



吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目

水土保持监测总结报告



建设单位：吉林长庚生态园有限公司

编制单位：四平市铭鑫资源检测科技有限公司

2022年3月



审 定：边 辑

审 核：沈 双

校 核：许 诺

项目负责人：边 辑

签 名：边 辑

编 写：杜晓厚

签 名：杜晓厚

目 录

1、建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 水土流失防治工作情况	4
1.3 监测工作实施情况	4
2、监测内容与方法	12
2.1 扰动土地情况	12
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	12
2.3 水土保持措施	13
2.4 水土流失情况	14
3、重点部位水土流失动态监测	15
3.1 防治责任范围监测	15
3.2 取土（石、料）监测结果	16
3.3 弃土（石、渣）监测结果	16
3.4 重点部位监测结果	16
4、水土流失防治措施监测结果	19
4.1 工程措施监测结果	19
4.2 植物措施监测结果	20
4.3 临时防治措施监测结果	20
4.4 水土保持措施防治效果	21
5、土壤流失情况监测	22
5.1 水土流失面积	22
5.2 土壤流失量	22
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量	24
5.4 水土流失危害	25

6、水土流失防治效果监测结果	26
6.1 扰动土地整治率	26
6.2 水土流失总治理度	26
6.3 拦渣率与弃渣利用情况	26
6.4 土壤流失控制比	27
6.5 林草植被恢复率	27
6.6 林草覆盖率	27
7、结论	28
7.1 水土流失动态变化	28
7.2 水土保持措施评价	29
7.3 存在问题及建议	29
7.4 综合结论	29

附图及附件：

1、附件

 (1) 吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目水土保持方案的批复

2、附图

- (1) 地理位置图；
- (2) 监测分区及监测点布设图

吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目									
建设规模	本项目为一期，一期占地面积为31.95万平方米，为永久占地，占地类型为耕地、采矿用地。其中土建面积3.57万平方米，包括道路、广场、停车场面积共为2.6700万平方米，业务及办公、附属建筑面积0.4000万平方米，绿地面积0.5000万平方米；采摘园原地貌栽植果树面积28.38万平方米。	建设单位、联系人		吉林长庚生态园有限公司							
		建设地点		伊通满族自治县景台镇永久村							
		流域管理机构		水利部松辽水利委员会							
		工程总投资		24936 万元							
		工程总工期		2019年4月—2021年12月							
水土保持监测指标											
监测单位		吉林长庚生态园有限公司			联系人及电话			许才林 18686031288			
自然地理类型		低山丘陵区			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.水土流失状况监测		调查、资料收集			2.防治责任范围监测			GPS 测量、调查、资料收集		
	3.水土保持措施情况监测		GPS 测量 监理资料、验收资料			4.防治措施效果监测			调查、GPS 测量		
	5.水土流失危害监测		调查			水土流失背景值			500t/km ² •a		
方案设计防治责任范围		3.57hm ²			容许土壤流失量			200t/km ² •a			
水土保持投资		293.29 万元			水土流失目标值			200t/km ² •a			
防治措施		<p>工程措施：表土剥离1500m³；表土回覆1500m³；铺设透水方砖6700m²；全面整地0.50hm²；</p> <p>植物措施：栽植乔木120株，栽植灌木150株，种植丁香280株。绿化工程0.50hm²；</p> <p>临时措施：临时堆土编织袋装土防护、拆除188m³，密目网覆盖2665m²。</p>									
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	防治措施面积	3.57hm ²	永久建筑物及硬化面积、未扰动面积	3.07hm ²	扰动土地总面积	3.57hm ²
		水土流失总治理度		96	99	防治责任范围面积	3.57hm ²	水土流失总面积	3.57hm ²		
		土壤流失控制比		1.0	1.0	工程措施面积	0.50hm ²	容许土壤流失量	200t/km ² •a		
		拦渣率		95	98	植物措施面积	0.50hm ²	监测土壤流失情况	4000t/km ² •a		
		林草植被恢复率		98	99	可恢复林草植被面积	0.50hm ²	林草类植被面积	0.50hm ²		
		林草覆盖率		25	14	实际拦挡弃渣量	无	总弃渣量	无		

特性表

	水土保持治理 达标评价	吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目水土保持措施基本达到了《水土保持工程质量评定规程》和国家相关标准，水土流失防治指标符合国家生产建设项目水土流失防治标准，基本达到方案设计防治目标。
	总体结论	基本达到防治目标
	主要建议	<p>①加强管理，保证水土流失防治措施的安全运行。</p> <p>②对项目水土保持设施的运行情况和效益跟踪调查和监测。</p>

1、建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目水土保持监测总结报告。

项目建设单位：吉林长庚生态园有限公司。

建设地点：四平市伊通满族自治县景台镇永久村。

建设性质：新建

建设规模：项目规划总占地面积 123.75hm²，分为 3 期建设，本项目为一期，一期占地面积为 31.95hm²；

建设内容：一期占地面积为 31.95hm²，为永久占地，占地类型为耕地、采矿用地。其中土建面积 3.57hm²，包括道路、广场、停车场面积共为 2.6700hm²，业务及办公、附属建筑面积 0.4000hm²，绿地面积 0.5000hm²；采摘园原地貌栽植果树面积 28.38hm²。

项目组成：主要由构建筑物区、道路及场地硬化区等组成。

占地面积：本项目一期占地面积为 31.95hm²，为永久占地，占地类型为耕地、采矿用地。

土石方量：工程的土石方总量为 6.40 万 m³，其中挖方总量为 3.20 万 m³（含表土剥离 0.15 万 m³）填方总量为 3.20 万 m³（含表土回覆 0.15 万 m³），无弃方，土石方挖填平衡。

总投资及土建投资：项目总投资为 24936 万元，其中土建投资 1100 万元。项目资金来源，全部为企业自筹解决。

建设工期：本工程于 2019 年 4 月开始进入施工准备期，2021 年 12 月建设完成，工程建设总工期 30 个月。

1.1.2 项目区自然概况

1、地形地貌

吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目位于伊通满族自治县景台镇永久村。伊通地处长白山脉向松辽平原过渡的丘陵地带。东南部和西北部分属吉林哈达岭余脉和大黑山脉，多为连绵起伏的低山丘陵，占伊通满族自治

县总面积的 60.8%。境内最高点为河源镇青顶山，海拔 611 米。

中部、西部为伊通河与东辽河的冲积平原和侵蚀台地，地势大致由南向北倾斜。项目区整平后地面高程 248.13m ~ 251.86m。

2、气象

伊通县属温带季风气候，四季变化明显，春季干燥风大，夏季湿热多雨，秋季晴暖温差大，冬季漫长而寒冷。根据伊通县气象站 1970 年~2015 年气象统计资料，项目区年平均气温 4.6℃，年降水量 627.8mm，降水量年内分配不均衡，主要集中在 7—8 月份；各季主导风向均为西南风，平均风速 2.6m/s， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 2780℃，最大冻土深 1.60m，年日照时数 2510.6h，年平均蒸发量 1401.7mm，无霜期 137 天。各项气象特征值见表 1-1。

表 1-1 气象参数特征值表

序号	气象参数名称	单位	数值
一	气象要素		
1	极端最高气温	℃	36.8
2	极端最低气温	℃	-40.6
3	年平均气温	℃	4.6
4	无霜期	d	137
5	年降水量	mm	627.8
6	最大冻土深度	m	1.60
7	最大积雪深度	m	0.24
8	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温	℃	2780
9	日照时数	h	2530
10	年平均蒸发量	mm	1401.7
11	平均风速	m/s	2.6
12	全年主导风向		SW
二	暴雨特征值		
1	5 年一遇 1 小时最大降雨量	mm	33.58
2	10 年一遇 1 小时最大降雨量	mm	42.66
3	20 年一遇 1 小时最大降雨量	mm	51.25
4	5 年一遇 24 小时最大降水量	mm	87.12
5	10 年一遇 24 小时最大降水量	mm	110.70
6	20 年一遇 24 小时最大降水量	mm	132.97

3、水文

伊通满族自治县有河流 128 条，分属松花江、辽河两个水系，跨东辽河、饮马河、辉发河三个流域。较大河流有伊通河、孤山河等。

本工程园区内采取平坡式布置，整平后地面高程 248.13m ~ 251.86m，项目

区附近 50 年一遇洪水位为 226.40m，项目区场址不受 50 年一遇洪水影响。

4、土壤

项目区位于东北黑土区，区域土壤类型以黑土为主，土层厚度 30cm~80cm 之间。

黑土：黑土表层具有良好的团粒结构，土体疏松多孔隙，耐旱、耐涝。有较深厚的腐殖质层，有机质含量 4%~5%；剖面中无钙积层，淀积层呈灰棕色，核状结构，结构体表面有胶膜及铁锰结核，pH 值 5.5~6.5。土壤容重 1.0~1.5，黑土表层最大吸水量为 6.5%，田间持水量为 30%，土壤水分适中，透水性差，排水良好，土壤抗蚀性一般。

5、植被

伊通满族自治县属于温带针阔叶混交林区域，区域现状林草覆盖率为 27.70%。乔木树种主要有柞、山杨、椴、山榆、曲柳、山槐、桦等；灌木树种主要有榛、胡枝子、山玫瑰等；针叶树以落叶松为最多。伊通满族自治县人工林面积 29873 公顷，占林地总面积的 36%，树种以落叶松为主。本工程项目区原地貌占地类型为工业仓储用地，绿化面积较小，现状林草覆盖率为 26%。

6、水土流失特点

该项工程项目区位于吉林省伊通满族自治县，根据《吉林省水土保持规划（2016-2030 年）》和《水利部办公厅关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保[2013]188 号），项目区属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区，容许土壤流失量为 200t/km²·a。

根据《吉林省水土保持公报》（2020），伊通满族自治县土壤侵蚀类型为水力侵蚀，水土流失总面积 958.68hm²，其中包括轻度侵蚀面积 792.42hm²；中度侵蚀面积 117.791hm²；强度侵蚀面积 35.46hm²；极强度侵蚀面积 12.39hm²；剧烈侵蚀面积 0.62hm²。项目涉及区域土壤侵蚀情况见表 1-2。

表 1-2 伊通满族自治县水土流失现状表 单位：km²

行政区划	水力侵蚀面积及强度分级 (km ²)					
	水蚀面积	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
伊通满族自治县	958.68	792.42	117.79	35.46	12.39	0.62

1.2 水土流失防治工作情况

建设管理单位在工程建设中重视水土保持工作能够按照水土保持法律、法规的规定，开展了工程水土保持监测工作。工程建设过程中，为了确保水土保持工程顺利实施，结合工程实际，成立了水土保持工作小组，将水土保持工程建设管理纳入了工程项目建设管理体系，按照水土保持方案确定的建设内容、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，最大限度的减少施工过程中的水土流失。工程建设期，由工程部负责水土保持工作，并制订相关工作制度，严格组织施工管理，开展文明施工，确保各项水土保持工程按计划实施，并确保工程质量。

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》等有关法律法规的规定，2018年11月，吉林长庚生态园有限公司委托四平市铭鑫资源检测科技有限公司开展了《吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目水土保持方案报告书》编制工作。2019年1月，伊通满族自治县水利局印发《关于吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目水土保持方案的批复》（伊水字【2019】1号）。四平市铭鑫资源检测科技有限公司开展本工程水土保持监测任务。

建设单位在工程建设过程中严格按照水土保持相关法律法规要求开展相应的水土保持工作。建设单位针对各级水行政主管部门和四平市铭鑫资源检测科技有限公司对现场提出的意见积极进行整治。

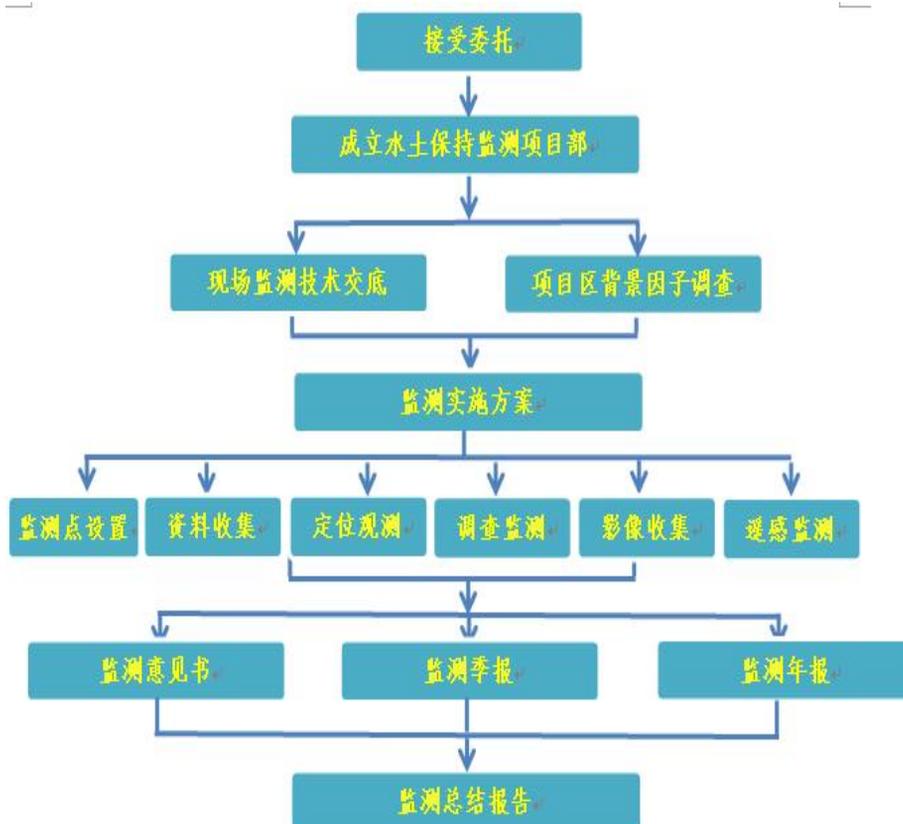
在工程建设过程中，工程所属各级水行政主管部门重视对水土保持工程建设的监督检查，多次对水土保持工程建设情况进行现场检查，按照伊通满族自治县水利局批复的水土保持方案的要求，对工程建设中存在的水土流失问题，督促落实各项水土保持防治措施。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

监测过程中严格执行监测实施方案设计技术路线，监测布局和监测内容与方法。具体情况为：

（1）技术路线



(2) 监测布局

按照监测实施方案，根据监测要求和该项目水土流失防治特点，依照土壤侵蚀分布特点及野外巡查，对侵蚀地貌类型变化程度较大、实际施工特点设置监测点实行重点监测。整个工程共布设监测区域 3 个，采取调查监测。

①重点监测区域

依据水土保持方案水土流失影响因素分析及预测结果的综合评价，该项目水土流失严重区域为构建筑物区、绿化区、道路及场地硬化区、管线区，本项目水土保持监测的重点区域为构建筑物区、绿化区、道路及场地硬化区。

②监测点的布局

方案设计未对本项目水土保持监测进行设计。

根据工程实际情况，按照水土保持监测实施方案及监测规范，实际布设调查监测点 3 个。

(3) 监测内容

根据水土保持监测实施方案，该工程实际监测过程中基本按照实施方案执行。监测内容主要包括：工程建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流

失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果等，监测的重点是弃土情况及安全要求落实情况，扰动土地及植被占压情况，水土保持措施（含临时防护措施）实施状况等。具体包括以下几个方面：

①水土流失影响因子：

主要包括项目所在地区降雨、径流、含沙量、地形地貌、地面组成物质及结构、植被类型及覆盖率。其中降雨情况的监测主要包括项目区最大 24h 降雨量、最大 1h 降雨量、最大 30min 降雨量等。

②水土流失量的监测：

重点监测建构筑物区、道路及场地硬化区、绿化区等的水土流失状况。

③扰动地表面积、毁损水土保持设施和造成水土流失面积的监测：

对该项目建设过程中和运行过程中扰动地表面积、毁损水土保持设施数量以及造成水土流失面积进行监测。

④土石方量以及新增水土流失量的监测：

重点监测项目区土石方开挖和回填数量和临时堆存土石方量，不同时期土壤侵蚀模数和水土流失量监测以及对比分析。

⑤水土保持措施数量及质量监测：

重点监测水土保持工程措施面积、植物措施面积、植物措施成活率，项目区永久建筑物面积以及植被覆盖率、林草覆盖率等。

⑥水土流失危害监测

水土流失危害监测主要包括：下游泥沙淤积、洪涝灾害、植被及生态环境、地下水的变化、对项目区及周边地区经济和社会发展的影响等方面。

⑦水土保持防治效果的监测

主要包括各类水土保持工程的数量、质量，林草成活率、保存率、生长情况以及覆盖率，工程措施的稳定性、完好程度以及运行情况，各类防治措施在控制水土流失、改善生态环境等方面的作用。本项目水土保持防治效果监测的重点是工程措施、植物措施、土地整治措施等对控制水土流失、改善生态环境等方面的作用。

（4）监测方法

实际监测工作中，严格按照水土保持监测实施方案确定的监测方法进行监

测。通过设立调查观测点等方法，获取本工程项目区的各项监测因子。本工程实际布设调查监测点 3 个。

1.3.2 监测项目部设置

为了保证该工程水土保持监测工作科学、有序开展，我公司成立了该工程水土保持监测项目部。配备总监测工程师 1 名，监测工程师 1 名。

我公司监测项目部于 2019 年 4 月进场，进场后，组织全体人员收集、查阅相关设计文件和施工合同，全面了解施工现场第一手资料。填写背景值调查表。与建设单位、监理、施工等各参建单位沟通协调，对监测进场前施工情况进行数据、影像资料的收集，按照监测技术规范及相关要求，编制完成了《吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目水土保持监测实施方案》，据此开展了该工程水土保持监测工作。

1.3.3 监测点布设

由于该项目工程相对集中，因此在水土保持监测固定监测点的设置过程中，依据地貌类型、工程性质等划分为构建筑物区、道路及场地硬化区、绿化区、等 3 个监测分区，监测分区内布设调查监测点 3 个。

根据本工程及其项目区基本情况及特点，结合地段的代表性、观测的便利性以及人类活动的强度，确定监测点分布在工程各组成部分。监测点具体位置见表 1-3。

表 1-3 调查监测点

监测时段	监测名称	监测点布设位置	监测方法	时段及频次	
施工期	1#监测点	建构筑物区	调查监测	每月一次、大风后加测一次	每季度一次
	2#监测点	道路及场地硬化区	调查监测	每月一次、大风后加测一次	每季度一次
	3#监测点	绿化区	调查监测	每月一次、大风后加测一次	每季度一次



1.3.4 监测设施设备

根据监测点布局，在不同地貌类型区选定不同工程类型监测点，再依据土壤侵蚀类型、占地类型，确定水土保持监测方法。

每个固定监测点配备以下监测设备：

①气象监测设备，包括自记雨量计、雨量筒、气温（采用专用温度计）、风速（采用专用风速仪）、湿度（采用干湿球法）等；

②量测设备，包括皮尺或钢卷尺、全站仪、测量仪器（如经纬仪）等；

③现场监测设备，包括 GPS、数码相机或摄像机、移动式监测实验室、监测车辆等；

根据定点监测点数量、监测内容、监测方法和监测时段，选取的主要监测

设施、设备及数量见表 1-4。

表 1-4 水土保持监测仪器、设备及数量

监测设施与设备名称		单 位	数 量	耗损计费方式
固定设备	手持风速仪	台	2	年折旧按 20%
	手持激光测距仪	台	1	
	GPS	部	1	
	照相机	台	1	
	摄像机	台	1	
	电子天平	台	1	
	土壤筛	套	1	
消耗性设备	50m 卷尺	个	3	易耗品全计
	5m 卷尺	个	3	
	铝 盒	个	4	
	环 刀	个	4	
	标志牌	个	4	

1.3.5 监测技术方法

1、调查监测

对主要水土流失因子、区段水土保持防治效益和基本状况采用调查监测的方法获得数据。主要采用实地勘测、抽样调查和典型调查等方法，结合本项目的水土保持方案、相关设计文件对监测地域的地形、地貌、坡度、水系的变化、土壤、植被、土地利用、工程扰动、防护工程建设等各方面情况进行全面调查和相应的量测，获取主要的水土流失因子变化和水土保持防治效益的数据。同时，查阅设计文件和在建设单位的协助下，获取施工过程中有关土石方挖填量及弃土弃渣量，进行实地调查，以评估工程施工引起的水土流失及其影响。

①现场调查

由于本工程是试运行期监测，所以对工程施工期间的水土流失情况主要采取布设监测点、现场查看、访问，主要调查工程施工期的水土流失及其防治方面的经验和教训，并分析目前存在的隐患，调查总结水土流失及其防治方面的经验，存在的问题和解决的办法。

②收集资料

在本次监测工作中对影响工程区水土流失的相关因子资料，包括地质、地貌、土壤、植被、水文、土地利用以及与水土保持有关的一些社会经济资料等方面进行了全面收集和整理分析。

资料收集尽量采用工程设计单位、当地政府相关业务部门和工程区涉及乡镇人民政府提供等方式，以最大程度地保证资料数据的可靠性、完整性和代表性。对收集的资料均进行分类、编目、汇总和必要的统计分析，剔除不可靠的资料数据。

对施工开挖、弃渣临时堆放情况进行调查，主要通过查阅施工设计、监理文件等资料，并结合抽查部分主体工程重点区域的实测资料，通过计算、分析确定建设过程中的挖填方量及弃土、弃渣量。

扰动土地面积和程度监测，采用设计资料与抽查的重点区域实际调查情况进行对比分析后综合确定，主要包括边坡侵蚀面积、范围和侵蚀量及变化情况；水土流失程度变化量及对周边地区造成的影响、趋势等多个方面。

充分利用建设单位的工程质量、安全监测和监理资料，并结合抽样调查结果综合分析评价施工过程中的新建水土保持设施质量、运行情况及其稳定性。

③抽样调查

1) 工程措施调查

在监测工作中，具体量测水土保持工程设施的数量、规格、质量等情况，单个工程可作为一个独立的样地，关于工程质量检查的抽样比例，按照《水土保持监测技术规程》（试行-2015.6）规定执行。抽查过程中做好记录，根据数据分析得出结论，以保证对设施质量、运行情况及其稳定性监测的真实性。

2) 植被状况调查

选有代表性的地块作为样地，样地的面积为投影面积，由于本工程具有扰动地表面积较小的特点，选取的植物样地面积可适当减小：绿化带5m×15m~10m×20m、灌木林5m×5m、草地1m~4m。分别取样地进行观测并计算林地郁闭度/植被覆盖率、成活率及保存率。

郁闭度及覆盖率计算公式为：

$$D = f_a/f_c C = f/F \times 100\%$$

式中：D—林地的郁闭度（或草地的覆盖度）；

C—林(草)的植被覆盖度，%；

f_d —样方内树冠（草冠）的面积， m^2 ；

f_e —样方面积， m^2 ；

f—林地（草地）的面积， m^2 ；

F—类型区总面积， m^2 。

2、水土流失防治效果监测方法

通过工程信息平台，向监理单位收集相关工程资料，水土保持防治措施的数量和质量；防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；各项防治措施的护坡、排水效果；林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖率进行监测。通过监测数据，结合有关工程资料，推算出因工程建设引起的损坏水保设施面积、扰动地表面积、水土流失防治责任范围、工程建设区面积、直接影响区面积、水土保持措施防治面积、防治责任范围内可绿化面积和已采取的植物措施面积。并由此测定、验证水土保持方案中确定的水土流失防治目标六项指标（扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率）。

3、水土流失危害监测方法

依据观测数据，运用数理统计方法，结合调查，分析计算工程建设过程中和植被恢复期的水土流失面积、分布、土壤流失量和水土流失强度变化情况，评价对周边地区生态环境的影响，以及造成的危害情况等。

1.3.6 监测成果提交情况

表 1-5 水土保持监测成果提交表

序号	进 度	工作内容
1	2019 年 4 月	进行水土保持监测
2	2019 年 4 月	收集并分析与项目建设有关的资料，资料包括：设计文件，项目区水文地质、气象资料，工程征地拆迁和移民安置、主体工程施工方案等，编写了《实施计划》。踏勘现场，并对施工现场进行水土保持监测
3	2019 年 4 月	进行正常的调查，监测施工现场水土流失状况，做好监测记录，收集、分析和资料整编。
4	2022 年 3 月	进行监测资料整编分析，编写完成了《吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目水土保持监测总结报告》。

2、监测内容与方法

吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目水土保持监测内容主要包括水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施效益三大类。在不同水土流失监测分区均有所差异。具体可划分为水土流失防治责任范围动态监测、地表扰动面积监测、弃土弃渣监测、临时防护措施监测、植被恢复监测、工程措施监测和水土流失动态监测共七项。

2.1 扰动土地情况

建设项目的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区分为永久征占地和临时占地，永久征占地面积在项目建设前已经确定。因此水土流失防治责任范围动态监测包括所有永久占地、临时占地和直接影响区的面积的动态监测。扰动面积监测，主要监测工程永久占地和临时占地扰动地表面积的变化。监测频次与监测方法如下表所示2-1。

表 2-1 调查频次及检测方法表

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	扰动范围	每季度监测一次	资料分析、实地测量
2	扰动面积	每季度监测一次	资料分析、实地测量
3	土地利用类型	每季度监测一次	资料分析、实地测量

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

主要监测挖方和填方的地点、数量和占地面积；弃土、石渣量及其堆放面积；挖填方形成的边坡水土流失防护、边坡稳定性；弃土、石渣堆放处临时性水土保持措施（表面覆盖等）；挖、填方处和弃土石渣堆放场地水土流失对周围环境的影响。

表2-2 临时堆放场监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	位置	每季度监测一次	资料分析、实地测量
2	数量	每季度监测一次	资料分析、实地测量
3	方量	每季度监测一次	资料分析、实地测量
4	表土剥离	每季度监测一次	资料分析、实地测量
5	防治措施落实情况	每季度监测一次	资料分析、实地测量

2.3 水土保持措施

2.3.1 工程措施

吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目采取的水土保持工程措施主要有土地平整、土地整治、机械压实等，监测内容主要有各工程措施的措施类型、进度、位置、稳定性、完好程度、运行情况和措施的效果等。工程措施监测内容、监测频次与amp;监测方法详见表2-3。

表 2-3 工程措施监测内容、监测频次与amp;监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	每季度监测一次	资料分析、实地测量
2	开工时间	每季度监测一次	收集资料
3	完工时间	每季度监测一次	收集资料
4	位置	每季度监测一次	资料分析、实地测量
5	规格	每季度监测一次	资料分析、实地测量
6	尺寸	每季度监测一次	资料分析、实地测量
7	数量	每季度监测一次	资料分析、实地测量
8	防治效果	每季度监测一次	资料分析、实地测量
9	运行情况	每季度监测一次	资料分析、实地测量

2.3.2 植物措施

吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目绿化面积0.5hm²。

2.3.3 临时防护措施

吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目采取的水土保持临时措施主要有防尘网苫盖、洒水、宣传牌等。主要监测临时防护措施实施进度、数量和质量、防治效果、运行情况等，临时防护措施的监测内容、监测频次、监测方法详见表2-4。

表2-4 临时措施监测内容、监测频次与amp;监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	每季度监测一次	资料分析、现场量测
2	开工时间	每季度监测一次	资料分析
3	完工时间	每季度监测一次	资料分析
4	位置	每季度监测一次	收集资料、实地测量

序号	监测内容	监测频次	监测方法
5	规格	每季度监测一次	资料分析、实地测量
6	尺寸	每季度监测一次	资料分析、实地测量
7	数量	每季度监测一次	资料分析、实地测量
8	防治效果	每季度监测一次	资料分析、实地测量
9	运行情况	每季度监测一次	资料分析、实地测量

2.4 水土流失情况

针对不同地形地貌、地表扰动类型的流失特点，分别采用插钎法、侵蚀沟样方测量法进行多点位、多频次监测，经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀程度；依据观测数据，运用数理统计方法，结合调查，分析计算工程建设过程中和植被恢复期的水土流失面积、分布、土壤流失量和水土流失强度变化情况，评价对下游和周边地区生态环境的影响，以及造成的危害情况等。水土流失量监测内容、监测频次、监测方法详见2-5。

表 2-5 水土流失量监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	水土流失面积	每季度监测一次	获取资料分析计算
2	土壤流失量	每季度监测一次	调查监测、类比监测
3	取料、弃渣潜在土壤流失量	每季度监测一次	调查监测、收集资料
4	水土流失危害	每季度监测一次	实地测量、资料分析

3、重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

根据《吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目水土保持方案报告书》（报批稿），以及2019年1月伊通满族自治县水利局印发《关于吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目水土保持方案的批复》（伊水字【2019】1号），该项目确定的建设期水土流失防治责任范围为3.65hm²（其中：项目建设区3.57hm²，直接影响区0.08hm²），水土流失防治责任范围见表3-1。

表 3-1 方案批复水土流失防治责任范围表 单位：hm²

分区	面积 (hm ²)	边界条件	占地性质	行政区划
项目 建设 区	构建筑物区	0.40	建筑物基底面积	隶属于 伊通满族 自治县景 台镇
	绿化区	0.50	及集中绿地	
	道路及场地硬化 化区	2.67	硬化面积、地上停车位点状绿 地	
	施工生产生活区	0.20*	位于道路区，不计入总面积	
	临时堆土区	0.08*	位于绿化区，不计入总面积	
	小计	3.57		
直接影响区	0.08	项目区施工场地已采取拦挡措 施	-	
合计	3.65	-	-	

注：“*”重复占地，不参与总占地面积的计算。

3.1.2 建设期扰动土地面积

经查阅主体工程征地批复、竣工资料、监理资料，结合现场调查，吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目施工期的防治责任范围面积3.65hm²，均为建设用地。其防治责任范围包括构建筑物区、道路及场地硬化区、绿化区、施工生产生活区、临时堆土区，工程占地3.57hm²，由于工程区位于平原地带，加之施工期实施了大量的临时防护措施，因此，本工程的防治责任范围面积全部为项目建设区面积，详见表3-2。

表3-2 项目实际防治责任范围面积统计表 单位: hm²

行政区划	防治分区	面积 (m ²)	边界范围
伊通满族自治县景台镇	构建筑物区	0.40	实际占地范围
	绿化区	0.50	实际占地范围
	道路及场地硬化区	2.67	实际占地范围
	施工生产生活区	0.20*	实际占地范围
	临时堆土区	0.08*	实际占地范围
	小计	3.57	
	直接影响区	0.08	
	合计	3.65	

注：“*”重复占地，不参与总占地面积的计算。

3.2 取土（石、料）监测结果

方案设计在工程不设专用料场，所需砌石骨均外购。实际施工过程中填筑料都利用自身开挖的土料，所以在建设过程中，项目区所需土方全部自身挖方量，砌石骨料为外购。项目区未设取土（石、料）场。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

工程的土石方总量为 6.40 万 m³，其中挖方总量为 3.20 万 m³（含表土剥离 0.15 万 m³）填方总量为 3.20 万 m³（含表土回覆 0.15 万 m³），无弃方，项目土石方来源及去向明确。本工程无拆迁移民安置等问题。

从工程土石方平衡来看，开挖方全部用于回填，所需建筑材料均由附近成品料场购买，不需设置自采料场，减少了施工扰动。降低了水土流失治理成本，符合水土保持要求。

3.4 重点部位监测结果

根据本工程特点，将工程划分为构建筑物区、道路及场地硬化区、绿化区、施工生产生活区、临时堆土区等5个分区。

3.4.1 建构筑物区

建构筑物区施工过程中实施了彩钢板拦挡水保措施工程。监测结果表明，水土保持措施适宜，布局合理，防护效果明显。各项水土保持工程运行情况良好，达到了水土流失防治预期的效果。



2022年1月现场情况

3.4.2 道路及场地硬化区

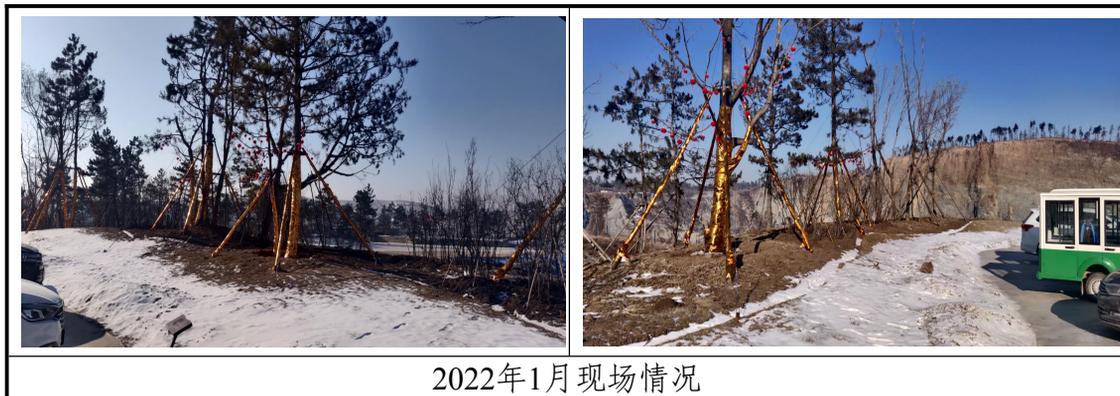
道路及场地硬化区防治区施工过程中实施了洒水水保措施工程。监测结果表明，水土保持措施适宜，布局合理，防护效果明显。各项水土保持工程运行情况良好，达到了水土流失防治预期的效果。



2022年1月现场情况

3.4.3 绿化区

绿化区施工过程中实施了绿化覆土、节水灌溉、种植乔木、草坪等水保措施工程。监测结果表明，水土保持措施适宜，布局合理，防护效果明显。各项水土保持工程运行情况良好，达到了水土流失防治预期的效果。



3.4.4 管线工程区

管线工程区防治区施工过程中实施了土地平整水保措施工程。监测结果表明，水土保持措施适宜，布局合理，防护效果明显。各项水土保持工程运行情况良好，达到了水土流失防治预期的效果。

3.4.5 施工生产生活区

施工生产生活区防治区施工过程中实施了场地平整、洒水等水保措施工程。监测结果表明，水土保持措施适宜，布局合理，防护效果明显。各项水土保持工程运行情况良好，达到了水土流失防治预期的效果。

3.4.6 临时堆土区

临时堆土区施工过程中实施了防尘网苫盖水保措施工程。监测结果表明，水土保持措施适宜，布局合理，防护效果明显。各项水土保持工程运行情况良好，达到了水土流失防治预期的效果。

4、水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 方案设计情况

(1) 绿化区

工程措施：种植土回覆1500m³。

(2) 施工生产生活区

工程措施：场地平整0.20hm²；

4.1.2 实际实施情况

(1) 绿化区

绿化区域实施绿化覆土 1500m³，实施节水灌溉面积 0.5hm²。

(2) 施工生产生活区

主体工程施工过程中，根据水土保持方案的设计，施工结束后对施工生产生活区施工迹地采取了场地清理及土地平整措施，完成场地平整 0.20hm²。

表4-1 实际完成工程措施统计表

序号	防治分区	工程或项目名称	单位	数量	实施进度
1	绿化区	绿化覆土	m ³	1500	2021年6月
2	施工生产生活区	土地平整	hm ²	0.20	2021年6月

4.1.3 水土保持工程措施对比

与水土保持方案设计的工程量比较详见表4-2。

表4-2 方案设计水保工程措施与完成工程对比情况表

序号	防治分区	工程或项目名称	单位	数量		
				方案设计	实际完成	增减变化
1	绿化区	绿化覆土	m ³	1500	1500	0
2	施工生产生活区	土地平整	hm ²	0.5	0.5	0

本项目已于2019年4月底开工，2021年12月底全部完工。方案根据项目实际情况编制的，故本项目水土保持工程措施没有变化。

4.2 植物措施监测结果

绿化的目的在于美化环境、防尘降噪、净化空气、减少裸地、防止水土流失的发生。绿化应遵循因地制宜、适地适树适草的原则，做到树、草结合。根据本工程功能分区不同，有所侧重地进行绿化，种植树种既要考虑水土保持的要求又要兼顾绿化美化。本期工程水土保持植物措施主要布设在建构筑物区，植物措施包括：种植乔木、草坪，设计内容如下。

4.2.1 方案设计情况

(1) 绿化区

植物措施：种植乔木120株；种植灌木150株；种植丁香280株；种植草坪0.50hm²；

4.2.2 实际完成情况

(1) 绿化区

植物措施：种植乔木120株；种植灌木150株；种植丁香280株；种植草坪0.50hm²；

表 4-3 植物措施面积统计表

序号	防治分区	工程或项目名称	单位	数量	实施进度
1	绿化区	乔木	株	120	2021年6月
		灌木	株	150	2021年6月
		丁香	株	280	2021年6月
		草坪	hm ²	0.50	2021年6月

4.2.3 植物措施实施情况对比分析

表 4-4 植物措施完成量与方案设计量对比表

序号	防治分区	工程或项目名称	单位	数量		
				方案设计	实际实施	增减量
1	绿化区	乔木	株	120	120	0
		灌木	株	150	150	0
		丁香	株	280	280	0
		草坪	hm ²	0.50	0.50	0

本项目于2019年4月底开工，2021年12月底全部完工。方案根据项目实际情况编制的，故本项目水土保持植物措施没有变化。

4.3 临时防治措施监测结果

4.3.1 方案设计情况

临时工程区

临时措施：临时堆土编织袋装土防护、拆除188m³，密目网覆盖2665m²。

4.3.2 实际实施情况

临时堆土编织袋装土防护、拆除188m³，密目网覆盖2665m²。

各区域的水土保持临时措施详见表4-5。

表4-5 监测期临时措施实施统计表

序号	防治分区	工程或项目名称	单位	工程量	实施进度
1	临时堆土区	防尘网苫盖	m ²	2665	2019年4月

4.4 水土保持措施防治效果

根据现场调查，施工现场已基本清理平整，工程措施防护作用显著，既减少了工程建设造成的水土流失，也对主体工程起到了有效的防护作用。绿化措施布设到位，有效减少了项目运行期造成的水土流失。

表 4-6 水土保持措施汇总表

序号	防治分区	工程或项目名称	单位	数量
工程措施	绿化区	绿化覆土	m ³	1500
植物措施	绿化区	乔木	株	120
		灌木	株	150
		丁香	株	280
		草坪	hm ²	0.50
临时措施	临时堆土区	编织袋装土防护、拆除	m ³	188
		防尘网苫盖	m ²	2665

5、土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

监测表明，吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目防治责任范围扣除构筑物及硬化面积后水土流失面积为0.50hm²，各防治分区水土流失面积详见表5-1。

表5-1 水土流失面积统计表 单位: hm²

占地性质	工程名称	扰动面积	建筑物占压及未扰动面积	水土流失面积
项目 建设区	构筑物区	0.40	0.40	0
	绿化区	0.50		0.50
	道路及场地硬化区	2.67	2.67	0
	施工生产生活区	0.20*	0.20*	0.20*
	临时堆土区	0.08*	0.08*	0.08*
	小计	3.57	3.07	0.50

注：“*”重复占地，不参与总占地面积的计算。

5.2 土壤流失量

(1) 水土流失量计算原理

通过对定位观测和调查收集到的监测数据按各个防治责任分区进行分类、汇总、整理，利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区水土流失量。

水土流失量计算公式：

$$Ms = F \times Ks \times T$$

式中：Ms——水土流失量（t）；F——水土流失面积（km²）；

Ks——土壤侵蚀模数（t/km²·a）；T——侵蚀时段（a）。

(2) 各阶段水土流失量计算

依据上述计算原理，结合各阶段水土流失面积（即地表扰动面积），计算出原地貌侵蚀单元、扰动地表侵蚀单元、防治措施实施后的水土流失量。各分区原地貌土壤流失量监测结果统计见表5-3，施工期扰动地表侵蚀单元各阶段水土流失量计算结果见表5-4，防治措施实施后水土流失量计算结果见表5-5。

扰动地表土壤侵蚀模数

项目施工建设中，扰动地表、破坏植被，降低了土壤的抗蚀性；另一方面，由于场地平整时，破坏了原有地表植被，形成大面积的裸露松土，使土壤侵蚀模数增加。施工过程中对地表的扰动主要表现为弃土弃渣、开挖面、建筑物、施工场地等。

不同地貌类型区，其地表土壤物质组成及植被情况不同，因此土壤侵蚀规律有所不同，因此工程扰动造成的土壤侵蚀强度也不同。在同一地貌类型区，由于工程扰动类型的不同，造成的土壤侵蚀强度也有差异，同时各地表扰动类型区，随着水土保持措施的逐步实施，其土壤侵蚀强度也会不断变化。

本方案水土流失调查采用数学模型结合类比法进行计算，模型中的参数根据类比工程确定。类比工程选择吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目，该工程地形、地貌、气候条件、植被等各方面因素与本工程相同，具有很强的类比性。通过查阅《吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目监测报告》，结合实际调查情况，进行水土流失量的调查和计算，进而确定本工程施工期扰动地表可能产生的水土流失量。

依据《吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目监测报告》，并结合实地勘察资料，经适当修正后确定本工程施工地段工程扰动后土壤侵蚀模数为 $4000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

该项目建设期造成水土流失总量 428.40t ，运行期造成水土流失量 44.63t ，新增水土流失量 383.77t ，详见表5-2、5-3、5-4及5-5所示。

表5-2 土壤流失变化情况表

侵蚀单元	侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	侵蚀量(t)
原地貌	500	44.63
扰动地貌	4000	428.40
实施防治措施后	500	44.63
新增侵蚀量		383.77

表5-3 各阶段原地貌侵蚀单元水土流失量计算结果

防治分区	项目建设区面积	侵蚀模数 ($t \cdot km^{-2} \cdot a^{-1}$)	监测时段(a)	侵蚀量(t)
构建筑物区	0.4	500	2.5	5.00
绿化区	0.5	500	2.5	6.25
道路及场地硬化区	2.67	500	2.5	33.38
合计	3.57			44.63

表5-4 各阶段扰动地表侵蚀单元水土流失量计算结果

防治分区	项目建设区面积 (hm^2)	侵蚀模数 ($t \cdot km^{-2} \cdot a^{-1}$)	监测时段(a)	侵蚀量(t)
构建筑物区	0.4	4000	3	48.00
绿化区	0.5	4000	3	60.00
道路及场地硬化区	2.67	4000	3	320.40
合计	3.57			428.40

表5-5 防治措施实施后水土流失量计算结果

防治分区	项目建设区面积 (hm^2)	侵蚀模数 ($t \cdot km^{-2} \cdot a^{-1}$)	监测时段(a)	侵蚀量(t)
构建筑物区	0.4	500	2.5	5.00
绿化区	0.5	500	2.5	6.25
道路及场地硬化区	2.67	500	2.5	33.38
合计	3.57			44.63

监测结果分析，工程在实施过程中注重了水土保持临时措施，提高了水土保持措施的“三同时”制度的贯彻力度，各项防治措施实施后均发挥了应有的水土保持功能，总体上各项水土流失防治措施发挥了预期效益，减少了土壤侵蚀量。

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

该工程区内无取土场、弃渣场。在工程建设期间，开挖土方均用采取洒水及临时防护。本工程潜在土壤流失量未发生。

5.4 水土流失危害

该项目在建设过程中，合理安排施工工期，切实做好了各项水土保持措施，工程措施和临时措施共同发挥作用，洒水等临时防护措施均可高效灵活发挥作用，弥补在施工期工程措施和植物措施有所不及的漏洞。监测时段内无重大水土流失危害。

6、水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

经核实调查，吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目建设区扰动土地面积3.57hm²，通过各项水土保持措施的实施，共计完成扰动土地整治面积3.57hm²。其中各类建（构）筑物、场地及道路硬化面积1.48hm²，工程措施面积0.5hm²，计算得出扰动土地整治率为100.00%。详见表6-1。

表 6-1 各防治分区扰动土地治理情况表 单位: hm²

监测分区	项目建设区	扰动土地面积	扰动土地整治面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
			建筑物及硬化	工程措施	植物措施	小计	
构建筑物区	0.40	0.40	0.40	0	0	0.40	100.00
绿化区	0.50	0.50	0	0	0.50	0.50	100.00
道路及场地硬化区	2.67	2.67	2.67	0	0	2.67	100.00
施工生产生活区	0.20*	0.20*	0.20*	0.20*	0	0.20*	100.00
临时堆土区	0.08*	0.08*	0.08*	0.08*	0	0.08*	100.00
小计	3.57	3.57	3.07	0	0.50	3.57	100.00

6.2 水土流失总治理度

建设单位按照水土保持工程设计，采取相应的水土保持工程防护措施，使水土流失得到控制。经核查，除去建筑物及场地道路硬化面积，工程建设实际造成水土流失面积为0.5hm²，建（构）筑物及场地、道路硬化面积3.07hm²；完成水土流失治理达标面积0.5hm²，项目区水土流失总治理度达到了100.00%，详见表6-2。

表6-2 各防治分区水土保持流失治理情况表 单位: hm²

监测分区	项目建设区	水土流失面积	建筑物及硬化面积	水土流失治理达标面积			水土流失总治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计	
构建筑物区	0.40	0.40	0.40	0	0	0.40	100.00
绿化区	0.50	0.50	0	0	0.50	0.50	100.00
道路及场地硬化区	2.67	2.67	2.67	0	0	2.67	100.00
施工生产生活区	0.20*	0.20*	0.20*	0.20*	0	0.20*	100.00
临时堆土区	0.08*	0.08*	0.08*	0.08*	0	0.08*	100.00
小计	3.57	3.57	3.07	0	0.50	3.57	100.00

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

工程的土石方总量为 6.40 万 m³，其中挖方总量为 3.20 万 m³（含表土剥离

0.15 万 m³) 填方总量为 3.20 万 m³ (含表土回覆 0.15 万 m³), 无弃方, 土石方挖填平衡

工程的土石方总量为 6.40 万 m³, 其中挖方总量为 3.20 万 m³ (含表土剥离 0.15 万 m³) 填方总量为 3.20 万 m³ (含表土回覆 0.15 万 m³), 无弃方, 土石方来源及去向明确。拦渣率达到 98%, 达到本工程水土保持方案水土流失防治目标值满足水保方案设计目标值。

6.4 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007), 参照项目水土保持方案中土壤容许流失量, 本次工程位于伊通满族自治县景台镇, 《吉林省水土保持规划(2016-2030年)》和《水利部办公厅关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知(办水保[2013]188号), 项目区属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区, 因此本项目水土流失防治执行《开发项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)建设类项目一级标准。土壤容许流失量为 200t/km²·a。吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目项目建设区内治理后的平均土壤流失强度为 200t/km²·a, 综上计算项目平均土壤流失控制比为 1.0。

6.5 林草植被恢复率

项目建设区总面积3.57hm², 除去建筑物及场地道路硬化面积占地等不可绿化面积外, 尚有可恢复植被面积0.5hm², 项目完工后已实施人工植物绿化措施面积为0.5hm²。

6.6 林草覆盖率

本项目建设区面积3.57hm², 林草植被面积0.5hm², 则项目区林草覆盖率达到14%。

7、结论

7.1 水土流失动态变化

1、地表扰动面积

工程建设中施工期的实际扰动地表面积较方案设计对比未发生变化，主要是因为项目在建设过程中已采取临时挡护措施，后期未增加扰动面积。

2、弃土弃渣

工程的土石方总量为 6.40 万 m³，其中挖方总量为 3.20 万 m³（含表土剥离 0.15 万 m³）填方总量为 3.20 万 m³（含表土回覆 0.15 万 m³），无弃方，土石方来源及去向明确。弃渣率达到 98%，达到本工程水土保持方案水土流失防治目标值满足水保方案设计目标值。

3、土壤流失量

监测期由于工程扰动虽然产生了较大的土壤流失量，但在工程建设的同时，各项水土保持措施也逐步实施，有效控制了扰动区土壤流失量进一步增加，至试运行期，水土保持工程措施已布设到位，能稳定存续地发挥水土保持功能，减小土壤侵蚀强度，减少土壤流失量，使扰动区土壤侵蚀强度接近在土壤流失背景范围之内。

4、防治达标情况

按照水土保持方案要求，采取水土保持措施，对防治责任范围内工程建设活动引起的水土流失进行了防治，使水土流失达到了方案要求的防治目标。水土保持措施实施后，项目区平均扰动土地整治率为99%，水土流失治理度为99%，土壤流失控制比1.0，拦渣率为98%，林草植被恢复率99%及林草覆盖度14%。

表 7-1 项目区六项水土保持防治指标监测结果表

序号	分类分级指标	目标值	结果值	达标情况
1	扰动土地整治率	95	99	达标
2	水土流失总治理度	96	99	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
4	拦渣率	95	98	达标
5	林草植被恢复率	98	99	达标
6	林草覆盖率	25	14	

7.2 水土保持措施评价

根据当地的自然条件和本项目建设特点，结合各防治分区的实际情况，按照批复的水土保持方案报告书及“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的工作方针，布设了完整的设施，措施配置合理。本项目通过采取土地平整、土地整治、绿化覆土、场地清理、种植乔木草坪、临时堆土拦挡、防尘网苫盖等水土保持措施，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，本项目采取的水土保持措施基本符合水土保持的要求。

7.3 存在问题及建议

我单位建议施工单位爱护水土保持监测设施，防止水土保持设施被破坏，目前项目已完工，各项措施已实施完毕，建议建设单位维护好现有水保措施，加以管护，使其继续发挥水土保持功能。

7.4 综合结论

根据〔2019〕160号：水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见对项目监测结果执行三色评价，对该项目给予绿色评价。

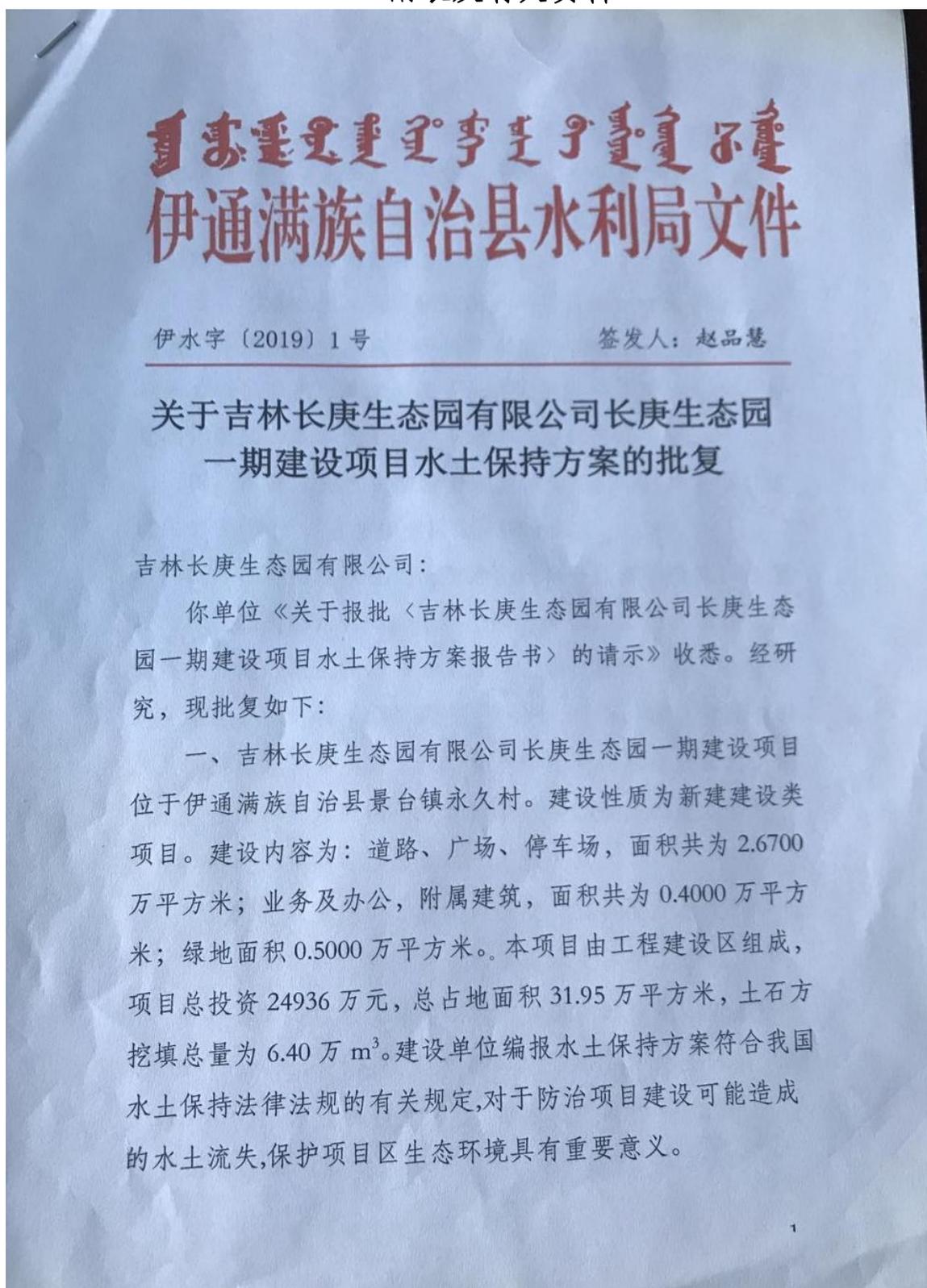
经过监测，掌握了项目区水土保持措施落实情况、水土流失动态变化、水土流失规律、水土流失防治效果及水土保持设施安全运行情况等。从监测过程及最终得到的监测成果可以看出，本项目建设单位具有较强的水土保持生态环境保护意识，比较重视水土保持工作。基本按照水土保持方案要求及主体工程的建设进度，分阶段逐步实施了土地平整等水土保持措施。使防治责任范围面积、弃土弃渣量、土壤流失量均减小，实现了水土保持方案设计防治标准。有效减少了项目区的水土流失，保障了主体工程的安全运行，最大限度的保护和改善了防治责任范围内的生态环境。

施工单位采取全面治理与重点防护相结合的方式，分阶段逐步实施了各项水土保持措施，不仅对由于工程扰动新增的水土流失进行防治，还结合水土流失重点防治区的划分和治理规划的要求，对项目区原有的水土流失进行了治理，使扰动区和原地貌土壤侵蚀模数呈逐渐下降的趋势，土壤侵蚀强度已基本下降到原地貌度。

各项水土保持防治措施的实施，使项目建设区内新增水土流失得到有效控

制，原有水土流失得到基本治理，水土保持设施安全有效，防治责任范围内的生态得到最大限度的保护，环境得到改善。达到了防治水土流失、保障主体工程安全、保护项目区生态环境的目标。促进了水土资源的可持续利用和生态系统的良性发展。但由于项目区生态环境比较脆弱，大范围、大面积、大强度的工程扰动破坏，使其恢复治理需要更长的时间。加上项目区降水较少，植被恢复需要更长时间。因此在运行期，必须加强水土保持防治工作，对建设期的临时堆渣进行清理平整，检查植被状况，采取相应的水土保持措施，进一步降低项目区水土流失强度。

8、附表及有关资料



二、该报告书编制依据充分，内容全面，项目及周边地区情况介绍清楚，水土流失防治责任范围和目标明确，水土保持措施总体布局可行，符合有关技术规范、标准的规定，可以作为下阶段水土保持工作的依据。

三、同意水土流失现状分析。项目区地处吉林省中部，属温带季风气候区，多年平均降水量为 651.7mm，水土流失以水力侵蚀为主，属国家及吉林省人民政府公告的水土流失重点治理区。基本同意对产生水土流失环节的分析。

四、同意水土流失防治责任范围为 3.65hm²，其中项目建设区为 3.57hm²，直接影响区为 0.08hm²。

五、基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。该项目的水土流失防治区划分为 1 个防治分区：工程建设区。建设单位要做好表土剥离，表土回覆，铺设透水方砖，全面整地及绿化，临时堆土编织袋装土防护、拆除、密目网覆盖等水土保持措施，各类施工活动要严格控制在用地范围内，禁止随意占压、扰动和破坏地表，要切实加强施工组织管理，严格控制施工期间可能造成水土流失。

六、同意水土保持方案实施进度安排。要严格按照审批的水土保持方案确定的进度组织实施水土保持工程。

七、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。该项目水土保持总投资为 293.29 万元，其中水土保持监测费 11.13 万元、水土保持补偿费（水土流失补偿费）2.04 万元。

八、建设单位要重点做好以下工作：

(一) 按照批复的方案落实资金、管理等保证措施，做好本方案后续设计、切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 每年3月底前向县级水行政主管部门报告上一年度水土保持方案的实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。

(三) 自行或委托水土保持监测单位进行该项目水土保持监测工作，并按规定向县级水行政主管部门提交监测实施方案、季度报告及总结报告。

(四) 落实并做好水土保持设施监理工作，确保项目建设质量。

(五) 后续重大设计变更应报县级水行政主管部门审核同意。

(六) 编制单位应按规定将批复的水土保持方案报告书分送项目所在地水行政主管部门。

九、按照《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验收的通知》(水保【2017】365号)要求，在项目投产交付使用之前，生产建设单位自主开展水土保持设施验收。

伊通满族自治县水利局

2019年1月4日

伊通满族自治县水利局

2019年1月4日印发

附表 1

项目区地形地貌和地表组成物质现状监测表

监测项目：吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目

监测场名称	项目区	 
地理位置	吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目位于四平市伊通县景台镇永久村	
地理坐标	125°16'20"	
	43°37'03"	
土地类型	建设用地	
地面组成物质	项目区土壤类型较简单，主要类型为黑土。植被盖度较低。	
坡度	1.0%-1.05%	
坡向	西南高、东北低	
植被现状	原地貌为耕地、采矿用地，目前已实施部分绿化	
简要说明	项目区各项水保措施已实施完毕，以发挥水保效益。	

附表 2

项目区主要气象要素特征值

序号	气象参数名称	单位	数值
一	气象要素		
1	极端最高气温	℃	36.8
2	极端最低气温	℃	-40.6
3	年平均气温	℃	4.6
4	无霜期	d	137
5	年降水量	mm	627.8
6	最大冻土深度	m	1.60
7	最大积雪深度	m	0.24
8	≥10℃积温	℃	2780
9	日照时数	h	2530
10	年平均蒸发量	mm	1401.7
11	平均风速	m/s	2.6
12	全年主导风向		SW
二	暴雨特征值		
1	5年一遇1小时最大降雨量	mm	33.58
2	10年一遇1小时最大降雨量	mm	42.66
3	20年一遇1小时最大降雨量	mm	51.25
4	5年一遇24小时最大降水量	mm	87.12
5	10年一遇24小时最大降水量	mm	110.70
6	20年一遇24小时最大降水量	mm	132.97

附表 3

简易水土流失观测场基本情况登记表

监测项目：吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目

监测点	建构筑物区调查监测		监测区域	建构筑物区		
地理坐标	125°16'20"		设置规格	调查监测		
	43°37'03"		监测内容	水土流失监测方法：调查监测		
监测点特性	坡度	1.0%-1.05%	土壤类型	黑土	监测日期	2022年1月
	坡向	西南高、东北低				
简要说明	地形开阔，地形由南向北微倾斜，地势开阔，地形相对平坦，坡度约 1.0%。					
						

附表 4

简易水土流失观测场基本情况登记表

监测项目：吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目

监测点	道路及场区调查监测		监测区域	道路及场区		
地理坐标	125°16'20"		设置规格	调查监测		
	43°37'03"		监测内容	水土流失监测方法：调查监测 水土保持措施监测方法：调查监测		
监测点特性	坡度	1.0%-1.05%	土壤类型	黑土	监测日期	2021年1月
	坡向	西南高、东北低				
简要说明	地形开阔，地形由南向北微倾斜，地势开阔，地形相对平坦，坡度约 1.01%。					
						

附表 5

简易水土流失观测场基本情况登记表

监测项目：吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目

监测点	绿化区调查监测		监测区域	绿化区		
地理坐标	125°16'20"		设置规格	调查监测		
	43°37'03"		监测内容	水土流失监测方法：调查监测 水土保持措施监测方法：调查监测		
监测点特性	坡度	1.0%-1.05%	土壤类型	黑土	监测日期	2021年1月
	坡向	西南高、东北低				
简要说明	地形开阔，地形由南向北微倾斜，地势开阔，地形相对平坦，坡度约 1.03%。					
						
1						

吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目

水土保持监测总结报告

附图

附图 1: 吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目地理位置示意图

附图 2: 吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目监测分区图

附图 3: 吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目监测点布设图

附图 4: 吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目防治责任范围图