

黑龙江省鸡西市密山市贵南锦绣（一期）项目

水土保持方案报告表

建设单位：黑龙江贵宾房地产开发集团有限公司

编制单位：黑龙江贵宾房地产开发集团有限公司

2023年10月

黑龙江省鸡西市密山市贵南锦绣（一期）项目

水土保持方案报告表

责任页

（黑龙江贵宾房地产开发集团有限公司）

批 准：刘洪瑞

核 定：侯玉兰 刘仰财

审 查：管井朝 刘仁龙

校 核：李昌国

项目负责人：曹忠宝

参加人员：郑妍 田旭 邱德盛 单大勇

陈吉顺 张海坤 郭继龙 刘 强

黑龙江省鸡西市密山市贵南锦绣（一期）项目水土保持方案特性表

项目概况	位置	黑龙江省密山市密山镇贵宾三期和吉地花园东侧、学府街以南、消防街以北、滨河路以西，艳阳路以东，项目中心坐标东经 131°52'20"，北纬 45°32'11"。			
	建设内容	主要建设内容有 9 栋 18 层高层住宅、2 栋 3 层商服、地上停车位、地下停车场、公用建筑，占地总面积 41361.12m ² ，地上建筑总面积 115542 m ² ，地下室建筑面积（不参与容积率平衡）11571m ² 。			
	建设性质	新建	总投资(万元)	10000	
	土建投资（万元）	7000	占地	永久：41361.12 m ² 临时：0m ²	
	动工时间	2022 年 3 月 10 日	完工时间	2024 年 10 月 10 日	
	土石方（m ³ ）	挖方	填方	借方	余方
		24756	24756		
	取土场	无			
弃土场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	密山市水土流失重点治理区	地貌类型	低山丘陵	
	原地貌土壤侵蚀模数	800(t/km ² ·a)	容许土壤流失量	200(t/km ² ·a)	
选址水土保持评价	项目所在位置不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；涉及密山市水土流失重点治理区，通过优化施工工艺，减少地表扰动范围和土石方量，施工中采取拦挡、苫盖等防护措施，施工结束后及时恢复原地貌，项目选址不存在水土保持重大制约性因素。				
防治责任范围(hm ²)预测水土流失量(t)		4.14hm ² 和 429.5t			
防治标准等级及目标	防治标准等级	东北黑土区水土流失防治一级标准			
	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(%)	26	
水土保持措施	雨水管道长(永临结合)1000m,剥离表土 24620m ² ,表土回覆 6155m ³ ,全面整地 11710m ² ,绿化 11710m ² ,苫盖、拆除彩条布 10750m ² ,修建、拆除编织袋土埂长 160m,开挖、拆除排水沟 150m。				
新增水土保持投资概算(万元)	工程措施	11.00 (主体 32.88)	植物措施	0.22	
	临时措施	22.42	水土保持补偿费	4.963440	
	独立费用	建设管理费	0.67		
		工程监理费	3.5		
		科研勘测设计费	4.0		
		水土保持设施验收费	3.5		
	预备费	2.72			
总投资	85.88 (主体 32.88), 新增 53.00				
编制单位	黑龙江贵宾房地产开发集团有限公司	建设单位	黑龙江贵宾房地产开发集团有限公司		
法定代表人及电话	李福春	法定代表人及电话	李福春		
地址	黑龙江省鸡西市密山市密山镇东安街(贵宾楼)	地址	黑龙江省鸡西市密山市密山镇东安街(贵宾楼)		
邮编	158300	邮编	158300		
联系人及电话	曹忠宝 15590813223	联系人及电话	曹忠宝 15590813223		

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	4
1.3 水土保持措施和投资	6
2 项目概况	8
2.1 项目组成及工程布置	8
2.2 施工组织	14
2.3 工程占地	17
2.4 土石方平衡	17
2.5 拆迁安置与专项设施改建	18
2.6 施工进度	18
2.7 自然概况	19
3 项目水土保持评价	22
3.1 主体工程选址水土保持评价	22
3.2 建设方案与布局水土保持评价	22
3.3 结论性意见	26
4 水土流失分析与预测	27
4.1 土壤流失影响因素分析	27
4.2 水土流失预测	28
4.3 水土流失危害分析	32
4.4 指导性意见	32
5 水土保持措施	33
5.1 防治区划分	33
5.2 措施总体布局	33
5.3 分区措施布设	34
5.4 水土保持措施工程量	38
5.5 施工要求	39
6 水土保持监测	43
7 水土保持工程投资估算及效益分析	44
7.1 投资估算	44

7.2 效益分析	56
8 水土保持管理	59
8.1 组织管理	59
8.2 水土保持监测	59
8.3 水土保持监理	59
8.4 水土保持施工	59

9 附件附图

一、附件

附件 1: 贵南锦绣（一期）项目限期补办水行政许可手续通知书

附件 2: 密山市贵南锦绣（一期）项目企业投资项目备案承诺书

附件 3: 密山市贵南锦绣（一期）项目建设用地规划许可证

附件 4: 密山市贵南锦绣（一期）项目建设工程规划许可证

附件 5: 贵南锦绣（一期）项目关于 2020-27-1 号地块房屋征收补偿费用认定
及净地证明

附件 6: 贵南锦绣（一期）项目关于 2020-27-1 号地块房屋征收情况证明

附件 7: 2020-07 号地块棚户区改造项目房屋征收补偿方案

附件 8: 贵南锦绣（一期）项目国有建设用地使用权出让合同封面（含电子监管号）

附件 9: 黑龙江贵宾房地产开发集团有限公司营业执照

二、附图

附图 1: 黑龙江省鸡西市密山市贵南锦绣（一期）项目地理位置图

附图 2: 黑龙江省鸡西市密山市贵南锦绣（一期）项目平面布置图

附图 3: 黑龙江省鸡西市密山市贵南锦绣（一期）项目水保总体布置图

附图 4: 黑龙江省鸡西市密山市贵南锦绣（一期）项目分区防治措施总体布局图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

近十年来，密山市的城市建设突飞猛进地发展，从“三供两治”项目建设，即供水、供热、燃气、污水处理及垃圾处理的建设，基础设施建设上了新的台阶，极大地改善了城市环境；市政府大力推进棚户区改造、保障性安居工程建设，从年均几十万平方米的棚户区改造，到每年新建 200 万 m^2 以上住宅，解决了困难群体的住房问题，体现了以人为本的科学发展观，实现了构建和谐社会的理念。

黑龙江省鸡西市密山市贵南锦绣（一期）项目（以下简称“贵南锦绣（一期）项目”）位于著名的密山市第一中学校区和密山市实验中学附近，建设符合密山市城市总体规划，项目可提供优质的居住和商业环境，同时辐射密山市主城区。结合城市区域发展将项目区打造成环境优美、配套完善、宜商宜居的城市综合片区，不仅能提升当地的土地资源价值，也能解决当地居民的居住难题，对改善城市低收入居民的生活条件，增强城市经济活力，提高城市环境质量，促进“三个适宜”现代化文明城市具有十分重要的意义，因此项目建设是必要的。

贵南锦绣（一期）项目位于密山市密山镇，贵宾三期小区和吉地花园小区东侧、学府街以南、消防街以北、滨河路以西，艳阳路以东，为新建建设类房地产开发工程项目，项目建设内容主要包括 9 栋 18 层高层住宅、2 栋 3 层商服楼（含 1 栋 3 层幼儿园）、地上停车位、地下停车位和公用建筑，总建筑面积 127113 m^2 ，其中地上建筑物面积 115542 m^2 ，地下建筑物面积 11571 m^2 。地上总建筑物面积 115542 m^2 包括住宅建筑面积 111150 m^2 （含阳台），商服 3822 m^2 ，公共厕所（四个蹲位）30 m^2 ，社区用房 540 m^2 。地下室建筑面积（不参与容积率平衡）11571 m^2 ，其中地下车库停车位 304 个。地上车库和停车位 100 个，配建智能充电桩 120 个，配建信报箱 900 个，容积率 2.79，建筑密度 18.47%，绿地率 35%，建筑限高 54m。

贵南锦绣（一期）项目占地面积 41361.12 m^2 ，为永久占地，建筑物工程区占地面积 7942 m^2 ，道路广场区占地面积 21709.12 m^2 ，绿化区占地面积 11710 m^2 （其中中心绿化区 10#、11#及 12#前后绿化 9370 m^2 ，其他绿化区在另外 8 栋楼楼前、楼后宅间空地绿化 2340 m^2 ）。项目占地类型为住宅用地，净地前多为一层平房，地表为房前屋后约有

25000m²荒草地，自然生长茂密荒草，土壤既不是耕地也不是黑土地，可剥离表土面积 24620m²，剥离厚度 25cm，剥离量 6155m³。项目建设总土石方 49512m³，其中基坑开挖土方 24756m³，其中剥离表土 6155m³；填方 24756m³，其中含表土剥离 6155 m³回覆，基坑基础回填土方 2426m³，绿化景观用土 6155m³（其中表土回覆 6155m³），回填平整场地土方 16175m³；无弃方，无余方。

项目布设 1 处施工生产区，包括生产用房、堆放各种建筑材料和大型机械的检修停放，购买商品混凝土，施工人员在县城就近招工，回家居住或租赁附近居民小区；建筑基坑挖方就近临时堆放，不新建施工便道；施工用水水源引自项目西侧学府街市政给水干线；施工用电采用双回路，分别接学府街供电干线和艳阳路供电干线。

2021 年 3 月 3 日，密山市人民政府出具密山市 2020-27 号地块棚户区改造项目房屋征收补偿方案的文件。

项目的拆迁由密山市房屋征收事务中心负责。项目地块内的房屋等拆除及建筑垃圾等全部由密山市房屋征收事务中心负责，黑龙江贵宾房地产开发集团有限公司拿到的是规划用地范围的净地，即地表建筑物及附着物由密山市房屋征收事务中心负责拆迁运走，并负责其水土流失责任。2021 年 11 月 10 日，密山市房屋征收事务中心向密山市自然资源局出具了《关于 2020-27-1 号地块征收房屋补偿费用认定及净地证明》已按 2020-27-1 号地块规划拆迁范围即贵宾三期和吉地花园东侧，学府街以南、消防街以北、滨河路以西、艳阳路以西，规划范围内已完成全部征收拆迁工作，现已成净地，2020-27-1 号地块征收补偿费用为 50 万元已足额到位认定证明。2021 年 11 月 11 日，密山市房屋征收事务中心向密山市自然资源局出具了《关于 2020-27 号地块房屋征收情况说明》，总征收户数 356 户，有照面积 19658.005m²，其中回迁户数 257 户，有照面积 13742.12m²，回迁住宅面积 20136.33m²，货币补偿 99 户，有照面积 5915.885m²，补偿金额 18123191.64 元。该开发项目可解决 948 套住宅。

贵南锦绣（一期）项目，密山市自然资源局 2022 年 3 月 5 日颁发《建设用地规划许可证》（地字第 230382202100037 号），批准用地文号“密政土让字【2022】3 号”，土地用途为居住用地，项目类型备案制，项目地块为 2020-27-1 号地块，位于密山市贵宾三期和吉地花园东侧、学府街以南、消防街以北、滨河路以西，艳阳路以东，用地面积 41361.2m²，其中出让面积 32111.54m²，划拨面积 9249.58m²，居住用地，建设规模地上

115542m²，地下 11571m²。

2023 年 11 月 16 日，密山市自然资源局颁发《建设工程规划许可证》（建字第 230382202100037 号），贵南锦绣（一期）项目位于密山市贵宾三期和吉地花园东侧、学府街以南、消防街以北、滨河路以西，艳阳路以东，建设规模地上 115542m²，地下 11571m²。

项目 2022 年 3 月 10 日开始施工，计划 2024 年 10 月 10 日竣工，总工期 32 个月；总投资 10000 万元，其中土建投资 7000 万元，资金来源为企业自筹。

1.1.2 项目前期工作及方案编制情况

2022 年 1 月，牡丹江市建筑设计研究院有限责任公司编制完成《黑龙江省鸡西市密山市贵南锦绣一期项目可行性报告》，2022 年 2 月，密山市发展和改革局对《黑龙江省鸡西市密山市贵南锦绣（一期）项目可行性报告》进行项目备案，项目代码：2202-230382-04-01-429625。工期为 2022 年 3 月 10 日开工，2024 年 10 月 10 日竣工。

根据黑水发〔2015〕339 号文，征占地面积在 5hm² 以上或挖填土石方总量在 5 万 m³ 以上的生产建设项目，编制水土保持方案报告书；征占地面积在 5hm² 以下或者挖填土石方总量在 5 万 m³ 以下的生产建设项目一律编报水土保持方案报告表。

本项目占地面积为 4.14hm²<5hm²，但土石方总量 4.95 万 m³<5 万 m³，因此本项目需编制水土保持方案报告表。

2022 年 3 月 10 日贵南锦绣（一期）项目已经开工建设，截至 2023 年 8 月 8 日已经完成 1 号楼和 2 号楼 18 层住宅、A 号楼 3 层商服的施工基坑开挖、回填及房屋主体钢筋混凝土框架结构的施工。

2023 年 8 月 8 日，密山市水务局下达《限期补办水行政许可手续通知书》（密水限补许〔2023〕12 号）要求黑龙江贵宾房地产开发集团有限公司尽快补办编制贵南锦绣（一期）项目水土保持方案报告表，依法履行行政决定规定的义务。

2023 年 10 月，黑龙江贵宾房地产开发集团有限公司通过对项目概况、项目区自然简况、水土流失现状进行调查，根据主体设计资料，按照有关水土保持法律法规及技术规范要求，补办编制完成了《黑龙江省鸡西市密山市贵南锦绣（一期）项目水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

密山地处黑龙江省东南部，地貌单元为河谷平原，地势较为平坦；项目区属中温带

大陆性季风气候，平均气温 3.0℃，平均降水量 530.1mm，年平均蒸发量为 1274mm，平均日照 2450 小时， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温为 2495℃，无霜期 137d，最大冻土深 2.42m。多年平均风速 3.8m/s，最大风速 21m/s。

项目区土壤侵蚀类型水力侵蚀，轻度侵蚀强度，根据《密山市水土保持规划（2020-2030 年）》，项目区属于密山市水土流失重治理区。

项目占地范围房前屋后的土壤既不是耕地土壤也不是黑土地土壤，自然生长杂草及灌木的荒草地，剥离表土可作为绿化表土，可剥离表土面积 24620m²，表土厚度 0.25m，剥离表土 6155m³。

项目不涉及饮用水源保护区、水功能一级区保护区、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、重要湿地等水土保持生态敏感区。

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》(1991 年 6 月 29 颁布并施行，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行)；

(2)《黑龙江省水土保持条例》(2017 年 12 月 17 日公布，2018 年 3 月 1 日施行)；

(3)《中华人民共和国土地管理法》(1986 年 6 月 25 日颁布，2019 年 8 月 26 日修正，2020 年 1 月 1 日施行)；

(4)《中华人民共和国黑土地保护法》(2022 年 6 月 24 日通过，2022 年 8 月 1 日施行)；

(5)《黑龙江省黑土地保护利用条例》(2021 年 12 月 23 日通过，2022 年 3 月 1 日施行)。

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)；

(2)《水利部关于废止和修改部分规章的决定》(2017 年 12 月 22 日水利部令第 49 号)。

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》(办水

保〔2019〕160号)；

(3)《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)；

(4)《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)；

(5)《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保〔2015〕139号)；

(6)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)；

(7)《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》(黑水规发〔2020〕6号)；

(8)《黑龙江省水利厅关于简化水土保持方案编制审批和水土保持设施验收有关事项的通知》(黑水发〔2015〕339号)；

(9)《水利部关于加强水土保持监测工作的通知》(水保〔2017〕36号)；

(10)《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技术评审细则(试行)》的通知(办水保〔2018〕47号)；

(11)《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)；

1.2.4 技术标准、规范

(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)《水利水电工程水土保持技术规范》(SL575-2012)；

(5)《水土保持林工程设计规范》(GB/T51097-2015)；

(6)《黑土区水土流失综合防治技术标准》(SL446-2009)；

(7)《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)；

(8)《水土保持工程概(估)算编制规定》(水总〔2003〕67号)；

(9)《水土保持工程概算定额》(水总〔2003〕67号)；

(10)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；

(11)《土地利用现状分类标准》(GB/T21010-2017)；

(12)《水土保持遥感监测技术规范》(SL592-2012);

(13)《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》(DB23/T2913-2021)。

1.2.5 有关文件及技术资料

(1)《黑龙江省鸡西市密山市贵南锦绣项目可行性研究报告》，牡丹江市建筑设计研究院有限责任公司，2022年1月；

(2)《密山市水土保持规划（2020-2030年）》，密山市水务局；

(3)《黑龙江省水土保持规划（2015-2030）》；

1.3 水土保持措施和投资

贵南锦绣（一期）项目水土流失防治责任范围 4.14hm²，属于密山市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)的规定，水土流失防治执行东北黑土区水土流失防治一级标准。施工期水土流失防治目标综合值：渣土防护率 96%，表土保护率 98%；设计水平年水土流失防治目标综合值：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 26%。实际林草覆盖率 28.3%，绿地率 35%。

表 1.3-1 本工程水土流失防治目标表

防治指标	一级防治标准的防治目标值		按干旱程度调整的防治目标值	按土壤侵蚀强度调整的防治目标值	按项目位置调整的防治目标值	本方案采用的防治目标值	
	施工期	设计水平年	湿润区	轻度	城区	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	—	26

项目施工期可能造成的土壤流失预测总量为 429.5t，新增土壤流失量为 367.3t。施工期是水土流失预测的重点时段，临时堆土场是水土流失重点部位。

水土流失防治措施主要有：雨水管道长（永临结合）1000m，剥离表土 6155m³，表土回覆 6155m³，全面整地 11710m²，绿化 11710m²（中心绿化区 9370 m²，楼前楼后宅间绿化 2340m²）苫盖、拆除彩条布 10750m²，修建、拆除编织袋土埂长 160m，开挖、拆除排水沟 150m。

水土保持总投资为 85.88 万元，其中主体已有 32.88 万元，新增投资 53.00 万元。新增水土保持投资中，工程措施费 11.00 万元，植物措施费 0.22 万元，临时工程措施费 22.42 万元，独立费用 11.67 万元；基本预备费 2.72 万元，水土保持补偿费 49634.4 元。

根据《黑龙江省水利厅关于简化建设项目水土保持方案编制审批和水土保持设施验收有关事项的通知》（黑水发〔2015〕339 号）关于取消部分建设项目专项监理和监测工作规定，水土保持监理可由主体工程监理单位代行监理，可不开展水土保持监测工作。

施工结束后，水土流失总治理度 100%，土壤流失控制比为 1，渣土防护率 98.5%，表土防护率为 98.5%，林草植被恢复率为 98%，林草覆盖率大于 26%，实际林草覆盖率 28.3%。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保持水土的作用。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目概况

项目名称：黑龙江省鸡西市密山市贵南锦绣（一期）项目

建设单位：黑龙江贵宾房地产开发集团有限公司

建设性质：新建建设类房地产工程项目

建设内容：主要包括 9 栋 18 层高层住宅、2 栋三层商服楼（含 1 栋幼儿园）、地上停车位、地下停车位和公用建筑。

建设规模：项目总占地面积 41361.12m²，总建筑面积 127113m²，基底建筑面积 6175m²，其中地上建筑面积 115542m²，地下室停车场建筑面积（不参与容积率平衡）11571m²。其中普通商品房住宅 111150 m²，商服建筑面积 3822 m²，社区用房 540 m²，公共厕所 30 m²。

建设工期：项目建设工期为 32 个月，已于 2022 年 3 月 10 日开工建设，2024 年 10 月 10 日竣工投入运行。

项目总投资 10000 万元，其中土建工程投资 7000 万元，资金由黑龙江贵宾房地产开发集团有限公司自筹。

贵南锦绣一期项目位于密山市密山镇贵宾三期和吉地花园东侧、学府街以南、消防街以北、滨河路以西，艳阳路以东，新建建设类房地产开发工程项目，项目建设内容主要包括 9 栋 18 层高层住宅、2 栋三层商服楼、地上停车位、地下停车位和公用建筑，总建筑面积 127113 m²，其中地上建筑物面积 115542m²，地下建筑物面积 11571m²。地上总建筑面积 115542m² 包括住宅建筑面积 111150m²（含阳台），商服 3822m²，公共厕所（四个蹲位）30m²，社区用房 540m²。地下室建筑面积（不参与容积率平衡）11571m²，其中地下车库停车位 304 个，地上车库和停车位 100 个，配建智能充电桩 120 个，配建信报箱 900 个，容积率 2.79，建筑密度 18.47%，绿地率 35%，建筑限高 54m。住宅总户数 948 户。

项目已于 2022 年 3 月 10 日开工，目前仅有 3 幢楼正在施工，1 号楼、2 号楼及 A 号楼三层商服的施工基坑开挖、回填及建筑物房屋钢筋混凝土主体框架已全部完成。

贵南锦绣（一期）工程目前的施工完成情况如下面的照片所示。



图 2.1-1 3 幢楼基坑开挖已经回填，钢筋混凝土主体框架已经施工完成
(左起 2#楼 18 层住宅有塔吊幢、A#楼 3 层商服和 1#楼 18 层住宅有塔吊幢)

2.1.2 地理位置及交通

贵南锦绣（一期）项目位于密山市密山镇贵宾三期和吉地花园东侧、学府街以南、消防街以北、滨河路以西，艳阳路以东，项目中心地理坐标：东经 131°52'20"，北纬 45°32'11"。



图 2.1-2 贵南锦绣（一期）项目区地理位置图

2.1.3 项目组成与布置

根据工程建设的特点、施工工艺及各功能区划的不同，项目由建筑物工程区、道路广场区、绿化区和主体工程配套设施组成，项目组成及技术经济指标详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目组成及主要技术指标表

一、总体概况	
项目名称	黑龙江省鸡西市密山市贵南锦绣一期项目
建设地点	密山市密山镇贵宾三期和吉地花园东侧、学府街以南、消防街以北、滨河路以西，艳阳路以东
建设性质	新建建设类工程
建设单位	黑龙江贵宾房地产开发集团有限公司
建设规模	规划总建筑面积 127113m ² ，其中地上面积 115542m ² ，包括普通住宅 111150m ² 、商服用房 3822 m ² 、社区用房 540m ² 、公厕 30m ² ，地下室停车场面积（不参与容积率平衡）11571m ² 。
总投资	10000 万元
建设工期	2022 年 3 月 10 日~2024 年 10 月 10 日，总建设工期 32 个月。
二、项目组成	
建筑物工程区	建筑物工程占地面积 7942m ² ，主要建设内容有高层住宅占地 6175m ² 、商服占地 1464m ² 、地下停车场出口一层占地 303m ² 。
道路广场区	道路广场工程主要包括项目区内链接各建筑物间的主、次干道，停车位及休闲广场等，占地面积 21709.12m ² ，施工生产生活区布置在道路广场区内，占地不重复计算。
绿化区	景观绿化工程规划占地 11710m ² ，其中集中绿化区在 10#、11#、12# 楼区域面积 9370m ² ，院内楼前、楼后宅间空地绿化面积 2340 m ² ，绿化率达到 35%。整个设计的景观主题确立了与社会自然文化融合的主题创作，小区内高低错落有致，强调自然的山水情怀，独特的人文景观。
配套设施	配套设施包括给排水、电气、暖通、燃气、通风及排烟系统等。配套设施均为地下工程，不统计占地面积。
三、拆迁及施工条件	
施工布置	施工生产区和临时堆土场布置在绿化区
施工用水	本项目给水引自项目北侧学府街北市政给水干线
施工用电	施工电源引入市政二路 10kV 高压电源。自备电源为柴油发电机组。
施工通讯	采用对讲机或移动电话联络业务。
建筑材料	建设单位招标采购。
拆迁安置	密山市房屋征收事务中心于 2021 年 11 月 10 日完成拆迁为净地后，已向市自然资源局出具了函，已经将净地移交给了黑龙江贵宾房地产开发集团有限公司。

四、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	m ²	7942		7942
道路广场区	m ²	21709.12		21709.12
绿化区	m ²	11710		11710
合计	m ²	41361.12		41361.12
土石方 (m ³)	挖方	填方	借方	余方
	24756	24756		

2.1.3.1 建筑物工程

1、建筑方案

规划总建筑面积 127113m²，其中地上建筑面积 115542m²，地下停车场建筑面积 11571m²。其中普通商品房住宅 111150 m²，商服建筑面积 3822 m²，社区用房 540 m²，公共厕所 30 m²，回迁住宅面积 20136.33m²。

1) 户型

1#、2#、6#、7#、8#、9#、10#、11#和 12#楼为 18 层高层建筑，全部住宅，A#商服和幼儿园为 3 层建筑楼房、A#号楼有商服、物业和社区用房及公厕、小区南侧幼儿园 3 层建筑位于 7#楼与 8#之间、与两楼直接相连，小区中心 10#、11#及 12#楼区域地下一层为停车场；住宅用房总计 948 户，住宅层高均为 3.0 米。1#和 2#每幢每层设置 2 个单元，其他每幢每层设置 3 个单元。套内功能齐全，格局方正，礼仪感强，朝向南北通透，观景视野开阔。

2) 建筑风格及外立面

项目追求高贵典雅而又时尚的欧式新古典风格，立面以铝塑中空窗、高级涂料精细打造，注重大堂等公共入口的重点刻画来体现高品质，使之成为密山市内标志性社区。

3) 周边环境、景观设计

小区中心区域 10#、11#及 12#楼区域设计了景观绿化带、亭台楼榭、盆景水体等，部分住宅周边设计了运动场地及休闲设施，以欧式新古典风格的元素打造，体现出高贵典雅的品味追求。在植物配搭方面结合密山市气候条件，尽可能做到四季有景观。

2、竖向设计

竖向布置综合考虑场地排水要求、场区地形、土石方平衡、工程地质、水文地质等

条件，确定为平坡式系统。区内排水采用管道系统排水，排水组织方式为自由式，艳阳路东市政干线排水。

3、结构方案

1#、2#、6#、7#、8#、9#、10#、11#和12#号楼共9栋为18层高层建筑，均采用钢筋混凝土框架剪力墙结构，现浇整体式楼板，高层建筑基础采用打桩混凝土桩基础；A#楼和幼儿园楼为3层多层建筑采用框架剪力墙结构、现浇整体式楼板建筑，钢筋混凝土独立基础。结构安全等级为二级，高层设计使用年限为70年多层为50年，高层建筑抗震设防为丙类，框架抗震等级为二级，剪力墙等级为二级；其它楼抗震设防为丙类，框架等级为二级。人防地下室的设计类别为甲类，防常武器抗力级别为核6级。战时分为2个防护单元，功能均为二等人员，防化等级物资库，平时为汽车库。

2.1.3.2 道路广场工程

道路广场工程主要包括小区内链接各建筑物间的主、次干道，地上临时停车位100个，临时停车位占地面积1500m²，道路广场总占地21710m²。小区内道路分为车行道路和步行道路系统，其中车行道路又分为居住小区（级）道路和宅间道路。区外道路为道路与城镇道路相连接。

1、居住小区级道路

该道路为居住小区内外联系的主要道路，小区内主要行车道路为6.0m宽的双车道内环线，内环线贯穿于小区各个建筑群，外与城市道路连接。

2、宅间小路

通向各户或各住宅单元入口的道路，宽度一般不小于2.5m。

3、人行道路系统

以景观优先为原则，沿景观水体边与深入到各个居住组团内的林荫步行道及其它大型设施等互相连接，形成网络状，组成居住区内较为完整的道路系统。

2.1.3.3 绿化区

绿化区占地面积11710m²，绿化率35%。设计景观主题确立了与社会自然文化融合的主题创作，强调自然山水情怀，独特的人文景观。设计采用“欲扬先抑”的手法，使得空间更加有层次和趣味，增添了小区的可观赏性，体现出一种园林化的意境。茂盛的植

物，盛开的鲜花，动情的水景，生动贴切的园林小品，建立社区生态走廊，森林环绕，流水潺潺，做到了多样化、层次化和趣味化，打造一个环境优美而有特色的居住小区。

2.1.3.4 主体工程配套设施工程

1、给排水系统

1) 供水系统

供水管网根据城市总体规划，结合现状进行平面布置。

(1) 水源

项目给水水源引自地块西北角学府街北市政给水干线，通过区内给水管线引至地下车库生活水箱间，内设变频自动给水设备及生活水箱，为本项目提供生活给水，通过小区配水管网分别送至各栋建筑内用水。

(2) 给水系统

给水水源接自本项目周边已有市政供水管，管径为 DN160 的城市供水，室外给水管呈支状布置，满足本工程生活及消防补水需要。

(3) 消防水源

采用生活、消防分开供水系统，环状与枝状相结合的方式，管网中消火栓设置按消防规范进行。为确保消防供水安全，小区管网中增设埋地式室外消防栓接口。

2) 排水系统

沿小区道路设暗沟排水雨水管网，雨水排水管线管径 DN400 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，设计排水沟长 1000m。

室内排水采用污，废水合流制，排至室外污水管，接入市政排水管网。高层屋面雨水为内排水，网点及多层屋面雨水为外排，单独排往园区内雨水收集系统后向市政管网统一排放。本项目用水性质为商服及居民生活用水（物业）。

计量采用市水务局规定的分户计量方案，住宅容量按 700L/户计算，商服区用水量按 8L/m² 计算，住户 948 户，商服 3822 m²，据估算，该工程用水量约 695m³/d，污水排放量按给水量的 95% 计算，则排水量约为 660m³/d。

2、电气系统

电源采用双回路，一路接艳阳路西供电干线，另一路接消防街南供电干线。引入这

二路市政 10kV 高压电源，变压器二台为一组，其次级母线采用单母线分段，设联络开关，当一路 10kV 电源或一台变压器发生故障时合上联络开关仍能保证小区用电的基本运行。

3、暖通系统

采暖热源接“密山市朝阳热电公司”管网。从本项目 2#楼接入设的换热站，换热站内设置换热系统，为采暖和空调系统提供热源。本项目需铺设 DN200 的供热管道共计 1000m。

商服采用管道供热采暖系统，住宅采用地热采暖系统。

4、通风及排烟系统

1) 通风

停车场设机械送风系统，每个防火分区设置一套送排风系统，局部防火分区进风可通过车库入口及风井自然补风；设备用房等功能用房设机械排风及机械进风系统；公共建筑所有的卫生间设机械排风系统；商服部分均利用外窗进行自然通风。

2) 排烟

车库设置机械排烟系统，并设置不小于 50%排烟量的补风系统，每个防火分区设置一套机械排烟系统。商服部分按防烟分区设置机械排烟系统。消防电梯间均设防烟系统。人防地下室选用悬板防爆波活门，通风系统设置滤尘器、过滤吸收器，密闭风阀门，通风机，保证战时的滤毒通风，清洁通风及隔绝通风。

2.2 施工组织

2.2.1 施工布置

施工场地布置在道路硬化区，施工各地块之间均有道路连通，不布设施工便道。布设 1 处施工生产区，占地面积 1000m²，包括生产用房、堆放各种建筑材料和大型机械的检修停放，购买商品混凝土，施工人员就近招工，回家居住或租赁附近居民小区。

2.2.2 临时堆土场布设

道路硬化区布设 1 处临时堆土场，临时堆放建筑物基坑开挖土方、管道开挖多余土方和剥离表土，临时堆土占地面积 1600m²，堆置临时堆土 3000m³，堆置剥离表土 6155m³，占地面积 2500m²，堆高 2.5m，土堆边坡 1:2。

表 2.2-1 临时堆土场情况一览表

序号	占地面积(m ²)	外表面积(m ²)	堆土方 (m ³)	堆高 (m)	坡比	备注
1	1600	6400	3000	2.5	1: 2	临时堆土
2	2500	10000	6155	2.5	1: 2	剥离表土
合计	4100	16400	9155			

2.2.3 施工道路布设

项目位于密山市贵宾三期小区和吉地花园小区东侧、学府街南、消防街北、滨河路西、艳阳路东，周边有城市道路，道路交通通畅，满足施工要求，不新建施工道路。

2.2.4 施工用水、用电

施工用水水源引自项目西侧艳阳路市政给水干线。施工电源采用双回路，一路接自艳阳路供电干线，另一路接自消防街供电干线。

2.2.5 通讯设施

现场施工的通讯可以用对讲机或移动电话联络业务。

2.2.6 建材供应

建筑材料品种较多，建设单位招标采购的材料应局限在品质要求高、材料价格昂贵、用量较大的重要材料。材料的采购招标要根据工程的施工组织进度的要求进行。基坑回填土采用基坑开挖土方，绿化用土利用开挖方土方和剥离表土回覆，其余挖方土方用于场地回填及平整场地，

2.2.7 取土场布设

不设置取土场。

2.2.8 弃土场布设

除利用挖方回填外，部分土方和剥离表土用于景观绿化，部分挖方土方用于平整场地，无剩余土方，无项目区外弃土，不设置弃土场。

2.2.9 施工方法

1、施工场地平整

施工准备期，项目施工场地平整、施工生产区布设，施工以机械施工为主，人工施工为辅，动土强度大。首先对扰动区域进行表土剥离，剥离厚度 25cm，采用 74kw 推土机作业，剥离的表土集中堆放。场地平整开挖土临时堆放、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夯实。

2、地下室基坑开、地下停车场基坑开挖

土方开挖采用机械大开挖，大部分采用钢板桩支护，保证基坑的稳定性和安全性。同时为了保证施工安全，在开挖边线外设置防护栏并设立警示牌。根据地质地貌情况，地面以下 15~20m 内为低液限黏土，含水率在 18~22%之间，地基承载力高，可达 180kPa，基槽开挖采用立挖，建筑物开挖深度 1.9m。因一期项目处在西北高东南低，采用浅挖深填 1.25m，。地下停车场车库开挖控制在现状地面以下 1.35m。开挖土方全部用于项目区回填，包括建筑物工程区、道路广场硬化区、绿化区等，没有弃方、余方。开挖出来的土除及时回填基坑外，还用于场地回填，尽量减少施工期间临时堆土土方量，按临时堆土场控制临时堆土量。

2022 年施工 1#、2#和 A 号楼的施工经验，采用钢板桩 2~3m 对基坑进行支护，基坑安全有保证。建筑物混凝土到达一定强度后按设计要求及时对开挖基坑进行土方回填，并做好建筑物的防冻胀措施。

3、构筑物基础

构筑物基础高程住宅为桩基础，多层建筑为现浇钢筋混凝土独立基础。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回填平整。

4、雨水管线

管线沟槽开挖采用机械施工，适当配合人工施工的施工方案，按确定的边坡坡率进行分层开挖，先开挖管槽。管槽开挖时先放线后按沟底设计宽挖成矩形断面至管底高程，再按设计尺寸削坡，达到标准断面。管线敷设后，按路基回填的有关要求，分层填筑到要求的设计标高。

5、道路广场

小区内道路为城市型道路，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 10 t 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，路面面层采用水泥混凝土路面，外购商品混凝土浇筑，进行各项摊铺、振捣、接缝、修整及养护工作。

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混凝土施工。地面混凝土施工流程如下：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。

6、绿化

首先根据景观要求堆置土方，再回填剥离表土，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。苗木栽植及草籽播种根据立地条件合理有序实施，提高成活率。

栽植乔木灌木前要进行穴状整地，乔木灌木要带土球。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 22.5~37.5 t/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。

2.3 工程占地

项目占地面积 41361.12m²，全部为永久占地，占地类型为居住用地。建筑物工程区占地面积 7942m²，道路广场区占地面积 21709.12m²，绿化区占地面积 11710m²，其中主要中心绿化区集中在 10#、11#及 12#区域楼前楼后，中心绿化区面积 9370m²，其他绿化区在楼前楼后宅间空地 2340 m²，工程配套设施均为地下工程，不统计占地面积，见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地统计表

项目	占地面积（m ² ）	占地性质	占地类型
建筑物工程区	7942	永久占地	居住用地
道路广场区	21709.12		
绿化区	11710		
合计	41361.12		

2.4 土石方平衡

项目建设总土石方 49512m³，其中挖方 24756m³，含开挖管道、基坑土方 18601m³，剥离表土 6155m³；填方 24756m³，含基础回填土方 2426m³，道路广场、绿化景观及场地回填用土 16175m³，剥离表土回覆 6155m³，，无余方。

项目占地范围内可剥离表土面积 24620m²，剥离厚度 25cm，剥离表土 6155m³。

表 2.4-1 土石方平衡表

内容	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	余方 (m ³)
管道、基坑	18601	2426	
绿化整地		3000	
剥离表土	6155	6155	
平整场地回填土		13175	
合计	24756	24756	

2.5 拆迁安置与专项设施改建

项目的拆迁由市动迁办所属事业单位密山市房屋征收事务中心负责。项目地块内的房屋等拆除及建筑垃圾等全部由密山市房屋征收事务中心负责，拆迁期间的水土流失防治责任全部由密山市房屋征收事务中心负责，黑龙江贵宾房地产开发集团有限公司拿到的是规划用地范围的净地，即地表建筑物及附着物已经拆迁全部运走。2021年11月10日，密山市房屋征收事务中心向密山市自然资源局出具了《关于2020-27-1号地块征收房屋补偿费用认定及净地证明》，2020-27-1号地块规划拆迁范围即贵宾三期和吉地花园东侧、学府街南、消防街北、滨河路西进行征收拆迁范围内已完成全部征收拆迁工作，出具证明前已成净地，2020-27-1号地块征收补偿费用为50.00万元已足额到位的证明。

2.6 施工进度

本项目建设工期为32个月，已于2022年3月10日开工建设，计划2024年10月10日竣工投入运行。目前，仅有3幢楼施工，其中1#楼和2#楼18层住宅及A栋3层商服的施工基坑已经开挖并回填完毕，3幢楼的房屋主体钢筋混凝土剪力墙结构框架已经完工。项目施工进度计划表见表2.6-1。

表 2.6-1 工程施工进度表

项目	2022年												2023年											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
施工准备	■																							
建筑物工程		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
道路广场工程													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
景观绿化																								
竣工验收																								

续表 2.6-1 工程施工进度表

项目	2024年												2025年									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
施工准备																						
建筑物工程																						
道路广场工程																						
景观绿化																						
竣工验收																						

2.7 自然概况

2.7.1 地理位置

密山市位于黑龙江省东南部，地理坐标：东经 131°13'36"~133°08'02"，北纬 45°00'54"~45°55'05"，东部与虎林市接壤，西部与鸡东县相接，北部与七台河市、宝清县为邻，南部与俄罗斯水、陆相望。

2.7.2 地形地貌

密山地域辽阔，幅员 7731km²，属三江平原第二区，北部为完达山脉，南部为长白山脉，中部为穆稜河冲积平原，地貌特征为“三山二水五分田”。密山市地貌由北向南分别为低山丘陵、山前漫岗、河谷平原和湖积平原四种类型，其中以低山丘陵为主要地貌类型，总的地势是西北高，东南低，最高峰老黑背山海拔 683.70m，东南部湖积平原为海拔 65~80m。项目区属于河谷平原，地势较为平坦。

2.7.3 地质

1、大地构造

密山市所属构造单元为兴凯湖-布列亚山地区的老爷岭地块，宝清过渡带，密山凹陷南部，敦密断裂带西北侧。

项目区出露地层为古生界下寒武系金银库组变质岩，处于长期遭受剥蚀的断块隆起区。由于经受了长期的风化剥蚀，强风化带内岩石疏松、破碎。

2、地层

地层构造特点是：第三系泰康组为灰、灰白色砂层，含砾石及灰色、灰绿色砂质泥岩，沉积厚度 62~94m。与第四系形成不整合接触，第四系为盆地覆盖层。上部为黑色腐殖土、黄土和松砂层，下部为灰褐、黑色粘土。底部为灰白、黄灰色砂层和砂砾层，沉积厚度 118m 左右。

根据勘察资料分析，均沉积着第四系上更新统冲积一湖积层，岩性特征如下：

1) 粉质粘土：表层有非耕地土壤，更不是黑土地土壤，可塑，土质均运，粘性较好。

2) 粉细砂：黄褐色，松散-中密，土质不均，局部夹有粘性土薄夹层，该层分布在全区内，且分布稳定，厚度 2.0~4.0m。

3) 粉质粘土：灰色，可塑，土质不均，粘性一般，该层灌区分布不均，局部流失，厚度 11~21m。

4) 砂砾：厚度 2.0~5m。

3、水文地质

项目区属第四系砂、砾石孔隙水，基岩裂隙水的补给径流区，地下水受大气降水的渗入补给，沿山坡向地形低洼处径流。

4、地震及稳定性分析

根据《中国地震动参数区划图（GB18306-2015）》，项目区地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震动峰值加速度为 0.05g，相当于地震基本烈度为 VI 度，区域地质稳定性良好，适于建筑物工程建设。

项目占地范围内无滑坡、崩塌、地面塌陷及泥石流等不良地质情况。

2.7.4 气象

密山市属于中温带大陆性季风气候湿润区，冬季寒冷干燥，夏季温和多雨。多年平均气温 3.0℃，多年平均降水量 530.1mm，主要集中在 6-8 月， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温为 2495℃，平均日照 2450 小时，年平均蒸发量为 1274mm，无霜期 137d，最大冻土深 2.42m。多年平均风速为 3.8m/s，最大风速 21m/s。

2.7.5 水文

穆棱河贯穿密山全市，是乌苏里江一级支流，还有青年水库、兴凯湖，密山市境内拥有湖、河、库、泡、泽等可供利用水资源 3 亿多立方米。

2.7.6 土壤

密山市土壤成土母质主要为第四纪残积物、坡积物。其中，山地土壤的成土母质主要为各种残积物和坡积物，山麓台地成土母质为冲积物-洪积物，平原地区为河湖相沉积物。土壤共分 4 个土类，即草甸土、白浆土、棕壤土和沼泽土。白浆土和草甸土是密山市的主要耕地土壤类型，分别占耕地总面积的 32.4%和 54.8%。

项目区占地范围房前屋后的土壤既不是耕地土壤也不是黑土地土壤，可生长杂草及灌木的荒草地，剥离表土可作为绿化表土，可剥离表土面积 24620m²，表土厚度 0.25m，剥离表土 6155m³。

2.7.7 植被

密山市植被类型为针阔混交林，林草覆盖率在 37.6%左右。森林植被为天然次生杂木林，以柞和黑桦为主。陡山坡乔木以柞树为主，混有少量黑桦，灌木林主要有胡枝子、杜鹃；山坡下部分布有少量硬阔混交林，乔木有胡桃楸、水曲柳、黄菠萝、椴、榆等，灌木以丁香、胡枝子、忍冬为主。人工林主要有落叶松、樟子松、杨树、桦树、水曲柳、椴树等，灌木为胡枝子、紫穗槐、丁香、锦鸡、榛子等。

2.7.8 水土流失现状

项目区土壤侵蚀类型水力侵蚀，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分析况，通过向当地水土保持专家咨询和现场调查，确定土壤侵蚀背景模数为 800t/km²·a，容许土壤流失量为 200t/km²·a。

2.7.9 水土保持敏感区

根据《密山市水土保持规划（2020-2030年）》，项目区属于密山市水土流失重治理区。本项目不涉及饮用水源保护区、水功能一级区保护区、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、重要湿地等水土保持生态敏感区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

项目区属于密山市水土流失重点治理区，通过优化施工工艺，提高防治标准，减少地表扰动范围和土方量，施工中采取拦挡、苫盖和排水沟等防护措施，有效控制可能造成水土流失，项目选址符合《中华人民共和国水土保持法》及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的相关要求，不存在水土保持重大制约性因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

项目属于新建建设类项目，周围已有交通道路，交通运输便利，减少了新建施工道路占地和投资；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占用土地，节约土地资源；项目配套设施（供排水系统、供暖、供电、燃气系统）均从小区外的现有线路接引，无须新建配套设施，减少了对地表的扰动；项目建设均在征地范围内，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，开挖土方除部分用于回填外，部分土方用于景观绿化填土和平整场地填方，剥离表土用于绿化覆土，无余方，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。

项目由高层住宅、商服、地下停车场、公用建筑组成，平面呈长梯形布置。临时堆土场周边布设临时排水沟，能有效避免工程期间的水土流失。

项目地块内行车道路宽度不小于 6m，交通组织井然有序。排水管沿道路布设，汇集到雨水收集池，富余雨水通过溢流口排向市政雨水管网。除建筑占地和绿化用地外，全部空地硬化处理作为道路和休闲场地。

根据工程建设的特点、施工工艺及各建设内容的功能区划的不同，因地制宜，利用场地既有环境，打造环境优美、配套完善的居住场所。减少土方挖填总量和弃土量，多余土方用于绿化填方和场地回填平整，施工生产区和临时堆土场布设在绿化区，减少项目施工新增占地。

在建筑物四周及空闲地带布置绿化工程，按照建筑物基础工程、管线工程、道路工程和绿化工程的施工时序，建筑物基础的土方开挖后及时回填。项目区道路直接与周围道路相接，按照城市道路建设。

主体工程优化施工组织设计，挖方主要为建筑物基坑和地下车库开挖的土方，工程回填土全部来源于工程开挖基础土方，工程合理安排施工时序，施工期间回填土方应做好防护。本方案予以认可。

综上所述，项目布局合理，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，项目的建设方案是合理可行的。

3.2.2 工程占地评价

本工程为新建工程，总占地面积 41361.12m^2 ，全部为永久占地。其中建筑物工程区占地面积 7942m^2 ，道路广场工程区占地面积 21709.12m^2 ，绿化工程区占地面积 11710m^2 。施工生产区布置在绿化区，没有新增占地，占地面积 1000m^2 ，集中布置减少对周边环境的影响，降低水土流失。挖方弃土和剥离表土临时堆放在绿化区，总占地面积 4100m^2 。主体工程设计最大限度地降低了施工占地面积，使整体的生态环境得以最大的改善。

整个项目区占地面积达 4.14 万 m^2 ，建筑物都临街布置，项目区内空地面积大。所有开挖土方均可用于建筑物基坑开挖后的回填，地下停车场基坑开挖回填，以及建筑物基坑四周地面回填，因此，临时堆土区除表土占地 2500m^2 长时间堆放至工程主体工程完工进行绿化区施工外，其余 1600m^2 用于临时堆土。

通过优化设计减少扰动土地面积，施工场地布设时采用集中紧凑型，布局合理，统一管理，贯彻集约用地、节约用地思路，减少施工对周围地区的扰动面积。满足水土保持要求。施工生产区、临时堆土场均在占地范围内布置，满足施工需要。

项目占地类型为居住用地，属于主城区紧邻著名的密山市第一中学校和密山市实验中学的黄金地段，没有占用基本农田、生产力较高的水田、生态功能较高的林地、草地，符合水土保持对占地类型的要求。

从水土保持角度分析，项目在整体布局不仅最大限度地减少了建筑区占地的面积，同时也避免了工程施工临时占地的征用，降低了占地投资，减少了因工程建设占用土地资源，避免因施工造成新的水土流失。

3.2.3 土石方平衡评价

项目建设总土石方 49512m³，其中挖方 24756m³，含开挖管道、基坑土方 18601m³，剥离表土 6155m³；填方 24756m³，含基础回填土方 2426m³，绿化景观采用剥离表土回覆 6155m³，采用临时堆土 3000m³在绿化区，亦可用于该区回填，其他场地回填土方 13175m³，无余方。

项目占地范围内可剥离表土面积 24620m²，剥离厚度 25cm，剥离表土 6155m³，剥离的表土用于绿化。

绿化区布设 1 处临时堆土场设在绿化区，占地面积 4100m²，用于临时堆放建筑物开挖土方 3000m³，临时堆放剥离表土 6155m³，其中，表土暂存场占地 1600m²，临时堆放绿化用土或道路广场回填料用土 3000m³，表土暂存占地面积 2500m² 暂存剥离表土、用于绿化。

道路广场回填料用土 13175m³，绿化区用土 3000m³（含场地回填料用土），因项目区空旷，可以采用随时开挖出的土方进行道路广场区和绿化区场地的回填、平整、压实。临时堆土场堆高 2.5m，边坡 1:2，边坡稳定，可满足堆土需要，堆存期间需要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 取土场设置评价

不设置取料场。

3.2.5 弃土场设置评价

不设置弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

1、施工组织分析与评价

充分利用项目区周边现有工程进行施工布置，施工用电接自艳阳路西供电干线和消防街南供电干线，施工用水引自项目西侧艳阳路市政给水干线。场内施工道路和路边排水沟采用永临结合方式建设，以方便施工、少占土地为原则，进场道路接引项目区外围现有道路，不设置场外施工便道。从水土保持角度分析，该项目施工组织安排合理，满足施工和水土保持要求。

2、施工工艺和施工时序分析与评价

本工程已于 2022 年 3 月 10 日开始施工建设，计划 2024 年 10 月 10 日竣工，总工 32 期个月。根据主体施工工艺，主体工程施工时序为建筑物基础工程、道路工程、管线工程和绿化工程等几大类。其中建筑物施工时序为土方开挖、土方填筑、打桩施工、浇

筑框架，并对工程土方开挖，包括地面清基、地下室开挖和桩基础开挖。采用推土机配合反铲挖装，挖方全部运走，待地下工程施工结束，回填土覆于其表面。道路路基施工主要包括地下室部分基坑开挖，土石方填筑，采用水平分层填筑法施工方法。绿化工程由于房地产项目的特殊性，建议避开雨季在秋季末实施，或在春季实施。主体对施工时序的安排，从水土保持角度讲是合理的。为减少基坑开挖土方，基坑支护采用钢板桩支护。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程相关设计，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、雨水排水管道

小区雨水管沿小区内道路布置，管路上设置雨水检查井、雨水口。雨水经小区内管道排入市政排水管网。雨水排水管线为暗管排水。

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，将雨水直接疏导至小区外已有的市政排水管网，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。

2、绿化

主体工程绿化采用点线面相结合的手法，形成中心绿地——小区绿地——道路绿地三级绿化系统，从而使居民更好地亲近自然。中心绿地主要在 10#、11#及 12#楼区域楼前楼后为中心绿化区，小区绿地以楼前、楼后宅间绿地为主，道路绿地以道路两侧空地植草为主。小区内绿化面积 11710m²，实际林草覆盖率 28.3%，绿化率达到 35%。

小区绿化不仅美化环境，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，从而减少小区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，界定为水土保持工程，将纳入水土流失防治体系中。

施工期在绿化区布设施工生产区和临时堆土场，布设临时防护措施。

3、道路广场硬化

主体工程在道路广场工程区内进行硬化。场地硬化后，地表土壤被遮蔽，可控制占地区水土流失现象发生，具有水土保持作用。

道路广场硬化采用非透水形式，居住小区（级）道路、宅间道路和人行道路未铺设

人行步道板，故不界定为水土保持设施。

主体工程具有水土保持功能工程投资 32.88 万元。根据主体工程具有水土保持功能工程的评价，本方案将补充剥离表土、临时排水沟、纺织袋拦挡土埂和彩条布措施，减少施工产生的水土流失。

表 3.3-1 主体工程具有水土保持功能工程措施及投资

项目分区	防治措施	单位	工程量	单价（元）	投资（元）	措施类型
道路广场工程区	排水管线	m	1000	200	200000	工程措施
绿化区	绿化工程	m ²	11710	11	128810	工程措施
合 计					328810	

3.3 结论性意见

1、主体工程选址水土保持制约性因素分析评价结

本项目选址选线符合相关法律、法规及规范要求；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点，不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区和易引起严重水土流失的生态恶化区；项目区属于密山市水土流失重点治理区，可通过提高防治标准，优化施工工艺等要求，效控制可能造成水土流失。工程选址不存在水土保持制约因素。

2、主体工程推荐方案的水土保持分析评价结论

工程建设规划在满足主体工程工艺要的基础上，兼顾水土保持要求；施工组织不存在水土保持限制行为；挖填土石方来源去向明确，数量及施工时序符合工程实际，实现了土石方利用和调配的合理化和有序化；施工力能供应明确合理。本方案对主体设计中具有水土保持功能的措施进行了分析评价，并针对工程特点和水土保持防治需要，补充完善了水土保持措施体系。

从水土保持角度分析，同意主体工程设计方案。主体工程在落实各项水土保持措施和要求后，可满足水土保持要求，项目建设可行。

4 水土流失分析与预测

4.1 土壤流失影响因素分析

4.1.1 预测单元

根据项目组成和施工布置，将项目划分为建筑物工程、道路广场工程、临时堆土场和施工生产区 4 个预测单元，临时堆土场和施工生产区布设在项目绿化区。

按可能造成的最大水土流失危害考虑，各预测单元实际占地面积为预测面积，各预测单元水土流失预测面积见下表。

表 4.1-1 水土流失预测单元、预测面积划分表

序号	预测单元	预测面积 (m ²)
1	建筑物工程区	7942
2	道路广场区 (含部分绿化区)	28319.12
3	施工生产区	1000
4	临时堆土场	4100
合计		41361.12

4.1.2 扰动地表面积

根据主体工程设计资料，工程扰动地表面积为 41361.12m²。

4.1.3 弃土量

开挖管道、建筑物基坑土方及地下停车场基坑开挖土方用于基坑基础回填土方、道路广场区、绿化景观用土，剥离表土用于绿化表土回覆，部分挖方用于回填及平整场地，没有弃土，没有余方。

4.1.4 预测时段

工程建设施工活动是造成水土流失最主要时段，水土流失影响因素以人为活动为主导因素，建筑材料堆放、施工机械碾压和人为践踏等活动，改变地形地貌，扰动地表，将引起水土流失加剧。根据施工组织 and 时序安排，水土流失预测按最大不利施工时间考虑，施工期为 2022 年 3 月~2024 年 10 月，通过对施工进度分析，建筑物工程区和施工生产区水土流失预测时段为 3a，道路广场工程区和临时堆土场水土流失预测时段为 1a。

表 4.1-2 水土流失预测时段一览表

预测区域	施工进度	预测时段 (a)
建筑物工程区	2022 年 3 月~2024 年 10 月	3
道路广场区	2024 年 4 月~2024 年 10 月	1
施工生产区	2022 年 3 月~2024 年 10 月	3

临时堆土场

2022年3月~2024年10月

3

项目区属于湿润区，自然恢复期预测时段确定为2年。

4.2 水土流失预测

4.2.1 预测计算公式

水土流失预测将采用经验公式法，计算本工程建设区土壤侵蚀背景值，预测新增水土流失量。项目区水土流失预测分区内的土壤侵蚀量按下列公式进行计算：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

项目区新增土壤侵蚀量可按下列公式计算：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$

式中：W——土壤侵蚀量，t；

ΔW ——新增土壤侵蚀量，t；

i——预测单元，1、2、3...，n-1，n；

K——预测时段，1、2、3，指施工准备期、施工期、自然恢复期；

F_i ——第i个预测单元的面积， km^2 ；

M_{ik} ——某时段某单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

ΔM_{ik} ——某时段某单元新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

T_{ik} ——预测时段，a。

4.2.2 原地貌土壤侵蚀模数的选取

根据密山市土壤侵蚀的背景资料，项目区水土流失类型为水力侵蚀，以轻度侵蚀为主。通过征求当地水行政主管部门咨询及实地调查，结合各预测单元的地形及下垫面等情况，确定工程建设区域水土流失背景值土壤侵蚀模数 $800\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

4.2.3 扰动后土壤侵蚀模数的选取

通过对黑龙江省在建工程的自然条件及工程施工情况进行调查和综合分析，确定将密山市生物质热电联产项目作为本次水土流失预测的类比工程。

1、类比工程分析

经现场查勘及资料整理，类比工程与本工程施工特点具有相似性，详见4.2-1。

表 4.2-1 类比工程条件对照表

项目名称	黑龙江省鸡西市密山市贵南锦绣项目	密山市生物质热电联产项目	分析结果
地理位置	密山市区	密山市经济开发区。	相邻
地形地貌	河谷平原	河谷平原	相同
气象条件	中温带大陆性季风气候区，多年平均降雨量 530.1mm，多年平均气温 3.0℃，年平均风速 3.8m/s，最大冻土厚度 2.42m。	中温带大陆性季风气候区，多年平均降雨量 530.1mm，多年平均气温 3.0℃，年平均风速 3.8m/s，最大冻土厚度 2.42m。	相同
土壤、植被	草甸土，人工落叶林、阔叶林	暗棕壤，人工落叶林、阔叶林	相近
侵蚀类型、强度	水力侵蚀，土壤侵蚀模数为 800t/km ² ·a。	水力侵蚀，土壤侵蚀模数为 800t/km ² ·a。	相同
项目建设产生水土流失特点	基础施工开挖面、裸露面均为土方，临时堆土为松散土质，裸露面结构疏松，经降雨等外营力的侵蚀作用极易产生水土流失。	开挖面、裸露面均为土方，裸露面结构疏松，经外营力的侵蚀作用，各施工面均遭到不同程度的侵蚀。	相近

通过类比条件分析，两工程气象条件、水土流失类型和侵蚀强度等自然条件相同；工程组成、地形地貌土建施工类型相同，土壤和植被相近，对地表的扰动机理相同，挖方物质组成基本一致；工程建设产生的水土流失特点基本相同，综合以上分析认为两工程具有可比性，因此以密山市生物质热电联产项目水土保持监测资料，做为本工程预测参数取值依据可行。

2、土壤侵蚀模数确定

1) 类比工程的调查结果

密山市生物质热电联产项目 2020 年 10 月通过水土保持设施竣工验收。黑龙江省水土保持监测总站对该工程进行了水土保持监测，通过计算确定土壤侵蚀模数，水土保持监测年度报告和水土保持监测总结报告通过评估。

2) 施工期扰动后土壤侵蚀模数确定

经实测资料统计分析计算，直接引用类比工程监测数据作为本工程土壤侵蚀模数值，类比工程土壤侵蚀模数值和本工程采用的土壤侵蚀模数值详见表 4.2-2。

表 4.2-2 工程扰动后土壤侵蚀模数数据

本工程	类比工程	实测土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	采用土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)
建筑物工程区	建筑物工程区	5861	5861
道路广场区	道路广场区	5861	5861
施工生产区	施工生产区	5059	5059
临时堆土场	临时堆土场	6500	6500

3) 自然恢复期侵蚀模数的确定

工程建成投产后，各区域部分面积或被建（构）筑物占压，或被进行路面固化，其它裸露土地区域将采取植物措施。在自然恢复初期，项目区主体工程和水保工程布置的防护措施都已发挥一定的保水保土功能，但由于植物栽植初期根系不发达，扎根较浅，还不具备较强的固土能力，地面也未形成较强的覆盖来抵御降雨、径流等外营力侵蚀作用，故在自然恢复期仍存在一定程度的水土流失。各施工迹地经过土地平整等措施治理后，土壤侵蚀模数较扰动后有大幅度降低。经综合分析后确定自然恢复期第一年土壤侵蚀模数将下降 60%，自然恢复期第二年土壤侵蚀模数将下降 35%。自然恢复期土壤侵蚀模数见表 4.2-3。

表 4.2-3 自然恢复期土壤侵蚀模数

预测单元	土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)		
	施工期	自然恢复期	
		第一年	第二年
施工生产区	5059	2024	253
临时堆土场	6500	2600	325

4.2.4 预测结果

通过对本项目工程建设中水土流失类型、分布及土壤侵蚀强度进行综合分析和预测，其预测结论如下：

(1) 植被破坏情况预测

根据实地调查，施工期间无扰动地表植被。

(2) 弃土弃渣量预测

项目建设总土石方 49512m³，其中挖方 24756m³，含开挖管道、基坑土方 18601m³，剥离表土 6155m³；填方 24756m³，含基础回填土方 2426m³，绿化景观用土 3000m³（含绿化区场地回填土方），剥离表土回覆 6155m³，场地回填土方 13175m³。无弃方，无余

方。

(3) 可能造成的水土流失量预测

1) 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，项目区因施工扰动产生水土流失量为 400.9t，新增水土流失量为 346.9t，详见表 4.2-4。

表 4.2-4 施工期水土流失量预测统计表

预测单元	预测面积 (m ²)	预测时段 (a)	扰动前		扰动后		新增水土流失量 (t)
			土壤侵蚀模数背景值 (t/km ² .a)	水土流失量 (t)	扰动后土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	水土流失量 (t)	
建筑物工程区	7942	3	800	19.1	5861	139.7	120.6
道路广场区	28319.12	1	800	22.7	5861	166.0	143.3
施工生产区	1000	3	800	2.4	5059	15.2	12.8
临时堆土场	4100	3	800	9.8	6500	80.0	70.2
合计	41361.12			54.0		400.9	346.9

2) 自然恢复期水土流失量

自然恢复期水土流失量为 28.6t，新增水土流失量为 20.4t，计算见表 4.2-5。

表 4.2-5 自然恢复期水土流失量预测统计表

预测单元	预测面积 (m ²)	预测时段 (a)	原地貌水土流失		自然恢复期水土流失				新增土壤流失量 (t)	
			侵蚀模数背景值 (t/km ² .a)	土壤流失量 (t)	第一年		第二年			流失量合计 (t)
					土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	土壤流失量 (t)	土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	土壤流失量 (t)		
施工生产区	1000	2	800	1.6	2024	4.1	253	0.5	4.6	3.0
临时堆土场	4100	2	800	6.6	2600	21.3	325	2.7	24.0	17.4
合计	5100			8.2		25.4		3.2	28.6	20.4

综上所述，预测时段内水土流失总量为 429.5t，因工程施工将较原地貌新增水土流失量为 367.3t，本工程可能产生的水土流失量统计见表 4.3-6。

表 4.3-6 水土流失量统计表

项目区		水土流失总量 (t)	水土流失量背景值 (t)	新增水土流失量 (t)	占总水土流失量 (%)
施工期	扰动地表区	400.9	54.0	346.9	93.3
自然恢复期	临时堆土场	28.6	8.2	20.4	6.7
合计		429.5	62.2	367.3	100.0

4.3 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、由于基坑挖损、占压土地等因素，降低了原有水土保持功能。

2、施工过程中，地表处于裸露状态；拆除建筑垃圾和施工产生的建筑垃圾，压损土地，造成水土流失。如不能布置完善的水土保持措施，引发的水土流失将使周边排水系统发生泥沙淤积，影响排水行洪，同时对周边水体质量造成一定影响若不采取水土保持措施，将加剧区域水土流失危害。

3、工程建设损坏原地貌，减弱了表层土体抗侵蚀能力，增加了地表径流量和冲刷强度，施工开挖形成陡边坡，削弱了自然边坡的稳定性，若不进行合理防护会诱发重力侵蚀，影响主体工程设施安全。

4、根据施工工艺和施工现场实际情况，布设施工场地，施工结束后，若不及时对施工场地进行整治回复原地貌，会引起人为新增水土流失，对周边环境有影响。

5、临时堆土如不进行挡护，在强降水作用下将产生较大数量的水土流失。

4.4 指导性意见

1、根据预测结果，施工期是水土流失预测的重点时段，道路广场区和临时堆土场是水土流失预测的重点单元，对这些部位要采取重点防治，这对控制本工程造成的水土流失具有关键的作用。

2、根据以上预测结论和项目区水土流失类型进行综合分析，项目区水土流失的防治措施主要以临时防护措施为主进行防治。具体结合工程的布局、施工工艺，提出针对性的防治措施，减少生产过程中产生的水土流失量。

3、施工期水土流失以水力侵蚀为主，因此在主体施工安排时，施工时序安排尽量避开雨季，对在雨季不得不实施的工程必须做好防护措施，临时堆土先采取拦挡措施。同时要使水土保持工程与主体工程在施工时相互配套，特别做好临时防护工程，减少施工中的水土流失。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据主体工程布局 and 施工布置，结合工程建设新增水土流失方式、侵蚀强度，将的水土流失防治区划分为建筑物工程防治区、道路广场防治区、施工生产防治区和临时堆土场防治区 4 个防治区。

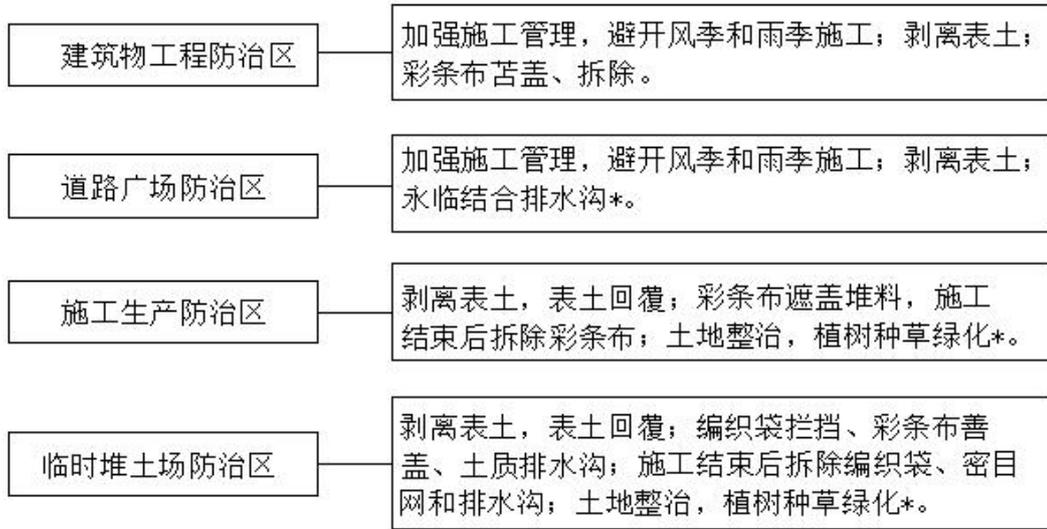
表 5.1-1 水土流失防治分区表

防治分区	占地面积 (m ²)
建筑物工程防治区	7942
道路广场防治区 (含部分绿化区)	28319.12
施工生产防治区	1000
临时堆土场防治区	4100
合计	41361.12

5.2 措施总体布局

项目区水土保持建设以防治新增水土流失为目标，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、因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置。结合工程实际和项目区水土流失现状，水土流失防治措施应工程措施、植物措施、临时措施相结合。
- 2、贯穿“预防为主”的原则，优化工程布局，减少工程对原地貌和植被的破坏。
- 3、合理设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动，控制施工过程中的新增水土流失。
- 4、树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。
- 5、在分析主体工程设计中具有水土保持功能工程的基础上，因地制宜、因害设防，补充水土保持防治措施，以增强水土流失防治效果。
- 6、临时防护措施的布设，应根据施工特点和各水土流失类型区的施工条件差异，合理布设拦挡、苫盖、排水等防护措施，以控制施工期造成的水土流失；
- 7、防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。
- 8、水土流失防治措施布设坚持永临结合原则。



备注：*主体工程设计已有

图 5.2-1 水土保持防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 建筑物工程防治区

建筑物防治区主要是基坑开挖扰动地表，遇有雨季集中降水，地表径流容易产生冲刷，避开风季和雨季施工，减少径流产生的水土流失。

1、工程措施

表土剥离（方案新增）

考虑到保护表土资源和项目后期绿化用土的需要，新增施工平整场地前将有腐殖质层的区域表土剥离，并集中堆放至临时堆土场，剥离面积 1200m²，平均剥离厚度 25cm，剥离表土 300m³，堆放在临时堆土场，临时堆土场占地 125m²，堆高 2.5m。

2、临时防护措施

彩条布苫盖（方案新增）

建构物工程区主要建设内容为建筑物基坑开挖、建筑物混凝土浇筑。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。

建筑物基坑在开挖时，裸露土质边坡易造成水土流失，需进行防护，在建筑物基坑开挖时对基坑边坡用彩条布苫盖，随着基坑土方回填将彩条布拆除，彩条布苫盖及拆除工程量为 300 m²。

彩条布苫盖（方案新增）

彩条布苫盖典型设计

- 布置位置：建筑物基坑开挖边坡；
- 地形地貌：地势平坦开阔；
- 施工方式：场内运输、人工铺设、接缝，施工后拆除；
- 工程量：彩条布覆盖面积 300m²。

5.3.2 道路广场防治区

道路广场防治区占地面积为 28319.12m²（含部分绿化区）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（方案新增）

本方案考虑到保护表土资源及工程后期绿化用土的需要，新增工平整场地前将有腐殖质层的区域表土剥离，并集中堆放至临时堆土场，剥离面积 18420m²，平均剥离厚度 25cm，剥离表土 4605m³，堆放在临时堆土场。

2、临时防护措施

排水工程（主体已列，永临结合）

沿小区道路设暗沟排水雨水管网，雨水排水管线管径 DN400 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长 1000m，开挖底宽 1 m，深 1 m，上口宽 1 m，沿着道路直埋敷设。施工期排水沟为土质梯形排水沟，施工结束按设计将排水沟改成暗沟排水雨水管。

施工期排水沟为土质梯形排水沟，设计排水沟长 150m，设计断面采用典型断面，顶宽 1.5m，底宽 0.5 m，深 0.5 m，边坡 1: 1；经计算开挖土方 75m³。

永临结合排水沟典型设计

- 布置位置：小区内施工道路布置排水管网位置；
- 施工方式：人工挂线，人工挖土、堆置，人工修整边坡；
- 断面设计：典型断面，顶宽 1.5m，底宽 0.5 m，深 0.5 m，边坡 1: 1；
- 工程量：排水沟长度 150 m，开挖土方量 75 m³。

5.3.3 施工生产防治区

施工生产生活区位于绿化区，未新增占地，占地面积 1000m²，施工期间主要用于堆置建材、大型机械的检修停放，施工结束后进行表土回覆、土地整治和植树种草绿化。

1、工程措施

1) 表土剥离（方案新增）

本方案考虑到保护表土资源及工程后期绿化用土的需要，新增工平整场地前将有腐殖质层的区域表土剥离，并集中堆放至临时堆土场，剥离面积 1000m²，平均剥离厚度 25cm，剥离表土 250m³，堆放在临时堆土场。

2) 表土回覆（方案新增）

施工结束后，将表土回覆至绿化区域，绿化工程区进行表土回覆，表土回覆面 1200m²，厚度为 0.25m，表土回覆量为 300m³。

2、植物措施

1) 全面整地（方案新增）

通过与主体设计沟通，主体在对绿化区进行园林设计前未考虑区域的整地工程，水土保持设计在绿化工程区进行园林施工前，对回填表土区域进行全面整地，以提高立地条件，便于后期的园林施工，提高植被成活率。全面整地工程量为 1000m²。

2) 园林绿化（主体已有）

居住小区绿地以宅间绿地和道路绿地为主，栽植乔、灌木，种植草坪。本工程选用植物品种有：松树、杨树、柳树、草坡等，绿化工程占地 1000m²。

3、临时防护措施

彩条布苫盖（方案新增）

主体工程设计缺少对堆置建材的防护措施。方案新增彩条布防护措施。措施量为：彩条布防护 600 m²；工程量为：铺设、拆除彩条布 600 m²。

5.3.4 临时堆土场防治区

临时堆土场防治区位于位于绿化区，未新增占地，占地面积为 4100m²，施工结束后进行表土回覆、土地整治和植树种草绿化。

1、工程措施

1) 表土剥离（方案新增）

本方案考虑到保护表土资源及工程后期绿化用土的需要，新增工平整场地前将有腐

殖质层的区域表土剥离，并集中堆放至临时堆土场，剥离面积 4000m²，平均剥离厚度 25cm，剥离表土 1000m³，堆放在本区。

2) 表土回覆（方案新增）

施工结束后，将表土回覆至绿化区域，绿化工程区进行表土回覆，表土回覆面积 4000m²，厚度为 0.25m，表土回覆量为 1000m³。

2、植物措施

全面整地（方案新增）

通过与主体设计沟通，主体在对绿化区进行园林设计前未考虑区域的整地工程，水土保持设计在绿化工程区进行园林施工前，对回填表土区域进行全面整地，以提高立地条件，便于后期的园林施工，提高植被成活率。全面整地工程量为 11710m²。

园林绿化（主体已有）：居住小区绿地以宅间绿地和道路绿地为主，栽植乔、灌木，种植草坪。本工程选用植物品种有：松树、杨树、柳树、草坡等，绿化工程占地 11710m²。

3、临时措施

1) 临时排水沟及沉砂池（方案新增）

施工期间为防止地表径流冲刷地表，产生水土流失，临时堆土场周边布设临时排水措施，以排出雨天场地内的降水，临时排水沟与附近排水沟相互连通，施工结束后拆除排水沟。

临时排水沟为土质梯形排水沟，设计排水沟长 150 m，设计断面采用典型断面，尺寸为顶宽 1.5m，底宽 0.5 m，深 0.5 m，边坡 1: 1；，经计算开挖土方 75m³。

3) 拦挡及苫盖措施（方案新增）

主体工程设计缺少对临时堆土的防护措施。方案新增临时堆土彩条布防护措施。措施量为：彩条布防护 1700 m²。

临时堆土周边采用编织袋土埂 160 m，编织袋规格：长×宽×高=0.8m×0.4m×0.2m，装土后厚度 20cm，梯形三层摆放。工程量为：编织袋填筑、拆除拦挡 160m，土方 77 m³。

排水沟典型设计

——布置位置：施工生产生活区周边；

——施工方式：人工挂线，人工挖土、堆置，人工修整边坡；

——断面设计：典型断面，顶宽 1.5m，底宽 0.5 m，深 0.5 m，边坡 1: 1；

——工程量：排水沟长度 150 m，开挖土方量 75 m³。

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：断面编织袋三层堆置

——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0.4 m、高0.6 m、底宽1.2m。施工方法：人工装土、封袋、筑埂

——工程量：长160 m，土埂工程量77 m³。

5.4 水土保持措施工程量

项目建设水土流失防治措施主要有：雨水管道长（永临结合）1000m，剥离表土1350m³，表土回覆1350m³，全面整地11710m²，绿化11710m²，苫盖、拆除彩条布10750m²，修建、拆除编织袋土埂长160m，开挖、拆除排水沟150m。

表 5.4-1 水土保持工程措施工程量汇总表

序号	防治分区或措施类型	措施量			工程量			备注
		名称	单位	数量	名称	单位	数量	
(一)	建筑物工程防治区							
1	工程措施	剥离表土	m ²	1200	剥离表土	m ³	300	方增案新
2	临时措施	彩条布苫盖	m ²	450	彩条布苫盖	m ²	450	方案新增
		彩条布拆除	m ²	450	彩条布拆除	m ²	450	方案新增
(二)	道路广场防治区							
1	工程措施	雨水排水管道	m	1000				主体已有 永临结合
		剥离表土	m ²	18420	剥离表土	m ³	4605	方案新增
		表土回覆	m ²	18420	表土回覆	m ³	4605	方案新增
2	植物措施	全面整地	m ²	8485	全面整地	m ²	8485	方案新增
		绿化	m ²	8485	绿化	m ²	8485	主体已有
(三)	施工生产生活区							
1	工程措施	剥离表土	m ²	1000	剥离表土	m ³	250	方案新增
		表土回覆	m ²	1000	表土回覆	m ³	250	方案新增
2	临时措施	彩条布苫盖	m ²	300	密目网苫盖	m ²	600	方案新增
		彩条布拆除	m ²	300	密目网拆除	m ²	600	方案新增
3	植物措施	全面整地	m ²	1000	全面整地	m ²	1000	方案新增
		绿化	m ²	1000	栽植乔、灌木, 种植草坪	m ²	1000	主体已有
(四)	临时堆土场防治区							
1	工程措施	剥离表土	m ²	4000	剥离表土	m ³	1000	方案新增
		表土回覆	m ²	4000	表土回覆	m ³	1000	方案新增
2	临时措施	临时土质排水沟	m	150	开挖土方	m ³	75	方案新增
		彩条布苫盖	m ²	10000	密目网苫盖	m ²	10000	方案新增
		彩条布拆除	m ²	10000	密目网拆除	m ²	10000	方案新增
		编织袋拦挡	m	160	编织袋拦挡	m ³	77	方案新增
		编织袋拆除	m	160	编织袋拆除	m ³	77	方案新增
3	植物措施	全面整地	m ²	2225	全面整地	m ²	2225	方案新增
		绿化	m ²	2225	栽植乔、灌木, 种植草坪	m ²	2225	主体已有

5.5 施工要求

5.5.1 施工组织

1、与主体工程相配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

2、施工进度安排坚持“保护优先，先挡后弃、及时跟进”的原则，待施工区施工完毕后进行绿化或硬化，植物措施在整地的基础上尽快实施。

5.5.2 施工条件

1、自然条件

项目区属于中温带大陆性季风气候，平均气温 3.0℃，多年平均降水量 530.1mm，无霜期 137 天，最大冻土深度 2.42m，土方可以全年施工（除中雨或以上级别雨的天数），砼施工天数约为 250 天。

2、施工用水、用电和通讯

施工用水引自项目北侧学府街北市政给水干线；施工电源引入市政二路 10kV 高压电源。自备电源采用柴油发电机组。施工通讯采用对讲机或移动电话联络业务。

3、施工布置

水土保持工程施工材料仓储利用主体工程的材料仓库和施工场地。施工人员住在主附近居民小区或回家居住。水土保持工程施工场地所需面积不大、要求也较低，利用主体工程施工场地完全可满足要求。

4、施工材料来源

项目水土保持所需的彩条布和编织袋可直接在当地采购。

5.5.3 施工方法

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、表土剥离与表土回覆

为了合理地利用表土资源，工程施工前进行表土剥离，即在人工清理完地面杂物后，采用以推土机、装载机等施工机械为主、人工为辅的施工形式，对地表以下一定深度范围内耕植土进行挖除，并去除较大的残根、石块，由自卸卡车运输至表土堆放场等堆放点集中堆放，施工后期进行植被恢复。

在工程结束后，将建筑和生活垃圾及时清理，然后将外购的表土覆盖绿化区。表土回覆采用 74 kW 推土机将表土推到指定位置，然后进行整平。

2、土地整治

土地整治在植物措施开始前进行。首先清除施工扰动区域内的建筑垃圾，机械施工对场地进行平整，高挖低填，但要保证有 2‰~4‰的排水坡度，然后采用机械施工为主，人力施工为辅的方式，施以农家肥或有机肥，耕深 0.2m~0.3m。

3、绿化

采用人工撒播的方法，需采取保水剂拌种。将保水剂 1 份加水 100 份混合后，将 100 份的种子慢慢放入，搅拌混合均匀，然后捞起摊在地上晒干，种子表面即形成一层薄膜，然后按常规的方式播种。若种子需要用药剂处理，则先用农药处理，再用保水剂拌种。将草籽按设计的撒播密度均匀撒在整好的地上，然后用耙或耢等方法覆土埋压，覆土厚度一般为 1.0~2.0cm，撒播后喷水湿润种植区。

栽植乔木灌木前要进行穴状整地，乔木灌木要带土球。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 22.5~37.5 t/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。

4、编织袋土埂拦挡（拆除）

(1) 施工方法：人工将土方填入编织袋、封包，沿堆土场坡脚四周堆筑土埂。

(2) 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，不断的增加土埂的长度，以达到先拦后弃的目的。

(3) 典型断面：编织袋长边平行土体堆砌。

(4) 人工拆除土埂，用铁锹铲破编织袋，土方利用。

5、彩条布遮盖（拆除）

(1) 施工方法：在堆土场表面人工遮盖，并在坡脚处压盖块编织袋土。

(2) 施工时序：与土埂拦挡措施配合实施。

6、排水沟

根据排水沟的设计尺寸，人工挂线，使用镐锹进行土方开挖，挖方在排水沟沿线筑埂，人工修整边坡。施工结束后采用 74 kW 推土机推平。永临结合施工期排水沟为土质梯形排水沟，施工结束按设计将排水沟改成暗沟排水雨水管。

5.5.4 施工质量要求

根据《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）和《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）等的相关规定，水土保持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。

严格控制施工时序，按着方案拟定的施工方法在拟定的工期内完成施工任务。根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），水土保持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。

本项目水土保持永久性措施主要是植物措施，对植物工程施工质量提出以下要求：苗木栽植整地位置、尺寸严格按设计要求施工，以保证能容蓄暴雨径流。苗木采购、运输、栽植中要做到：起苗不伤根，运苗不漏根（严禁风吹日晒），清水催根，栽苗不窝根，分层填土踩实，要求幼苗成活率达率到80%以上；草籽撒播前需进行深翻整地，施足底肥，深耕细作，保证土壤温度，为草种出苗和生长创造良好的条件。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。播种前1~2天，应预先灌水，在土壤半干半湿的情况下进行播种，播种深度在1cm~1.5cm，播种后需要压土。当年出苗率与成活率在90%以上。排水沟能有效地控制地表径流，排水去处有妥善处理。在经规定频率的暴雨考验后，排水沟等的完好率在95%以上。

5.5.5 水土保持工程施工进度安排

主体工程2022年3月10日至2024年10月10日施工准备、工程建设和竣工验收。

6 水土保持监测

根据《黑龙江省水利厅关于简化建设项目水土保持方案编制审批和水土保持设施验收有关事项的通知》（黑水发〔2015〕339号）关于取消部分建设项目监测工作，对征占地面积在 50hm^2 以下或挖填土石方总量在 50 万 m^3 以下，破坏较轻的生产建设项目，可不再开展水土保持监测工作。本项目占地面积 $4.14\text{hm}^2 < 50\text{hm}^2$ ，挖填土石方总量 4.95 万 $\text{m}^3 < 50$ 万 m^3 ，对生态环境破坏较小，因此可不开展水土保持监测工作。

7 水土保持工程投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 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) 人工单价、估算定额、费率、建筑材料价格等与主体工程保持一致，不能满足要求的部分，则选用水土保持行业标准。

(3) 本方案的价格水平年与主体工程一致，为 2023 年第二季度。

7.1.1.2 编制依据

- 1、《水土保持工程概(估)算编制规定》，水总〔2003〕67号；
- 2、《水土保持工程概算定额》，水总〔2003〕67号；
- 3、《水土保持工程施工机械台时费定额》，水总〔2003〕67号；
- 4、《黑龙江省水利建筑工程预算定额》，黑龙江省水利厅；
- 5、《黑龙江省交通厅、黑龙江省物价局关于整顿装卸、搬运价格的通知》，黑价联字〔1996〕79号、黑交发〔1996〕326号；
- 6、《关于印发〈黑龙江省汽车运价规则〉的通知》，黑价联字〔1998〕第280号；
- 7、《关于公布取消和停止征收100项行政事业性收费项目的通知》，财综〔2008〕78号；
- 8、《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》，发改价格〔2015〕299号；
- 9、《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；
- 10、《水利部办公厅关于印发〈水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法〉的通知》，办水总〔2016〕132号；
- 11、《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》，办财务函〔2019〕448号；
- 12、《省财政厅等四部门关于印发〈黑龙江省水土保持补偿费征收使用管理实施办法〉的通知》，黑财综〔2016〕21号；

13、《黑龙江省鸡西市密山市贵南锦绣一期项目可行性研究报告》，牡丹江市建筑设计研究院有限责任公司，2022年1月。

7.1.2 编制方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)及水利部水总〔2003〕67号文颁布的《水土保持工程概(估)算编制规定》。

7.1.2.1 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、临时工程措施费、独立费用、基本预备费及水土保持补偿费组成。

1、工程费由直接工程费(包括直接费、其他直接费和现场经费)、间接费、计划利润和税金组成；

2、独立费用由建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费、水土保持设施验收收费。

7.1.2.2 人工单价

人工预算单价采用《黑龙江省水利建筑工程预算定额》规定的普工单价，密山市普工价格 12.88 元/时。

7.1.2.3 主要材料价格

主要材料预算价格包括材料原价、运杂费、运输保险费和材料采购及保管费，计算公式为：材料预算价格=（材料原价+运杂费）×（1+采购及保管费率）+运输保险费。

主要材料预算采用水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总〔2016〕132号）标准，工程措施和临时工程措施采购及保管费率为 2.3%计算，植物措施采购及保管费率为 1.1%计算。

7.1.2.4 施工机械台时费

按照《生产建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2018)中要求，施工机械台时费采用水土保持工程数据。根据《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的说明》（办财务函〔2019〕448号），施工机械折旧费调整系数为 1.13，修理及替换设备费调整系数为 1.09。

7.1.2.5 施工用风、水、电价

电价按 1.95 元/（kw.h）计算，水价按 1.0 元/m³ 计算。

7.1.2.6 水土保持工程概算编制

1、措施费率

工程措施、植物措施和临时防护措施的单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成，直接工程费包括直接费、其它直接费和现场经费。直接费指人工费、材料费和机械使用费三项。

表 7.1-1 定额费率表

费用名称		费率（%）	计算基础
工程措施、临时工程措施单价费率	其他直接费	4	直接费
	现场经费	5	直接费
	间接费	5.5	直接工程费
	企业利润	7	直接工程费+间接费
	税金	9	直接工程费+间接费+计划利润
植物措施单价费率	其他直接费	2	直接费
	现场经费	4	直接费
	间接费	3.3	直接工程费
	企业利润	5	直接工程费+间接费
	税金	9	直接工程费+间接费+计划利润

2、估算成果及说明

（1）工程措施投资编制

工程措施投资按设计工程量乘以工程单价进行编制。

（2）植物措施投资编制

植物措施投资由苗木、草、种子等材料费及种植费组成。植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量进行编制；种植费按种植工程量乘以种植工作单价计算。

（3）临时工程投资编制

施工临时工程投资包括临时防护措施和其他临时工程投资两部分。临时防护措施投资按设计工程量乘以工程单价编制；其他临时工程投资按工程措施、植物措施投资之和的 2% 计算。

7.1.2.7 独立费用

按水利部有关规定，水土保持独立费用包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费、水土保持设施验收费三项组成。

（1）建设管理费：以工程措施费、植物措施费、临时措施费总额的 2% 计；

（2）工程建设监理费：根据同类项目市场价格进行计列；

（3）科研勘测设计费：根据同类项目市场价格进行计列；

(4) 水土保持设施验收费：根据同类项目市场价格进行计列。

7.1.2.8 基本预备费

基本预备费按第一至第四部分之和的 6% 计算。

7.1.2.9 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，对一般性建设类项目，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）；工程占地面积 41361.12 m²，水土保持补偿费 49634.40 元。

7.1.3 水土保持总投资

水土保持总投资为 85.88 万元，其中主体已有 32.88 万元，新增投资 53.00 万元。新增水土保持投资中，工程措施费 11.01 万元，植物措施费 0.23 万元，临时工程措施费 22.42 万元，独立费用 11.67 万元；基本预备费 2.72 万元，水土保持补偿费 49634.40 元。

表 7.1-2 水土保持工程投总概算资表 单位：万元

序号	工程费用或名称	建安工程费	林草工程费		设备购置费	独立费用	主体已列	方案新增	投资合计
			栽植费	林草及种子费					
	第一部分 工程措施	11.01					32.88	11.01	43.89
一	建筑物工程防治区	0.20						0.20	0.20
二	道路广场防治区	8.50					20.00	8.50	28.50
三	施工生产防治区	0.46					12.88	0.46	15.19
四	临时堆土场防治区	1.85						1.85	
	第二部分 植物措施	0.23						0.23	0.23
一	土地整治	0.23						0.23	0.23
	第三部分 施工临时工程	22.42						22.42	22.42
一	临时防护工程	22.19						22.19	22.19
(一)	建筑物工程防治区	0.26						0.26	0.26
(二)	施工生产防治区	0.17						0.17	0.17
(三)	临时堆土场防治区	21.76						21.76	21.76
二	其他临时工程	0.23						0.23	0.23
	第四部分 独立费用					11.67		11.67	11.67
一	工程建设管理费					0.68		0.68	0.68
二	科研勘测设计费 (方案编制费)					4.00		4.00	4.00
三	工程监理费					3.50		3.50	3.50
三	水土保持设施验收费					3.50		3.50	3.50

	一至四部分合计	7.37				11.67		45.33	53.67
	基本预备费							2.72	2.72
	水土保持补偿费							4.96	4.96
	总投资							53.00	85.88

表 7.1-3 分部工程概算表

序号	工程费用或名称	单位	数量 (m ³)	单价 (元)	合价 (元)
	第一部分 工程措施				110038
一	建筑物工程防治区				1952
	表土剥离	100m ³	300	650.76	1952
二	道路广场防治区				85010
	表土剥离	100m ³	4605	650.76	29967
	表土回覆 (含建筑物工程防治区 125)	100m ³	4605	1195.28	55043
三	施工生产防治区				4615
	表土剥离	100m ³	250	650.76	1627
	表土回覆	100m ³	250	1195.28	2988
四	临时堆土场防治区				18461
	表土剥离	100m ³	1000	650.76	6508
	表土回覆	100m ³	1000	1195.28	11953
五	场区排水系统				
	第二部分 植物措施				2274
一	场区绿化美化				2274
1	土地整治				2274
	土地整治 (全面整地)	hm ²	1.171	1941.96	2274
	第三部分 施工临时工程				224173
一	临时防护工程				221927
(一)	建筑物工程防治区				2582
	铺彩条布	100m ²	450	476.82	2146
	拆除彩条布	100m ²	450	96.92	436
(二)	施工生产防治区				1721
	铺彩条布	100m ²	300	476.82	1430
	拆除彩条布	100m ²	300	96.92	291
(三)	临时堆土场防治区				217624
	铺彩条布	100m ²	10000	476.82	47682
	拆除彩条布	100m ²	10000	96.92	9692
	袋装土埂	100m ³	500	27243.30	136217
	拆除土埂	100m ³	500	3288.09	16440

	挖排水沟	100m ³	300	2301.68	6905
	推平排水沟	100m ³	300	229.25	688
二	其他临时工程				
1	其他临时工程	%	2	112312	2246
	第四部分 独立费用				116730
一	工程建设管理费	%	2	336485	6730
二	工程监理费				35000
三	科研勘测设计费（方案编制费）				40000
四	水土保持设施验收费				35000
	一至四部分合计				453215
	基本预备费	%	6	453215	27193
	水土保持补偿费				49634.40
	总投资				530042

表 7.1-4 独立费用计算表

编号	工程或费用名称	单位	系数	基价（元）	合计（元）
	第四部分：独立费用				116730
(一)	工程建设管理费	%	2	336485	6730
(二)	工程监理费				35000
(三)	科研勘测设计费 （方案编制费）				40000
(四)	水土保持设施验收费				35000

表 7.1-5 水土保持补偿费计算表

名称	面积（m ² ）	收费标准（元/m ² ）	水土保持补偿费（元）
建筑物工程区	7942	1.2	9530.4
道路广场区	21710	1.2	26052
绿化区	11710	1.2	14052
合计	41362		49634.40

表 7.1-6 主要材料运输费用计算表

序号	运输项目	单位	运输起止点	运距 (km)		货等	货等系数	线路等级加成					装卸费	计算公式	运杂费
				公路	农路			山区等级公路		平原非等级公路	山区费等级公路				
								一般地区	大兴安岭地区		非等级公路	大兴安岭地区直线			
1	柴油	t	密山市-工地	2.7	2.5	特等	0.5	0.5	0.15	0.2	0.25	0.3	0	$\{0.55 \times (1+0.5) \times 2.7 + 0.55 \times (1+0.5+0.25) \times 2.5 + 0\} / 1.03$	4.51

表 7.1-7 主要材料预算价格计算表

序号	名称及规格	单位	单位毛重	预算价格 (元)	其中 (元)				
					原价除税	运杂费	到工地价格	保险费	采购及保管费
1	0#柴油	t	1	8420.90	8219.03	4.51	8223.54	8.22	189.14
2	彩条布	100m ²	1	107.3	100	5	105	0	2.3

表 7.1-8

工程单价汇总表

工程名称	单位	单价	人工费	材料费	机械使用 费及其他	其他直接 费	现场经费	间接费	企业 利润	税金	转换单价	
											扩大 10%	单价
剥离表土	100m ²	650.76	35.42	43.71	361.97	17.64	22.06	26.44	35.51	48.85	59.16	650.76
表土回覆	100m ³	1195.28	63.11	80.29	666.79	32.41	40.51	48.57	65.22	89.72	108.66	1195.28
全面整地	hm ²	1941.96	244.72	90.40	1073.60	28.17	56.35	49.28	77.13	145.77	176.54	1941.96
挖排水沟	100m ³	2301.68	1514.69	45.44		62.41	78.01	93.53	125.59	172.77	209.24	2301.68
推平排水沟	100m ³	229.25	19.32	15.40	120.66	6.22	7.77	9.32	12.51	17.21	20.84	229.25
彩条布苫盖	100m ²	476.82	206.08	117.11		12.93	16.16	19.38	26.02	35.79	43.35	476.82
拆除彩条布	100m ²	96.92	64.40	1.29		2.63	3.28	3.94	5.29	7.28	8.81	96.92
编织袋土埂填筑	100m ³	27243.30	14966.56	3499.65		738.65	923.31	1107.05	1486.47	2044.95	2476.66	27243.30
编织袋土埂拆除	100m ³	3288.09	2163.84	64.92		89.15	111.44	133.61	179.41	246.81	298.92	3288.09

单价分析表

剥离表土

定额编号：

编号 1

01152a

工作内容：清理表层土（I~II类土）、推平

单位 100m³ 自然方

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				480.80
(一)	直接费				441.10
1	人工费				35.42
	人工	工时	2.75	12.88	35.42
2	零星材料费	%	11	397.39	43.71
3	机械使用费				64.12
	拖拉机 74KW	台时	2.28	158.76	361.97
(二)	其他直接费	%	4	441.1	17.64
(三)	现场经费		5	441.1	22.06
二	间接费	%	5.5	480.80	26.44
三	企业利润	%	7	507.24	35.51
四	税金	%	9	591.60	48.85
五	扩大	%	10	591.60	59.16
	合计				650.76

表土回覆

定额编号：01155

编号 2

工作内容：机械清理表层土（I~II类土）、推平

单位：100m³自然方

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				883.11
(一)	直接费				810.19
1	人工费				63.11
	人工	工时	4.9	12.88	463.11
2	材料费				80.29
	零星材料费	%	11	729.90	80.29
3	机械使用费				108.03
	推土机 74kw	台时	4.2	158.76	666.79
(二)	其他直接费	%	4	810.2	32.41
(三)	现场经费		5	810.2	40.51
二	间接费	%	5.5	883.11	48.57
三	企业利润	%	7	931.68	65.22
四	税金	%	9	996.90	89.72
五	扩大	%	10	1086.62	108.66
	合计				1195.28

全面整地

定额编号：08045

编号 3

工作内容：人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地

单位：hm²

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				1493.24
(一)	直接费				1408.72
1	人工费				244.72
	人工	工时	19	12.88	244.72
2	材料费				90.40
	农家土杂肥	m ²	1	80.00	80.00
3	机械使用费				1073.60
	拖拉机 74KW	台时	8	134.20	1073.60
(二)	其他直接费	%	2	1408.72	28.17
(三)	现场经费		4	1408.72	56.35
二	间接费	%	3.3	1493.24	49.28
三	企业利润	%	5	1542.52	77.13
四	税金	%	9	1619.65	145.77
五	扩大	%	10	1765.42	176.54
	合计				1941.96

编织袋土埂

定额编号：03053

编号:4

工作内容：装土、封包、堆筑。

单位 100m³堰体方

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				20128.17
(一)	直接费				18466.21
1	人工费				14966.56
	人工	工时	1162	12.88	14966.56
2	材料费				3499.65
	袋装填料 粘土	m ³	118		
	编织袋	个	3300	1.05	3465.00
	其它材料费	%	1	3465.00	34.65
(二)	其他直接费	%	4	18466.20	738.65
(三)	现场经费	%	5	18466.2	923.31
二	间接费	%	5.5	20128.17	1107.05
三	企业利润	%	7	21235.22	1486.47
四	税金	%	9	22721.69	2044.95
五	扩大	%	10	24766.64	2476.66
	合 计				27243.30

拆除编织袋土埂

定额编号：03054

编号:5

工作内容：装土、封包、堆筑。

堰体方 100m³

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				2429.34
(一)	直接费				2228.76
1	人工费				2163.84
	人工	工时	168	12.88	2163.84
2	材料费				64.92
	其它材料费	%	3		64.92
(二)	其他直接费	%	4	2228.80	89.15
(三)	现场经费	%	5	2228.8	111.44
二	间接费	%	5.5	2429.34	133.61
三	企业利润	%	7	2562.95	179.41
四	税金	%	9	2742.36	246.81
五	扩大	%	10	2989.17	298.92
	合 计				3288.09

彩条布苫盖

定额编号：03003

编号:6

工作内容：场内运输、铺设、接缝（针缝）。

单位：100m²

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				352.28
(一)	直接费				323.19
1	人工费				206.08
	人工(工程措施)	工时	16	12.88	206.08
2	材料费				117.11
	彩条布	m ²	107	1.07	114.81
	其他材料费	%	2	114.81	2.30
(二)	其他直接费	%	4	323.2	12.93
(三)	现场经费	%	5	323.2	16.16
二	间接费	%	5.5	352.28	19.38
三	企业利润	%	7	371.66	26.02
四	税金	%	9	397.68	35.79
五	扩大	%	10	433.47	43.35
	合 计				476.82

拆除彩条布

定额编号：03003b

编号:7

工作内容：场内运输、铺设、接缝（针缝）、拆除

单位：100m²

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				71.60
(一)	直接费				65.69
1	人工费				64.40
	人工(工程措施)	工时	5	12.88	64.40
2	材料费				1.29
	零星料费	%	2	64.5	1.29
(二)	其他直接费	%	4	65.7	2.63
(三)	现场经费	%	5	65.7	3.28
二	间接费	%	5.5	71.60	3.94
三	企业利润	%	7	75.54	5.29
四	税金	%	9	80.83	7.28
五	扩大	%	10	88.11	8.81
	合 计				96.92

人工挖排水沟

定额编号：

编号 8

01006a

工作内容：挂线、使用镐锹开挖

单位：100m³自然方

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				1700.55
(一)	直接费				1560.13
1	人工费				1514.69
	人工	工时	117.6	12.88	1514.69
2	材料费				45.44
	零星材料费	%	3	1514.69	45.44
(二)	其他直接费	%	4	1560.1	62.41
(三)	现场经费	%	5	1560.1	78.01
二	间接费	%	5.5	1700.55	93.53
三	企业利润	%	7	1794.08	125.69
四	税金	%	9	1919.67	172.77
五	扩大	%	10	2092.44	209.24
	合计				2301.68

推平排水沟

定额编号：

编号 9

01148a

工作内容：推松、运送、卸除、拖平、空回

单位：100m³自然方

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				169.37
(一)	直接费				155.38
1	人工费				19.32
	人工	工时	1.5	12.88	19.32
2	材料费				15.40
	零星材料费	%	11	139.98	15.40
3	机械使用费				120.66
	推土机 74kW	台时	0.76	158.76	120.66
(二)	其他直接经费	%	4	155.4	6.22
(三)	现场经费	%	5	155.4	7.77

二	间接费	%	5.5	169.37	9.32
三	企业利润	%	7	178.69	12.51
四	税金	%	9	191.20	17.21
五	扩大	%	10	208.41	20.84
	合计				229.25

7.2 效益分析

本方案实施后，将有利于保障工程安全运行，恢复改善工程占压、挖损、扰动破坏的土地，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。

根据《密山市水土保持规划（2020-2030）》，项目区是密山市水土流失重点治理区，水土流失防治标准执行东北黑土区水土流失防治一级标准。

表 7.2-1 水土流失防治六项指标计算结果表

序号	指标	目标值	计算过程	实现值
1	水土流失治理度（%）	97	水土流失治理达标面积/建设区水土流失总面积	100%
2	土壤流失控制比	1.0	项目区容许土壤流失量/方案实施后土壤侵蚀强度	1.0
3	渣土防护率（%）	98	采取措施后实际拦挡的临时堆土数量/临时堆土总量	98.5%
4	表土保护率（%）	98	项目区保护表土量/可剥离表土总量	98.5%
5	林草植被恢复率（%）	97	林草植被面积/可恢复林草植被面积	98%
6	林草覆盖率（%）	26	林草植被面积/建设区总面积	28.3%

1、水土流失总治理度：施工期间水土流失治理面积为 41361.12m²，建筑物防治区为基坑开挖，施工结束后为建筑物，道路广场防治区施工结束后已硬化，临时堆土场防治区堆放挖方弃土，施工生产防治区堆放建筑材料，施工结束后景观绿化，基本不产生水土流失，所以可视为运行期间水土流失治理度为 100%，达到水土流失防治一级标准。

2、土壤流失控制比：通过各项水土保持措施减水减沙效益计算分析，到设计水平年项目区土壤流失控制比为 1，达到防治目标值 1.0，达到水土流失防治一级标准。

3、渣土防护率：开挖土石方除回填、综合利用外，施工过程中临时堆土全部实施临时拦挡、表面覆盖防护等措施，项目无永久弃土弃渣，拦渣率大于 98.5%，达到水土流失防治一级标准。

4、项目占地地表草甸土表土剥离，表土保护率大于 98.5%，达到水土流失防治一级标准。

5、项目占地为住宅用地，施工结束后临时堆土场防治区、施工生产防治区基本绿化，林草植被恢复率大于 98%，达到水土流失防治一级标准。

6、项目占地为住宅用地，施工结束后临时堆土场防治区、施工生产防治区基本绿化，林草覆盖率大于 26%，达到水土流失防治一级标准。

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保持水土的作用。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

建设单位应加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作，提高其水土保持法律意识。自觉接受水行政主管部门的监督检查，与黑龙江省、鸡西市和密山市等水行政主管部门保持密切联系，及时向水行政主管部门汇报建设信息和水土保持工作。

建立水土保持工作档案，做好水土保持施工记录和其它资料(如临时措施的影像资料、照片等)的管理、存档，以备监督检查。

8.2 水土保持监测

根据《黑龙江省水利厅关于简化建设项目水土保持方案编制审批和水土保持设施验收有关事项的通知》（黑水发〔2015〕339号）关于取消部分建设项目监测工作，本项目占地面积 $4.14\text{hm}^2 < 50\text{hm}^2$ ，挖填土石方总量 $4.95\text{万 m}^3 < 50\text{万 m}^3$ ，对生态环境破坏较小，因此可不开展水土保持监测工作。

8.3 水土保持监理

根据《黑龙江省水利厅关于简化建设项目水土保持方案编制审批和水土保持设施验收有关事项的通知》（黑水发〔2015〕339号）关于取消部分建设项目专项监理工作，本项目水土保持总投资 $59.03\text{万元} < 200\text{万元}$ ，不再硬性要求具有水土保持监理资质的监理单位开展专项监理，可由主体工程监理单位代行监理。

8.4 水土保持施工

在主体工程施工招标文件和施工合同中，应明确水土保持要求，对施工单位提出水土保持措施的施工要求。施工单位应组织学习、宣传《中华人民共和国水土保持法》，提高施工人员的水土保持意识，配备水土保持专业人员，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。