

河北怀来陈家堡综合旅游开发项目

(1.1 期、1.2 期)

# 水土保持监测总结报告



建设单位：河北永恒房地产开发有限公司

编制单位：河北智麒环境技术服务有限公司

二〇二一年六月



河北怀来陈家堡综合旅游开发项目

(1.1期、1.2期)

# 水土保持监测总结报告



建设单位：河北永恒房地产开发有限公司

编制单位：河北智麒环境技术服务有限公司

二〇一二年六月



河北怀来陈家堡综合旅游开发项目

(1.1期、1.2期)

# 水土保持监测总结报告

编制单位：河北智麒环境技术服务有限公司

批准：祁宏伟（总经理）

核定：韩伟东（技术部总监）

审查：王金海（监事）

校核：陆静（办公室主任）

项目负责人：宋国军（前期负责人）

编写：刘晓楠（工程师）（章节1、2）

陈杰（工程师）（章节3-8、附图）



# 营业执照

(副本) 统一社会信用代码 91130730MA0CM3C96K

名称 河北智麒环境技术有限公司  
 类型 有限责任公司(自然人独资)  
 住所 怀来县沙城镇新东方城市广场5栋商业楼11号  
 法定代表人 祁宏伟  
 注册资本 叁佰万元整  
 成立日期 2018年08月14日  
 营业期限 2018年08月14日 至 2038年08月13日  
 经营范围 环保技术研发、技术转让、技术咨询；环评方案编制技术咨询  
 服务，防洪方案技术咨询；水资源论证报告技术咨询，环评影响评价技术咨询，水资源保护咨询服务，水土保持技术咨询，水文测量服务；矿山开采技术咨询、环境保护与治理技术咨询，环境工程项目设计；节能减排技术咨询，建设项目工程咨询；地质勘查技术咨询，水文地质调查服务，工程勘查设计，地质灾害危害性评估咨询；市政工程、园林绿化工程设计、施工（按资质经营）；室内外环境检测，生物技术研发；企业管理咨询（投资咨询除外）；市场调查，会议及展览展示服务；环保设备、办公设备、计算机外围辅助设备、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



登记机关

2018年8月14日



www.hebscztxyxx.gov.cn

企业信用信息公示系统网址：

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

# 目 录

<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 建设项目概况 .....	1
1.2 水土保持工作情况 .....	2
1.3 监测工作实施情况 .....	3
<b>2 监测内容与方法 .....</b>	<b>10</b>
2.1 扰动土地情况 .....	10
2.2 取料场、弃渣场 .....	10
2.3 水土保持措施 .....	10
2.4 水土流失情况 .....	10
<b>3 重点对象水土流失动态监测 .....</b>	<b>12</b>
3.1 防治责任范围监测 .....	12
3.2 土石方情况监测 .....	13
<b>4 水土流失防治措施监测结果 .....</b>	<b>15</b>
4.1 工程措施监测结果 .....	15
4.3 水土保持措施防治效果 .....	27
<b>5 土壤情况监测 .....</b>	<b>28</b>
5.1 水土流失面积 .....	28
5.2 土壤流失量 .....	28
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 .....	29
5.4 水土流失危害 .....	30
<b>6 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>31</b>

6.1 水土流失治理度.....	31
6.2 土壤流失控制比.....	31
6.3 渣土防护率.....	31
6.4 表土保护率.....	31
6.5 林草植被恢复率.....	31
6.6 林草覆盖率.....	31
<b>7 结论.....</b>	<b>33</b>
7.1 水土流失动态变化.....	33
7.2 水土保持措施评价.....	33
7.3 存在问题及建议.....	34
7.4 综合结论.....	34
<b>现场监测图片.....</b>	<b>36</b>

附件： 1、现场监测照片

2、委托书

3、水土保持方案批复

**河北怀来陈家堡综合旅游开发项目（1.1期、1.2期）水土保持监测特性表**

**主体工程主要技术指标**

项目名称	河北怀来陈家堡综合旅游开发项目（1.1期、1.2期）		
建设规模	项目建设性质为新建，主要建设 138 栋住宅楼及配套，总建筑面积 214467.92 m <sup>2</sup> ，其中地上建筑面积 210639.66m <sup>2</sup> 、地下建筑面积 3828.26m <sup>2</sup> ，绿地率 30%。	建设单位、联系人	河北永恒房地产开发有限公司 赵言奎/17717710888
		建设地点	河北省张家口市怀来县东花园镇陈家堡村
		所属流域	邦水峪河流域
		工程总投资	62723.05 万元（人民币）
		工程总工期	2012 年 7 月 ~ 2019 年 9 月

**水土保持监测指标**

监测单位	河北智麒环境技术服务有限公司	联系人及电话	王娟/ 15075360217
自然地理类型	坝下中低山区山间沟谷	防治标准	北方土石山区一级
监测内容	监测指标	监测方法（设施）	监测指标
	1、水土流失状况监测	调查监测	2、防治责任范围监测
	3、水土保持措施情况监测	调查监测	4、防治措施效果监测
	5、水土流失危害监测	调查监测	水土流失背景值
方案设计防治责任范围	21.27hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	200t/km <sup>2</sup> •a
水土保持投资	386.96 万元	水土流失目标值	200t/km <sup>2</sup> •a

防治措施	防治分区		工程措施		植物措施	临时措施
	1.1 期工程	建构筑物区	表土剥离 0.28 万 m <sup>3</sup> ;		/	/
道路广场区		表土剥离 0.36 万 m <sup>3</sup> , 植草砖铺装 0.17hm <sup>2</sup> , 透水砖铺装 0.19hm <sup>2</sup> , 截洪沟 529m;		嵌草砖植草 0.08hm <sup>2</sup> .	/	
景观绿化区		表土回填 0.64 万 m <sup>3</sup> ;		景观绿化 2.12hm <sup>2</sup> .	/	
1.2 期工程	建构筑物区	表土剥离 0.46 万 m <sup>3</sup> ;		/	/	
	道路广场区	表土剥离 0.84 万 m <sup>3</sup> , 植草砖铺装 0.03hm <sup>2</sup> , 透水砖铺装 0.73hm <sup>2</sup> , 截洪沟 529m;		嵌草砖植草 0.01hm <sup>2</sup> .	/	
	景观绿化区	表土回填 1.30 万 m <sup>3</sup> ;		景观绿化 4.34hm <sup>2</sup> .	/	

监测结论	防治效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量			
		水土流失治理度	95	99.95	防治措施面积	21.27hm <sup>2</sup>	扰动土地面积	21.27hm <sup>2</sup>
		土壤流失控制比	1.0	1.0	防治责任范围面积	21.27hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	21.27hm <sup>2</sup>
		渣土防护率	97	99.50	工程措施面积	1.12hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	200/km <sup>2</sup> •a
		表土保护率	95	100	植物措施面积	6.45hm <sup>2</sup>	土壤流失情况	200t/km <sup>2</sup> •a
		林草植被恢复率	97	99.53	可恢复植被面积	6.46hm <sup>2</sup>	林草植被面积	6.45hm <sup>2</sup>
		林草覆盖率	30	30.32	拦渣量	119.5 万 m <sup>3</sup>	总弃渣量	0 万 m <sup>3</sup>
	水土保持治理达标评价	根据项目水土保持监测结果分析，项目各项水土流失防治措施基本按照水土保持方案要求落实，六项指标全部达到方案目标值。						
总体结论	建设单位重视水土保持工作，实施了水土保持措施，水土流失控制在方案要求的范围内，没有因工程建设引发水土流失灾害。							

主要建议	建设单位应对绿化区植被恢复较差区域进行人工补植补种，加强抚育管理，保证植被正常生长，确保其稳定发挥水土保持功能。
------	--

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		河北怀来陈家堡综合旅游开发项目（1.1期、1.2期）		
监测时段和防治责任范围		2012年7月-2019年9月，21.27公顷		
三色评价		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本项目施工扰动区域面积较方案批复面积基本一致，不扣分，故本部分赋分为15分
	表土剥离保护	5	5	本项目施工期间表土全部进行了剥离后回用，不扣分，故本部分赋分为5分
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目施工中开土方自身平衡，无弃土，不扣分，故本部分赋分15分
水土流失状况		15	9	本项目土壤流失量为超过600立方米，扣12分，故本部分赋分3分
水土流失防治成效	工程措施	20	20	现场工程措施不存在落实不及时、不到位的情况，不扣分，故本部分赋分为20分
	植物措施	15	15	现场植物措施不存在落实不及时、不到位的情况，不扣分，故本部分赋分为15分
	临时措施	10	10	现场临时措施不存在落实不及时、不到位的情况，不扣分，故本部分赋分为10分
水土流失危害		5	5	现场未发生水土流失危害，不扣分，故本部分赋分5分
合计		100	88	

## 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

河北怀来陈家堡综合旅游开发项目（1.1期、1.2期）位于河北省张家口市怀来县，怀来县具备毗邻京津的独特区位，是京、晋、冀、蒙经济文化交流的枢纽，连接东部经济带与中西部资源区的桥梁。随着城市化进程的不断推进，居民消费水平的不断提高，人们对于居住条件和生活品质的要求逐步提高，对改善居住环境的需求越来越旺盛。项目建设住宅、商业及配套，对提高居民居住水平及当地经济发展水平有着积极的作用，对于推进区域内城市化进程、进一步带动相关产业的发展，实现京津冀协同发展的国家战略有着重要作用。

项目建设地点位于河北省张家口市怀来县东花园镇陈家堡村，中心位置坐标为北纬  $40^{\circ}18'34.82''$ ，东经  $115^{\circ}55'52.28''$ 。项目建设性质为新建，主要建设 138 栋住宅楼及配套，总建筑面积  $214467.92\text{ m}^2$ ，其中地上建筑面积  $210639.66\text{ m}^2$ 、地下建筑面积  $3828.26\text{ m}^2$ ，绿地率 30%。项目挖填方总量约 120.1 万  $\text{m}^3$ ，挖方量 60.05 万  $\text{m}^3$ ，填方量 60.05 万  $\text{m}^3$ ，无借方、无弃方，达到挖填平衡。

本项目 1.1 期工程施工期为 2012 年 7 月-2015 年 10 月，1.2 期工程施工期为 2016 年 6 月-2019 年 9 月。该项目建设不涉及征地拆迁。项目由河北永恒房地产开发有限公司投资建设，总投资 62723.05 万元，其中土建投资 37633.83 万元。

## 1.1.2 项目区概况

怀来县地属于温带半干旱大陆性季风气候，四季分明，光照充足，雨热同期。多年平均气温为  $9.8^{\circ}\text{C}$ 。1 月最冷，月平均气温为  $-15.3^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温为  $-19.4^{\circ}\text{C}$ ；7 月最热，月平均气温为  $31.5^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温为  $39.1^{\circ}\text{C}$ 。年平均无霜期为 149d。多年平均降水量 385.8mm，降水年内分布不均，一般年份降水主要集中在 6~9 月，可达全年总降水量的 78%，10 年一遇 6 小时最大降雨量 63mm。年平均日照时数 3018h，年平均日照率 64%，每年 5~6 月日照时数最多。全年  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  有效积温  $3156^{\circ}\text{C}$ 。最大冻土深 1.20m，年均蒸发量 1780mm，年平均风速多在 2.8m/s，最大风速 15m/s，全年冬、秋、春季主导风向为西北偏北风，夏季盛行东南风。

项目区地貌属坝下中低山区山间沟谷地貌，项目区所属流域为海河流域，所属水系为永定河水系，植被类型为落叶阔叶林。

项目区为全国水土保持区划中的北方土石山区，属于永定河上游国家级水土流失重点治理区，土壤侵蚀类型为水蚀为主，侵蚀强度为微度，容许土壤流失量为  $200[\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})]$ ，原地貌平均土壤侵蚀模数为  $180[\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})]$ 。

## 1.2 水土保持工作情况

本项目已于 2012 年 7 月开工，2019 年 9 月完工，项目未按照有关规定在开工前编报水土保持方案报告。针对水行政主管部门对项目建设提出的监督检查意见，建设单位及时地落实了整改工作。2021 年 4 月，河北永恒房地产开发有限公司委托张家口柏锐环境技术服务有限公司编制了《河北怀来陈家堡综合旅游开发项目（1.1 期、1.2 期、1.3 期）水土保持

方案报告书》；2021年4月30日，怀来县行政审批局以《关于〈河北怀来陈家堡综合旅游开发项目（1.1期、1.2期、1.3期）水土保持方案报告书〉的批复》（怀行审农字[2021]14号）对项目水土保持方案进行了批复。项目建设过程中，未发生重大水土流失危害。

### 1.3 监测工作实施情况

#### 1.3.1 监测实施方案执行情况

##### 一、监测内容

- （1）项目区降雨量监测；
- （2）防治责任范围动态监测；
- （3）弃土弃渣动态监测；
- （4）水土流失防治动态监测；
- （5）施工期水土流失量动态监测。

##### 二、监测路线

水土保持监测工作开展过程中，技术人员首先了解和掌握项目区的水土流失背景资料，在获取背景数据的基础上进行现场调查勘验和水土保持分析与评价，最终提交监测成果。本项目制定的水土保持监测技术路线图，较为直观的展示了开展监测工作的技术构思和实施过程。

河北怀来陈家堡综合旅游开发项目（1.1期、1.2期）水保监测路线见图 1-1。

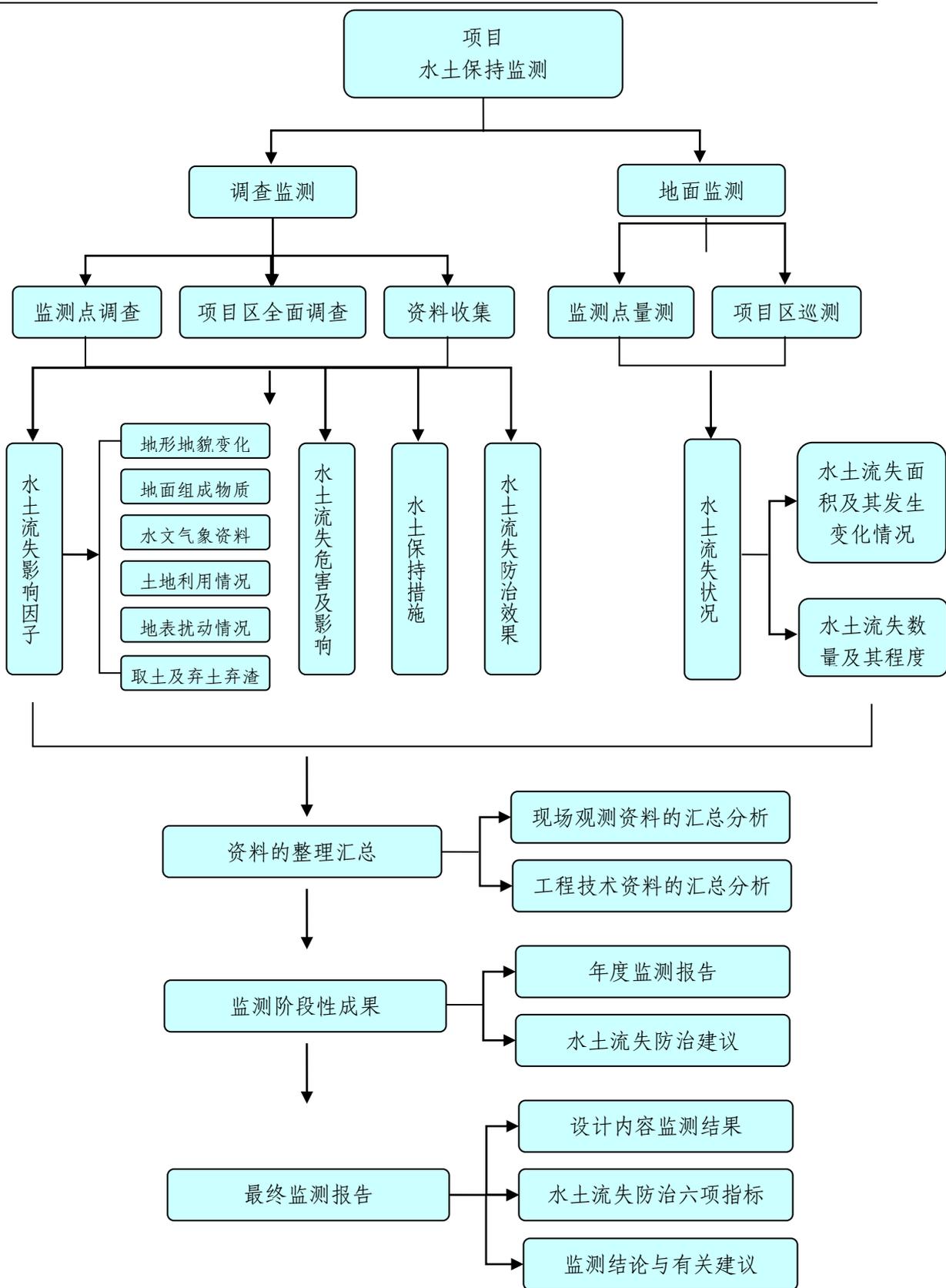


图 1-1 河北怀来陈家堡综合旅游开发项目（1.1 期、1.2 期）水保监测路线图

### 三、监测制度

为更好地完成本项目水土保持监测工作的任务和目标，提高监测质量，监测单位在开展工作前制定了详细的工作计划并对监测工作人员提出具体要求：

(1)依据国家颁发的水土保持监测技术标准，监测单位在与建设单位充分协商和征求有关专家意见的基础上，拟定本项目水土保持监测工作实施计划，用以指导监测工作的实施。

(2)在监测过程中制定监测制度，监测人员不得随意脱岗；不得随意改变监测工作计划；不得随意篡改监测收集的原始数据资料，如发现确有问题，应经过反复核查、通过仔细分析研究，进行订正，并在原始记载簿备注栏或空白部位文字说明；数据采集过程中应遵循随测算、随整理、随分析、随校核原则，发现问题及时查找原因，研究解决办法。

(3)监测过程中应充分考虑建设单位的意见和建议，及时沟通交流。同时，建设单位也应积极配合监测人员，提供所需资料、必要的工作条件和后勤服务，保证监测工作的顺利实施。

(4)监测人员在工作过程中收集、统计和调查的相关资料应集中存放、专人管理。

(5)监测单位应根据工程特点和技术要求，对监测人员进行有针对性的技术培训，确保数据采集、资料整编、监测报告编写等工作环节的精度和质量。

### 四、监测方法和频次

根据《生产建设项目水土保持监测技术规程》(2015年6月试行)、《水土保持综合治理技术规范》等相关技术要求，结合工程地段地貌类型复杂

等特点，监测单位制定并实施了调查监测方法。监测频次依据监测方法和实际情况安排。

调查监测是掌握项目水土保持状况第一手资料的基本方法，也是本工程水土保持监测的主要方法。科学的调查是切实掌握该项目监测时段水土流失状况、特点、危害，水土保持措施、效益的基础，该项目监测过程中监测单位通过认真细致的调查监测，较为详实地获取了监测数据，为客观的反映项目区水土保持状况奠定了基础。

(1)资料收集。收集项目水土流失影响因子，如：有关工程占地、施工设计、招投标、监理、质量评定、竣工决算等资料，以便于汇总统计项目水土保持设施数量、程度、质量等情况，挖填土石方及弃土石弃渣的地点、数量，土地整治面积、整治后土地利用形式等。

(2)现场勘查。根据工程施工技术资料、工程进度，现场巡查核实项目区地表扰动情况；结合典型段重点观测，掌握项目区水土流失状况；校核、补充所收集数据资料的确切性等。

(3)典型调查。选择有代表性的典型地段，监测统计项目区微地形变化、土壤质地、林草植被覆盖及生长成活等项目。

(4)访问调查。包括项目区工农业生产、社会经济、土地利用等情况。结合收集到相关施工资料，调查统计项目建设运行对周边村落、居民、耕地、生态环境、水利水保设施等危害情况。

(5)图像采集。图像资料是项目水土保持状况最直接、最形象的反映。图像采集包括记录工程典型时段、地段现场施工情况；水土保持临时措施实施、水土流失危害发生等重要水土保持事件现场情况；水土保持监测人员开展监测情况等内容。

## 五、 监测时段

因本项于 2012 年 7 月开工，2019 年 9 月完工，2021 年 4 月末委托我公司开展了水土保持监测工作。因此，确定本工程实际监测时段为 2021 年 4 月至 2021 年 5 月。

### 1.3.2 监测项目部设置

#### 一、工作进度

(1) 2021 年 4 月末，签订监测技术服务合同，协商监测工作事宜；

(2) 2021 年 4 月末，制定《河北怀来陈家堡综合旅游开发项目（1.1 期、1.2 期）水土保持监测实施方案》；

(3) 2021 年 4 月~2021 年 5 月，监测人员进入现场，实地勘测地表植被恢复状况、弃渣、统计工程扰动地表情况，调查统计水土流失情况，编制监测季报；

(4) 2021 年 5 月中旬，监测人员收集整理项目建设有关资料，核实监测最终调查数据；收集汇总水保验收的相关工程技术资料；

(5) 2021 年 5 月底，完成并提交项目水土保持监测总结报告。

#### 二、工作分工

河北怀来陈家堡综合旅游开发项目（1.1 期、1.2 期）水土保持生态环境监测工作由河北智麒环境技术服务有限公司承担。监测单位根据项目水土保持方案和建设单位提供的设计施工文件等工程技术资料，组织监测专业技术人员制定了《河北怀来陈家堡综合旅游开发项目（1.1 期、1.2 期）水土保持监测实施方案》，并召开该项目专项监测实施研讨会，配备相关监测技术人员，明确了工作分工，为开展监测工作提供了技术、人员和组

织保障。项目监测技术人员及职责分工情况见表 1-1。

表 1-1 水土保持监测人员分工表

监测人员	职称	职责分工
陈 杰	工程师	人员管理、工作协调
杜 飞	助理工程师	制订监测计划、技术报告审查
王 凯	助理工程师	校核、外业调查、资料收集
刘晓楠	助理工程师	报告编写、外业调查、资料收集

### 1.3.3 监测点布设

水土保持观测点的布设按地形地貌特征、水土流失防治分区和实施的水土保持措施类型等项目进行布设,以监测运行期各项防治措施的治理效果为重点。根据监测人员对项目工程技术资料的分析整理结果,结合项目区现场勘察、核实、优化筛选,本工程共布设监测点 9 处。另外其他临时调查监测点多处。监测点分布见表 1-2。

监测实施过程中,监测人员将以选定的监测点为依托,在预定时段内开展相关监测内容的背景调查、数据采集、过程控制和效益分析等活动,通过监测点获取第一手信息,结合一定深度的全面调查以及工程技术资料收集统计结果,分析汇总项目区水土流失及水土保持工作开展情况。

表 1-2 项目水土保持监测点布设表

分区	数量	监测方法	备注
建构筑物区	1	调查监测	建设前后对比
	1	调查监测	建设前后对比
	1	调查监测	建设前后对比
景观绿化区	1	定点监测	标桩、样方
	1	定点监测	标桩、样方
	1	定点监测	标桩、样方
道路广场区	1	调查监测	建设前后对比
	1	调查监测	建设前后对比
	1	调查监测	建设前后对比

### 1.3.4 监测设施设备

水土流失监测主要设备及人员配备见表 1-3。

表 1-3 各种监测方法主要设备表

序号	材料名称	单位	数量
一	监测消耗材料		
1	皮尺或钢卷尺	个	1
2	机械天平	台	1
3	取样瓶（1000mg，紧口瓶）	个	5
二	监测设备		
1	GPS 定位仪	台	1
2	数码照相机	台	1
3	数码摄像机	台	1
4	全站仪	套	1
5	自计雨量计	个	1
6	土壤水分快速测定仪	台	1
7	烘箱	台	1
三	监测人员		
1	监测员	人	5

### 1.3.5 监测技术方法

依据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（2015.6.23 水利部办公厅 办水保〔2015〕139 号）和项目建设过程中可能造成水土流失影响，确定本项目监测方法采用调查监测的方法进行监测，通过补充调查和监测，全面掌握各工程单元水土流失总体情况、水土流失对周围环境的影响，以及各项水土保持措施运行效益等。通过定期巡查，以了解工程施工的扰动面积变化情况和水土保持设施破坏情况，由监测人员深入项目区通过访问、实地量测、填写表格、收集资料等形式获取监测数据，以及时掌握水土流失情况及变化。

## 2 监测内容与方法

### 2.1 扰动土地情况

表 2-1 项目扰动土地情况监测频次及点位布设

主要监测内容	监测分区	监测点位	监测频次	监测方法
土地扰动范围、面积、用地类型和变化情况	建构筑物区	基础开挖回填位置 (☆)	土壤流失面积监测每季度 1 次, 土壤流失量每月 1 次, 遇暴雨、大风等应加测。	实地测量、地面监测、资料分析相结合的方法
	道路广场区	道路管网及硬化开挖回填		
	景观绿化区	地表 (☆)		

注: 加☆为监测的重点位置。

### 2.2 取料场、弃渣场

本项目无取料场和弃渣场。

### 2.3 水土保持措施

表 2-2 水土保持措施监测频次及点位布设

主要监测内容	监测项目	监测点位	监测频次	监测方法
水土保持措施实施情况 (位置、规格、数量、防治效果等); 林草措施工程量、成活率、生长情况、覆盖度的监测	建构筑物区	基础开挖回填位置 (☆)	工程措施及防治效果监测 1 次; 植物措施生长情况每季度 1 次; 临时措施监测每月 2 次; 表土剥离情况调查。	实地测量、地面监测、资料分析相结合的方法
	道路广场区	道路管网及硬化开挖回填		
	景观绿化区	地表		

### 2.4 水土流失情况

水土流失状况监测是项目监测的核心内容, 主要包括项目区水土流失形式、水土流失面积、水土流失数量、水土流失程度及变化情况, 直接扰动区水土流失状况监测重点区域主要为建构筑物区。

表 2-3 水土流失情况监测频次及点位布设

主要监测内容	监测项目	监测点位	监测频次	监测方法
土壤流失量、流失面积、水土流失危害等	建构筑物区	基础开挖回填位置(☆)	土壤流失量每月 1 次,遇暴雨、大风等应加测。	实地测量、地面监测、资料分析相结合的方法
	道路广场区	道路管网及硬化开挖回填		
	景观绿化区	地表		

### 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 水土保持方案确定的防治责任范围

根据本工程水土保持方案报告书,水保方案确定的水土流失防治责任范围 21.27hm<sup>2</sup>,全部为永久占地。方案确定的水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 方案确定的防治责任范围 单位: hm<sup>2</sup>

分期	防治分区	防治责任范围(hm <sup>2</sup> )		
		合计	永久	临时
1.1 期工程	建构筑物区	2.07	2.07	
	道路广场区	2.77	2.77	
	景观绿化区	2.12	2.12	
	小计	6.96	6.96	
1.2 期工程	建构筑物区	3.29	3.29	
	道路广场区	6.68	6.68	
	景观绿化区	4.34	4.34	
	小计	14.31	14.31	
合计	建构筑物区	5.36	5.36	
	道路广场区	9.45	9.45	
	景观绿化区	6.46	6.46	
	合计	21.27	21.27	

##### 3.1.2 防治责任范围监测结果

通过调查监测和实地测量,确定本项目水土流失防治责任范围 21.27hm<sup>2</sup>,全部为永久占地。水土流失防治责任范围监测情况见表 3-2。

表 3-2 水土流失防治责任范围监测表 单位: hm<sup>2</sup>

分期	防治分区	防治责任范围(hm <sup>2</sup> )		
		合计	永久	临时
1.1 期工程	建构筑物区	2.07	2.07	
	道路广场区	2.77	2.77	
	景观绿化区	2.12	2.12	
	小计	6.96	6.96	
1.2 期工程	建构筑物区	3.29	3.29	
	道路广场区	6.68	6.68	
	景观绿化区	4.34	4.34	

分期	防治分区	防治责任范围(hm <sup>2</sup> )		
		合计	永久	临时
	小计	14.31	14.31	
合计	建构筑物区	5.36	5.36	
	道路广场区	9.45	9.45	
	景观绿化区	6.46	6.46	
	合计	21.27	21.27	

### 3.1.2 防治责任范围变化情况

依据征地资料和现场实地勘测确认本工程建设期实际的水土流失防治责任面积为 21.27hm<sup>2</sup>，与方案批复防治责任范围面积一致。

表 3-3 水土流失防治责任范围变化情况对照表 单位: hm<sup>2</sup>

监测分区	方案设计量			实际工程量			增减情况		
	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计
1.1 期工程	6.96	0	6.96	6.96	0	6.96	0	0	0
1.2 期工程	14.31	0	14.31	14.31	0	14.31	0	0	0
合计	21.27	0	21.27	21.27	0	21.27	0	0	0

## 3.2 土石方情况监测

### 3.2.1 水土保持方案确定的土石方量

根据本工程水土保持方案报告书，本项目挖填方总量为 120.1 万万 m<sup>3</sup>，挖方量 60.05 万 m<sup>3</sup>（其中含表土 1.94 万 m<sup>3</sup>），填方量 60.05 万 m<sup>3</sup>（其中含表土 1.94 万 m<sup>3</sup>），本项目土方在项目区间相互运转调运，无借方、无弃方，达到挖填平衡。

### 3.2.2 土石方量监测结果

根据主体工程设计文件、施工资料和现场监测结果，经统计确定，本项目挖填方总量约 120.1 万 m<sup>3</sup>，挖方量 60.05 万 m<sup>3</sup>（其中含表土 1.94 万 m<sup>3</sup>），填方量 60.05 万 m<sup>3</sup>（其中含表土 1.94 万 m<sup>3</sup>），本项目土方在项目区

间相互运转调运，无借方、无弃方，达到挖填平衡。

### 3.2.2 土石方变化情况

经过对比分析，本工程实际建设时挖填方数量与方案一致。

**表 3-4 土石方情况监测表-表土 单位: 万 m<sup>3</sup>**

监测分区	方案设计			监测结果			增减情况		
	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方
1.1 期工程	0.64	0.64	0	0.64	0.64	0	0	0	0
1.2 期工程	1.30	1.30	0	1.30	1.30	0	0	0	0
合计	1.94	1.94	0	1.94	1.94	0	0	0	0

**表 3-5 土石方情况监测表-一般土方 单位: 万 m<sup>3</sup>**

监测分区	方案设计			监测结果			增减情况		
	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方
1.1 期工程	18.59	18.59	0	18.59	18.59	0	0	0	0
1.2 期工程	39.52	39.52	0	39.52	39.52	0	0	0	0
合计	58.11	58.11	0	58.11	58.11	0	0	0	0

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

本工程水土保持工程措施主要采取了表土剥离、表土回填、透水砖铺装、植草砖铺装、截洪沟等措施。

#### 1、1.1 期工程

##### (1) 建构筑物区

**表土剥离：**本工程施工前地表清理完成后，对可利用的表层熟化土层进行剥离留存，表土剥离面积  $0.14\text{hm}^2$ ，平均厚度  $0.20\text{m}$ ，剥离量  $0.28$  万  $\text{m}^3$ 。

实施时间：2012 年 9 月-2014 年 1 月。

##### (2) 道路广场区

**表土剥离：**本工程施工前地表清理完成后，对可利用的表层熟化土层进行剥离留存，表土剥离面积  $0.18\text{hm}^2$ ，平均厚度  $0.20\text{m}$ ，剥离量  $0.36$  万  $\text{m}^3$ 。

实施时间：2012 年 9 月-2014 年 3 月。

**透水砖铺装：**本工程人行道、建筑出入口采用透水砖铺装，透水砖铺装  $0.19\text{hm}^2$ 。

实施时间：2014 年 4 月-2015 年 8 月。

**植草砖铺装：**本工程机动车停车位采用植草砖铺装，植草砖铺装面积  $0.17\text{hm}^2$ 。

实施时间：2014 年 4 月-2015 年 8 月。

**截洪沟：**本工程小区东西两侧红线外侧各设一条贯通南北的截洪沟拦截两侧山体雨水，截洪沟为矩形断面，截洪沟长度约  $529\text{m}$ 。

实施时间：2012年7月-2015年8月。

### (3) 景观绿化区

**表土回填：**景观绿化区域植被栽植前进行表土回填，来自工程前期剥离留存的表土，覆土面积 2.12hm<sup>2</sup>，回填量 0.64 万 m<sup>3</sup>，平均回填厚度 0.3m。

实施时间：2012年9月-2014年3月。

## 2、1.2 期工程

### (1) 建构筑物区

**表土剥离：**本工程施工前地表清理完成后，对可利用的表层熟化土层进行剥离留存，表土剥离面积 2.30hm<sup>2</sup>，平均厚度 0.20m，剥离量 0.46 万 m<sup>3</sup>。

实施时间：2016年6月-2017年8月。

### (2) 道路广场区

**表土剥离：**本工程施工前地表清理完成后，对可利用的表层熟化土层进行剥离留存，表土剥离面积 4.05hm<sup>2</sup>，平均厚度 0.20m，剥离量 0.84 万 m<sup>3</sup>。

实施时间：2016年6月-2017年8月。

**透水砖铺装：**本工程部分地上停车位、人行道、建筑出入口采用透水砖铺装，透水砖铺装 0.73hm<sup>2</sup>。

实施时间：2018年8月-2019年8月。

**植草砖铺装：**本工程机动车停车位采用植草砖铺装，植草砖铺装面积 0.03hm<sup>2</sup>。

实施时间：2018年8月-2019年8月。

**截洪沟:**本工程小区东西两侧红线外侧各设一条贯通南北的截洪沟拦截两侧山体雨水,截洪沟为矩形断面,截洪沟长度约 529m。

实施时间:2016年6月-2019年8月。

### (3) 景观绿化区

**表土回填:**景观绿化区域植被栽植前进行表土回填,来自工程前期剥离留存的表土,覆土面积 4.34hm<sup>2</sup>,回填量 1.30 万 m<sup>3</sup>,平均回填厚度 0.3m。

实施时间:2018年8月-2019年8月。

表 4-1 水土保持工程措施统计表

单位工程		分部工程	单位	工程量	实际工期
					(年月日—年月日)
1.1 期工程	建构筑物区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.28	2012.9-2014.1
	道路广场区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.36	2012.9-2014.3
		植草砖铺装	hm <sup>2</sup>	0.17	2014.5-2015.8
		透水砖铺装	hm <sup>2</sup>	0.19	2014.5-2015.8
		截洪沟	m	529	2012.7-2015.8
景观绿化区	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.64	2020.4-2020.9	
1.2 期工程	建构筑物区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.46	2016.6-2017.8
	道路广场区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.84	2016.6-2017.8
		植草砖铺装	hm <sup>2</sup>	0.03	2018.8-2019.8
		透水砖铺装	hm <sup>2</sup>	0.73	2018.8-2019.8
		截洪沟	m	529	2016.6-2019.8
景观绿化区	表土回填	万 m <sup>3</sup>	1.30	2018.8-2019.8	

## 4.2 植物措施

本工程水土保持植物措施主要包括在道路广场区采取植草砖铺装植草,在景观绿化区采用乔灌草花相结合方式进行植树种草绿化。

### 1、1.1 期工程

#### (1) 道路广场区

为增加硬化区域的透水面积,建设单位对地表停车位采用植草砖铺装,增加降雨入渗,减少地表径流,同时有利于增加项目绿化面积,嵌草

砖孔隙率 45%，铺装完成后进行植草，草种选定为高羊茅，植草面积 0.08hm<sup>2</sup>。

实施时间：2014 年 4 月-2015 年 8 月。

## (2) 景观绿化区

绿化遵循陈家堡综合旅游景区景观规划要素，植树应仿照周围自然群落，详规设计以还原山乡风格为主调，不采用城市绿化常见的行道树、绿化带的规划式园林绿化方式。树种选择以本地树种为主，实地实树。保护境内自然原始灌草地。对基地现有的果树等进行有效的就地保护与移栽，延续果树飘香的绿化特色。根据详规各区的景观意境，创造植物种植设计的季相构图。充分考虑冬季的绿化，采用耐寒，抗旱的常绿植物，为居住区的冬天增添绿色，合计绿化面积 2.12hm<sup>2</sup>。

实施时间：2014 年 4 月-2015 年 8 月。

## 2、1.2 期工程

### (1) 道路广场区

为增加硬化区域的透水面积，建设单位对地表停车位采用植草砖铺装，增加降雨入渗，减少地表径流，同时有利于增加项目绿化面积，嵌草砖孔隙率 45%，铺装完成后进行植草，草种选定为高羊茅，植草面积 0.01hm<sup>2</sup>。

实施时间：2018 年 8 月-2019 年 8 月。

### (2) 景观绿化区

绿化遵循陈家堡综合旅游景区景观规划要素，植树应仿照周围自然群落，详规设计以还原山乡风格为主调，不采用城市绿化常见的行道树、绿化带的规划式园林绿化方式。树种选择以本地树种为主，实地实树。保护

境内自然原始灌草地。对基地现有的果树等进行有效的就地保护与移栽，延续果树飘香的绿化特色。根据详规各区的景观意境，创造植物种植设计的季相构图。充分考虑冬季的绿化，采用耐寒，抗旱的常绿植物，为居住区的冬天增添绿色，合计绿化面积 4.34hm<sup>2</sup>。

实施时间：2018 年 8 月-2019 年 8 月。

表 4-2 水土保持植物措施统计表

单位工程		分部工程	单位	工程量	实施时间
1.1 期工程	道路广场区	嵌草砖植草	hm <sup>2</sup>	0.08	2014.4-2015.8
	景观绿化区	绿化	hm <sup>2</sup>	2.12	2014.4-2015.8
1.2 期工程	道路广场区	嵌草砖植草	hm <sup>2</sup>	0.01	2018.4-2019.8
	景观绿化区	绿化	hm <sup>2</sup>	4.34	2018.4-2019.8

表 4-3 1.1 期工程苗木清单表

序号	苗木名称	单位	数量	规格 (修剪后)					备注	
				胸径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)	分枝点 (m)	种植密度		
乔木										
1	八棱海棠 A	株	7	地径 11-12	3-3.5	3-3.5	<1		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称	
2	八棱海棠 B	株	4	地径 8-9	2.5-3	2-2.5	<0.6		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称	
3	白桦 A	株	2		5.5-6	5-5.5	丛生		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称	
4	白桦 B	株	3		4.5-5	4-4.5	丛生		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称	
5	白蜡 A	株	11	12-14	4.5-5	4-4.5	>1.8		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称	
6	白蜡 B	株	75	10-12	4-4.5	3.5-4	>1.8		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称	
7	刺槐	株	9	14-15	5-5.5	3.5-4	>1.8		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称	
8	丛生紫薇	株	2		1.8-2	1.5-1.8	丛生		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称	
9	法桐	株	74	14-15	5-5.5	4.5-5	>1.8		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称	
10	核桃	株	8	地径 11-12	3.5-4	3-3.5	>1.2		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称	
11	红叶碧桃	株	24	地径 7-8	1.5-1.8	2-2.5	>0.6		全冠,无偏冠,残冠,	

## 4 水土流失防治措施监测结果

序号	苗木名称	单位	数量	规格 (修剪后)					备注
				胸径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)	分枝点 (m)	种植密度	
									树形匀称
12	红叶李 A	株	11	地径 11-12	3-3.5	3-3.5	>0.6		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
13	红叶李 B	株	33		2.5-3	1.8-2.2	>0.6		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
14	黄栌 A	株	5	地径 8-9	1.8-2	1.5-1.8	丛生		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
15	黄栌 B	株	12	地径 7-8	1.2-1.5	1.2-1.5	丛生		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
16	金枝槐	株	48	10-11	4-4.5	3-3.5	>1.8		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
17	梨树	株	13	地径 8-9	3-3.5	2.5-3	<0.6		可替换为同规格其它果树
18	栾树	株	53	14-15	5-5.5	4.5-5	>1.8		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
19	蒙古栎(丛生)	株	4		3.5-4	3-3.5	丛生		全冠,树形匀称,可做点景树
20	苹果	株	13	地径 8-9	3-3.5	2.5-3	<0.6		可替换为同规格其它果树
21	山桃	株	11	地径 8-9	3-3.5	2.5-3	<0.6		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
22	山杏 B	株	23		3-3.5	2.5-3	<0.6		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
23	山楂	株	56		2-2.5	1.5-1.8	<0.6		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
24	石榴	株	63		2-2.5	1.5-1.8	<0.6		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
25	西府海棠	株	27	地径 8-9	2.5-3	2-2.5	<0.6		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
26	香花槐 A	株	131	11-12	4.5-5	4-4.5	>1.8		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
27	香花槐 B	株	138	10-11	4-4.5	3-3.5	>1.8		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
28	绚丽海棠 A	株	16	地径 11-12	3-3.5	3-3.5	<1		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
29	绚丽海棠 B	株	24		2.5-3	2.5-3	<0.6		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
30	银杏(特选)	株	5	17-18	5.5-6	4-4.5	>1.8		全冠,树形适合做点景树
31	油松	株	17		3.5-4		3		全冠,无偏冠,残冠,

## 4 水土流失防治措施监测结果

序号	苗木名称	单位	数量	规格 (修剪后)					备注
				胸径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)	分枝点 (m)	种植密度	
									树形匀称
32	元宝枫	株	5	14-15	5-5.5	4-4.5	>1.8		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
33	云杉 A	株	14		3.5-4		2.5		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
34	云杉 B	株	20		2.5-3		2		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
35	枣树	株	56	地径 11-12	3.5-4	3-3.5	>1.2		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
36	梓树	株	3	14-15	5-5.5	4-4.5	>1.8		全冠,无偏冠,残冠,树形匀称
灌木地被									
1	八宝景天	m <sup>2</sup>	71					25 株/m <sup>2</sup>	盆苗,植株健壮,株型丰满,满铺,不露土
2	北海道黄杨篱	m <sup>2</sup>	21		1.2				株型丰满,枝叶茂盛,满铺,不露土
3	常夏石竹	m <sup>2</sup>	60						盆苗,植株健壮,株型丰满,满铺,不露土
4	大花水栒木	株	33			1.1-1.2		64 株/m <sup>2</sup>	全冠,丛生,树形丰满,自然开展,枝叶茂密
5	地被菊	m <sup>2</sup>	59						盆苗,植株健壮,株型丰满,满铺,不露土
6	地被月季	m <sup>2</sup>	65		0.4			49 株/m <sup>2</sup>	株型丰满,枝叶茂盛,满铺,不露土
7	地锦混植	m	789						五叶地锦与三叶地锦混植
8	红王子锦带篱	m <sup>2</sup>	222		0.8			36 株/m <sup>2</sup>	株型丰满,枝叶茂盛,满铺,不露土
9	红王子锦带球	株	69			1.1-1.2		64 株/m <sup>2</sup>	全冠,丛生,树形丰满,自然开展,枝叶茂密
10	胶东卫矛篱	m <sup>2</sup>	161 8		0.8				株型丰满,枝叶茂盛,满铺,不露土
11	胶东卫矛	株	10		1.0	1.0			株型丰满,枝叶茂

## 4 水土流失防治措施监测结果

序号	苗木名称	单位	数量	规格 (修剪后)					备注
				胸径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)	分枝点 (m)	种植密度	
	球								盛
12	金山绣线菊篱	m <sup>2</sup>	289		0.3				株型丰满, 枝叶茂盛, 满铺, 不露土
13	金叶榆球	株	16		0.8	0.8		25株/m <sup>2</sup>	株型丰满, 枝叶茂盛, 满铺, 不露土
14	金银木	株	60			1.4-1.5			全冠, 丛生, 树形丰满, 自然开展, 枝叶茂密
15	蓝花鼠尾草	m <sup>2</sup>	99						盆苗, 植株健壮, 株型丰满, 满铺, 不露土
16	连翘	株	11		0.8	0.8		5/m	株型丰满, 枝叶茂盛
17	马蔺	m <sup>2</sup>	97						盆苗, 植株健壮, 株型丰满, 满铺, 不露土
18	木槿	株	13			1.0		25株/m <sup>2</sup>	全冠, 丛生, 树形丰满, 自然开展, 枝叶茂密
19	铺地柏	m <sup>2</sup>	895		0.6	0.6			株型丰满, 枝叶茂盛, 满铺, 不露土
20	千屈菜	m <sup>2</sup>	29					64株/m <sup>2</sup>	盆苗, 植株健壮, 株型丰满, 满铺, 不露土
21	雀舌黄杨篱	m <sup>2</sup>	233		0.5			25株/m <sup>2</sup>	株型丰满, 枝叶茂盛, 满铺, 不露土
22	细叶芒	m <sup>2</sup>	22						盆苗, 植株健壮, 株型丰满, 满铺, 不露土
23	榆叶梅	株	35			1.5-1.8		36株/m <sup>2</sup>	全冠, 丛生, 树形丰满, 自然开展, 枝叶茂密
24	鸢尾	m <sup>2</sup>	152						盆苗, 植株健壮, 株型丰满, 满铺, 不露土
25	早园竹	m <sup>2</sup>	19		2.9-3.0			36株/m <sup>2</sup>	全冠, 丛生, 树形丰满, 自然开展, 枝叶茂密

## 4 水土流失防治措施监测结果

序号	苗木名称	单位	数量	规格 (修剪后)					备注
				胸径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)	分枝点 (m)	种植密度	
26	珍珠梅	株	34		1.1-1.2	1.1-1.2			全冠, 丛生, 树形丰满, 自然开展, 枝叶茂密
27	紫丁香 A	株	9		1.8-2.0	1.8-2.0			全冠, 丛生, 树形丰满, 自然开展, 枝叶茂密
28	紫丁香 B	株	31		1.4-1.5	1.4-1.5			全冠, 丛生, 树形丰满, 自然开展, 枝叶茂密
29	紫叶小檗篱	m <sup>2</sup>	350		0.5				株型丰满, 枝叶茂盛, 满铺, 不露土
30	紫叶小檗球	株	14		0.8	0.8		25 株/m <sup>2</sup>	株型丰满, 枝叶茂盛
31	冷季型草坪	m <sup>2</sup>	1414					草坪卷	冷季型草, 成品草卷

表 4-4 1.2 期工程苗木清单表

序号	苗木名称	单位	数量	规格 (修剪后)					备注
				胸径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)	分枝点 (m)	种植密度	
乔灌木									
1	八棱海棠 (特选)	株	3	地径 18-20	4.5-5.0	3.5-4	0.6-0.8		姿态秀丽或古朴
2	白蜡 A	株	120	22-25	8.0-10.0	5.0-6.0	2.5-3.0		拔高树, 冠大荫浓
3	白蜡 B	株	48	18-20	7.0-8.0	5.0-5.5	2.2-2.5		满足高度及冠幅, 饱满
4	白皮松 A	株	1		5-5.5	3-3.5			全冠, 树形圆整对称, 枝叶茂密, 不露脚
5	白皮松 B	株	2		4-4.5	2.5-3			全冠, 树形圆整对称, 枝叶茂密, 不露脚
6	白玉兰	株	23	14-16	5.5-6.0	4.0-4.5	1.2-1.5		满足高度及冠幅, 饱满
7	垂柳	株	1	22-25	7.0-7.5	5.0-6.0	2.5-3.0		满足高度及冠幅, 饱满
8	刺槐	株	19	22-25	8.0-10.0	5.0-6.0	2.5-3.0		满足高度及冠幅, 饱满
9	丛生白蜡	株	13		8.0-	6.5-	丛生		6-8 分枝, 树形舒展

## 4 水土流失防治措施监测结果

序号	苗木名称	单位	数量	规格 (修剪后)					备注
				胸径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)	分枝点 (m)	种植密度	
					9.0	7.0			
10	丛生蒙古栎	株	10		7.0-8.0	5.5-6.0	丛生		6-8 分枝, 树形舒展
11	丛生元宝枫	株	27		8.0-9.0	6.5-7.0	丛生		6-8 分枝, 树形舒展
12	国槐 A	株	37	25-28	9.0-10.0	5.5-6.5	2.5-3.0		拔高树, 冠大荫浓
13	国槐 B	株	24 2	18-20	7.0-8.0	5.5-5	2.5-3.0		拔高树, 冠大荫浓
14	国槐 C	株	20 5	14-16	6.0-7.0	4.0-4.5	2.2-2.8		满足高度及冠幅, 饱满
15	红枫	株	6		2.5-3.0	1.8-2.0	0.5-0.6		满足高度及冠幅, 饱满
16	红叶碧桃	株	25		4.5-5.0	3.5-4.0	0.5-0.6		满足高度及冠幅, 饱满
17	红叶李 A	株	48	地径 13-15	4.5-5.0	3.5-4.0	0.3-0.4		满足高度及冠幅, 饱满
18	红叶李 B	株	44	地径 8-10	2.8-3.5	2.5-3.0	0.3-0.4		满足高度及冠幅, 饱满
19	黄栌 A	株	50		4.5-5.0	3.5-4.0	丛生		满足高度及冠幅, 饱满
20	黄栌 B	株	10 5		3.5-4	2.5-3.0	丛生		满足高度及冠幅, 饱满
21	栾树	株	36	22-25	8.0-10.0	5.0-6.0	2.5-3.0		满足高度及冠幅, 饱满
22	馒头柳 A	株	2	22-25	8.0-10.0	5.0-6.0	2.5-3.0		拔高树, 冠大荫浓
23	馒头柳 B	株	11	18-20	7.0-8.0	5.0-5.5	2.2-2.5		满足高度及冠幅, 饱满
24	木槿	株	44		2.5-3	2.0-2.5	丛生		8-10 分枝
25	千头椿 A	株	23	16-18	6.5-7.5	5.5-6	2.5-3.0		满足高度及冠幅, 饱满
26	千头椿 B	株	4	14-16	5.5-6	5.0-5.5	2.2-2.5		满足高度及冠幅, 饱满
27	山桃	株	22 3		3.5-4	3.5-4.0	0.3-0.4		满足高度及冠幅, 饱满
28	山杏 A	株	99		4-4.5	4-4.5	0.3-0.4		满足高度及冠幅, 饱满
29	山杏 B	株	34		3.5-4	3.5-4.0	0.3-0.4		满足高度及冠幅, 饱满

## 4 水土流失防治措施监测结果

序号	苗木名称	单位	数量	规格 (修剪后)					备注
				胸径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)	分枝点 (m)	种植密度	
30	山楂	株	81		3.0-3.5	2.5-3.0	0.5-0.6		满足高度及冠幅, 饱满
31	石榴	株	22		3-3.5	3-3.5	0.3-0.4		满足高度及冠幅, 饱满
32	水栒木	株	46		1.2-1.5	1.2-1.5	丛生		4分枝以上, 单干地径大于5cm
33	西府海棠	株	41	地径 13-15	3.0-3.5	2.0-2.5	0.3-0.4		姿态秀丽或古朴
34	西府海棠 (特选)	株	15	地径 18-20	6.0-7.0	3.5-4	0.3-0.4		姿态秀丽或古朴
35	绚丽海棠 A	株	14 4		4.5-5	3.5-4	0.3-0.4		满足高度及冠幅, 饱满
36	绚丽海棠 B	株	16 4		3.5-4	3-3.5	0.3-0.4		满足高度及冠幅, 饱满
37	银杏	株	4	23-25	9.0-10.0	5.0-5.5	2.5-2.8		拔高树, 冠大荫浓
38	油松	株	34		4.5-5	3.5-4			全冠, 蓬冠丰满, 姿态美观
39	元宝枫 A	株	31	18-20	7.0-8.0	5.0-5.5	2.2-2.5		拔高树, 冠大荫浓
40	元宝枫 B	株	32	15-17	6.0-7.0	4.5-5.0	2.2-2.5		满足高度及冠幅, 饱满
41	云杉 A	株	16		5-5.5	3-3.5			全冠, 树形圆整对称, 枝叶茂密, 不露脚
42	云杉 B	株	74		4-4.5	2.5-3			全冠, 树形圆整对称, 枝叶茂密, 不露脚
43	枣树	株	23	15-18	5.0-6.0	4.0-4.5	1-1.2		满足高度及冠幅, 饱满
44	造型油松	株	2		2.2-2.5	2.2-2.5			精选, 全冠, 蓬冠丰满, 姿态美观
45	珍珠梅	株	15 2		2.0-2.5	1.8-2.5	丛生		6分枝以上, 单干地径大于3cm
46	紫丁香	株	27 4		2.0-2.5	1.8-2.5	丛生		4分枝以上, 单干地径大于5cm
地被									
1	北海道黄杨篱	m <sup>2</sup>	16 6		1.2	0.3-0.4		36株/m <sup>2</sup>	修剪后高度
2	地锦混植	m	12 27					2株/m	五叶地锦与三叶地锦混植
3	棣棠篱	m <sup>2</sup>	15		0.4	0.3-		36株	修剪后高度

## 4 水土流失防治措施监测结果

序号	苗木名称	单位	数量	规格 (修剪后)					备注
				胸径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)	分枝点 (m)	种植密度	
			9			0.4		/m <sup>2</sup>	
4	二月兰	m <sup>2</sup>	528						播种
5	丰花月季	m <sup>2</sup>	80		0.4	0.4-0.5		36株/m <sup>2</sup>	修剪后高度
6	观赏草	株	88		0.8-1.2	0.3-0.4		1株/m	品种可选细叶芒、花叶芒等
7	红瑞木	m <sup>2</sup>	130		0.8-1.0	0.4-0.45		49株/m <sup>2</sup>	修剪后高度
8	红瑞木篱	m <sup>2</sup>	373		0.8-1.0	0.4-0.45		25株/m <sup>2</sup>	修剪后高度
9	红王子锦带篱	m <sup>2</sup>	675		0.5	0.3-0.4		36株/m <sup>2</sup>	修剪后高度
10	胶东卫矛篱	m <sup>2</sup>	3743		0.5	0.3-0.4		49株/m <sup>2</sup>	修剪后高度
11	金叶榆篱	m <sup>2</sup>	136		0.4	0.3-0.4		36株/m <sup>2</sup>	修剪后高度
12	金叶玉簪	m <sup>2</sup>	573		0.25-0.3	0.25-0.3		64株/m <sup>2</sup>	盆苗, 植株健壮, 株型丰满, 满铺, 不露土
13	蓝花鼠尾草	m <sup>2</sup>	175		0.3-0.35	0.2-0.25		64株/m <sup>2</sup>	盆苗, 植株健壮, 株型丰满, 满铺, 不露土
14	连翘	m <sup>2</sup>	434		0.3-0.4	0.3-0.4		64株/m <sup>2</sup>	修剪后高度
15	连翘篱	m <sup>2</sup>	545		0.5-0.6	0.3-0.4		49株/m <sup>2</sup>	修剪后高度
16	马蔺	m <sup>2</sup>	12		0.3-0.35	0.3-0.35			盆苗, 植株健壮, 株型丰满, 满铺, 不露土
17	木槿篱	m <sup>2</sup>	35		1.3-1.5	0.4-0.45		25株/m <sup>2</sup>	修剪后高度
18	耐阴野花组合	m <sup>2</sup>	1249						播种, 株高在 20cm 左右, 以耐阴草花为主
19	铺地柏	m <sup>2</sup>	6776			0.8		3株/m <sup>2</sup>	3-5 分枝
20	小叶黄杨篱	m <sup>2</sup>	7059		0.4	0.3-0.4		36株/m <sup>2</sup>	修剪后高度
21	小叶黄杨球 A	株	57		1.8	1.8			修剪后高度
22	小叶黄杨球 B	株	41		1.2	1.2			修剪后高度
23	宿根野花组合	m <sup>2</sup>	837						播种, 株高在 20cm 左右, 宿根花卉为主, 3-6 月开花

## 4 水土流失防治措施监测结果

序号	苗木名称	单位	数量	规格 (修剪后)					备注
				胸径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (m)	分枝点 (m)	种植密度	
24	野花组合	m <sup>2</sup>	54 4						播种, 株高在 20cm 左右, 一二年生与宿根相结合, 3-6 月开花
25	迎春	m <sup>2</sup>	25 0		0.4	0.4- 0.45		25 株 /m <sup>2</sup>	修剪后高度
26	早园竹	m <sup>2</sup>	18 3		2.5.- 3.0	0.4- 0.5		36 株 /m <sup>2</sup>	可更高, 需架竹竿规整式种植
27	草坪	m <sup>2</sup>	79 56						成品草皮卷, 早熟禾高羊茅混播

## 4.3 水土保持措施防治效果

本项目水土保持方案属补报方案, 其中所确定的措施种类和数量为主体工程建设期间已完成的防治措施。

水土保持防治措施对比表见表 4-5。

表 4-5 水土保持防治措施对比表

监测分区		措施类型	措施名称	单位	方案设计	实际完成	变化量
1.1 期工程	建构筑物区	工程措施	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.28	0.28	0
	道路广场区	工程措施	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.36	0.36	0
			植草砖铺装	hm <sup>2</sup>	0.17	0.17	0
			透水砖铺装	hm <sup>2</sup>	0.19	0.19	0
			截洪沟	m	529	529	0
		植物措施	嵌草砖植草	m <sup>2</sup>	0.08	0.08	0
	景观绿化区	工程措施	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.64	0.64	0
植物措施		景观绿化	hm <sup>2</sup>	2.12	2.12	0	
1.2 期工程	建构筑物区	工程措施	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.46	0.46	0
	道路广场区	工程措施	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.84	0.84	0
			植草砖铺装	m <sup>2</sup>	0.03	0.03	0
			透水砖铺装	hm <sup>2</sup>	0.73	0.73	0
			截洪沟	m	529	529	0
		植物措施	嵌草砖植草	hm <sup>2</sup>	0.01	0.01	0
	景观绿化区	工程措施	表土回填	万 m <sup>3</sup>	1.30	1.30	0
植物措施		景观绿化	hm <sup>2</sup>	4.34	4.34	0	

## 5 土壤情况监测

### 5.1 水土流失面积

根据工程建设的特点,将本工程建设水土流失防治分区划分为构筑物区、道路广场区、景观绿化区 3 个分区。本项目为房地产开发建设项目,施工按照主体功能分区建设,并在施工期采取了临时围挡、临时苫盖、临时排水等防治措施,施工期降雨、风力等作用下水土流失面积几乎不发生变化。

表 5-1 项目水土流失面积统计表

防治单元		水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )		
		施工准备期	施工期	自然恢复期
1.1 期工程	构筑物区	0	2.07	0
	道路广场区	0	2.77	0
	景观绿化区	0	2.12	2.12
	小计	0	6.96	2.12
1.2 期工程	构筑物区	0	3.29	0
	道路广场区	0	6.68	0
	景观绿化区	0	4.34	4.34
	小计	0	14.31	4.34
合计	构筑物区	0	5.36	0
	道路广场区	0	9.45	0
	景观绿化区	0	6.46	6.46
	合计	0	21.27	0

### 5.2 土壤流失量

#### 一、 原地貌土壤侵蚀量

本工程不同地貌类型区原地貌土壤侵蚀量没有明显差异,本项目于 2012 年 7 月开工,已于 2019 年 9 月完工,监测调查统计,项目建设区内原地貌土壤侵蚀量 132.93t。本工程原地貌土壤侵蚀量统计见下表 5-2。

表 5-2 项目区原地貌土壤侵蚀量统计表 单位: t

预测单元	施工期	自然恢复期	合计
1.1 期工程	25.05	11.44	36.49
1.2 期工程	51.5	23.43	74.93
合计	76.55	34.87	111.42

## 二、建设期土壤侵蚀量

本项目于 2012 年 7 月开工，已于 2019 年 9 月完工。监测调查统计，本工程建设扰动期间共产生土壤侵蚀量 650.14t。

本工程建设期土壤侵蚀量统计见下表 5-3。

表 5-3 项目区建设期土壤侵蚀量统计表 单位: t

预测单元	施工期		
	1.1 期工程	25.05	242.42
1.2 期工程	51.5	484.27	432.77
合计	76.55	726.69	650.14

## 三、自然恢复期土壤侵蚀量

2019 年 9 月工程进入自然恢复期，由于工程区内各项水土流失防治措施的实施和水土保持效益的初步发挥，植被逐渐恢复，自然恢复期内项目区土壤侵蚀量明显降低，甚至低于原地貌状态。

自然恢复期其他区域均被硬化屋顶和路面覆盖，未产生水土流失现象，项目区仅绿化区存在水土流失现象，经监测调查统计，本工程自然恢复期土壤侵蚀量共 11.14t。本工程自然恢复期土壤侵蚀量统计见下表 5-4。

表 5-4 项目区自然恢复期土壤侵蚀量统计表 单位: t

预测单元	自然恢复期		
	1.1 期工程	11.44	15.1
1.2 期工程	23.43	30.91	7.48
合计	34.87	46.01	11.14

综上，本项目产生土壤侵蚀量共 661.28t，其中施工期 650.14t，自然恢复期 11.14t。

### 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目建材全部采用商业购买，不设置取土（石、料）场地，本项目土石方自身平衡，未设置弃土场。

## 5.4 水土流失危害

项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，在工程建设过程中扰动地表，破坏原地表植被，会诱发和加剧水土流失。综合来看，工程建设期间水土流失发生在工程区内，建设单位在工程施工过程中通过实施工程措施和植物措施等水土流失防护措施，确保建设期间水土流失得到有效治理，竣工后及时进行了植被恢复治理，工程区内的生态环境得到了有效恢复，对周边地区没有产生水土流失危害。

## 6 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 水土流失治理度

本工程完成后建设区水土流失总面积为  $21.27\text{hm}^2$ ，通过实施土地整治和植被恢复等水土保持措施，水土流失治理达标面积达到  $21.26\text{hm}^2$ ，水土流失治理度达到 99.95%。

### 6.2 土壤流失控制比

各项水土流失防治措施布置后，项目建设区内平均土壤侵蚀模数为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水土流失控制比为 1.0。

### 6.3 渣土防护率

通过调查，工程建设期间，开挖产生的土方全部用于项目区防治区间调运，建设期间没有造成水土流失危害，测算拦渣率为 99.50%。

### 6.4 表土保护率

通过调查，项目施工期间对可以剥离的表土全部进行了剥离用于后期绿化，表土保护率 100%。

### 6.5 林草植被恢复率

主体工程竣工后，绿化区土地整治后通过人工绿化进行植被恢复，可恢复绿化面积  $6.46\text{hm}^2$ ，实施的绿化面积  $6.45\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率达 99.53%。

### 6.6 林草覆盖率

主体工程竣工后，绿化区土地整治后通过人工绿化进行植被恢复，实施的绿化面积  $6.45\text{hm}^2$ ，项目规划用地面积为  $21.27\text{hm}^2$ ，林草覆盖率达 30.32%。

截止目前，水土保持工程措施、植物措施运行正常，大多数植被长势良好，盖度、高度均好于原地貌，发挥了较明显的水土保持效益。各项水土流失防治指标达到了水土保持方案要求的一级防治标准：水土流失治理度达到 99.95%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 99.50%，表土保护率达到 100%，林草植被恢复率达到 99.53%，林草覆盖率达到 30.32%。

各防治分区六项指标计算结果详见表 6-1。

**表 6-1 水土流失防治效果达标情况**

序号	项目	施工期		设计水平年	
		目标值	达到值	目标值	达到值
1	水土流失治理度 (%)	/	95	/	99.95
2	土壤流失控制比	/	1.0	/	1.0
3	渣土防护率 (%)	95	97	99.50	99.50
4	表土保护率 (%)	95	95	100	100
5	林草植被恢复率 (%)	/	97	/	99.53
6	林草覆盖率 (%)	/	30	/	30.32

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

依据征地资料和现场实地勘测确认本工程建设期实际的水土流失防治责任与方案批复防治责任范围面积一致。施工期结束后，建构筑物区建设为硬化屋顶，道路广场区建设为硬化、铺装地面，景观绿化区栽植乔灌木。

根据现场监测调查资料，本项目挖填方总量约 120.1 万  $m^3$ ，挖方量 60.05 万  $m^3$ （其中含表土 1.94 万  $m^3$ ），填方量 60.05 万  $m^3$ （其中含表土 1.94 万  $m^3$ ）。本项目土方在项目区间相互运转调运，无借方、无弃方，达到挖填平衡。

截止目前，水土保持工程措施、植物措施运行正常，大多数植被长势良好，盖度、高度均好于原地貌，发挥了较明显的水土保持效益。各项水土流失防治指标达到了水土保持方案要求的一级防治标准。水土流失治理度达到 99.95%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 99.50%，表土保护率达到 100%，林草植被恢复率达到 99.53%，林草覆盖率达到 30.32%。项目区水土流失防治效果初步显现。

### 7.2 水土保持措施评价

本工程水土保持方案属补编方案，方案编制完成前期建设单位已落实水土保持措施。本工程水土保持措施布局是在水土流失防治分区的基础上，根据不同防治分区水土流失的特点，通过水土保持工程措施、植物措施结合配置的方式进行的。本项目主体工程已于 2019 年 9 月完工，水土保持方案在调查前期水土保持措施的基础上，根据已完成的措施种类和数

量，并结合现场勘查，确定水土保持措施布局。截止目前验收，项目绿化规格高，配套设施完善，未产生明显水土流失问题。因此，认为项目实际实施的水土保持措施体系完整、合理。项目水土保持方案设计的水土保持措施基本得到了落实，其数量、规格等符合相关要求，运行状况良好，通过工程自然恢复期一段时间的跟踪监测，可以看出，已实施的水土保持措施起到了很好的防治水土流失作用，已初步发挥水土流失防治效益。

### 7.3 存在问题及建议

由于客观原因，水土保持监测工作滞后，与主体工程施工进度不协调，监测结果不能全面反映工程施工全过程中的水土流失和水土保持动态。

### 7.4 综合结论

自启动监测工作以来，监测单位十分重视，积极开展了现场调查勘查、资料收集、资料分析汇总，布设了监测点位，并对建设单位在落实水土保持措施过程中，提出了建议和要求，获得了较为详实的监测数据，达到了监测工作的预期目标，按期完成了合同要求的监测任务。

通过对监测结果分析，可以得出如下结论：

(1) 本项目建设施工过程中，建设单位比较重视水土保持工作，积极实施了水土流失防治措施，六项水土流失防治指标全部达到水土保持方案设计的防治目标。

(2) 工程施工建设期间没有灾害性天气发生，建设单位对水土资源保护得当，水土流失控制在方案要求的范围内，没有因工程建设引发水土流失灾害。

(3) 建设单位实施的水土保持设施总体上的运行状况良好，已初步

发挥出水土保持功能。

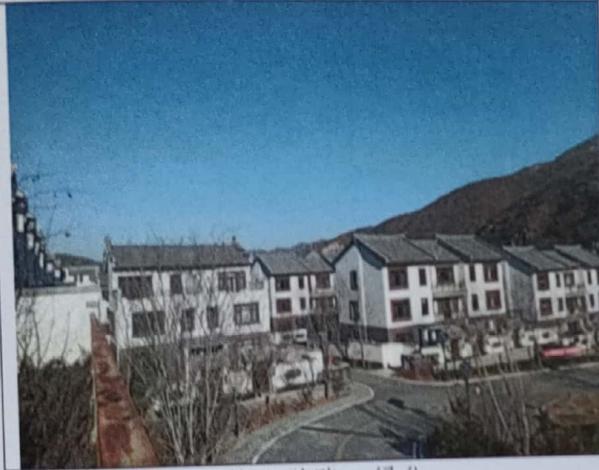
# 现场监测图片



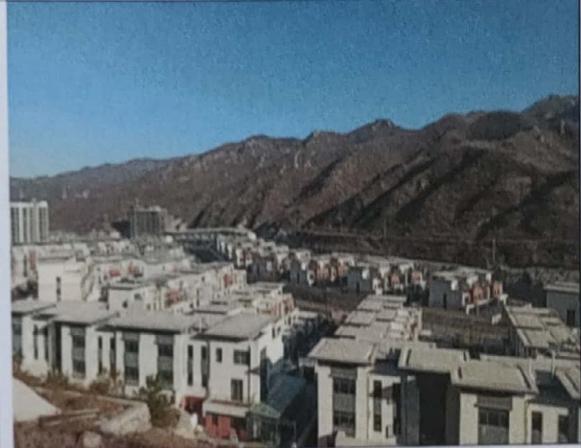
植物绿化、透水道路



植草砖



建筑、道路、绿化



建筑物、绿化



透水铺装



绿化



# 委托书

河北智麒环境技术服务有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的有关要求，生产建设项目应及时开展水土保持监测工作。我公司开发建设的“河北怀来陈家堡综合旅游开发项目（1.1期、1.2期）”位于河北省张家口市怀来县，建设内容为住宅及配套，根据水土保持监测的相关法律法规的要求，现委托贵单位承担该项目水土保持监测工作。

请贵单位按照相关标准规范，尽快组织开展此项工作。

河北永恒房地产开发有限公司

2021年4月



水保批复文件

# 怀来县行政审批局文件

怀行审农字（2021）14号

怀来县行政审批局  
关于《河北怀来陈家堡综合旅游开发项目  
（1.1期、1.2期、1.3期）  
水土保持方案报告书》的  
批 复

河北永恒房地产开发有限公司：

你单位报来的《关于河北怀来陈家堡综合旅游开发项目（1.1期、1.2期、1.3期）水土保持方案报告书的审批申请》已收悉。随申请还报来委托张家口柏锐环境技术服务有限公司编制的《河北怀来陈家堡综合旅游开发项目（1.1期、1.2期、1.3期）水土



保持方案报告书》。依据《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》等有关规定，结合专家组出具的对水土保持方案报告书的评审意见，现批复如下：

一、项目基本情况：河北怀来陈家堡综合旅游开发项目（1.1期、1.2期、1.3期）位于怀来县东花园镇陈家堡村。东经 $115^{\circ}55'52.28''$ ，北纬 $40^{\circ}18'34.82''$ 。本项目由构建筑物区、道路广场区、景观绿化区、施工生产生活区和临时堆土区组成。项目总占地面积为 $33.34\text{hm}^2$ ，均为永久占地。主要建设内容为新建1.1期工程54栋住宅及配套，1.2期工程80栋住宅及配套，1.3期工程54栋住宅及配套等。项目挖填方总量约 $194.72\text{万m}^3$ ，挖方量 $97.36\text{万m}^3$ ，填方量 $97.36\text{万m}^3$ ，无弃方。项目已于2012年7月开工，预计2023年12月完工，总工期138个月，总投资104004.21万元，土建投资62402.53万元。由河北永恒房地产开发有限公司投资建设。

项目区土壤以褐土为主，林草覆盖率约30%，现状水土流失以水力侵蚀为主，侵蚀强度为轻度侵蚀，属永定河流域国家级水土流失重点治理区，因此搞好项目建设中的水土保持工作十分重要。

二、同意方案报告中确定的水土流失防治责任范围、防治目标和防治措施布局，并将其作为该工程开展水土保持工作的依据。

三、基本同意水土流失预测和水土保持监测的内容、方案。



预测本工程建设期损坏水土保持设施面积 33.34hm<sup>2</sup>。

四、基本同意水土保持措施及其实施进度安排。水土保持措施应当与主体工程统一安排，及时实施排水、拦挡和绿化工程。施工中要根据需要合理布置场地，做好地表植被的保护和临时防护措施，在汛期时要加强临时堆料场的防护措施，以免造成新的水土流失。

五、同意水土保持投资估算的编制依据和方法。本工程水土保持方案估算总投资 2187.22 万元。所需费用请抓紧落实并足额到位，以保证工程顺利实施。

六、建设单位在本项目建设阶段应当落实以下工作：

(一) 按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计等后续设计，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 严格按照方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土的剥离和弃渣综合利用。合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三) 应当委托具有水土保持工程监理专业资质的单位承担监理工作，加强施工现场管理，严格控制施工扰动范围，加强管理和防护，禁止随意弃渣。

(四) 建设单位要向县水行政主管部门及时通报水土保持方案落实情况。

(五) 项目建成后，需及时组织进行对水土保持设施的自主

验收工作，达到验收标准并自验合格后，将验收结果送至监管部门报备，并在门户网站进行公示，所建项目方可交付使用并投入运行。

七、你单位要严格按照《报告书》内容开展水土保持工作。本《报告书》经批准后，若建设性质、规模、地点发生较大变化的或方案实施过程中水土保持措施做出较大变更的，你单位应当补充或重新编制水土保持方案，并报我局批准。

怀来县行政审批局

2021年4月30日



主题词：水土保持 方案报告书 批复  
承 办：怀来县行政审批局 2021年4月30日 印  
(共印5份)