

吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目

水土保持设施验收报告



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6月



吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目

水土保持设施验收报告

责任页

编制单位：四平市铭鑫资源检测科技有限公司

批 准：边 辑

核 定：李洪洋

审 查：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. 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	2
2 水土保持方案和设计情况	13
2.1 主体工程设计.....	13
2.2 水土保持方案.....	13
2.3 水土保持方案变更.....	13
2.4 水土保持后续设计.....	14
3 水土保持方案实施情况	15
3.1 水土流失防治责任范围.....	15
3.2 弃渣场设置.....	17
3.3 取土场设置.....	17
3.4 水土保持措施总体布局.....	17
3.5 水土保持设施完成情况.....	18
3.6 水土保持投资完成情况.....	21
4、水土保持工程质量	22
4.1 质量管理体系.....	22
4.2 设计单位质量保证体系与实施.....	22
4.3 总体质量评价.....	23
5、项目初期运行及水土保持效果	24
5.1 初期运行情况.....	24
5.2 水土保持效果.....	25
5.3 公众满意度调查.....	26
6、水土保持管理	28
6.1 组织领导.....	28

6.2 规章制度	28
6.3 建设管理	30
6.4 水土保持监测	31
6.5 水土保持监理	34
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	35
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	35
6.8 水土保持设施管理维护	35
7、结论	37
7.1 结论	37
7.2 遗留问题安排	37
8、附件及附图	38
8.1 附件	38
8.2 附图	38

前 言

进入新世纪以来，政府加大了对“三农”问题的解决力度，把解决“三农”问题，切实加强农业综合生产能力建设，作为各级政府高度重视农业、农村工作的重要任务。在这样背景下，强化农业基础设施和改善农业生态环境，提高农业综合生产能力，作为发展农业循环经济的总体思路，为此吉林长庚生态园有限公司参照多年开发治理积累的经验，利用项目区丰富的资源优势，以生态链和产业链为主线，实施流域综合治理，通过对项目区耕地，采矿用地开发，打造伊通满族自治县特有的矿坑式花园，建立生态优势农产品生产基地及特色采摘园。提高农业再就业，从而促进地区综合生产力的提高，农民增收和农村经济的健康发展。

吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目建设地点位于四平市伊通满族自治县景台镇永久村。项目区与已有道路连接，交通十分便利。项目拟规划建设道路、广场停车场及其附属设施。项目规划总占地面积 123.75hm²，分为 3 期建设，本项目为一期，由工程建设区组成。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 2.67hm²，业务及办公、附属建筑面积 0.40hm²，绿地面积 0.50hm²；采摘园原地貌栽植果树面积 28.38hm²。

本工程土石方挖填总量为 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。该项工程不涉及拆迁安置与专项设施改迁建。

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）对本项目水保方案进行了批复。本工程 2019 年 04 月开工，2021 年 12 月完工，总工期 30 个月。项目总投资为 24936 万元，其中土建投资 1100 万元，所需建设资金全部由建设单位自筹解决。项目法人单位为吉林长庚生态园有限公司。

建设单位在工程建设过程中，结合工程建设需要开展了水土流失的防治工作。建设期间，分别采取工程措施、植物措施和临时措施防止水土流失，土建施工

前对表土进行剥离、临时堆土防护措施；土建施工结束后，采取表土回覆、整地及绿化等措施。工程措施既满足工程安全稳定的需要，又防止水土流失，发挥了水土保持功能；植物措施防止降雨溅蚀，提高区域植被覆盖率，改善生态环境。项目单位将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划进度控制网络中，同时配备了水土保持兼职人员，统一领导，规范水土保持工程施工，确保了水土保持工程的施工质量。

根据《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）及根据《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）文件中的规定，受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承担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设施验收报告编制工作。验收组听取了吉林长庚生态园有限公司关于本项目工程立项、建设、运营情况的汇报和水土保持方案编制、审批、实施情况的工作总结报告，方案编制单位对原批准方案实施情况的补充介绍，水土保持施工单位关于水土保持工程施工的介绍及水土保持监理单位、水土保持监测单位关于监理、监测情况介绍，对工作总结报告进行了核实。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等法律法规的规定，我公司依据水利部批复的《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）及其批文（伊水字【2019】1 号），对本工程建设的水土保持设施进行了核实和验收，认为工程水土保持设施总体达到了竣工验收的条件和要求，并对水土保持设计方案中的内容和工程量进行核实，为本工程水土保持设施竣工验收提供依据。

1、项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 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建设地点位于四平市伊通满族自治县景台镇永久村。项目区与已有道路连接，交通十分便利。项目区地理位置见附图 1。

1.1.2 主要技术指标

本工程总占地面积 123.75hm²，分为 3 期建设，本项目为一期，一期占地面积为 31.95hm²，其中土建面积 3.57hm²，包括道路、广场、停车场面积共为 2.67hm²，业务及办公、附属建筑面积 0.40hm²，绿地面积 0.50hm²；采摘园原地貌栽植果树面积 28.38hm²。

表 1-1 工程特性及项目组成表

一、项目的基本情况							
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						
建设地点	四平市伊通满族自治县景台镇永久村						
建设性质	新建建设类项目						
建设规模	道路、广场、停车场面积共为 2.67hm ² ，业务及办公、附属建筑面积 0.40hm ² ，绿地面积 0.50hm ² ；采摘园原地貌栽植果树面积 28.38hm ² 。						
建设单位	吉林长庚生态园有限公司						
总工期	2019 年 04 月开工，2021 年 12 月完工，总工期 30 个月。						
总投资	项目总投资为 24936 万元，其中土建投资 1100 万元。						
移民拆迁	该项工程不涉及拆迁安置与专项设施改迁建。						
二、工程总体布置							
工程建设区	平面布置采取平坡布置方式，一期占地面积 31.95hm ² ，其中土建面积 3.57hm ² 。						
供水系统	项目所在地没有市政供水管网。故以地下水为水源，利用深水井取水解决项目用水需要。						
排水系统	雨水经排水明沟收集后排放。						
供电系统	项目供电电源由临近现有的供电线路 10kV 电源引入，可以满足项目用电需要。						
通讯系统	项目区周边设有电讯、宽带等网络，可供本项目利用。						
道路系统	项目区周边均为既有道路，对外交通十分方便。						
三、项目组成							
工程建设区	占地面积 (hm ²)			土石方量 (万 m ³)			
	永久征地	临时用地	总占地	挖方	填方	借方	弃方
	3.57	--	3.57	3.20	3.20	--	--

1.1.3 项目投资

项目总投资为 24936 万元，其中土建投资 1100 万元，所需建设资金全部由建设单位自筹解决。

1.1.4 项目组成及布置

根据项目实际情况，本项目由工程建设区组成。土建占地面积为 3.57hm²。工程总体布局在充分利用现有条件的前提下，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。该项工程总体布局见附图 3-2：项目总体布置图。

1.1.4.1 总平面布置

吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目建设地点位于四平市伊通满族自治县景台镇永久村。项目区有已有道路连接，交通十分便利。场区总占地面积 31.95hm²，其中土建面积 3.57hm²，包括道路、广场、停车场面积共为 2.67hm²，业务及办公、附属建筑面积 0.40hm²，绿地面积 0.50hm²；采摘园原地貌栽植果树面积 28.38hm²。绿化率 14%，容积率 0.11，建筑密度为 7.56%。项目主要技术经济指标见表 1-2。

表 1-2 项目主要技术经济指标

序号	项目	单位	指标
1	工程建设区面积	hm ²	3.57
2	总建筑面积	m ²	4000
3	建筑物基底面积	m ²	2700
4	容积率		0.11
5	建筑密度	%	7.56
6	道路及硬化面面积	hm ²	2.67
7	绿地总面积	hm ²	0.50
8	绿地率	%	14
9	总投资	万元	24936

1.1.4.2 建构筑物

土建面积 3.57hm²，规划总建筑面积 4000m²；拟在场区内新建设备用房 1 栋，新建餐厅与宿舍楼 1 栋。

表 1-3 建筑主要特征一览表

建筑名称	餐厅与宿舍楼	设备用房	
建筑分类	二类	三类	
耐火等级	二级	二级	
抗震设防烈度	6度	6度	
主要结构形式	框架	轻钢	
建筑层数	3层	1层	
层高	一层 4.3m, 其他层 3.6m	8.0m	
基底面积	650	2050	
建筑面积 (m ²)	1950	2050	
建筑 构造 及 装 修	基础	桩基础	独立基础
	墙体	蒸压加气混凝土砌块保温墙	1.2m 以下为砌体, 1.2m 以上为双层压型钢板复合保温墙体, 1.2m 以下砌体拟采用 240mm 厚填充型煤矸石多孔砖
	楼地面	防滑地砖、木地板	防滑地砖
	屋面	钢砼结构卷材防水保温屋面、II级防水 II级防水	双层压型钢板负复合保温屋面 II级防水
	门	实木门	实木门
	窗	塑钢窗	塑钢窗
	天棚	混合砂浆刮大白	
	内墙面	混合砂浆刮大白、瓷砖	
	外墙	环保涂料	环保涂料

(1) 餐厅与宿舍楼

餐厅与宿舍楼建筑面积 $650 \times 3 = 1950\text{m}^2$, 为桩基础框架结构 3 层建筑, 一层层高 4.3m, 其他层层高 3.6m, 建筑高度 11.5m。

(2) 设备用房

设备用房建筑面积 2050m^2 , 为钢筋混凝土独立基础轻钢结构 1 层建筑, 层高 8.0m, 建筑高度 8.0m。

(3) 结构方案

以上建筑物的使用年限为 50 年，结构安全等级为二级。抗震设防类别为丙类，抗震设防烈度为 6 度。

1.4.5 硬化场地及道路

场区道路环行布置，路宽 4m-9m。道路结构为城市型混凝土路面，组成环行车道，出入口处道路宽度为 9m，可满足生产运输及消防要求。本项目硬化场地及道路总占地面积为 2.67hm²。

1.4.6 绿化

本项目绿化面积 0.5hm²，绿化率为 14%。绿化位于裸露地表，以草坪、花卉和低矮的灌木为主，配以部分高大乔木，达到多层次复合绿化结构。

1.4.7 竖向布置

项目区场地标高在 248.13m ~ 251.86m 之间，高于当地 50 年一遇防洪标准高程，结合场地的地貌，本项目采取以下措施：

(1) 整个场地的竖向设计尽量依照现有场地条件进行设计，现有场地地势平坦，竖向布置方式为平坡式，接近自然标高，减少挖填方，场地平整土方利用建筑物基础开挖、地下建筑基础开挖即可。

(2) 建筑布置符合场地标高的选择，保证相关建筑无高差通行，减少结构处理的难度，又提高使用效率。

(3) 道路坡道的控制：道路坡度不大于 0.8%，基本满足机动车、人行以及无障碍交通的要求。消防通道控制坡度不大于 3%，满足使用要求。

1.4.8 供电系统

项目供电电源由临近现有的供电线路 10kV 电源引入，可以满足项目用电需要。

1.4.9 供排水及供热系统

(1) 供水

项目所在地没有市政供水管网。故以地下水为水源，直接利用深水井取水解决项目用水需要。

(2) 排水

雨水经排水明沟收集后排放。

(3) 供热方案

项目供暖采用电取暖方式解决。

1.2 施工组织

1.2.1 交通运输

吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目周边主要道路为已有乡道。伊通县交通便捷，是吉林省内中南部 16 个市县通往省城的必经之地，北靠哈大高速成公路，境内长营高速公路贯穿南北。项目所在地距景台镇 15km，距县城仅 32km，伊通县城距省会 48km。

1.2.2 施工布置

1.2.2.1 施工生产区布置

结合本工程的总平面布置及施工时序情况，施工生产区场地布置在本项目绿化区域内，规格为 50m×40m，占地面积 0.20hm²。可以满足工程建设的需要。

1.2.2.2 施工便道布置

该项工程施工便道设置以方便施工、少占土地为原则。工程建设区外主要利用既有道路作为施工道路。工程建设区内道路采用永临结合，施工期做施工便道，施工结束后做工程建设区永久道路。

1.2.2.3 临时堆土场布置

为了保护和充分利用国土资源，在施工之前设计工程建设区剥离的表土堆放于临时堆土场，以便在施工后期，进行表土回覆，充分利用表土进行植被恢复。临时堆土场布置在工程建设区绿化区域内，临时堆土场规格为 40m×20m，占地面积 0.08hm²，最大堆高 3.00m，台体堆放，边坡比 1: 1.5。能够满足项目需求。

1.2.3 施工工艺及施工方法

1.2.3.1 建筑物施工工序及工艺

本项目建筑物施工主要分基础、主体及装修三大部分。

基础施工：首先进行土方开挖工程，验槽施工，然后对地基与基础进行校核认证，验收钢筋后进行砼施工，最后进行土方回填。

主体工程施工：主要包括砖砌体工程、模板工程、钢筋工程、砼工程等几部分。

装修工程施工：主要分为屋面防水施工、天棚及内墙面抹灰、地面工程、门窗安装及外墙面施工等几个阶段。

主要施工工序有：

土方工程：平整场地、挖槽、钎探、回填土等。

砌筑工程：基础砌砖、外墙砌砖、内墙砌砖等。

混凝土工程：垫层、基础、梁、板、柱等。

模板工程：垫层、基础、梁、板、柱等。

钢筋工程：施工准备-钢筋保护-钢筋制作-钢筋绑扎-钢筋连接等。

屋面工程：找平层、找坡层、面层等。

构建工程；上下水、供暖等。

防水工程：室内防水、屋顶防水等。

保温：屋面保温、墙体保温等。

1.2.3.2 雨水排水设施的施工

场区的雨水排水设施铺设在场内道路两侧，在路基填筑前应先完成雨水排水设施的铺设的修建，雨水排水设施施工采取挖掘机机挖沟。

沟槽开挖：沟槽深度<3m时，一般采用列板支撑开挖施工；尽量避免对管基础下原状土底扰动，采用机械开挖，人工清底。

1.2.3.3 基坑降水的施工

根据本项目的实际情况，采用自然重力深井法，沿开挖基坑周边封闭布设降水井点。考虑施工的方便和防泼的需要，降水井布设在建筑物外墙线以外 5m 位置上。

开钻前的准备工作：

①成井主要设备

采用反循环钻机成井，污水泵洗井。

②成井工序

井孔定位—钻孔—安装井管—填砾料—洗井—降水井的保护

③钻孔

采用反循环钻机成孔，孔径 $\Phi 500\text{mm}$ ，孔深大于等于 14-15m，均一径到底。钻井开孔时硬吊紧大钩钢丝绳，轻压慢转，以保证开孔钻进的垂直度，成孔施

工采用泥浆池造浆，钻进过程中泥浆密度控制在 1.10—1.15，当提升钻具或停工时，孔内必须压满泥浆，以防止孔壁坍塌。拟投入钻机 5 台。钻孔施工严格遵守国家现行标准《供水水文地质勘探规范》（GBJ27）的规定。

④安装井管

井管进场后，检查井管是否符合设计要求，下管前必须测量孔深是否符合设计要求。井壁管采用外径为 $\Phi 400\text{m}$ 的水泥管，其内径约为 $\Phi 320\text{mm}$ 。滤水管为水泥砾石花管，外侧采用 80 目滤网包裹。

井管安装采用钢绳托盘法、承插式下管。保证降水井井口高出自然地面 0.30m 以上，井管偏斜度不得超过 1 度。

⑤填砾料

砾料选用 3mm-5mm 级配良好的碎石，采用净水填砾法，填砾速度不宜太快，填砾高度应达到地下水位以上 0.2m。

⑥洗井

采用低吸式污水泵将井内污水抽出，疏通渗滤途径，避免淤塞，直至变清为止。

1.2.3.4 绿化措施施工

绿化施工方法：

- ①清除地表杂物；
- ②铺设表土、整地；
- ③草坪采取撒播的方式，乔灌木采取穴状整地；
- ④管护。

1.2.4 材料来源

本工程施工所需建筑材料均采用购入方式，各种材料等在开采过程中破坏水土资源，造成水土流失，在材料购买合同中明确水土流失防治责任由供应商方负责，不纳入本方案的防治责任范围。

1.2.5 施工力能供应

(1) 供水

项目所在地没有市政供水管网。故以地下水为水源，直接利用深水井取水解决项目用水需要。

(2) 排水

雨水经排水明沟收集后排放。

(3) 供电

项目供电电源由临近现有的供电线路 10kV 电源引入，可以满足项目用电需要。

(4) 通讯

项目区周边设有电讯、宽带等网络，可供本项目利用。

1.3 工程占地

一期土建面积 3.57hm²，为永久占地，占地类型为耕地、采矿用地。包括道路、广场、停车场面积共为 2.67hm²，业务及办公、附属建筑面积 0.40hm²，绿地面积 0.50hm²。

表 1-4 工程占地

区域名称	占地面积	永久占地 (hm ²)
		耕地、采矿用地
工程建设区	3.57	3.57
合计	3.57	3.57

1.4 土石方及其平衡情况

(1) 该项工程剥离表土面积 0.5hm²，剥离厚度 30cm，剥离表土总量 0.15 万 m³；表土回覆面积 0.5hm²，回覆厚度 30cm，表土回覆总量 0.15 万 m³。

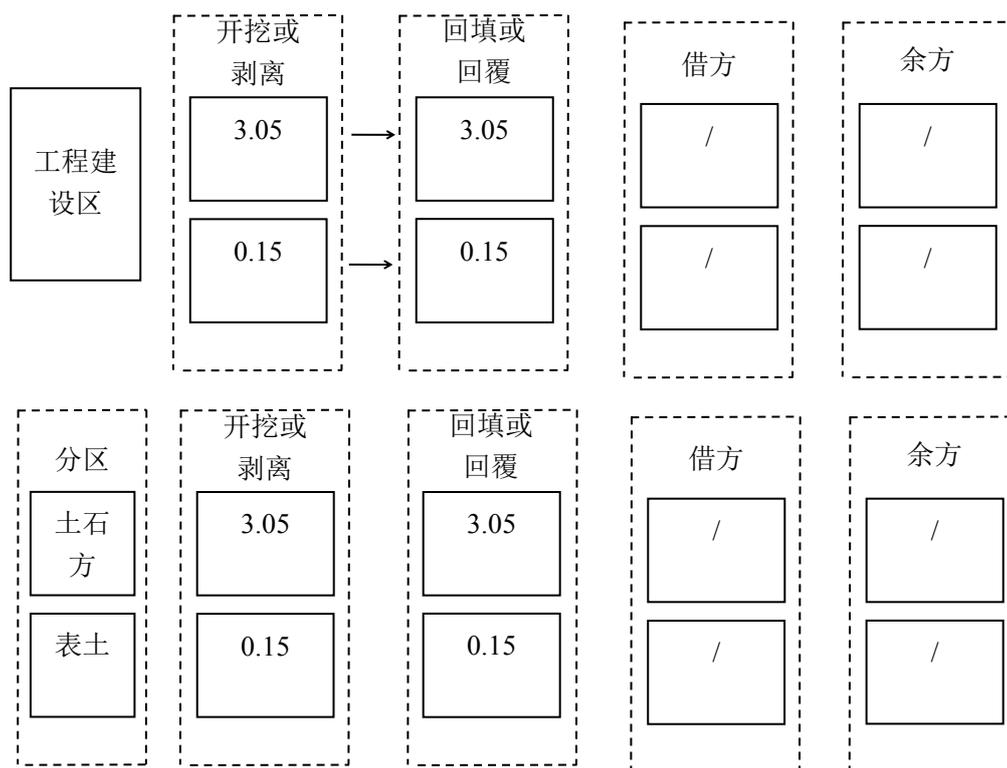
(2) 该项工程开挖土方量 3.20 万 m³，回填土方量 3.20 万 m³。

综上，本工程土石方挖填总量为 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)。

土石方平衡见表 1-5，土石方流向见图 1-1。

表 1-5 工程建设区土石方平衡表 单位：万 m³

分区	分类	开挖或剥离方	回填或回覆方	借方	调出方	表土临时堆存	
						数量	位置
工程建设区	土石方	3.05	3.05				
	表土	0.15	0.15			0.15	表土堆放场
	小计	3.20	3.20				

图 1-1 土石方流向图 单位: 万 m³

1.5 工程投资

本工程总投资为 24936 万元，其中土建投资 1100 万元，所需建设资金全部由建设单位自筹解决。

1.6 进度安排

本工程 2019 年 04 月开工，2021 年 12 月完工，总工期 30 个月。

1.7 拆迁安置与专项设施改（迁）建

该项工程不涉及拆迁安置与专项设施改迁建。

1.8 项目区概况

1.8.1 自然条件

(1) 地质

伊通地堑位于吉林省中部，长春市与吉林市之间，是吉林省境内的第三系断陷盆地，为佳伊盆地（地堑）的南段，是郯庐断裂带的北延部分。

根据《中国地震动参数区划图（GB18306-2015）》，厂址区地震反应谱特征周期为 0.35s，地震动峰值加速度应为 0.05g，地震基本强度按 VI 度。场地土类型为中软土，场地类别为 II 类。场地处于建筑抗震有利地段。本场地地势平坦，

从区域构造看，属于地壳稳定区域，地震活动水平中偏低，属于基本稳定区，同时场地内及周边不存在滑坡、危岩等不良地质作用，地下无具备有开采价值的矿产资源，故拟建场地适宜建造本工程拟建建（构）筑物。场地内地下水主要埋藏在粘土层中，属于孔隙潜水类型，地下水主要补给水源为大气降水，地下水排泄主要以蒸发为主，场地地下水位随季节变化，年变化幅度为 1.0m ~ 2.0m 左右。地下水及土对混凝土、钢材无腐蚀。

（2）地貌

伊通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。

项目区场址整平后地面高程 248.13m ~ 251.86m。

（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）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 1-6。

表 1-6 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	≥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

(5) 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。

(6) 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耕地，绿化面积较小，现状林草覆盖率为 26%。

1.8.2 水土流失及防治情况

本项目为建设类项目，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，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。

经实地调查，该项目经过地区为以水蚀为主。项目区土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主，针对项目区域的地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及土壤受扰动情况，通过对当地水土保持专家咨询，结合现场调查，确定工程建设范围内原生地貌综合土壤侵蚀模数 $200-500t/km^2 \cdot a$ 。根据项目所在地理位置，参照《土壤侵蚀分类分级标准》，通过查阅项目设计资料及现场踏勘，并结合项目区地形、地貌、土壤、植被等影响水土流失的主要因素，项目区土壤容许流失量为 $200t/km^2 \cdot a$ 。

本工程选线不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点，重点试验区，不涉及国家确定的水土保持长期定位观测站，也不涉及国家划分的重点治理成果区；项目区不在伊通满族自治县划分的泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区内；项目区植物防护或者工程与植物防护相结合的设计方案，把可能造成的水土流失控制在最小范围内。

2、水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018年4月，安徽环球工程咨询有限公司编制完成了《吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目可行性研究报告》，并通过发改委立项，立项备案流水号为2018082022032303100355。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）对本项目水保方案进行了批复。2022年6月委托四平市铭鑫资源检测科技有限公司编制水土保持验收报告。我公司于2022年6月组织技术人员对项目区进行了实地勘查，掌握了项目区水土流失现状、地形地貌、植被类型及林草覆盖率等情况；研究分析了主体工程布局、工程设计、施工工艺、土石方平衡等情况；收集了项目区土壤侵蚀类型、水土保持区划及当地水土保持典型经验等资料。在此基础上，根据《开发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，进行了水土保持措施设计，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设施验收报告》的编写工作。

2.2 水土保持方案

2018年12月伊通满族自治县水利局在伊通满族自治县主持召开了《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（送审稿）》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《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）》，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）对本项目水保方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

根据<水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知>办水保【2016】65的内容，本项目不涉及水土保持方

案重大变更，实际情况与水保方案设计对比见表 2.1.1。

表 2.1.1 实际情况与水保方案设计对比重大变更情况

	办水保【2016】65 涉及变更的条款	方案设计	实际发生	结论
第三条	(一) 涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区的;	/	/	不涉及
	(二) 水土流失防治责任范围增加 30% 以上的;	3.65hm ²	3.65hm ²	不涉及
	(三) 开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的;	6.40 万 m ³	6.40 万 m ³	不涉及
	(四) 线性工程山区、丘陵区部分横向位移超过			
	300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的;	/	/	不涉及
	(五) 施工道路或伴行道路等长度增加 20% 以上的;	/	/	不涉及
	(六) 桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	/	/	不涉及
第四条	(一) 表土剥离量减少 30% 以上的;	0.50hm ²	0.50hm ²	不涉及
	(二) 植物措施总面积减少 30% 以上的;	0.50hm ²	0.50hm ²	不涉及
	(三) 水土保持重要单位工程措施体系发生变化,			
	可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。	/	/	不涉及
第五条	在水保方案确定的弃渣场外新设弃渣场的或需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的。	无	无	不涉及
结论		本项目不涉及水土保持方案重大变更		

2.4 水土保持后续设计

水土保持未进行单独设计，水土保持内容包含在初步设计及施工图篇章内。

3、水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

依据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）批复文件，本项目水土流失防治责任范围为 3.65hm²，（项目建设区面积 3.57hm²，直接影响区面积为 0.08hm²），全部为永久占地，水土流失防治责任范围详见表 3.1.1 方案批复的防治责任范围。

表 3.1.1 方案批复的防治责任范围

项目区域	防治责任范围		
	项目建设区 (hm ²)	直接影响区 (hm ²)	合计 (hm ²)
工程建设区	3.57	0.08	3.65

3.1.1 实际发生的防治责任范围

建设期的水土流失防治责任范围共计 3.65hm²，其中工程永久占地防治责任面积为 3.57hm²，直接影响区防治责任面积为 0.08hm²。与批复的水土保持方案相比，项目区工程永久占地防治责任面积 3.57hm²，直接影响区防治责任面积为 0.08hm²。面积无增加和减少。建设期和方案批复的水土流失防治责任范围面积变化详见表 3.1.2。

表 3.1.2 防治责任范围变化表

防治分区	方案批复占地 (hm ²)		建设期实际占地 (hm ²)		较方案批复增减面积 (hm ²)
	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地	
工程建设区	3.57		3.57		无变化
小计	3.57		3.57		无变化
直接影响区	0.08		0.08		无变化
合计	3.65		3.65		

3.1.2 水土流失防治目标

依据已批复的《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（报批稿）》，项目区属于国家级重点治理区—东北黑土地治理区和省级重点治理区，水土流失防治执行建设类项目水土流失防治一级标准。本项目区年平均降水量为 400mm~600mm 的区域为基准，本工程项目区降水量为 651.7mm，项目区土壤侵蚀以轻度为主。该项工程设计水平年水土流失防治目标详见表 3.1.3。

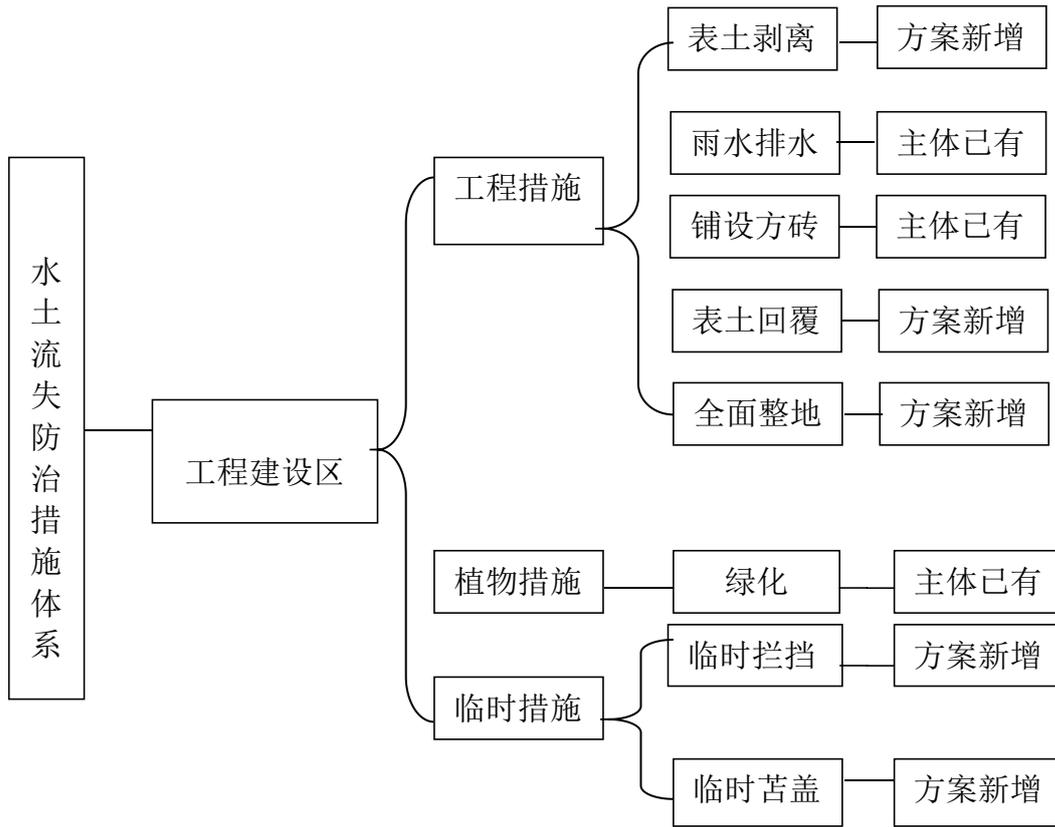
表 3.1.3 防治目标修正计算表

防治指标	标准规定	按降水量修正	按侵蚀强度修正	按地形修正	采用标准
扰动土地整治率 (%)	95				95
水土流失总治理度 (%)	95	+1			96
水土流失控制比	0.8		+0.2		1.0
拦渣率 (%)	95				95
林草植被恢复率 (%)	97	+1			98
林草覆盖率 (%)	25	+1			26

3.1.3 水土保持措施和工程量

本方案根据水土流失区域的特点，以及防治区的具体情况，对主体工程缺少的一部分水土保持措施进行补充，避免及减少施工期造成的水土流失。根据水土流失防治责任范围内地貌类型、主体工程布局、施工工艺以及水土流失特点等，本项目划分 1 个水土流失防治分区，即工程建设区。

根据本项目建设特点和当地的自然条件，在水土流失预测及分析评价主体工程具有水土保持功能工程的基础上，针对建设施工活动引发水土流失的特点和造成危害程度，依据分区治理、突出重点的原则，对项目区水土流失进行综合治理。采取有效的水土流失防治措施，把水土保持工程措施和植物措施，永久措施和临时措施有机结合起来，并把主体工程具有水土保持功能的工程纳入水土流失防治措施体系中，合理确定水土保持措施的总体布局，以形成完整的、科学的水土保持防治体系。本项目的水土保持防治措施体系见图 3.1.1。



3.1.1 水土保持防治措施体系框图

3.2 弃渣场设置

本项目不涉及弃渣。

3.3 取土场设置

本项目不涉及取土场，回覆土方均来自施工期剥离的土石方。

3.4 水土保持措施总体布局

本工程的水土流失防治区划分为工程建设区。防治分区水土保持工程项目如下：

(1) 工程建设区

施工期对工程建设区进行表土剥离、临时堆土防护措施；土建施工结束后，采取表土回覆、整地及绿化。

工程措施：表土剥离在开始施工前期，对工程建设区剥离表土区域采取表土剥离措施。表土剥离采用 74kw 推土机剥离表土，项目区可剥离表土面积为 0.50hm²，表土剥离厚度为 30cm。剥离土方总量为 0.15 万 m³。剥离的表土集中

堆置在设在工程建设区内的表土堆放场。在工程建设区施工结束后，对工程建设区可绿化区域进行表土回覆措施，表土来源为工程建设区临时表土场堆放的表土。表土回覆现场采用 74kW 推土机推土、卸除、摊平。表土回覆面积 0.50hm²，回覆厚度 30cm，回覆表土量 0.15 万 m³。对表土回覆区域采取全面整地措施，全面整地面积 0.50hm²。采用人工施肥，拖拉机牵引铧犁翻耕，耕深 0.2m~0.3m。部分机械施工困难地段采用人工翻耕方式施工。

水土保持方案中植物措施：绿化面积 0.50hm²，共栽植绿化乔木 120 株，栽植绿化灌木 150 株，栽植绿化丁香 280 株，撒播种草 0.05hm²。

临时措施：本方案设计在工程建设区设置临时堆土场一座，规格为 50m×40m，台体堆放，边坡比 1:1，临时堆置土方周边设置编织袋土（编织袋规格为 0.5m×0.3m×0.2m）围挡措施，防护长度 180m（预留 8m 宽出口）。占地面积为 0.20hm²，最大堆高为 3.00m。编织袋土拦挡堆砌断面成梯形，上底 0.3m，下底 0.9m，高 0.6m，需编织袋土砌体 188m³，工程完工后需编织袋装土拆除 188m³。对临时堆土场采取密目网覆盖措施。经估算，需密目网覆盖面积 2665m²。

3.5 水土保持设施完成情况

施工期对工程建设区进行表土剥离，临时堆土防护措施；土建施工结束后，采取表土剥离、表土回覆、整地及绿化。

（1）工程措施设计

1）表土剥离

为了保护宝贵的黑土资源，在开始施工前，对场区可剥离表土区域采取表土剥离措施。表土剥离采用 77kw 推土机剥离表土，表土剥离面积为 0.50hm²，表土剥离厚度为 30cm。剥离土方总量为 0.15 万 m³，剥离的表土集中堆置在设在工程建设区内的表土堆放场。

2）表土回覆

在场区防治区施工结束后，对场区防治区裸露地表进行表土回覆措施，表土来源为场区临时表土堆放的表土。表土回覆现场采用 74kw 推土机推土、卸除、摊平。表土回覆面积 0.50hm²，回覆厚度约 30cm，回覆表土量 0.15 万 m³。

3）全面整地

对表土回覆区域采取全面整地措施，全面整地面积 0.05hm²。采用人工施肥，

拖拉机牵引铧犁翻耕，耕深 0.2m~0.3m。部分机械施工困难地段采用人工翻耕方式施工。

(2) 植物措施

本方案设计施工结束后，对场区防治区裸露地表采取植树种草措施进行场区绿化。绿化面积 0.05hm²，共栽植绿化乔木 120 株，栽植绿化灌木 150 株，栽植绿化丁香 280 株，撒播种草 0.05hm²。

(3) 临时措施

本方案设计在工程建设区设置临时堆土场一座，规格为 50m×40m，台体堆放，边坡比 1:1，临时堆置土方周边设置编织袋土（编织袋规格为 0.5m×0.3m×0.2m）围挡措施，防护长度 180m（预留 8m 宽出口）。占地面积为 0.20hm²，最大堆高为 3.00m。编织袋土拦挡堆砌断面成梯形，上底 0.3m，下底 0.9m，高 0.6m，需编织袋土砌体 188m³，工程完工后需编织袋装土拆除 188m³。对临时堆土场采取密目网覆盖措施。经估算，需密目网覆盖面积 2665m²。

3.5.1 防治措施工程量汇总

工程措施工程量见表 3.5.1；植物措施工程量见表 3.5.2；临时措施工程量见表 3.5.3。

表 3.5.1 工程措施工程量表

防治分区	措施名称	单位	数量	工程量				
				表土剥离 (100m ³)	表土回填 (100m ³)	明沟 (m)	全面 整地 (hm ²)	透水 方砖 (m ²)
工程建设区	表土剥离	100m ³	15.00	15.00				
	表土回填	100m ³	15.00		15.00			
	铺设透水方砖	m ²	6700					6700
	雨水排水系统	m	800			800		
	全面整地	hm ²	0.50				0.50	
合计					15.00	800	0.50	6700

表 3.5.2 植物措施工程量表

防治分区	措施种类	单位	数量
工程建设区	工程建设区		
	栽植乔木	株	120

3、水土保持方案实施情况

	栽植灌木	株	150
	丁香	株	280

表 3.5.3 临时措施工程量表

防治分区	措施名称	单位	数量	编织袋装土砌筑 (100m ³)	编织袋袋土拆除 (100m ³)	密目网覆盖 (100m ²)
工程建设区	临时堆土场拦挡	hm ²	0.20	1.88	1.88	
	临时堆土苫盖	hm ²	0.20			26.65
合计				1.88	1.88	26.65

3.5.2 实际完成工程量与方案设计工程量对比

本工程实际实施水土保持措施数量与水土保持方案中设计数量没有差异，工程占地及部分工程数量没有发生变化，使水土保持工程及植物防护措施的类型和数量均未发生变化。因此，实际完成的水土保持工程防护措施量和植物措施面积与方案设计量相比没有变化。

表 3.5.4 水土保持方案与实际投资对比统计表

单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计费用	实际完成投资	变化情况	主要变化原因
	第一部分 工程措施	224.34	224.34		
1	工程建设区	224.34	224.34		
	第二部分 植物措施	6.52	6.52		
1	工程建设区	6.52	6.52		
	第三部分 临时工程	7.99	7.99		
1	工程建设区	3.37	3.37		
2	其它临时工程	4.62	4.62		
	一至三部分合计	238.85	238.85		
	第四部分 独立费用	35.91	35.11		
1	建设管理费	4.78	4.78		
2	水土保持监理费	8.00	8.00		
3	勘测设计费	6.00	6.00		
4	水土保持监测费	11.13	11.13		
5	水土保持设施验收费	6.00	5.2		设计时候考虑验收费用较高
	一至四部分合计	274.76	273.96		
	预备费	16.49	16.49		
	水土保持补偿费(水土流失补偿费)	2.04	1.75		根据水土保持补偿费征收管理办法〔2014〕8号文调整
	总投资	293.29	292.20		

3.6 水土保持投资完成情况

本项目批复的水保方案确定的水土保持投资总额为 293.29 万元，其中工程措施投资 224.34 万元，植物措施投资 6.52 万元、临时工程投资 7.99 万元、独立费用 35.91 万元（其中监理费 8.00 万元、监测费 11.13 万元）、预备费 16.49 万元、水土保持补偿费（水土流失补偿费）2.04 万元。水土保持工程总投资概算详见表 3.5.5。

表 3.5.5 投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安 工程费	林草工程费		独立 费用	合计
			栽植费	种苗费		
	第一部分 工程措施	224.34				224.34
1	工程建设区	224.34				224.34
	第二部分 植物措施		0.21	6.31		6.52
1	工程建设区		0.21	6.31		6.52
	第三部分 临时工程	7.99				7.99
1	工程建设区	3.37				3.37
2	其它临时工程	4.62				4.62
62.	一至三部分合计					238.85
	第四部分 独立费用				35.91	35.91
1	建设管理费				4.78	4.78
2	水土保持监理费				8.00	8.00
3	勘测设计费				6.00	6.00
4	水土保持监测费				11.13	11.13
5	水土保持设施验收费				6.00	6.00
	一至四部分合计					274.76
	预备费					16.49
	水土保持补偿费（水土流失补偿费）					2.04
	总投资					293.29

4、水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

建设单位作为工程的项目法人，负责工程项目的策划、决策、设计、建设、运营、还贷、资产增值等全过程的管理工作。随着工程建设进展和对项目法人责任制、招投标制、建设监理制为核心的建设管理体制及对承发包方、工程监理三方关系的正确认识，建设单位进一步理顺了建设管理体制，保证了工程建设全面顺利进行。

为了更好的组织和协调工程建设期间的水土保持工作，与主体工程实行统一管理，贯彻《水土保持法》，建设单位安排专人负责水土保持工作，具体负责项目建设范围内的水土保持工程组织。实施、监督管理，考核各参建单位的水土保持工作落实情况。

建设单位质量保证体系与措施建设单位及时发布本工程质量管理制度，并监督、检查整个工程质量体系的有效运转；贯彻执行国家和公路行业颁布的有关工程基本建设质量管理监督和控制的方针、政策、法规；审批各施工单位现场质检部的人员组成、专业配置及其主要规章制度，并对其实行业务归口管理；组织工程施工队伍的招标工作，对中标单位的质量管理及质量保证措施的落实进行督查；负责组织、管理、考核现场质量监督管理工作；组织开展交工验收，对工程总体质量作出评价意见；审批“工程质量检验项目划分表”，参加重要项目的质量检验；根据施工单位的申请，对具备质量监督检查的项目，向质监中心站申报质量检查；协调设计、设备、材料、地基处理、调试等与施工单位的质量问题的处理；负责工程质量监督管理工作，组织重点项目的预检查并及时提出正式检查的申请，参加阶段和重点项目的质量监督检查；负责协调并验收现场监理部工作，及时了解并处理监理单位反映的施工质量问题，督促施工单位及时整改。

4.2 设计单位质量保证体系与实施

质量保证体系与措施如下：

(1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为本工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

(2)建立健全设计质量保证体系,层层落实质量责任制,签定质量责任书,评定等级全部合格。其工程质量检查评定、验收结果均满足有关规范要求。水土保持工程措施项目划分情况统计表、水土保持工程措施质量情况统计表见4.2.1。

表 4.2.1 水土保持工程措施质量情况统计表

单位工程		分部工程		单元工程		
名称	评定结果	名称	评定结果	名称	数量	合格
					(个)	(个)
土地整治工程	合格	场地整治	合格	全面整地	1	1
				表土剥离	1	1
		土地恢复	合格	表土回覆	1	1
植被建设工程	合格	点片状植被	合格	撒播种草	1	1
				灌木、乔木栽植	1	1
水土保持临时措施	合格	拦挡	合格	表土编织袋土拦挡	1	1
		拆除	合格	表土编织袋土拆除	1	1
		覆盖	合格	表土苫盖	1	1
合计					8	8

4.3 总体质量评价

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工程,项目划分为8个单位工程,单元工程合格8个,合格率为100%。根据《水土保持工程措施质量评定规程》(SL336—2006)规定,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工程质量总体评定为合格。

建设单位重视水土保持工作,从设计到施工将水土保持工程建设纳入主体工程建设管理之中,建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系,对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系。监理单位做到了全过程监理,对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验,对不合格材料严禁投入使用,有效地保证了工程质量。

经查阅水土保持工程质量评定资料、现场核查,验收组认为本工程水土保持工程设计、施工、监理、验收等资料齐全,监理评定质量合格,现场外观质量合格。因此,验收组认为本工程水土保持工程质量总体合格。

5、项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

5.1.1 运行期的工作措施

为了保证工程运行安全，防止水土流失，将加强养护工作，对具有水土保持功能的工程措施要定期巡查和养护；重视对植物措施的抚育管理，如发现枯死应及时补植，在防治水土流失的同时，最大程度地恢复、改善工程区的自然景观。

5.1.2 水土保持工程的养护

(1) 水土保持工程养护机构

项目试运行后，建设单位统一管理，承担水土保持工程的日常养护工作。

(2) 水土保持工程养护办法

1)排水及防护工程

对排水每月定期踏查1次，填写记录，提出整修方案，并进行实施。暴雨后立即巡视1次，填写记录，对损坏部位，及时修复。

2)绿化工程

绿化区草皮的高度保持在15cm以下，在植物定植初期，每周浇足一次水，植物生长稳定期，每年5~10月上旬止，每20天修剪1次，全年浇水不少于6次，视当年当月降水情况和草皮土壤干湿状况，酌情增加或减少次数。每年7~8月施肥1次，除杂草3次，4、6、9月各1次；每年5~6月进行草皮补植，补植后浇水2~3次；乔木和常绿树每年修剪3次，4月下旬、9月中旬及1月各1次；花灌木类每年修剪2次，4月下旬、8月中旬各1次，确保5月1日、10月1日开花整齐；4~10月每月上旬松土除草1次，并适时防治病虫害；12月上旬之前，做好各种花灌木的防寒工作。

5.1.3 水土保持工作承诺

本项目在建设中，一直得到了自治区水行政部门的大力支持，在各参建单位的积极配合和努力奋斗下，本工程水土保持工作已基本圆满完成。为进一步保护好项目区生态环境、搞好水土保持工作、还有许多问题需要我们去解决。欢迎水行政主管部门在运行期对本工程水土保持工作继续进行监督检查和业务指导，以推动当地水土保持生态建设工作取得更大成绩。

5.2 水土保持效果

分析计算设计水平年的 6 项防治指标的实现情况为：扰动土地整治率为 100%；水土流失总治理度为 100%；拦渣率为 95%；土壤流失控制比为 1.0；林草植被恢复率为 100%；林草覆盖率为 14%，6 项防治指标全部达到了方案确定的防治目标值。详见表 5.1.1。

表 5.1.1 各项防治指标计算结果统计表

水土流失防治指标		计算公式	设计水平年水土流失防治效果指标	本方案采用标准
1	扰动土地整治率 (%)	项目区建设区内扰动土地的整治面积/扰动土地总面积	95	100
2	水土流失总治理度 (%)	项目建设区内水土流失治理达标面积/水土流失总面积	96	98
3	土壤流失控制比	项目建设区内容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失强度	1.0	1.0
4	拦渣率 (%)	项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量/工程弃土(石、渣)总量	95	99
5	林草植被恢复率 (%)	项目建设区内林草类植被面积/可恢复林草植被面积	98	98
6	林草覆盖率 (%)	林草植被恢复面积/项目建设区面积	26	14

本项目土建部分占地面积 3.57hm²；整治扰动土地面积 0.50hm²；可治理水土流失面积 0.50hm²；建设植被面积 0.50hm²；硬化面积 2.67m²；永久建筑物面积 0.40m²；可绿化面积 0.50hm²。工程水土保持工程措施防治面积 3.57hm²，采取的植物措施面积 0.50hm²。各项措施设施后，六项指标达到值与方案设计目标值对照情况见表 5.1.2。

表 5.1.2 六项指标达到值与水保方案设计目标值对照表

防治目标	水保方案设计值	实际达到值	达标情况
扰动土地治理率 (%)	100	100	达标
水土流失治理度 (%)	100	100	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率 (%)	95	95	达标
林草植被恢复率 (%)	100	100	达标
林草覆盖率 (%)	14	14	达标

根据计算结果可知，项目建设过程中监测分区均积极采取了合理的水土流失防治措施，项目建设区水土流失总治理度为 100%，达到了水保方案中提出的防治目标 (96%)；扰动土地整治率为 100%，达到了方案防治目标要求 (95%)。

上述两项目指标的达标说明建设单位非常重视施工现场的防护，在施工结束后及时对扰动区域进行了土地整治与综合治理，尤其是在临时用地方面，扰动土地整治情况合格。通过实施植物治理措施，各防治区地表植被得到了有效改善，项目区综合林草植被恢复率为 100%，达到了水保方案设计的综合防治目标（98%）要求；林草覆盖率为 14%。

通过实施各项水土保持工程措施和植物措施，项目区水土流失得到有效控制，建设期拦渣率达到了 95%。项目建设期各防治分区实施各项防治措施后，水土流失强度逐渐降低，土壤流失控制比达到 1.0。

5.3 公众满意度调查

我单位向工程周围群众发放了 10 张水土保持公众抽查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响。所调查的对象主要为当地农民。调查对象有老年人、中年人和青年人。在被调查者人中，100%的被调查者表示项目建设对当地的经济拉动很明显，其中水土保持设施的建成对当地经济发展有促进，给他们的经济收入带来了一定的实惠；有 99%的被调查者认为吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目项目的水土保持设施对当地生态环境产生的影响不大；有 100%的被调查者认为吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目建设林草植被建设好；有 100%的被调查者认为吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目建设水土保持工作总体态度好。公众满意度调查结果详见表 5.1.3。

表 5.1.3 项目水土保持公众调查表

调查年龄段		青年		中年	老年	男	女		
调查总人数	10	3		4	1	1	1		
职业		干部	工人	农民	学生	教师			
人数			3	5	1	1			
调查项目评价		好	%	一 般	%	差	%	无所 谓	%
修建吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目项目是否有利于拉动本地区经济发展		10	100						
项目建设对当地生态环境的影响				9	99	1	1		
项目的林草植被建设		10	100						
您对吉林长庚生态园有限公司长庚生态园一期建设项目项目水土保持工作态度是		10	100						

6、水土保持管理

6.1 组织领导

6.1.1 水土保持工作领导小组

建设单位根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，积极组织实施本工程中相关的水土保持工程。在工程建设过程中，将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划中，配备了水土保持兼职人员，规范水土保持工程施工，并积极与当地水行政主管部门联系，接受其监督指导。

6.1.2 水土保持工作管理机构

建设单位加强了对工程建设水土保持、环境保护工作的领导，在工程建设基本完工的情况下，重点进行了水土保持、环境保护措施的实施工作。根据水土保持方案报告书的批复，由建设单位具体负责本工程建设期间水土保持措施的具体落实和工程建设管理，力争满足水土保持和环境保护的有关要求。以便于保证主体工程和水土保持方案中的各项水土保持措施的顺利实施，使工程施工过程中发生的各种相关问题，能够得到及时协调和解决。

6.2 规章制度

在工程建设初期，指挥部就制定了以目标管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、监理、设计、建设各司其职，密切配合的合作关系，并制定实施、检查、验收的具体方法和要求，明确质量责任，防范建设中不规范的行为的发生。水土保持方案批复后，我公司积极协调水土保持方案与主体工程的关系，以保证各项水土保持措施顺利实施。

6.2.1 施工组织制度

(1)项目经理负责制

施工单位成立项目经理部，由项目经理部全面负责工程施工安排、施工技术措施与措施制定、合同管理、施工质量管理、施工测量与放样、安全与文明施工管理、材料和设备管理等。通过实行项目部的管理体制，保证水土保持工程的顺利实施。

(2)教育培训制度

做好对全体人员的质量教育工作，提高质量意识，使全体人员牢固树立质量第一的观念。为保证施工安全，对全部进场员工进行了安全培训教育，自觉遵守安全生产的各项规章制度。

(3)技术保障制度

要求施工单位配备足够的技术力量和施工机械设备，每个工序开始前设计详细的施工方案和操作细则，编制切实可行的施工进度计划。并选派经验丰富、能力强、技术水平高的工人技师负责班组施工技术工作。

6.2.2 质量控制制度

按国家有关法律、法规的规定，建设工程质量实行建设单位负责、施工单位保证、监理单位控制、建设行政主管部门监督的质量管理体系。施工单位建立质量保证体系，履行“三检制”，严格执行施工规范、操作规程，特别是强制性规范。监理单位编制监理实施细则，落实各项监理工作制度，执行验收标准。建设单位以有关法律、法规、设计文件、合同文件作为质量控制的依据，对影响工程质量全局的，重大问题进行严格控制。

6.2.3 安全生产制度

施工单位从进场开始就高度重视安全生产问题，项目经理部成立安全领导小组，贯彻“安全第一、预防为主”的工作方针，配备专职安全员，各作业队配兼职安全员；建立健全各种环境下安全规章制度，坚持持证上岗，严禁无证操作，违章作业，安全设施和安全防护用品必须配备齐全，工人必须配戴规范的安全保护用品；项目经理部坚持安全检查，采取定期与不定期相结合进行检查评比，以讲究实效的安全检查，把事故隐患消灭在萌芽状态。

6.2.4 项目管理制度

建设单位及其他各参建单位认真贯彻、执行“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的水土保持工作方针。加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。建立水土保持目标责任制，把水土保持实施情况列为工程进度、质量考核的内容之一，施工过程中按照水土保持方案和设计确定的水土保持措施要求施工，严把工程质量关。工程建设过程中建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作，接受水行政主管部门的监督、检查，并按相

关要求组织进行竣工验收。

6.2.5 环境保护制度

工程建设过程中对所有施工人员进行保护生态环境的宣传教育工作，建立环境保护责任制度，把环境保护工作纳入工作计划。在施工现场和生活区设置足够的临时卫生设施，经常进行卫生清理，及早实施防护工程和裸露地表的植被恢复，防治水土流失。完工后，及时彻底清理现场，并实施绿化。生活污水采取化粪池等措施进行净化处理，符合标准后排放。在运输水泥等飞扬物料时用篷布覆盖严密，并装量适中，不超限运输，同时配备专业洒水车，天气干燥时对施工现场和运输道路进行洒水，保持湿润以减少扬尘。

6.3 建设管理

6.3.1 工程招标投标

建设单位根据《招标投标法》的要求，对项目所有的参建单位实施了招投标管理，招标工作本着公开、公平、公正的原则。最后选定了具有相应资质、实力、良好业绩、信誉及标价合理的施工企业为最终中标单位。在合同通用条件中规定：“在施工期间，废料、垃圾和不再需要的临时设施应从现场清除、拆除并运走”、“严禁在河道中乱掘采砂，防止改变水流方向而造成岸坡冲刷”、“承包人应采取一切预防措施、防止从本工程施工中挖出的或冲刷出来的材料。在任何河流、水道、灌溉或排水系统中产生淤积”。我单位在招标文件中对雨季施工、防水排水、绿化工程、弃渣处理、施工临时设施占地水土流失防治措施要求投标单位在投标文件中加以明确。

6.3.2 合同及其执行情况

建设单位与各施工单位、监理单位、设计单位、监测单位分别签订了项目建设工程施工合同、建设工程设计合同、建设工程委托监理合同、水土保持监测合同、技术咨询合同等。按照项目进展情况和质量保证体系的要求，分阶段、分时间支付合同款，确保工程质量、安全和进度，保证工程建设的顺利实施。项目部每年6月、12月中旬分别组织一次定期合同执行情况检查，不定期合同执行情况检查，执行情况检查结果汇总后制表，报局里及有关领导审核，对存在问题以书面资料通知相关单位整改并执行相关文件、合同、规定的约定。执行情况检查结果年底汇总后作为呈报上级部门的依据。水土保持工程投资款

支付严格执行有关财务管理规定,按照合同条款和财务审核以及专款专用的程序进行结算。工程建设期间,施工单位认真履行合同,主体工程设计中具有水土保持功能的工程和水土保持方案新增的水土保持工程,均按照各项技术规范和合同要求进行施工,在防治工程水土流失方面做了大量的工作。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测内容

依据《《生产项目水土保持监测规程(试行)》》的规定,结合本项工程的实际情况确定监测内容。

(1) 本底值监测

包括对项目区地形、地貌、植被、原地貌土壤侵蚀量进行监测。

(2) 扰动土地情况监测

主要包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。

(3) 临时堆土场监测

主要包括生产建设活动中所有的临时堆土场进行监测。

(4) 水土流失情况监测

主要包括土壤流失面积、土壤流失量、临时堆土潜在水土流失量和水土流失危害等内容。

(5) 水土保持措施监测

主要包括措施类型、开(完)工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度(郁闭度)、防治效果、运行状况等。

6.4.2 监测方法

6.4.2.1 调查监测

对地形地貌的变化情况、项目占用土地面积、扰动地表面积情况、工程挖方、填方数量,弃方弃渣数量及堆放占地面积等监测采用实地调查方法监测,并结合设计资料分析的方法进行;工程建设对项目区及周边地区可能造成水土流失危害的评价采用实地调查、量测等方法进行;对防护措施的数量和质量、林草成活率、保存率、生长情况及林草覆盖度、防护工程的稳定性、完好性和运行情况及各项防治措施的拦渣效果等项目监测采用实地样方调查结合量测、计算的方法进行。

(1) 植被状况监测: 采用测定典型样方的方法进行监测。草本植物样方为 $1\text{m} \times 1\text{m}$, 每一样方重复 3 次, 主要监测项目包括植物种类、植被类型、郁闭度、林草生长情况、成活率、植被恢复情况及林草覆盖率。

(2) 防护措施效果及稳定性监测: 按《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008) 规定, 采取巡视、实地定点量测和调查相结合的方法, 对扰动土地面积及利用情况、减少水土流失量、水土流失面积治理情况、拦渣率、林草覆盖率等效益和工程措施保存数量、完好程度进行调查监测。

(3) 计算水土流失防治 6 项指标: 按 GB50434-2008《开发项目水土流失防治标准》进行测算。根据各项预测结果及实地调查计算出损毁水土保持设施面积、扰动地表面积、项目防治责任范围面积、项目建设区面积、直接影响区面积、水土保持措施防治面积、可绿化面积、已采取的植物措施面积等 8 个面积, 并进一步计算出水土保持防治 6 项指标。

项目建设各阶段的监测内容及采取的监测方法、频次见表 6.4.1。

表 6.4.1 监测内容与监测方法表

监测内容		监测方法
本底值 监测	项目区地形、地貌、植被等情况	地面观测
	原地貌土壤侵蚀量	资料分析
扰动土地情况监 测	气象因子及变化情况	实地量测 资料分析
	植被因子及变化情况	
	地形因子及变化情况	
	项目占地面积、扰动地表面积	
临时堆土场监测	项目挖、填方数量及堆放、运移情况	实地量测 资料分析
	弃土弃渣量、堆放形式及占地面积	
水土流失情况监 测	水土流失类型、面积、分布等	地面观测 实地量测 资料分析
	水土流失量	
	水土流失危害	
水土保持措施监 测	水土保持防治措施的数量和质量	实地量测 资料分析
	林草措施的成活率、生长情况及林草覆盖率	
	防护工程的稳定性、运行情况	
	工程措施的保水保土效果	
	水土保持措施数量及质量	
	防护工程完好程度、运行情况	

6.4.2.2 定点监测

对水土流失量的变化及水土流失程度变化采用定点观测方法进行监测。本项目水土流失类型以水力侵蚀为主, 水力侵蚀监测采用简易水土流失观测场监测, 同时对各类边坡所形成的侵蚀沟进行量测。

简易水土流失观测场也叫测钎法，选择不同类型的坡面，在汛期前将 $\phi 0.5\text{cm} \sim \phi 1.0\text{cm}$ ，长 $50\text{cm} \sim 100\text{cm}$ 的测钎，按相距 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 纵横各 3 排沿坡面垂直方向打入坡面，测钎顶端与坡面齐平，并在顶端上涂上红漆，编号记录。每次暴雨后和汛期終了以及时段末，观测测钎顶端露出地面的高度，计算土壤侵蚀深度和土壤侵蚀量。

计算公式采用 $A=ZS/1000\cos\theta$ 。

式中 A —土壤侵蚀量 (m^3)；

Z —侵蚀深度 (mm)；

S —侵蚀面积 (m^2)；

θ —斜坡坡度值 ($^\circ$)。

简易坡面量测法首先量测坡面形成的坡度、坡长、地面组成物质、容重等。并记录造成侵蚀沟的降雨量，每次降雨后或汛期结束后，量测侵蚀沟体积，得出沟蚀量并通过沟蚀占水蚀比例计算出土壤流失量。

6.4.3 监测频次

(1)定位监测频次：在雨季（6月至9月）进行驻地监测，冬季（11月至3月）每3个月监测1次，其他季节每1月监测1次。当降雨后，地表产流时观测1次。

(2)实地调查监测频次：根据不同的施工时序、监测内容分别确定。正在实施的水土保持措施建设情况每10天监测记录1次；扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果每1个月监测记录1次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等每3个月监测记录1次。

6.4.4 监测点位布设

水土保持监测区域为建设区域。各区域的水土流失量的监测采用定位监测及动态监测，施工期监测点布设主要考虑动土强度大，施工持续时间较长，但施工期当中有一个相对稳定、不受扰动的时段，有利于对施工产生的土壤侵蚀的监测；试运行期主要考虑采取植物措施防护的区域。

(1) 定点监测

工程建设区土建施工区 2 处。

(2) 动态监测

主要对整个施工区、项目周边影响区进行动态巡回监测。

监测点位及频次详见表 6.4.2。

表 6.4.2 监测点位及频次

监测时段		监测点位	监测频次
施工期 (含施工 准备期)	2019年4月-2021年 4月,共24个月	工程建设 区	在施工期前进行本底值监测,选择有代表性的天气条件,进行1次水土流失背景调查和监测。施工期对扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果每10天监测1次,记录1次对主体工程建设进度、水土流失影响因子每3个月监测1次,并在暴雨天气后加测1次。
植被恢复 期	2021年4月—2021 年12月,共8个月	植被恢复 区	不定期巡查。对水土保持植物措施生长情况等每3个月监测1次,并在暴雨天气后加测1次。

6.4.5 监测成果

6.4.5.1 监测成果

监测成果包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、监测季度报告、监测年度报告、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等。

6.4.5.2 监测成果要求

(1)影像资料包括照片集和影音资料。照片集应包含监测项目部和监测点照片。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张。照片应标注拍摄时间。

(2)水土保持设施竣工验收和检查时应提交的监测成果清单。

(3)生产项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案。

6.5 水土保持监理

为了预防和治理开发建设项目在生产建设过程中产生水土流失,保护和合理利用水土资源,改善生态环境,很好的落实水土保持方案中的水土保持工程,主体工程具有水土保持功能的项目由主体工程施工监理单位实施监理,水土保持监理从防止水土流失方面配合实施监督管理。而对水土保持方案报告书中新增水土保持措施设计的工程实施动态跟踪巡回检查式的监理方式。

根据项目水土保持方案的要求,结合主体工程施工进度安排制定了本工程水土保持工程监理规划及细则。监理人员严格按照《水土保持工程施工监理规范》复核工程质量及投资,对于存在的问题及时向相关施工单位提出整改要求,保证了各项治理措施能够起到预期的效果起到了重要的作用。监理单位结合批

复的《水土保持方案报告书》防治责任范围内所有防治措施，对主体工程区、取土场区、施工生产生活区、施工便道区的水土保持设施实施监理。

在工程施工中，通过实施现场监理和监理例会等进行进度审核，使施工进度计划落实到每个单元工程上，达到了工程工期有计划、有步骤进行，使工程建设如期完成，有效地控制了施工进度。监理工程师根据工程设计对质量的要求，按照监理规划，分别情况制定了具体、详细的监理细则，在整个施工过程中，从对原材料到每个工程的每一道工序质量都进行了全方位的跟踪监督，认真对承包人的检测报告进行审查、及时对承包人的检测结果进行复核，及时消除工程建设中可能造成的质量隐患。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程建设过程中，地方水行政主管部门非常重视本项目的水土保持工程建设的监督检查，督促建设单位和水土保持监测单位，落实各项水土保持防治措施。

2022年6月，伊通满族自治县水行政部门组成检查组，对本项目水土保持工作开展情况进行了监督检查。检查组听取了建设单位和主体监理、水土保持监测单位对有关情况的汇报，与各单位进行了座谈交流，并对项目水土保持监测工作进行了打分考核。检查组认为，本项目建设单位能够重视水土保持工作，按照有关法律法规要求编报水土保持方案报告书并履行审批手续，委托开展水土保持监测、监理工作，在工程建设过程中基本落实了水土流失防治措施。检查组提出，应及时落实取土场的水土流失防治措施；加强对水土保持监测单位的管理，进一步完善监测资料，做好水土保持相关档案资料整编工作；组织水土保持监测、监理单位，对照水土保持方案报告书及批复文件，对工程进行认真梳理和全面排查，进一步完善各项水土保持措施，做好水土保持设施验收准备工作。监测单位填写了水土保持监测工作检查表，建设单位按照监督检查意见积极落实整改。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目方案设计水土保持补偿费（水土流失补偿费）2.04万元，执行地方政策优惠后，实际全额缴纳1.75万元。

6.8 水土保持设施管理维护

管理养护单位在水土保持工程运行过程中自觉接受当地水行政主管部门的监督、检查，并自觉组织有关力量对水土保持措施实施的质量、数量进行跟踪调查，对运行中出现的局部损坏及时进行修复、加固。严格制定、执行了各项规定、制度，确保了各项水土保持设施的完好。与此同时，加大检查监督力度，在年末进行对照检查，对工程出现的局部损坏进行修复、加固，林草措施及时进行抚育、补植、更新，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。从目前情况看，有关水土保持的管理职责较为落实，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有一定保证。验收组认为运行单位作到了组织落实、制度落实、人员落实、任务落实、经费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

目前，水土保持相关工程设施等工程措施运行情况良好，并有专业人员管护；路基边坡及两侧造林种草、中央分隔带绿化、服务区、互通空绿化，有专业人员进行养护，及时浇水、培土、施肥，清除杂草，修剪整形，林草生长良好，有关水土保持的管理责任落实到位，各项水土保持设施运行良好，综合防治效益初步显现。

7、结论

7.1 结论

建设单位依法编报了水土保持方案并开展了后续设计,开展水土保持监理、监测工作,按照水土保持方案落实了相应水土保持措施,措施布局基本合理,发挥了防治水土流失的作用;防治任务基本完成,六项指标达到批复的水土保持方案确定的目标值;工程运行期间,水土保持设施管护责任明确,规章制度健全,保障了水土保持措施正常运行及持续发挥作用,具备水土保持设施竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

部分区域植被恢复较为缓慢,应加强后期养护。

8、附件及附图

8.1 附件

- (1) 营业执照；
- (2) 水土保持方案、重大变更及其批复文件；
- (3) 水行政主管部门的监督检查意见；
- (4) 重要水土保持单位工程验收照片；
- (5) 其他有关资料。

8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图；
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；
- (3) 项目建设前、后遥感影像图。