠植被，植被稀疏，群落类型简单，组成贫乏，生物量低。主要有骆驼刺、白刺、梭梭、麻黄、红柳、合头草等；盐生植物主要有碱蓬、盐节木、盐爪爪、盐穗木、假木贼等。

1.2.2. 水土流失及防治情况

依据《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》、《关于印发新疆自治区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》新水水保〔2019〕4号，工程所在地哈密伊州区属天山北坡国家级水土流失重点预防区，按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本工程应执行水土流失一级防治标准。工程区土壤侵蚀主要类型为轻度风蚀。项目区土壤侵蚀背景值取值1000t/km²·a，容许土壤流失量1000t/km²·a。

1.3. 水土保持工作情况

1.3.1. 建设单位水土保持管理情况

哈密荣泰房地产开发有限公司对工程项目总体建设程序、工程标准、质量、安全、工期和资金使用等进行管理、协调和监督。哈密荣泰房地产开发有限公司作为项目法人，同时作为项目的建设管理单位，下设工程技术科、质量理科、综合科和财务科，负责具体工作。建设单位依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》等有关法律、法规，监督落实水土保持和保护生态环境与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。工程技术科主要负责建设招标管理、计划管理、技术管理、建设管理、水土保持、环境保护等工作。包括承办现场管理机构组建，并制定其职责；负责组织编制、审查招标设计、施工图及预算、重大设计变更等工作；制定工程进度计划，并组织实施，负责工期管理；组织工程招标；签订和管理各类经济合同，办理工程结算；办理工程开工报告手续；研究处理重大工程技术问题；做好工程档案管理、基建统计工作；协调工程生产准备及试运行工作；负责水土保持、环境保护管理工作。施工过程中环境保护管理主要采取以下措施：

生态环境管理：严禁随意扰动地表，并采取各类工程及植物防护措施，以减少水土流失；严格按设计用地施工，最大限度减少工程占地对沿线土地资源和农业生产影响；加强对施工队伍的管理，严禁破坏植被和捕猎动物，以减免工程建设对动、植物的影响。

植被和景观恢复：施工破坏的植被由施工单位负责恢复。

用地管理：工程施工过程中，建设单位严格遵循“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策，按照节约用地、少占用耕地和基本农田的原则，最大限度地节约用地。

1.3.2. “三同时”制度落实情况

2021年2月，建设单位委托北京市工业设计研究院有限公司编制完成了哈密市玖玺花园建设项目可行性研究报告；

2021年5月，建设单位委托新疆西北岩土工程咨询有限公司承担疆纳玖玺花园岩土工程勘察工作，并于2022年1月4日编制完成岩土工程勘察报告书；

2021年10月，建设单位委托哈密市山水测绘有限责任公司编制完成了哈密荣泰房地产开发有限公司疆纳玖玺花园勘测定界技术报告；

2022年1月24日，哈密市伊州区发展和改革委员会核发了关于哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目登记备案证（20220016）；

2022年2月15日，哈密市自然资源局伊州分局核发了关于哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目建筑设计要求通知书（伊区自然资规建字[2022]10号）；

2022年2月，哈密荣泰房地产开发有限公司委托北京信诺亿科环境科技有限公司编制《哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土保持方案报告书》，同时委托北京信诺亿科环境技术有限公司开展本项目水土保持监测及验收工作。

2022年3月中旬完成《哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土保持方案报告书》送审稿。

2022年4月13日，本项目取得了关于哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土保持方案报告书的批复(伊区水字〔2022〕80号)。

工程施工过程中水土保持工程与主体工程同时施工，同时发挥效益；水土保持工程与主体工程同时投入使用。

1.3.3. 水土保持监督、检查意见及落实情况

本项目建设过程中，无水行政主管部门的监督检查意见落实。建设单位还积极响应监测单位提出的意见，做好有关水土保持措施的实施和管理工作。

1.4. 监测工作实施情况

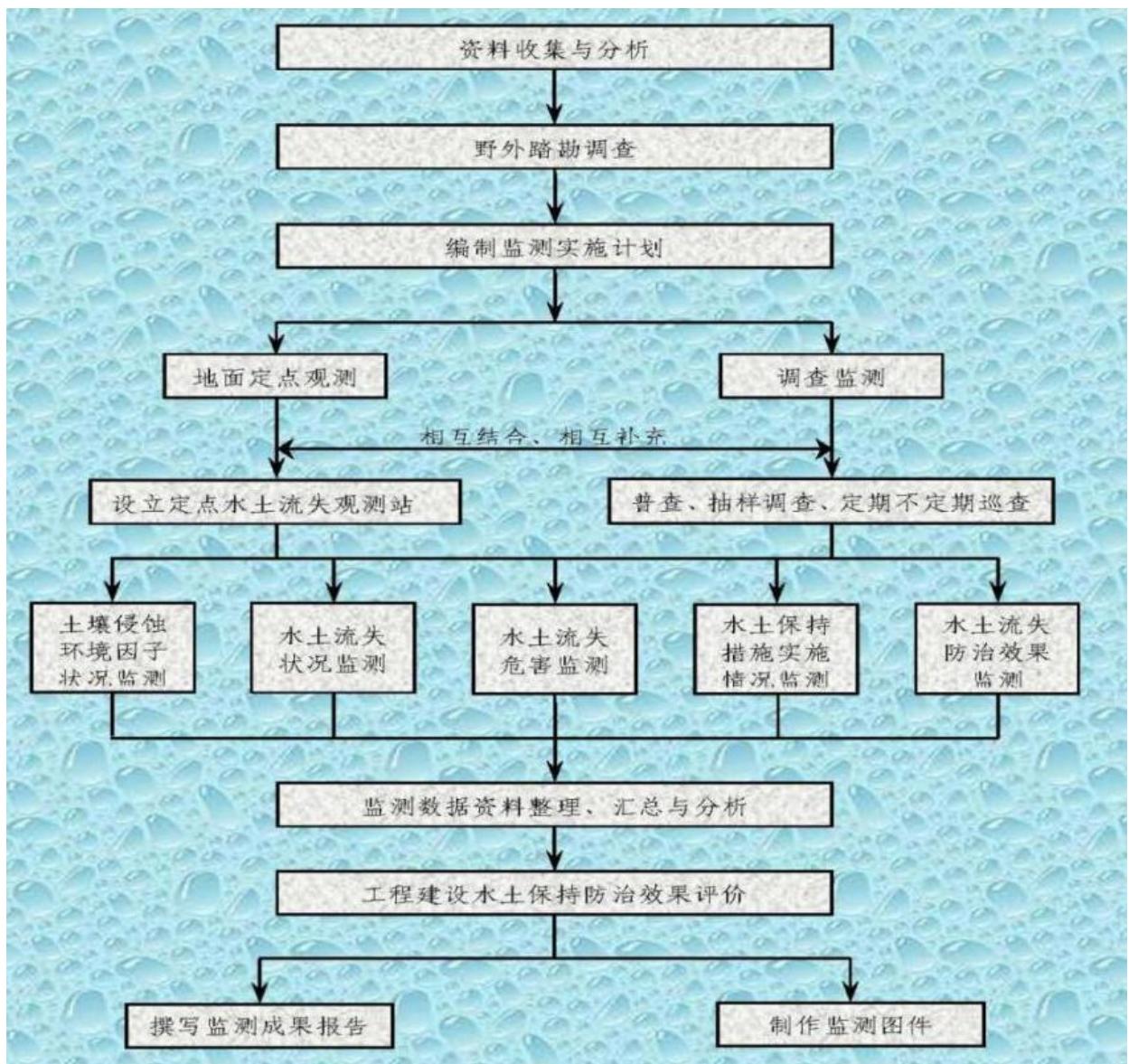
2022 年 2 月，我公司与建设单位哈密荣泰房地产开发有限公司签订了水土保持监测服务合同。随后我公司成立了哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土保持监测项目组，并组织专业技术人员展开了现场勘查，了解工程进展，收集初步设计等相关资料，编制完成了《哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土保持监测实施方案》。

1.4.1. 监测实施方案执行情况

2022 年 4 月~2024 年 6 月，我公司按照监测实施方案确定的技术路线开展了项目施工期水土保持监测工作。

(1) 监测技术路线

本项目水土保持监测技术路线见图 1-1。



(2) 监测布局

按照监测实施方案，根据监测要求和该项目水土流失防治特点，依照土壤侵蚀分布特点及野外巡查，对侵蚀地貌类型变化程度较大、实施施工特点设置监测点实行重点监测。

① 重点监测区域

根据水土保持监测实施方案确定重点监测区域为建筑物区、道路及硬化区；施工期为重点监测时段。

② 监测点的布局

根据工程实际情况，按照水土保持方案及监测规范，采用调查监测和遥感监测。按照监测实施方案，对项目区进行巡查。

(3) 监测内容

1) 施工准备期

施工准备期的主要监测内容为防治责任范围内的地形地貌、地面组成物质、水文气象、土壤植被、土地利用现状、水土流失状况等基本信息，掌握项目建设前生态环境本底状况。

2) 工程建设期

工程建设期的监测主要内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

A 水土流失影响因素监测

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

B 水土流失状况监测

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

3 水土流失危害监测

- ①水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；
- ②水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点的数量、程度；
- ③水土流失对重大工程造成的危害；
- ④生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；

D 水土保持措施监测

- ①植物措施的种类、面积、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；
- ②工程措施的类型、数量、分布和完好程度；
- ③临时措施的类型、数量和分布；
- ④主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；
- ⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；
- ⑥水土保持措施对周边生态发挥的作用。

3) 试运行期

试运行期的水土保持监测主要包括各项水土保持措施试运行状况及防护效果监测，项目六项指标达标情况评价等内容。

(4) 监测方法

项目区主要采用监测方法主要是调查法和遥感监测。

① 调查监测

调查监测必须结合水土保持方案、相关设计文件对监测区域的地形地貌、水系、土壤、植被、土地利用、工程扰动、水土流失危害、防护工程建设、整改措施完善等各方面情况进行全面调查和相应的量测，通过调查了解土壤侵蚀主要作用特征，获取主要水土流失因子变化和水土流失防治效益的资料。

1) 固定调查样地

固定调查样地是在选定位置和面积后，并布设和安置水土流失观测设备，定期进行水土流失及其相关因素调查的监测点。

2) 临时调查样地

临时调查样地是指在某次监测过程中，临时采集相关监测指标，不确定下次仍然在该样地实施监测的监测点。

3) 调查监测辅助工具

GPS、googleearth 软件、罗盘、红外测距仪、卷尺、皮尺、电子天平、土壤环刀、铝盒、取样瓶、量筒等。

② 巡查

场地巡查就是根据项目特征在水土流失防治责任范围内，针对施工期间部分施工场地和取土（料）场等区域因施工期较短，时空变化较复杂，无法对每个施工点扰动地表面积、水土流失状况、水土流失防治措施实施情况等进行定位观测，而采取的巡视、巡

测。通过场地巡查及时发现并进行记录工程施工期间主体工程设计具有水保功能和本方案提出的水土流失防治措施是否满足设计要求，及时发现存在的问题与不足，如果不满足设计要求，则建议建设单位及时采取措施补救。现场巡查还能对临时措施的实施情况起到一定的监督作用。场地巡查的地点主要为项目建设区的水土流失敏感点：施工场地、施工便道等。

③遥感监测

由于施工作业范围较大，施工作业时间较短，获取水土流失数据的难度大。因此，监测区域的土壤侵蚀背景数据及施工前后扰动、治理效果等，主要通过遥感监测方法与典型调查方法相结合的途径获得。以遥感影像为数据源，按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT51240-2018）要求，对监测区域进行外业调查，建立遥感解译标志，通过解译，获得监测区域在施工前后各种土地利用类型、土壤侵蚀类型和侵蚀强度的分布、面积和空间特征数据。

采用人机交互式解译法进行监测。首先，结合全线野外调查，在重点监测地段建立解译标志；其次，在 GIS 软件支持下，由参加野外考察、经验丰富的土壤侵蚀和遥感专业人员应用目视解译原理，在 GIS 平台，提取信息，评判水土保持设施状况及其防治效果。

同时，采用对比监测法，分析重点地段施工前后土地利用、土壤侵蚀、水土保持措施及其防治效果等指标。

1.4.2. 监测项目部设置

(1) 监测项目部

为便于哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土保持监测工作，专门成立了“哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土保持监测项目组”，全面负责该工程项目的建设监测工作。

组织机构见图 1-2。

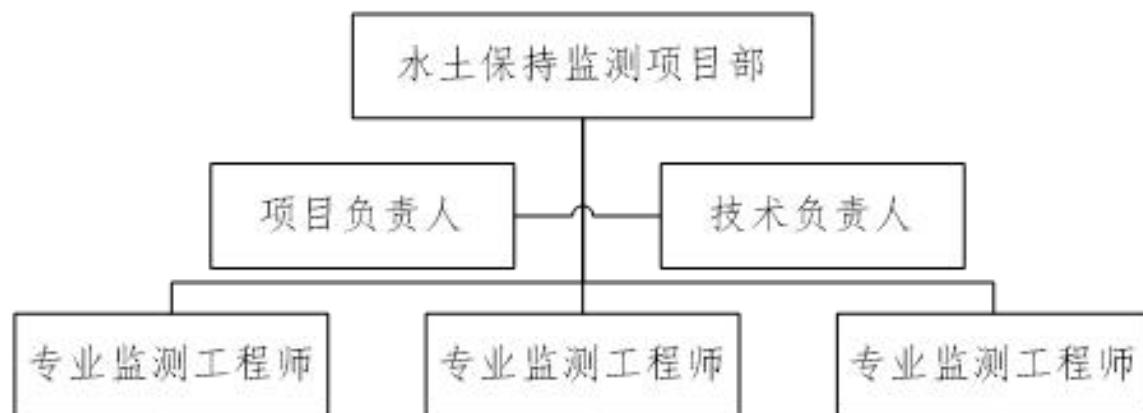


图 1-1 监测组织机构图

(2) 监测人员配备

根据哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目项目的自身特点，采用由总监测工程师总负责，各专业监测工程师负责相应专业监测工作以及现场监测员负责现场具体监测工作的模式。本监测项目机构由 5 人组成，项目总监测工程师 1 名，项目监测工程师 1 名，监测技术人员 3 人。

监测项目部主要人员及职责见表 1-3。

表 1-3 监测项目部主要人员及职责表

序号	姓名	性别	职称	职务	专业
1	张恒	男	工程师	项目负责人	全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量
2	洪运亮	男	监测工程师	技术负责人	监测设施设备的采购及布设，监测数据的管理
3	朱晶晶	女	监测工程师	专业监测工程师	现场监测、监测设施设备布设、监测数据记录与整理、日常事务联系、现场监测、数据处理、报告编写
4	梁继彪	男	高级工程师	专业监测工程师	现场监测、监测设施设备布设、监测数据记录与整理、日常事务联系、现场监测、数据处理、报告编写
5	谢向龙	男	工程师	专业监测工程师	现场监测、监测设施设备布设、监测数据记录与整理、日常事务联系、现场监测、数据处理、报告编写

1.4.3. 监测点布设

根据水土保持方案及初次现场踏勘情况，监测点位布设情况见表 1-4。

表 1-4 水土保持监测调查点位布设情况表

监测点	监测位置	监测点性质	监测内容	监测频次	监测时段
1#	建筑物区	调查监测	扰动地表面积、防治措施布设情况、防治效果、水土流失量监测等	1) 主体工程基坑开挖量, 临时堆土高度、坡度及堆放体积和水土保持措施建设情况等 施工高峰期每半月监测记录 1 次, 之后每月监测记录一次。 2) 扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每 1 个月监测记录一次。 3) 主体工程建设进度、水土流失影响因子等至少每个 3 月监测记录 1 次。 4) 水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。	2022 年 4 月至 2024 年 6 月
2#	绿化区	调查监测点	扰动地表面积、绿化面积、植被自然恢复率、成活率、覆盖度、防治措施布设情况及防治效果、水土流失量监测等		
3#	道路及硬化区	调查监测点	扰动地表面积、防治措施布设情况、防治效果、水土流失量监测等		
/	项目区	遥感监测、无人监测	包括土壤侵蚀因子(土地利用、坡度坡长、降雨侵蚀力、地表组成物质)、土壤侵蚀类型和水土保持措施、水土流失量监测等		





1.4.4. 监测设备

经统计，本项目水土保持监测需要以下设备，详见表 1-5。

表 1-5 监测设施设备一览表

序号	设备仪器	型号规格	序号	设备仪器	型号规格
1	全站仪	TCR1102	11	游标卡尺	黄山 MC18cm
2	笔记本电脑	IBM	12	电子风速仪	AR836
3	激光测距仪	瑞士 LEICAPlus	13	全张切纸机	Gzhi-IB
4	测绘罗盘		14	摄像机	松下 HDC-SD1
5	空盒气压计	博洋	15	数码相机	Kodak10X 变焦
6	环刀	100cm ³	16	钢卷尺	5m
7	专业测绘 GPS	国宝	17	记录夹	硬塑
8	铝盒	60cm ³	18	无人机	大疆
9	电子秤	3kg (1/100g)			
10	皮尺	30m			

1.4.5. 监测技术方法

根据工程建设的特性、水土流失及其防治的特点，本项目水土保持监测工作采用资料分析、现场调查、遥感监测（无人机航拍及遥感影像判读）等监测方法进行监测。

1.4.6. 监测成果提交情况

2022年2月，我公司与建设单位哈密荣泰房地产开发有限公司签订了水土保持监测服务合同。随后我公司成立了哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土保持监测项目组，并组织专业技术人员展开了现场勘查，了解工程进展，收集水土保持方案等相关资料。结合项目区自然因素及工程建设资料，编制完成了《哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土保持监测实施方案》（以下简称实施方案）。

2022年4月至2024年7月，我公司按照实施方案开展水土保持监测工作，编写了监测季报，项目组及时对已建成的各项水土保持设施建设、运行情况进行了抽查复核和评价，并于各项监测工作全部结束后，及时对监测结果进行分类统计、综合分析，在综合评价整个建设期防治责任范围内水土流失变化情况、水土保持工程实施情况及其效果的基础上，编制了《哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土保持监测总结报告》，报送工程建设单位和水土保持行政主管部门，为该项目水土保持工程运行管理、水土保持设施竣工验收工作提供了科学依据。

1.4.7. 重大水土流失危害时间处理情况

哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目建设过程中无重大水土流失事件发生。

2.监测内容和方法

2.1.监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》的要求，结合项目区的实际情况，本次水土保持监测内容主要包括以下四部分：

(1) 水土流失影响因素监测：包括①气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；②项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压损毁情况；③项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；④项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式。

(2) 水土流失状况监测：包括①水土流失的类型、形式、面积及强度；②各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

(3) 水土流失危害监测：包括①水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；②水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点的数量、程度；③水土流失对重大工程造成危害；④生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；⑤水土流失对水源地、生态保护区、水体、航道等的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全的弃土（石、渣）情况。

(4) 水土保持措施监测：包括①植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；②工程措施的类型、数量、分布和完好程度；③临时措施的类型、数量和分布；④主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；⑥水土保持措施对周边生态发挥的作用。

2.2.监测方法

2.2.1.1.调查监测

由监测人员深入项目区对主要水土流失因子、区段水土保持防治效益和基本状况主要采用调查监测方法获取数据。

调查监测主要结合本项目的水土保持方案、相关设计文件，通过采用实地勘测、线路调查、抽样调查和典型调查等方法对监测地域的地形、地貌、坡度、水系的变化、土壤、植被土地利用、工程扰动、防护工程建设等各方面情况进行全面调查和相应的量测获取主要的水土流失因子变化和水土保持防治效益的数据。

2.2.1.2.遥感监测

利用遥感技术通过对不同时间段各建筑物水土流失动态变化信息的提取，分析土壤侵蚀强度变化及发展趋势，提出预防保护措施；控制土壤扰动面积，减少水土流失。针对本项目管线较为分散、施工期短的特点，方案采取遥感手段实时监测扰动地表面积和水土保持措施实施情况。影像可以利用免费 Landsat、谷歌影像，也可以选用购买商业数据等。

2.2.1.3. 无人机监测

通过规划无人机飞行航线，原始航拍数据获取及处理，水土保持生态建设基本监测信息提取等步骤，可实现快速有效监测。

2.2.1.4. 资料分析

对于扰动土地原地貌类型、扰动面积、取弃土（渣）量等采用资料分析的方法进行监测。通过向工程建设单位、设计单位、监理单位、质量监督单位收集有关工程资料，主要是项目区土地利用现状及用地批复文件资料；主体工程有关设计图纸、资料；项目区的土壤、植被、气象、水文、泥沙资料；工程移民拆迁安置资料；监理、监督单位的月报及有关汇总报表等，从中分析出对水土保持监测有用的数据。

3.重点对象水土流失动态监测

3.1.防治责任范围监测

3.1.1.水土流失防治责任范围

3.1.1.1.水土保持方案确定的水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书,哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土流失防治责任范围为 6.11hm², 全部为永久占地。

表 3-1 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围表 单位: hm²

二级防治区	占地性质		方案批复防治责任范围 (hm ²)
	永久占地	临时占地	
建筑物区	1.18		1.18
道路及硬化区	2.69		2.69
管线工程		(2.18)	(2.18)
绿化工程	2.24		2.24
施工生产生活区		(0.08)	(0.08)
临时堆土区		(0.67)	(0.67)
合计	6.11		6.11

注: 括号内为重复占地, 不计入总面积。

3.1.1.2.工程实际发生的水土流失防治责任范围

根据现场实地踏勘测量, 实际已经发生的扰动区面积的基础上确定的哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土流失防治责任范围面积为 6.11hm², 全部为永久占地。行政区划属于哈密市伊州区管辖。各防治分区实际发生的水土流失防治责任范围见表 3-2。

表 3-2 工程实际发生的防治责任范围表 单位: hm²

二级防治区	占地性质		实际发生防治责任范围 (hm ²)
	永久占地	临时占地	
建筑物区	1.18		1.18
道路及硬化区	2.69		2.69
管线工程		(2.18)	(2.18)
绿化工程	2.24		2.24
施工生产生活区		(0.08)	(0.08)
临时堆土区		(0.67)	(0.67)
合计	6.11		6.11

注: 括号内为重复占地, 不计入总面积。

3.1.1.3.水土流失防治责任范围变化对比分析

根据本工程已完工的实际情况，防治责任范围的监测在问询建设单位、施工单位及主体工程监理单位的相关负责人及查阅相关资料的基础上，结合监测工作人员对运行期内的工程实际占地面积测量的结果进行分析、对比，得出：实际发生的水土流失防治责任范围与水土保持方案确定的防治责任范围相比较，防治责任范围无变化。

哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土保持方案防治责任范围与实际监测防治责任范围对比详见表 3-3。

表 3-3 工程实际发生的与水保方案批复的防治责任范围对比表 单位:hm²

项目	方案批复			实际占地			实际发生较方案变化		
	永久 占地	临时 占地	合计	永久 占地	临时 占地	合计	永久 占地	临时 占地	合计
建筑物区	1.18		1.18	1.18		1.18	0.00	0.00	0.00
道路及硬化区	2.69		2.69	2.69		2.69	0.00	0.00	0.00
管线工程		(2.18)	(2.18)		(2.18)	(2.18)	0.00	0.00	0.00
绿化工程	2.24		2.24	2.24		2.24	0.00	0.00	0.00
施工生产生活区		(0.08)	(0.08)		(0.08)	(0.08)	0.00	0.00	0.00
临时堆土区		(0.67)	(0.67)		(0.67)	(0.67)	0.00	0.00	0.00
合计	6.11		6.11	6.11		6.11	0.00	0.00	0.00

由上表可以看出，建设期实际发生的水土流失防治责任范围 6.11hm²，与方案阶段无变化。主要原因：工程施工时严格按照设计确定的范围内进行施工。

3.1.2.建设区扰动土地面积

主体工程施工进度为 2022 年 4 月~2024 年 6 月，根据工程建设情况表明，工程建设期间，建设单位严格要求施工单位在征地范围内施工，本工程建设共扰动土地面积 6.11hm²。各监测分区扰动土地情况汇总见表 3-4。

表 3-4 各监测分区扰动土地情况总 单位:hm²

项目	建设期扰动面积统计								
	2022 年			2023 年				2024 年	
	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II
建筑物区	0.94	0.94	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18
道路及硬化区	0.85	1.02	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69
管线区	(2.18)	(2.18)	(2.18)	(2.18)	(2.18)	(2.18)	(2.18)	(2.18)	(2.18)
绿化区	0.86	0.94	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24
施工生产生活区	(0.08)	(0.08)	(0.08)	(0.08)	(0.08)	(0.08)	(0.08)	(0.08)	(0.08)
临时堆土区	(0.67)	(0.67)	(0.67)	(0.67)	(0.67)	(0.67)	(0.67)	(0.67)	(0.67)
合计	2.65	2.90	6.11	6.11	6.11	6.11	6.11	6.11	6.11

3.2.取料监测结果

根据《哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土保持方案报告书》及批复文件，本工程不涉及取土场。

3.3.弃渣场监测结果

根据《哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土保持方案报告书》及批复文件，本工程不涉及弃渣场。

3.4.土石方流向情况监测结果

3.4.1.土石方流向情况监测结果

根据主体工程实际实施情况，通过实地调查监测，该建设项目土石方总挖方 26.28 万 m³，填方总量 12.58 万 m³，借方 2.20 万 m³，弃方 15.90 万 m³，开挖土方主要为场地的地下车库的基础开挖，回填土方主要为地库库顶回填、道路及硬化区垫高、垫层料和绿化工程区的绿化覆土，回填土方大部分为借方，全部外购，弃方全部弃往城北垃圾场。详见表 3-5。

表 3-5 土石方汇总表 单位：万 m³

分区		开挖	回填	外借		弃方	
				数量	来源	数量	去向
1	建筑物区	24.37	6.13	0.00	外购	15.90	城北垃圾场
2	道路及硬化区	0.00	2.47	0.94			
3	绿化工程	0.00	2.00	1.18			
4	管线工程	1.91	1.98	0.08			
合计		26.28	12.58	2.20		15.90	

3.4.2.土石方数量变化对比

土石方流向的监测在问询建设单位、施工单位及水土保持监理单位的相关负责人及查阅相关资料的基础上，结合监测工作人员对运行期内的工程实际土石方测量的结果进行分析、对比，得出：实际发生的土石方与水土保持方案确定的土石方相比较，挖方总量减少了 0.03 万 m³，填方总量减少了 0.12 万 m³，外借总量减少了 0.06 万 m³，弃方总量增加了 0.03 万 m³。对比情况见表 3-6。

表 3-6 土石方挖填变化情况 单位: 万 m³

分 区	方案设计				监测结果				增减情况			
	开挖	回填	外购	弃方	开挖	回填	外购	弃方	开挖	回填	外购	弃方
构建筑物区	24.34	6.09		15.93	24.37	6.13		15.90	-0.03	-0.04	0.00	0.03
绿化区	0.00	2.45	0.94	0.00	0.00	2.47	0.94	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00
道路及场 地硬化区	0.00	1.94	1.12	0.00	0.00	2.00	1.18	0.00	0.00	-0.06	-0.06	0.00
管线防治区	1.91	1.98	0.08	0.00	1.91	1.98	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	26.25	12.46	2.14	15.93	26.28	12.58	2.20	15.90	-0.03	-0.12	-0.06	0.03

3.5. 其他重点部位监测结果

根据本项目监测实施方案确定重点监测区域为管线工程防治区；施工期为重点监测时段。

截止 2024 年 8 月，该项目各区域已实施了土地平整、防尘网苫盖、洒水，有效的防治了水土流失，满足水土保持要求。

4.水土流失防治措施监测结果

哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土流失防治及其效果监测主要为水土流失防治措施实施进度、效果和管理情况。具体内容主要包括：水土保持防治措施（工程措施和植物措施）的数量和质量动态；林草的生长发育情况（树高、乔木胸径、乔灌冠幅）、成活率、保存率及植被覆盖率；工程防护措施的稳定性、完好程度和运行管理情况；各种已实施的水土保持措施的防治拦效益（保土效果）监测，包括控制水土流失量、提高渣土防护率、改善生态环境的作用等。

4.1.工程措施监测结果

4.1.1.水土保持方案中设计的工程措施

（1）水土保持方案批复

哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水保方案批复的水土保持工程措施主要工程量汇总详见表 4-1。

表 4-1 水土保持方案批复工程措施量统计表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案批复工程量
建筑物区	工程措施	土地平整	hm ²	0.22
管线区	工程措施	土地平整	hm ²	2.18
绿化区	工程措施	土地平整	hm ²	2.24
施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm ²	0.08
临时堆土区	工程措施	土地平整	hm ²	0.67

4.1.2.水土保持工程措施实施状况监测

根据主体工程类型划分，水土保持工程措施主要包括土地平整，工程措施随主体工程同步进行。

（1）建筑物区

土地平整：经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通，并结合查阅资料和现场复核，施工单位对该区实施了土地平整，以降低后期的水蚀和风蚀危害，平整面积为 0.22hm²。

（2）管线区

土地平整：经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通，并结合查阅资料和现场复核，施工单位对该区实施了土地平整，以降低后期的水蚀和风蚀危害，平整面积为 2.18hm²。

(3) 绿化区

土地平整：经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通，并结合查阅资料和现场复核，施工单位对该区实施了土地平整，以降低后期的水蚀和风蚀危害，平整面积为 2.24hm^2 。

(4) 施工生产生活区

土地平整：经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通，并结合查阅资料和现场复核，施工单位对该区实施了土地平整，以降低后期的水蚀和风蚀危害，平整面积为 0.08hm^2 。

(5) 临时堆土区

土地平整：经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通，并结合查阅资料和现场复核，施工单位对该区实施了土地平整，以降低后期的水蚀和风蚀危害，平整面积为 0.67hm^2 。

工程措施完成工程量见表4-2。

表 4-2 工程措施完成工程量统计表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	实际完成工程量
建筑物区	工程措施	土地平整	hm^2	0.22
管线区	工程措施	土地平整	hm^2	2.18
绿化区	工程措施	土地平整	hm^2	2.24
施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm^2	0.08
临时堆土区	工程措施	土地平整	hm^2	0.67

4.1.3. 工程措施变化情况

水土保持方案设计工程措施和实际发生的工程措施变化对比见表4-3。

表 4-3 工程措施完成工程量统计表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案批复工程量	完成工程量	增减情况
建筑物区	工程措施	土地平整	hm^2	0.22	0.22	0.00
管线区	工程措施	土地平整	hm^2	2.18	2.18	0.00
绿化区	工程措施	土地平整	hm^2	2.24	2.24	0.00
施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm^2	0.08	0.08	0.00
临时堆土区	工程措施	土地平整	hm^2	0.67	0.67	0.00

经过现场勘测、资料翻阅，实施阶段严格按照设计进行施工，方案设计工程量与实际所完成工程量无变化。

4.2.水土保持植物措施完成情况评价

4.2.1.水土保持方案中设计的植物措施

根据哈密市伊州区水利局伊区水字〔2022〕80号及水土保持方案书，水保方案批复的水土保持植物措施主要工程量汇总见表4-4。

表4-4水土保持方案批复绿化措施量统计表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案批复工程量
绿化区	植物措施	绿化	hm ²	2.24

4.2.2.水土保持植物措施实施状况监测

(1) 绿化区

绿化：经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通，并结合查阅资料和现场复核，施工单位对该区实施了绿化，面积为2.24hm²。

主要工程量汇总详见表4-5。

表4-5水土保持方案批复临时措施量统计表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	实际完成工程量
绿化区	植物措施	绿化	hm ²	2.24

4.2.3.植物措施变化情况

根据现场调查，植物措施较水土保持方案批复工程量没有变化。

表4-6水土保持方案批复临时措施量统计表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案批复工程量	完成工程量	增减情况
绿化区	植物措施	绿化	hm ²	2.24	2.24	0.00

经过现场勘测、资料翻阅，方案设计工程量与实际所完成工程量未有变化；主要原因如下：

①实施阶段严格按照设计进行绿化施工，故未发生变化。

4.3.水土保持临时措施监测结果

4.3.1.水土保持方案中设计的临时措施

(1) 水土保持方案批复

哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水保方案批复的水土保持临时措施主要工程量汇总详见表4-7。

表 4-7 水土保持方案批复临时措施量统计表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案批复工程量
建筑物区	临时措施	彩钢板拦挡	m	1945.3
		洒水	m ³	562.7
		水土保持宣传牌	块	1
道路及硬化区	临时措施	车辆清洗槽	座	1
		洒水	m ³	691
管线区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	2626.5
		洒水	m ³	272.3
施工生产生活区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	505.0
		洒水	m ³	78.9
临时堆土区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	1010.0
		洒水	m ³	619.2
		袋装土拦挡	m ³	353

4.3.2. 水土保持临时措施实施状况监测

根据主体工程类型划分，水土保持临时措施主要为洒水、防尘网苫盖，临时措施随主体工程同步进行。

(1) 建筑物区

彩钢板拦挡：经监测单位复核施工单位、监理单位资料，并结合查阅资料和现场复核，施工单位已对该区实施了彩钢板拦挡，防止临时堆土风蚀产生水土流失，防尘网苫盖面积为 1945.3m²。

洒水：经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通，并结合查阅资料和现场复核，施工期间采取了洒水，洒水工程量共计 562.7m³。

水土保持宣传牌：经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通，并结合查阅资料和现场复核，施工期间设置了水土保持宣传牌，共计 1 块。

(2) 道路及硬化区

车辆清洗槽：经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通，并结合查阅资料和现场复核，施工期间设置车辆清洗槽，共计 1 座。

洒水：经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通，并结合查阅资料和现场复核，施工期间采取了洒水，洒水工程量共计 691m³。

(3) 管线工程区

防尘网苫盖：经监测单位复核施工单位、监理单位资料，并结合查阅资料和现场复核，施工单位已对该区实施了防尘网苫盖覆盖，防止临时堆土风蚀产生水土流失，防尘

网苫盖面积为 2626.5m²。

洒水：经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通，并结合查阅资料和现场复核，施工期间采取了洒水，洒水工程量共计 272.3m³。

(4) 施工生产生活区

防尘网苫盖：经监测单位复核施工单位、监理单位资料，并结合查阅资料和现场复核，施工单位已对该区实施了防尘网苫盖覆盖，防止临时堆土风蚀产生水土流失，防尘网苫盖面积为 505m²。

洒水：经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通，并结合查阅资料和现场复核，施工期间采取了洒水，洒水工程量共计 78.9m³。

(5) 临时堆土区

防尘网苫盖：经监测单位复核施工单位、监理单位资料，并结合查阅资料和现场复核，施工单位已对该区实施了防尘网苫盖覆盖，防止临时堆土风蚀产生水土流失，防尘网苫盖面积为 1010m²。

洒水：经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通，并结合查阅资料和现场复核，施工期间采取了洒水，洒水工程量共计 619.2m³。

袋装土拦挡：经监测单位与建设单位、施工单位及监理单位沟通，并结合查阅资料和现场复核，施工期间采取了袋装土拦挡，拦挡工程量共计 353m³。

工程完成工程量见表4-8。

表 4-8 临时措施汇总表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	实际发生工程量
建筑物区	临时措施	彩钢板拦挡	m	1945.3
		洒水	m ³	562.7
		水土保持宣传牌	块	1
道路及硬化区	临时措施	车辆清洗槽	座	1
		洒水	m ³	691
管线区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	2626.5
		洒水	m ³	272.3
施工生产生活区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	505.0
		洒水	m ³	78.9
临时堆土区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	1010.0
		洒水	m ³	619.2
		袋装土拦挡	m ³	353

4.3.3. 临时措施变化情况

水土保持方案批复中设计临时措施和实际发生的临时措施变化对比见表 4-9。

表 4-9 水保方案批复的临时措施和实际发生的临时措施变化对比表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案批复工程量	完成工程量	增减情况
建筑物区	临时措施	彩钢板拦挡	m	1926	1945.3	19.3
		洒水	m ³	645.15	562.7	45.85
		水土保持宣传牌	块	1	1	0
道路及硬化区	临时措施	车辆清洗槽	座	1	1	0
		洒水	m ³	1665	691	76.6
管线区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	2550	2626.5	76.5
		洒水	m ³	261.87	272.3	10.43
施工生产生活区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	500	505.0	5
		洒水	m ³	73.2	78.9	5.7
临时堆土区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	1000	1010.0	10
		洒水	m ³	613.05	619.2	6.15
		袋装土拦挡	m ³	324	353	29

建设期根据招标要求，在建设过程中应加强临时防治措施，防止水土流失的发生，各施工单位根据水土保持方案批复与招标要求进行临时防护，建设期较方案设计批复工程量增加的主要原因是方案设计仅提出要求，未统计工程量。具体情况如下：

建筑物区：方案设计了临时堆土区的彩钢板拦挡、苫盖和洒水，在实际施工中，施工单位落实了该项措施，并且因为大风天气对苫盖及拦挡的损坏，施工单位进行了补充，导致工程量略有增加。

道路及硬化区：车辆清洗槽为主体设计的措施，方案只是将其纳入方案体系内，所以并无变化。方案设计对道路及硬化区进行洒水，实际施工工程中对场区也进行了洒水，只因因主体施工期增加，同时也导致用水量增加。

管线区：方案设计对管沟开挖临时堆土进行洒水和防尘网苫盖，实际施工中对管线区也进行了洒水和防尘网苫盖，只因因大风天气增加，同时也导致工程量增加。

施工生产生活区：方案设计对施工生产生活区进行洒水和防尘网苫盖，实际施工工程中因为大风天气对苫盖及拦挡的损坏，施工单位进行了补充，导致工程量略有增加。

临时堆土区：方案设计了临时堆土区的编织袋装土拦挡、苫盖和洒水，在实际施工中，施工单位落实了该项措施，并且因为大风天气对苫盖及拦挡的损坏，施工单位进行了补充，导致工程量略有增加。

4.4. 水土保持措施防治效果

4.4.1. 实施的水土保持措施及工程量

根据现场踏勘，并向建设、施工、监理等单位了解，本工程已完成土地平整、防尘网苫盖、洒水等，具体工程量如下：

工程措施：土地平整 5.39hm^2 。

绿化措施：绿化面积 2.24hm^2 。

临时措施：彩钢板围挡 1945.3m^2 、防尘网苫盖 4141.5m^2 、洒水 2224.1m^3 ，水土保持宣传牌 1 块，车辆清洗槽 1 座。

监测调查表明：施工现场已基本清理平整，工程措施防护作用显著，既减少了工程建设造成的水土流失，也对主体工程起到了有效防护作用。经治理后，与周围环境景观基本协调。

已实施的水土保持措施及工程量见表 4-10。

表 4-10 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	实际发生工程量
建筑物区	工程措施	土地平整	hm^2	0.22
		彩钢板拦挡	m	1945.3
	临时措施	洒水	m^3	562.7
		水土保持宣传牌	块	1
绿化区	工程措施	土地平整	hm^2	2.24
	绿化措施	绿化	hm^2	2.24
道路及硬化区	临时措施	车辆清洗槽	座	1
		洒水	m^3	691
管线区	工程措施	土地平整	hm^2	2.18
	临时措施	防尘网苫盖	m^2	2626.5
		洒水	m^3	272.3
施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm^2	0.08
	临时措施	防尘网苫盖	m^2	505.0
		洒水	m^3	78.9
临时堆土区	工程措施	土地平整	hm^2	0.67
	临时措施	防尘网苫盖	m^2	1010.0
		洒水	m^3	619.2
		袋装土拦挡	m^3	353

5.土壤流失监测情况

5.1.水土流失面积

从 2022 年 4 月开始施工，扰动范围较为集中；随项目逐步开始建设，对地表扰动范围逐渐加大，水土流失面积加大。至 2024 年 6 月，各项建设活动基本停止，累计扰动范围面积达最大，随着水土保持工程措施和临时措施的实施，水土流失面积得到了综合治理。根据现场监测调查，工程共扰动地表面积为 6.11hm^2 ，产生水土流失面积 6.11hm^2 。

施工期及试运行期各防治分区的水土流失面积详见表 5-1。

表 5-1 水土流失面积 单位： hm^2

项目	建设期	试运行期
	水土流失面积	水土流失面积
建筑物区	1.18	1.18
道路及硬化区	2.69	2.69
管线工程	(2.18)	/
绿化工程	2.24	2.24
施工生产生活区	(0.08)	/
临时堆土区	(0.67)	/
合计	6.11	6.11

注：括号内为重复占地，不计入总面积。

5.2.土壤流失量

5.2.1. 监测单元

水土流失监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，综合分析建设过程可能造成的水土流失危害，明确重点防治区。监测单元根据项目区地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的特征，水土流失监测分区按工程特点划分为冲积平原区。按项目布局分区，再划分为建构筑物区、绿化区、道路及硬化区、管线区、施工生产生活区等 6 个二级监测分区。根据每个监测单元在工程施工期、自然恢复期土壤侵蚀模数的变化情况，分别监测施工期和自然恢复期的土壤侵蚀总量。

5.2.2. 监测时段

监测时段依据《生产建设水土保持技术标准》(GB50433-2018)划分为包括施工期(含施工准备期)和试运行期2个阶段。本项目于2022年4月25日开工,2024年5月27日完成工程建设,总工期为36个月。

施工期土壤流失量采用经验公式法进行监测,结合现场监测小区监测数据修正土壤侵蚀模数,分析汇总工程建设期水土流失量。

5.2.3. 土壤侵蚀模数

(1) 扰动前(原地貌)土壤侵蚀模数

根据2020年新疆水土流失动态监测成果数据和《土壤侵蚀分类分级标》SL190-2007)和认真参考《国华新疆哈密景峡50MWp光伏发电项目水土保持监测总结报告》监测数据的基础上,结合现场踏勘调查:项目区内大部分地区为砾质灰棕漠土为主,地表植被稀疏,自然植被覆盖度为5%,项目区主要水土流失问题为地表裸露,大风、降雨天气容易引发水土流失,因此,确定项目区土壤侵蚀类型为轻度风蚀。工程原地貌土壤侵蚀模数为1000t/km²·a。

(2) 施工扰动后土壤侵蚀模数

参照批复的水土保持方案报告书,结合现场监测小区监测数据修正土壤侵蚀模数。本项目各年度土壤侵蚀模数取值表见表5-2。

表5-2 施工扰动后的土壤侵蚀模数 单位: [t/(km²·a)]

调查单元	监测数据	参数确定	调整后数据					
			施工期	自然恢复期				
				第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
建筑物区	5040	按0.894倍计算	4500	—	—	—	—	—
道路及硬化区	5040		4500	—	—	—	—	—
绿化工程区	5040		4500	3000	2500	2000	1500	1000
管线工程区	5040		4500	—	—	—	—	—
临时堆土区	5040		4500	—	—	—	—	—
施工生产生活区	5040		4500	—	—	—	—	—

5.2.4. 监测结果

土壤流失量预测按下式计算:

$$\Delta W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji})$$

式中: W——土壤流失量, t;

ΔW ——新增土壤流失量, t;

F_{ji} ——某时段某单元的预测面积, km^2 ;

M_{ji} ——某时段某单元的土壤侵蚀模数, $t/(\text{km}^2 \cdot a)$;

ΔM_{ji} ——某时段某单元的新增土壤侵蚀模数, $t/(\text{km}^2 \cdot a)$, 只计正值, 负值按 0 计;

T_{ji} ——某时段某单元的预测时间, a;

i——预测单元, $i = 1, 2, 3, \dots, n$;

j——预测时段, $j = 1, 2$, 指施工期(施工准备期)和自然恢复期。

计算时将根据有关资料并结合防治区域的自然条件, 经综合分析确定有关的计算参数。

经分析和统计, 本项目施工期水土流失量 1119.15t, 原地貌土壤流失量为 183.30t, 新增土壤流失量为 949.20t。

原地貌侵蚀单元水土流失量计算结果见表 5-3, 扰动地表侵蚀单元水土流失量计算结果见表 5-4。

表 5-3 原地貌土壤流失量结果表

监测分区	原地貌侵蚀模数 [t/(\text{km}^2 \cdot a)]	监测时段 (a)	侵蚀面积 (hm ²)	监测时段侵蚀量 (t)	年侵蚀量 (t)
建筑物区	1000	3.00	1.18	35.40	11.80
道路及硬化区	1000	3.00	2.69	80.70	26.90
绿化区	1000	3.00	2.24	67.20	22.40
管线工程区	1000	3.00	(2.18)	65.4	21.8
施工生产生活区	1000	3.00	(0.08)	2.4	0.8
临时堆土区	1000	3.00	(0.67)	20.1	6.7
合计			6.11	183.30	61.10

表 5-4 扰动后地表侵蚀单元水土流失量结果表

监测分区	扰动后地貌侵蚀模数 [t/(\text{km}^2 \cdot a)]	监测时段 (a)	侵蚀面积 (hm ²)	监测时段侵蚀量 (t)	年侵蚀量 (t)
建筑物区	4500	3.00	1.18	159.30	53.10
道路及硬化区	4500	3.00	2.69	363.15	121.05
绿化区	4500	3.00	2.24	302.40	100.80
管线工程区	4500	3.00	(2.18)	294.30	98.10
施工生产生活区	4500	3.00	(0.08)	10.80	3.60
临时堆土区	4500	3.00	(0.67)	90.45	30.15
合计			6.11	1119.15	373.05

说明: 水土流失量 1t 约等于 0.4m³。

道路及硬化区在建设期土壤流失量最大，采取防治措施后，由于措施发挥作用，土壤流失相应逐渐减少，随着时间推移，其流失量会接近原始地貌。

综上所述，项目建设区扰动后造成大量水土流失，在监测单位进驻后，根据工程实际情况及水土保持方案批复中提出防治措施并逐渐实施后，有效控制了项目区的水土流失量，保护了项目区的生态环境。

5.3. 取土、弃渣潜在土壤流失量

本项目不涉及取土、弃渣场，不存在取土（石、料）场和弃土（石、渣）场潜在土壤流失量。

5.4. 水土流失危害

根据现场调查、走访当地群众，建设单位在施工过程中加强对施工单位的管理，认真落实了土地整治工程、临时防护工程，土建施工时间避开雨季，及时实施水土保持工程和临时措施，施工期间未发生水土流失、未对周边地区产生影响。

6.水土流失防治效果监测结果

6.1.初期运行情况

在水土保持方案实施过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，加大了工程建设的监督检查力度，从而确保了水土保持工程质量。

对于施工过程中的工程措施和临时防护措施，都能积极主动听取当地水保部门和水土保持监理的建议，发现问题及时解决。

根据实地调查，目前已完成土地平整、防尘网苫盖、洒水等水土保持措施。

工程建成后，水土保持设施经过运行，证明水土保持工程质量良好，运行正常，未出现安全问题。

6.2.水土保持效果

6.2.1.水土流失治理度

施工期各防治责任分区土地扰动以开挖为主，产生部分临时堆土和开挖面，防护措施主要包括土地平整等工程措施、防尘网苫盖、洒水等临时措施。根据本工程水土保持监测资料，本工程水土保持措施实施后，工程项目建设区面积 6.11hm^2 ，实际造成水土流失面积为 6.11hm^2 ，可治理水土流失面积 6.10hm^2 ，水土流失治理度为 99.8%。

各防治分区水土流失治理度详见表 6-1。

表 6-1 各防治分区水土流失治理情况表

项目名称	项目建设区 面积 (hm^2)	建构建筑物及 场地道路硬化 (hm^2)	水土流 失面积 (hm^2)	水土流失治理面积 (hm^2)			水土流失 治理度 (%)
				工程措 施	植物措 施	小计	
建筑物区	1.18	1.18	1.18				100.0%
道路及硬化区	2.69	2.69	2.69				100.0%
绿化区	2.24		2.24		2.23	2.23	100.0%
管线工程区	2.18*	2.18*	2.18*	2.18*			99.8%
施工生产生活区	0.08*	0.08*	0.08*	0.08*			100.0%
临时堆土区	0.67*		0.67*	0.67*			100.0%
合计	6.11	3.87	6.11		2.23	2.23	99.8%

6.2.2.土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，参照项目水土保持方案中土壤容许流失量。土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。截止 2024 年 8 月，根据监测现场植被调查情况进行综合评估，本项目防治责任范围内平均侵蚀模数小于 $1000\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，即

本项目的土壤流失控制比大于 1.0，达到水保方案的防治目标值要求。满足竣工验收水土流失防治标准。

6.2.3. 渣土防护率

根据监测结果，本项目挖方总量 26.28 万 m³，填方总量 12.58 万 m³，借方 2.20 万 m³，弃方 15.90 万 m³，开挖土方主要为场地的地下车库的基础开挖，回填土方主要为地库库顶回填、道路及硬化区垫高、垫层料和绿化工程区的绿化覆土，回填土方大部分为借方，全部外购，弃方全部弃往城北垃圾场。施工期间开挖临时堆土采用防尘网苫盖、洒水等措施，渣土防护率 99.9%，达到本项目水土保持方案水土流失防治目标值。

6.2.4. 表土保护率

本工程位于北方风沙区，且项目区可剥离表土量较少，因此表土保护率不作具体要求。

6.2.5. 林草植被恢复率和林草覆盖率

本项目建设区内可绿化面积为 2.24hm²，实际采取措施的面积为 2.23hm²，本方案林草植被恢复率 99.6%。项目区内总面积 6.11hm²，林草植被覆盖率为 39.5%。

6.2.6. 六项指标综合分析

综上所述，哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目水土流失防治六项指标均达到方案设计目标值，满足水土保持验收要求，详细情况见表 6-2。

表 6-2 六项指标对照表

序号	项目	目标值	监测结果	备注
1	水土流失治理度	85%	99.8%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率	87%	99.9%	达标
4	表土保护率	*	*	*
5	林草植被恢复率	93%	99.6%	达标
6	林草覆盖率	20%	39.5%	达标

6.3. 三色评价

通过整理监理资料及监测季报，认定本项目水土流失在合理范围内，水土保持防治措施基本有效实施。监测过程按照规范与合同要求，对施工期进行了监测，编制了季度

报表 9 期。根据表 6-3 可知，本项目监测各项评价指标得分之和为“92”；可判断本工程总体评价为“绿色”。

表 6-3 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

序号	监测时段	赋分分值		三色评价结论
1	2022 年 2 季度	94		绿色
2	2022 年 3 季度	96		绿色
3	2022 年 4 季度	92		绿色
4	2023 年 1 季度	90		绿色
5	2023 年 2 季度	88		绿色
6	2023 年 3 季度	92		绿色
7	2023 年 4 季度	90		绿色
8	2024 年 1 季度	92		绿色
9	2024 年 2 季度	98		绿色
10	监测时段（2022 年 4 月-2024 年 6 月）	平均	92	绿色

备注：1. 监测季报三色评价得分为各项评价指标得分之和，满分为 100 分。
 2. 发生严重水土流失危害事件，或者拒不落实水行政主管部门跟进整改要求的生产建设项目，实行“一票否决”，三色评价结论为红色，总得分为 0。
 3. 上述扣分规则适用超过 100 公顷的生产建设项目；不超过 100 公顷的生产建设项目，各项评价指标（除“水土流失危害”）按上述扣分规则的两倍扣分。

7. 结论

7.1. 水土流失动态变化

1) 水土流失防治责任范围变化情况

通过监测结果显示，本项目实际发生的水土流失防治责任范围 6.11hm^2 较水土保持方案报告书批复防治责任范围面积无变化。

2) 水土流失量动态变化

依据水土流失量的计算结果可知，哈密荣泰房地产开发有限公司玖玺花园一期建设项目施工期水土流失量 1119.15t ，其中原地貌土壤流失量为 183.30t ，新增土壤流失量为 949.20t 。

道路及硬化区在建设期土壤流失量最大，采取防治措施后，由于措施发挥作用，土壤流失相应逐渐减少，随着时间推移，其流失量会接近原始地貌。

3) 防治达标情况

通过采取各项水土保持措施，使原有的水土流失状况得到基本治理，使新增的水土流失得到有效控制，尤其是水土流失防治措施实施后的水土流失量比施工阶段不采取防治措施下的水土流失量明显减少，水土流失治理度为 99.8% ，土壤流失控制比为 1.0 ，渣土防护率为 99.9% ，林草植被恢复率 99.6% ，林草覆盖率 39.5% ，表土保护率不做要求。

7.2. 水土保持措施评价

工程建设过程中，按照批复的水土保持方案要求，实施了有效的水土保持措施，各防治分区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，有效地减轻了建设过程中造成的土壤流失，工程区内水土流失基本得到控制，水土流失强度已基本下降到原地貌程度，总体上发挥了较好的保水保土的作用，并取得了较好的生态效益。

7.3. 存在的问题及建议

(1) 建设单位应按照主体责任的要求，安排人员进行巡查管理，如发现损坏情况应及时修复，确保其能正常发挥水土保持效益。

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

7.4.综合结论

建设单位在对工程建设中的水土保持工作给予了充分重视，按照水土保持法律法规的规定，在项目前期依法编报了水土保持方案。工程建设中能够较好地按照相关要求开展水土保持工作，将水土保持工程管理纳入了整个主体工程建设管理体系，组织领导水土保持措施的基本落实。在工程建设过程中落实项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人负责，监测单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，确保了水土保持方案的顺利实施。项目法人单位对水土流失防治责任区内的水土流失进行了较全面、系统的整治。从监测的情况来看，工程施工期间扰动地表面积控制在水土流失防治责任范围内；施工中临时土方堆放规范，水土流失得到有效控制；工程水土保持工程措施运行正常，迹地恢复已落实。实施的各项水土保持措施及时到位并发挥了有效的水土保持作用，满足水土保持要求。经过系统整治，项目区的生态环境有明显改善，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用。

本工程采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程的总体布局合理，防治效果明显，改善了项目建设区的生态环境，人为水土流失得到控制，低于原地貌的水土流失。项目建设区除表土保护率不做具体要求外，水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率均达到了水土保持方案确定的防治目标，符合生产建设项目建设水土保持设施自主验收的条件。

8.附图及有关资料

8.1.1.附图:

附图 1.项目地理位置图

附图 2.工程总平面布置图

附图 3.水土流失防治责任范围图

8.1.2.有关资料:

(1) 水土保持批复

(2) 备案证

(3) 监测照片