



泊逸·未来公馆

水土保持监测总结报告

吉林市路海联运华府房地产开发有限公司

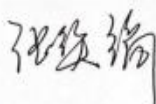


泊逸·未来公馆水土保持监测总结报告

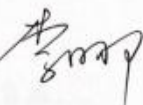
责任页

(吉林市路海联运华府房地产开发有限公司)

批准：张铁镛（法人）



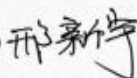
核定：李娜（工程师）



审查：赵卫（工程师）



校核：邢新宇（助理工程师）



部门负责人：李娜（工程师）

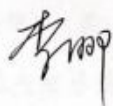


编写：赵卫（助理工程师）（参与编写第一、三、五、八章节）



李娜（工程师）（参与编写第二、四、六、七、九、十章

节）



目 录

综合说明.....	5
工程水土保持监测特性表.....	4
1 建设项目及水土保持工作概况.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 水土保持工作情况.....	8
1.3 监测工作实施情况.....	9
2 监测内容与方法.....	15
2.1 监测内容.....	15
2.2 监测方法.....	17
3 重点部位水土流失动态监测.....	23
3.1 防治责任范围监测.....	23
3.2 土石方流向情况监测结果.....	23
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 植物措施监测结果.....	25
4.3 临时措施监测结果.....	26
4.4 水土保持措施防治效果.....	26
5 土壤流失情况监测.....	28
5.1 水土流失面积.....	28
5.2 土壤流失量.....	28

6 水土流失防治措施监测结果.....	29
6.1 水土流失治理度.....	29
6.2 土壤流失控制比.....	29
6.3 渣土防护率.....	29
6.4 林草植被恢复率.....	29
6.5 林草覆盖.....	30
7 结论.....	31
7.1 水土流失动态变化.....	31
7.2 水土保持措施评价.....	31
7.3 存在问题及建议.....	31
7.4 综合结论.....	32

附图：

水土保持监测照片

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目总体布置图

附图 3：项目防治分区措施布置图

附图 4：水土流失防治责任范围图

附图 5：项目监测点布设图

附件：

附件 1：吉林省企业投资项目备案信息登记表；

附件 2：《吉林市水利局关于泊逸·未来公馆水土保持方案的批复》（吉市水发[2019]141 号）；

附件 3：《泊逸·未来公馆水土保持监测实施方案》；

附件 4：《泊逸·未来公馆水土保持监测季度报告表》（2019 年 5 月-7 月）；

附件 5：《泊逸·未来公馆水土保持监测季度报告表》（2019 年 8 月-10 月）；

附件 6：《泊逸·未来公馆水土保持监测季度报告表》（2019 年 11 月-2020 年 1 月）；

附件 7：《泊逸·未来公馆 2019 年度水土保持监测总结报告》。

综合说明

居民的安居问题是重要的民生问题。党中央、国务院高度重视解决城市居民住房问题，始终把改善群众居住条件作为城市住房制度改革和房地产业发展的根本目的。随着吉林市人口的快速增长及生活水平的不断提高，新增人口对住房的需求也愈加强烈。未来公馆项目的建设符合《吉林市城市总体规划》（2017-2035）。项目建成后能够缓解新增人口对住房的需求，使民生得到改善，并且能够促进地区经济和社会环境全面协调的可持续发展，产生良好的经济和社会效益，因而其项目建设是必要的。

泊逸·未来公馆位于吉林省吉林市船营区（N43°52'12.76"，E126°31'01.57"），项目用地位于西山一区，北至和平路，西至北极街，东至望云街。

2018年4月，本项目通过吉林省投资项目在线审批监管平台进行备案，备案流水号：2018040222020403004947。2019年1月，上海新建设建筑设计有限公司完成了《泊逸·未来公馆可行性研究报告》。根据《中华人民共和国水土保持法》、《吉林省水土保持条例》，2019年4月，吉林市路海联运华府房地产开发有限公司委托吉林市泓润水土保持技术服务有限公司承担了本项目水土保持方案编制工作。为了全面了解和掌握项目建设情况及水土保持现状，我院及时组织方案编制项目组人员对项目建设区进行了详细调查，同时研究分析了主体工程布局、工程设计、施工工艺、土石方平衡、弃土（渣）等情况；收集了项目区土壤侵蚀类型、水土保持区划等资料。根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）要求，界定出工程的水土流失防治责任范围，明确了防治目标，水土流失预测时段、方法和内容、水土流失防治分区和分区防治措施布局，在此基础上，编制本工程水土保持方案报告书。2019年5月14日，吉林市水利局在吉林市组织召开了《泊逸·未来公馆水土保持方案报告书》评审会。根据评审会形成的专家组评审意见，经认真修改、补充、完善后形成了《泊逸·未来公馆水土保持方案报告书》。2019年5月27日，吉林市水利局以《吉林市水利局关于泊逸·未来公馆水土保持方案的批复》（吉市水发[2019]141号）批复了该项目水土保持方案。

工程总建设内容为：新建16栋建筑及其附属设施，总建筑面积148044m²（地上建筑面积122494m²、地下建筑面积25550m²）。项目共建设住宅、商业网点、地上车库、公建及门卫、地下车库、箱式变电站、燃气调压站等其它相关配套设施。本项目总占地面积为44480m²，其中建筑物占地面积11164.48m²、道路及硬化面积21439.36m²、绿化面积11876.16m²。绿化率26.70%，容积率2.76，建筑密度为25.10%。项目总面积4.45hm²，

均为永久占地，占地类型为居住用地。

现阶段工程已全部完工，工程建设土石方挖填总量为 11.96 万 m³，其中挖方量 5.80 万 m³，填方量 6.16 万 m³（含回覆表土量 0.36 万 m³）回覆表土为绿化外包方提供；工程建设中无弃土弃渣。项目总投资 34000 万元，其中土建投资 12890 万元。建设资金全部由建设单位自筹。该项工程从 2018 年 4 月进入施工准备期，2019 年 11 月完工，总工期 20 个月。本项目不涉及拆迁、移民安置及专项设施改（迁）建问题。项目法人单位为吉林市路海联运华府房地产开发有限公司。

该项目位于吉林省吉林市船营区境内，根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》（水利部公告 2006 年第 2 号），项目区属于国家级重点治理区中的东北黑土区，根据《吉林省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》（吉政发[1999]30 号），项目区属于省级水土流失重点监督区。根据水利部行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》，土壤侵蚀容许值为 200t/km²·a。

根据《吉林省水土流失公告》（吉林省水利厅，2003 年 5 月），项目区水土流失类型为水力侵蚀。根据询问当地水土保持有关部门及相似地形地貌的侵蚀模数调查，项目区侵蚀模数背景植定为 400t/km²·a。

根据《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》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部第 16 号令，2002 年 10 月 14 日，2005 年水利部第 24 号令修订）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）等相关规定，为了对施工建设过程中的水土流失进行适时监测和监控，了解本项目水土保持方案实施情况，掌握建设生产过程中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，最大限度地减少水土流失。2019 年 5 月，吉林市路海联运华府房地产开发有限公司自行承担了泊逸·未来公馆监测工作，成立了泊逸·未来公馆水土保持监测工作小组（以下简称监测工作组）。

本工程监测工作组为了解施工前项目区水土保持背景资料及监测进场前的水土流失状况，通过调阅建设单位档案材料、结合现场观测，采用同类项目类比分析等方法进行测算及分析等多种方式，对项目区进行了全面的水土流失情况调查，并依据已批复的《泊逸·未来公馆水土保持方案报告书》等相关技术设计文件资料、工程建设实际特点以及区域自然环境特征，按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《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《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知（办水保〔2015〕139 号）等

相关技术规范的要求实施监测。

根据工程总体布局及其特点,参照本工程批复的水土保持方案中水土流失防治分区划分为两个防治分区:主体工程区、施工生产生活区,所以将工程水土流失监测范围划分为 2 个防治分区,分别为主体工程区及施工生产生活区。根据监测工作组在施工过程中进行了多次现场调查监测工作,获取了相关的技术资料 and 大量监测数据,经分析汇总编制完成了《泊逸·未来公馆水土保持监测总结报告》。

在现场监测、调查和收集工程资料的基础上,经内业计算与分析,该工程的六项防治指标分别为:水土流失治理度 99.32%,土壤流失控制比 1.0,渣土防护率 99.29%,林草植被恢复率 99.14%,林草覆盖率为 26.52%(项目区内无可剥离表土,不计表土保护率)。

本工程监测工作,得到了各级水行政主管部门、项目建设单位、设计单位、施工单位、监理单位及验收单位的大力支持和协助,在此深表谢意。

工程水土保持监测特性表

建设项目主体工程主要技术指标									
项目名称		泊逸·未来公馆							
建设规模	本项目共建设 16 栋建筑及其附属设施，总建筑面积 148044m ² （地上建筑面积 122494m ² 、地下建筑面积 25550m ² ）。项目共建设住宅、商业网点、地上车库、公建及门卫、地下车库、箱式变电站、燃气调压站等其它相关配套设施。本项目总占地面积为 44480m ² ，其中建筑物占地面积 11164.48m ² 、道路及硬化面积 21439.36m ² 、绿化面积 11876.16m ² 。绿化率 26.70%，容积率 2.76，建筑密度为 25.10%。		建设单位全称		吉林市路海联运华府房地产开发有限公司				
			建设单位联系人		李娜/18504320217				
			建设地点		吉林市				
			所在流域		松辽流域				
			工程总投资		34000 万元				
			工程工期		20 个月				
水土保持监测指标									
监测单位		吉林市路海联运华府房地产开发有限公司							
联系人及电话		李娜/18504320217							
自然地理类型		低山丘陵		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（设施）		
	(1) 扰动土地情况监测		定点观测、调查监测		(2) 临时堆土监测		定点观测、调查监测		
	(3) 水土流失情况监测		定点观测、调查监测		(4) 水土保持措施实施情况及效果监测		调查监测		
水土流失背景值		200t/km ² ·a		风蚀模数		/			
方案设计防治责任范围		4.45hm ²		土壤容许流失量		200t/km ² ·a			
水土保持总投资		239.95 万元		水土流失目标值		200t/km ² ·a			
监测结论	分类分级指标		目标值	达到值	实际监测数量				
	防治效果	水土流失总治理度		97%	99.32%	防治责任范围		4.45hm ²	
		土壤流失控制比		0.9	1.0	工程措施面积		3.26hm ²	
		渣土防护率		97%	99.29%	可恢复林草植被面积		1.18hm ²	
		林草植被恢复率		97%	99.14%	实际拦渣弃土（石、渣）量		植物措施面积	
		林草覆盖率		26%	26.52%			总弃土（石、渣）量	
		水土保持治理达标评价		水土保持措施基本落实，水土流失总治理度、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建设类项目水土流失一级防治标准及水土保持方案目标值。					
总体结论		项目建设区水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，经过对监测数据分析汇总，各项水土流失防治指标均达到设计的目标水平，已实施各项水土保持措施能够较好地控制了人为水土流失。							
主要建议		建议加强植被的后期补植与抚育，保证植物措施能够较好地发挥其防治效果。明确并落实水土保持措施的后期管护责任，加强对水土保持措施的后期管理及维护。							

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目区建设概况

泊逸·未来公馆位于吉林省吉林市船营区（N43°52'12.76" E126°31'01.57"），项目用地位于西山一区，北至和平路，西至北极街，东至望云街。

工程总建设内容为：新建 16 栋建筑及其附属设施，总建筑面积 148044m²（地上建筑面积 122494m²、地下建筑面积 25550m²）。项目共建设住宅、商业网点、地上车库、公建及门卫、地下车库、箱式变电站、燃气调压站等其它相关配套设施。本项目总占地面积为 44480m²，其中建筑物占地面积 11164.48m²、道路及硬化面积 21439.36m²、绿化面积 11876.16m²。绿化率 26.70%，容积率 2.76，建筑密度为 25.10%。项目总面积 4.45hm²，均为永久占地，占地类型为居住用地。

现阶段工程已全部完工，工程建设土石方挖填总量为 11.96 万 m³，其中挖方量 5.80 万 m³，填方量 6.16 万 m³（含回覆表土量 0.36 万 m³）回覆表土为绿化外包方提供；工程建设中无弃土弃渣。项目总投资 34000 万元，其中土建投资 12890 万元。建设资金全部由建设单位自筹。该项工程从 2018 年 4 月进入施工准备期，2019 年 11 月完工，总工期 20 个月。本项目不涉及拆迁、移民安置及专项设施改（迁）建问题。项目法人单位为吉林市路海联运华府房地产开发有限公司。

工程总体布局综合考虑了沿线地形、地貌、占地、地质、水文、气象、等情况。尽量满足工艺流程合理、交通运输方便、节约国土资源、减少土石方移动、控制建设投资、降低运行费用以及提高经济效益的要求。

本工程由主体工程区与施工生产生活区组成。

（1）主体工程区：

本建设用地呈长方形，占地面积 4.45hm²，新建 8 座住宅、3 座商业网点、3 座地上车库、1 座门卫、1 座公建，各建筑物之间的距离满足防火规范的要求。住宅与商业网点布置在项目中央位置朝向西北，地上车库与门卫和公建保持同步亦朝向西北。人流主干道从项目西南侧进入。

（2）施工生产生活区

项目施工生产生活区布设在项目区西侧，不再另外新增占地，满足节省占地的要求。

1.1.2 项目区自然概况

1.1.2.1 地形、地貌

项目区位于吉林省吉林市,吉林市由于不同时期的大地构造运动,以及江河的侵蚀、剥蚀和堆积,形成了中山山区--低山丘陵区--峡谷湖泊区--河谷平原区的地貌,地势由东南向西北逐渐降低的地理景观。

中山山区,位于吉林地区中、东部和东南部,是全市主要林区和特产区域。南有长白山地龙岗山脉,档南有龙岗山脉的余脉富尔岭,东北部和呼兰岭。松花湖东有老爷岭,湖西有摩天岭、南楼山、肇大鸡山,皆为中山山群。山区中有 1000m 以上高峰 110 座。最高山峰南楼山,海拔 1404.8m。

低山丘陵区,分布在蛟河、桦甸和舒兰市、永吉县的中部。山岭海拔 300-400m,少数山峰高 255-700m,是开发较早的区域。

峡谷湖泊区,分布在丰满电站大坝到白山水库上游金银别的沿湖、沿区区域,是丰满、红石、白山三大梯级电站建成后形成的地貌区域,环境幽美,景色壮观,是大有前途的能源、特产、渔业、旅游综合性经济开区和建立良好生态环境的重要生态经济区。

河谷平原区,分布在松花江中游、永吉县北部、舒兰市中部及松花江支流的局部地段。一般海拔 170-220m,耕地集中,土壤肥沃,适宜农事耕作,是重要的农业经济区。

工程区地貌单元属于低山丘陵,地面高程约 202.04~208.05m。

1.1.2.2 地质

本区位于天山-兴安地槽褶皱区吉黑褶皱系,即吉林优地槽褶皱带之吉林复向斜的中部,自古生代以来经历了多次地壳活动,在各地质发展阶段与各时期地壳运动中,均相应形成规模不等,性质不同一系列的断裂构造与上叠构造。断裂构造主要为北西向、北东向和东西向三组,其中北西、北东向为主,东西向次之。上叠构造有伊舒上叠断陷、南楼山中生代上叠断陷和磨盘山中生代上叠断陷。

第四系下部为基岩。基岩多为华力西期、燕山期的花岗闪长岩、黑云母花岗岩;二叠系下统范家屯组(P1f)凝灰质砂岩、粉砂岩,上统杨家沟组(P2y)板岩、页岩;侏罗系上统苏密沟组(J3s)砂岩、砾岩等。第四系地层结构如下:漫滩及一级阶地为第四系全新统(Q4)冲积层,二级阶地为第四系上更新统(Q3)冲积层,下更新统(Q1)冲洪积层呈不连续状态埋藏于全新统、上更新统之下。根据场地勘察,场地类别为 II 类,属建筑抗震一般地段。无液化、滑坡、崩塌等不良地质作用,属于稳定场地。

1.1.2.3 气象

该区属温带季风气候，四季分明。据吉林市气象站 2000—2015 年资料统计，年平均气温为 4.5℃，多年平均降水量为 668.4mm，年平均风速为 2.3m/s，年平均蒸发量为 1238.9mm， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3470℃，最大冻土深 1.70m，无霜期 130 天。主要气象特征指标见表 1-1。（吉林市气象站 2000—2015 年资料统计）

表 1-1 主要气象特征值统计表

序号	气象特征值	单位	数值
一	气象要素		
1	极端最高气温	℃	36.6
2	极端最低气温	℃	-42.2
3	年平均气温	℃	4.5
4	无霜期	d	130
5	降水量	mm	668.4
6	最大冻土深度	m	1.70
7	平均风速	m/s	2.3
8	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温	℃	3470
11	年平均蒸发量	mm	1238.9
二	暴雨特征值		
1	10 年一遇 24 小时最大降水量	mm	99.8
2	10 年一遇 6 小时最大降水量	mm	78.5

1.1.2.5 土壤

吉林市土壤有明显的带状和垂直分布特征。全区的主要土类有暗棕壤、白浆土、冲积土、沼泽土、泥炭土、草甸土和水稻土等。由于受地形、母质、植被、气候以及人为活动等因素的影响，形成了有规律的地带性土壤分布。区域内分布有海拔 500m 以下的暗棕壤丘陵、海拔 500m 以上的暗棕壤低山和海拔 800m 以上的白浆土玄武岩台地。

项目区土壤主要为暗棕壤，土层厚度为 30cm，土壤抗蚀性一般。部分土壤基础肥力较高，多数适中，少部分较低。土壤有机质含量在 2.8~10.4% 之间，平均值在 4.4% 之间。全氮含量在 0.14~0.3% 之间，平均值为 0.17%。

1.1.2.6 植被

吉林市植物属于长白植物区系。植被区划属于温带针阔混交林区域的长白山红松、杉、冷杉针阔混交林区和小兴安岭，完达山地红松阔混交林区（张广才岭、老爷岭以外地区）。植被衰退演替，原生林已少见，变为以柞树为主的次生林针阔混交林。

吉林市植被类型属于针阔混交林，现状林草覆盖率 40%。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

为落实《中华人民共和国水土保持法》等法律法规和规章，吉林市路海联运华府房地产开发有限公司在可行性研究、设计、施工和运行阶段采取措施防止水土流失，使管理与监督工作贯穿于管理的全过程。明确了水土保持工作管理人员，负责水土保持工作的归口管理、联系水行政主管部门、协调建设项目水土保持相关事宜、组织完成上级交办的水土保持工作任务。依法编报水土保持方案，完善水土保持监测、监理工作。项目建成后，及时委托第三方评估机构，完成水土保持专项验收工作。

1.2.2“三同时”制度落实情况

泊逸·未来公馆水土保持方案报告书为补报方案，按照水土保持法律法规要求，在方案完成后及时组织项目监理监测相关工作。本工程水土保持措施在建设初期已纳入主体工程，确定了水土保持措施的总体布局；施工阶段，水土保持措施得到了进一步细化，做到了与主体工程设计相协调，先工程后植被将水土保持工程，施工期间做到了临时防护；主体工程竣工后水土保持设施与其同时投入运行。

1.2.3 水土保持方案编报及变更情况

吉林市泓润水土保持技术服务有限公司于2019年4月受吉林市路海联运华府房地产开发有限公司委托，承担了本项目水土保持方案编制工作。2019年5月14日吉林市水利局在吉林市组织召开了《泊逸·未来公馆水土保持方案报告书》评审会。根据评审会形成的专家组评审意见，经认真修改、补充、完善后形成了《泊逸·未来公馆水土保持方案报告书》。2019年5月27日，吉林市水利局以《吉林市水利局关于泊逸·未来公馆水土保持方案的批复》（吉市水发[2019]141号）批复了该项目水土保持方案。

根据《泊逸·未来公馆水土保持方案报告书》工程基本按照已批复的水土保持方案设计要求进行建设，不存在重大变更。

1.2.4 监督检查意见落实情况

工程建设期间未接到当地水行政主管部门的监督检查通知，未收到监督检查意见。

1.2.5 重大水土流失危害事件处理情况

工程实际建设过程中严格按照方案设计文件实施，工程未发生重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

监测工作开展前，组织技术人员进行现场踏勘，并结合《泊逸·未来公馆水土保持方案报告书》，根据工程施工特点规划了水土保持技术线路，见图 1-1。设计了水土保持监测布局，明确了监测内容和监测方法。实际监测过程中按照水土保持监测实施方案完成监测工作。水土保持监测技术路线见图 1-1。

1.1.2.4 水文

项目区属于松辽流域，松花江从吉林市区穿城而过，松花江其发源于长白山脉，吉林市区段中上游及下游分别有温德河、蛇牛河两条主要支流。松花江河谷两岸的丘陵区河谷多发育有季节性小溪，雨季有一定流水。

区域地表水、地下水具有良好的水力联系，松花江水的水位主要受季节及丰满电站调峰放流影响，一般情况下城区内松花江水位年变幅为 1~3 米，日变幅可达 0.5~1m。地下水为潜水，主要含水层为卵石层，空隙大、含水量大。漫滩及阶地地下水年变化幅度 1~1.5m。

每年 10 月至翌年 5 月为枯水期，6 月和 9 月为平水期，7 月至 8 月为丰水期。据有关统计资料，平均流量为 438m³/s，松花江吉林市区段坡降约为 0.36~0.35‰，主河槽平均流速 2.7m/s，河滩平均流速 0.35~0.4 m/s。吉林水文站最大流量为 5020m³/s，最小流量为 116m³/s，多年平均水位为 186.55m，最低水位为 183.92m，最高水位为 188.88m。市区段百年一遇最大洪峰流量 8300m³/s。

1.3.2 监测项目部设置

2019 年 5 月，我单位按照生产建设项目水土保持监测规程（试行）的相关要求，成立了泊逸·未来公馆水土保持监测项目部，确定了监测部门职责，明确了监测任务、监测时段及监测费用。水土保持监测技术人员小组，由一名主管监测的领导作为项目的总负责人、一名项目具体负责人、四名监测技术人员参加的技术小组，并做好了外业监测和内业整理的详细分工，按照监测工作开展需要并结合主体工程施工情况进行了切实可行的现场调查。开展本期工程水土保持监测工作。

1.3.3 监测点布设

依据主体工程建设特点、易产生新增水土流失的区域及项目区原有水土流失类型、

强度等因素，确定本项目设置监测点位 2 处，详见表 1-2。

表 1-2 本工程监测点位布设表

序号	项目建设区	监测点(个)
1	主体工程区	1
2	施工生产生活区	1
	合 计	2

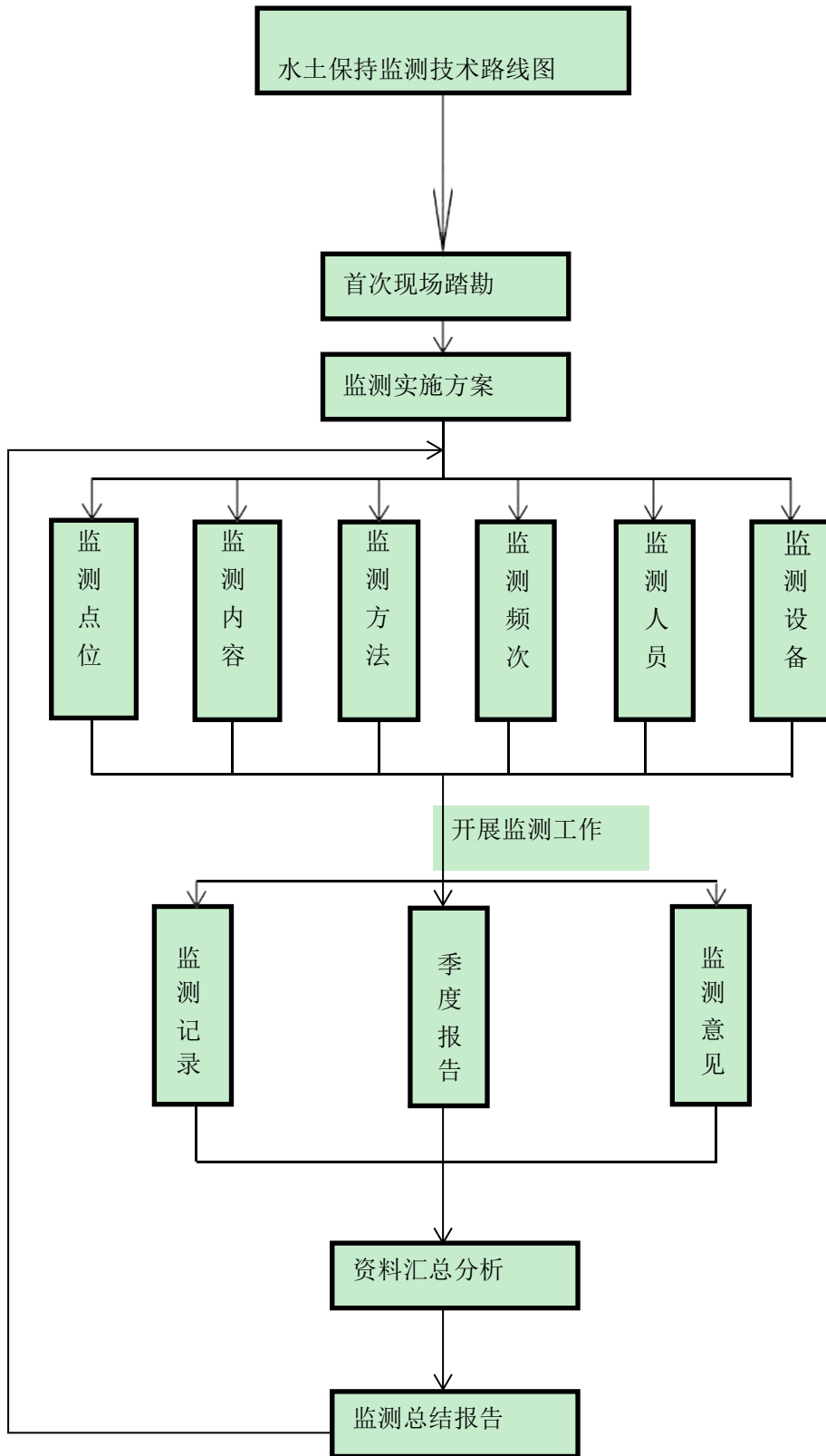


图 1-1 水土保持监测技术路线图

1.3.4 监测设施设备

为准确获取各项地面观测及调查数据,本次监测采用现代技术与传统手段相结合的方法,借助先进的仪器设备,使监测方法更科学,监测结论更合理。投入使用的监测设备详见表 1-3 监测设备表。

表 1-3 监测设备表

序 号	监测设施与设备	单位	数量
1	取样工具	批	4
2	测钎	个	50
3	皮尺	个	5
4	玻璃仪器	个	50
5	集尘缸	个	8
6	坩埚	个	6
7	钢卷尺	个	2
8	洗刷设备	套	2
9	电子天平	台	1
10	比重计	个	2
11	烘箱	台	1
12	植被高度观测仪	个	1
13	土壤水分测定仪	个	1
14	GPS 手持机	个	1

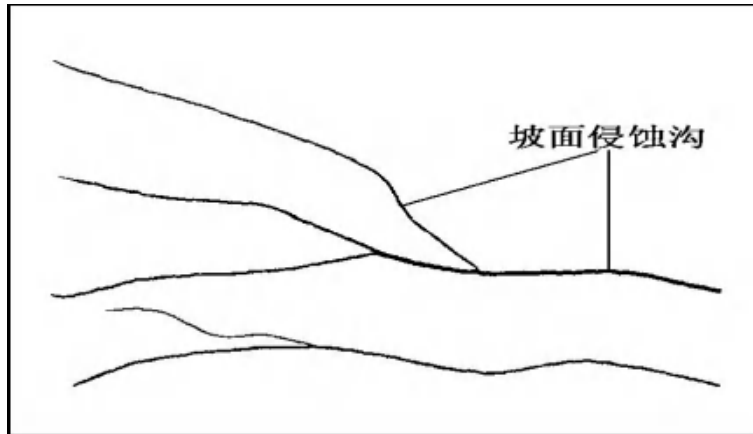
1.3.5 监测技术方法

(1) 实地测量

利用激光测距仪、坡度尺、测尺等监测设备,对建设区内规格尺寸在量程范围内的指标参数进行实地测量,得出数据直观可靠,精度较高。

(2) 地面观测

本期工程地面观测主要为简易坡面测量,用于各类边坡、表土剥离堆放区及以土质堆渣为主边坡的坡面水蚀量监测。在其坡面,量测坡面形成初的坡度、坡长、坡面组成物质、容重等,并记录造成侵蚀沟的降雨情况。在每次降雨或多次降雨后,量测侵蚀沟的体积,得出沟蚀量,并通过沟蚀占水蚀的比例(50%~70%),计算水土流失量,如图 1-2 所示。



通过量测坡面侵蚀沟的体积，按沟蚀占水蚀的比例（50—70%）计算坡面水土流失量

图 1-2 水土流失简易坡面量测场示意图

根据侵蚀沟的形状尺寸计算水土流失体积，利用土壤容重换算水土流失量。局部地段细沟与浅沟侵蚀可采用样地横断面面积量测法。侵蚀沟的断面面积可根据实际断面以梯形、三角形等断面形式计算。

在一个样地（B 样地×L 坡长）从坡上到坡下，布设若干施测断面，测量每一断面细沟的深度和宽度，并累加求出该断面总深度和总宽度，计算侵蚀量采用以下公式进行计算（以梯形断面为例）：

$$\text{若等距布置断面} \quad M = \frac{1}{2}r \sum_{i=1}^n (S_i + S_{i+1}) \times l$$

$$\text{若不等距布置断面} \quad M = \frac{1}{2}r \sum_{i=1}^n [(S_i + S_{i+1}) \times l_i]$$

式中：M—样地侵蚀量（t）

S_i —第 i 个断面的面积（ m^2 ）

S_{i+1} —第 i+1 个断面的面积（ m^2 ）

l、 l_i —样地断面间距（m）

r—土壤容重（ t/m^3 ）

n—断面数

(3) 资料分析

本工程水土保持监测滞后，施工期间监测数据通过收集施工资料、监理资料、竣工资料获得。

1.3.6 监测成果提交情况

自监测小组成立至今，我单位依据水土保持相关法律法规、水土保持方案报告书开展水土保持监测工作。共完成如下成果：

2019年5月，进行现场踏勘，对现场水土流失情况进行现状评价，编制完成《泊

逸·未来公馆水土保持监测实施方案》。

2019年5月-2019年11月，进行现场踏勘监测，汇总、分析水土保持监测资料，2020年1月，编制完成《泊逸·未来公馆水土保持监测总结报告》。

2 监测内容与方法

依据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）及水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程》（试行）（办水保〔2015〕139号）中的相关规定，本工程主要对施工期扰动土地情况、临时堆土情况、水土保持措施情况及水土流失情况进行监测，包括工程防治责任范围、土地现状情况、土壤流失量等。植被恢复期监测主要对水土保持措施数量、质量及其效益等进行监测，主要包括土地整治工程、植被建设等措施的数量、质量。同时，根据监测数据分析确定工程项目是否达到水土保持方案提出的防治目标。

2.1 监测内容

根据工程特点及环境特征，确定具体的水土流失监测项目包括施工期和自然恢复期水土流失因子、水土流失现状和水土保持设施效果。定点监测主要包括监测降雨量、雨强、降雨历时、侵蚀强度、流失量等；调查及巡测主要包括水土保持设施实施情况、防护效果，植物措施生长情况、成活率、覆盖度等，另外还包括施工完毕后施工场地的恢复情况等。

2.1.1 原地貌土地利用情况监测

本工程原地貌监测主要监测工程建设前项目区内土地利用现状、水土保持措施情况、影响土壤侵蚀的地形、地貌、土壤、植被、气象、水文等自然因子及工程建设对这些因子的影响；工程建设对土地的扰动面积，挖方、填方数量及占地面积等；项目区林草植被盖度等。由于本工程监测工作晚于主体工程建设，因此在监测过程中主要应用现场调查、资料收集等方法，同时对比工程建设前与建设后重点区域土地利用、扰动地表面积等变化情况。

2.1.2 防治责任范围动态监测

项目建设区永久占地在项目建设前就已确定，并经国土部门按权限批准。该部分监测主要是对永久征地范围内，核查建设单位有无超越红线开发的情况及各阶段永久占地范围的变化。

2.1.3 水土流失防治动态监测

（1）水土保持工程措施监测

水土保持工程措施（包括临时防护措施）监测包括：工程数量、质量；防护工程稳定性、完好程度、运行情况；工程措施的拦渣保土效果等。

(2) 水土保持植物措施监测

水土保持植物措施监测主要包括：不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度；扰动地表林草自然恢复情况；植物措施拦渣保土效果等。

(3) 水土保持临时措施监测

水土保持临时措施监测主要包括：建设期间施工单位对各扰动部位实施的各项临时措施的类型、数量、面积及防治效果等。

2.1.4 施工期土壤流失量动态监测

(1) 地表扰动情况监测

工程扰动地表情况监测主要内容为对工程建设过程中扰动地表的类型、坡度、面积、毁坏原地貌的水土保持设施情况等进行动态监测，并对工程建设的地表扰动情况进行分析评价。监测的重点是各种有危害扰动，特别是没有水土保持设施的开挖面、弃土弃渣堆砌面以及施工场地。

(2) 扰动地表土壤侵蚀强度监测

项目施工过程中出现的地表扰动将增加土壤侵蚀的强度，不同扰动类型与土壤的侵蚀又有明显不同。针对建设项目不同地表扰动类型的流失特点，对不同地表扰动类型，进行了类比工程分析及收集相近监测点数据，经综合分析得出不同扰动类型的土壤侵蚀模数。

在监测过程中，根据对不同地表扰动类型的面积与侵蚀强度的监测，计算工程建设过程中整个扰动地表的土壤流失量的动态变化。

2.1.5 水土流失六项指标监测

(1) 扰动土地及治理情况

根据设计资料，采取 GPS 定位、实地调查相结合的方法，统计项目建设区内土地扰动面积、水土流失面积、土地整治面积变化情况，分别计算各区的扰动土地整治率。

(2) 水保设施实施及保留情况

采取查阅相关资料、实地调查与测量无人机监相结合的方式，统计项目建设区内水土保持临时及永久设施面积，以及项目建设区扰动后治理面积情况。

(3) 施工期间渣土防护情况

由于监测进场时主体工程已完工，因此施工期间渣土防护主要通过查阅过程资料、咨询主体工程监理等方式了解施工过程采取的临时防护措施，结合当时的影像

资料，确定拦渣量。

(4) 植被可绿化面积和实际绿化面积监测

主要采用调查监测的方法，结合实地抽样调查法对已实施的水土保持植物设施情况进行测定，计算林草植被恢复率以及林草覆盖率。

2.2 监测方法

2.2.1 调查监测法

通过询问、收集资料、普查、典型调查、重点调查和抽样调查等方法，对相关的自然、社会和经济条件，水土流失及其防治措施、效果，水土保持项目管理、执法监督等情况进行全面接触和了解，掌握有关方面的资料，力求真实客观地反映水土保持状况，为动态监测服务。

(1) 询问调查

通过询问有计划地以多种询问方式向被调查者提出问题，通过他们的回答来获得有关信息和资料的一种重要方法。主要应用于调查公众对项目建设水土流失的影响，项目区水土流失及其防治方面的经验、存在的问题和解决的办法。一般包括面谈、电话访问、邮寄访问、问卷回答等方法。

(2) 收集资料

收集的资料主要包括气候、地质、地貌、土壤、植被资料的收集；与国土资源部门联系收集项目建设区土地利用情况等数据、与统计部门联系收集项目建设区沿线各地区的社会经济情况数据、与气象部门联系收集工程建设沿线各地区气象相关数据、与水利和水土保持有关部门联系收集工程建设沿线水利工程建设和水土保持相关资料；针对各种数据调查使用的软件，并收集与各方面数据有关系的资料、文字说明材料以及其它技术资料。

(3) 典型调查和抽样调查

典型调查是一种在特定条件下非全面调查，是针对项目建设造成水土流失为典型对象，根据事先确定的内容，进行细致的调查，目的是揭示事物的本质规律，并提出相应的对策。典型调查适用于水土流失典型区域、典型事例及水土流失灾害的调查。

抽样调查是一种非全面调查，是在被调查对象总体中，抽取一定数量的样本，对样本指标进行量测和调查，以样本统计特征值（样本统计量）对应的总体特征值（总体参数）做出具有一定可靠性的估计和推断的调查方法。

(4) 重点调查

以弃土场、大面积裸露坡面等重点监测点位为重点调查对象，是从调查对象中选择部分对全局起决定性作用的重点对象进行调查。

(5) 全面调查巡查

指对项目水土保持监测区内水土流失情况定期进行水土保持调查，是开发建设项目水土流失与水土保持综合调查。

2.2.2 地面观测法

(1) 简易水土流失观测场法

1) 布置

主要适用于临时弃土场等分散堆积场地及边坡。布设样地规格为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ 。在每个选取的小区坡面打入监测钎以测定土壤侵蚀厚度（监测钎长 $30\sim 50\text{cm}$ ）测钎顺坡长边每 1m 一排，数量根据小区实际情况确定，测钎铅直打入，地面外保留 $10\sim 15\text{cm}$ ，涂上油漆后编号登记上册。坡面面积较大时，测钎应适当加密。

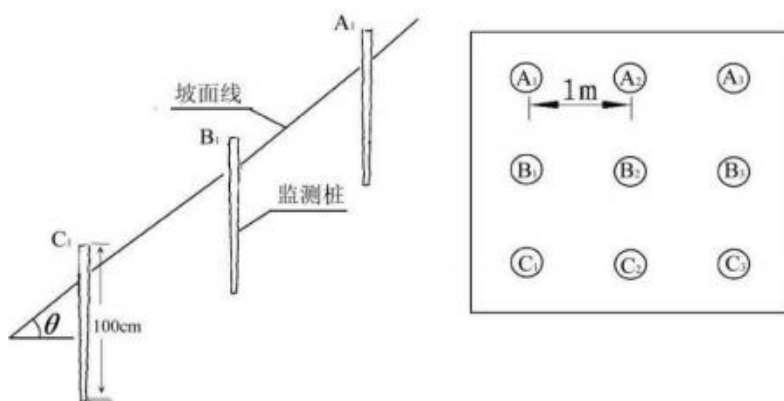


图 2-1 简易水土流失观测场法布置图

2) 监测方法

定期监测测钎露出地面的高度，记录下来，用后一次测量结果减去前一次测量结果，得出差值，采用算术平均法计算测钎的平均出露高度 h ，再乘以小区面积，即得出流失量，再乘以土（岩体）容重计算每平方米水平面积流失量。采用以下公式计算：

$$A=ZS/1000\cos\theta \quad (\text{式 } 2.2-1)$$

式中：A—土壤流失量（ m^3 ）；

Z—侵蚀厚度 (mm) ;

S—水平投影面积 (m²) ;

θ —斜坡坡度值

新堆放的土堆应考虑沉降产生的影响,可在平坦地段设置对照观测或应用沉降率计算沉降高度。若测钎不与土体同时沉降,则实际侵蚀厚度计算公式如下:

$$Z=Z_0-\beta \quad (\text{式 } 2.2-2)$$

式中: Z—侵蚀厚度 (mm) ;

Z₀—观测值 (mm) ;

β —沉降高度 (mm)

(2) 水土流失因子监测方法

1) 地形地貌监测

① 监测指标和方法

包括地貌类型区、小地形和地面坡度组成两个方面。

地貌类型区:在一定的范围内,各种地貌形态彼此在成因上相互联系,有规律地组合,称之为地貌类型。同一类型有相同的地貌形态组成,反映了一定的外表形态和成因。根据《水土保持综合治理技术规范》,地貌类型划分指标见表 2-1。

表 2-1 地貌类型区划分指标

阶梯	地貌类型区	海拔高程(m)	相对高差(m)
高原面 4000-1000m	高山区	>2500	>1000
	中山区	2000-2500	500-1000
	低山区	1500-2000	200-500
	丘陵区(山前台地)	<1500	<200
	盆地区(谷地)	可低于 1000	可成负地形
	高原区	1000	<50
平原面 1000-0m	中山区	>1000	>500
	低山区	500-1000	200-500
	丘陵区(山前台地)	<500	<200
	洼地区(谷地)	可低于海平面	可成负地形
	平原区	<200	<50

小地形:应确定每一地块的地貌部位和坡地特征。地貌部位划分如表 2-2。坡地特征包括坡位、阶地、坡向、坡度等。坡度一般分五级:小于 5°、5~15°、15~

25°、25~35°和大于 35°。然后计算出各级坡度所占面积的数量和百分比。地面坡度的组成对确定土地合理利用方式，认识水土流失形式和强弱等密切相关。

②观测频次

在工程建设前后各一次，施工期间配合监测工作开展来选择监测的次数。

表 2-2 小地形地貌部位划分

山地	山脊、山坡、山麓
丘陵地	丘顶（梁）、丘波、丘间凹地、丘间低地
沟谷地	沟掌、沟坡、阶地、沟底、滩地、冲积扇

2) 地面组成物质监测

①监测指标和方法

分析工程区的地面组成物质即土壤和形成土壤的主要矿物质。调查主要内容有：土壤类型、土壤质地、土壤厚度、土壤水分含量、土壤养分等。以便采取适应的整地工程与植树种草措施。土壤质地分类和野外指感法鉴定，其标准分别见下表。土壤厚度、土壤水分含量可调查实测。土壤养分可查阅土壤志或农业区划相关资料。

②观测频次

在工程建设前后各一次，施工期间配合监测工作开展来选择监测的次数。

表 2-3 国际制土壤质地分类

质地分类		各级土粒重量 (%)		
类别	质地名称	粘粒 (<0.002mm)	粉沙粒 (0.02~0.002mm)	砂粒 (2~0.02mm)
沙土类	沙土及壤质沙土	0-15	0-15	85-100
壤土类	砂质壤土	0-15	0-45	40-85
	壤土	0-15	35-45	40-55
	粉沙质壤土	0-15	45-100	0-55
粘壤土类	砂质粘壤土	15-25	0-30	55-85
	粘壤土	15-25	20-45	30-55
	粉沙质粘壤土	15-25	45-85	0-40
粘土类	砂质粘土	25-45	0-20	55-75
	壤质粘土	25-45	0-45	10-55
	粉沙质粘土	25-45	45-75	0-30
	粘土	45-65	0-35	0-55
	重粘土	65-100	0-35	0-35

表 2-4 野外土壤质地指感法鉴定标准

土壤质地	肉眼观察形态	在手中研磨时的感觉	土壤干燥时的状态	湿时搓成土球(直径 1cm)	湿时搓成土条(2mm 粗)
砂土	几乎全是沙粒	感觉全是沙粒,搓时沙沙作响	松散的单位	不能或勉强成球一触即碎	搓不成条
砂壤土	以砂为主,有少量细土粒	感觉主要是砂,稍有土的感觉搓时沙沙作响	土块用手轻压或抛在铁锹上很容易碎	可成球,轻压既碎	勉强搓成不完整的短条
轻壤土	砂粒多,细土约占二三成	感觉有较多粘质颗粒	用手压碎土块,相当于压断一根火柴棒的力	可成球,压扁时边缘裂缝多而大	可成条,轻轻提起即断
中壤土	还能见到沙砾	感觉沙砾大致相当,有面粉状细腻感	土块较难用手压碎	可成球,压扁时有小裂缝	可成条弯成 2cm 直径圆圈时易断
重壤土	几乎见不到沙砾	感觉不到沙砾存在	干土块难用手压碎	可成球压扁仍有小裂缝	可成条和弯成圆圈将圆圈压扁有裂缝
粘土	看不到沙砾	全是细腻粉末状感觉	干土块手压不碎,锤击也不成粉末	可成球压扁无裂缝	可成条和弯成圆圈将圆圈压扁无裂缝

①监测指标和方法

通过实地全面调查或典型地段观测,对天然林草和人工林草测算。主要包括林草植被的分布、面积、种类、群落、生长情况和演变等。根据调查观测情况,计算林地郁闭度、草地的覆盖度、林草植被覆盖度和多度等指标,分析说明群落生态特征、立地条件总特征、演替与发展前途、质量等。

通过全面调查和抽样调查,取标准地进行观测并按以下公式计算林地郁闭度和草地覆盖度:

$$D=fd/fe$$

式中: D—林地的郁闭度(或草地的盖度);

fe—样方面积 (m^2);

fd—样方内树冠(草冠)垂直投影面积 (m^2)。

在上述工作的基础上,按以下公式计算类型区林草的植被覆盖度:

$$C=f/F$$

式中：C—林(或草)植被覆盖度(%)；

f—林地(或草地)面积(hm²)；

F—类型区总面积(hm²)。

注意：纳入计算的林地或草地面积，其林地的郁闭度或草地的盖度都应大于20%。关于标准地的灌丛、草本等多度的调查，采用目测方法按世界通用分级标准进行（见下表2-5）。

②观测频次

植被情况观测三个阶段：水土流失现状调查时一次、水土保持工程建设期根据施工进度及监测工作开展进行多次、水土保持工程验收前一个雨季时进行一次。

表 2-5 植被多度分级表

多度级代号	多度特征	相当于覆盖度
SOC	植株覆盖满或几乎满标准地，地上部分相互连接	76%-100%
COP1	植株遇见很多，但个体未完全衔接	51%-75%
COP2	植株遇见较多	26%-50%
COP3	植株遇见尚多	6%-25%
SP	植株散生，数量不多	1%-5%
SOI	植株只个别遇到	<1%
Un	在标准地内偶然遇到一二株	个别

4) 降雨状况监测

①监测指标和方法

通过降雨观测以及数据的收集分析，了解年降雨量及其季节分布和暴雨情况，涉及内容有最大年降雨量、最小年降雨量、多年平均降雨量和丰水年、枯水年、平水年的比例分配等。

②观测频次

降雨状况以当地多年降雨资料进行统计，辅助以其他观测的降雨资料，根据需要随时运用和测定。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

《泊逸·未来公馆水土保持方案报告书》确定工程水土流失防治总面积为 4.45hm²。

通过现场调查、定位监测，对比施工图，整理相关资料和数据，泊逸·未来公馆项目实际的水土流失防治责任范围为 4.45hm²（施工生产生活区位于主体工程区内面积不重复计列）。本期工程方案设计与实际防治责任范围变化情况详见表 3-1。

表 3-1 本工程设计与实际防治责任范围变化表

防治责任分区		防治责任范围 (hm ²)		
		方案设计	实际发生	增减情况
项目 建设 区	主体工程区	4.45	4.45	0
总计		4.45	4.45	0

扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以垂直投影面积计算。监测人员通过资料分析对 2019 年 5 月至 2019 年 11 月之间的扰动土地面积进行了调查，综合分析确定了不同时段各分区扰动土地面积。

3.2 土石方流向情况监测结果

工程建设土石方挖填总量为 11.86 万 m³，其中挖方量 5.75 万 m³，填方量 6.11 万 m³（含回覆表土量 0.36 万 m³）回覆表土为绿化外包方提供；工程建设中无弃土弃渣。

表 3-3 土石方平衡表

序号	分区	分类	挖方	填方	调入	调出
1	工程建设区	土石方	5.75	5.75		
		表土	0.00	0.36	0.36	
		小计	5.75	6.11		
2	合计	土石方	5.75	5.75		
		表土	0.00	0.36		
		计	5.75	6.11		
注：1.图中单位以万 m ³ 计； 2.图中土方均为自然方。						

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

根据已批复的《泊逸·未来公馆水土保持方案报告书》，针对各防治分区特点设计了对应的水土保持工程措施，各防治分区水土保持方案设计的工程措施详见表 4-1。

表 4-1 水土保持设施完成情况统计表

防治分区	措施类型	单位	方案设计
主体工程区	表土回覆	m ³	3600
	全面整地	hm ²	1.19
	雨水排水管线	m	1600
	雨水口	个	20

设计截至 2019 年 11 月，通过工程资料分析和阶段性现场监测，本期工程相继完成的水土保持工程措施主要包括：主体工程区表土回覆、全面整地、雨水排水管线、雨水口具体工程措施监测结果见表 4-2。

根据现场监测结果，泊逸·未来公馆按照水土保持方案要求落实了各项水土保持工程措施，做到了水土保持工程措施与主体工程施工推进相一致，已实施的各项工程措施能够有效的防治水土流失。

表 4-2 水土保持工程措施完成情况统计表

防治分区	措施类型	单位	完成工程量	完成日期
主体工程区	表土回覆	m ³	3550	2019.8
	全面整地	hm ²	1.18	2019.9
	雨水排水管线	m	1600	2019.5
	雨水口	个	20	2019.5

4.2 植物措施监测结果

根据已批复的《泊逸·未来公馆水土保持方案报告书》，对施工扰动后的土地实施植被措施进行防治水土流失。植物措施设计情况详见表 4-3。

表 4-3 工程水土保持植物措施设计情况统计表

防治分区	措施类型	单位	方案设计
主体工程区	栽植花灌木	株	1000
	栽植绿化乔木	株	250
	种植紫羊茅	hm ²	1.19

4. 水土流失防治措施监测结果

截至 2019 年 11 月，通过阶段性现场实地监测，本期工程相继完成的水土保持植物措施有栽植花灌木、栽植绿化乔木、种植紫羊茅等。植物措施完成情况见表 4-4。

表 4-4 本期工程水土保持植物措施完成情况统计表

防治分区	措施类型	单位	完成工程量	完成日期
主体工程区	栽植花灌木	株	1000	2019.11
	栽植绿化乔木	株	250	2019.11
	种植紫羊茅	hm ²	1.18	2019.11

通过现场实地监测，本期工程基本按照方案设计的要求实施了水土保持植物措施。达到了防治的要求，改善了项目区生态环境。

4.3 临时防治措施监测结果

工程已批复的方案报告书中为防治工程建设过程中的水土流失，设计了临时防治措施加以控制。工程水土保持临时措施设计情况见表 4-5。

表 4-5 工程水土保持临时措施设计情况统计表

防治分区	措施类型	单位	方案设计
施工生产生活区	编织袋土拦挡	m ³	510
	编织袋砌体拆除	m ³	510
	苫布苫盖	m ²	26150

截止至 2019 年 11 月，通过汇总分析施工资料，本工程施工期间实施的临时措施完成情况见表 4-6。

表 4-6 工程水土保持临时措施完成情况统计表

防治分区	措施类型	单位	完成工程量	完成日期
施工生产生活区	编织袋土拦挡	m ³	510	2018.8
	编织袋砌体拆除	m ³	510	2019.8
	苫布苫盖	m ²	26200	2018.7

建设单位基本按照方案设计落实各项临时措施，水土保持临时措施随着主体施工同步进行，过程中对项目区临时堆土等实施苫盖防护，起到了防治水土流失、保护生态环境的作用，有效的在施工过程中控制水土流失，没有对周围发生影响。

4.4 水土保持措施防治效果

通过调查监测了解到，各防治分区基本按照方案设计的布局实施，本期工程实际实施的各项措施与方案设计对比详见表 4-7。

4. 水土流失防治措施监测结果

通过对项目区的实际监测可知，本期工程基本按照《泊逸·未来公馆水土保持方案报告书》中设计的要求落实水土保持各项措施。

综合分析，本工程基本按照方案设计的布局进行防治，已实施的各项措施在建设过程中起到了很好的防治效果，在补报水土保持方案后及时落实了“三同时”制度，未对周围产生直接影响，监测本期工程防治措施合理。本期工程实际实施的水土保持措施与方案对比见表 4-7。

表 4-7 工程实际实施的水土保持措施与方案对比表

防治分区	措施分类	措施类型	单位	设计工程量	完成工程量	变化情况
主体工程区	工程措施	表土回覆	m ³	3600	3550	-50
		全面整地	hm ²	1.19	1.18	-0.01
		雨水排水管线	m	1600	1600	
		雨水口	个	20	20	
	植物措施	栽植花灌木	株	1000	1000	
		栽植绿化乔木	株	250	250	
种植紫羊茅		hm ²	1.19	1.18	-0.01	
施工生产生活区	临时措施	编织袋土拦挡	m ³	510	510	
		编织袋砌体拆除	m ³	510	510	
		苫布苫盖	m ²	26150	26200	+50

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

水土保持流失面积包括因开发建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动的地表水土流失面积。

根据施工资料及现场监测数据分析得出以下结论，工程于 2018 年 4 月土建开始施工，随着平整场地、基础开挖等生产建设活动的集中开展，项目区被全面扰动，此时间段里水土流失面积迅速增大，短时间里增长到最大值，随着工程进度推进，各项建（构）筑物的完成和各项水土保持措施的落实，项目区内的水土流失面积呈递减趋势，工程完工后，水土流失面积趋近最小。

本工程建设初期土建施工频繁，此阶段水土流失面积主要集中在整个项目区，施工人员、器械进入现场，水土流失面积逐步增大；瞬间达到最大值；随着工程进度推进，建、构筑物施工逐步完成及各项水土保持措施的落实，水土流失面积逐渐减小，进入植被恢复期水土流失面积达到最小值。

5.2 土壤流失量

项目开工时间为 2018 年 4 月，因此本项目从 2018 年 4 月开始作为水土流失相关参数计算的起点。本工程侵蚀类型主要为水力侵蚀，由于本工程水土保持监测工作委托滞后。监测工作介入之前工程的土壤侵蚀模数采用通过查阅相关资料、类比法及遥感监测法进行确定，类比工程的确定以通过验收的项目为原则，工程类型相似、扰动特点相似、地貌类型相似为基础。

(1) 项目建设期：本期工程 2018 年 4 月-2019 年 11 月为工程施工建设阶段。在该阶段工程土建施工活动频繁，场地平整、工程设施基础开挖等工程施工全面展开，项目建设区地表全部被扰动，是产生大量水土流失的重点时段。经实地观测项目区坡面土壤流失情况，推测建设期土壤流失量为 302.84t，水土流失强度为轻度。

(2) 植被恢复期：2019 年 11 月~2020 年 1 月为工程植被恢复阶段。

在该阶段工程土建施工活动基本结束，产生水土流失的部位主要为各分区需要恢复植被的区域。现各区域绿化植被大部分长势良好。据监测植被恢复期土壤流失量为 14.88t，水土流失强度为微度。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失总治理度

该工程项目建设占地面积 4.45hm^2 ，建筑物及道路硬化面积为 2.14hm^2 ，在工程期间，采取了一系列措施治理水土流失，包括工程措施、植物措施，共计治理水土流失面积 4.42hm^2 。经计算得出水土流失总治理度 99.32% 。水土流失总治理度见表 6-1。

表 6-1 项目区水土流失总治理度统计表 单位 hm^2

项目区	建设区面积	整治扰动土地面积	可治理水土流失面积	水土保持措施面积		永久建筑物及硬化面积	可绿化面积
				工程措施	植物措施		
主体工程区	4.45	4.42	4.42	3.26	1.18	2.14	1.19

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后的平均土壤侵蚀模数之比。

截至 2019 年 11 月，工程项目治理后的平均土壤侵量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，防治责任范围内水蚀容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，水蚀容土壤流失控制比平均为 1.0，达到了开发建设项目水土流失一级防治标准。

6.3 渣土防护率

工程施工过程中累计产生堆土 5.80 万 m^3 ，有效拦挡 5.75 万 m^3 ，该项工程建设期间拦渣率为 99.29% ，达到了开发建设项目水土流失一级防治标准。

6.4 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目防治责任范围内植被恢复面积占建设区面积范围内可恢复植被面积百分比。

截止到 2019 年 11 月，根据监测结果可知，项目防治责任范围可恢复植被面积为 1.19hm^2 ，已恢复植被面积 1.18hm^2 ，林草植被恢复率达到 99.14% ，达到了开发建设项目水土流失一级防治标准。

表 6-2 项目区林草植被恢复率

项目区	建设区面积	水土保持措施面积		可绿化面积
		工程措施	植物措施	
主体工程区	4.45	3.26	1.18	1.19

6.5 林草覆盖率

林草覆盖率则是指项目防治责任范围内的林草面积占建设区面积的百分比。该工程建设面积为 4.45hm²，目前林草总面积为 1.18hm²，林草植被覆盖率平均达到 26.52%，达到了水土保持方案确定的防治目标值。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本工程的水土流失动态变化总体上表现为：工程防治责任范围内的水土流失强度先增加，增加到峰值后逐渐减小，减小到某一区间范围基本趋于稳定。

工程建设初期（含施工准备期）由于场地平整、基础开挖和土方调运等施工过程造成地表大面积裸露，形成裸露边坡和平面，使裸露的土地丧失或降低原有的水土保持功能，水土流失面积和水土流失量急剧增加，同时对周边生态环境产生不利影响。

随着工程进展，基础挖填和土方调运量逐渐减小，以及水土保持临时措施和工程措施的逐步实施，水土流失面积和水土流失量向递减趋势变化，主要表现为水土流失面积、水土流失量逐渐降低、土壤侵蚀强度逐步减轻。

进入植被恢复期后，由于水土保持植物措施的实施、植被的逐渐恢复、植被覆盖度的提高、根系固土保水能力的增强，裸露的地表得到有效治理，水土流失大大减少，水土保持生态环境逐步得到恢复和改善。

7.2 水土保持措施评价

本工程水土保持措施主要由水土保持工程措施、植物措施和临时防治措施组成。工程措施主要包括：表土回覆、雨水管线、全面整地措施等；水土保持植物措施主要包括：栽植乔木、灌木、植草；水土保持临时措施主要包括：苫布苫盖、编织袋压护及拆除。

经调查监测，本水土保持措施的实施，基本按照主体工程和水土保持方案设计的要求组织实施。施工前对临时堆存土方采取苫布苫盖，编织袋拦挡措施。工程在施工过程中，设置雨水排水管线及雨水口，有效地控制施工过程中地表扰动产生的水土流失对周围的影响。主体工程结束后对可绿化区域进行全面整地，采取植物措施，绿化美化环境。根据巡查和调查已完成的水土保持工程质量符合要求，防护效果明显，没有人为损坏和自然损坏现象发生，运行情况良好。

7.3 存在问题及建议

(1) 由于永久征地范围内土地和植被遭到破坏和扰动，建议建设单位明确水土保持措施的后期管护责任，按照相关法律法规及批复的水土保持方案，加强植

被的后期补植，保证植物措施能够较好地发挥其防治效果。

(2) 建议建设单位加强对水土保持措施的后期管理及维护。

7.4 综合结论

建设单位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依法编报了水土保持方案报告书并报水利部批准。在施工过程中认真按照水土保持方案中设计落实水土保持防治措施。工程各项水土保持措施按照要求落实，目前已完成的防治措施均运行良好，对于防治人为水土流失起到了一定的作用。建设单位将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，在工程建设过程中落实了项目法人、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，确保水土保持方案的顺利实施。对水土流失防治责任区内的水土流失进行着全面、系统的整治，主体工程防治区基本完成了水土保持方案确定的防治任务。总体结论如下：

(1) 项目建设区内水土保持措施布局合理，防治效果明显。林草措施实施后植被生长情况良好，能起到较好的防治作用。

(2) 项目建设区经过系统整治后，水土流失面积、水土流失量和水土流失强度都明显下降。项目区的水土流失强度由施工中的中度下降到微度，有效的将水土流失控制在较低的范围内。

(3) 水土流失总治理度、渣土防护率、土壤流失控制比、林草植被恢复率、林草覆盖率（项目区内无可剥离表土，不计表土保护率）5项指标均达到了水土保持方案设计要求。

(4) 三色评价

项目建设区水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，经过对监测数据分析汇总，除林草植被恢复率其余各项水土流失防治指标均达到设计的目标水平，很好地控制了人为水土流失，总体评价为绿色，良好。

水土保持工程监测核查照片



主体工程区景观绿化



主体工程区景观绿化



主体工程区景观绿化



主体工程区景观绿化





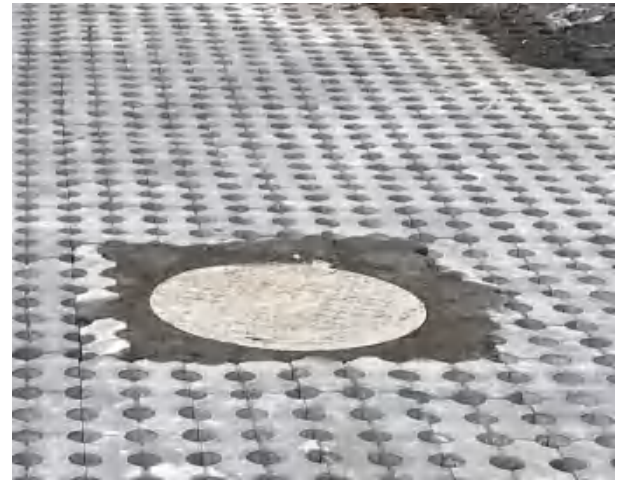
主体工程区表土回覆



主体工程区表土回覆



主体工程区排水口



主体工程区排水口

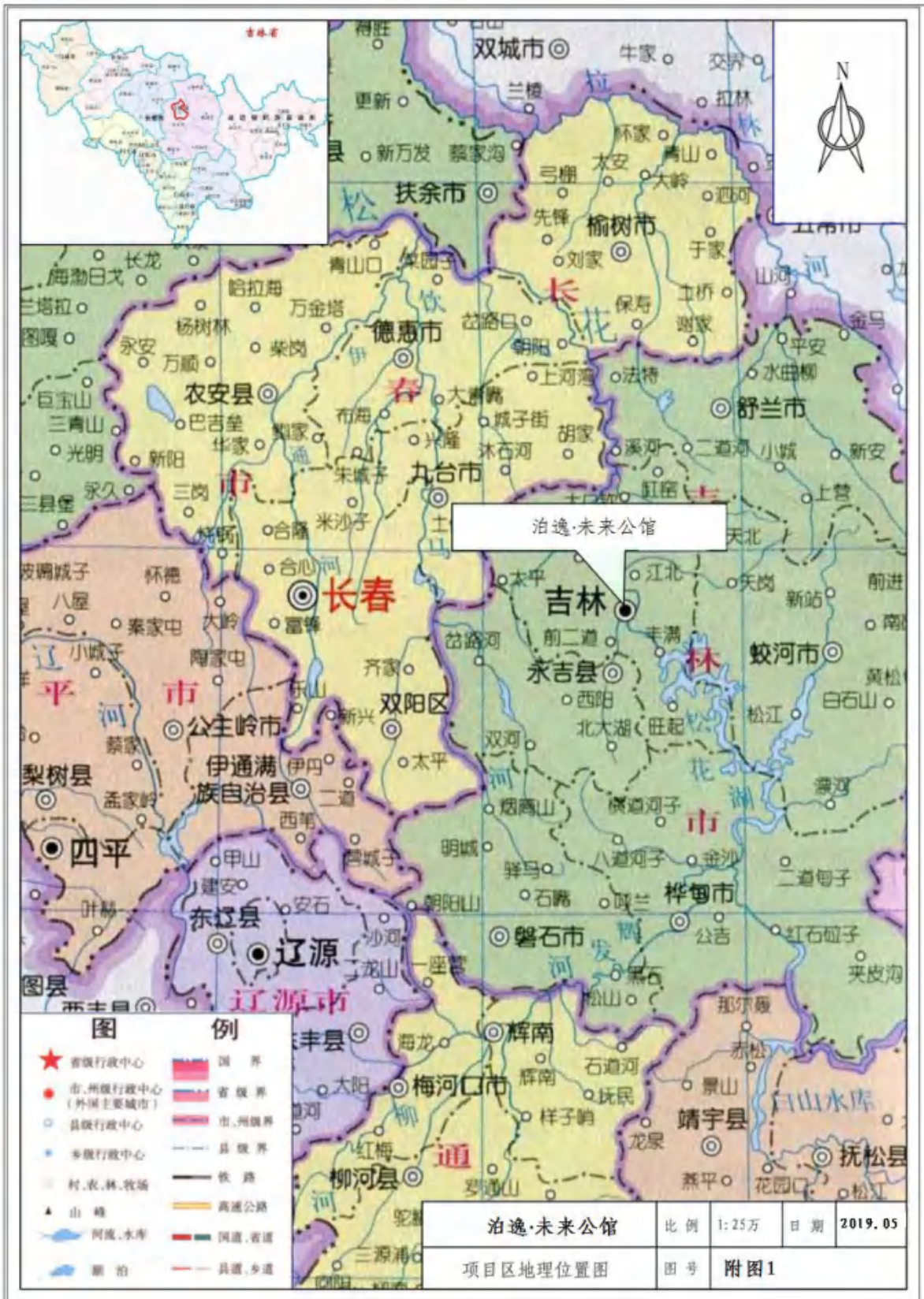


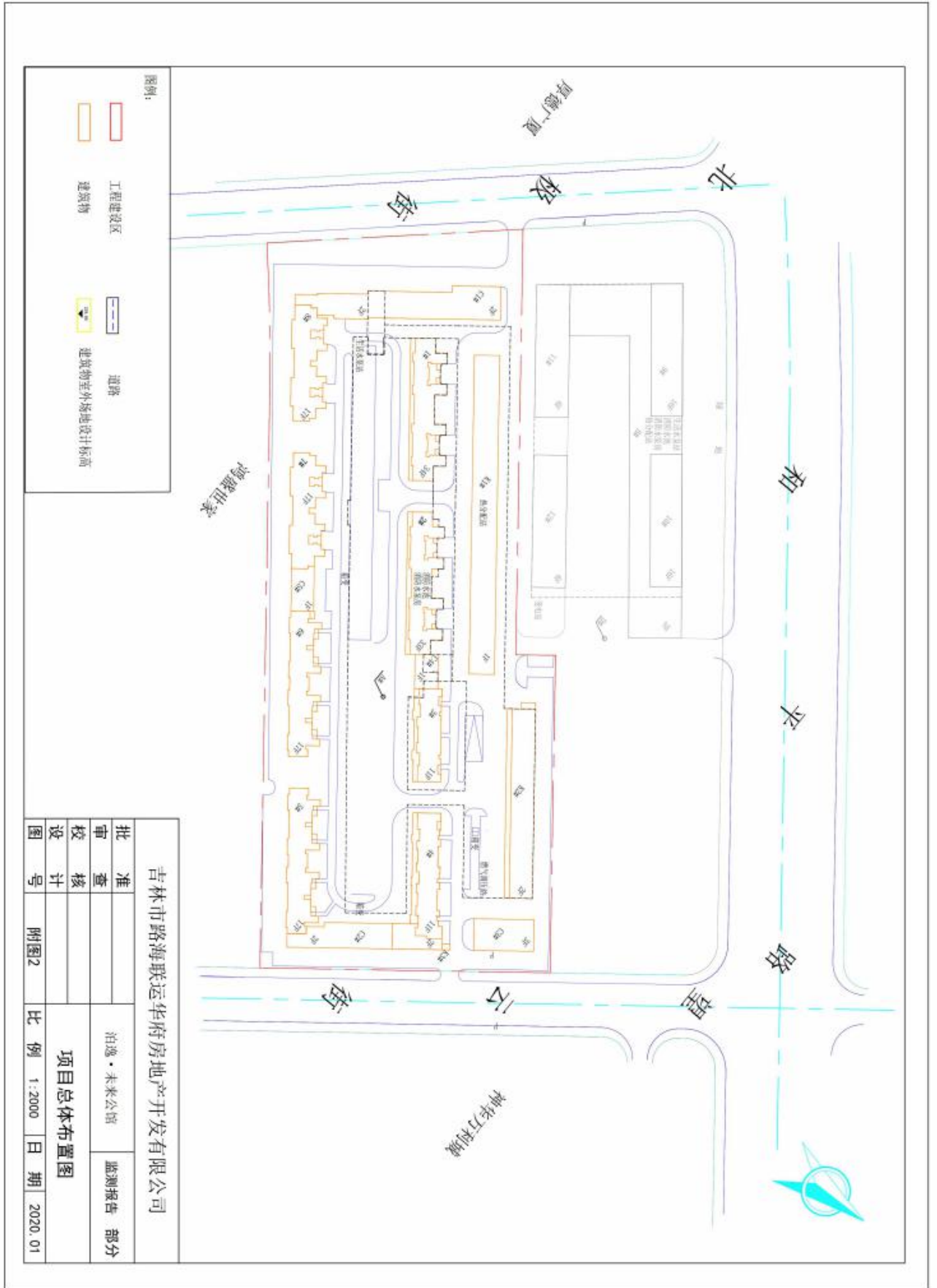


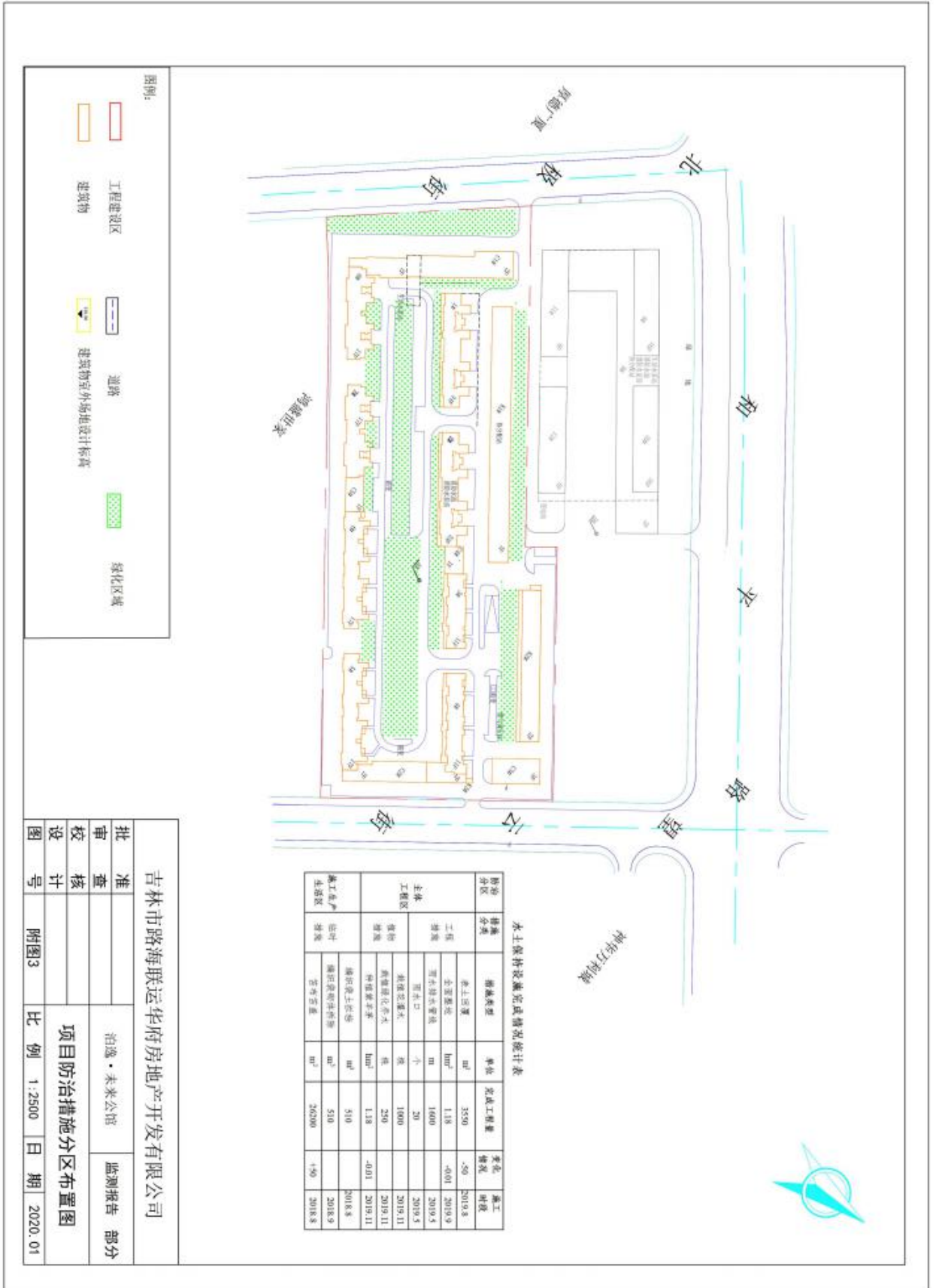
主体工程区绿化

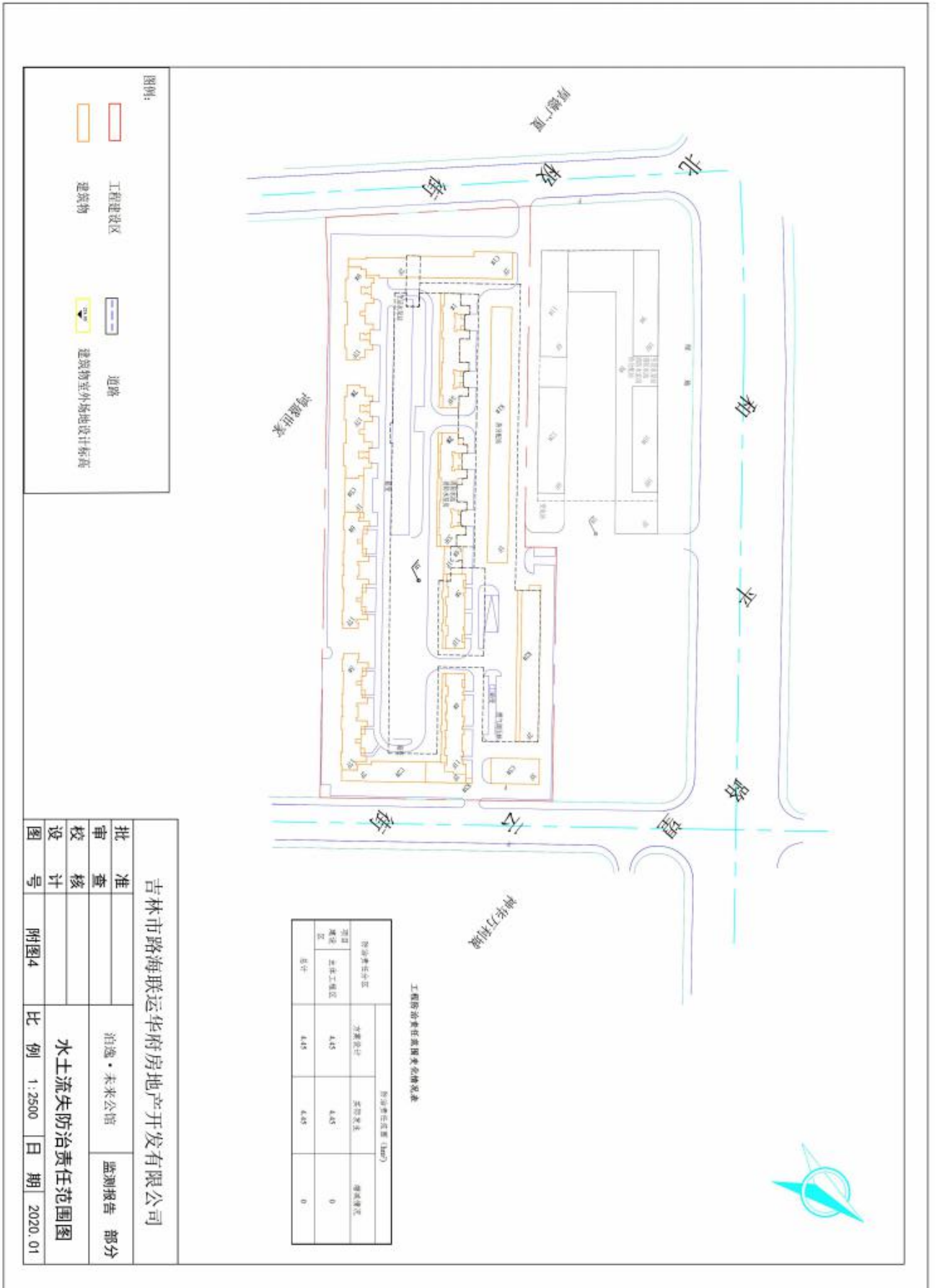


主体工程区苫盖







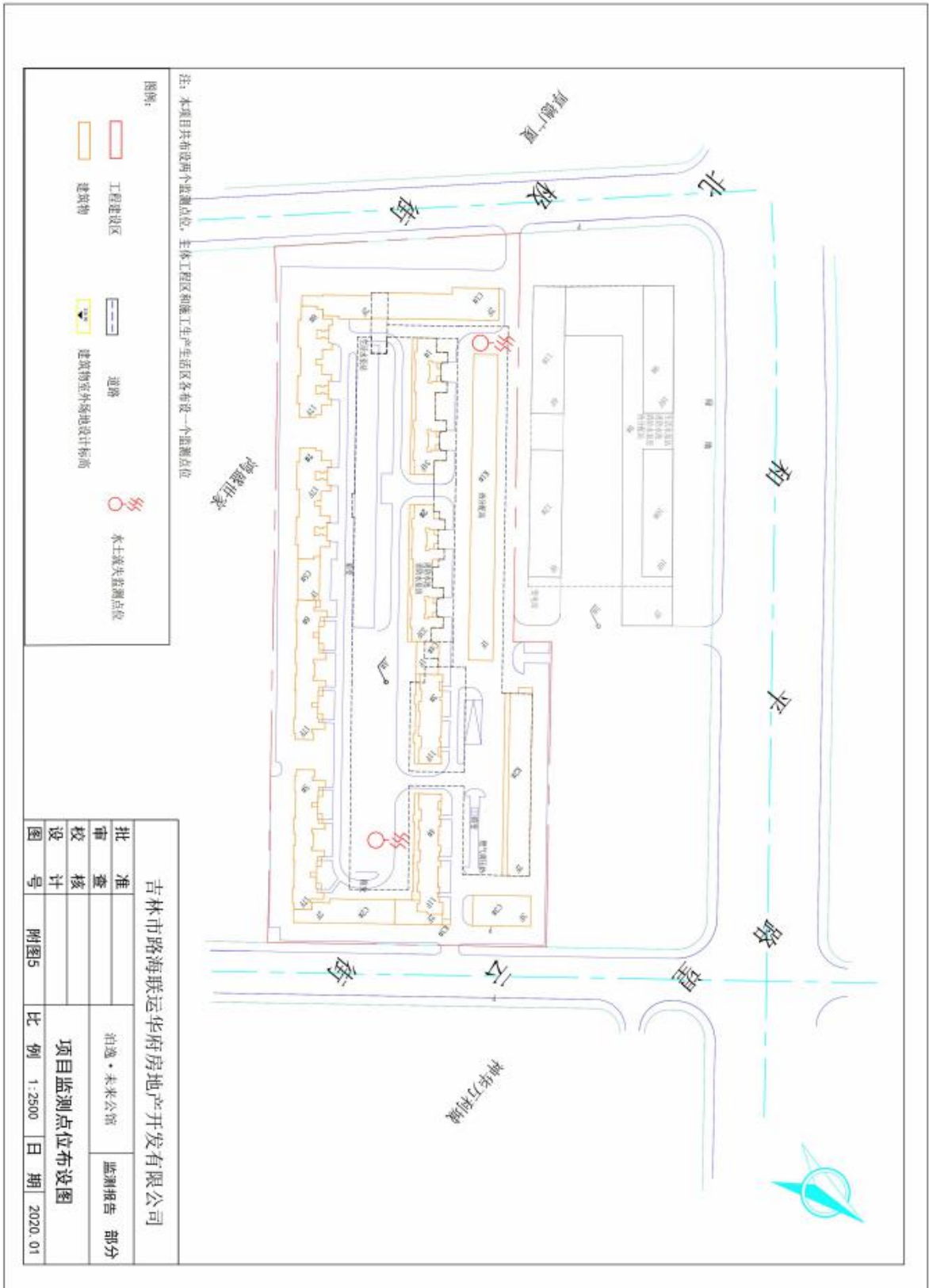


工程防治责任范围表

防治责任区		防治责任范围 (km²)	
类型	面积	方案设计	实际发生
本工程区	4.45	4.45	0
总计	4.45	4.45	0

吉林市路海联运华府房地产开发有限公司			
批准		泊逸·未来公馆	监测报告 部分
审查			
学校			
设计			
图号	附图4	比例 1:2500	日期 2020.01
水土流失防治责任范围图			

7. 结论



吉林省企业投资项目备案信息登记表

项目代码：2018-220204-70-03-001683

备案流水号：2018040222020403004947

项目名称：泊逸·未来公馆

单位名称：吉林市路海联运华府房地产开发有限公司

社会统一信用代码：91220201565076758D

经济类型：私营

项目建设地：吉林市-船营区

建设性质：新建

项目总投资：34000万元

计划开工时间：2018-04

计划竣工时间：2019-11

主要建设内容 建设规模：总占地面积4.4477万平方米，总建筑面积148044平方米。

及建设规模 建设内容：住宅、商业网点、地上车库、公建及门卫、地下车库、箱式变电站、燃气调压站。

备注：备案项目符合产业政策，项目信息系项目单位自行填写，在开工前应根据相关法律法规规定办理其他相关手续。

项目备案信息登记表可登录www.jltzxm.gov.cn网站查验。

吉林市水利局文件

吉市水发(2019)141号

关于泊逸·未来公馆水土保持方案的批复

吉林市路海联运华府房地产开发有限公司：

本机关于2019年5月22日受理你公司提出的《吉林市路海联运华府房地产开发有限公司关于〈泊逸·未来公馆水土保持方案报告书〉的请示》。经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项，决定准予行政许可。



一、水土保持方案总体意见

(一) 基本同意建设期水土流失防治责任范围为4.45公顷。

(二) 同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

(三) 基本同意水土流失防治目标为：水土流失治理度为

97%，土壤流失控制比为 0.9，渣土防护率为 97%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率为 26%。

(四) 基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五) 基本同意建设期水土保持补偿费 2.43 万元。

二、生产建设单位在项目建设中应全面落实《中华人民共和国水土保持法》的各项要求，并重点做好以下工作

(一) 按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计等后续设计，加强施工组织等管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 严格按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。建设过程中产生的废弃土石渣要及时运至方案确定的专门场地。根据方案要求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) 落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

(四) 及时向当地水行政主管部门报告水土保持方案的实施情况，同时要接受其监督检查。

(五) 根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》(国发〔2017〕46 号)等有关规定，在水土保持工程完成后，自主开展水土保持设施验收，明确验收结论，依法向社会公示，并报吉林市水利局备案。

三、本项目的地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，应补充或者修改

水土保持方案，报吉林市水利局审批。

四、本项目在竣工验收和投产使用前应通过水土保持设施验收；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

联系人：姜传波，电话：0432-64831343

联系人：方家荣，电话：0432-64820042



(此件公开发布)



吉林市水利局办公室

2019年5月27日印发

泊逸·未来公馆

水土保持监测实施方案

监测单位： 吉林市路海联运华府房地产开发有限公司



目 录

1 建设项目及项目区概况.....	48
1.1 项目概况.....	48
1.2 项目区概况.....	48
1.3 水土流失防治布局.....	48
1.4 监测准备期现场调查评价.....	50
2 水土保持监测布局.....	7
2.1 监测目标和任务.....	7
2.2 监测范围和分区.....	7
2.3 监测重点和布局.....	8
2.4 监测时段和工作进度.....	9
3 监测内容.....	10
3.1 防治责任范围动态监测.....	10
3.2 临时堆土动态监测.....	10
3.3 水土流失防治措施动态监测.....	10
3.4 施工期土壤流失量动态监测.....	11
4 监测方法.....	12
4.1 调查监测.....	12
4.2 定位观测.....	12

4.3 遥感监测.....	13
4.4 重大水土流失事件的监测.....	14
4.5 其它项目监测.....	14
5 监测工作组织与质量保证.....	15
5.1 监测项目部及人员组成.....	15
5.2 监测质量控制体系.....	15

1 建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

泊逸·未来公馆位于吉林省吉林市船营区（N43°52'12.76" E126°31'01.57"），项目用地位于西山一区，北至和平路，西至北极街，东至望云街。

新建 16 栋建筑及其附属设施，总建筑面积 148044m²（地上建筑面积 122494m²、地下建筑面积 25550m²）。项目共建设住宅、商业网点、地上车库、公建及门卫、地下车库、箱式变电站、燃气调压站等其它相关配套设施。本项目总占地面积为 44480m²，其中建筑物占地面积 11164.48m²、道路及硬化面积 21439.36m²、绿化面积 11876.16m²。绿化率 26.70%，容积率 2.76，建筑密度为 25.10%。项目总面积 4.45hm²，均为永久占地，占地类型为居住用地。现阶段工程已全部完工，工程建设土石方挖填总量为 11.96 万 m³，其中挖方量 5.80 万 m³，填方量 6.16 万 m³（含回覆表土量 0.36 万 m³）回覆表土为绿化外包方提供；工程建设中无弃土弃渣。

项目总投资 34000 万元，其中土建投资 12890 万元。建设资金全部由建设单位自筹。该项工程从 2018 年 4 月进入施工准备期，2019 年 11 月完工，总工期 20 个月。本项目不涉及拆迁、移民安置及专项设施改（迁）建问题。项目法人单位为吉林市路海联运华府房地产开发有限公司。

1.2 项目区概况

项目区属温带季风气候，春季多风少雨，秋季晴朗，早晚温差大，冬季漫长，严寒多雪。年平均气温为 4.5℃，≥10℃积温平均为 3470℃，年平均降水量为 668.4mm，年均蒸发量 1238.9mm，相对湿度 64.8%，全年盛行西南风，年均风速 2.3m/s。基本上是 5 月上旬终霜，9 月下旬初霜，平均无霜期为 130 天。冻土深度

1.70m。地下水埋深为 2m~3m。项目区土壤主要为暗棕壤；植被属于长白植物区系，林草植被覆盖率 40%；项目区属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区，水土流失类型主要为轻度水力侵蚀，土壤背景侵蚀模数 $400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

1.3 水土流失防治布局

1.3.1 水土流失防治责任范围

根据方案确定本工程水土流失防治责任范围总面积为 4.45hm^2 。

1.3.2 水土保持措施布局

《泊逸·未来公馆水土保持方案报告书》水土保持初步设计（后续设计）内容纳入主体工程初步设计报告，且水土保持方案措施全部纳入主体工程初步设计。

根据水土流失防治责任范围内各部分地貌类型、主体工程布局、施工工艺以及水土流失特点等，本工程水土流失防治区分为主体工程区与施工生产生活区。

水土保持措施分为工程措施、植物措施、临时措施。

（1）主体工程区：

工程措施：雨水排水管线 1600m，雨水口 20 个，表土回覆 0.36万 m^3 ，全面整地 1.19hm^2 。

植物措施：景观绿化 1.19hm^2 。

（2）施工生产生活区

临时措施：编织袋土拦挡 510m^3 ，编织袋砌体拆除 510m^3 ，苫布苫盖 26150m^2 。

1.3.3 水土流失重点区域及阶段

根据本工程的建设性质及项目区自然环境，确定本工程水土流失重点区域为主体工程区。

7. 结论

本项目建设阶段按水土保持方案划分为施工准备阶段、施工阶段、植被恢复期，期中施工准备阶段主要进行整地及相关审批手续，并没有对现场进行扰动；施工阶段主要机械设备进场等一系列的施工行为，将原有的植被等具有水土保持功能的设施损毁，产生大量的水土流失，因此本阶段为水土保持监测工作开展的重点时段；植被恢复期工程已经完工，各项水土保持设施建设完成，因此本阶段水土保持监测工作侧重于水土保持设施的功能发挥情况，收集各项数据与原地貌进行对比分析。

1.3.4 水土流失防治目标

通过布设水土保持工程措施、植物措施和临时措施，使项目区原有水土流失得到基本治理，工程建设过程中新增水土流失得到有效防治，减少因新增水土流失造成的危害，恢复和保护项目区及周边地区水土保持设施，并实现自然生态系统的良性循环，为项目建成后的安全运行提供保障。

水土保持方案报告书确定本项目执行建设类项目一级标准：

水土流失防治目标计算表

防治指标	标准规定		按侵蚀强度修正	按降雨量修正	采用标准	
	施工期	设计水平年			施工期	试运行期
水土流失总治理度(%)	*	97			*	97
土壤流失控制比	*	0.9			*	1.0
渣土防护率(%)	95	97			95	97
表土保护率(%)	98	98			*	*
林草植被恢复率(%)	*	97			*	97
林草覆盖率(%)	*	25		+1	*	26

1.4 监测准备期现场调查评价

2019年5月20日，建设单位吉林市路海联运华府房地产开发有限公司监测小组人员首次对项目区进行了现场踏查。根据本工程的水土保持方案确定的分区并结合现场施工的实际情况，对项目内主体工程区等已建设部位和未建设原地貌进行了逐一的查勘。

2 水土保持监测布局

2.1 监测目标和任务

2019年5月,我单位自行开展了本项目的水土保持监测工作,为了反映泊逸·未来公馆在整个建设过程中水土流失状况及其对周围环境的影响,掌握水土保持工程的实施情况和防治效果,为水土保持监督管理提供科学依据,依据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)的相关规定和要求并结合工程建设和工程水土流失特点,按照建设项目水土保持法规及技术规范的要求,结合本项目开发建设的实际情况,使项目建设区内原有的水土流失得到基本治理,新增水土流失得到有效控制,防治责任范围的生态得到最大限度的保护,环境得到明显改善,水土保持设施安全有效,提出监测目标如下:

- 1) 采用科学可行的方法获得水土流失参数,经分析处理,掌握工程建设对水土流失的实际影响。
- 2) 调查水土保持工程的建设情况和各项水土保持设施的运行情况,同时对发现可能存在的问题并及时的提出有效的防治措施。
- 3) 验证水土保持方案全部实施后的保水保土效益,进而检验水土保持方案效益分析的合理性,为以后方案编制提供参考依据。
- 4) 检验各项水土保持设施的合理性、耐久性、有效性。
- 5) 为水行政主管部门提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息,促进项目区生态环境的有效保护和及时恢复。

2.2 监测范围和分区

2.2.1 监测范围

7. 结论

本项目水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，根据工程设计和施工进度安排，对防治责任范围的水土流失因子、水土流失状况及水土流失防治效果等内容进行动态监测，监测区域的变化。

水土保持监测范围为项目建设区，确定泊逸·未来公馆水土流失防治责任范围为4.45hm²。

工程水土流失防治责任范围 单位 hm²

防治责任分区		防治责任范围 (hm ²)						增减情况
		方案设计			实际发生			
		永久	临时	小计	永久	临时	小计	
项目建设	主体工程区	4.45	0	4.45	4.45		4.45	0
总计		4.45	0	4.45	4.45	0	4.45	0

2.2.2 监测分区

根据现场勘察，结合主体工程总体布局、建设生产特点、施工工艺、建设时序以及工程建设可能造成水土流失、危害程度等情况，同时参照本工程水土保持方案中水土流失防治分区，将本工程的水土流失监测范围进行水土保持监测分区的划分。监测区为主体工程区与施工生产生活区。

2.3 监测重点和布局

根据工程建设特点和水土流失预测结果主体工程区与施工生产生活区是本项工程水土流失的重点区域，可在水土流失重点区域加密布设监测点，采取定点、定位的观测方法。

监测点位布置一览表

序号	项目建设区	监测点 (个)
1	主体工程区	1

7. 结论

2	施工生产生活区	1
	合 计	2

2.4 监测时段和工作进度

监测工作进度将参考项目“水土保持方案报告书”中对监测工作的安排，并结合工程建设期实际进度，开展水土保持监测工作。但由于水土保持方案报告书与实际情况不符，因此在监测工作过程中只能根据实际施工进度完成各项监测工作，保证各项监测节点任务的完成。

3 监测内容

依据《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令第12号）及《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的规定，实施现场监测工程部分主要是对施工期水土流失及其影响因子进行监测，包括工程扰动土地面积、水土流失（类型、形式、流失量）、水土保持措施（数量、质量）以及水土流失灾害等，监测评估项目建设期内的水土流失动态。植被恢复期监测主要是对水土保持措施数量、质量及其效益等进行监测，主要监测表土回覆、全面整地、排水管道、区内绿化及临时防护工程等措施的数量、质量。同时，根据监测数据分析确定工程项目是否达到水土保持方案提出的防治目标。结合本项工程的实际情况确定监测内容如下：

3.1 防治责任范围动态监测

项目建设区永久征地在项目建设前就已经确定，并经国土部门按权限批准，该部分监测主要是对永久征地范围认真核查，监测建设单位或施工单位有无超越红线开发的情况及各阶段永久征地范围的变化。

3.2 临时堆土动态监测

泊逸·未来公馆的开挖为基础开挖土方，开挖土方最终被回填利用。施工中开挖、回填和利用是一个动态过程，本部分监测主要包括施工过程中的临时堆土，主要监测堆土量、土质类型、堆放情况（面积、堆放高度、坡长、坡度等）、防护措施及拦渣率。

3.3 水土流失防治措施动态监测

（1）水土保持工程措施监测

水土保持工程措施（包括临时防护措施）监测包括：工程数量、质量；防护工程稳定性、完好程度、运行情况；工程措施的拦渣保土效果等。

(2) 水土保持植物措施监测

植物措施监测主要包括：不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度；扰动地表林草自然恢复情况；植物措施拦渣保土效果等。

3.4 施工期土壤流失量动态监测

(1) 地表扰动情况监测

工程扰动地表情况监测主要内容为对工程建设过程中扰动地表的类型、坡度、面积、毁坏原地貌的水土保持设施情况等进行动态监测，并对工程建设的地表扰动情况进行分析评价。监测的重点是各种有危害扰动，特别是没有水土保持设施的开挖面、弃土弃渣堆砌面以及施工场地。

(2) 扰动地表土壤侵蚀强度监测

项目施工过程中出现的地表扰动将增加土壤侵蚀的强度，不同扰动类型与自然土壤的侵蚀又有明显不同。针对建设项目不同地表扰动类型的流失特点，对不同地表扰动类型，进行了多点位、多频次监测，经综合分析得出不同扰动类型的土壤侵蚀模数。

在监测过程中，根据对不同地表扰动类型的面积与侵蚀强度的监测，计算工程建设过程中整个扰动地表的土壤流失量的动态变化。

4 监测方法

监测方法采取调查和定点监测相结合的方法。扰动地表面积、弃土（渣）量、水土保持措施实施情况等以实地量测为主。对水土流失量和拦渣保土量等指标进行定点、定位的地面观测；对项目区水土流失危害，环境状况，水土保持设施运行情况，林草措施的成活率、保存率、生长情况等采用调查法进行监测。

根据监测内容及要求布设监测小区，在监测点定时观测和典型采样相结合，获取数据。用观测结果与同类型区平均流失量及允许流失量分析比较来验证水土保持工程布局及设计的合理性。在运行过程中做必要的补充。

4.1 调查监测

主要针对项目区水土流失危害，环境状况，水土保持设施运行情况，林草措施的成活率、保存率、生长情况等采用调查法进行监测。对地形、地貌和水系的变化情况、建设项目占用土地面积、扰动地表面积情况、项目挖方、填方数量，弃土数量及堆放面积等项目的监测，实地调查结合设计资料分析的方法进行；对项目区及周边地区洪涝灾害、经济、社会、发展的影响等水土流失危害的评价采用实地调查结合实地量测等方法进行。对防治措施的数量和质量、林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度；防护工程的稳定性、完好程度和运行情况及各项防治措施的拦渣保土效果等项目监测采用样方调查结合量测计算的方法进行。

4.2 定位观测

（1）水蚀定点监测

主要针对水土流失量的变化、水土流失程度变化和拦渣保土量等指标进行定点、定位的地面观测。

在固定点位分别布设监测小区，每个监测点位布设 1~3 个小区，监测小区水

蚀监测采用简易坡面量测法、沟槽实地调查法，对各类边坡所形成的侵蚀沟进行量测、统计等。

采用简易坡面量测法进行水蚀监测，选择各监测小区内不同坡度的锥型临时堆土场，在汛期前将直径 0.5~1cm，长 50~100cm，类似钉子形状的钢钎，根据坡面面积，按相距 1m×1m 分上中下、左中右纵横各 3 排（共 9 根）沿坡面垂直方向打入坡面，钉帽与坡面齐平，并在钉帽上涂上红漆，编号登记入册。每次暴雨后和汛期終了以及时段末，观测钉帽出露地面的高度，计算土壤侵蚀深度和土壤侵蚀量。

新堆放的土堆应考虑沉降产生的影响，在平坦地段设置对照观测或应用沉降率计算沉降高度，若钢钎不与土体同时沉降，则观测值应减去沉降高度为实际侵蚀厚度。

坡面量测法重点监测边坡的水蚀量测，量测坡面形成初期的坡度、坡长、地面组成物质、容重等，典型场次降雨或多降雨后侵蚀沟的体积。得出沟蚀量并通过沟蚀占水蚀的比例计算出流失量。具体是在监测重点地段对一定面积内（实测样方面积根据具体情况确定，一般为 100m²）的侵蚀沟数量、深度、长度进行量算，同时测量坡面的坡度，将小区沟蚀量加上面蚀量从而求得边坡的土壤水蚀量。

利用本工程修建的排水沟、沉砂池进行水土流失量动态观测。当降雨量不大时，可利用排水设施直接测量水深、泥深，并量测面积，计算出积水量和泥沙量，当降雨量大时，可设置断面法，计算断面的平均水深、泥深，进行径流、泥沙体积的计算。确定径流、泥沙体积后可计算排水设施控制的汇水区域的土壤侵蚀量。

4.3 遥感监测

利用多传感器、多时相的各种遥感信息源，结合地形图、外业调查成果，获取项目区的土壤侵蚀现状信息，通过对同一区域在施工前、施工过程中和竣工后等三

个不同时期的遥感数据变化信息的提取,可实现水土保持动态监测。同时通过遥感监测可以进行水土流失防治措施与效果的监测。

4.4 重大水土流失事件的监测

本工程的水土流失灾害事故主要包括对土地及其生产力和植被土壤的破坏、洪涝灾害、滑坡及泥石流等。

项目造成的重大水土流失危害主要通过场地调查,并与周边地区进行对比分析得出相关结论。水土流失灾害性事故应根据事故处理的有关规定进行调查勘测,明确灾害造成危害的损失,分析造成危害的原因,提出相关的处理措施。

4.5 其它项目监测

主要针对防护措施的效果及稳定性进行监测。采取实地定点测量法和实地调查相结合的方法。按《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774—2008)规定进行测算:扰动土地面积及再利用情况、减少水土流失量、水土流失面积治理情况、拦渣率、林草措施的覆盖度等效益通过调查监测法进行。

5 监测工作组织与质量保证

5.1 监测项目部及人员组成

泊逸·未来公馆水土保持监测工作于2019年5月由建设点位自行开展,成立了由1名项目主持人和4名监测技术人员组成的项目监测技术小组,其中项目主持人主要负责项目监测设计与实施方案的制定、监测报告的编写和汇报,其他4名监测技术人员主要负责项目的外业测量、水土流失巡查、调查,并进行资料收集、内业资料整理、数据处理等工作

5.2 监测质量控制体系

5.2.1 野外观测工作制度

根据监测设计与实施计划,结合主体工程建设进度的实际情况,确保工程建设期监测次数和频次,做到水土流失巡查到位、水土流失调查全面、定位和临时监测点具有典型代表性,在每次外业监测前认真做好监测表格、现场工程建设平面布置图以及仪器设备的校准准备工作;在外业工作中要认真做好巡查、调查表格的填写和监测点数据的记录工作,做到认真准备、细致监测,客观真实地反映工程建设项目水土流失动态变化过程。在监测表格和数据的填写过程中认真执行签名负责制,由项目监测主持人做好记录检查和核查。

5.2.2 图像图形编制

图像图形的摄制、编制工作在负责外业工作的人员中指定专门人员进行,图像图形的摄制、编制做到反映全面、动态连贯,原始资料图片保存完整,以备项目检查验收时客观反映整个项目的建设过程。

5.2.3 数据整(汇)编

数据整编由外业监测分工人员负责分部整理,最终交由项目负责人汇总整编,

严禁弄虚作假，虚报虚造假数据；并认真登记和存档外业监测原始资料，以备项目监测总技术报告编写时查阅。由项目主持人对监测数据进行登记、审查，编报阶段监测报告和阶段工作总结报告，完成后的文档材料要进行专人管理和成果审核。



5.2.4 结果分析

对每期监测成果认真进行分析，并提出阶段性监测建议，及时和业主、当地水行政主管部门以及监督部门沟通、汇报情况，上报阶段性监测报告或报表。

7. 结论

泊逸·未来公馆水土保持监测季度报告表

监测时段：2019年5月20日至2019年7月31日

项目名称		泊逸·未来公馆				
联系电话	李娜/18504320217		生产建设单位 (盖章)			
联系人	李娜/18504320217					
主体工程进度		主体施工完成 85%				
指标		设计总量 (hm ²)	本季度新增 (hm ²)	累计 (hm ²)		
土地面 (hm ²)	主体工程区	4.45	0.34	3.26		
植被压占面积 (hm ²)		1.19	/	/		
(石、情况 m ³)	临时堆土量	5.80	0	5.75		
	渣土防护率 (%)	97.93	0	99.29		
水土保持措施进度	工程措施	主体工程区	表土回覆 (m ³)	3600	/	/
			全面整地 (hm ²)	1.19	/	/
			雨水排水管线 (m)	1600	800	1600
			雨水口 (个)	20	11	20
	临时措施	施工生产生活区	编织袋土拦挡 (m ³)	510	0	510
			编织袋砌体拆除 (m ³)	510	0	510
		苫布苫盖 (m ²)	26150	0	26200	
土壤流失因子	降雨量 (mm)		365			
	最高气温 (℃)		29			
	最低气温 (℃)		17			
	最大风速 (m/s)		3.8			
土壤流失量 (t)		37.16				
<p>进一步加强各项措施的维护和后期管理工作, 使其更好的发挥其水土保持功能。</p>						

7. 结论



泊逸·未来公馆水土保持监测季度报告表

监测时段：2019年8月1日至2019年10月31日

项目名称		泊逸·未来公馆				
单位联系电话	李娜/18504320217		生产建设单位			
联系人电话	李娜/18504320217					
主体工程进度		主体施工已全部完成				
指标		设计总量 (hm ²)	本季度新增 (hm ²)	累计 (hm ²)		
土地面 (hm ²)	主体工程区	4.45	1.19	4.45		
植被压占面积 (hm ²)		1.19	1.19	1.19		
石、渣土情况 (m ³)	临时堆土量	5.80	0	5.75		
	渣土防护率 (%)	97.93	0	99.29		
水土保持工程进度	工程措施	主体工程区	表土回覆 (m ³)	3600	3550	3550
			全面整地 (hm ²)	1.19	1.18	1.18
	植物措施	主体工程区	栽植花灌木 (株)	1000	1000	1000
			栽植绿化乔木 (株)	250	250	250
		种植紫羊茅 (hm ²)	1.19	1.18	1.18	
土流失影响因素	降雨量 (mm)		348			
	最高气温 (℃)		30			
	最低气温 (℃)		-2			
	最大风速 (m/s)		3.2			
土壤流失量 (t)		50.73				
存在问题与建议	进一步加强各项措施的维护和后期管理工作，使其更好的发挥其水土保持功能。					

泊逸·未来公馆水土保持监测季度报告表

监测时段：2019年11月1日至2020年1月30日

项目名称		泊逸·未来公馆		
建设单位联系人及电话	李娜/18504320217	监测项目	生产建设单位	
报告人及电话	李娜/18504320217	 2020年1月30日	 2020年1月30日	
主体工程进度		主体施工已全部完工		
指标		设计总量 (hm ²)	本季度新增 (hm ²)	累计 (hm ²)
扰动土地面积 (hm ²)	主体工程区	4.45	0	4.45
植被压占面积 (hm ²)		1.19	0	1.19
土石方情况 (万 m ³)	临时堆土量	5.80	0	5.75
	渣土防护率 (%)	97.93	0	99.29
水土保持工程进度	工程措施	主体工程区	/	
	植物措施	主体工程区	/	
	临时措施	施工生产生活区	/	
水土流失影响因子	降雨量 (mm)		87	
	最高气温 (°C)		2	
	最低气温 (°C)		-20	
	最大风速 (m/s)		3.4	
土壤流失量 (t)		21.19		
存在问题与建议	进一步加强各项措施的维护和后期管理工作, 使其更好的发挥其水土保持功能。			

泊逸·未来公馆
2019年度水土保持监测工作总结

吉林市路海联运华府房地产开发有限公司

二〇一九年



泊逸·未来公馆

2019 年度水土保持监测工作总结

水行政主管部门:

我单位于 2019 年 5 月开展了吉林市路海联运华府房地产开发有限公司水土保持监测工作，现将今年来开展工作的情况总结如下：

一、本年度水土保持监测工作开展情况

1、水土保持监测时间：建设单位于 2019 年 5 月自行开展本工程的水土保持监测工作。

2、工程建设时间：2018 年 4 月至 2019 年 11 月。

3、由于本项目监测滞后于主体工程 2019 年 5 月，我单位监测技术人员开展了原地貌调查，现场调查了采场区现场的地形、地貌、植被和土壤等现状，调查了道路区现状，调查了工业场地区及料场区等。

4、2019 年 5 月撰写了本工程的水土保持监测实施计划，并按照该实施计划开展水土保持监测工作。

5、2019 年 5 月、6 月、7 月、8 月、9 月、10 月、11 月开展了水土保持现场调查监测，对工程的扰动土地面积、土石方挖填量、土壤侵蚀量、水土保持措施数量、水土流失灾害事件等进行了监测，编写了年度总结。

二、主体工程和水土保持工程进度

1、主体工程进度：本工程于 2018 年 4 月开始施工，截止 2019 年 11 月，累计扰动 4.45hm^2 。主体工程区 2018 年 4 月开始场平，2019 年 11 月主体工程完工，累计占地 4.45hm^2 。



(一) 主体工程区

2018年4月—6月、2019年4月—5月完成雨水排水管线1600m，雨水口20个；

2019年8月完成表土回覆0.36万m³；

2019年9月全面整地1.18hm²；

2019年11月栽植花灌木1000株、栽植绿化乔木250株、种植紫羊茅1.18hm²。

(二) 施工生产生活区

2018年7月苫布苫盖26200m²；

2018年7月编织袋土拦挡 510m³;

2019年8月编织袋砌体拆除 510m³。

三、扰动土地面积变化情况

工程扰动土地面积采用实际调查量测的方式获得，工程本年度5-7月扰动土地面积为 3.26hm²，8-10月扰动土地面积为 4.45hm²，11月扰动土地面积为 4.45hm²，12月为植被恢复期，主体施工已结束。

四、土壤侵蚀量监测情况

(1) 施工准备阶段：2018年5月为工程施工准备期阶段，主要解决场内用水、用电、场区内场地平整及临时建筑设施的修建。由于监测滞后于主体工程，根据估算施工准备期土壤侵蚀总量为 16.91t，其中背景土壤侵蚀量为 1.78t，新增土壤侵蚀量为 15.13t。水土流失强度为微度。

(2) 项目建设期：2018年5月~2019年11月为工程施工建设阶段。在该阶段工程土建施工活动频繁场地平整、工程设施基础开挖等工程施工全面展开，项目建设区地表全部被扰动。虽然实施了工程防护措施，但大面积地表裸露水土流失严重。通过动态监测数据，结合本工程的监理档案及实际情况，确定背景土壤侵蚀模数为 3800t/km².a，估算工程建设期土壤流失量为 302.84t，背景土壤流失量为 32.15t，新增土壤侵蚀量为 270.69t，水土流失强度为轻度。

(3) 植被恢复期：项目区植草措施长势良好。据监测植被恢复期土壤流失量为 14.88t，背景土壤流失量为 1.51t。自然恢复期第一年土壤侵蚀模数为 2500t/km².a，第二年为 1800t/km².a，说明工程的水土保持设施发挥了作用，工程建设造成的水土流失得到了有效的治理。矿区闭坑后全面恢复植被，届时只要加强管护，项目区原有的水土流失将得到有效的控制，水土保持方案的实施到达了预期的效果。

五、水土保持措施实施情况

截至 2019 年 11 月，本项目水土保持工程措施实际完成：

主体工程区完成雨水排水管线 1600m，雨水口 20 个；表土回覆 0.36 万 m³；全面整地 1.18hm²；栽植花灌木 1000 株、栽植绿化乔木 250 株、种植紫羊茅 1.18hm²。

施工生产生活区完成编织袋土拦挡 510m³，编织袋砌体拆除 510m³，苫布苫盖 26200m²；

六、水土流失灾害事件

经现场调查监测，本年度没有发生水土流失灾害事件。