

黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目

水土保持方案报告表

建设单位：黑龙江省龙宇房地产开发有限公司

编制单位：哈尔滨中沁工程设计咨询有限公司

2025 年 11 月

黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目

水土保持方案报告表

建设单位：黑龙江省龙宇房地产开发有限公司

编制单位：哈尔滨中沁工程设计咨询有限公司

2025 年 11 月

黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目

水土保持方案报告表

责任页

(哈尔滨中沁工程设计咨询有限公司)

批准： 刘珈含 (总经理) 刘珈含

核定： 李东阳 (工程师) 李东阳

审查： 张 成 (工程师) 张成

校核： 于 明 (工程师) 于明

项目负责人： 范正印 (工程师) 范正印

编写： 范正印 (工程师) (第 2、3、5、6 章) 范正印

王佳乐 (工程师) (第 1、4、7 章及附图) 王佳乐

黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目水土保持方案报告表

项目概况	地理位置	黑龙江省绥化市兰西县兰西镇，上海路北侧，正阳街西侧。项目中心坐标东经 126°16'58.03"，北纬 46°14'39.89"。			
	建设内容	项目占地面积 9100.10m ² ，总建筑面积 29166.66m ² ，其中：框剪结构 17 层楼房 2 栋面积 28358.58m ² ，3 栋 1 层楼房：808.08m ² ，配套人防建筑面积 2010m ² 。项目容积率为 2.98，建筑密度为 26.26%，绿地率为 30%。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	7000.00	
	土建投资（万元）	4200.00	占地面积（hm ² ）	永久：0.91	
				临时：-	
	动工时间	2025 年 4 月	完工时间	2025 年 10 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余方
		0.88	0.88	-	-
	取土（石、砂）场	不涉及			
弃土（石、砂）场	不涉及				
项目区概况	涉及重点防治区情况	黑龙江省水土流失重点治理区	地貌类型	平原	
	原地貌土壤侵蚀模数〔t/（km ² ·a）〕	700	容许土壤流失量〔t/（km ² ·a）〕	200	
项目选址（线）水土保持评价		位于黑龙江省水土流失重点治理区属于有制约性，通过优化施工工艺等减轻水土流失影响。			
预测水土流失总量		本工程土壤流失预测总量为 29.90t，其中新增土壤流失量为 17.23t，背景流失量 12.67t。			
防治责任范围（hm ² ）		0.91			
防治标准等级及目标	防治标准等级	东北黑土区一级			
	水土流失治理度（%）	97	土壤流失控制比（%）	1.0	
	渣土防护率（%）	98	表土保护率（%）	98	
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	27	
水土保持措施		建筑物工程区：表土剥离*0.10hm ² ； 道路广场工程区：表土剥离*0.20hm ² ；雨水管网*1000m； 绿化工程区：表土剥离*0.10hm ² ；表土回覆*0.27hm ² 、园林绿化*0.27hm ² 、密目网苫盖*900m ² 、编织袋拦挡*12m ³ 。			
水土保持投资（万元）	工程措施	15.88	植物措施	40.25	
	临时措施	0.49	水土保持补偿费	1.09	
	独立费用	建设管理费	2.00		
		水土保持监理费	2.00		
		设计费	3.00		
	总投资	65.06（新增 8.44）			
方案编制单位	哈尔滨中沁工程设计咨询有限公司	建设单位	黑龙江省龙宇房地产开发有限公司		

法定代表人	刘珈含	法人代表	苑树龙
地址	黑龙江省哈尔滨高新技术产业开发区科技创新城创新创业广场 12 号楼 312-34 室	地址	兰西县星火乡阳光村东长发电
邮编	150000	邮编	151563
联系人及电话	刘珈含 19845183848	联系人及电话	苑树龙 115636565555
传真	——	电子信箱	——
电子信箱	hrbzqgc@126.com	传真	——

注：标注*为主体已有措施设计。

目 录

1	综合说明	1
1.1	项目概况	1
1.2	编制依据	3
1.3	设计水平年	4
1.4	水土流失防治责任范围	4
1.5	水土流失防治目标	4
1.6	项目水土保持评价结论	5
1.7	水土流失预测结果	6
1.8	水土保持措施布设成果	7
1.9	水土保持投资及效益分析成果	8
1.10	结论	8
2	项目概况	9
2.1	项目组成及工程布置	9
2.2	施工组织	13
2.3	工程占地	15
2.4	土石方平衡	15
2.5	拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	17
2.6	施工进度	17
2.7	自然概况	18
3	项目水土保持评价	23

3.1	主体工程选址（线）水土保持评价	23
3.2	建设方案与布局水土保持评价	24
3.3	主体工程设计中水土保持措施界定	29
4	水土流失分析与预测	30
4.1	水土流失现状	30
4.2	水土流失影响因素分析	30
4.3	土壤流失量预测	31
4.4	水土流失危害分析	43
4.5	指导性意见	43
5	水土保持措施	46
5.1	防治区划分	46
5.2	措施总体布局	46
5.3	分区措施布设	48
5.4	施工要求	52
6	水土保持投资估算及效益分析	55
6.1	投资估算	55
6.2	效益分析	59
7	水土保持管理	62
7.1	组织管理	64
7.2	后续设计	65
7.3	水土保持监测	65

7.4 水土保持监理	65
7.5 水土保持施工	66
7.6 水土保持设施验收	66

附件:

附件 1 关于《黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目水土保持方案报告表》编制工作的委托函

附件 2 企业投资项目备案承诺书

附件 3 不动产权证书

附件 4 关于黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目情况说明

附件 5 承诺制项目专家意见表

附图:

附图 1 黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目地理位置图

附图 2 黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目总平面图

1 综合说明

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设必要性

兰西县整体经济发展快速，居民收入不断提高，未来发展空间大等因素，是促进房地产持续稳定发展的有利因素。本项目的建设顺应当地经济社会发展的需要，采用统一的标准、统一建设，做到质量化、规范化、舒适化、美观化，满足当地居民的需要。本项目的建设，不仅可以有效促进当地实现自身的规划建设目标，极大地推动当地房地产的建设，同时也改善了人民群众的居住环境，提高了人民群众的生活质量。

因此，本项目建设是十分必要的。

(2) 项目概况

黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目位于黑龙江省绥化市兰西县兰西镇，上海路北侧，正阳街西侧。项目中心坐标东经 $126^{\circ}16'58.03''$ ，北纬 $46^{\circ}14'39.89''$ ，行政区划隶属于绥化市兰西县兰西镇，为新建建设类项目。

项目占地面积 9100.10m^2 ，总建筑面积 29166.66m^2 ，其中：框剪结构 17 层楼房 2 栋面积 28358.58m^2 ，3 栋 1 层楼房： 808.08m^2 ，配套人防建筑面积 2010m^2 。项目容积率为 2.98，建筑密度为 26.26%，绿地率为 30%。

项目总占地面积 0.91hm^2 ，占地类型为草地、其他土地，占地性质均为永久占地。其中：建筑物工程区占地面积 0.24hm^2 ；道路广场工程区面积 0.40hm^2 ；绿化工程区面积 0.27hm^2 。管线工程为地下工程，占地面积已包含在建筑物和道路及硬化区内。

项目动用土石方总量为 1.76 万 m^3 ，其中挖方 0.88 万 m^3 （含表土剥离 0.08 万 m^3 ），填方 0.88 万 m^3 （含表土回覆 0.08 万 m^3 ），内部调运 0.27 万 m^3 ，无借方，无余方。

项目施工期设置施工场地 1 处，布置在道路广场工程区内；施工期布置 1 处临时堆土场，位于绿化工程区，用于堆置待回填的表土；施工道路采取永临结合方式布设，为水泥路面道路，施工供水直接从城镇管网接引，施工用电从附近城市系统临时引接，项目区移动通讯网已全面覆盖，对外通讯联络便利。

项目开工时间为 2025 年 4 月，完工时间为 2025 年 10 月，总工期 7 个月。项目总投资为 7000.00 万元，其中土建投资约为 4200.00 万元。项目建设单位为黑龙江省龙宇房地产开发有限公司，项目资金来源为建设单位自筹。项目用地范围内不涉及拆迁安置和专项设施迁建工作。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2025 年 4 月 7 日，黑龙江省龙宇房地产开发有限公司取得企业投资项目备案承诺书，项目代码为 2504-231222-04-01-712375。

建设单位取得不动产权证书，黑（2025）兰西县不动产权第 0004447 号。

为了更好地完成本项目的建设，黑龙江省龙宇房地产开发有限公司委托哈尔滨中沁工程设计咨询有限公司开展本项目水土保持方案报告表编制工作。项目组对工程前期设计资料以及水土保持方案编制前主体工程开展情况进行了全面分析，并对施工现场进行详细勘察，对项目区的自然环境、社会环境、生态环境及水土流失与防治现状等进行了调查，并按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关规程规范要求，编制完成了本方案。

项目开工时间为 2025 年 4 月，完工时间为 2025 年 10 月，本方案为补报方案，截至方案编制时，项目已完工，道路广场已硬化，绿化措施已实施。

1.1.3 自然简况

项目区地貌为平原，气候类型属温带季风气候。年平均气温 3.5°C ，最冷月（一月）平均气温大约为 -19.1°C ，最热月（七月）平均气温 22.4°C ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 2400°C ，日照 2450h ；年平均降水量 625mm ，年平均蒸发量 $1056-1125\text{mm}$ ；年平均风速 3.0m/s ，最多风向为西南风，大风日数 21d ；无霜期 124d ，最大冻结深度 2.10m 。经调查了解，项目区土壤类型为草甸土及杂填土，植被类型为草地植被，林草植被覆盖 44% 。

根据《全国水土保持规划（2015~2030年）》，项目区水土保持区划一级区属于东北黑土区，根据《黑龙江省水土保持规划（2015-2030年）》，省级水土保持区划为中部漫川漫岗土壤保持区。项目区所在的兰西县属于省级水土流失重点治理区，根据《绥化市水土保持规划（2019-2030年）》，属于绥化市水土流失重点治理区。项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度为轻度，现状土壤侵蚀模数为 $700\text{t/km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区处于东北黑土区，容许土壤流失量为 $200\text{t/km}^2\cdot\text{a}$ 。项

目不涉及其他水土保持敏感区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》(2010.12.25 修订, 2011.3.1 施行)。

(2) 《黑龙江省水土保持条例》(2018.3.1 施行)。

(3) 《中华人民共和国黑土地保护法》(2022.8.1 日施行)。

(4) 《黑龙江省黑土地保护利用条例》(2012.12.23 日颁布, 黑龙江省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议于 2024 年 4 月 24 日修订, 2024 年 3 月 1 日实施)。

1.2.2 部委规章

(1) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》(2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布, 自 2023 年 3 月 1 日起施行)。

1.2.3 规范性文件

(1) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)的通知》(办水保〔2018〕135 号)。

(2) 《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》(水保〔2019〕160 号)。

(3) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》(办水保〔2019〕172 号)。

(4) 《黑龙江省水利厅关于贯彻落实水利部令第 53 号有关事项的通知》(黑水发〔2023〕33 号)。

(5) 《黑龙江省水利厅关于实行生产建设项目水土保持方案审批承诺制管理的通知》(黑水发〔2020〕6 号)。

1.2.4 技术规范与标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)。

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)。

(3) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)。

(4) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)。

(5) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)。

(6) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)。

(7) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018)。

(8) 《水土保持监理规范》(SL/T523-2024)。

(9) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)。

1.2.5 技术资料

(1) 《黑龙江省水土保持规划(2015~2030年)》。

(2) 《绥化市水土保持规划(2015~2030年)》。

(3) 《黑龙江省水土保持公报(2024年)》。

(4) 《黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目总平面图》。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),设计水平年为水土保持方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份。根据主体工程实际施工进度,本项目开工时间为2025年4月,完工时间为2025年10月,水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份为2026年,水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份为2026年,因此确定本方案的设计水平年为2026年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)规定,生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。

通过查阅不动产权证书、现场勘查以及根据主体工程征占地、工程布置和施工时序,确定本项目的防治责任范围。本项目的防治责任范围0.91hm²,包括建筑物工程区、道路广场工程区、绿化工程区3个防治分区。防治责任范围详见表1.4-1。

表 1.4-1 水土流失防治责任范围

单位: hm²

行政区划	分区名称	占地面积 (hm ²)			
		占地类型		占地性质	合计
		草地	其他土地	永久占地	
绥化市兰西县 兰西镇	建筑物工程区	0.10	0.14	0.24	0.24
	道路广场工程区	0.20	0.20	0.40	0.40
	绿化工程区	0.10	0.17	0.27	0.27
	合计	0.40	0.51	0.91	0.91

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于绥化市兰西县，根据《黑龙江省水土保持规划（2015~2030 年）》，项目区属于黑龙江省水土流失重点治理区。

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），水土流失防治标准执行东北黑土区一级标准。

1.5.2 防治目标

本项目的水土流失防治目标是：（1）项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；（2）水土保持设施安全有效；（3）水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复；（4）水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率达到设计目标值。

项目区土壤侵蚀强度为轻度，土壤流失控制比调整为 1.0；本项目位于城市区，渣土防护率提高 1%，林草覆盖率提高 1%；根据《生产建设项目水土流失防治标准》中 3.2.2 第 4 条规定，本工程林草覆盖率应提高 1~2 个百分点，本项目林草覆盖率提高 1%。考虑项目区干旱程度、土壤侵蚀强度以及项目特点等因素，确定本方案防治目标。本项目执行的防治标准详见表 1.5-1。

表 1.5-1 水土流失防治目标

防治指标	一级防治标准的防治目标值		按侵蚀强度调整	按城市区调整	按重点防治区调整	本方案采用的防治目标值	
	施工期	设计水平年	轻度			施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	—	97				—	97
土壤流失控制比	—	0.9	+0.1			—	1.0
渣土防护率（%）	95	97		+1		96	98
表土保护率（%）	98	98				98	98
林草植被恢复率（%）	—	97				—	97
林草覆盖率（%）	—	25		+1	+1	—	27

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本工程的选址（线）不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站，工程选址（线）不涉及河流水库湖泊的植物保护带，本工程未处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖

市)的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区,以及水功能区的饮用水源区。项目所在的北林区属于黑龙江省水土流失重点治理区,工程选址无法避让,同时本工程位于城市区域,根据生产建设项目水土保持技术标准,在建设过程中水土保持要求主体优化施工工艺,严格控制施工边界,有效控制项目建设可能产生的水土流失。本工程不涉及国家和省级的自然保护区、风景名胜区、地质公园。也不涉及国家和省级重要水源地保护区、重要生态功能区。因此,从水土保持角度分析本工程选址基本不存在制约性。

1.6.2 建设方案与布局评价

本项目位于黑龙江省绥化市兰西县,属于新建建设类项目,项目周围已有交通道路,交通运输便利,减少了新建道路占地及投资;建筑物之间布局相对紧凑,总平面规划在满足施工要求的前提下尽可能减少土地占用节约土地资源;本项目配套设施(供排水系统、供暖系统、供电系统)均从现有线路接引,无须新建,减少了新建设施对地表的扰动;本次建设内容均在征地范围内,占地类型简单,严格控制永久占地面积。主体工程合理、有序地利用和调配土石方资源,对占地范围内的表土进行剥离并加以保护,施工结束后用于绿化覆土,符合水土保持技术标准的要求。主体工程在建设区内设计了绿化措施、排水措施等具有水土保持功能的措施,界定为水土保持工程,将纳入水土保持防治措施体系。

综上所述,项目位置为当地政府同意布局,外部条件成熟,适宜建设。项目建设充分考虑了少占地、少扰动、少破坏地表植被的水土保持要求,尽可能减少由于工程建设引起的水土流失,从水土保持角度综合分析后认为该项目的建设方案是合理可行的。

1.7 水土流失预测结果

本项目扰动地表面积 0.91hm^2 ,占地类型为草地、其他土地,损毁植被面积 0.40hm^2 。本项目建设期间在无水土保持措施情况下造成水土流失总量为 29.90t ,其中新增土壤流失量为 17.23t ;水土流失重点部位为绿化工程区,产生水土流失的重点时段为建设期(含施工准备期)。

本项目建设因开挖、压占、运输等建设活动破坏了占地区原有的地形地貌、产生了一定程度的水土流失,同时也将造成一定程度的危害,包括对附近道路、排水管网及周边居民产生不利影响。

1.8 水土保持措施布设成果

项目开工时间为 2025 年 4 月，完工时间为 2025 年 10 月，本项目为补报方案，截至方案编制时，项目已完工。

根据水土流失防治分区，在水土流失预测结果及主体工程设计具有水土保持功能设施分析评价的基础上，采取有效的水土流失防治措施，确定水土保持措施的总体布局。主体工程已有的表土保护措施、排水措施、绿化措施、密目网苫盖和编织袋拦挡措施能够有效地减少水土流失，主体工程布局已经形成了完整的、科学的水土流失防治体系。根据主体工程进度及现状无水土流失问题，因此，本次方案不再新增措施。

(1) 建筑物工程区

主体已有措施：主体工程设计在建筑物基础开挖前对分区内表土进行剥离，剥离面积 0.10hm^2 ，剥离厚度 20cm，剥离量 0.02 万 m^3 ，措施设施时间 2025 年 4 月。

(2) 道路广场工程区

主体已有措施：主体工程设在对分区内表土进行剥离，剥离面积 0.20hm^2 ，剥离厚度 20cm，剥离量 0.04 万 m^3 ，措施设施时间 2025 年 4 月。沿项目区道路设暗沟排水雨水管网，雨水排水管线管径 DN300~DN800，管径小于等于 DN500 采用硬聚氯乙烯双壁波纹管，管径大于 DN500 采用钢筋混凝土排水管，开挖底宽 1m，深 1m，上口宽 1m，排水管网长度 1000m，措施布设时间 2025 年 4 月。

(3) 绿化工程区

主体已有措施：主体工程设在对分区内表土进行剥离，剥离面积 0.10hm^2 ，剥离厚度 20cm，剥离量 0.02 万 m^3 ，措施设施时间 2025 年 4 月。施工结束后，将项目区的表土回覆于绿化区，回覆面积 0.27hm^2 ，回覆厚度约 30cm，回覆量 0.08 万 m^3 ，措施布设时间 2025 年 10 月。主体工程设计对绿化区实施绿化，采用乔灌木相结合的方式，绿化面积 0.27hm^2 ，措施布设时间 2025 年 10 月。主体施工期间对临时堆土表面进行密目网苫盖，坡脚采用编织袋拦挡。密目网苫盖面积 900m^2 ，编织袋拦挡 92m，编织袋装土拦挡断面尺寸：顶宽 0.5m、高 0.25m、底宽 0.5m，土方回填时拆除编织袋拦挡，工程量 12m^3 。措施布设时间 2025 年 4 月-2025 年 10 月。

表 1.8-1 水土保持工程量汇总表

水土保持防治措施		措施量		工程量			实施时间
		单位	合计	项目	单位	合计	
工程措施							
建筑物工程区	表土剥离*	hm ²	0.10	表土剥离*	万 m ³	0.02	2025.04
道路广场工程区	表土剥离*	hm ²	0.20	表土剥离*	万 m ³	0.04	2025.04
	雨水管网*	m	1000	雨水管网*	m	1000	2025.04
绿化工程区	表土剥离*	hm ²	0.10	表土剥离*	万 m ³	0.02	2025.04
	表土回覆*	hm ²	0.27	表土回覆*	万 m ³	0.08	2025.10
植物措施							
绿化工程区	园林绿化*	hm ²	0.27	园林绿化*	hm ²	0.27	2025.10
临时措施							
绿化工程区	密目网苫盖*	m ²	900	密目网苫盖*	m ²	900	2025.04
				密目网拆除*	m ²	900	2025.10
	编织袋拦挡*	m	92	编织袋拦挡*	m ³	12	2025.04
				编织袋拆除*	m ³	12	2025.10

注：标注*为主体已有措施设计。

1.9 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持工程总投资 65.06 万元，其中主体工程已列投资为 56.62 万元，本方案新增水土保持工程投资为 8.44 万元。在方案新增投资中，独立费用 7.00 万元（其中水土保持监理费用 2.00 万元），基本预备费 0.35 万元，水土保持补偿费 10921.2 元。

通过实施本方案，工程扰动地表基本得到全面治理，项目建设引起的水土流失得到防治。按照方案设计的目标和要求，可治理水土流失面积 0.91hm²，林草植被建设面积达到 0.27hm²，可减少土壤流失量 26.28t。设计水平年水土流失治理度达 100%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率达 98.50%，表土保护率达 99.99%，林草植被恢复率达 100%，林草覆盖率 30%，六项指标均达到目标值。

1.10 结论

通过对主体工程水土保持的分析论证，本项目选址和建设方案符合水土保持法律法规、标准规范的规定，主体设计考虑了一定的水土流失防治措施，但尚不能达到水土保持的要求，认真落实本方案采取的各项水土保持措施，能够达到控制水土流失，保护生态环境的目的。

由于本项目已经完工，要求建设单位尽快落实水土保持验收工作。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

项目名称：黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目

建设单位：黑龙江省龙宇房地产开发有限公司

建设地点：黑龙江省绥化市兰西县兰西镇，上海路北侧，正阳街西侧。项目中心坐标东经 126°16'58.03"，北纬 46°14'39.89"。

建设内容：总建筑面积 29166.66m²，其中：框剪结构 17 层楼房 2 栋面积 28358.58m²，3 栋 1 层楼房：808.08m²，配套人防建筑面积 2010m²。

建设规模项目占地面积 9100.10m²，总建筑面积 29166.66m²。项目容积率为 2.98，建筑密度为 26.26%，绿地率为 30%。

建设投资：本项目总投资为 7000.00 万元，其中土建投资约为 4200.00 万元。项目资金来源为建设单位自筹。

建设工期：本项目已于 2025 年 4 月开工，2025 年 10 月完工，总工期为 7 个月。

表 2.1-1 项目工程特性表

一、总体概况				
项目名称		黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目		
建设地点		黑龙江省绥化市兰西县兰西镇，上海路北侧，正阳街西侧。		
建设性质及建设单位		新建，黑龙江省龙宇房地产开发有限公司		
建设规模		工程总占地面积 9100.10m ² ，总建筑面积 29166.66m ² 。		
工程投资		总投资 7000.00 万元，其中土建投资约 4200.00 万元。		
建设工期		7 个月（2025 年 4 月-2025 年 10 月）		
项目组成	建筑物工程区	占地面积 0.24hm ² ，规划建设框剪结构 17 层楼房 2 栋面积 28358.58m ² ，3 栋 1 层楼房：808.08m ² ，配套人防建筑面积 2010m ² 。项目容积率为 2.98，建筑密度为 26.26%，绿地率为 30%。		
	道路广场工程区	占地面积 0.40hm ² ，包括本工程的硬化道路、消防道路、室外广场等。		
	绿化工程区	占地面积 0.27hm ² ，根据施工图确定，除绿化工程区外，其他区域无绿化面积，绿化区位于项目区北侧，内侧种植草坪，植物配置以常绿植物为主。绿地率达到 30%。		
主体工程配套设施建设工程	给排水系统	该项目的的生活给水水源由城镇给水管网经二次加压后提供。采用雨污水分流的排水体制，雨水汇集后排入城镇雨水管线。		
	供暖	本项目采用城市集中供热采暖，供热能力可满足本工程的供热需求。公共建筑冬季采暖热源为城镇供热管网，由附近换热站接入。		
	供电	本项目供电由附近变电站接入；备用电源由柴油发电机提供。		
二、拆迁及施工条件				
施工用水		施工供水直接从城镇管网接引。		
施工用电		本项目供电由附近变电站接入；备用电源由柴油发电机提供。		
施工通讯		施工通讯使用移动通讯方式。		
建筑材料		从当地合法的建筑材料供应商处购买。		
拆迁安置		本项目不涉及拆迁安置工作。		
三、工程占地情况				
项目	单位	占地面积及占地性质		
		永久占地	临时占地	合计
建筑物工程区	hm ²	0.24	—	0.24
道路广场工程区	hm ²	0.40	—	0.40
绿化工程区	hm ²	0.27	—	0.27
合计	hm ²	0.91		0.91
四、工程土石方量				
项目	单位	挖方	填方	动用土方总量
建筑物工程区	万 m ³	0.74	0.51	1.25
道路广场工程区	万 m ³	0.12	0.21	0.33
绿化工程区	万 m ³	0.02	0.16	0.18
合计	万 m ³	0.88	0.88	1.76

2.1.1 项目平面布置

本项目位于绥化市兰西县，总占地面积 0.91hm^2 。项目区按功能划分为建筑物工程区、道路广场工程区、绿化工程区。建筑物依次排列，道路广场工程区连接各功能区，贯穿环绕项目区；绿化区主要设置在项目区北侧，设计绿化率 30%。设置出入口 1 个，位于项目区西侧。项目总平面布置图见附图 2，本项目主要经济技术指标表详见表 2.1-2。

表 2.1-2 本项目主要经济技术指标一览表

项目	数值
总用地面积 (m^2)	9100.10
总建筑面积 (m^2)	29166.66
容积率	2.98
建筑密度 (%)	26.26
绿地率 (%)	30
绿地面积 (m^2)	2743

2.1.2 项目竖向布置

项目区地势较平坦，原高程在 151.48~151.95m 之间，场地平整后设计标高为 151.80m 左右，无地势高差，无边坡。场地采用平坡式竖向布置，使各个出入口能与外界道路平接。地上布置道路广场、绿化区和地下布置雨水排水管网，与周边道路过渡衔接，无明显坡势。

2.1.3 建筑物工程区

建筑物工程区占地面积 0.24hm^2 ，用地范围内规划建设框剪结构 17 层楼房 2 栋面积 28358.58m^2 ，3 栋 1 层楼房： 808.08m^2 ，配套人防建筑面积 2010m^2 ，容积率：2.98，建筑密度：26.26%。

本项目采用框架结构，基础为独立基础。建筑结构安全等级为二级，设计使用年限 50 年。建筑抗震设防类别：乙类。抗震设防烈度为 8 度，设计基本加速度值为 $0.2g$ 。建筑抗震设防类别：乙类。梁、柱抗震等级三级，地基基础设计等级丙级。配套人防建筑面积 2010m^2 。

2.1.4 道路广场工程区

道路广场工程区占地面积 0.40hm^2 。包括本工程的硬化道路、消防道路、室外广场等。

项目所在区域外部有完善的道路系统，可直接联通内部交通。道路排水管线

管径 DN400，采用 PVC 管，开挖断面为矩形，底宽 0.5m，深 1.0m，沿着道路直埋敷设，雨水暗沟管网总长 1000m。

步行路与步行空间的规划布局综合考虑人们的步行活动规律和行为方式，结合景观轴线、绿化、开放空间和各功能区布置。交通主要由建成后道路与城镇交通干道相贯通。区内道路口的路面等级、宽度，转弯半径满足消防通道的相关要求，路面均为混凝土路面。

2.1.5 绿化工程区

绿化景观设计以改善和维护项目内生态平衡为宗旨，在满足基本功能和工艺要求的前提下，充分发挥植物的景观、防护功能，有层次、有重点地形成良好的绿化景观序列。

绿化工程区占地 0.27m²，绿地率达到 30%。根据施工图确定，除绿化工程区外，其他区域无绿化面积，项目区采用适宜当地环境的苗木，使各区域无论在春夏秋冬都有适宜的景观观赏价值以北方阔叶乔木为骨干树种，结合榆、枫等剪型树木以及丁香、连翘等传统花灌木、北方寒地宿根花卉形成主题突出、高低错落的综合性绿化体系，形成四季常绿、三季有花、覆盖率较高、绿量较大的景观体系。

2.1.6 主体工程配套设施建设工程

2.1.6.1 给排水系统

（1）供水系统

生活给水水源由城镇给水管网经二次加压后提供，管线由现有自来水干线引入，生活给水系统采用技术供水，采用上行下给供水方式。

（2）排水系统

本工程沿道路设暗沟排水雨水管网，雨水排水管线管径 DN300~DN800，管径小于等于 DN500 采用硬聚氯乙烯双壁波纹管，管径大于 DN500 采用钢筋混凝土排水管，开挖底宽 1m，深 1m，沿着道路直埋敷设，雨水暗沟管网总长 1000m。

采用雨污水分流的排水体制，雨水汇集后排入城镇雨水管线；污水集中排至室外化粪池，经初步处理后，排入位于城镇污水管线。生活污水废水经由出户井一起排入化粪池，降解处理后，排入城镇排水管网。雨水和污水管线经管网直接排入现有的污水和雨水管网。

2.1.6.2 供暖

本项目采用集中供热采暖，供热能力可满足本工程的供热需求。公共建筑冬季采暖热源为城镇供热管网，由附近换热站接入。采用地下敷设低压管网供热。

2.1.6.3 供电

本项目供电由兰西县兰西镇供电局提供，供电电源由附近变电站接入，该变电站的容量可以满足本项目用电需求。备用电源由柴油发电机提供。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

(1) 交通条件

本项目位于绥化市兰西县兰西镇，周边道路设施完善，项目位于上海路北侧，正阳街西侧，对外交通非常方便。

(2) 施工用水、用电及通讯

施工供水直接从城镇管网接引。施工用电从附近城镇电力系统临时引接。该区域移动通讯网已全面覆盖，对外通讯联络便利，施工通讯使用移动通讯方式。

2.2.2 建筑材料

项目建设所需水泥、木材、砖、砂、石等材料可就近购买，可以满足工程施工大宗材料的供应。砂、石材料外购时，应向具有合法开采资质的出售方购买，并在合同中明确水土流失防治责任，不得私自进行开采。

2.2.3 施工总布置

(1) 施工场地布置

本项目建设一处施工场地，经调查，施工场地在道路广场工程区内，主要用于堆置建材、大型机械的检修停放等施工生产生活，共占地 0.05hm^2 。此部分占地位于永久占地范围内，故面积未单独列出。

表 2.2-1 施工场地布置表

项目名称	占地面积 (hm^2)	备注
施工场地	0.05	位于道路广场工程区
合计	0.05	

(2) 施工道路布置

项目区域内运输利用施工道路，施工道路采用永临结合的道路，为水泥路面，道路宽度 4~6m，可满足施工需要。待施工完成后，重新建设成为永久道路。

2.2.4 施工方法与工艺

1、施工场地施工

施工准备期，项目建设区内的施工场地主要进行平整施工场地、修筑施工设施，此阶段施工以机械施工为主，人工施工为辅，动土强度大。施工期主要是施工场地内各种施工机械设备和施工人员对地表的扰动。

2、基坑开挖施工方法

该项工程构筑物基础均为桩基础、独立基础。地基均采用天然地基。基础施工用大型挖土机械开挖。开挖的基槽土除一部分用于回填外，一部分土方用于本项目场地平整。

3、场地平整

场地平整采用机械开挖、人工清理相结合的方式，开挖土临时堆放、回填；土方回填采用机械和人工相结合的施工方法，土方由挖掘机装土，自卸汽车运土，推土机铺土、摊平，用震动碾压机碾压，边缘压实不到之处，辅以人工和电动冲压夯实。

4、构筑物基础

该项工程构筑物基础均为现浇钢筋砼独立基础。地基均采用天然地基。基础施工用大型挖土机械开挖。开挖的基槽土除一部分用于回填外，一部分土方用于本项目场地平整。

5、道路施工工艺

路面为混凝土路面。路基的填筑形式：采用纵向、横向分层填筑，联合作业，推平后用 10t 重的振动碾压机压实。路面底层填充天然砂砾，采用光轮式压路机碾压，路面面层采用水泥砼路面，外购商混浇筑，进行各项摊铺、振捣、接缝、修整及养护工作。

6、各类管沟工程

各类管沟根据开挖断面尺寸，采取 1m³ 或 0.5m³ 反铲挖掘机开挖，开挖土方在沟道一侧临时堆置，管道埋设后，用推土机回填土方并平整场地。

7、绿化施工

绿化场地先回填绿化土，经土地整治后，进行绿化苗木的种植、草皮铺设，抚育管理。施工流程：整地→沉降→消毒杀菌→放线定位→挖穴施肥→采苗→定

植→养护。

栽植乔木灌木前要进行穴状整地，穴径大小根据树种、苗木规格而定，栽植时应将树苗扶直，栽正，根系舒展，深浅适宜，栽植前在穴坑内施入适量基肥，将苗木适当修去部分枝叶，乔木还要进行支撑固定。栽植结束后定期进行浇水和养护。

林下选择铺种人工草皮，铺种前应认真细致整地，清除坪床上一切杂物，打碎土壤块，施腐熟有机肥 22.5 ~ 37.5t/hm²。播种前 1 ~ 2 天，应预先灌水，在土壤半干半湿的情况下进行铺种，铺种结束后定期进行浇水和养护。

8、硬化施工

硬化施工首先对基础进行处理，将地表植被清除，然后进行回填砂，摊铺平整后进行机械压实，面层修整。压实修整完成后进行地面砼施工。地面砼施工流程如下：施工放线→定位放线（伸缩缝位置和地面控制标高）→支侧模→混凝土（人工）摊铺→振桥振捣和粗平→细部振动棒振捣→细刮（主要是细部的处理）→人工收浆→养护。

2.3 工程占地

本项目总占地面积 0.91hm²，占地类型为草地、其他土地，占地性质均为永久占地。其中：建筑物工程区占地面积 0.24hm²；道路广场工程区面积 0.40hm²；绿化工程区面积 0.27hm²。施工场地面积为 0.05hm²，位于道路广场工程区内，故面积不重复计列。具体详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地统计表

分区名称	占地面积（hm ² ）			
	占地类型		占地性质	合计
	草地	其他土地	永久占地	
建筑物工程区	0.10	0.14	0.24	0.24
道路广场工程区	0.20	0.20	0.40	0.40
绿化工程区	0.10	0.17	0.27	0.27
合计	0.40	0.51	0.91	0.91

2.4 土石方平衡

2.4.1 土石方平衡

项目动用土石方总量为 1.76 万 m³，其中挖方 0.88 万 m³（含表土剥离 0.08 万 m³），填方 0.88 万 m³（含表土回覆 0.08 万 m³），内部调运 0.27 万 m³，无借方，无余方。具体情况见表 2.4-1，土石方流向见图 2.4-1。

表 2.4-1 土石方平衡表 单位 万 m³

项目区		开挖	回填	调出		调入		借方		余方	
				数量	去向	数量	来源	数量	来源	数量	去向
①建筑物工程区	表土	0.02		0.02	③						
	基础土方	0.72	0.51	0.21	②③						
②道路广场工程区	表土	0.04		0.04	③						
	基础土方	0.08	0.21			0.13	①				
③绿化工程区	表土	0.02	0.08			0.06	①②				
			0.08			0.08	①				
合计		0.88	0.88	0.27		0.27					

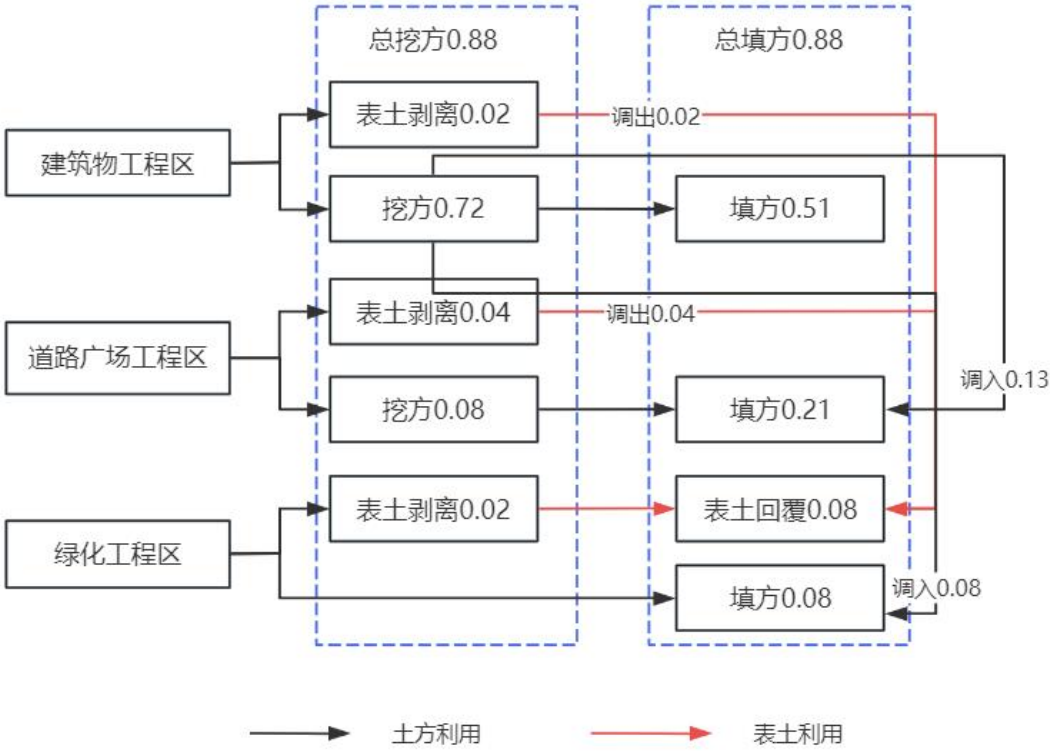


图 2.4-1 土石方流向框图 (单位: 万 m³)

2.4.2 表土平衡及临时堆土场

(1) 表土剥离

根据回顾性调查情况，项目区可剥离表土为占用的草地区域。项目区占用草地面积 0.40hm²，表土剥离厚度约 20cm，表土剥离量 0.08 万 m³。剥离后得表土堆放在绿化工程区，用于项目绿化覆土。表土剥离情况表及表土平衡调查表详见表 2.4-2、2.4-3。

表2.4-2 表土剥离回顾性调查表

剥离区域	剥离面积 (hm ²)	剥离厚度 (cm)	剥离量 (万 m ³)
建筑物工程区	0.10	20	0.02
道路广场工程区	0.20	20	0.04
绿化工程区	0.10	20	0.02
合计	0.40		0.08

表2.4-3 表土平衡分析表 单位：万 m³

项目名称	挖方	填方	调入		调出		废弃
			数量	来源	数量	去向	
建筑物工程区	0.02				0.02	绿化工程区	
道路广场工程区	0.04				0.04	绿化工程区	
绿化工程区	0.02	0.08	0.06	建筑物工程区			
合计	0.08	0.08	0.06		0.06		

(2) 临时堆土场

项目区内布置 1 处临时堆土场，位于绿化工程区，用于堆置待回填的表土，表土剥离量 0.08 万 m³，堆高 1.5m，坡比 1:1。施工期临时堆土场堆置情况具体详见表 2.4-4。

表 2.4-4 临时堆土场调查表

序号	堆土来源	堆高 (m)	坡比	占地面积 (hm ²)	表面积 (hm ²)	堆土量 (万 m ³)	容量 (万 m ³)	堆置时间 (年)
临时堆土场	表土	1.5	1:1	0.06	0.09	0.08	0.08	不超过 7 个月

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目用地范围内不涉及拆迁安置和专项设施迁建工作。

2.6 施工进度

2.6.1 主体工程施工进度

本项目开工时间为 2025 年 4 月，完工时间为 2025 年 10 月，总工期 7 个月。工程进度表详见表 2.6-1。

表 2.6-1 工程进度表

序号	工程项目	2025 年						
		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
1	施工准备期	—						
2	建筑物基础开挖	—	—	—	—			
3	建筑物浇筑		—	—	—	—		
4	土方回填		—	—	—	—		
5	安装工程施工		—	—	—	—		
6	道路广场平整及硬化		—	—	—	—		
7	绿化							—
8	配套设施工程			—	—	—	—	
9	验收							—

2.6.2 主体工程施工进展情况

本项目开工时间为 2025 年 4 月，完工时间为 2025 年 10 月，本项目为补报方案，截至方案编制时，项目已完工，道路广场已硬化，绿化措施已实施。



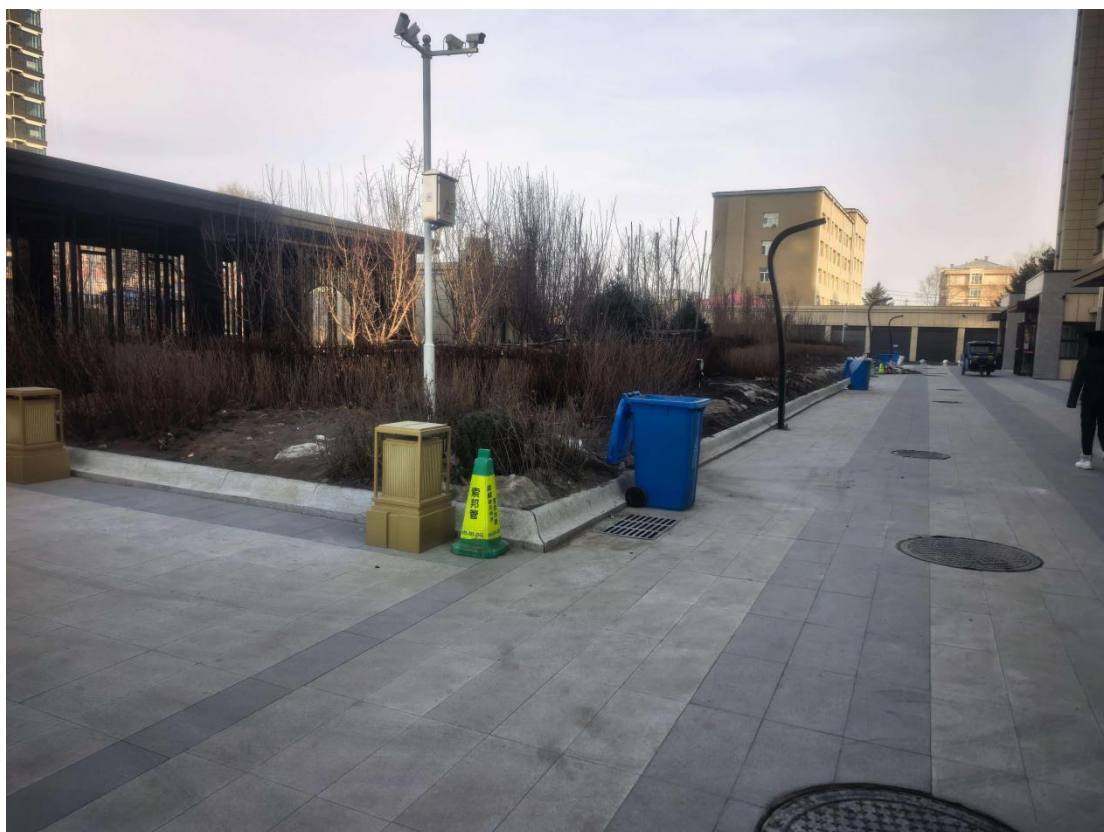


图 2.6-1 现场照片

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

兰西县地处松嫩平原东南部，小兴安岭余脉拉哈岗沿呼兰河西岸纵贯县境南北，属于松嫩平原东缘漫川漫岗地，县境总体呈现出西北高、东南低的特点。兰西县境内海拔高程在 116.6~209.8m 之间，最低点位于兰河乡的长红村，最高点位于北安乡的新安村。呼兰河西岸的高平原受到颜家沟宽谷的分割，使全县分为三个明显的地貌单元：呼兰河东部河谷平原，为低河漫滩及阶地，局部有孤丘，地势由东北向西南倾斜，海拔高程为 116~133m，面积为 702.33 平方公里；中部为拉哈岗台地，地形起伏较大，海拔高程为 136~198m，面积为 710.08 平方公里；西部为漫岗平原，碱沟和岗地呈相间分布，海拔高程为 147.0~209.8m，面积 1087.25 平方公里。

项目位于黑龙江省绥化市兰西县，地貌为平原，项目占地范围内地面高程在 151.48m~151.95m 之间。

2.7.2 地质

(1) 区域地质

地层结构和岩性构成简单，在勘察深度范围内，地层上覆为第四系全新统植物层（Q4pd）、冲积层（Q4al），岩性主要有耕土、粉质粘土、粉土、粉砂，下伏基岩为第三系泥岩、砂岩，覆盖层厚度大于 50m。

根据土层的工程特性，并结合野外勘探和室内土工试验结果，将揭露地层分为 5 大层。

（2）地层岩性

地层岩性主要为新生界第四系 Q4 全新统、冲积沉积地层。根据岩土的物理力学性质共分 5 层，自上而下分述如下：第①-1 层：耕土，第①-2 层：填土，第①层：粉质粘土，第②层：粉质粘土，第③层：粉质粘土，第④层：粉质粘土，第⑤层：粉质粘土。①粉质粘土层表层覆盖有 0.5cm 厚的植土层，含多量植物根，场地整平前应将植土层剥离。①粉质粘土层为硬塑状态，力学性质相对较好，但该层土厚度较薄，基础埋深较浅的附属建筑可采用以①粉质粘土层为持力层的天然地基。②、③粉质粘土层为软塑和可塑状态，其承载力不能满足主要建筑物要求，需要进行地基处理。

（3）水文地质

项目区地下水类型主要为第四系孔隙潜水，主要赋存于粉砂层中。地下水的补给来源以大气降水为主，以地下径流及人工开采为主要的排泄方式。

区域地下水属于构造裂隙含水。水位距地表 15~30m 之间，丰水期与枯水期降幅在 10m 左右。该处地下水对混凝土无腐蚀性，对钢筋有弱腐蚀性。

（4）地震及稳定性分析

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）的划分，本场地抗震设防烈度为 6，设计地震加速度值为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35S。因勘察深度内无饱和性粉土及粉细砂，故地震烈度为 6 时，土层不发生液化。

（5）不良地质

拟建场地不存在岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区等不良地质作用及特殊性岩土。

2.7.3 气象

兰西县属温带季风气候。年平均气温 3.5℃，最冷月（一月）平均气温大约为 -19.1℃，最热月（七月）平均气温 22.4℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 2400℃，日照 2450h；

年平均降水量 625mm，年平均蒸发量 1056-1125mm；年平均风速 3.0m/s，最多风向为西南风，大风日数 21d；无霜期 124d，最大冻结深度 2.10m。

表 2.7-1 气象资料统计表

项目名称	单位	数值
多年平均气温	℃	3.5
极端最高气温	℃	22.4
极端最低气温	℃	-19.1
多年平均降水量	mm	625
最大一日降水量	mm	115.2
10 年一遇 1 小时暴雨量	mm	62
多年平均蒸发量（E601）	mm	1056
≥ 10℃ 活动积温（历年平均）	℃	2400
全年日照时数	h	2450
无霜期	d	124
年平均风速	m/s	3.0
大风日数	d	21
最大冻土深度	m	2.10

注：采用的气象资料的系列年限为 2015～2023 年，数据来源于当地气象局。

2.7.4 水文

兰西县地处山区，雨量充沛，境内河网密布，地表水资源丰富。以蚂蚁河、阿什河、牯牛河三大水系为主。全市水资源总量多年平均为 24.63 亿 m³，年平均径流量 23.35 亿 m³，多年平均利用量 2.2 亿 m³，占地表水径流量的 8.2%。全市水域总面积 100605 亩，开发水产养殖水面约 82926 亩。地表水人均占有量达 4753m³，是全省人均 2000m³ 的 2.3 倍。耕地亩均占有量为 2687m³，是全省亩均 670m³ 的 4 倍。现有中小型水库 49 座，万亩以上灌区 5 处。地下水补给量多年平均为 7.8 亿 m³。境内分布不均，河谷平原为丰水区，山区、丘陵为贫水区。地下水可开采量为 2.781 亿 m³。水能资源丰富，蕴藏量为 3.3 万千瓦，水能资源可开采量为 2.8 万千瓦。

2.7.5 土壤及植被

（1）土壤

兰西县土壤分为暗棕壤、白浆土、草甸土、泥炭土、泛滥土、沼泽土、水稻土等七大类型，十二个亚类型。山地多为暗棕壤。主要分布在兰西县东西部中低山区，土层厚度一般为 10～20cm，表层有机质含量为 5%～10%，植被多为森林

植被。丘陵、漫岗地区多为白浆土，土层厚度一般为 10~30cm，表层有机质含量为 2.5%~6.1%，植被多为旱作农作物。平地多为草甸土，主要分布在河谷、盆地的低洼地区，土层厚度一般为 20~40cm，表层有机质含量为 3.3%~8.9%，植被多为水生植物，是水田主要耕作区。

经调查了解，项目区区域土壤类型为草甸土及杂填土，项目区内剥离表土面积 0.40hm²，剥离厚度 0.20m，剥离量 0.08 万 m³。

(2) 植被

兰西县植物资源丰富，种类繁多，具有分布集中、经济价值高的特点。药用植物中，名贵药材有山参、黄柏、地龙、苦参、狼毒、黄芪、五味子、刺五加、党参、茯苓、满山红（红萍）等。草原植物以“东北三宝”之一的小叶樟和饲用碱草为主。野生食用植物有蕨菜、薇菜、猴腿菜、管伸菜、刺嫩芽、明叶菜、枪头菜、猫爪等 10 余种，还有大量的猴头蘑、榛蘑、元蘑、木耳等食用菌。野生油料有松子、榛子。野生花卉有 130 余种，其中具有观赏价值的有小细叶百合、渥丹百合、山丹百合、燕子花、紫花鸢尾、长瓣舍莲等 20 余种。具有经济价值的水生植物主要有芡实（鸡头米）、睡莲、东北金鱼藻、菱角、菖蒲、芦苇、乌拉草。山野果子有杏、李子、山桃、梨、山葡萄等。全市森林覆盖率为 44.8%。

项目区植被类型为草甸植被，林草植被覆盖44%。

2.7.6 水土保持敏感区

项目区所在的兰西县属于省级水土流失重点治理区，项目区所在范围内不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等敏感区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本项目位于黑龙江省绥化市兰西县，按照《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关法律法规、标准规范中关于工程选址（线）水土保持限制和约束性规定进行分析评价，详见表 3.1-1、表 3.1-2。

表 3.1-1 项目选址与《中华人民共和国水土保持法》相符性评价

序号	法律规定	本项目与制约因素的关系及采取的措施	结论
1	第十八条 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	项目区水土流失以轻度侵蚀为主，不涉及水土流失严重、生态脆弱区。	符合要求
2	第二十四条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目区属于黑龙江省水土流失重点治理区，无法避让，本方案提出提高渣土防护率、林草覆盖率、优化施工工艺等要求，可以有效控制可能造成水土流失。	基本符合
3	第三十八条 对所占土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被。	已对项目占地的表土资源进行分层剥离，并采取临时措施进行保护；项目建成后对区域进行植被绿化建设。	符合要求

表 3.1-2 项目选址与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相符性评价

序号	规范规定	本项目与制约因素的关系及采取的措施	结论
1	3.2.1 主体工程选址(线)应避让下列区域: 1.水土流失重点预防区和重点治理区;	项目区属于黑龙江省水土流失重点治理区,无法避让,本方案提出提高渣土防护率、林草覆盖率、优化施工工艺等要求,可以有效控制可能造成水土流失。	基本符合
2	3.2.1 主体工程选址(线)应避让下列区域: 2.河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带;	本项目选址避让了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合要求
3	3.2.1 主体工程选址(线)应避让下列区域: 3.全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观察站。	本项目选址避让了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观察站。	符合要求

本方案对主体工程的水土保持约束性条件进行了一一排查:项目选址不涉及河流水库湖泊的植物保护带,本工程未处于重要江河、湖泊以及跨省(自治区、直辖市)的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区,以及水功能区的饮用水源区。项目所在位置不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站。

项目所在地属于黑龙江省水土流失重点治理区,无法避让,在建设过程中应通过采取提高一级标准中的个别指标、优化设计等措施,有效控制项目建设可能产生的水土流失。综上,从水土保持角度分析本项目建设基本可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目位于黑龙江省绥化市兰西县,属于新建建设类项目,项目周围已有交通道路,交通运输便利,减少了新建道路占地及投资;建筑物之间布局相对紧凑,总平面规划在满足施工要求的前提下尽可能减少土地占用节约土地资源;本项目配套设施(供排水系统、供暖、供电)均从现有线路接引,无须新建,减少了新建设施对地表的扰动;本次建设内容均在征地范围内,占地类型简单,严格控制永久占地面积。主体工程合理、有序地利用和调配土石方资源,对占地范围内的表土进行剥离并加以保护,施工结束后用于绿化覆土,符合水土保持技术标准的

要求。主体工程在建设区内设计了绿化措施、排水措施等具有水土保持功能的措施，界定为水土保持工程，将纳入水土保持防治措施体系。

综上所述，项目位置为当地政府同意布局，外部条件成熟，适宜建设。项目建设充分考虑了少占地、少扰动、少破坏地表植被的水土保持要求，尽可能减少由于工程建设引起的水土流失，从水土保持角度综合分析后认为该项目的建设方案是合理可行的。

3.2.2 工程占地评价

(1) 占地面积评价

本项目总占地面积为 0.91hm^2 ，包括建筑物工程区、道路广场工程区、绿化工程区。建筑物工程区占地面积为 0.24hm^2 ，主要为地面建构物占地；道路广场工程区占地面积为 0.40hm^2 ，主要为硬化道路、消防道路、室外广场等；绿化工程区面积 0.27hm^2 ，主要为规划的绿化用地；施工场地 0.05hm^2 布置在永久占地范围内的道路广场工程区，未新征占地。

综上，方案认为，本项目建筑物布局合理，占地面积合理，征地原则基本正确，施工场地在征地范围内，无新征占地，节约土地资源，符合水土保持技术要求。

(2) 占地类型评价

本项目占地类型为草地、其他土地，项目占地未占用基本农田、生产力较高的水田、生态功能较高的林地等，符合水土保持对占地类型的要求。

(3) 占地性质评价

本项目总占地面积 0.91hm^2 ，全部为永久占地。作为永久占地征用，便于后期运行管理和维护，并且项目占地内还布置一定面积的绿化措施，不仅美化环境，也增加了项目建设区林草覆盖率。所需要临时布置的施工场地在永久征地范围内，不再额外征用临时占地，节约土地资源，减少了地表扰动，降低了水土流失风险。

综上所述，方案认为主体工程占地面积、类型以及性质符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

(1) 土石方平衡评价

项目动用土石方总量为 1.76万 m^3 ，其中挖方 0.88万 m^3 （含表土剥离 0.08

万 m^3 ），填方 0.88 万 m^3 （含表土回覆 0.08 万 m^3 ），内部调运 0.27 万 m^3 ，无借方，无余方。

建筑物工程区挖方 0.74 万 m^3 （含表土剥离 0.02 万 m^3 ），填方 51 万 m^3 ，调出 0.21 万 m^3 基础土方至道路广场工程区和绿化工程区，调出 0.02 万 m^3 表土至绿化工程区，无借方，无余方。

道路广场工程区挖方 0.12 万 m^3 （含表土剥离 0.04 万 m^3 ），填方 0.21 万 m^3 ，由建筑物工程区调入 0.13 万 m^3 基础土方，无借方，无余方。

绿化工程区表土剥离 0.02 万 m^3 ，填方 0.16 万 m^3 （表土回覆 0.08 万 m^3 ），由建筑物工程区和道路广场工程区调入 0.06 万 m^3 表土，建筑物工程区调入 0.08 万 m^3 土方，无借方，无余方。

本工程土石方平衡，在满足工程建设需要的前提下，尽可能减少土方开挖量和回填量，土石方调运合理，土方来源以及去向明确，基本满足水土保持要求。

（2）表土资源保护

经调查分析，本项目占地类型为草地、其他土地，区域土壤类型为草甸土及杂填土，部分土壤可进行表土剥离，施工前已对表土进行剥离，并单独堆存，堆存期间对表土进行苫盖拦挡，施工结束后回填至绿化区域，提高植被立地条件，项目区内剥离表土面积 0.40 hm^2 ，剥离厚度 0.20m，剥离量 0.08 万 m^3 。基本符合水土保持要求。

（3）临时堆土场布置

本项目设置 1 处临时堆土场，位于绿化工程区，用于堆置待回填的表土，临时堆土场占地 0.06 hm^2 ，可满足堆土需要，堆存期间采取临时苫盖拦挡措施，防止可能产生的水土流失，因此临时堆土场的设置基本符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目未设置取土场，所需砂石料均为外购，符合水土保持防治要求。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不产生余方弃土，无须设置弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

（1）施工场地布置评价

本项目施工期间的施工场地布置在永久占地范围之内，施工道路采用永临结

合的道路，为水泥路面，对外道路利用周边现有道路，均为未新增占地。

(2) 施工方法与工艺评价

根据本项目各工程建设特点，采取以机械施工为主，人工配合对零星场地进行平整的方法基本满足水土保持要求。

表 3.2-2 施工工艺水土保持评价表

工程 项目	施工 内容	施工工艺	水土保持评价
建构筑物 施工	基础 施工	地面清基和基础开挖、土方填筑，安装框架。	建筑物基础开挖，形成裸露开挖坡面，在外营力作用下易产生水土流失，同时开挖土方时，产生少量临时堆土，需及时回填，余方应及时清运，避免堆置而造成水土流失。
道路 广场施 工	场地平 整	对道路广场进行平整，一般采用挖掘机配合推土机进行作业；对地势较低区域进行土方回填，采用 74 kW 推土机进行作业。	该施工过程是造成水土流失的主要环节，填垫开挖形成大面积裸露土面，应及时安排施工时序进行建构筑物建设，同时加强临时防护措施。
	路基 施工	路基常规施工采用 103 kW 推土机和挖掘机进行清基。	清基、开挖将产生土方，应及时清运避免造成水土流失。
	基础 回填	采用推土机作用，分层填筑，分层压实。	土方回填形成土质裸露面，在外营力作用下易产生水土流失，应及时硬化。
	路面 工程	常规方式施工，包括摊铺、振捣、接缝、修整及养护。	常规方法，对水土流失影响不大，硬化后可控制水土流失的发生和发展。
配套管 线施工	管沟 开挖、回 填	采取 1 m ³ 或 0.5 m ³ 反铲挖掘机开挖，开挖土方在沟道一侧临时堆置，管道埋设后，用推土机回填土方并平整场地。	管沟开挖产生大量土方，运输公司要及时清运，避免堆置造成水土流失；管沟开挖形成裸露边坡，易受外营力侵蚀产生水土流失，施工期应加强临时防护措施。
施工场 地	场地平 整	采用 74 kW 推土机进行作业对场地进行平整，然后进行场地硬化。	施工期场地平整产生裸露土面易产生水土流失，同时施工期周边未布设排水设施易产生水土流失。
绿化工 程	绿化	绿化场地先回填绿化土，经土地整治后，进行绿化苗木的种植、草皮铺设，抚育管理。	在项目区内进行绿化，不仅美化环境，调节小气候，同时植被等对地表形成遮盖，避免裸露土面产生水土流失，且增加地表入渗能力，从而减少项目区地表径流冲刷产生的水土流失。

(3) 施工时序评价

本项目于 2025 年 4 月开工，完工时间为 2025 年 10 月，总工期 7 个月。截至方案编制时，项目已完工，道路广场已硬化，绿化措施已实施。

主体施工时已避免在寒冷冬季和暴雨大风天气进行土建施工，采用分项施工

同时进行，在施工期间适当增加临时措施，保证施工场地安全，排除水土流失隐患发生，工程设计的施工进度安排总体较为合理。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

在主体工程相关设计中，从工程自身安全和危害防治角度，已采取了部分工程防护措施，水土保持对客观上起到了防治水土流失功效的措施进行评价，将具有水保功能，符合水土保持界定为水土保持措施的工程纳入到本方案防治体系中。

(1) 表土保护

主体工程在项目开工建设前对项目区地表现状为林地和草地的区域进行表土剥离，剥离厚度为 20cm，施工结束后将表土回填到绿化区域，用于绿化覆土。

水土保持分析评价：对表层土进行剥离、堆置及回填，符合水土保持技术要求。因此，表土保护定为水土保持措施，将纳入水土流失防治措施体系中。

(2) 雨水排水管道

雨水管沿道路布置，雨水管线长 1000m，管径为 DN300~DN800，管路上设置雨水检查井、雨水口。雨水经内管道排入城镇排水管网。雨水排水管线为暗管排水。

水土保持评价：主体工程为避免场地内降雨形成地表径流冲刷，在场地内合理规划了雨水排出方向，将雨水直接疏导至已有的城镇排水管网，从而避免径流冲刷产生水土流失。该项措施以保持水土为主，界定为水土保持措施，将纳入水土流失防治措施体系中。

(3) 绿化

主体工程在项目区内规划了部分绿化工程区域，区域绿化以道路绿地为主，绿化工程区面积 0.27hm²，根据施工图确定，除绿化工程区外，其他区域无绿化面积，绿化率达到 30%。

水土保持评价：进行绿化，不仅美化环境，调节小气候，同时植被等对地表形成遮盖，避免裸露土面产生水土流失，且增加地表入渗能力，从而减少地表径流冲刷产生的水土流失。因此，绿化措施具有水土保持功能，界定为水土保持措施，将纳入水土流失防治体系中。

4、密目网苫盖、拦挡

主体工程在项目建设时对临时堆土采取苫盖拦挡措施,措施量为:铺设、拆除密目网 900m², 编织袋填筑、拆除 12m³。

水土保持分析评价:对临时堆土采取苫盖拦挡措施,符合水土保持技术要求。因此,密目网苫盖、拦挡定为水土保持措施,将纳入水土流失防治措施体系中。

项目已完工,临时堆土已回填,项目区不存在水土流失危害,依据施工进度本方案不再新增措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

通过对主体设计的具有水土保持功能工程的分析与评价,确定将主体设计的表土剥离及回覆、雨水管网、绿化、苫盖拦挡等措施纳入水土保持防治措施体系中。具体工程量和投资详见表 3.3-1。

表 3.3-1 具有水土保持功能措施汇总表

序号	分区	类型		规模	投资（万元）
1	建筑物工程区	工程措施	表土剥离	0.10hm ²	0.11
2	道路广场工程区	工程措施	表土剥离	0.20hm ²	0.22
			雨水管网	1000m	15.00
3	绿化工程区	工程措施	表土剥离	0.10hm ²	0.11
			表土回覆	0.27hm ²	0.44
		植物措施	园林绿化	0.27hm ²	40.25
		临时措施	密目网苫盖	900m ²	0.28
			编织袋拦挡	12m ³	0.21
合计					56.62

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《黑龙江省水土保持公报（2024年）》，绥化市兰西县水土流失总面积为458.04km²，水力侵蚀面积458.04km²，其中轻度侵蚀面积450.50km²，中度侵蚀面积5.60km²，强烈侵蚀面积1.32km²，极强烈侵蚀面积0.58km²，剧烈侵蚀面积0.04km²，分别占总流失面积的98.35%、1.22%、0.29%、0.13%、0.01%。

表 4.1-1 绥化市兰西县水土流失现状统计表

侵蚀强度	水力侵蚀面积（km ² ）	比例（%）
轻度侵蚀	450.50	98.35
中度侵蚀	5.60	1.22
强烈侵蚀	1.32	0.29
极强烈侵蚀	0.58	0.13
剧烈侵蚀	0.04	0.01
合计	458.04	100

项目区所在区域地势平坦，水土流失以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为轻度，针对项目区的地形、地貌、降雨、土壤、植被等特性，参照背景监测数据，确定土壤侵蚀模数约为700t/km²·a。根据《黑龙江省水土保持规划（2015~2030年）》，项目区属于黑龙江省水土流失重点治理区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目执行一级标准，容许土壤流失量为200t/km²·a。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设与生产的水土流失影响

本项目水土流失，本项目建设与生产对水土流失的影响按水土流失产生部位、水土流失特点及水土流失影响因素可分为建设期（含施工准备期）、自然恢复期2个阶段。项目建设造成水土流失因素分析见表4.2-1。

建设期（含施工准备期）：该阶段水土流失影响因素以人为活动为主导因素。项目建设过程中，道路路基修筑、配套管线开挖及构筑物基础开挖回填、建筑材料堆放、施工机械碾压和工人践踏等活动，改变了项目区地形地貌，扰动地表，破坏植被，将引起水土流失加剧。

自然恢复期：该阶段工程建设已经完成，人为活动对地表扰动较小，建设区域内水土流失强度将大大降低，水土流失因素以自然因素为主。自然恢复期项目区大部分地表被硬化、构筑物等所占压使用，裸露的土地采取工程措施与植物措

施相结合进行综合防治。在植物措施尚未完全发挥其水土保持功能之前，受降雨溅蚀和径流冲刷，仍会有轻度的水土流失发生。但随着植物生长，覆盖度增加，水土流失将会逐渐得到控制。

表 4.2-1 项目建设对水土流失影响因素分析表

时期	分区名称	扰动方式	产生水土流失的因素
建设期（含施工准备期）	建筑物工程区	①基础开挖 ②施工机械碾压 ③施工人员扰动 ④土方回填 ⑤占压地表	①损毁、占压植被 ②土壤裸露 ③土质疏松 ④林草覆盖率下降
	道路广场工程区	①场地平整 ②路基填筑 ③沟槽开挖	①损毁、占压植被 ②土壤裸露 ③土质疏松 ④林草覆盖率下降
	绿化工程区	①施工机械碾压 ②施工人员扰动 ③占压地表 ④土方回填 ⑤施工机械碾压	①损毁、占压植被 ②土壤裸露 ③土质疏松 ④林草覆盖率下降
自然恢复期	采取植物措施区域	①基本无变化	①表土趋于稳定状态 ②土壤侵蚀逐渐降低 ③植物措施尚未郁闭

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

本项目建设和生产过程中扰动地表面积严格控制在占地范围内。经统计，本项目扰动地表面积 0.91hm²，占用地类为草地、其他土地，损毁植被面积为 0.40hm²。

4.2.3 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

项目动用土石方总量为 1.76 万 m³，其中挖方 0.88 万 m³（含表土剥离 0.08 万 m³），填方 0.88 万 m³（含表土回覆 0.08 万 m³），内部调运 0.27 万 m³，无借方，无余方。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 水土流失调查情况

（1）施工期土壤流失量

本项目施工期为 2025 年 4 月至 2025 年 10 月。本项目施工过程中扰动地表产生水土流失，根据现场调查及查阅同类项目相关资料，本工程在施工过程中的

施工开挖使地表土壤变的疏松,降雨大风天气易产生水土流失,根据现场调查及查阅同类项目相关资料,调查本项目施工期土壤流失量,即 2025 年 4 月至 2025 年 10 月,共产生土壤流失量 29.90t,新增土壤流失量 17.23t。

(2) 水土流失危害事件及现状主要水土流失区域

经与建设单位核实,本项目施工期至今无水土流失危害事件,现阶段水土流失重点区域为绿化工程区。

4.3.2 调查及预测单元

依据工程布局、扰动地表时段、扰动形式以及扰动强度和特点,本项目调查及预测单元划分为建筑物工程区、道路广场工程区、绿化工程区。根据不同调查及预测单元施工结束后地面的处理方式,结合工程平面布置以及项目区地形地势,对不同调查单元施工期和预测单元自然恢复期的调查及预测面积进行了详细的统计。调查及预测单元的划分以及不同时期各调查及预测单元面积详见表 4.3-1。

表 4.3-1 预测单元划分以及预测面积表

预测单元	不同时段面积 (hm ²)		
	施工期调查		自然恢复期预测
	扰动面积	临时堆土场	植被恢复区
建筑物工程区	0.24		
道路广场工程区	0.40		
绿化工程区	0.27	0.09 (表面积)	0.27
合计	0.91	0.09	0.27

4.3.3 调查及预测时段

本项目为新建建设类项目,水土流失预测时段划分为施工期(包括施工准备期)和自然恢复期。

(1) 施工期

本项目于 2025 年 4 月开工建设,2025 年 10 月完工,工期 7 个月,此阶段扰动程度高,水土流失显著,是重点调查时段。根据主体工程进度安排,按最不利情况考虑,确定施工期水土流失调查时段为 1 年。

(2) 自然恢复期

依据项目区现状土地类型、当地的水热条件和立地条件,依靠自然恢复能够形成保土保水生态功能。土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的

时间,应根据当地自然条件决定,一般情况湿润区取2年,半湿润区取3年,干旱半干旱区取5年,本项目所在地绥化市兰西县属于半湿润区,故自然恢复期预测时段按3年计。详见表4.3-2。

表 4.3-2 施工期、自然恢复期预测时段划分表

预测单元	施工期	自然恢复期
	调查时段 (a)	预测时段 (a)
建筑物工程区	1	——
道路广场工程区	1	——
绿化工程区	1	3

4.3.4 土壤侵蚀模数

4.3.4.1 预测计算方法

根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点,水土流失预测采用以下计算公式,计算本工程建设区不同地貌侵蚀背景值,预测新增土壤流失量。扰动的土壤流失量计算公式为:

土壤流失量计算公式:

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} M_{ji} T_{ji})$$

式中: W — 土壤流失量, t;

j — 预测时段, j=1, 2, 指施工期(含施工准备期)和自然恢复期两个时段;

i — 预测单元, i=1, 2, 3……, n-1, n;

F_{ji} — 第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积, km^2 ;

M_{ji} — 第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数, $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$;

T_{ji} — 第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长, a。

4.3.4.2 项目区土壤流失背景值

项目区现状土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主。通过实际调查和遥感资料分析,项目所在区域的土壤侵蚀模数约为 $700\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 左右。

4.3.4.3 土壤流失类型划分

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018),依据侵蚀外营力、下垫面工程扰动形态、扰动程度、上方有无来水等要素,对项目区内的占地进行土壤流失类型划分,以用于计算土壤流失量。依照要素划分,项目区属于水

力作用下的土壤流失，施工期间项目区中的道路广场区、绿化工程区属于一般扰动地表中的地表翻扰型；施工建筑物开挖区域属于工程开挖面，因工程各分区扰动面积为小型且不涉及分水岭，所以划分为上方无来水工程开挖面；将临时堆土场区域设在平地，不受上方来水冲刷侵蚀，所以划分为上方无来水工程堆积体分类。自然恢复期绿化工程区域经过平整和回覆表土，所以划分为一般扰动地表中的植被破坏型一般扰动地表。

表4.3-3 施工期土壤流失类型划分

预测单元	一级分类	二级分类	三级分类
建筑物工程区	水力作用下的土壤流失	工程开挖面	上方无来水工程开挖面
道路广场工程区		一般扰动地表	地表翻扰型一般扰动地表
绿化工程区		工程堆积体	上方无来水工程堆积体
临时堆土场			

表 4.3-4 自然恢复期土壤流失类型划分

一级分类	预测单元	二级分类	三级分类
水力作用下的土壤流失	绿化工程区	一般扰动地表	植被破坏型一般扰动地表

4.3.4.4 土壤侵蚀模数确定

本项目土壤侵蚀模数采用数学模型法获取，具体计算方法采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中的相关公式。

（1）施工期土壤侵蚀模数计算

根据本项目施工特点，本项目施工期间产生水土流失主要有地表扰动、工程开挖面和土方堆置三种形式产生。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），施工期不同扰动形式土壤侵蚀模数计算选用以下公式：

1) 地表扰动土壤侵蚀模数

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），工程区扰动地表土壤侵蚀模数采用公式如下：

$$Myd=100NKRKLySyBET \quad (1-1)$$

式中：

Myd—扰动地表土壤侵蚀模数， $t/(km^2 \cdot a)$ ；

N—地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲。

R—降雨侵蚀力因子， $MJ \cdot mm/(hm^2 \cdot h)$ ；

K—土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

L_y —坡长因子, 无量纲;

S_y —坡度因子, 无量纲;

B—植被覆盖因子, 无量纲;

E—工程措施因子, 无量纲;

T—耕作措施因子, 无量纲。

(a) 地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数

由于本工程没有实测数据, 本工程地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数参照《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018), 取值为 2.13。

①降雨侵蚀力因子(R)

本工程降雨侵蚀力因子通过查取《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中附录 C 获取, 本工程位于绥化市兰西县, 降雨侵蚀力因子 R 为 1610.0。

②土壤可蚀性因子(K)

本工程土壤可蚀性因子通过查取《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中附录 C 获取, 本工程位于绥化市兰西县, 土壤可蚀性因子 K 为 0.0362。

③坡长因子(L_y)

本工程坡长因子采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中公式进行计算, 计算公式如下:

$$L_y = (\lambda/20)^m \quad (1-2)$$

$$\lambda = \lambda_x \cos \theta \quad (1-3)$$

式中:

λ —计算单元水平投影长度, m, 对于一般扰动地表, 水平投影坡长 $\leq 100m$ 时按照实际值计算, 水平投影坡长 $> 100m$ 时按 100m 计算;

θ —计算单元坡度, ($^\circ$), 取值范围为 $0^\circ \sim 90^\circ$ (注意: 如使用 Office, WPS 等软件计算时, 需将角度转化为弧度);

m—坡长指数, 其中 $\theta \leq 1^\circ$ 时, m 取 0.2; $1^\circ < \theta \leq 3^\circ$ 时, m 取 0.3; $3^\circ < \theta \leq 5^\circ$ 时, m 取 0.4; $\theta > 5^\circ$ 时, m 取 0.5;

λ_x —计算单元斜坡长度, m。

本工程占用草地、其他土地区域内计算单元斜坡长度(λ_x)为 107m, 计算单元坡度均为 0.29° , 计算单元水平投影长度(λ)为 106.99m。故草地、其他土地区域计算单元水平投影长度(λ)均按 100m 计, 计算得出区域坡长因子 L_y 为 1.38。

④坡度因子 (S_y)

本工程坡度因子采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中公式进行计算, 计算公式如下:

$$S_y = -1.5 + 17 / [1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}] \quad (1-4)$$

式中:

e —自然对数的底, 可取 2.72;

θ —计算单元坡度, ($^\circ$), 坡度 $\theta \leq 35^\circ$ 时按实际计算, 超过 35° 时按 35° 计算。坡度为 0° 时 S_y 取 0。

本工程草地、其他土地计算单元坡度为 0.29° , 得出坡度因子 S_y 为 0.09。

⑤植被覆盖因子 (B)

本工程土壤植被覆盖因子通过查取《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中表 5 获取。本工程占草地、其他土地的区域植被盖度因子 B 取 1。

⑥工程措施因子 (E)

本工程土壤工程措施因子通过查取《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中表 6 获取。由于本工程占地区域内未采取水土保持工程措施, 故工程措施因子 E 取 1。

⑦耕作措施因子 (T)

本工程耕作措施因子采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中公式进行计算, 计算公式如下:

$$T = T_1 \times T_2 \quad (1-5)$$

式中:

T_1 —整地及种植方式因子, 无量纲;

T_2 —轮作制度因子, 无量纲;

(b) 扰动后由于工程区降雨、土壤结构、地形地势没有发生变化,故降雨侵蚀力因子、土壤可蚀性因子坡长因子、坡度因子没有发生变化。

(c) 扰动后在未采取措施时,植被覆盖因子、工程措施因子和耕作措施因子均为 1。

本工程施工期地表扰动土壤侵蚀模数计算选取各因子数值与计算结果详见表 4.3-3。

表 4.3-3 施工期地表扰动土壤侵蚀模数计算选取指标及结果表

分区	选取因子及数值								计算结果 t/(km ² ·a)
	N	R	K	Ly	Sy	B	E	T	
道路广场工程区、绿化工程区	2.13	1610.0	0.0362	1.38	0.09	1	1	1	1542

2) 上方无来水工程开挖面土壤侵蚀模数

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018),上方无来水工程开挖面土壤侵蚀模数采用公式如下:

$$M_{kw}=100NRG_{kw}L_{kw}S_{kw} \quad (1-6)$$

式中:

M_{kw} —上方无来水工程开挖面土壤侵蚀模数, t/(km²·a);

N—地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲;

R—降雨侵蚀力因子, MJ·mm/(hm²·h);

G_{kw} —上方无来水工程开挖面土质因子, t·hm²·h/(hm²·MJ·mm);

L_{kw} —上方无来水工程开挖面坡长因子, 无量纲;

S_{kw} —上方无来水工程开挖面坡度因子, 无量纲。

a) 降雨侵蚀力因子(R)

本工程降雨侵蚀力因子通过查取《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中附录 C 获取,本工程位于绥化市兰西县,降雨侵蚀力因子 R 为 1610.0。

b) 上方无来水工程开挖面土质因子(G_{kw})

本工程上方无来水工程开挖面土质因子采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中公式进行计算,计算公式如下:

$$G_{kw}=0.004e^{4.28SIL(1-CLA)/\rho} \quad (1-7)$$

式中:

ρ —土体密度, g/cm^3 ;

SIL—粉粒 ($0.002\sim 0.05\text{mm}$) 含量, 取小数;

CLA—黏粒 ($<0.002\text{mm}$) 含量, 取小数。

本工程位于绥化市兰西县, 土质类型为壤土, 土体密度 $1.1\text{g}/\text{cm}^3$, 粉粒含量为0.5, 黏粒含量为0.15, 计算得出上方无来水工程开挖面土质因子 G_{kw} 为0.03。

c) 上方无来水工程开挖面坡长因子 (L_{kw})

本工程上方无来水工程开挖面坡长因子采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 中公式进行计算, 计算公式如下:

$$L_{kw} = (\lambda/5)^{-0.57} \quad (1-8)$$

本工程开挖面坡度为 45° , 计算单元水平投影长度 (λ) 长度均 $>100\text{m}$ 。故本项目区域计算单元水平投影长度 (λ) 均按 100m 计, 计算得出上方无来水工程开挖面坡长因子 L_{kw} 为 0.67。

d) 上方无来水工程开挖面坡度因子 (S_{kw})

本工程上方无来水工程开挖面坡长因子采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 中公式进行计算, 计算公式如下:

$$S_{kw} = 0.80\sin\theta + 0.38 \quad (1-9)$$

本工程开挖面坡度为 45° , 计算得出上方无来水工程开挖面坡度因子 S_{kw} 为 0.38。

本工程施工期地表扰动土壤侵蚀模数计算选取各因子数值与计算结果详见表 4.3-5。

表 4.3-5 上方无来水工程开挖面土壤侵蚀模数计算选取指标及结果表

分区	选取因子及数值					计算结果 $t/(\text{km}^2\cdot\text{a})$
	N	R	G_{kw}	L_{kw}	S_{kw}	
建筑物工程区	2.13	1610.0	0.03	0.67	0.38	2619

3) 土方堆置土壤侵蚀模数

由于本工程临时堆置土方为梯形断面, 堆置体顶面积较小且顶面平缓, 故本工程工程堆积体新增土壤侵蚀模数按照上方无来水情况计算, 计算公式如下:

$$\Delta M_{dw} = 100XRG_{dw}L_{dw}S_{dw} \quad (1-8)$$

式中:

ΔM_{dw} —工程堆积体新增土壤侵蚀模数, $t/(\text{km}^2\cdot\text{a})$;

X—工程堆积体形态因子，无量纲；

R—降雨侵蚀力因子， $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ；

Gdw—工程堆积体土石质因子， $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ；

Ldw—工程堆积体坡长因子，无量纲；

Sdw—工程堆积体坡度因子，无量纲。

(a) 工程堆积体形态因子 (X)

本工程临时堆土的侵蚀面为倾斜平面，故工程堆积体形态因子取 1。

(b) 降雨侵蚀力因子 (R)

本工程降雨侵蚀力因子未发生变化，为 1610.00。

(c) 工程堆积体土石质因子 (Gdw)

本工程工程堆积体土石质因子参照《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 中公式进行计算，计算公式如下：

$$\text{Gdw} = a_1 e^{b_1 \delta} \quad (1-9)$$

式中：

δ —计算单元侵蚀面土体砾石含量，重量百分数，取小数；

a_1 b_1 —工程堆积体土石质因子系数，无量纲；

经过调查了解，本工程临时堆土砾石含量较低为 5%，由于临时堆置的土壤为壤土，故本工程堆积体土石质因子 a_1 为 0.446、 b_1 为 -3.379。计算得出本工程工程堆积体土石质因子为 0.0388。

(d) 工程堆积体坡长因子 (Ldw)

本工程工程堆积体坡长因子参照《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 中公式进行计算，计算公式如下：

$$\text{Ldw} = (\lambda/5)^{f_1} \quad (1-10)$$

本公式中的按照公式 (1-4) 得出。

本工程土方堆置期间，道路广场区临时堆土堆置坡度 θ 为 45° ，堆高 1.5 m，计算单元水平投影长度 $\lambda=1.5$ m；查表 f_1 取 0.632，计算得出本工程工程堆置体坡长因子为 0.47。

(e) 工程堆积体坡度因子 (Sdw)

本工程工程堆积体坡度因子采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》

(SL773-2018) 中公式进行计算, 计算公式如下:

$$S_{dw} = (\theta/25)^{d_1} \quad (1-11)$$

本工程土方堆置期间, 道路广场工程区临时堆土堆置坡度 θ 为 45° , 查表 d_1 取 1.245, 计算得出本工程工程堆积体坡度因子分别为 2.08。

本工程临时堆土土壤侵蚀模数计算选取各因子数值与计算结果详见表 4.3-4。

表 4.3-4 临时堆土土壤侵蚀模数计算选取指标及结果表

分区	选取因子及数值					计算结果 t/(km ² ·a)
	X	R	G _{dw}	L _{dw}	S _{dw}	
绿化工程区临时堆土场	1	1610.00	0.0388	0.47	2.08	6107

(2) 自然恢复期土壤侵蚀模数计算

本工程自然恢复期土壤侵蚀模数采用公式 (1-1) 进行计算, 降雨侵蚀力因子、土壤可蚀性因子、工程措施因子、耕作措施因子均未发生变化。

由于植被恢复区域的局部地形发生变化, 故按照公式 (1-3、1-4、1-5) 进行计算, 植被种植区域回填后绿化区边坡坡度为 0.29° , 单元平均坡长约为 107m, 计算得出填绿化工程区坡长因子为 1.38, 坡度因子为 0.08, 自然恢复期三年内, 随着植被在慢慢发挥水土保持作用, 通过查表得出绿化区植被覆盖因子第一年为 0.776, 第二年为 0.618, 第三年为 0.477。

本工程自然恢复期土壤侵蚀模数计算选取各因子数值与计算结果详见表 4.3-5。

表 4.3-5 自然恢复期土壤侵蚀模数计算选取指标及结果表

时间	区域	选取因子及数值								计算结果 t/(km ² ·a)
		N	R	K	Ly	Sy	B	E	T	
第一年	绿化工程区	2.13	1610.00	0.0362	1.38	0.08	0.776	1	1	1196
第二年	绿化工程区	2.13	1610.00	0.0362	1.38	0.08	0.618	1	1	953
第三年	绿化工程区	2.13	1610.00	0.0362	1.38	0.08	0.477	1	1	735

4.3.4.5 土壤侵蚀模数

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 中的相关公式, 计算得出工程施工前土壤流失背景值, 工程施工期间开挖扰动和临时堆土的土壤侵蚀模数, 以及自然恢复期的土壤侵蚀模数。计算得出的土壤侵蚀模数详见表 4.3-6。

表 4.3-6 土壤侵蚀模数一览表

类型	分区	采用的侵蚀模数 t/(km ² ·a)
土壤流失背景值	——	700
施工期土壤侵蚀模数	建筑物区	2619
	道路广场区、绿化工程区	1542
	临时堆土场	6107
自然恢复期第一年	绿化工程区	1196
自然恢复期第二年	绿化工程区	953
自然恢复期第三年	绿化工程区	735

4.3.5 预测结果

4.3.5.1 施工期土壤流失量

施工期对占地区造成扰动破坏,在无水土保持措施防治的情况下,项目区内因施工扰动产生土壤流失量为 22.11t,其中新增土壤流失量 15.11t。具体计算详见表 4.3-7、8。

4.3.5.2 自然恢复期土壤流失量

自然恢复初期植物根系扎根较浅,还不具备较强的固土能力,仍有一定量的水土流失存在。经计算,自然恢复期可能产生的土壤流失量为 7.79t,其中新增土壤流失量 2.12t。具体计算详见表 4.3-9。

4.3.5.3 总土壤流失量

综上所述,项目工程建设过程中,若不采取水土保持措施,将产生新增水土流失。本工程在预测时段内水土流失总量为 29.90t,其中新增土壤流失量为 17.23t。具体计算详见表 4.3-10。

表 4.3-7 施工期扰动区域土壤流失量调查表

预测单元	调查面积 hm ²	调查时段 年	土壤侵蚀背景值 t/km ² ·a	扰动侵蚀模数 t/km ² ·a	背景流失量 t	扰动地表流失量 t	新增流失量 t
建筑物工程区	0.24	1	700	2729	1.68	6.29	4.61
道路广场区	0.40	1	700	1523	2.80	6.17	3.37
绿化工程区	0.27	1	700	1523	1.89	4.16	2.27
合计	0.91				6.37	16.62	10.25

表 4.3-8 施工期临时堆土场土壤流失量计算表

预测单元	调查面积 hm ²	调查时段 年	土壤侵蚀背景值 t/km ² ·a	扰动侵蚀模数 t/km ² ·a	背景流失量 t	临时堆土流失量 t	新增流失量 t
临时堆土堆场（绿化工程区）	0.09	1	700	6107	0.63	5.50	4.87
合计	0.09				0.63	5.50	4.87

表 4.3-9 自然恢复期土壤流失量预测表

预测单元	预测面积 hm²	原地貌土壤流失量			自然恢复期土壤流失量							新增流失量 t
		预测时段年	土壤侵蚀背景值 t/km²·a	背景流失量 t	第一年流失量		第二年流失量		第三年流失量		流失量合计 t	
					土壤侵蚀模数 t/km²·a	流失量 t	土壤侵蚀模数 t/km²·a	流失量 t	土壤侵蚀模数 t/km²·a	流失量 t		
绿化工程区	0.27	3	700	5.67	1196	3.23	953	2.57	735	1.98	7.79	2.12
合计	0.27			5.67		3.23		2.57		1.98	7.79	2.12

表 4.3-10 土壤流失量预测结果

预测分区	施工期		自然恢复期		总土壤流失量合计	新增土壤流失量合计	所占的百分比
	扰动后土壤流失量	新增土壤流失量	扰动后土壤流失量	新增土壤流失量			
	t	t	t	t			
建筑物工程区	6.29	4.61			6.29	4.61	26.73
道路广场工程区	6.17	3.37			6.17	3.37	19.55
绿化工程区	9.66	7.14	7.79	2.12	17.45	9.26	53.72
总计	22.11	15.11	7.79	2.12	29.90	17.23	100.00

4.4 水土流失危害分析

本工程建设因开挖、压占等建设活动破坏了占地区原有的地形地貌、产生了一定程度的水土流失，同时也将造成一定程度的危害，具体表现在以下几方面：

(1) 对周边环境的影响

本项目施工过程中土石方松散堆放，若不采取防护措施，将产生土壤流失，将可能对项目建设区周边大气环境等造成危害。

(2) 对工程本身的影响

施工过程中，对原生态水土资源干扰程度较大，受项目区建筑物开挖等因素的影响，土壤侵蚀强度加剧，若无完善的防护措施，在雨季或暴雨时极易产生水土流失，给项目建设带来不便。

4.5 指导性意见

4.5.1 防治重点部位的指导性意见

通过水土流失预测，本工程建设不同预测区域的土壤流失量分析计算具体见表 4.5-1 和图 4-1。

表 4.5-1 不同项目分区预测的新增土壤流失量一览表

序号	项目建设区	预测流失量 (t)	所占比例 (%)
1	建筑物工程区	4.61	26.73
2	道路广场工程区	3.37	19.55
3	绿化工程区	9.26	53.72
合 计		17.23	100.00

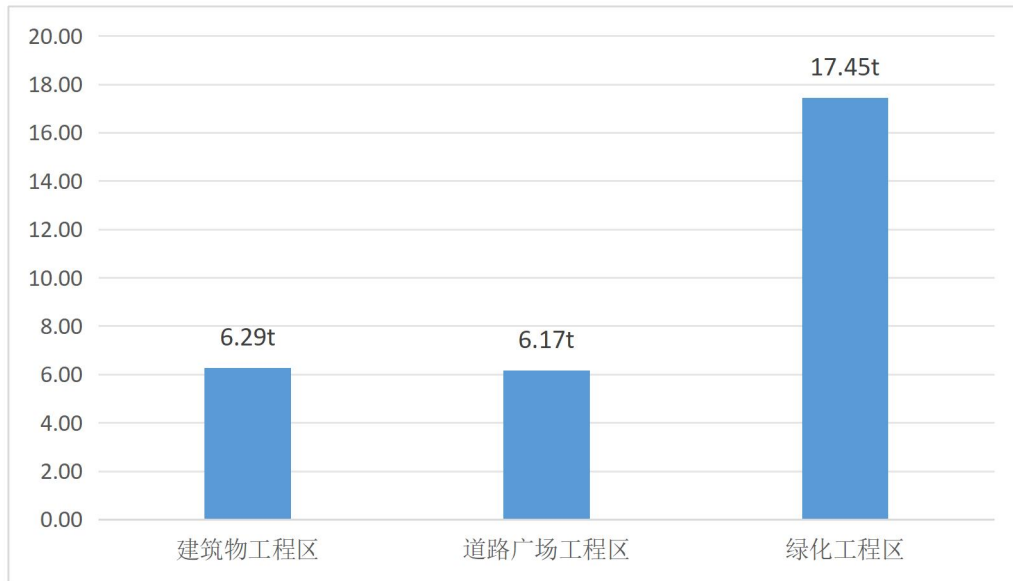


图 4-1 不同预测单元土壤流失量预测图

本项目绿化工程区的土壤流失量较大，根据施工扰动破坏特点和与测量，将绿化工程区作为重点防治和监测区域。

4.5.2 对防治重点时段的指导性意见

不同建设区由于预测时段、占地面积等预测基础数据不同，其土壤流失量在时间上亦呈不均衡分布。不同时期土壤流失量详见表 4.5-2 和图 4-2。

表 4.5-2 不同时期水土流失总量变化情况

时期	流失量 (t)			合计	所占比例 (%)
	建筑物工程区	道路广场工程区	绿化工程区		
建设期 (含施工准备期)	6.29	6.17	9.66	22.11	73.96
自然恢复期			7.79	7.79	26.04
合计	6.29	6.17	17.45	29.90	100

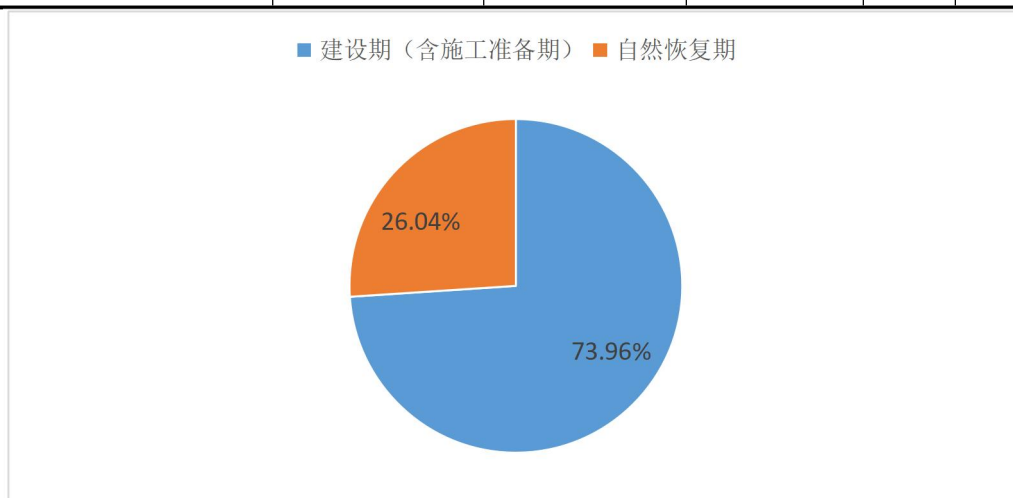


图 4-2 不同时期土壤流失量预测图

通过图 4-2，可以看出建设期（含施工准备期）为水土流失发生的主要阶段，应该重点监测。

4.5.3 指导性意见

经水土流失危害分析，新增水土流失主要对原地表水土保持功能和工程区生态环境构成破坏。在施工期施工单位应当合理安排施工时序，优化了施工工艺，有效减少了新增水土流失。根据水土流失预测分析并结合工程现有情况，针对下阶段水土保持措施布设，提出以下几点指导性意见：

应将绿化工程区作为本次水土流失防治和监测的重点区域；将建设期（含施工准备期）作为本次水土流失防治和监测的重点时段。

综上所述，本工程在一定程度上造成扰动、破坏原地表土壤，对当地生态环境和区域水土流失产生一定影响。水土流失时段主要集中于自然恢复期，随着各项工程完工，硬覆盖层施工完毕与植物措施的水土保持措施功能的完善发挥，项目区内的水土流失将得到有效控制。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据主体工程布局及生产特点，结合本项目建设新增水土流失方式、侵蚀强度，将本项目的水土流失防治区划分为建筑物工程区、道路广场工程区、绿化工程区 3 个防治分区，具体详见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表

防治分区	防治面积（hm ² ）	备注
建筑物工程区	0.24	
道路广场工程区	0.40	
绿化工程区	0.27	临时堆土场位于本区域
小计	0.91	

5.2 措施总体布局

5.2.1 措施布置原则

本项目水土保持建设以防治新增水土流失为目标，保护生产、生态用地为出发点，促进经济与环境的协调发展。在遵守水土保持法律法规、水土保持技术标准以及环境保护总体要求原则的同时，针对项目特点确定措施的布设原则如下：

- （1）结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜，因害设防、防治结合、全面布局、科学配置；
- （2）减少对地表和植被的破坏；
- （3）项目建设过程中应注重生态环境的保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动；
- （4）注重吸收当地水土保持的成功经验；
- （5）树立人与自然和谐共处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调；
- （6）工程措施、植物措施、临时措施合理配置、统筹兼顾，形成综合的防护体系；
- （7）工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理；
- （8）植物措施要尽量选用适合当地的品种，并考虑绿化美化效果；
- （9）防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

5.2.2 防治体系和总体布局

项目开工时间为 2025 年 4 月，完工时间为 2025 年 10 月，本项目为补报方案，截至方案编制时，项目已完工。

根据水土流失防治分区，在水土流失预测结果及主体工程设计具有水土保持功能设施分析评价的基础上，采取有效的水土流失防治措施，确定水土保持措施的总体布局。主体工程已有的表土保护措施、排水措施、绿化措施、密目网覆盖和编织袋拦挡措施能够有效地减少水土流失，主体工程布局已经形成了完整的、科学的水土流失防治体系。根据主体工程进度及现状无水土流失问题，因此，本次方案不再新增措施。

(1) 建筑物工程区

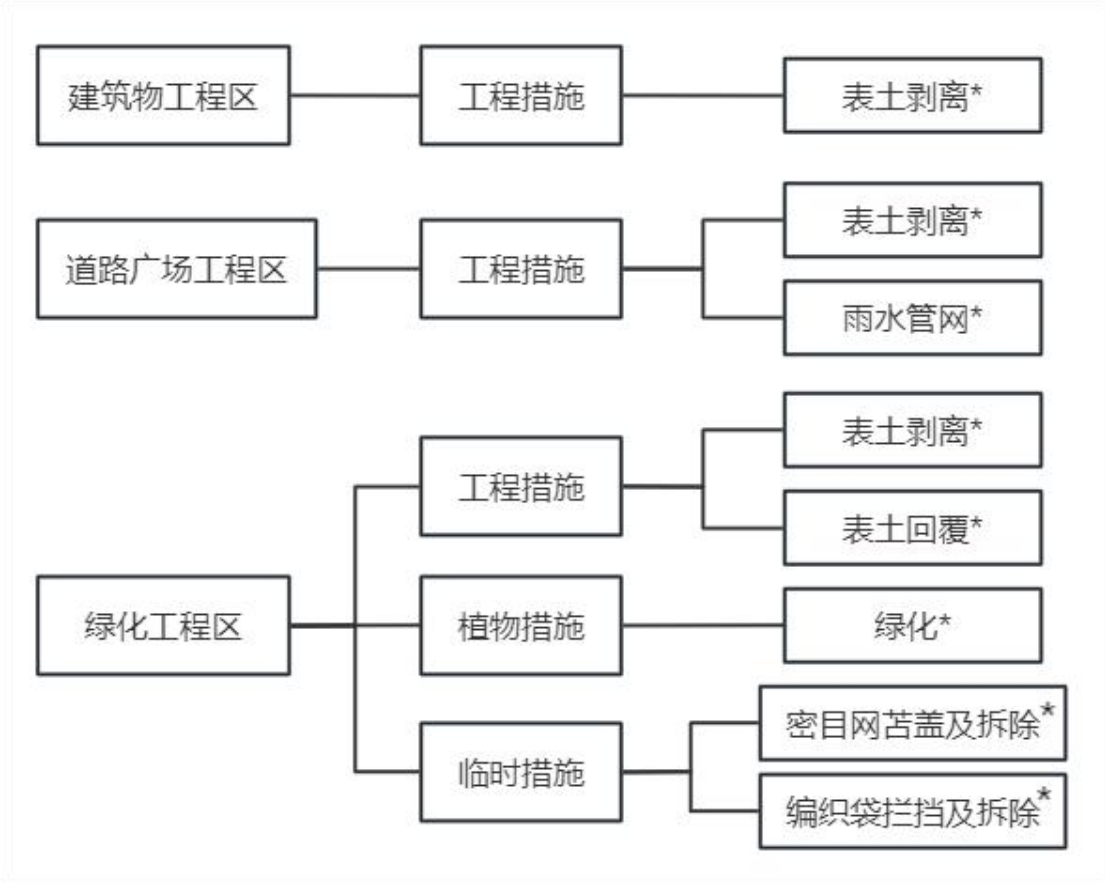
主体已有措施：主体工程设计在建筑物基础开挖前对分区内表土进行剥离，剥离面积 0.10hm^2 ，剥离厚度 20cm，剥离量 0.02 万 m^3 。

(2) 道路广场工程区

主体已有措施：主体工程设在对分区内表土进行剥离，剥离面积 0.20hm^2 ，剥离厚度 20cm，剥离量 0.04 万 m^3 。沿项目区道路设暗沟排水雨水管网，排水管网长度 1000m。

(3) 绿化工程区

主体已有措施：主体工程设在对分区内表土进行剥离，剥离面积 0.10hm^2 ，剥离厚度 20cm，剥离量 0.02 万 m^3 。施工结束后，将项目区的表土回覆于绿化区，回覆面积 0.27hm^2 ，回覆厚度约 30cm，回覆量 0.08 万 m^3 。主体工程设计对绿化区实施绿化，绿化面积 0.27hm^2 。主体施工期间对临时堆土表面进行密目网苫盖，坡脚采用编织袋拦挡。密目网苫盖面积 900m^2 ，编织袋拦挡 92m，工程量 12 m^3 。水土保持防治措施体系和总体布局详见框图 5.2-1。



注：标注*为主体已有措施设计。

图 5.2-1 水土保持措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 工程等级及设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），本类项目不设置植被恢复与建设工程级别，但是考虑到主体工程设计对景观的要求，确定本项目绿化区植被恢复与建设工程级别为 1 级，执行当地绿化工程区标准。

其他临时拦挡及排水工程未设置工程等级。

5.3.2 建筑物工程区

建筑物工程区占地面积为 0.24hm²，主要建设内容为建筑物基坑开挖、建筑物混凝土浇筑。要求主体工程在施工时应根据地形地貌完善周边必要的临时排水系统和挡护措施；加强工程施工管理，严格按照工程设计及施工进度计划进行施工，减少地表裸露时间；施工期尽可能避开雨季，以减少水土流失。

（1）工程措施

表土剥离（主体已有）：施工前，将表土剥离堆置临时堆土场，措施量为：

表土剥离 0.10hm^2 ，工程量为：表土剥离 0.02 万 m^3 。

表 5.3-1 建筑物工程区工程量

水土保持防治措施		措施量		工程量		
序号	防治措施	单位	合计	项目	单位	合计
一	工程措施					
①	表土剥离*	hm^2	0.10	表土剥离*	万 m^3	0.02

注：标注*为主体已有措施设计。

5.3.3 道路广场工程区

道路广场工程区占地面积为 0.40hm^2 ，主要建设内容为包括本工程的硬化道路、消防道路、室外广场等。

要求主体工程在施工时应根据地形地貌完善周边必要的临时排水系统和挡护措施；加强工程施工管理，严格按照工程设计及施工进度计划进行施工，减少地表裸露时间；施工期尽可能避开雨季，以减少水土流失。

(1) 工程措施

表土剥离（主体已有）：施工前，对分区内表土进行剥离，措施量为：表土剥离 0.20hm^2 ，工程量为：表土剥离 0.04 万 m^3 。

雨水管网（主体已有）：沿小区道路设暗沟排水雨水管网，雨水排水管线管径 DN300~DN800，管径小于等于 DN500 采用硬聚氯乙烯双壁波纹管，管径大于 DN500 采用钢筋混凝土排水管，开挖底宽 1m，深 1m，上口宽 1m，沿着道路直埋敷设，雨水暗沟管网总长 1000m。

表 5.3-2 道路广场工程区措施工程量

水土保持防治措施		措施量		工程量		
序号	防治措施	单位	合计	项目	单位	合计
一	工程措施					
①	表土剥离*	hm^2	0.20	表土剥离*	万 m^3	0.04
②	雨水管网*	m	1000	雨水管网*	m	1000

注：标注*为主体已有措施设计。

5.3.4 绿化工程区

绿化工程区占地面积为 0.27hm^2 ，在道路一侧进行绿化，绿化以草本植物为主，实现干净整洁的目的。水土保持要求主体在施工时减少地表裸露时间，尽快恢复植被，减少水土流失；施工期尽可能避开雨季，以减少水土流失。

(1) 工程措施

表土剥离（主体已有）：施工前，对分区内表土进行剥离，措施量为：表土剥离 0.10hm^2 ，工程量为：表土剥离 0.02 万 m^3 。

表土回覆（主体已有）：施工结束后，表土回覆绿化区域，措施量为：表土回覆 0.27hm^2 ，工程量为：表土回覆 0.08 万 m^3 。

（2）植物措施

园林绿化（主体已有）：项目区绿地以道路绿地为主。本工程选用植物品种有：紫丁香、榆叶梅等。绿化工程区占地 0.27hm^2 ，绿地率达到 30%。

（3）临时措施

拦挡及苫盖措施（主体已有）：主体工程设计对临时堆土采取密目网防护、编织袋拦挡措施。措施量为：密目网防护 900m^2 ；工程量为：铺设、拆除密目网 900m^2 。密目网苫盖后，坡脚采用编织袋压边。措施量为：编织袋拦挡 92m ，工程量为：编织袋填筑、拆除 12m^3 。

编织袋装土拦挡典型设计

——布设位置：表土临时堆置区

——断面型式：断面编织袋单层堆置

——填筑材料：利用堆置土方进行填筑

——编织袋装土拦挡断面尺寸：顶宽 0.5m 、高 0.25m 、底宽 0.5m

——施工方法：人工装土、封袋、筑埂

——工程量：长 92m ，土埂工程量 12m^3 。

密目网苫盖典型设计

——布设位置：沿线堆土土方表面

——地形地貌：地势平坦开阔

——施工方式：人工铺设、接缝，施工后拆除

——工程量：密目网苫盖面积 900m^2 。

表 5.3-3 绿化工程区措施工程量

水土保持防治措施		措施量		工程量		
序号	防治措施	单位	合计	项目	单位	合计
一	工程措施					
①	表土剥离*	hm ²	0.10	表土剥离*	万 m ³	0.02
②	表土回覆*	hm ²	0.27	表土回覆*	万 m ³	0.08
二	植物措施					
①	园林绿化*	hm ²	0.27	园林绿化*	hm ²	0.27
三	临时措施					
①	密目网苫盖*	m ²	900	密目网苫盖*	m ²	900
				密目网拆除*	m ²	900
②	编织袋拦挡*	m	92	编织袋拦挡*	m ³	12
				编织袋拆除*	m ³	12

注：标注*为主体已有措施设计。

5.3.6 水土保持工程量汇总

本项目水土保持方案总的防治措施工程量包括工程措施、植物措施及临时措施。详见表 5.3-4。

表 5.3-4 水土保持工程量汇总表

水土保持防治措施		措施量		工程量			实施时间
		单位	合计	项目	单位	合计	
工程措施							
建筑物工程区	表土剥离*	hm ²	0.10	表土剥离*	万 m ³	0.02	2025.04
道路广场工程区	表土剥离*	hm ²	0.20	表土剥离*	万 m ³	0.04	2025.04
	雨水管网*	m	1000	雨水管网*	m	1000	2025.04
绿化工程区	表土剥离*	hm ²	0.10	表土剥离*	万 m ³	0.02	2025.04
	表土回覆*	hm ²	0.27	表土回覆*	万 m ³	0.08	2025.10
植物措施							
绿化工程区	园林绿化*	hm ²	0.27	园林绿化*	hm ²	0.27	2025.10
临时措施							
绿化工程区	密目网苫盖*	m ²	900	密目网苫盖*	m ²	900	2025.04
				密目网拆除*	m ²	900	2025.10
	编织袋拦挡*	m	92	编织袋拦挡*	m ³	12	2025.04
				编织袋拆除*	m ³	12	2025.10

注：标注*为主体已有措施设计。

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织

(1) 在不影响主体工程施工的前提下, 尽可能利用已有的水、电、交通等施工条件。

(2) 植物措施的补植进度, 应充分考虑季节性和不扰民的原则, 尽快实施。

5.4.2 施工条件

(1) 施工交通、用水、用电

本项目水土保持施工完全可以利用主体工程; 施工用水、用电直接使用主体施工的用水和用电。

(2) 施工布置本项目建设一处施工场地, 经调查, 施工场地在道路广场工程区内, 主要用于堆置建材、大型机械的检修停放等施工生产生活, 共占地 0.05hm^2 。

(3) 施工材料来源

本项目位于绥化市兰西县, 水土保持所需的草籽等材料可直接在当地采购。

5.4.3 施工方法(含主体已有措施)

工程措施设计原则: 为防止水蚀破坏, 工程措施与植物措施、临时防护措施相结合, 景观美化相结合; 施工结束, 应及时清理场地为绿化恢复做好准备。

(1) 表土保护

主体工程开始前, 对现状存在表层土的区域进行表土剥离措施, 剥离后的表土堆置在临时堆土场。

(2) 编织袋土埂拦挡

(a) 施工方法: 人工将堆土填入编织袋、封包, 沿堆土场坡脚四周堆筑土埂。

(b) 施工时序: 在土方堆放前先将堆置部分外缘砌筑土埂, 并随着土方的堆放, 不断的增加土埂长度, 以达到先拦后弃的目的。

(3) 拆除编织袋土埂

(a) 施工方法: 人工拆除土埂, 用铁锹铲破编织袋, 土方利用, 编织袋就地掩埋。

(b) 施工时序: 随土方的回填利用, 陆续拆除。

(4) 密目网苫盖

施工方法：在堆土场表面、裸露地表、基坑边坡人工遮盖，并在坡脚处编织袋土外苫盖。

施工时序：与临时堆土措施配合实施。

5.4.4 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

根据《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773-2008）及《黑龙江省水利厅关于转发〈水利部关于加强事中事后监管规范生产建设工程水土保持设施自主验收的通知〉的通知》（黑水函〔2017〕464号）等的相关规定：水保各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准经暴雨考验后基本完好。

本项目对植物工程施工质量提出以下要求：草籽播种时间选在春季或秋季，秋播不宜太晚，要求出苗后能有一个月的生长期，以利于越冬。播种深度考虑到工程区土壤比较粘重及草籽的种类，一般在2cm-3cm最佳，播种后需要压土。当年出苗率与成活率在90%以上。

5.4.5 水土保持工程施工进度安排

为了保护生态环境，降低因建设活动引起的水土流失危害，拟对项目区进行水土保持防护工作，按照《中华人民共和国水土保持法》中规定防治开发建设项目而造成水土流失的总原则“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”，凡从事可能引起水土流失的建设活动的单位和个人，必须采取措施保护水土资源，并负责治理因建设活动造成的水土流失。另外，根据《生产建设项目水土保持技术标准》的相关要求，在本水土保持方案批复后需尽快落实水土保持工作，以便将水土流失危害降到最低程度。水土保持措施实施进度安排见表5.4-1。

表 5.4-1 水土保持措施实施进度安排表

序号	项目防治区	防治措施		2025 年					
				4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
主体工程									
1	建筑物工程区	工程措施	表土剥离*						
2	道路广场工程区	工程措施	表土剥离*						
			雨水管网*						
3	绿化工程区	工程措施	表土剥离*						
			表土回覆*						
		植物措施	园林绿化*						
		临时措施	密目网苫盖						
			密目网拆除						
			编织袋拦挡						
			编织袋拆除						

注：主体工程 工程措施 临时措施 植物措施 标注*为主体已有措施设计。

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

6.1.1.1 编制原则

(1) 水土保持投资估算作为主体工程投资估算的组成部分，计入总投资估算中；

(2) 投资估算采用的编制依据、定额费率等均采用水土保持行业标准，主要材料价格等材料费用与主体工程保持一致；

(3) 本项目需要的材料价格依据绥化市市场平均价格水平确定；

(4) 分年度投资仅指新增水土保持措施部分，主体已有的水土保持措施，其投资进度由主体工程统筹安排；

(5) 以 2025 年第一季度为价格水平年进行投资估算。

6.1.1.2 编制依据

(1) 《水土保持工程概算定额》（水总〔2024〕323 号）；

(2) 《水利工程施工机械台时费定额》（水总〔2024〕323 号）；

(3) 《水利工程设计概（估）算编制规定 水土保持工程》（水总〔2024〕323 号）；

(4) 《黑龙江省物价监督管理局黑龙江省财政厅关于转发〈国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知〉的通知》（黑价联〔2017〕23 号）。

6.1.2 编制说明与估算成果

6.1.2.1 项目划分及费用构成

水土保持工程投资费用由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用五部分及预备费、水土保持补偿费组成。

生产建设项目水土保持工程建设费用由建筑安装工程费、设备费、独立费用、预备费和水土保持补偿费组成。

(1) 建筑安装工程费由直接费（包括基本直接费、其他直接费）、间接费（包括规费、企业管理费）、利润、材料补差和税金组成；

(2) 设备费由设备原价、运杂费、运输保险费、采购及保管费组成；

(3) 独立费用由建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费组成。

6.1.2.2 编制方法

(1) 基础单价的编制

1) 人工预算单价

人工预算单价：本项目已完工，人工预算单价与主体工程保持一致，人工单价取 6.75 元/工时。

2) 主要材料预算价格

柴油根据《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》并加运杂费和采保费计算，采保费按照 2.3% 计取。

3) 苗木种子预算价格

苗木、种子的预算价格按当地市场价格加运杂费和采保费计算，采保费按照 1.1% 计取。

4) 施工用水、用电价格

本工程用水、用电、柴油价格等与主体工程一致，施工用水为 4.00 元/m³，用电价格为 1.05 元/kW·h。

5) 施工机械台时费

按照《水土保持施工机械台时费定额》执行。

(2) 工程单价的编制

水土保持建筑安装工程费由直接费、间接费、利润、材料价差和税金组成，单价需扩大 10%。其中直接工程费包括基本直接费和其他直接费。间接费由规费和企业管理费构成。费率计算见表 7.1-2。

表 6.1-1 定额费率表

序号	费用	取费基数	费率 (%)	
			工程	植物
一	直接费			
1	基本直接费	人工费+材料费+施工机械使用费		
2	其他直接费		5.3	3
①	冬雨季施工增加费	基本直接费	2.5	1.5
②	夜间施工增加费	基本直接费	0.3	
③	临时设施费	基本直接费	2.0	1.0
④	其他	基本直接费	0.5	0.5
二	间接费		工程措施	植物措施
①	规费和企业管理费	直接费	5	6
三	利润	直接费+间接费	7	
四	材料补差	(材料预算价格-材料基价)×材料消耗量	/	
五	税金	直接费+间接费+利润+材料补差	9	

(3) 水土保持工程估算编制

1) 工程措施

按设计工程量或设备清单乘以工程(设备)单价进行编制。

2) 植物措施

按设计工程量乘以工程单价进行编制。

3) 监测措施

①土建设施及设备按设计工程量或设备清单乘以工程(设备)单价进行编制。

②安装费按设备费的百分率计算。

③建设期观测费按主体工程土建投资合计为基数取值。

4) 施工临时工程

施工临时工程估算按设计工程量乘以工程单价进行编制,其他临时工程费按一至三部分的 2% 计取。施工安全生产专项按一至四部分建安工作量之和的 2.5% 计算。

5) 独立费用

①建设管理费:项目经常费按第一部分至第四部分之和的 2% 计(水土保持竣工验收费可按市场调节价计列或根据实际计算);技术咨询费按第一部分至第四部分之和的 1.5% 计算。

②工程建设监理费:按照国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理

与相关服务收费管理规定》的通知，发改价格〔2007〕670号文计取。并根据市场价格调整。

③科研勘测设计费：参照有关规定计列，实行市场调节价，并根据实际工作量复核。

6) 预备费

基本预备费按一至五部分之和的5%计取，不计算价差预备费。

7) 水土保持补偿费

水土保持补偿费计算方法按《黑龙江省物价监督管理局和黑龙江省财政厅印发关于转发〈国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知〉的通知》（黑价联〔2017〕23号）计算，对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，按照1.2元/m²（不足1m²的按1m²计）。本项目占地面积为9100.10m²，计征面积9101m²，因此水土保持补偿费为10921.2元。

6.1.2.3 估算成果

本工程水土保持工程总投资65.06万元，其中主体工程已列投资为56.62万元，本方案新增水土保持工程投资为8.44万元。在方案新增投资中，独立费用7.00万元（其中水土保持监理费用2.00万元），基本预备费0.35万元，水土保持补偿费10921.2元。

表 6.1-2 水土保持工程投资估算总表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	建筑安装工程费	设备购置费	独立费用	小计	主体已列	合计
一	工程措施					15.88	15.88
1	建筑物工程区					0.11	0.11
2	道路广场工程区					15.22	15.22
3	绿化工程区					0.55	0.55
二	植物措施					40.25	40.25
1	绿化工程区					40.25	40.25
三	监测措施						
(一)	水土保持监测						
(二)	弃渣场稳定监测						
(三)	建设期观测费						
四	施工临时措施					0.49	0.49
(一)	临时防护措施					0.49	0.49
1	绿化工程区					0.49	0.49
(二)	其他临时工程						
(三)	施工安全生产专项						
五	独立费用			7.00	7.00		7.00
1	建设管理费			2.00	2.00		2.00
2	工程建设监理费			2.00	2.00		2.00
3	科研勘测设计费			3.00	3.00		3.00
	一~五部分合计			7.00	7.00	56.62	63.62
六	预备费				0.35		0.35
七	水土保持补偿费				1.09		1.09
水土保持总投资					8.44	56.62	65.06

表 6.1-3 主体工程已列水土保持工程投资表

序号	分区	类型		规模	投资（万元）
1	建筑物工程区	工程措施	表土剥离	0.10hm ²	0.11
2	道路广场工程区	工程措施	表土剥离	0.20hm ²	0.22
			雨水管网	1000m	15.00
3	绿化工程区	工程措施	表土剥离	0.10hm ²	0.11
			表土回覆	0.27hm ²	0.44
		植物措施	园林绿化	0.27hm ²	40.25
		临时措施	密目网苫盖	900m ²	0.28
			编织袋拦挡	12m ³	0.21
合计					56.62

表 6.1-4 新增水土保持工程投资估算总表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	建筑安装工程费	设备购置费	独立费用	合计
第一部分 工程措施					
第二部分 植物措施					
第三部分 监测措施					
1	水土保持监测				
2	弃渣场稳定监测				
3	建设期观测费				
第四部分 临时措施					
(一) 临时防护工程					
1	绿化工程区				
(二) 其他临时工程					
(三) 施工安全生产专项					
第五部分 独立费用				7.00	7.00
1	建设管理费			2.00	2.00
2	科研勘测设计费			3.00	3.00
3	工程建设监理费			2.00	2.00
一~五部分合计				7.00	7.00
六	预备费				0.35
七	水土保持补偿费				1.09
总投资					8.44

表 6.1-6 独立费用计算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
第五部分 独立费用					70000.00
一	建设管理费				20000.00
(一)	项目经常费				20000.00
1	经常费	%	2.5	0.00	0.00
2	水土保持设施验收费			20000.00	20000.00
(二)	技术咨询费	%	1.5	0.00	0.00
二	科研勘测设计费			30000.00	30000.00
三	工程建设监理费			20000.00	20000.00

表 6.1-7 水土保持补偿费计算表

行政分区	征占地面积 (m ²)	计征面积 (m ²)	单价 (元/m ²)	补偿费 (元)
绥化市兰西县	9100.10	9101	1.2	10921.2

6.2 效益分析

6.2.1 防治效果预测

本方案实施后,将有利于保障工程安全运行,绿化、美化环境,恢复改善工程占压、挖损、扰动破坏的土地及植被,恢复土地生产力,最大程度的控制项目区水土流失,在开发、利用自然资源环境的同时,达到保护自然资源环境的目的,使人们建立一种与自然环境互养共生的平衡关系。

(1) 各类指标

本项目设计水平年项目建设区面积 0.91hm^2 ,造成水土流失的面积 0.91hm^2 ;对各建设区域分别采取相应的水土流失治理措施后,水土保持植物措施治理面积 0.27hm^2 ,可绿化面积 0.27hm^2 ,施工期临时堆 0.08 万 m^3 ,临时堆土防护量 0.08 万 m^3 ,表土可剥离量 0.08 万 m^3 ,表土保护量 0.08 万 m^3 ,本项目建设各类指标情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 设计水平年各类指标情况表

项目区	建设区面积 (hm^2)	造成水土流失面积 (hm^2)	水土保持措施面积(hm^2)		永久建筑物、硬化面积 (hm^2)	可绿化面积 (hm^2)	施工期临时堆土量 (万 m^3)	施工期临时堆土防护量 (万 m^3)	表土可剥离量 (万 m^3)	表土保护量 (万 m^3)
			工程措施	植物措施						
建筑物工程区	0.24	0.24	0.10	-	0.24	-	-	-	0.02	-
道路广场区	0.40	0.40	0.20	-	0.40	-	-	-	0.04	-
绿化工程区	0.27	0.27	0.10	0.27	-	0.27	0.08	0.08	0.02	0.08
小计	0.91	0.91	0.40	0.27	0.64	0.27	0.08	0.08	0.08	0.08

(2) 水土流失防治目标达到情况

本方案实施后,工程扰动地表基本得到全面治理,项目建设引起的水土流失得到防治。各项目标值计算公式见表 6.2-2。

表 6.2-2 水土流失防治目标计算公式

六项目标值	计算公式
水土流失治理度(%)	水土流失治理达标面积/水土流失总面积
土壤流失控制比	容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失强度
渣土防护率(%)	采取措施的临时堆土量/临时堆土总量
表土保护率(%)	采取保护措施的表土量/可剥离表土总量
林草植被恢复率(%)	林草植被面积/可恢复林草植被面积
林草覆盖率(%)	林草类植被面积/建设区扰动土地总面积

通过水土保持效益分析,本方案实施后各项水土保持措施起到了作用,工程扰动地表基本得到全面治理,项目建设引起的水土流失得到防治。按照方案设计的目标和要求,水土流失治理度达 99.99%,土壤流失控制比为 1.0,渣土防护率达 98.5%,表土保护率达 99.99%,林草植被恢复率达 100%,林草覆盖率 30%。详见表 6.2-3。

通过统计计算,本方案实施后,各项指标均达到预定防治目标值,说明通过本方案的实施,扰动区域得到有效的防护,整个生态系统将更趋稳定,保水保土能力将有所提高,也证明本方案满足规范要求。

表 6.2-3 设计水平年水土流失防治目标计算结果

防治区域	设计水平年防治目标					
	水土流失治理度(%)	土壤流失控制比	渣土防护率(%)	表土保护率(%)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
目标计算值	99.99	1.0	98.5	99.99	100	30
预定值	97	1.0	98	98	97	27

(3) 可减少土壤流失量

本方案措施发挥效益后,可减少土壤流失总量约为 26.28t,其中建筑物工程区可减少土壤流失量 5.81t;道路广场工程区可减少土壤流失量 5.37t;绿化工程区可减少土壤流失量 15.11t。各区减少土壤流失量见表 6.2-4。

表 6.2-4 可减少土壤流失量表

序号	预测分区	预测总土壤流失量	措施发挥效益后流失量	可减少土壤流失量
1	建筑物工程区	6.29	0.48	5.81
2	道路广场工程区	6.17	0.80	5.37
3	绿化工程区	17.45	2.34	15.11
合计		29.90	3.62	26.28

6.2.2 效益分析

(1) 土地资源占用分析评价

本工程为永久征地,占用地类为草地、其他土地,施工用地在项目区范围内布置,不新增占地,避免了新增征地对土地资源的破坏。

(2) 生态环境状况分析评价

通过绿化的实施,区域在 2~3 年后恢复生态功能,将提高了景观价值。到设计水平年,工程区各项措施均应发挥水土保持功能,土壤侵蚀模数将控制在

200t/km²·a 以下，其土壤侵蚀程度将比工程建设前大大减低。

（3）对周边和下游水土流失的影响评价

本工程建设不存在滑坡、塌方等危害；土石方工程施工，不可避免的要产生水土流失，但通过临时防护措施布置、有序排水布置，定会减轻水土流失对周边区域的不利影响。

（4）社会效益评价

通过落实水土保持方案和《中华人民共和国水土保持法》及相关法规的宣传，能提高施工单位、项目区各界社会团体对水土保持工作的认识，也增强了人们保护水土资源、保护生态环境的意识。

7 水土保持管理

依据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（办水保函〔2020〕564号）、《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号）、《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）等通知的要求，发挥监管在水土保持中的作用，督促生产建设项目水土保持主体依法依规履行法定义务。

7.1 组织管理

本方案的水土保持措施由建设单位组织实施。建设单位首先建立健全工程项目的水土保持组织领导体系，成立水土保持项目领导小组，负责工程建设中的水土保持管理和实施工作，按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位保质保量地完成水土保持各项措施。在施工过程中应配备水保专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，并接受当地水行政主管部门的监督检查。同时对施工单位组织《中华人民共和国水土保持法》学习、宣传工作，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识。具体实施保证措施如下：

（1）建立防治目标责任制。将水土流失防治目标按年度分解，纳入项目建设单位负责人的年度责任目标考核中，落实奖惩措施，限期治理。

（2）完善现场监督检查制度。水保监督检查实行定员定责，监督人员应按照本工程建设进度，定时前往现场检查各项水保措施的落实情况，发现问题，及时纠正。

（3）完善水保方案年检制度。建立水保方案年检制度，检查落实当年完成的水土流失治理工程量和投资总额，若发现未完成当年的治理任务，要提出整改意见，追加下一年度的治理任务。

（4）加强对施工队伍的管理。建设单位在施工期间要定期向施工人员进行《中华人民共和国水土保持法》的宣传工作；施工期划定施工活动范围，严格控制和管理运输机械的运行范围，不得随意行驶，任意碾压，并在出入口竖立保护地表及植被的警示牌，提醒作业人员；施工单位不得随意占地，防止扩大对地表的扰动范围，并注意施工及生活用火安全，防止因火灾烧毁地表植被。水土保持列入工程招标合同条例中，施工中推行施工工程单位法人责任制。

(5) 建立、健全各项水土保持档案, 积累、分析整编资料, 为水土保持工程验收提供相关资料。

7.2 后续设计

水土保持方案经批准后, 生产建设项目地点、规模发生重大变化, 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号)和《黑龙江省水土保持条例》, 生产建设单位应当及时补充、修改水土保持方案, 并报原审批机关批准。

水土保持工程的后续设计主要为水土保持方案的初步设计、施工图工作, 在批复方案的基础上, 按有关技术规范进行单项工程设计, 将各项治理措施定点定位, 明确施工工序和工艺, 应确保工程投资控制在方案的投资之内。

7.3 水土保持监测

根据《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》(水保〔2019〕160号), 本方案为水土保持方案报告表, 可不开展监测工作。

7.4 水土保持监理

水土保持工程监理应委托具有相关资质或能力的单位来承担, 根据《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》(水保〔2019〕160号), “凡主体工程开展监理工作的项目, 应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理, 征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方量在 20 万立方米以上的项目, 应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师; 征占地面积在 200 公顷以上或挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目, 应当配备具有水土保持施工监理专业资质的单位承担监理任务”。

本项目征占地面积 0.91hm^2 , 土方挖填总量为 1.76万 m^3 , 水土保持工程监理可由主体工程监理单位代行监理, 采取跟踪、旁站等监理方法, 对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制, 对水土保持工程实行信息管理和合同管理, 确保工程如期完成。

水土保持监理的主要内容为水土保持工程合同管理, 按照合同控制工程建设的投资、工期和质量, 并协调有关各方的关系, 包括水土保持方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程的监理。

施工期的水土保持监理措施主要为协助项目法人编写开工报告；拍摄现场临时措施施工影像资料；审查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家和行业技术标准和批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护措施；核实完成的工程量；签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行工程各阶段验收，提出竣工验收报告。

7.5 水土保持施工

为了保证工程水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的实施和落实，本方案采取业治理的方式，派专人负责工程建设中的水土保持管理和实施工作，按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位保质保量地完成水土保持各项措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。同时对施工单位组织《中华人民共和国水土保持法》学习、宣传工作，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识。同时应配备水保专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地水行政主管部门的监督检查。

7.6 水土保持设施验收

为了保证工程水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的实施和落实，本方案采取业治理的方式，派专人负责工程建设中的水土保持管理和实施工作，按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位保质保量地完成水土保持各项措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。同时对施工单位组织《中华人民共和国水土保持法》学习、宣传工作，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识。同时应配备水保专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地水行政主管部门的监督检查。

（1）建设单位应经常开展水土保持工作的检查，并接受水行政主管部门的监督管理。

（2）主体工程投入运行前必须验收水土保持设施。验收内容、程序等按《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）和《黑龙江省水利厅关于转发〈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〉的通知》（黑水函〔2017〕

464 号) 执行。

(3) 生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后, 通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对于公众反映的主要问题和意见, 生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

(4) 水土保持工程验收后, 应由项目法定代表人负责对项目建设区的水土保持设施进行后续管理与维护, 运行管理维修费用从运行费用中列支。

关于《黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目
水土保持方案报告表》编制工作的委托函

哈尔滨中沁工程设计咨询有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《黑龙江省水土保持条例》等有关法律法规的规定，现委托哈尔滨中沁工程设计咨询有限公司承担《黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目水土保持方案报告表》的编制工作。具体要求如下：

一、工程名称

黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目。

二、工作内容

按照《生产建设项目水土保持技术标准》及《生产建设项目水土保持方案管理办法》的有关要求进行报告表的编制。

黑龙江省龙宇房地产开发有限公司

2025年11月



附件2 企业投资项目备案承诺书

2025/4/7 10:19 drc.hlj.gov.cn/hz_tzxm_root_hlj/beian/letter_of_undertaking?rapilUId=34C506A5-9D95-4333-8E02-386517A23ADE&enterprise...



企业投资项目备案承诺书

项目代码:2504-231222-04-01-712375



企业基本情况	单位名称	黑龙江省龙宇房地产开发有限公司		
	法人代表姓名	苑树龙		
	统一社会信用代码	91231222MA1BGUM59W		
	联系人	苑兵兵	联系电话	15636565555
项目基本情况	项目名称	黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目		
	建设地点	黑龙江省-绥化市-兰西县		
	建设规模及内容	项目占地面积：10804平方米，总建筑面积：29166.66平方米，其中：框剪结构17层楼房2栋面积28358.58平方米，3栋1层楼房：808.08平方米，配套人防建筑面积2010平方米。总投资7000万元。		
	总投资	7000.0000 万元		
	备案承诺日期	2025-04-07		
企业承诺	本企业承诺，以上填报的信息准确、真实，保证严格按照国家产业政策要求，投资建设上述项目。			

https://drc.hlj.gov.cn/hz_tzxm_root_hlj/beian/letter_of_undertaking?rapilUId=34C506A5-9D95-4333-8E02-386517A23ADE&enterprise_id=2B210... 1/1

附件3 不动产权证书

2025) 兰西县 不动产权第 0004447 号

权利人	黑龙江省龙宇房地产开发有限公司		
共有情况	单独所有		
坐落	兰西县哈北新镇		
不动产单元号	231222 005047 GB00254 W000000000		
权利类型	国有建设用地使用权		
权利性质	出让		
用途	城镇住宅用地		
面积	宗地面积9100.10m²		
使用期限	国有建设用地使用权 2013年11月06日至2033年10月05日止		
权利其他状况			

附记

购买：兰西县长信房地产开发有限公司土地

附件4 关于黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目情况说明

关于黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目情况说明

我单位投资建设的黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目，在企业投资备案承诺书中项目占地面积 10804 平方米，因项目有 1703.9 平方米征地未能办理出让手续，后续不再建设，本项目实际占地面积为 9100.10 平方米，总建筑面积 29166.66 平方米，特此说明。

黑龙江省龙宇房地产开发有限公司



承诺制项目专家意见表

项目名称	黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目	
建设单位	黑龙江省龙宇房地产开发有限公司	
方案编制单位	哈尔滨中沁工程设计咨询有限公司	
省级水土保持 专家库专家 信 息	姓名： 张建宇	联系方式： 18545159800
	单位名称： 哈尔滨市水利规划设计研究院有限公司	
	证件类型和号码： 身份证 210282198612214415	
	加入专家库时间及文号： 2023 年 1 月 13 日，关于调整黑龙江省水利厅行政许可专家库的通知（黑水发〔2023〕9 号）	
专 家 审 核 意 见	主体工程水土保持评价	同意主体工程水土保持评价
	防治责任范围和防治分区	同意防治责任范围和防治分区
	水土流失预测内容、方法和结论	同意水土流失预测内容、方法和结论
	防治标准及防治目标	同意防治标准及防治目标
	措施体系及分区防治措施布设	同意措施体系及分区防治措施布设
	施工组织管理	同意施工组织管理
	投资估算及效益分析	同意投资估算及效益分析
	总体是否同意的意见及其他意见： 同意 该项目水土保持方案报告表通过技术评审。	
	专家意见	
	<p>黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目位于黑龙江省绥化市兰西县兰西镇，上海路北侧，正阳街西侧。项目中心坐标东经 126 度 16 分 58.03 秒，北纬 46 度 14 分 39.89 秒，行政区划隶属于绥化市兰西县兰西镇，为新建建设类项目。</p> <p>项目占地面积 9100.10 平方米，总建筑面积 29166.66 平方米，其中：框剪结构 17 层楼房 2 栋面积 28358.58 平方米，3 栋 1 层楼房：808.08 平方米，配套人防建筑面积 2010 平方米。项目容积率为 2.98，建筑密度为 26.26%，绿地率为 30%。</p> <p>项目总占地面积 0.91 公顷，占地类型为草地、其他土地，占地性</p>	

质均为永久占地。其中：建筑物工程区占地面积 0.24 公顷；道路广场工程区面积 0.40 公顷；绿化工程区面积 0.27 公顷。管线工程为地下工程，占地面积已包含在建筑物和道路及硬化区内。

项目动用土石方总量为 1.76 万立方米，其中挖方 0.88 万立方米（含表土剥离 0.08 万立方米），填方 0.88 万立方米（含表土回覆 0.08 万立方米），内部调运 0.27 万立方米，无借方，无余方。

项目施工期设置施工场地 1 处，布置在道路广场工程区内；施工期布置 1 处临时堆土场，位于绿化工程区，用于堆置待回填的表土；施工道路采取永临结合方式布设，为水泥路面道路，施工供水直接从城镇管网接引，施工用电从附近城市系统临时引接，项目区移动通讯网已全面覆盖，对外通讯联络便利。

项目开工时间为 2025 年 4 月，完工时间为 2025 年 10 月，总工期 7 个月。项目总投资为 7000.00 万元，其中土建投资约为 4200.00 万元。项目建设单位为黑龙江省龙宇房地产开发有限公司，项目资金来源为建设单位自筹。项目用地范围内不涉及拆迁安置和专项设施迁建工作。

项目区地貌为平原，气候类型属温带季风气候。年平均气温 3.5 度，最冷月（一月）平均气温大约为-19.1 度，最热月（七月）平均气温 22.4 度， ≥ 10 度积温 2400 度，日照 2450 小时；年平均降水量 625 毫米，年平均蒸发量 1056-1125 毫米；年平均风速 3.0 米/秒，最多风向为西南风，大风日数 21 天；无霜期 124 天，最大冻结深度 2.10 米。经调查了解，项目区土壤类型为草甸土及杂填土，植被类型为草地植被，林草植被覆盖 44%。

根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》，项目区水土保持区划一级区属于东北黑土区，根据《黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）》，省级水土保持区划为中部漫川漫岗土壤保持区。项目区所在的兰西县属于省级水土流失重点治理区，根据《绥化市水土保持规划（2019-2030 年）》，属于绥化市水土流失重点治理区。项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度为轻度，现状土壤侵蚀模数为 700 吨/平方公里·年。项目区处于东北黑土区，容许土壤流失量为 200 吨/平方公里·年。项目不涉及其他水土保持敏感区。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《黑龙江省水土保持条例》等相关规定，黑龙江省龙宇房地产开发有限公司委托哈尔滨中沁工程设计咨询有限公司编制完成了《黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目水土保持方案报告表》，由生产建设单位从省级水行政主管部门水土保持方案专家库中自行选取至少一名专家签署是否同意意见，审批部门不再组织技术评审。

该水土保持方案报告表基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定，同意该水土保持方案报告表通过技术评审，技术评审意见如下：

一、主体工程水土保持分析与评价

（一）基本同意水土保持制约性因素分析与评价结论。经分析，工程建设基本不存在重大水土保持制约性因素。

（二）基本同意对建设布局、工程占地、土石方平衡、施工组织设计等的水土保持分析与评价。

（三）基本同意对主体设计中具有水土保持功能工程的评价和界定。

二、水土流失防治责任范围

同意项目建设区水土流失防治责任范围 0.91 公顷。

三、水土流失预测

同意水土流失预测内容和方法。经预测，本工程建设可能造成水土流失总量为 29.90 吨，其中新增水土流失量为 17.23 吨。绿化工程区为本项目水土流失防治的重点区域。

四、水土流失防治目标

同意本项目水土流失防治执行东北黑土区一级标准，设计水平年水土流失防治目标为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0（土壤侵蚀强度为轻度），渣土防护率 98%，表土保护率 97%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 27%。

五、防治分区及防治措施体系和总体布局

（一）基本同意将水土流失防治区划分为建筑物工程区、道路广场工程区、绿化工程区 3 个一级防治区。

（二）基本同意水土流失防治总体布局和措施体系。

六、分区防治措施布设

基本同意分区防治措施布设及各项防治措施的等级与标准。

（1）建筑物工程区

基本同意：主体已有表土剥离措施。

（2）道路广场工程区

基本同意：主体已有表土剥离、雨水管网措施。

（3）绿化工程区

基本同意：主体已有表土剥离、表土回覆、园林绿化、密目网苫盖、编织袋拦挡措施。

七、施工组织

基本同意水土保持施工组织和进度安排。

八、水土保持投资估算

同意水土保持投资估算编制依据、方法和成果。水土保持投资为 65.06 万元（含主体已列投资 56.62 万元，新增投资 8.44 万元），其中：项目占地面积为 9100.10 平方米，计征面积为 9101 平方米，水土保持补偿费 10921.2 元。

九、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境得到一定程度恢复。

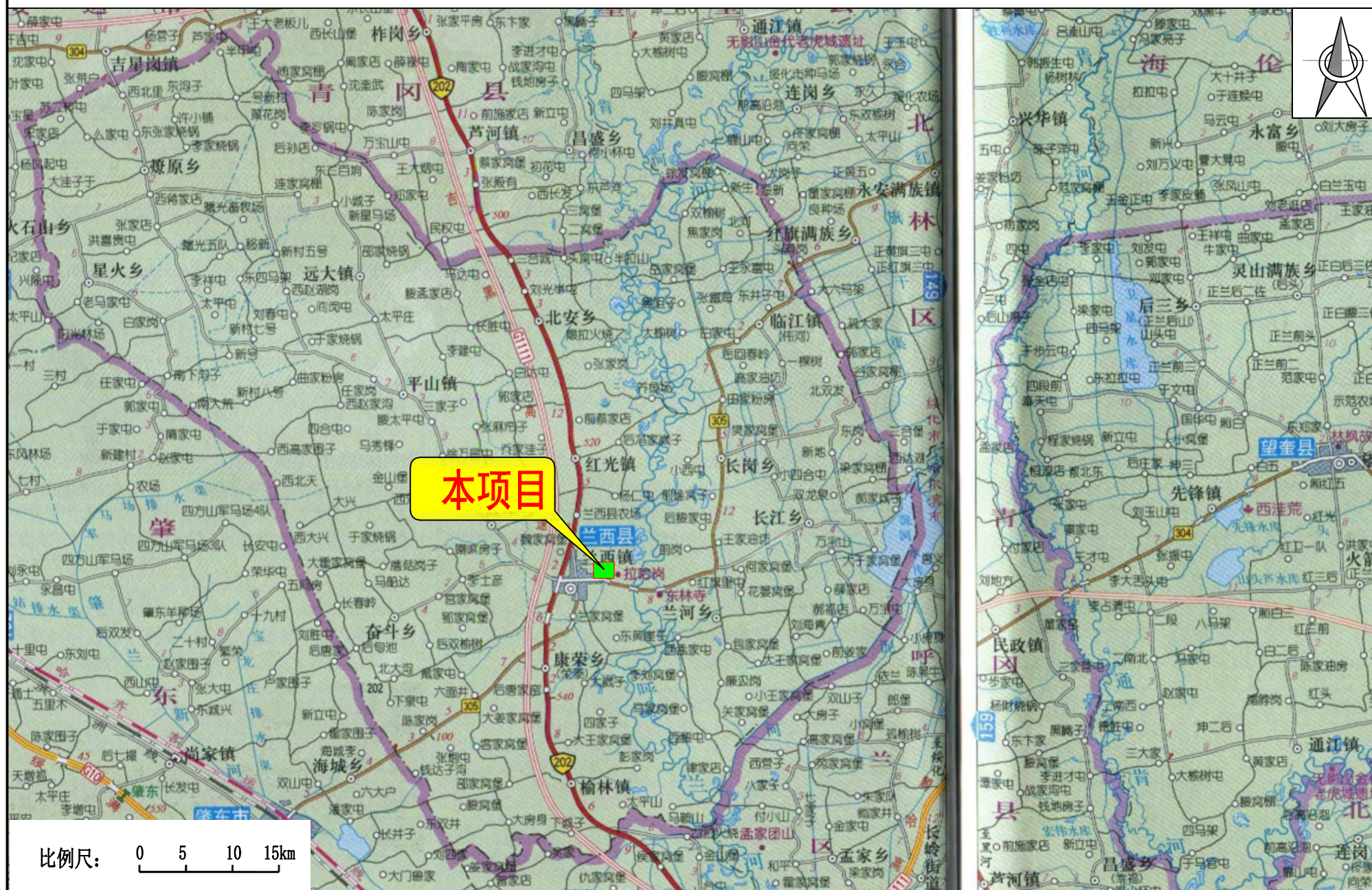
本技术评审意见仅限于生产建设项目水土流失预防和治理范畴。因之发生的相关赔偿、补偿，由生产建设项目法人负责。

专家签名：

2025 年 11 月 7 日

黑龙江省绥化市兰西县龙宇壹号院住宅小区建设项目地理位置图

附图1



附图2

