



## 贵州天保生态股份有限公司

---

■通讯地址：贵阳市观山湖区甲秀北路 235 号北大资源梦想城 A07 栋 16 楼

■电话：0851-83867777    ■传真：0851-85750838    ■邮编：550081

■网址：www.tianbe.com.    ■E-mail：gztb@vip.163.com



禧门御景项目

# 水土保持监测总结报告

建设单位：贵阳市城投房地产开发有限公司

监测单位：贵州天保生态股份有限公司

2021年06月



禧门御景项目

# 水土保持监测总结报告

建设单位：贵阳市城投房地产开发有限公司

监测单位：贵州天保生态股份有限公司

2021年06月



## 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (正本)

单位名称：贵州天保生态股份有限公司

法定代表人：王兴

单位等级：★★★(3星)

证书编号：水保监测(贵)字第0008号

有效期：自2019年10月01日至2022年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2019年09月30日



仅限于禧门御景项目水土保持监测总结报告使用，再次复印无效。

项目名称：禧门御景项目

建设单位：贵阳市城投房地产开发有限公司

监测单位：贵州天保生态股份有限公司

单位地址：贵阳市观山湖区甲秀北路235号北大资源梦想城A07栋16楼

联系人：朱波

联系电话：0851-83867777 13765124637

电子邮箱：gztb@vip.163.com

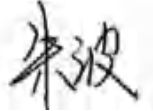
禧门御景项目

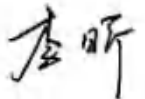
# 水土保持监测总结报告

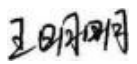
责任页

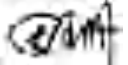
(贵州天保生态股份有限公司)

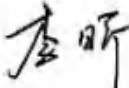
批准： (高级工程师)

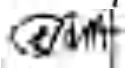
核定： (高级工程师)

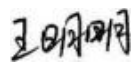
审查： (工程师)

校核： (工程师)

项目负责人： (助理工程师)

编写： (第一章、第二章)

 (第三章、第四章、图纸)

 (第五章、第六章)

# 目 录

<b>1 建设项目及水土保持工作概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目概况.....	1
1.2 水土流失防治工作情况.....	5
1.3 监测工作实施情况.....	8
<b>2 监测内容和方法</b> .....	<b>12</b>
2.1 监测内容.....	12
2.2 监测方法.....	14
2.3 监测过程.....	18
<b>3 重点对象水土流失动态监测</b> .....	<b>34</b>
3.1 防治责任范围监测.....	34
3.2 取料监测结果.....	36
3.3 弃渣监测结果.....	36
<b>4 水土流失防治措施监测结果</b> .....	<b>38</b>
4.1 工程措施监测结果.....	38
4.2 植物措施监测结果.....	39
4.3 临时防护措施监测结果.....	41
4.4 水土保持措施防治效果.....	43
<b>5 水土流失防治效果监测结果</b> .....	<b>44</b>
5.1 水土流失面积.....	44
5.2 土壤流失量.....	44
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量.....	45
5.4 水土流失危害.....	45
5.5 扰动土地整治率.....	46
5.6 水土流失总治理度.....	46
5.7 拦渣率.....	47
5.8 土壤流失控制比.....	47
5.9 林草植被恢复率.....	47

5.10 林草覆盖率.....	48
<b>6 结论.....</b>	<b>49</b>
6.1 水土流失动态变化.....	49
6.2 水土保持措施评价.....	49
6.3 存在问题及建议.....	49
6.4 综合结论.....	50

水土保持监测特性表										填表时间：2021年6月		
主体工程主要技术指标												
项目名称			禧门御景项目									
建设规模	占地面积 2.40hm <sup>2</sup> ，总建筑面积约 117897m <sup>2</sup> 。其中住宅由四栋塔楼组成面积约 57000m <sup>2</sup> ；商业裙房面积约 30000m <sup>2</sup> ；地下建筑面积约 30925m <sup>2</sup> ，地下室为超市和汽车库、设备房。项目包括物业管理用房、社区服务用房、值班室、监控室等配套设施。		建设单位	贵阳市城投房地产开发有限公司								
			联系人/电话	张志/13608561308								
			建设地点	贵州省息烽县								
			所在流域	长江流域								
			工程总投资	30000 万元								
	工程总工期	项目建设总工期为 43 个月（2017 年 7 月～2021 年 1 月）										
水土保持监测指标												
监测单位			贵州天保生态股份有限公司			联系人及电话			朱波/13765124637			
自然地理类型			低中山地貌			防治标准			一级			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法					
	1、水土流失状况监测		调查、巡查监测		2、防治责任范围监测		调查监测					
	3、水土保持措施情况监测		调查、巡查监测		4、防治措施效果监测		调查、巡查监测					
	5、水土流失危害监测		现场巡查监测		水土流失背景值		1424t/km <sup>2</sup> ·a					
方案设计防治责任范围			2.33hm <sup>2</sup>			土壤容许流失量			500t/km <sup>2</sup> ·a			
防治措施	工程措施有：雨水管 1160m，雨水检查井 46 座，雨篦子 41 座，表土剥离 500m <sup>3</sup> ；覆土整治 0.72hm <sup>2</sup> 。											
	植物措施有：景观绿化 0.72hm <sup>2</sup> ，景观绿化中包含有丛生朴树、樱花、无患子、香樟、八棱海棠、丛生香樟、银杏、广玉兰、金森女贞球、大叶黄杨球、八角金盘、南天竹、红叶石楠、洒金珊瑚、金边黄杨、春鹃、龟甲冬青、红花檵木、金丝桃、大叶黄杨、草坪、佛甲草等。											
	临时措施有：临时排水沟 750m，临时沉沙池 1 座，临时苫盖 2500m <sup>2</sup> ，临时土袋拦挡 350m。											
监测结论	防治效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量							
		扰动土地整治率	>95	99.96%	防治措施面积	0.723hm <sup>2</sup>	永久建筑物及场地硬化面积	1.676hm <sup>2</sup>	扰动地表面积	2.400hm <sup>2</sup>		
		水土流失总治理度	>97	99.86%	水土流失治理面积	0.723hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	0.724hm <sup>2</sup>				
		土壤流失控制比	≥1	1.22	监测土壤流失情况	410t/km <sup>2</sup> ·a	容许土壤流失量	500t/km <sup>2</sup> ·a				
		拦渣率	>95	100%	实际拦挡弃土（石、渣）量	8.78 万 m <sup>3</sup>	总弃土（石、渣）量	8.78 万 m <sup>3</sup>				
		林草植被恢复率	>99	99.86%	林草类植被面积	0.720hm <sup>2</sup>	可恢复林草植被面积	0.721hm <sup>2</sup>				
		林草覆盖率	>27	30.00%	植物措施面积	0.720hm <sup>2</sup>	项目建设区面积	2.400hm <sup>2</sup>				
	水土保持治理达标评价	截止至 2021 年 5 月，水土流失六项指标均达到并超过水土保持方案确定的防治目标。										
总体结论	基本按照水土保持方案设计报告落实各项措施，工程整体水土保持效果较好，基本达到了水土保持验收要求。											
主要建议	<p>(1) 应加强水土保持设施的管理和维护，保证水土保持功能的正常发挥。</p> <p>(2) 项目建设过程建设单位未落实水土保持“三同时”制度，后续项目开工前须获得水土保持方案报告书批复文件，开工后及时委托水土保持监测、水土保持监理工作，主体工程竣工验收前及时开展水土保持设施自主验收工作。</p>											





# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 项目概况

本项目为新建项目，建设单位为贵阳市城投房地产开发有限公司。本项目防治责任范围面积 2.40hm<sup>2</sup>，建设完成后实际扰动面积 2.40hm<sup>2</sup>。无直接影响区。建设规模：总建筑面积约 117897m<sup>2</sup>。其中住宅由四栋塔楼组成面积约 57000m<sup>2</sup>；商业裙房面积约 30000m<sup>2</sup>；地下建筑面积约 30925m<sup>2</sup>，地下室为超市和汽车库、设备房。项目包括物业管理用房、社区服务用房、值班室、监控室等配套设施。

禧门御景项目位于息烽县永靖镇龙泉大道与花园西路交汇处，项目区地理坐标：东经 106° 43′ 48″ ~ 106° 43′ 59″，北纬 27° 5′ 27″ ~ 27° 5′ 34″。距离息烽县政府约 1km，项目建设区西侧为 G210 国道，东侧为公园新村路，北侧为 X176 县道，交通便利。

禧门御景项目含住宅、商业等，总建筑面积约 117897m<sup>2</sup>。其中住宅由四栋塔楼组成面积约 57000m<sup>2</sup>；商业裙房面积约 30000m<sup>2</sup>；地下建筑面积约 30925m<sup>2</sup>，地下室为超市和汽车库、设备房。项目包括物业管理用房、社区服务用房、值班室、监控室等配套设施。本项目主要由房屋建筑区、道路广场区两大部分组成；本项目共占地 2.40hm<sup>2</sup>，其中永久占地 2.23hm<sup>2</sup>，临时占地 0.17hm<sup>2</sup>。

项目建设工期为：主体工程工期为 2017 年 7 月至 2020 年 11 月，总工期 41 个月；水土保持工程工期为 2017 年 7 月至 2021 年 1 月，总工期 43 个月。本项目实际开挖土石方为 15.22 万 m<sup>3</sup>，回填量 6.75 万 m<sup>3</sup>，外购表土 0.31 万 m<sup>3</sup>，废弃 8.78m<sup>3</sup>（其中土方 3.5190 万 m<sup>3</sup>，石方 5.0985 万 m<sup>3</sup>，建筑垃圾 0.1650 万 m<sup>3</sup>），废弃方运至龙泉大道弃渣场（弃渣协议详见附件）。该弃渣场距本项目 14km，容量为 1000 万方，该项目已经编制了水土保持方案。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规的有关要求。建设单位于 2016 年 11 月 28 日委托贵州天保生态股份有限公司承担本项目水土保持方案报告书的编制工作；编制单位按照《开发建设项目水土保持技术规范》的要求，于 2017 年 2 月编制完成了《禧门御景项目水土保持方案报告书》（送审稿）。息烽县水务管理局于 2017 年 3 月 21 日在息烽县组织专家进行了评审，2017 年 5 月方案编制单位根据专家意见修改完成了《禧门御景项目水土保持方案报告书》（报批稿），2017 年 6 月 16

## 1 建设项目及水土保持工作概况

日，息烽县水务管理局以息水保〔2017〕6号对《禧门御景项目水土保持方案报告书》（报批稿）（以下简称“水保方案”）予以批复。根据黔水办〔2018〕19号文的相关要求，本项目未发生重大变更，不涉及变更设计。

建设单位于2020年5月11日委托贵州天保生态股份有限公司（以下简称“我公司”）开展水土保持监测工作，2020年5月11日接到本项目的委托，勘查人员2020年5月22日首次入场区现场进行勘查。

项目总投资约30000万元，其中土建投资12560万元。建设资金企业自筹。本项目水土保持总投资677.62万元，其中水土保持工程建设总投资673.16万元，水土保持设施补偿费4.4522万元。水土保持工程建设静态投资中，工程措施投资63.79万元，植物措施投资568.42万元，临时措施投资7.07万元，独立费用30.27万元（水土保持监理费10.00万元，水土保持监测费10.00万元），基本预备费3.62万元。与方案设计投资相比，实际投资比方案设计投资增加了495.13万元。主要是由于工程措施投资和植物措施投资增加所致。

### 1.1.1 地理位置

禧门御景项目位于息烽县永靖镇龙泉大道与花园西路交汇处，项目区地理坐标：东经106°43′48″~106°43′59″，北纬27°5′27″~27°5′34″。距离息烽县政府约1km，项目建设区西侧为G210国道，东侧为公园新村路，北侧为X176县道，交通便利。

### 1.1.2 建设性质及工程规模

- 项目名称：禧门御景项目；
- 建设单位：贵阳市城投房地产开发有限公司；
- 建设地点：贵州省息烽县；
- 所在流域名称：长江流域；
- 建设性质：新建；
- 建设规模：本工程占地面积2.40hm<sup>2</sup>，总建筑面积约117897m<sup>2</sup>。其中住宅由四栋塔楼组成面积约57000m<sup>2</sup>；商业裙房面积约30000m<sup>2</sup>；地下建筑面积约30925m<sup>2</sup>，地下室为超市和汽车库、设备房。项目包括物业管理用房、社区服务用房、值班室、监控室等配套设施。

- 施工方式：机械化开挖、场地平整、砌筑、道路平整、管道敷设、基础

建筑等；

■ 工程进度：主体工程工期为 2017 年 7 月至 2020 年 11 月，总工期 41 个月；水土保持工程工期为 2017 年 7 月至 2021 年 1 月，总工期 43 个月。

■ 项目总投资：项目总投资约 30000 万元，其中土建投资 12560 万元。建设资金企业自筹。

### 1.1.3 项目组成及分区

#### 1.1.3.1 项目组成

根据实际监测调查，禧门御景项目位于息烽县永靖镇龙泉大道与花园西路交汇处，周边市政基础设施齐全，市政道路上个均有市政给水、雨水管线可供使用。项目含住宅、商业等，总建筑面积约 117897m<sup>2</sup>。其中住宅由四栋塔楼组成面积约 57000m<sup>2</sup>；商业裙房面积约 30000m<sup>2</sup>；地下建筑面积约 30925m<sup>2</sup>，地下室为超市和汽车库、设备房。项目包括物业管理用房、社区服务用房、值班室、监控室等配套设施。

本项目主要由房屋建筑区、道路广场区二大部分组成；本项目实际占地面积 2.40hm<sup>2</sup>，其中永久占地 2.23hm<sup>2</sup>，临时占地 0.17hm<sup>2</sup>。

#### 1、房屋建筑区

房屋建筑区主要包括 4 栋住宅楼和 1 栋售楼处，其中 1#住宅楼（-2+4+1+26F）、2#住宅楼（-2+3+1+26F）、3#住宅楼（-2+3+1+27F）、4#住宅楼（-2+3+1+26F）、售楼处 2F。住宅楼层内含物业管理房、社区服务用房、治安值班室、社区邮政服务站、文化图书馆、垃圾转运站等。房屋建筑区占地 1.08hm<sup>2</sup>，全为永久占地。

#### 2、道路广场区

道路广场分布在建筑物周边，道路呈环状布置兼消防通道，道路长度 950m，宽度 5m，路面为水泥混凝土。4 个消防扑救场地，为混凝土硬化场地。项目地下一层为超市，地下二层为停车场。设计地下停车位 698 个，地上停车位 77 个。经统计，道路广场区占地面积为 1.32hm<sup>2</sup>，其中永久占地 1.15hm<sup>2</sup>，临时占地 0.17hm<sup>2</sup>。

经统计，本项目总占地面积为 2.40hm<sup>2</sup>，其中房屋建筑物占地面积为 1.08hm<sup>2</sup>，全部为永久占地；道路广场区占地面积为 1.32hm<sup>2</sup>，其中永久占地 1.15hm<sup>2</sup>，临

## 1 建设项目及水土保持工作概况

时占地 0.17hm<sup>2</sup>。项目海拔高程+1007.10m ~ +1025.05m，设计高程+1007.10m ~ +1030.0m。

### 1.1.3.2 分区

#### (1) 分区原则

本报告水土流失防治分区遵循下列原则：

- 1) 差异性原则。各防治分区之间的自然条件、造成水土流失的影响因素、水土流失的特点要具有显著的差异；
- 2) 相似性原则。各防治分区内造成的水土流失主导因子、水土流失防治措施布局或方向应相近或相似；
- 3) 整体性原则。各防治分区要覆盖整个防治责任范围，并考虑各分区相对集中和完整性。

#### (2) 分区依据

根据水土保持方案及野外调查结果，在确定的防治责任范围内，依据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

#### (3) 分区结果

根据上述分区原则与依据，结合本项目的特点，本项目水土流失防治分区划分为 3 个一级区，详见表 1-1。

表 1-1 项目区水土流失防治分区表

项目分区
一级
房屋建筑区
道路广场区

### 1.1.4 项目占地面积及土石方数量

通过现场实际监测，本项目实际占地面积 2.40hm<sup>2</sup>，其中永久占地 2.23hm<sup>2</sup>，临时占地 0.17hm<sup>2</sup>。各区占地面积详见表 1-2。

表 1-2 占地情况表 单位：hm<sup>2</sup>

项目组成	实际占地		
	永久占地	临时占地	小计
房屋建筑区	1.08	0	1.08
道路广场区	1.15	0.17	1.32
合计	2.23	0.17	2.40

本项目实际开挖土石方为 15.22 万 m<sup>3</sup>，回填量 6.75 万 m<sup>3</sup>，外购表土 0.31 万 m<sup>3</sup>，废弃 8.78m<sup>3</sup>（其中土方 3.5190 万 m<sup>3</sup>，石方 5.0985 万 m<sup>3</sup>，建筑垃圾 0.1650 万 m<sup>3</sup>），废弃方运至龙泉大道弃渣场（弃渣协议详见附件）。该弃渣场距本项目 14km，容量为 1000 万方，该项目已经编制了水土保持方案。无实际废弃方。

### 1.1.5 工程投资及建设工期

项目总投资约 30000 万元，其中土建投资 12560 万元。建设资金企业自筹。本项目水土保持总投资 677.62 万元，其中水土保持工程建设总投资 673.16 万元，水土保持设施补偿费 4.4522 万元。水土保持工程建设静态投资中，工程措施投资 63.79 万元，植物措施投资 568.42 万元，临时措施投资 7.07 万元，独立费用 30.27 万元（水土保持监理费 10.00 万元，水土保持监测费 10.00 万元），基本预备费 3.62 万元。与方案设计投资相比，实际投资比方案设计投资增加了 495.13 万元。主要是由于工程措施投资和植物措施投资增加所致。

项目建设工期为：主体工程工期为 2017 年 7 月至 2020 年 11 月，总工期 41 个月；水土保持工程工期为 2017 年 7 月至 2021 年 1 月，总工期 43 个月。建设单位于 2020 年 5 月 11 日委托贵州天保生态股份有限公司（以下简称“我公司”）开展水土保持监测工作，2020 年 5 月 11 日接到本项目的委托，勘查人员 2020 年 5 月 22 日首次入场区现场进行勘查。

### 1.1.6 项目区自然概况

#### （1）地质构造

工程区在大地构造单元上属于扬子准地台黔北台隆遵义断供贵阳复杂构造变形区，构造稳定性相对较好。岩层产状 275°，倾角 12°~15° 缓倾斜单斜岩层，断层构造不发育，局部节理发育成网脉状。区内构造复杂程度属简单类型。

#### （2）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），项目区地震动峰值加速度小于 0.05g，根据《中国地震动反应谱特征周期区划图》，场地特征周期为 0.35s，地震基本烈度为 VI 度，属于稳定区，历史上无破坏性地震记载，区域稳定性良好。

#### （3）地层岩性

项目建设区及周边出露的地层为第四系浮土及三叠系中统关岭组（T<sub>2</sub>g）。

## 1 建设项目及水土保持工作概况

岩性由老到新简述如下：

第四系（Q）：残、坡积土，褐色，暗黄色，具弱粘-粘性，结构稍密—密实。厚度 0—4m，主要零星分布于平缓阶地及溶沟、溶槽内。

三叠系中统关岭组（T<sub>1</sub>d<sup>2</sup>）：矿区仅出露大冶组（T<sub>1</sub>d<sup>2</sup>）第二段中上部，岩性浅灰、灰色中厚层泥晶灰岩见遗迹化石和生物扰动构造，厚 > 100m。

### （4）地形地貌

项目区属低中山地貌。项目地块形似不规则四边形。呈西北-东南向，场地东南高，西北低，场地内西北侧最低高程 1007.10m，场地东南侧最高高程 1025.05m，场地高差最大值约 17.95m。

### （5）气象

项目区属亚热带季风湿润气候，四季分明，冬无严寒、夏无酷暑。根据息烽县气象站的 1970 年 1 月~2010 年 10 月的气象资料，项目区多年平均气温 14.5℃，极端最高气温 36.5℃（1972 年 8 月 27 日），极端最低气温 -7.6℃（1977 年 1 月 30 日），年平均日照时数 1411.9 小时，≥10℃的有效积温 4375.3℃。多年平均风速 2.3m/s，全年以 NE 风为多，多年平均年降水量 1111mm，1 小时最大降水量 40mm。10 年一遇最大一小时降水量 61.2mm，20 年一遇最大一小时降水量 71.2mm，年内分配不均，主要集中在 5~10 月，占全年降水量的 80%左右。多年平均蒸发量 890mm，年平均相对湿度 81%。无霜期 275 天，最大风速为 23.0m/s。全年平均雾日数 9 天，主要灾害性天气有干旱、倒春寒、冰雹、凝冻等，其中 7~9 月易出现夏旱，往往持续时间长，影响严重，常导致农作物欠收。

### （6）水文

#### 1) 地表水

项目区属长江流域乌江水系息烽河的一级支流，息烽河位于息烽县西部，发源于息烽县猫场乡，流经大吴江、岩上、下大土、祠堂进入乌江。流域面积约为 266km<sup>2</sup>，河道纵比降 0.01%。河长 34km。

#### 2) 地下水

项目区地下主要为第四系土层内的上层滞水合基岩内的岩溶裂隙水。场地内岩溶不发育，岩溶水的分布不均匀。场地地下水量主要受岩溶发育程度、岩溶裂隙充填性质、连通性等诸多因素的影响。场地处于地下水径流区，区内地下水补给主要大气降雨补给。

### (7) 土壤

项目区域土壤类型主要为黄壤。黄壤为亚热带季风湿润气候条件下发育而成的地带性土壤，富铝化作用表现强烈，具有明显的发生层次，质地粘重，有较强的抗侵蚀性和抗冲刷性，土体厚度为 0.8~1.5m 左右，表层厚度 0~40cm，土壤容重从 A-C 层逐渐增大，多壤土质地，淀积层厚度 40~50cm，有机质含量为 3.25%。PH 为 6.0 左右；有机质含量较高，土壤质地大部分为壤土、粘壤土。

### (8) 植被

项目区植被属亚热带常绿阔叶林。由于人为活动的长期影响，项目区原始植被基本被破坏，大部分地区已更替为次生植被。项目区常见植物有杉、枫香、樟、杨等；腾刺灌丛、火棘、马桑、狗牙根草、野古草、狗尾草、白三叶草等。项目区内林草覆盖率为 54.64%。

## 1.2 水土流失防治工作情况

### 1.2.1 水土保持方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规的有关要求。建设单位于 2016 年 11 月 28 日委托贵州天保生态股份有限公司承担本项目水土保持方案报告书的编制工作；编制单位按照《开发建设项目水土保持技术规范》的要求，于 2017 年 2 月编制完成了《禧门御景项目水土保持方案报告书》（送审稿）。息烽县水务管理局于 2017 年 3 月 21 日在息烽县组织专家进行了评审，2017 年 5 月方案编制单位根据专家意见修改完成了《禧门御景项目水土保持方案报告书》（报批稿），2017 年 6 月 16 日，息烽县水务管理局以息水保〔2017〕6 号对《禧门御景项目水土保持方案报告书》（报批稿）（以下简称“水保方案”）予以批复。

### 1.2.2 水土保持工作组织开展情况

建设单位在工程建设过程中高度重视水土保持工作，指定工程部全面负责落实工程建设过程中的水土保持工作，工程部详细地安排各单位工程的施工顺序，为项目建设的各单位开工做好准备，并为其连续快速施工做好周密安排。

2020 年 5 月 11 日建设单位委托我公司承担该项目水土保持监测工作。委托前项目动工前、施工期的水土流失、防治效果及危害的监测记录与资料只能通过现场调查询问及根据同类工程项目经验推算得出。接受委托后我公司勘察人员于



## 1 建设项目及水土保持工作概况

2020年5月22日首次进入现场进行勘察；勘察后编制监测实施方案，后期根据监测实施方案每季度进入现场勘察一次，并编制监测季度报告。

### 1.2.3 水土保持工程实施概况

监测结果显示，建设单位在建设过程中，各防治分区均采取了适宜的水土保持工程措施或植物措施，水土保持措施的总体布局较为合理，防治效果比较明显，有效地减少了项目建设过程中造成的水土流失，基本达到了《禧门御景项目水土保持方案报告书》（报批稿）的设计要求。

截止2021年5月，项目建设区实施的水土保持措施如下：

工程措施有：雨水管1160m，雨水检查井46座，雨篦子41座，表土剥离500m<sup>3</sup>；覆土整治0.72hm<sup>2</sup>。

植物措施有：景观绿化0.72hm<sup>2</sup>，景观绿化中包含有丛生朴树、樱花、无患子、香樟、八棱海棠、丛生香樟、银杏、广玉兰、金森女贞球、大叶黄杨球、八角金盘、南天竹、红叶石楠、洒金珊瑚、金边黄杨、春鹃、龟甲冬青、红花檵木、金丝桃、大叶黄杨、草坪、佛甲草等。

临时措施有：临时排水沟750m，临时沉沙池1座，临时苫盖2500m<sup>2</sup>，临时土袋拦挡350m。

**工程措施分区布置如下：**

房屋建筑区：雨水管262.5m，雨水检查井2座，雨篦子26座，土剥离50m<sup>3</sup>；覆土整治0.34hm<sup>2</sup>。

道路广场区：雨水管897.5m，雨水检查井44座，雨篦子15座，土剥离450m<sup>3</sup>；覆土整治0.33hm<sup>2</sup>。

**植物措施分区布置如下：**

房屋建筑区：雨水管262.5m，雨水检查井2座，雨篦子26座，土剥离50m<sup>3</sup>；覆土整治0.34hm<sup>2</sup>。景观绿化中包含有桂花、红花檵木球、大叶黄杨球、八角金盘、南天竹、红叶石楠、洒金珊瑚、金边黄杨、春鹃、龟甲冬青、红花檵木、金丝桃、大叶黄杨、佛甲草等。

道路广场区：雨水管897.5m，雨水检查井44座，雨篦子15座，土剥离450m<sup>3</sup>；覆土整治0.33hm<sup>2</sup>。景观绿化中包含有丛生朴树、樱花、无患子、香樟、八棱海棠、丛生香樟、银杏、广玉兰、金森女贞球、大叶黄杨球、八角金盘、南天竹、红叶石楠、洒金珊瑚、金边黄杨、春鹃、龟甲冬青、红花檵木、金丝桃、大叶黄

杨、草坪等。

**临时措施分区布置如下：**

房屋建筑区：临时排水沟 350m，临时苫盖 1000m<sup>2</sup>，临时土袋拦挡 150m。

道路广场区：临时排水沟 400m，临时苫盖 1500m<sup>2</sup>，临时土袋拦挡 2000m，临时沉沙池 1 座。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测目的

(1) 施工建设过程中的水土流失进行适时监测和监控。了解项目建设中水土保持方案实施情况，掌握水土流失发生的时段、强度等情况，及时采取相应的防控措施。

(2) 为项目的水土流失预测和制定防治方案提供依据。积累水土流失预测的实测资料和数据，为确定预测参数、预测模型等服务。

(3) 为项目的水土保持专项验收提供依据。通过对项目建设全过程的监测说明施工、建设、生产运行中防治水土流失效果。

### 1.3.2 监测原则

(1) 全面调查与重点观测相结合。全面调查即对本项目水土流失防治责任范围进行核实，并对水土流失及其防治状况进行全面调查。在全面调查的基础上，确定水土流失及其防治效果监测的重点区域，并确定相应的观测方法。

(2) 定期调查和动态观测相结合。对水土流失防治分区、地形地貌、地面组成物质、植被种类、覆盖度等变化随主体工程总体布局与施工进度变化而变化，需通过定期调查获取。对土壤侵蚀形式、降水量、径流量、泥沙量、工程实施进展与防治效果等因子，根据项目不同阶段地面变化情况，采用不同的观测方式进行动态观测。

(3) 调查、观测与巡查相结合。随着工程施工进度变化，场地水土流失存在的问题和隐患也在不断的变化，为了及时掌握各种可能出现的水土流失问题及现场隐患。除了调查与观测外，必须进行不断的巡查，制定巡查计划和工作表格，现场填写表格并定期向水行政主管部门汇报和提出相应的处理意见，我单位在当地水行政主管部门的监督下，根据情况制定相应的处理方案，以保证水土保持监测的时效。

## 1 建设项目及水土保持工作概况

(4) 项目水土保持监测费用应纳入水土保持方案，建设期监测费用应由建设费列支，生产期的监测费用应由生产费用列支。

(5) 结合项目建设特点和新增水土流失预测结果，以项目房屋建筑区，道路广场区作为监测重点；监测方法力求经济、适用和可操作；监测成果客观、及时、准确。

### 1.3.3 任务委托及监测工作组织

根据《中华人民共和国水土保持法》、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保〔2009〕187号）及《水利部办公厅关于印发水土保持监测成果管理办法（试行）的通知》（办水保〔2019〕164），《生产建设项目水土保持监测单位水平评价管理办法》（中水会字〔1790〕第023号），贵阳市城投房地产开发有限公司于2020年5月委托我公司承担本项目的水土保持监测工作。

我公司即成立了禧门御景项目水土保持监测项目部，负责该项目的水土保持监测工作。项目部成员共5名，工程师1名，助理工程师2名，具有水土保持监测上岗证书人员2名，专业涉及水土保持、水文水资源、林学等领域。

### 1.3.4 监测点布设

#### (一)监测点布设的基本原则

##### (1)代表性原则

结合新增水土流失预测结果及监测重点地段及重点对象，选择具有水土流失代表性的场所进行监测；

##### (2)可操作性原则

结合工程项目对水土流失的影响特点，力求经济、适用、可操作；

##### (3)结合工程实际情况布设原则

布设水土保持监测点应结合工程实际情况，这样才能更好的为项目水土保持监测服务，使得水土保持监测工作与项目具体情况接轨；

##### (4)时段对应性原则

工程建设期，在工程建设区建立适当的监测点，建立原则主要以能有效、全面的监测水土流失状况、危害及防治措施的效果为主。

林草植被恢复期，在上述监测点的基础上，在项目直接影响区内增设调查样点，建立原则以能反映人类活动对水土流失及生态环境的影响为主。

(二) 监测点布设结果

监测点布设按照《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)中监测点布设原则和选址要求,在指定的区域根据实地踏勘情况确定。根据禧门御景项目的水土流失特点和水土保持措施布局特征,并考虑观测结果的代表性与管理的方便性,因在接受委托时,项目建设过程中项目四周全部设置临时围墙,项目区地表基本硬化,未硬化区域已修建花池,基本无水土流失隐患,故无监测点布设。

(三) 监测重点地段、重点对象

在运营期中,根据水土保持方案水土流失预测与分析,本项目随着建设区防护工程的实施,土壤侵蚀会得到有效控制,侵蚀模数大幅度下降,各项水土保持措施开始发挥功效。水土保持的工程措施和植物措施都已完备,并逐渐发挥其水土保持功能,项目建设区的土壤侵蚀逐渐达到新的平衡状态。由于人为地进行绿化和养护,部分区域水土流失量甚至低于原有水平,生态环境得到改善。

## 2 监测内容和方法

### 2.1 监测内容

本项目水土保持监测的主要内容包括：

（一）项目区水土流失因子监测：包括地貌、地形和水系情况，建设项目占有地面积，扰动地表面积，项目挖方、填方数量，弃方量及堆放面积，项目区林草覆盖率。

（二）项目区水土流失状况监测：包括水土流失面积、水土流失量、水土流失程度的变化情况，水土流失防治责任范围内防治措施情况等。

（三）水土流失灾害监测：主要包括洪涝灾害、植被及生态环境变化，对周边地区经济、社会发展的影响等。

（四）水土保持措施防治效果监测：包括防治措施的数量，林草措施成活率、保存率、生长情况及盖度，各项拦挡措施的拦渣保土效果。

（五）主体工程建设进度监测：包括主体工程施工进度、相应的水土保持措施实施进度、主体工程实施的水土保持措施实施后的防治效果等，采用现场调查、测量，列表统计。

#### 2.1.1 防治责任范围

防治责任范围监测主要是在项目的运行期开展监测工作，主要包括项目建设和直接影响区。

##### (1)建设区

A 永久性占地：永久性占地是指项目建设征地红线范围内、由项目建设者（或业主）负责管辖和承担水土保持法律责任的地方。永久性占地面积由国土部门按权限批准。水土保持监测是对红线范围地区进行认真复核，监测项目建设和无超范围开发的情况，以及各阶段永久性占地的变化情况。

B 临时性占地：临时性占地是指因主体工程开发需要、临时占用的部分土地，土地管辖权仍属于原单位（或个人），建设单位无土地管辖权。水土保持监测是复核临时性占地面积有否超范围使用。

C 扰动地表面积：地表面积是指水土保持方案批复的在建设过程中扰动地表行为造成破坏或占用的面积。对原有地表植被或地形地貌发生改变的行为，均属于扰动地表行为。水土保持监测内容为认真复核扰动地表面积。

## (2)影响区

主要指因项目建设引起的水土流失影响范围内（项目建设区以外）。水土保持监测主要对直接影响区是否存在占用、破坏等情况进行调查。

根据项目建设区及直接影响区面积变化情况，对整个项目的全部区域在项目建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围变化情况进行监测。

### 2.1.2 取土（石）、弃渣监测

取土（石）、弃渣监测主要是水土保持措施运行期。因本项目建设期砂石料通过外购解决，不设置料场。

本项目废弃方全部运至龙泉大道弃渣场（弃渣协议详见附件）。该弃渣场距本项目 14km，容量为 1000 万方，该项目已经编制了水土保持方案。无实际废弃方。

### 2.1.3 水土流失防治监测

水土流失防治监测主要是运行期开展监测工作，监测内容主要包括水土流失状况监测、水土保持措施防治效果监测和水土流失危害监测。水土流失防治监测主要包括水土流失状况监测、水土保持措施防治效果监测和水土流失危害监测。

#### (1)水土流失状况监测

主要监测项目建设区内土壤侵蚀类型及形式、水土流失面积。根据本项目所在地区实际情况，土壤侵蚀的类型主要为水力侵蚀及重力侵蚀，其中，水力侵蚀形式分为沟蚀和面蚀。此外，对监测内容还包括水土流失面积的监测。

A 水力侵蚀：面蚀—降雨和地表径流使坡地表土比较均匀剥蚀的一种水力侵蚀包括溅蚀、片蚀和细沟侵蚀。沟蚀—坡面径流冲刷土壤或土体，并切割陆地地表形成沟道的过程，又称线状侵蚀或沟状侵蚀。

B 重力侵蚀：坡地表层土石物质，主要由于受到重力作用，失去平衡，发生位移和堆积的现象，称为重力侵蚀。

C 水土流失面积：除微度侵蚀外，其他强度的侵蚀面积统称为水土流失面积。

施工期的水土流失状况监测的重点主要是房屋建筑区基础开挖回填、管道开挖回填临时拦挡和临时排水、及裸露地表植被恢复等。

#### (2)运行期水土保持措施防治效果监测

## 2 监测内容和方法

A 水土保持防治措施（工程措施和植物措施）的数量和质量；

B 工程防护措施的稳定性、完好程度和运行情况；

C 林草的生长发育情况、成活率、保存率、抗性及其植被覆盖率；

D 各种已实施的水土保持措施的拦沙（渣）保土效果监测，包括挖方、填方数量及面积、弃土、弃石、弃渣量及堆放面积；控制土壤流失量、提高拦渣率、改善生态环境的作用等。

E 防治目标监测，监测各个防治目标的达标情况。

F 监督、管理措施的落实情况

运行期水土保持措施防治效果的监测是针对整个项目的全部区域开展的。

### (3)水土流失危害监测

A 对周边或下游河道、天然排水通道的影响情况：监测水土流失是否流入项目建设区周边或下游河道、天然排水通道，是否对其产生严重危害等影响。

B 对周边影响情况：根据项目实际情况，监测项目建设是否对周边产生影响或危害。

C 其他水土流失危害：除上述几类危害外，监测项目建设是否还造成了其他的水土流失危害。

水土流失危害监测是针对整个项目的全部区域开展的，侧重于对《禧门御景项目水土保持方案报告书》（报批稿）中设计的直接影响区进行监测，并核实有无对周边造成危害和影响。

### 2.1.4 土壤流失量监测

土壤流失量监测主要包括水土流失面积监测、土壤流失量监测、场内潜在土壤流失量监测、水土流失危害监测，运行期重点监测区域是进场道路开挖回填边坡、管道开挖回填边坡的拦挡、道路排水及裸露地表植被恢复的水土流失危害监测。

## 2.2 监测方法

本项目水土保持监测方法主要采用了调查监测、面积监测、现场巡查监测相结合的方法。

### 2.2.1 调查监测

调查监测是指定期采取全面调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 定

位仪结合地形图、数码相机、测距仪、尺子等工具，测定不同分区的的地表扰动类型和不同类型的面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征（特别是堆渣）及水土保持措施（植物措施、工程措施和土地整治工程等）实施情况。

### (1)面积监测

面积监测主要通过收集项目资料及采用手持式 GPS 定位仪测定获取。首先对调查区按照扰动类型进行分区，如堆渣、开挖面等，然后利用 GPS 沿各分区边界走一圈，确定各个分区的面积。

### (2)植被监测

植被监测主要是选取有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求乔木林 20m×20m、灌木林 5m×5m、草地 2m×2m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草覆盖度，植被监测主要是在运行期开展监测工作，针对整个项目的全部区域进行监测。

### (3)水土流失因子

水土流失因子监测是在施工期和运行期开展监测工作。

对于项目建设区的地形地貌因子、气象因子、植被因子、水文因子、原土地利用情况、社会因子及经济因子，在现场实地踏勘的基础上查阅相关资料、询问、对照《禧门御景项目水土保持方案报告书》（报批稿）等形式获取。

对于土壤因子的监测指标有：土壤类型、地面组成物质、土壤容重、土壤抗蚀性，具体监测方法如下：

A 土壤类型及地面组成物质识别：监测工作鉴别土壤质地时常在野外进行，因此必须掌握一定的野外鉴别土壤质地的方法及标准。

B 土壤含水率测定：用铝盒在剖面上取三个土样，带回室内称得湿土重，然后在 105 度烘箱中烘 8 小时至恒重，称得干土重，用下列公式计算土壤含水率。

$$\text{土壤含水率} = \frac{\text{湿土重} - \text{干土重}}{\text{干土重}} \times 100\%$$

C 孔隙度、容重测定：用环刀法在土壤剖面上取土，带回室内称重，在进行浸泡后，计算土壤的毛管孔隙度、非毛管孔隙度、总孔隙度、田间持水量和容重。

D 土壤抗蚀性测定：土壤抗蚀性指单位面积上表土层抵抗水力冲刷的能力，值越大抵抗能力越强，值越小抵抗能力越弱。土壤抗性指标采用土壤袖珍剪力仪



## 2 监测内容和方法

现场测定。

水土流失因子监测中的地形地貌因子、气象因子、植被因子、水文因子、原土地利用情况、社会因子及经济因子是针对全区开展的；土壤因子的监测是根据实际需要，在项目的不同区域选取有代表性的土样进行测算，确定不同扰动类型下的土壤其土壤侵蚀强度及侵蚀量的关系。

### (4)水土流失防治动态监测

水土流失防治动态监测主要是在施工期和运行期开展监测工作。

A 水土流失状况监测：主要调查的监测指标为项目建设区内土壤侵蚀类型、形式及型式。对于土壤侵蚀类型及形式，采取现场识别的方式获取；土壤侵蚀强度根据实地踏勘，对照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）进行确定。

B 水土保持措施防治效果：包括防治措施的数量与质量。本项目整个项目建设区水土保持措施的数量主要由施工单位提供，项目的施工质量主要由监理单位确定。

水土保持监测需要对监测重点地段或重点对象的防治措施项目量进行实地测量，对于质量问题主要由监理确定。

C 防护工程的稳定性、完好程度和运行情况：本项目的防护工程主要指挡土墙等工程，工程的施工质量主要由监理单位确定，监测时主要查看其是否存在损害或砼裂缝、挡墙断裂或沉降等不稳定情况出现，做出定性描述。

D 水土流失防治要求及水土保持管理措施实施情况监测：主要采用实地调查、问询、收集水土保持大事记、收集业主针对水土保持相关政策等方式获得。

E 林草植被恢复：包括水土流失状况监测和林草措施防治效果监测。

#### 一、项目建设区

##### (1) 永久占地

永久占地是工程建设单位为工程建设永久征地区域，水土保持监测过程中复核工程建设是否在红线范围内施工。

##### (2) 临时占地

复核临时占地使用情况及扰动面积情况，是否合法租用，租用后是否恢复原地貌状况及原土地使用功能状况。

#### 二、直接影响区

直接影响区为工程建设过程中可能造成该区域水土流失的区域，监测过程主

要复核工程建设影响工程周边环境水土流失状况。

### 2.2.2 现场巡查监测

现场巡查监测主要是项目运行期针对整个建设区所采用的监测方法，尤其注意对于直接影响区的影响情况。巡查的主要内容是水土流失危害和重大水土流失事件动态监测。

#### (1)水土流失危害监测

A 对周边道路的影响情况：通过实地踏勘、走访群众等形式进行监测。

B 对周边水利设施影响情况：通过实地踏勘、走访群众、询问管理人员等形式进行监测。

C 其他水土流失危害：通过实地踏勘、问卷调查等形式进行监测。

#### (2)重大水土流失事件监测

根据项目实际情况结合水土流失状况，按照现场实际情况开展监测工作。

监测内容与监测方法详见表 2.2-1:

表 2.2-1 项目监测时段监测内容

监测时段	监测分区	监测内容	
水土保持措施运行初期(林草植被恢复期)	整个项目建设区	水土保持措施防治效果	实施的水土保持措施数量及质量
			水土保持措施完好性、运行情况
			林草的生长发育情况
			各种已实施的措施的拦挡(渣)保土效果
			防治目标监测
			监督、管理措施的落实情况
	临时占地区	土壤流失量动态监测	土壤侵蚀强度、土壤侵蚀模数及土壤侵蚀量
		水土流失状况监测	对水土流失状况的监测实施情况及效果的监测
		水土保持措施防治效果	防治措施实施情况及效果的监测

## 2.3 监测过程

2020年5月，我单位成立了由总工程师、专业监测工程师组成的监测小组，对禧门御景项目开展了水土保持监测工作，主要以房屋建筑区、道路广场区为主。

项目此次监测工作的主要内容包括：查看项目建设破坏情况，地貌改变情况，植物及生态环境变化情况，对项目区周边及地区经济、社会发展的影响；并对项目工程区域的建设完成及后期的工程维护工作进行整改。

截止2021年5月，禧门御景项目建设期水土保持监测工作已经基本完成，现编制完成了《禧门御景项目水土保持监测调查报告》，监测过程中的部分影像资料如下：

### 2.3.1 监测过程照片



景观花池



雨篦子/雨水管（地下）



临时围墙



绿化施工中照片



道路广场区对照



道路广场区对照

## 2 监测内容和方法



对照

### 2.3.2 水土保持治理效果图



项目前后效果航拍图



项目左右两侧效果航拍图

## 2 监测内容和方法



屋顶花园航拍图



屋顶花园航拍图



屋顶花园航拍图



房屋建筑区航拍图



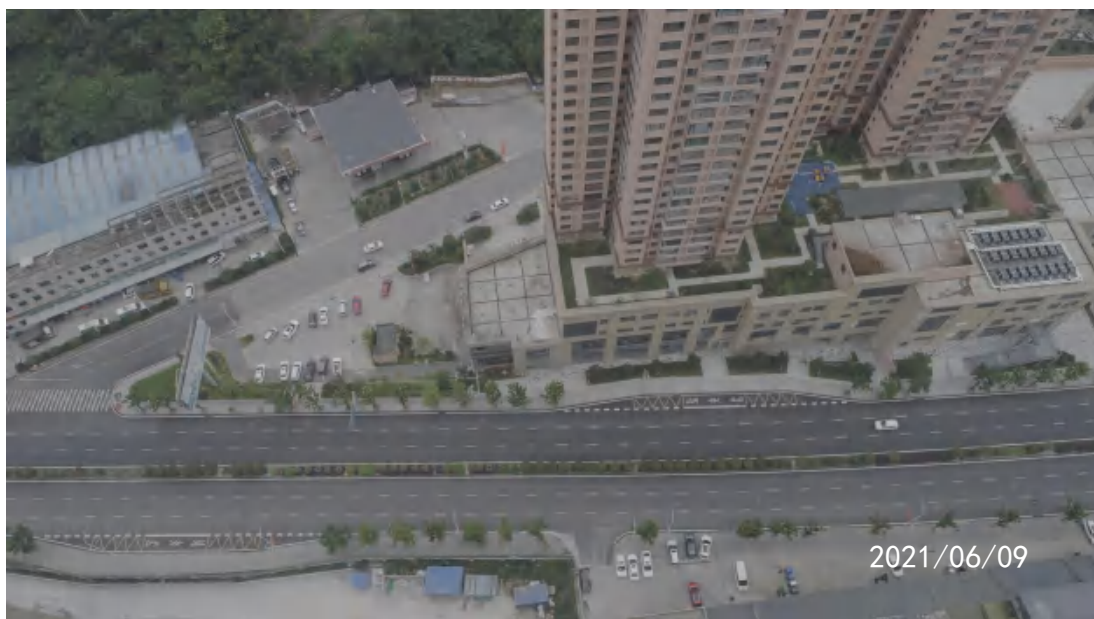
2 监测内容和方法



道路广场区航拍图



道路广场区航拍图



道路广场区航拍图



道路广场区、房屋建筑区

## 2 监测内容和方法



道路广场区治理效果



道路广场区治理效果



房屋建筑区雨水管（地下）/雨篦子



道路广场区、房屋建筑区

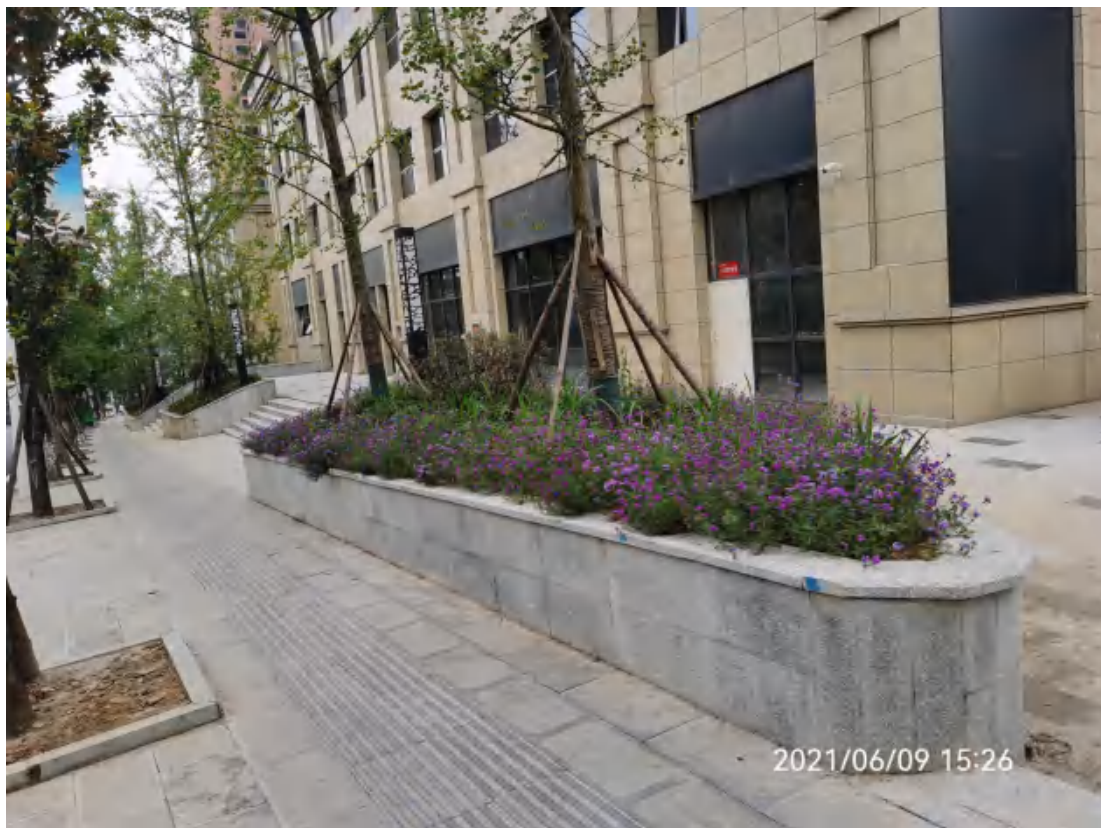
2 监测内容和方法



道路广场区景观绿化效果



道路广场区景观绿化效果



道路广场区景观绿化效果



房屋建筑区

2 监测内容和方法



道路广场区景观绿化效果



景观绿化/排水



道路广场区景观绿化



道路广场区景观绿化



## 2 监测内容和方法



绿化效果



道路广场区治理效果



道路广场区雨水管（地下）/雨篦子



道路广场区治理效果

### 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 水土保持防治责任范围

###### 3.1.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)规定,水土保持方案必须确定项目建设单位水土流失防治责任范围。根据建设的特点,并结合其建设过程中可能产生的水土流失范围,确定本工程水土流失防治责任范围项目建设区和直接影响区。根据《禧门御景项目水土保持方案报告书》(报批稿)及其批复文件(息水保[2017]6号),本项目水土流失防治责任范围面积共计 2.33hm<sup>2</sup>,其中项目建设区面积 2.23hm<sup>2</sup>,直接影响区面积 0.10hm<sup>2</sup>。

**表 3.1-1 方案批复的水土流失防治责任范围表** 单位: hm<sup>2</sup>

项目分区	水土流失防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		
	合计	项目建设区	直接影响区
一级分区			
房屋建筑区	1.13	1.08	0
道路广场区	1.25	1.15	0.10
合计	2.33	2.23	0.10

###### 3.1.1.2 水土保持监测防治责任范围

根据监测人员现场复核,本项目建设区实际水土流失防治责任范围面积为 2.40hm<sup>2</sup>,其中项目建设区面积 2.40hm<sup>2</sup>,直接影响区面积 0hm<sup>2</sup>。各分区防治责任范围实际情况详见表 3.1-2:

**表 3.1-2 实际水土流失防治责任范围** 单位: hm<sup>2</sup>

项目分区	水土流失防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		
	合计	项目建设区	直接影响区
一级分区			
房屋建筑区	1.08	1.08	0
道路广场区	1.32	1.32	0
合计	2.40	2.40	0

本项目实际水土流失防治责任范围较水保方案水土流失防治责任范围增大了 0.07hm<sup>2</sup>。详见表 3.1-3。

本项目严格按照设计施工,在施工过程中,采用临时围墙将用地区域全部围住,未对施工以外区域造成影响,且本项目除去建筑物及道路硬化面积外,其余区域均得到了很好的治理恢复,不存在直接影响区,故房屋建筑区和道路广场区

的直接影响区为 0hm<sup>2</sup>。根据监测人员实地勘察复核，本项目房屋建筑区水土流失防治责任范围和水保方案基本一致，水土流失防治责任范围为 1.08hm<sup>2</sup>。道路广场区的直接影响区都减少了 0.10hm<sup>2</sup>，项目建筑区水土流失防治责任范围为 1.32hm<sup>2</sup>，较水保方案批复的水土流失防治责任范围增加了 0.07hm<sup>2</sup>，水土流失防治责任范围增加的主要原因是因为在实际建设过程中，设置临时围墙时占用了市政道路部分人行道，项目建设完成拆除临时围墙后，已对市政道路人行道进行恢复，因为存在扰动占用情况，所以导致道路广场区水土流失防治责任范围有所增加。

**表 3.1-3 水土流失防治责任范围对比表** 单位: hm<sup>2</sup>

项目分区	方案设计水土流失防治责任范围			实际水土流失防治责任范围			变化情况		
	合计	项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区
房屋建筑区	1.08	1.08	0	1.08	1.08	0	0	0	0
道路广场区	1.25	1.15	0.10	1.32	1.32	0	0.07	0.17	-0.1
合计	2.33	2.23	0.10	2.40	2.40	0	0.07	0.17	-0.1

注：“+”表示增加，“-”表示减少。

### 3.1.2 背景值监测

从整个监测过程来看，工程建设造成水土流失的因素主要有：扰动原地貌、破坏土壤结构和地表植被。工程施工期土建工程的开挖、回填等，由于工程开挖过程中，对地表环境进行了强烈的扰动，如果不及时采取合理措施，将会加剧项目区的水土流失状况。根据《禧门御景项目水土保持方案报告书》（报批稿），项目建设区现状平均土壤侵蚀模数 1424t/(km<sup>2</sup>.a)，原地表侵蚀模数 1424t/(km<sup>2</sup>.a)，容许流失背景侵蚀模数为 500t/(km<sup>2</sup>.a)。年均水土流失总量 148.81t。

### 3.1.3 建设期扰动土地面积

扰动土地面积监测包括两方面的内容：即扰动类型判断和面积监测，其中扰动类型判断是关键，扰动类型的划分和判定是由其侵蚀强度确定的，监测过程中必须根据实际流失状态进行归类和面积监测。本工程地表扰动范围主要是：房屋建筑区、道路广场区。

扰动地表区域主要位于本项目红线范围之内。根据项目建设的实际情况及监测人员进行现场调查复核，2017年7月开始建设以来，共占压扰动地表面积

### 3 重点对象水土流失动态监测

2.40hm<sup>2</sup>。

项目目建设区地表扰动情况详见表 3.1-4

**表 3.1-4 项目建设区实际扰动地表面积统计表** 单位: hm<sup>2</sup>

项目组成	占地面积	扰动情况 (hm <sup>2</sup> )		备注
		扰动面积	未扰动面积	
房屋建筑区	1.08	1.08	0	实际扰动 2.40hm <sup>2</sup> 。
道路广场区	1.32	1.32	0	
合计	2.40	2.40	0	

## 3.2 取料监测结果

### 3.2.1 设计取料情况

根据《禧门御景项目水土保持方案报告书》(报批稿),项目建设所需的砂石料均进行外购解决,没有设置取料场。

### 3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测结果

水土保持监测现场调查核实,实际实施阶段不设置取料场,故没有取料场位置、占地面积及取料量监测结果。

### 3.2.3 取料对比分析

根据《禧门御景项目水土保持方案报告书》(报批稿),项目建设所需的砂石料均进行外购解决,没有设置取料场;水土保持监测现场调查核实,实际实施阶段没有设置料场,项目建设所需的砂石料均进行外购解决,没有设置取料场,较方案设计无变化。

## 3.3 弃渣监测结果

### 3.3.1 设计弃渣情况

依据《禧门御景项目水土保持方案报告书》(报批稿),本项目建设共开挖土石方 152175m<sup>3</sup>(其中表土 500m<sup>3</sup>,土方 58720m<sup>3</sup>,石方 91305m<sup>3</sup>,建筑垃圾 1650m<sup>3</sup>),回填土石方量 67200m<sup>3</sup>(其中表土 3350m<sup>3</sup>,土方 23530m<sup>3</sup>,石方 40320m<sup>3</sup>),外借表土 2850m<sup>3</sup>,废弃 87825m<sup>3</sup>(其中土方 35190m<sup>3</sup>,石方 50985m<sup>3</sup>,建筑垃圾 1650m<sup>3</sup>),废弃方运至龙泉大道弃渣场。该弃渣场距本工程 14km,容量为 1000 万方,该项目已经编制了水土保持方案。

### 3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

根据《禧门御景项目水土保持方案报告书》（报批稿）及现场实际情况，本项目废弃方全部运至龙泉大道弃渣场。该弃渣场距本工程 14km，容量为 1000 万方，该项目已经编制了水土保持方案。故本项目未设置弃渣场，即未有弃渣场的监测结果。

### 3.3.3 弃渣量监测结果

根据监测人员现场实际调查，本项目实际开挖土石方为 15.22 万 m<sup>3</sup>，回填量 6.75 万 m<sup>3</sup>，外购表土 0.31 万 m<sup>3</sup>，废弃 8.78m<sup>3</sup>（其中土方 3.5190 万 m<sup>3</sup>，石方 5.0985 万 m<sup>3</sup>，建筑垃圾 0.1650 万 m<sup>3</sup>），废弃方运至龙泉大道弃渣场（弃渣协议详见附件）。该弃渣场距本项目 14km，容量为 1000 万方，该项目已经编制了水土保持方案。无实际废弃方。

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

根据《禧门御景项目水土保持方案报告书》（报批稿），水土保持方案设计的项目建设区水土保持工程措施主要有：

工程措施分区布置如下：

房屋建筑区：雨水管 650m，表土剥离 50m<sup>3</sup>，覆土整治 0.34hm<sup>2</sup>。

道路广场区：雨水管 950m，表土剥离 450m<sup>3</sup>，覆土整治 0.33hm<sup>2</sup>。

根据现场调查以及《禧门御景项目水土保持工程结算书》，截至 2021 年 5 月为止，项目建设区已经实施的水土保持工程措施主要有：

房屋建筑区：雨水管 262.5m，雨水检查井 2 座，雨篦子 26 座，土剥离 50m<sup>3</sup>；覆土整治 0.34hm<sup>2</sup>。

道路广场区：雨水管 897.5m，雨水检查井 44 座，雨篦子 15 座，土剥离 450m<sup>3</sup>；覆土整治 0.33hm<sup>2</sup>。

表 4.1-1 方案设计的水土保持工程措施工程量

分区	工程措施类型	单位	设计工程量
房屋建筑区	表土剥离	m <sup>3</sup>	50
	覆土整治	hm <sup>2</sup>	0.34
	雨水管	m	650
道路广场区	表土剥离	m <sup>3</sup>	450
	覆土整治	hm <sup>2</sup>	0.33
	雨水管	m	950

表 4.1-2 实际完成的水土保持工程措施工程量

项目分区	工程措施类型	单位	实际工程量
房屋建筑区	表土剥离	m <sup>3</sup>	50
	覆土整治	hm <sup>2</sup>	0.34
	雨水管	m	262.5
	雨水检查井	座	2
	雨篦子	座	26
道路广场区	表土剥离	m <sup>3</sup>	450
	覆土整治	hm <sup>2</sup>	0.38
	雨水管	m	897.5
	雨水检查井	座	44
	雨篦子	座	15

表 4.1-3 实际完成与方案设计水土保持工程措施对比表

项目分区	工程措施类型	单位	设计工程量	实际工程量	变化情况
房屋建筑区	表土剥离	m <sup>3</sup>	50	50	0
	覆土整治	hm <sup>2</sup>	0.33	0.34	0.01
	雨水管	m	650	262.5	-387.5
	雨水检查井	座		2	2
	雨篦子	座		26	26
道路广场区	表土剥离	m <sup>3</sup>	450	450	0
	覆土整治	hm <sup>2</sup>	0.34	0.38	0.04
	雨水管	m	950	897.5	-52.5
	雨水检查井	座		44	44
	雨篦子	座		15	15

注：“+”表示增加，“-”表示减少。

## 4.2 植物措施监测结果

根据《禧门御景项目水土保持方案报告书》（报批稿），水土保持方案设计的项目建设区水土保持植物措施主要有：

房屋建筑区：景观绿化 0.34hm<sup>2</sup>。

道路广场区：景观绿化 0.33hm<sup>2</sup>。

根据现场调查以及《禧门御景项目水土保持工程结算书》，截至 2020 年 6 月为止，项目建设区已经实施的水土保持植物措施主要有：

房屋建筑区：雨水管 262.5m，雨水检查井 2 座，雨篦子 26 座，土剥离 50m<sup>3</sup>；覆土整治 0.34hm<sup>2</sup>。景观绿化中包含有桂花、红花檵木球、大叶黄杨球、八角金盘、南天竹、红叶石楠、洒金珊瑚、金边黄杨、春鹃、龟甲冬青、红花檵木、金丝桃、大叶黄杨、佛甲草等。

道路广场区：雨水管 897.5m，雨水检查井 44 座，雨篦子 15 座，土剥离 450m<sup>3</sup>；覆土整治 0.33hm<sup>2</sup>。景观绿化中包含有丛生朴树、樱花、无患子、香樟、八棱海棠、丛生香樟、银杏、广玉兰、金森女贞球、大叶黄杨球、八角金盘、南天竹、红叶石楠、洒金珊瑚、金边黄杨、春鹃、龟甲冬青、红花檵木、金丝桃、大叶黄杨、草坪等。

表 4.2-4 方案设计的水土保持植物措施工程量

项目分区	防治措施	单位	方案设计工程量
房屋建筑区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.34
道路广场区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.33



## 4 水土流失防治措施监测结果

表 4.2-5-1 实际完成的水土保持植物措施工程量

项目分区	植物措施类型	单位	实际工程量
房屋建筑区	桂花	株	8
	红花檵木球	株	18
	大叶黄杨球	株	8
	八角金盘	株	4416
	大叶黄杨	株	2556
	红叶石楠	株	2880
	洒金珊瑚	株	1692
	金边黄杨	株	16464
	春鹃	株	14976
	龟甲冬青	株	33216
	红花檵木	株	12299
	金丝桃	株	2556
	凤尾竹绿篱	株	17840
	佛甲草	m <sup>2</sup>	1073
道路广场区	丛生朴树	株	6
	樱花	株	20
	无患子	株	1
	香樟	株	38
	八棱海棠	株	2
	丛生香樟	株	3
	银杏	株	22
	广玉兰	株	17
	金森女贞球	株	5
	大叶黄杨球	株	2
	八角金盘	株	3888
	南天竹	株	2016
	红叶石楠	株	9972
	洒金珊瑚	株	252
	金边黄杨	株	18130
	春鹃	株	26368
	龟甲冬青	株	8512
	红花檵木	株	10486
	金丝桃	株	4176
	大叶黄杨	株	2232
草坪	株	507	

表 4.2-5-2 实际完成的水土保持植物措施工程量

项目分区	植物措施类型	单位	实际工程量
房屋建筑区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.34
道路广场区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.38

表 4.2-6 实际完成与方案设计水土保持植物措施对比表

项目分区	植物措施类型	单位	设计工程量	实际工程量	变化情况
房屋建筑区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.34	0.34	0
道路广场区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.33	0.38	0.05

注：“+”表示增加，“-”表示减少。

### 4.3 临时防护措施监测结果

根据《禧门御景项目水土保持方案报告书》（报批稿），水土保持方案设计的项目建设区水土保持临时措施主要有：

房屋建筑区：临时排水沟 350m，临时苫盖 1000m<sup>2</sup>，临时土袋拦挡 150m。

道路广场区：临时排水沟 400m，临时苫盖 1500m<sup>2</sup>，临时土袋拦挡 2000m，临时沉沙池 1 座。

根据现场调查以及结合贵阳市城投房地产开发有限公提供的《禧门御景项目水土保持工程结算书》，以及主体资料，截至 2021 年 5 月为止，项目建设区实际完成水土保持临时防治措施主要有：

房屋建筑区：临时排水沟 350m，临时苫盖 1000m<sup>2</sup>，临时土袋拦挡 150m。

道路广场区：临时排水沟 400m，临时苫盖 1500m<sup>2</sup>，临时土袋拦挡 2000m，临时沉沙池 1 座。

表 4.2-7 方案设计水土保持临时措施

分区	临时措施类型	单位	设计工程量
房屋建筑区	临时排水沟	m	350
	临时苫盖	m <sup>2</sup>	1000
	临时土袋拦挡	m	150
道路广场区	临时排水沟	m	400
	临时沉沙池	座	1
	临时苫盖	m <sup>2</sup>	1500
	临时土袋拦挡	m	200

4 水土流失防治措施监测结果

表 4.2-8 实际实施水土保持临时措施

分区	临时措施类型	单位	实际工程量
房屋建筑区	临时排水沟	m	350
	临时苫盖	m <sup>2</sup>	1000
	临时土袋拦挡	m	150
道路广场区	临时排水沟	m	400
	临时沉沙池	座	1
	临时苫盖	m <sup>2</sup>	1500
	临时土袋拦挡	m	200

表 4.2-9 实际实施与方案设计水土保持临时措施对比表

分区	临时措施类型	单位	设计工程量	实施工程量	变化情况
房屋建筑区	临时排水沟	m	350	350	0
	临时苫盖	m <sup>2</sup>	1000	1000	0
	临时土袋拦挡	m	150	150	0
道路广场区	临时排水沟	m	400	400	0
	临时沉沙池	座	1	1	0
	临时苫盖	m <sup>2</sup>	1500	1500	0
	临时土袋拦挡	m	200	200	0

注：“+”表示增加，“-”表示减少。

#### 4.4 水土保持措施防治效果

根据现场监测调查，该项目实施的水土保持措施如下：

工程措施有：雨水管 1160m，雨水检查井 46 座，雨篦子 41 座，表土剥离 500m<sup>3</sup>；覆土整治 0.72hm<sup>2</sup>。

植物措施有：景观绿化 0.72hm<sup>2</sup>，景观绿化中包含有丛生朴树、樱花、无患子、香樟、八棱海棠、丛生香樟、银杏、广玉兰、金森女贞球、大叶黄杨球、八角金盘、南天竹、红叶石楠、洒金珊瑚、金边黄杨、春鹃、龟甲冬青、红花檵木、金丝桃、大叶黄杨、草坪、佛甲草等。

临时措施有：临时排水沟 750m，临时沉沙池 1 座，临时苫盖 2500m<sup>2</sup>，临时土袋拦挡 350m。

根据监测小组现场监测结果显示，项目建设区水土保持措施的总体布局较为合理，植被后期管护积极，植物措施长势较好，成活率较高，覆盖率大，但建设单位仍需加强管理及养护。水土保持措施防治效果比较明显，能有效地减少了项目建设过程中造成的水土流失，本项目基本达到了《禧门御景项目水土保持方案报告书》（报批稿）的设计要求。

项目建设区水土流失防治体系主要以工程措施、植物措施相结合，“点、线、面”相结合的方法，形成完整的综合防护体系。在水土保持监测过程中，针对不同防治分区监测该区相应的水土保持措施的实施情况，验证工程建设水土保持方案中水土保持工程的实施情况，为工程项目的水土保持专项验收提供实际资料。

## 5 水土流失防治效果监测结果

### 5.1 水土流失面积

建设总工期为 43 个月，2017 年 7 月至 2021 年 1 月。根据监测记录结果显示，本项目扰动地表面积 2.40hm<sup>2</sup>，水土流失面积为 0.723hm<sup>2</sup>。

表 5.1-1 项目建设区水土流失面积表

项目区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及场地道路硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失总面积 (hm <sup>2</sup> )
房屋建筑区	1.080	1.080	0.739	0.341
道路广场区	1.320	1.320	0.938	0.382
合计	2.400	2.400	1.677	0.723

### 5.2 土壤流失量

#### 5.2.1 各扰动土地类型土壤流失量分析

项目建设区扰动地表区域通过建立遥感数据解译标志、从遥感数据上提取该区域林草覆盖度结合项目建设区地形图综合分析，参照《土壤侵蚀分级分类标准》(SL190-2007)的土壤侵蚀强度分级标准(表 5.2-1)和面蚀分级指标(表 5.2-2)等规定，确定水土流失等级。

表 5.2-1 土壤侵蚀强度分级标准表

侵蚀级别	平均侵蚀模数 t/(Km <sup>2</sup> ·a)	平均流失厚度 (mm/a)
微度侵蚀	<500	<0.37
轻度侵蚀	500-2500	0.37-1.9
中度侵蚀	2500-5000	1.9-3.7
强烈侵蚀	5000-8000	3.7-5.9
极强烈侵蚀	8000-15000	5.9-11.1
剧烈侵蚀	>15000	>11.1

表 5.2-2 面蚀分级指标表

地面坡度地类		5°-8°	8°-15°	15°-25°	25°-35°	>35°
非耕地 林草覆盖度 (%)	60-75		度			
	45-60	轻			度	强 烈
	30-45			中	强 烈	极强烈
	<30					
坡耕地		轻 度	中 度	强 烈	极强烈	剧 烈

#### 5.2.2 建设期土壤流失量

项目建设期自 2017 年 7 月至 2021 年 1 月，根据监测结果显示，项目开展水

水土保持监测期间，项目建设区扰动地表面积为 2.40hm<sup>2</sup>，扰动区域平均土壤侵蚀模数 2166.67t/km<sup>2</sup>·a，扰动地表土壤流失总量为 181.63t。

表 5.2-3 项目建设期土壤侵蚀量

项目组成及分区	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	监测时段	强度级别	土壤侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	土壤流失量 (t)
房屋建筑区	1.08	2017.7-2021.1	中度	1.08	3000.00	81.00
道路广场区	1.32	2013.5-2015.10	中度	1.15	3500.00	100.63
合计	2.40			2.23	3250.00	181.63

### 5.2.3 自然恢复期土壤流失量

自然恢复期自 2021 年 2 月至 2011 年 5 月，根据监测结果显示，项目开展水土保持监测期间，项目建设区扰动地表面积为 2.40hm<sup>2</sup>，扰动区域平均土壤侵蚀模数 410t/km<sup>2</sup>·a，扰动地表土壤流失总量为 0.98t。

表 5.2-5 自然恢复期土壤侵蚀量

项目组成及分区	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	监测时段	强度级别	土壤侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	土壤流失量 (t)
房屋建筑区	1.08	2021.2-2021.5	微度	0.34	400	0.45
道路广场区	1.32	2021.2-2021.5	微度	0.38	420	0.53
合计	2.40			0.72	410.00	0.98

### 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

经现场监测调查，工程建设期间未设置料场，所需砂、石料、石灰、砖等建筑材料通过外购解决，不设置料场。

经现场监测调查，本项目实际开挖土石方为 15.22 万 m<sup>3</sup>，回填量 6.75 万 m<sup>3</sup>，外购表土 0.31 万 m<sup>3</sup>，废弃 8.78m<sup>3</sup>（其中土方 3.5190 万 m<sup>3</sup>，石方 5.0985 万 m<sup>3</sup>，建筑垃圾 0.1650 万 m<sup>3</sup>），废弃方运至龙泉大道弃渣场（弃渣协议详见附件）。该弃渣场距本项目 14km，容量为 1000 万方，该项目已经编制了水土保持方案。无实际废弃方。因此，本项目不存在较大的土壤流失量。

### 5.4 水土流失危害

根据现场监测调查结果，本项目在建设过程中，实施了完善的水土流失防治措施，如排水、植被恢复等。通过监测人员施工建设期间、自然恢复期间对本项目建设对周边居民、公路及植被的危害、水土流失危害趋势及可能发生灾害现象、

## 5 水土流失防治效果监测结果

造成水土流失对区域生态环境影响状况等的现场调查结果显示,本项目建设期间没有水土流失危害事件的发生。

### 5.5 扰动土地整治率

扰动土地治理率指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比,它反映了生产建设项目对扰动破坏土地的整治程度。通过现场核实,本项目扰动土地面积为 2.40hm<sup>2</sup>,扰动土地治理面积为 2.399hm<sup>2</sup>,据此核定项目区扰动土地整治率为 99.96%。工程各分区扰动土地整治计算情况详见表 5.2-2,计算公式如下:

$$\text{扰动土地治理率}(\%) = \frac{\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物占地面积}}{\text{建设区扰动地表面积}} \times 100\% = \frac{2.399}{2.400} \times 100\% = 99.96\%$$

表 5.5-1 扰动土地整治率情况统计表

分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及场地道路硬化 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )			扰动土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地整治率 (%)
				植物措施	工程措施	小计		
房屋建筑区	1.080	1.080	0.739	0.340	0.001	0.341	1.080	100.00%
道路广场区	1.320	1.320	0.937	0.380	0.002	0.382	1.319	99.92%
合计	2.400	2.400	1.676	0.720	0.003	0.723	2.399	99.96%

经计算得扰动土地整治率 99.96%,大于《禧门御景项目水土保持方案报告书》(报批稿)的防治目标值 95%。

### 5.6 水土流失总治理度

水土流失治理度是指项目建设区内水土保持措施面积占水土流失总面积的百分比。经现场核实,扰动土地面积扣除建筑物、场地道路硬化面积后水土流失面积 0.724hm<sup>2</sup>,目前通过各种防治措施的有效实施,水土流失治理面积为 0.723hm<sup>2</sup>,水土流失总治理度达到 99.86%。水土流失总治理度情况见下表 5.2-3,计算公式如下:

$$\text{水土流失总治理度}(\%) = \frac{\text{水土保持措施面积}}{\text{建设区水土流失总面积}} \times 100\% = \frac{0.723}{0.724} \times 100\% = 99.86\%$$

经计算得水土流失治理度 99.86%。大于《禧门御景项目水土保持方案报告书》(报批稿)的防治目标值 97%。

表 5.6-1 水土流失治理情况统计表

项目区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及场地道路硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失总面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )			水土流失总治理度 (%)
					工程措施	植物措施	小计	
道路工程区	1.080	1.080	0.739	0.341	0.340	0.001	0.341	100.00%
道路广场区	1.320	1.320	0.937	0.383	0.380	0.002	0.382	99.74%
合计	2.400	2.400	1.676	0.724	0.720	0.003	0.723	99.86%

## 5.7 拦渣率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦渣的弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣)总量的百分比。工程在建设过程中尽可能做到挖填平衡,减少弃土、弃渣量,合理堆放弃土、弃渣。工程施工中采取的各种水土保持措施,较好地控制了施工过程中可能产生的水土流失。项目实际建设过程中,废弃方量 8.78 万 m<sup>3</sup> 全部运至龙泉大道弃渣场(弃渣协议详见附件),该弃渣场距本项目 14km,容量为 1000 万方,该项目已经编制了水土保持方案。无实际废弃方。项目拦渣率约为 100%。计算公式如下:

$$\text{拦渣率}(\%) = \frac{\text{采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量}}{\text{弃土(石、渣)总量}} \times 100\% = \frac{8.78}{8.78} \times 100\% = 100\%$$

经计算得拦渣率为 100%,拦渣率《禧门御景项目水土保持方案报告书》(报批稿)的防治目标值 95%。

## 5.8 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内允许土壤流失量与防治责任范围内单位面积实际土壤流失量之比值。根据 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》,本区土壤容许流失量定为 500 t/km<sup>2</sup>·a。项目建设区占地面积 2.40hm<sup>2</sup>,监测结果显示,项目建设区在完善水土保持措施后,现状侵蚀模数为 410t/km<sup>2</sup>·a,计算公式如下:

$$\text{土壤流失控制比}(\%) = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}} = \frac{500}{410} = 1.22$$

经计算得土壤流失控制比为 1.22,大于《禧门御景项目水土保持方案报告书》(报批稿)的防治目标值 1。

## 5.9 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内林草植被恢复的面积占可恢复植被(在目



## 5 水土流失防治效果监测结果

前技术、经济条件下适宜于恢复植被)面积的百分比。本项目可绿化面积为 0.721hm<sup>2</sup>，恢复植物措施面积为 0.720hm<sup>2</sup>，据此计算该项目林草植被恢复率为 99.86%，具体见下表，计算公式如下：

$$\text{林草植被恢复率 (\%)} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\% = \frac{0.720}{0.721} \times 100\% = 99.86\%$$

**表 5.9-1 各区林草植被恢复率情况统计表**

项目区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	可恢复植物面积 (hm <sup>2</sup> )	采取植物措施面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率	林草植被覆盖率
房屋建筑区	1.080	0.340	0.340	100.00%	31.48%
道路广场区	1.320	0.381	0.380	99.74%	28.79%
合计	2.400	0.721	0.720	99.86%	30.00%

经计算得林草植被恢复率 99.86%，大于《禧门御景项目水土保持方案报告书》（报批稿）的防治目标值 99%。

### 5.10 林草覆盖率

林草覆盖率则是指项目建设内的林草面积占项目建设区面积的百分比。项目建设区内已实施的植物措施面积 0.720hm<sup>2</sup>，项目建设区占地面积为 2.40hm<sup>2</sup>。据此计算该项目林草覆盖率为 30.00%，计算详见表 5.9-1。计算公式如下：

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草总面积}}{\text{项目建设区面积}} \times 100\% = \frac{0.72}{2.40} \times 100\% = 30.00\%$$

经计算得林草植被覆盖率 30.00%，大于《禧门御景项目水土保持方案报告书》（报批稿）的防治目标值 27%。

## 6 结论

### 6.1 水土流失动态变化

项目建设过程中：截止 2021 年 5 月，项目建设区扰动地面积为 2.40hm<sup>2</sup>，扰动区域平均土壤侵蚀模数 3250t/km<sup>2</sup>·a，扰动地表土壤流失总量为 181.63t。

自然恢复：截止 2021 年 5 月，项目建设区已扰动地面积为 2.40hm<sup>2</sup>，平均土壤侵蚀模数 410t/km<sup>2</sup>·a，自然恢复期土壤流失量为 0.98t。

根据监测观测数据，结合实地调查所得资料分析，在项目建设期间扰动区域共产生土壤流失量 181.63t，项目自然恢复期间扰动区域共产生土壤流失量 0.98t。

综上所述，通过监测实地调查，结合建设单位提供的资料，在工程施工过程中，建设单位实施了一系列的水土流失防治措施，有效减轻了因施工建设造成的水土流失。结合水土流失防治指标动态监测结果的对比分析，可以看出，随着项目区水土保持工程措施的逐步完善，项目建设区无水土流失面积及微度流失面积大幅增加，轻度、中度水土流失面积大幅减少。

### 6.2 水土保持措施评价

本工程在实际施工过程中，根据项目区的实际情况优化了措施布局，布设的措施对施工过程的水土流失进行了全方位防治，措施类型及工程量均能够满足水土流失防治的实际需要，防治效果良好。很好的处理好了工程建设与生态环境的关系，有效防治了项目建设中新增水土流失。

### 6.3 存在问题及建议

(1) 项目建设过程建设单位未落实水土保持“三同时”制度，后续项目开工前应委托相关水土保持监测、水土保持监理工作单位，保证项目开工后能及时开展水土保持工作，主体工程竣工验收前及时开展水土保持设施自主验收工作。

(2) 加强后期植被养护力度，保证林草植被恢复率和覆盖率。

## 6 结论

### 6.4 综合结论

根据监测与核查分析，本项目实际完成水土流失各项防治指标情况详见下表。

表 7.4-1 水土流失防治目标量化指标表

防治指标	防治目标值	实际完成值	目标
扰动土地整治率	%	95.00	99.96
水土流失治理度	%	97.00	99.86
土壤流失控制比		1.00	1.22
拦渣率	%	95.00	100.00
林草恢复率	%	99.00	99.86
林草覆盖率	%	27.00	30.00

本项目水土保持方案基本得到落实，水土保持工程责任落实到位，水土保持措施完善，六项指标值均达标。

根据本工程水土保持监测，比照土壤侵蚀背景状况及调查结果分析可以看出，工程建设和施工单位重视水土保持工作和生态保护，基本落实了水土保持方案报告书中各项水土流失防治措施。根据监测成果分析，可以得出以下总体结论：

(1) 通过对现场调查资料进行分析，工程建设区施工扰动造成土壤侵蚀强度和程度明显提高。

(2) 通过对各防治分区现场调查，认为项目区水土保持工作都做得较好，特别是各扰动地表工程治理等工作都取得了显著效果，最大限度地减少了因工程建设引发的水土流失。

(3) 项目建设过程中：截止 2021 年 5 月，项目建设区扰动地表面积为 2.40hm<sup>2</sup>，扰动区域平均土壤侵蚀模数 3250t/km<sup>2</sup>·a，扰动地表土壤流失总量为 181.63t。

自然恢复：截止 2021 年 5 月，项目建设区已扰动地表面积为 2.40hm<sup>2</sup>，平均土壤侵蚀模数 410t/km<sup>2</sup>·a，自然恢复期土壤流失量为 0.98t。

根据监测观测数据，结合实地调查所得资料分析，在项目建设期间扰动区域共产生土壤流失量 181.63t，项目自然恢复期间扰动区域共产生土壤流失量 0.98。

(4) 项目区现有水土流失防治措施体系较好地控制了项目建设区的水土流失。据调查，项目建设施工活动没有对周边产生不良影响。

(5) 建设单位基本按照水土保持方案报告书（报批稿）的设计要求，并结合工程建设特点合理布设水土保持措施，施工符合要求。已完成的水土保持措施

在有效防治水土流失的同时能与环境美化有机结合，改善了生态环境。

# 弃渣协议

甲方：贵阳市城投房地产开发有限公司

乙方：中铁十七局集团有限公司

由于禧门御景项目在建设过程中将产生弃渣需要堆放和合理利用。龙泉大道建设项目施工二标段项目在建设过程中需要回填土石方。经双方协商，禧门御景项目所产生的弃渣运到乙方项目回填。现达成如下协议：

- 1、甲方需运到乙方堆放和回填的弃土、石渣共 87825 立方米，乙方负责全部接收。
- 2、乙方距甲方约 14 公里，由甲方提供装车及运输的必要条件，甲方不负责运输。
- 3、结算方式为每月结一次，按乙方结算的立方数结算处理费。
- 4、本协议一式两份，具同等法律效益，自签订之日起生效。
- 5、其它未尽事宜，按合同法的相关规定处理或双方另行协商。

甲方：贵阳市城投房地产开发有限公司

日期：



乙方：

日期：

