

麻山区人民医院迁建项目

水土保持方案报告表

建设单位：麻山区人民医院

编制单位：黑龙江鑫丰智慧空间科技有限公司

2023 年 11 月

麻山区人民医院迁建项目

水土保持方案报告表

责任页

(黑龙江鑫丰智慧空间科技有限公司)

批 准：纪 莹 (总经理)

核 定：纪 莹 (总经理)

审 查：刘会臣 (高级工程师)

校 核：葛德斌 (高级工程师)

项目负责人：孙 刚 (工程师)

编 写：孙 刚 (工程师) 填表、附件

刘会臣 (高级工程师) 附件、附图

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	4
1.3 设计水平年	5
1.4 水土流失防治责任范围	5
1.5 水土流失防治目标	6
1.6 项目水土保持评价结论	7
1.7 水土流失预测结果	9
1.8 水土保持措施布设成果	9
1.9 水土保持监测	10
1.10 水土保持投资及效益分析成果	10
1.11 结论	10
2 项目概况	12
2.1 项目组成及工程布置	12
2.2 施工组织	17
2.3 工程占地	20
2.4 土石方平衡	20
2.5 拆迁(移民)安置与专项设施改(迁)建	24
2.6 施工进度	24
2.7 自然概况	26
3 项目水土保持评价	28

3.1 主体工程选址水土保持评价	28
3.2 建设方案与布局水土保持评价	29
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	36
4 水土流失分析与预测	38
4.1 水土流失现状	38
4.2 水土流失影响因素分析	38
4.3 土壤流失量预测	39
4.4 水土流失危害分析与评价	48
4.5 指导性意见	48
5 水土保持措施	50
5.1 防治区划分	50
5.2 措施总体布局	50
5.3 分区措施布设	52
5.4 施工要求	56
6 水土保持监测	60
7 水土保持投资估算及效益分析	61
7.1 投资估算	61
7.2 效益分析	69
8 水土保持管理	73
8.1 组织管理	73
8.2 水土保持监理	74
8.3 水土保持施工	75

8.4 水土保持设施验收	75
--------------------	----

附件:

- 1、水土保持方案编制委托书;
- 2、可行性研究批复;
- 3、建设用地规划许可证。

附图:

- 1、项目地理位置图;
- 2、项目区土壤侵蚀强度分布图;
- 3、总体布置图;
- 4、项目总体布置图;
- 5、分区防治措施总体布局图。

麻山区人民医院迁建项目
水土保持方案报告表

项目概况	位置	黑龙江省鸡西市麻山区			
	建设内容	麻山区人民医院迁建项目总建筑面积 45435.39m ² ，其中地上建筑面积 40995.39m ² （住宅建筑面积为 36416m ² ，车库建筑面积为 1611.12m ² ，商服建筑面积为 1484m ² ，物业用房建筑面积为 1252.05m ² ，换热站建筑面积为 204m ² ，泵房建筑面积 28.22m ² ），地下建筑面积 4440m ² （地下停车场面积 4080m ² ，地下水池面积 360m ² ）。区域内共新建 4 栋 13 层高层住宅建筑，1 栋 3 层物业综合楼，1 栋 1 层换热站及 1 栋 1 层泵房。			
	建设性质	新建建设类		总投资（万元）	3107
	土建投资（万元）	1864		占地面积（hm ² ）	永久：0.55 临时：0
	动工时间	2023 年 10 月		完工时间	2024 年 12 月
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		0.69	0.69	0	0
	取土（石、砂）场	无			
	弃土（石、渣）场	无			
项目区概况	涉及重点防治区情况	无		地貌类型	低山丘陵
	原地貌土壤侵蚀模数〔t/（km ² ·a）〕	800		容许土壤流失量〔t/（km ² ·a）〕	200
项目选址水土保持评价		项目选址不属于国家级、省级、市级水土流失重点预防区和重点治理区。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及重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站，故从水土保持角度出发分析，本项目施工建设不存在水土保持制约性因素，主体工程选址合理，项目可行。			
预测土壤流失总量		50.97 t			
防治责任范围（hm ² ）		0.55			
防治标准等级及目标	防治标准等级	东北黑土区一级标准			
	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（%）	27
水土保持措施	（1）建筑工程区 ①工程措施：表土剥离 0.03 万 m ³ 。 （2）绿化工程区 ①工程措施：表土剥离 0.03 万 m ³ 、表土回覆 0.08 万 m ³ 、土地整治 0.19hm ² 。 ②植物措施：绿化工程 0.19 hm ² 。 ③临时措施：密目网苫盖 400m ² 。 （3）道路及附属设施区 ①工程措施：表土剥离 0.02 万 m ³ 、排水工程 1064m、雨水井 40 座、透水铺				

	装 358m ² 。 ②临时措施：沉沙池 1 座，临时排水沟 509m，密目网苫盖 500m ² 。			
水土保持 投资估算 （万元）	工程措施	47.45	植物措施	17.39
	临时措施	3.07	水土保持补偿费	0
	独立费用	建设管理费	0.03	
		水土保持监理费	3.00	
		水土保持设施验收费	3.00	
		设计费	4.00	
总投资	78.45			
编制单位	黑龙江鑫丰智慧空间 科技有限公司	建设单位	麻山区人民医院	
法人代表及电话	黄文斌	法人代表及电话		
地址	黑龙江省鸡西市麻山 区麻山镇麻山村	地址	黑龙江省鸡西市麻山区中 心街 5 号	
邮编	158100	邮编	158100	
联系人及电话	刘会臣	联系人及电话		
电子邮箱	/	电子邮箱	/	
传真	/	传真	/	

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 建设必要性

根据《医疗机构管理条例》、国务院办公厅《关于印发全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020 年）的通知》（国办发〔2015〕14 号，以下简称《规划纲要》）等规定，制定《医疗机构设置规划指导原则（2016-2020 年）》（以下简称《指导原则》）。地方各级卫生计生行政部门要按照《指导原则》制定本行政区域《医疗机构设置规划》（以下简称《规划》）。医疗机构设置要充分发挥政府宏观调控和市场配置资源的作用，进一步促进医疗卫生资源优化配置，实现城乡医疗服务体系协调发展，医疗服务能力全面增强，医疗服务公平性与可及性有效提升。

习总书记对“健康中国 2030 规划纲要”指出，要把人民健康放在优先发展的战略地位。没有全民健康，就没有全面小康。未来 10 年是推进全民健康的关键时期，麻山区为革命老区，群众对健康的需求更加迫切。同时随着人们经济水平的快速提升，我们的医疗能力明显跟不上人民群众就医需求的步伐。人们日益增长的医疗需求同我们相对落后的医疗条件成了一种矛盾。人们追求干净整洁舒适的就医环境也成了一种趋势。但是长久以来我们的医疗一直处于落后状态，不同北上广深比，就是在鸡西我们与其他区比也有不小的差距。

经济社会的发展、人口的增长及结构变化、人们生活水平的提高、健康意识的增强等使医疗卫生服务需求不断增长。麻山区近年来各项卫生资源有了较大增长，医疗服务供给能力也不断增强，但和迅速增长的医疗市场需求相比，卫生资源的配置相对滞后，欠账较多。麻山区人民医院面临着多方面的压力。

随着麻山区经济社会的不断发展，城区棚户区改造人口居住越来越集中，园区建设突飞猛进带来外来投资企业数量不断增加，外来务工人员的数量也在快速增加，人民群众的看病就医需求也越来越多。根据麻山区新启动的“打造石墨文化特色小镇”的新规划理念，预计近期麻山区城区人口还会大量增长，也需要一所综合医院作为医疗配套。区人民医院是当地规模最大、实力最强的医疗机构，

有着较强吸引力和带动作用，是石墨文化小镇建设的最佳配套医疗资源。本项目的建设能够有效改善医院基本医疗条件，提高医疗服务水平，对于进一步优化麻山区医疗卫生资源布局，扩大优质医疗卫生资源总量，满足人民群众看病就医需求，促进区域经济社会协调发展，都具有重要作用。

1.1.1.2 项目概况

本项目位于黑龙江省鸡西市麻山区，项目与区政府办公二部、麻山区街道社区卫生服务中心、住宅吉祥小区、住宅龙城小区等毗邻，为医疗卫生用地。项目中心地理坐标 130° 28' 5.06" E, 45° 12' 21.73" N。属于新建建设类项目。

建设性质：新建建设类项目

建设单位：麻山区人民医院。

建设内容：本次新建工程总建筑面积 4879.04 平方米，其中新建业务用房建筑面积 3990.65 平方米，新建辅助用房建筑面积 888.39 平方米（地上建筑面积 800.64 平方米，地下建筑面积 87.75 平方米）及配套设备设施工程。新建场区工程包括：新建道路 1098.35 平方米；新建绿化面积 1579.81 平方米；新建围墙长度 200 米；新建院区大门及新建场区配套基础设施工程等。

项目组成：项目主要由建筑工程、绿化工程、道路及附属设施工程三部分组成。绿化工程主要栽植乔木、灌木，绿化工程为 0.19hm²。道路及附属设施工程主要包含道路，附属设施主要为围墙、出入口、给水、排水、电力管网等。

工程占地：项目区总占地面积为 0.55 hm²，永久占地面积 0.55 hm²。按项目分区划分：建筑工程区占地面积 0.13hm²，绿化工程区占地面积 0.19hm²，道路及附属设施区占地面积 0.23hm²，占地类型均为医疗卫生用地。

工程土石方：本工程建设期挖填土石方总量为 1.38 万 m³，挖方 0.69 万 m³（含表土 0.08 万 m³），填方 0.69 万 m³（含表土 0.08 万 m³），无借方，无余方，挖方在项目各区内调配进行综合利用并开展水土保持，实现了土石方平衡。

施工工期：主体工程于 2023 年 10 月开工，计划于 2024 年 12 月完工，总工期 15 个月。

项目投资：本项目总投资 3107 万元，其中土建投资 1864 万元，全部来自企业自筹。

工程拆迁与移民：本工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2020年4月21日，鸡西市发展和改革委员会办公室以“鸡发改投资[2022]20号”文件对本项目可行性研究报告进行批复，建设单位为麻山区人民医院，项目名称为《麻山区人民医院迁建项目》。

2023年9月28日，鸡西市自然资源和规划局颁发本项目建设用地规划许可证。

2023年10月25日，鸡西市麻山生态环境局以“鸡环审[2023]37号”文件对本项目环境影响评价报告表进行批复。

本项目不属于水行政部门监督执法项目。

为全面贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》《〈中华人民共和国水土保持法〉实施条例》以及有关法律法规的要求，麻山区人民医院于2023年9月委托黑龙江鑫丰智慧空间科技有限公司承担本项目水土保持方案的编制工作。项目建设时间为2023年10月至2024年12月，接到任务后，我公司组建了项目编制小组，对项目文件及相关图件进行了熟悉、了解，并到项目现场对项目区进行了外业调查、勘测，明确项目已布设的水土保持措施，在此基础上，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的要求，于2023年11月编制完成了《麻山区人民医院迁建项目水土保持方案报告表》（送审稿）。

1.1.3 自然简况

项目区主要地形为低山丘陵地貌，海拔高度为232.99~238.84m，交通较便利。项目区属中温带大陆性季风气候区，多年平均气温为3.8℃，多年平均降水量533mm，无霜期为136天，最大冻土深度2.55m， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为2543℃，年日照时数2749小时，平均风速3.3m/s，大风日数35d。项目区地貌为低山丘陵。结合实际调查和遥感资料分析，确定项目区土壤侵蚀模数为 $800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

项目区所在植被区划为小兴安岭张广才岭完达山阔叶红松林区。鸡西市市林草覆盖率为51.76%。鸡西市土壤类型主要为暗棕壤，本地块的土壤类型为暗色草甸土。

项目区所在地行政区划位于黑龙江省鸡西市，根据《黑龙江省水土保持规划》（2015-2030年）和《鸡西市水土保持规划》（2019-2030年），鸡冠区水土保

持区划属于东北黑土区的长白山-完达山山地丘陵区 and 鸡西市的西南部山地水源涵养减灾区；重点防治分区属于国家级水土流失重点治理区和鸡西市水土保持重点治理区。本项目建设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》(1991 年 6 月 29 日第七届全国人民代表大会第二十次会议通过，2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会第十八次会议修订，2011 年 3 月 1 日起施行)；

2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，国务院令第 120 号，1993 年 8 月 1 日发布，根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订。

1.2.2 规范性文件

1) 《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持方案审批信息公开工作的通知》(办水保[2016]59 号，2016 年 3 月 18 日)；

2) 《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》(水利部水保[2017]365 号)；

3) 《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持方案技术文件编写和印制格式规定(试行)的通知》(办水保[2018]135 号)；

4) 《水利部办公厅关于开展 2019 年生产建设项目水土保持遥感监管工作的通知》(办水保函[2019]756 号)；

5) 《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)；

6) 《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》(水利部[2019]160 号)；

7) 《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)；

8) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第 53 号，2023 年 1 月 17 日)。

1.2.3 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) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018);
- 5) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL73.6-2015);
- 6) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);
- 7) 《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017);
- 8) 《主要造林树种苗木质量分级》(GB/T6000-1999);
- 9) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015);
- 10) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL717-2018)。

1.2.4 技术文件

- 1) 《黑龙江省水土保持规划（2015~2030）》；
- 2) 《黑龙江省水土保持公报（2022 年）》；
- 3) 《鸡西市水土保持规划》（2019-2030 年）；
- 4) 综合管网图；
- 5) 总平面布置图。

1.3 设计水平年

本项目为新建建设类项目，主体工程施工总工期 20 个月，施工工期为 2023 年 10 月至 2024 年 12 月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433 - 2018）中规定，本项目水土保持设计水平年为工程完工的后一年，因此本方案的设计水平年为 2025 年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《中华人民共和国水土保持法》中“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则与规定，凡在生产建设过程中造成的水土流失，都必须采取有效的防治措施进行治理。本工程建设单位麻山区人民医院为本工程的水土流失防治责任者。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433 - 2018）中规定，生产建设项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地(含租赁

土地)以及其他使用与管辖区域。

本项目建设区包括建筑工程区、绿化工程区、道路及附属设施区占地面积为 0.55 hm^2 ，永久占地面积 0.55 hm^2 ，占地类型均为医疗卫生用地。因此，本项目防治责任范围为 0.55 hm^2 ，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 水土流失防治责任范围表

区域名称	防治责任范围 (hm^2)	水土流失特点	分区特征
建筑工程防治区	0.13	场地开挖、基础开挖水土流失。	影响范围较小，施工期易发生水土流失。
绿化工程防治区	0.19	土方的开挖，绿化用地的平整，对土壤的侵蚀扰动强烈。	影响范围较大，施工期易发生水土流失。
道路及附属设施防治区	0.23	道路基础的开挖，施工过程中的碾压等。	影响范围较大，施工期易发生水土流失。
合计	0.55		

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日全国人大常委会通过，2010年12月25日全国人大常委会修订通过）及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本方案水土流失防治的总体目标：在防治原则的基础上，根据工程建设特点，合理配置各种水土流失防护措施，形成科学的水土流失防治措施体系，达到恢复植被、有效控制水土流失、改善生态环境并为主体工程安全运行提供环境保障的目的。

1.5.2 防治目标

1.5.2.1 定性目标

（1）项目建设范围内的新增水土流失会得到有效控制，原有水土流失得到治理；

（2）水土保持设施应安全有效；

（3）水土资源、林草植被应会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、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定。

1.5.2.2 定量目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），结合本工程所处区域特点、土壤侵蚀强度进行相应修正，项目区土壤侵蚀强度为轻度，将土壤流失控制比调整为 1.0；项目区位于国家级水土流失重点治理区，林草覆盖率提高 1 个百分点；项目区位于城区，渣防护率和林草覆盖率各提高 1 个百分点，故六项防治目标值为：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%，林草植被恢复率为 97%，林草覆盖率为 27%。详见表 1.5-1。

表 1.5-1 水土流失防治指标计算表

防治目标	基准值		修正值			采用标准	
	施工期	设计水平年	依据防治标准条文及规划条件规定修正			施工期	设计水平年
			依据土壤轻度侵蚀强度调整	根据避让重点治理区调整	根据项目对林草植被的限制		
水土流失治理度（%）	-	97				-	97
土壤流失控制比	-	0.90	+0.10			-	1.00
渣土防护率（%）	95	97		+1		95	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 主体工程选址评价

本项目的选址（线）不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区，本项目的选址（线）不在文物保护区内，无名胜古迹，区内亦无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，项目选址（线）不涉及河流水库湖泊的植物保护带，本项目未处于重要江河、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。本项目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项目建设基本可行。

项目建设符合国家产业政策、地方及行业发展政策，基本符合《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)有关规定。工程建设不存在重大水土保持制约因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

(1) 建设方案的评价结论

本项目属于国家级水土流失重点治理区，根据《中华人民共和国水土保持法》第二十四条规定：“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”。工程施工严格控制扰动土地的范围，充分考虑减少土石方量；对道路及附属设施区布设排水工程及绿化工程区布设拦挡工程的工程等级和防洪标准进行了提高；截排水工程出口处布设了沉沙池。在优化设计及提高标准等基础上，主体工程建设方案与布局基本合理，满足水土保持要求。

(2) 工程占地评价结论

工程占地考虑了施工生产生活区、施工道路和临时堆土区等工程建设扰动的所有区域，工程占地不存在漏项。项目永久占地符合工业用地指标规定。项目内表土及回填土临时堆放场占地尺寸满足本工程表土及回填土的存放。从水土保持角度分析，工程占地符合节约用地和减少扰动的要求，满足施工需要。

(3) 土石方平衡评价结论

本项目土石方挖填数量符合最优化原则；土石方调运符合节点适宜，施工时序可行，就近调用运距合理，土石方流向基本合理。建设过程中开挖的深层土石方集中堆放在回填土堆放场保存，全部用于项目内部回填。项目土石方平衡符合水土保持的要求。

(4) 施工方法与工艺评价结论

主体工程的施工尽量控制施工占地，减少扰动，施工方法符合减少水土流失的要求；施工场地避开了植被相对良好的区域和基本农田区；未在河岸陡坡开挖土石方；裸露地表及时采取了临时苫盖防护措施，填筑土方做到了随挖、随运、

随填、随压。从水土保持角度分析，施工方法与工艺满足水土保持要求。

(5) 具有水土保持功能工程的评价结论

主体工程设计对绿化工程区设计的表土回覆、土地整治、植被绿化措施；道路及附属设施区设计的、排水工程、透水铺装、沉砂池措施。这些工程在满足主体工程安全运行需要的同时，也具备水土保持功能。本方案将进一步补充完善相应防护措施，使水土保持措施形成一个完整、科学有效防护体系。

综上，工程在严格落实本方案提出的各项水土保持措施和要求后，工程建设可满足水土保持要求，项目建设是可行的。

1.7 水土流失预测结果

(1) 根据项目区水土流失特点，侵蚀类型为水力侵蚀。

(2) 本工程建设期扰动原地表，损坏土地面积总计 0.55 m^2 。

(3) 通过水土流失量调查，本工程在施工期及自然恢复期间，可能造成的土壤流失总量为 57.59 t ，背景流失量为 9.21 t ，新增土壤流失量为 48.38 t 。

(4) 从预测结果分析，结合本类工程的特点，水土流失主要产生于绿化工程区，这是由于绿化工程区面积较大，因此绿化工程是本工程防治的重点区域。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 各防治分区措施布设情况

(1) 建筑工程区

本项目建筑工程区为建筑物建设，施工前进行表土剥离，建设过程中进行基坑开挖。

(2) 绿化工程区

主体设计对绿化工程区进行表土剥离，表土回覆，表土回覆后进行土地平整，并栽植植物，基本满足水土保持要求，根据项目建设情况需新增密目网苫盖措施。

(3) 道路及附属设施区

施工前后期布设项目区内排水，施工后，道路及附属设施区需要进行硬化铺装，可以满足水土保持要求，根据项目建设情况需新增密目网苫盖措施和临时排水沟。

1.8.2 项目水土保持措施工程量

各水土流失防治区水土保持主要措施类型和工程量如下：

(1) 建筑工程区

①工程措施：表土剥离 0.03 万 m^3 。

(2) 绿化工程区

①工程措施：表土剥离 0.03 万 m^3 、表土回覆 0.08 万 m^3 、土地整治 0.19 hm^2 。

②植物措施：绿化工程 0.19 hm^2 。

③临时措施：密目网苫盖 400 m^2 。

(3) 道路及附属设施区

①工程措施：表土剥离 0.02 万 m^3 、排水工程 350m、雨水井 8 座、透水铺装 390 m^2 。

②临时措施：沉沙池 1 座，临时排水沟 509m，密目网苫盖 500 m^2 。

1.9 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)、《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)等文件未对编制水土保持方案报告表的项目作出开展水土保持监测工作的要求。本项目编制水土保持方案报告表，因此，水土保持方案报告表中不需包含水土保持监测的内容，但建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资 78.45 万元，其中工程措施投资 47.45 万元，植物措施投资 17.39 万元，临时措施投资 3.07 万元，独立费用 10.03 万元（科研勘测设计费 4.00 万元，水土保持设施验收费 3.00 万元，建设管理费 0.03 万元），水土保持补偿费 0 万元。水土保持总投资中主体已列投资 66.33 万元，方案新增投资 12.12 万元。

由以上数据可以看到，通过水土保持方案中水保措施的实施，水土流失治理度可达 100%，土壤流失控制比可达 1.00，渣土防护率可达 98.42%，表土保护率为 100%，林草植被恢复率可达 100%，林草覆盖率可达 35%，符合水土保持防治目标要求。

1.11 结论

本项目选址虽未避让国家级水土流失重点治理区,但通过主体工程的优化设计、本方案新增水土保持工程措施等级的提高,主体工程选址基本符合水土保持法律法规、技术标准的规定。通过对主体工程的布局、征占地、土石方平衡、施工工艺、水土流失防治等方面进行综合评价,本方案认为,通过落实主体工程和本方案新增的各项水土保持措施后,可达到控制水土流失、保护生态环境的目的。

为了做好本工程项目水土保持工作,有效控制新增水土流失,避免因工程建设可能带来不良影响,现从水土保持角度对工程设计、施工和建设管理提出以下建议:

(1)工程设计:建设单位应依据水土保持有关的技术标准进行水土保持工程的初步设计,单独成专章;施工图设计阶段,应进行相应阶段的水土保持施工图设计,以便使水土保持措施能按设计要求顺利实施,并按有关规定实施验收。

(2)工程施工:建议施工单位按照水土保持方案中的水土保持措施及管理措施搞好水土保持工作,保护好已实施的水土保持设施和周边生态环境。施工过程中,做好防护措施,严格控制在设计的征占地范围内,减少对地表植被的扰动和破坏,以减少水土流失。

(3)建设管理:为便于水土保持方案实施后的管理工作,应将水土保持方案设计资料及图表、年度施工进度、经费使用等技术经济指标、水土保持效益指标以及检查验收的全部文件、报告、图表等资料归档管理。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365号)及《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),依法编制水土保持方案报告表的生产建设项目投产使用前,建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等,按照《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)组织水土保持设施验收工作。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本内容

项目名称：麻山区人民医院迁建项目

建设单位：麻山区人民医院

建设性质：建设类项目

建设投资：本项目总投资 3107 万元，其中土建投资 1864 万元，全部来自企业自筹。

建设工期：主体工程于 2023 年 10 月开工，计划于 2024 年 12 月完工，总工期 15 个月。

地理位置：本项目位于黑龙江省麻山区西部，项目与区政府办公二部、麻山区街道社区卫生服务中心、住宅吉祥小区、住宅龙城小区等毗邻，为医疗卫生用地。项目中心地理坐标 $130^{\circ} 28' 5.06'' E, 45^{\circ} 12' 21.73'' N$ 。属于新建建设类项目。



图 1.1-1 项目地理位置图

2.1.2 建设规模

本项目建筑面积 $4879.04m^2$ ，容积率 0.87，建筑占地面积为 $1333.41 m^2$ 。建筑密度 30.15%，绿化率 35%，小区停车位数量 32 个，道路建设总长度为 1098.35m。

2.1.3 建设内容

本次新建工程总建筑面积 4879.04 m²，其中新建业务用房建筑面积 3990.65 m²，新建辅助用房建筑面积 888.39 m²（地上建筑面积 800.64 m²，地下建筑面积 87.75 m²）及配套设备设施工程。新建场区工程包括：新建道路 1098.35 m²；新建围墙长度 200m；新建院区大门及新建场区配套基础设施工程等。

项目建设前原地貌情况：项目占地类型为医疗卫生用地，项目整个地块用地空间开阔。建设前原地貌无乔灌植物，但存在荒草，部分区域裸露，无构建筑物，属于净地，不涉及拆迁移民和专项设施改（迁）建。

项目目前建设情况：麻山区人民医院迁建项目新建一所疾控中心，建筑包括疾控中心，门卫，地下消防水泵房，并配套建设道路、围墙、管网和绿化等辅助工程。建设工期为 2023 年 10 月至 2024 年 12 月，目前，建筑工程正在建设，绿化工程和道路以及附属设施区尚未开工。

项目依托工程：本工程依托项目周边完善的市政给排水管网、电力、燃气、供热等管线，征地红线外的给排水管网、电力、燃气、供热等管线均由市政配套施工，不在本项目防治责任范围内。临时堆土区位于项目内未开挖的道路及附属设施区内，不新增红线外占地。项目工程特性及主要技术指标见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目工程特性及主要技术指标表

一、项目的基本情况						
项目名称	麻山区人民医院迁建项目					
建设单位	麻山区人民医院		建设地点	黑龙江省鸡西市麻山区		
建筑规模	建筑面积 4879.04m ²		建设性质	建设类项目		
总投资	3107 万元		土建投资	1864 万元		
总工期	总工期 15 个月(含施工准备期),建设工期为 2023 年 10 月至 2024 年 12 月。					
二、项目组成						
建筑工程	本项目建筑面积 4879.04m2, 容积率 0.87, 建筑占地面积为 1333.41 m2。建筑密度 30.15%, 占地类型为医疗卫生用地。					
绿化工程	绿化工程主要设计栽植乔木、灌木并铺设草坪等, 主要树种有水曲柳、山楂、山杏、京桃、金叶榆、水蜡等。绿化工程区占地面积 0.19 hm ² , 占地类型为医疗卫生用地。					
道路及附属设施	场区内主道路建设面积 9376.05 m ² , 附属设施主要为围墙、给水、排水、电力管网等。本项目共设计总共设置了 3 处出入口, 为了保证人车分流并安全通畅, 建筑南侧为场区主要出入口, 也是人行出入口; 建筑西侧场区为次要出入口, 即车行出入口; 为了满足清污分离, 特开辟地块北向道路出口为医疗垃圾外运通道出口; 由于用地较为紧张, 且麻山区经济水平有限, 未有大量私家车使用的情况, 设置急救通道(即绿色通道)与次入口车行路为同一出入口。在各出入口出均集中设有车辆停车场地, 可满足日常接待量并减少车辆内部穿行。道路及附属设施区占地面积 0.23 hm ² , 占地类型为医疗卫生用地。					
公用工程	本项目施工生产区位于永久占地内部, 不新增占地, 用于存放设备和材料等。主体施工用水取自市政给水管网。供电由市政供电。本工程依托项目周边完善的市政给排水管网、电力、燃气、供热等管线, 征地红线外的给排水管网、电力、燃气、供热等管线均由市政配套施工, 不在本项目防治责任范围内。					
三、施工组织						
施工生活区	本工程施工生活区租用附近民房, 因不在本项目区内, 不计入本项目防治责任范围。					
施工生产区	本项目施工生产区位于永久占地内部, 主体工程的施工生产区主要位于建筑物周边, 属于绿化工程区或道路及附属设施区, 不新增占地, 用于存放设备和材料等。					
临时堆土区	根据项目施工工艺和实际情况, 本项目回填土方临时堆存在临时堆土区域, 土石方用于本项目基坑回填。本项目临时堆土区域位于永久占地内部, 占用道路及附属设施区。回填土堆存场地尺寸为 25m×40m, 堆高 2m, 边坡 1: 1, 堆土占地面积 0.10hm ² , 表土堆存场地尺寸为 30m×20m, 堆高 1.5m, 边坡 1: 1, 堆土占地面积 0.06hm ² , 工程结束后本区域进行硬化。					
四、占地面积(hm ²)						
项目名称	小计		永久占地		临时占地	
建筑工程区	0.13		0.13		0	
绿化工程区	0.19		0.19		0	
道路及附属设施区	0.23		0.23		0	
合计	0.55		0.55		0	
五、项目土石方工程量(单位: 万 m ³)						
项目区	开挖	回填	调入	调出	借方	余(弃)方
建筑工程区	1.49	0.45		0.30	0	0

绿化工程区	0.39	0.76	0.17		0	0
道路及附属设施区	0.38	1.05	0.14	0.02	0	0
合计	0.69	0.69	0.31	0.32	0	0

2.1.4 项目组成及布置

本项目主要由建筑工程、绿化工程以及道路及附属设施工程三部分组成。

2.1.4.1 项目组成

(1) 建筑工程

本工程包括两栋建筑，分别为业务用房和辅助用房。业务用房建筑类别为二类多层公建，地上 3 层，占地面积 1263.55m²，总建筑面积 3990.65m²，总建筑高度 14.20m，耐火等级为二级；辅助用房建筑类别为二类多层公建，地上 2 层，地下 1 层，地上建筑面积 800.64m²，地下建筑面积 87.75m²。

(2) 绿化工程

主体设计依据气候以及项目区整体美观性，多选用易成活具有观赏价值的植物，绿化工程主要设计栽植乔木、灌木，主要树种有云杉、山楂、山杏、京桃、金叶榆、水蜡等。主体工程设计对本项目绿化工程 0.19 hm²。新建建筑周围以乔木（常绿与落叶相间）和灌木，间混栽植，设置耐性强的亚乔木、灌木进行隔离，间隙空地用草坪、花灌木、有当地特色的观赏树木等自然布植。对于时花的种植，确定各季的替换品种及补种的次数，保证时花种植位至少三季有花，四季不露黄土（冬季无花可种的地区可用密目网覆盖）。架空层内种植的植物常因采光及通风不足的原因导致生长不良甚至死亡，对架空层内的植物每年至少做 2 次的更换。方案编制单位进场时，绿化措施还未布设。

(3) 道路及附属设施

场区内主道路建设面积 9376.05m²，附属设施主要为围墙、给水、排水、电力管网等。本项目总共设置了 3 处出入口，为了保证人车分流并安全通畅，建筑南侧为场区主要出入口，也是人行出入口；建筑西侧场区为次要出入口，即车行出入口；为了满足清污分离，特开辟地块北向道路出口为医疗垃圾外运通道出口；由于用地较为紧张，且麻山区经济水平有限，未有大量私家车使用的情况，设置急救通道（即绿色通道）与次入口车行路为同一出入口。在各出入口均集中设有车辆停车场地，可满足日常接待量并减少车辆内部穿行。道路及附属设施区占地面积 0.23 hm²，占地类型为医疗卫生用地。

① 给水管线

场区室外生活给水管道与室外消防给水管道分开，各成系统，独立设置。

在院区南侧市政道路上有市政给水管线，其管径 DN100mm，水压 12.0m。因市政供水压力无法满足本次工程需要，本工程生活供水需进行二次加压。在该侧市政给水管道上向院区引入一条 DN100mm 的给水管道至辅助用房负一层内的生活给水泵房，市政给水经二次加压后可满足本次工程各建筑单体生活用水需求。

② 排水管线

院区南侧市政道路上有市政污水管线，管径为 DN600。场区新建污水管道，管径 D300，管材为 HDPE 排水管。单体污水经室外污水管道收集，经化粪池预处理后排入污水处理设施统一处理，达到医院污水排放标准后排入院区南侧的市政污水管道。院区南侧的市政污水管道可满足本次工程的需要。原麻山医院现有一套埋地式一体化污水处理设施，因其投入运行时间不是很长时间，且其处理能力可满足本次工程所需，故本工程建成后将其挪移至本工程场区内继续使用。另外，本次工程新建钢筋混凝土化粪池一座，有效容积 $V=100\text{ m}^3$ ，型号为 12 号，外形尺寸 $L\times B=13.2\times 3.5(\text{m})$ 。

③ 供电线路

设计要求由当地供电公司提供一路 10kV 独立高压电源，采用电缆埋地方式引至医院室外箱式变，此部分不在本设计范围内。

本工程拟在医院东北侧设置一台 10/0.4kV 变压器的室外箱式变，变压器供给业务用房、辅助用房照明和电力负荷用电及医院业务用房大型医疗设备。

医院业务用房由室外箱式变直埋引来两路工作电源，一路照明电源(YJ22-0.6/1KV-4x120)，一路动力电源(2-YJ22-0.6/1KV-4x120)，距离 60 米；CT 等大型医疗设备电源由室外箱式变单独直埋引来(YJ22-0.6/1KV-4x150)，距离 60 米；备用电源引自柴油发电机房(YJ22-0.6/1KV-4x120)，距离 70 米；各路电源采用电缆直埋方式引入一层配电间。

辅助用房正常电源由室外箱式变直埋引来 YJ22-0.6/1KV-4x25，距离 35 米；消防泵房正常电源由室外箱式变单独直埋引来 YJ22-0.6/1KV-4x70，距离 20 米，备用电源引自柴油发电机房。

④电信管线

电信管线包括电话、有线电视及宽带网等相关通信系统。本建筑内安装移动通信室内信号覆盖系统，解决移动通信覆盖问题，以满足中心实验设备和内部工作人员的需要，同时也可增加无线信道容量。

⑥供暖线路

建筑物供暖热媒采用 50/40℃ 热水，其供暖热源由市政换热站提供。供暖系统的补水、定压问题由换热站解决。

2.1.4.2 项目布置

(1) 平面布置:

本工程包括两栋建筑，分别为业务用房和辅助用房。业务用房建筑类别为二类多层公建，地上 3 层，占地面积 1263.55m²，总建筑面积 3990.65m²，总建筑高度 14.20m，耐火等级为二级；辅助用房建筑类别为二类多层公建，地上 2 层，地下 1 层，地上建筑面积 800.64m²，地下建筑面积 87.75m²。各建筑均匀分布，用园区道路进行连接，园区内除建筑物、道路以及附属设施外的区域采取景观绿化措施。

本项目总共设置了 3 处出入口，为了保证人车分流并安全通畅，建筑南侧为场区主要出入口，也是人行出入口；建筑西侧场区为次要出入口，即车行出入口；为了满足清污分离，特开辟地块北向道路出口为医疗垃圾外运通道出口；由于用地较为紧张，且麻山区经济水平有限，未有大量私家车使用的情况，设置急救通道（即绿色通道）与次入口车行路为同一出入口。医院用地内设有足够的绿化、景观及人员集散用地；在各出入口均集中设有车辆停车场地，可满足日常接待量并减少车辆内部穿行。

(2) 竖向布置:

根据 1: 1000 地形图所示特征，以及实测的现状地形图，竖向设计中尽量布置好安置小区场地与周围道路场地的衔接关系，合理利用现有地形，减少填挖方量。现状地形为西高东低，中间高南北低，自然高差 0.2-0.25 米。

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区布设

(1) 施工生活区

本工程施工生活区租用附近民房，因不在本项目区内，不计入本项目防治责任范围。

(2) 施工生产区

施工生产区主要为项目内建设材料、设备堆放场地以及钢筋架构组装区域。建筑工程的施工生产区主要位于建筑物周边，属于绿化工程区或道路及附属设施区。绿化施工时项目建筑工程已建设完成，道路也基本铺设完成，因此，绿化工程的施工生产区位于绿化工程区内部。道路及附属设施施工时建筑工程已完工，因此，道路及附属设施工程的施工生产区位于道路区域或道路两侧，即绿化工程区和道路及附属设施区。施工生产区在项目永久占地内，不新增占地。

2.2.2 施工道路布设

本项目施工道路场外利用规划路，场内利用项目区规划道路，不新建施工便道。

2.2.3 施工条件

(1) 施工用水

主体施工用水取自市政给水管网。

(2) 施工供电线路

施工用电由西侧市政 10kV 电网引入，施工结束后作为永久供电线路使用。

(3) 施工通讯

施工通讯采用无线通讯方式。

(4) 建筑材料

工程建设所需要的砖、水泥砂等筑材料均外购，施工单位买时选择具合法经营手续的材料供应单位，并在采购同中明确各自水土流失防治责任，各材料供应单位负责其自身生产造成的水土流失。

2.2.4 取土（石、砂）场布设

本项目无取土（石、砂）场布设。

2.2.5 弃土（石、渣）场布设

本项目无弃土（石、渣）场布设。

2.2.6 临时堆土区

根据项目施工工艺和实际情况，本项目回填土方临时堆存在临时堆土区域，土石方用于本项目基坑回填。本项目临时堆土区域位于永久占地内部，占用道路及附属设施区。回填土堆存场地尺寸为 25m×40m，堆高 2m，边坡 1: 1，堆土占地面积 0.10hm²，表土堆存场地尺寸为 30m×20m，堆高 1.5m，边坡 1: 1，堆土占地面积 0.06hm²，工程结束后本区域进行硬化。

2.2.7 施工方法与工艺

(1)主体建筑施工工艺

①土地平整，三通（通水、通电、通路）；

②地基与基础：挖基坑、做垫层、做基础；

③做完基础后回填；

④主体建筑：按照设计要求进行，从基础圈梁开始，绑筋、支模、浇筑，一直到建筑物封顶。

项目区为平原区，采用挖掘机和推土机进行土地平整，开挖土在场地区内互相调用，合理调配。基础开挖及回填：小区建筑基础开挖采用机械化开挖，反铲挖掘机挖土，自卸车运土，推土机配合下进行联合作业，根据施工机械和开挖深度情况，挖至一定深度，改用人工开挖，避免扰动原状土。开挖的土方暂存放在小区内，余方量作为基槽回填和小区其他位置平整用土。回填采用机械和人工相结合的方法，土方由挖掘机装土，自卸汽车运土，推土机铺土、摊平，用振动碾压机碾压，边缘压实不到之处，辅以人工和电动冲击夯实。小型建筑物均进行人工开挖，开挖量较小。

(2)道路施工工艺

①车行道施工工艺：

路槽开挖：按设计线进行，保证路基宽度，开发前做好排水设施，确保路面不积水。整修路基应根据设计纵向高程清理土方，对凸凹部分用刮平机填补刮平，局部机械整修不到之处用人工找补平整。

路基碾压：路槽开挖用平地机将路床整平完成后，进行路床碾轧施工工序，在进行路床碾压时应注意到，影响压实效果的主要因素。

路面施工：施工前对基层再次进行全面检查，严格把关，以防质量隐患。采

用沥青洒布车自动洒布。沥青用量确定并经监理工程师同意后正式施工。

施工时要防止沥青对构造物的污染，施工时应注意保护侧平石、人行道板以免影响道路的美观，封层施工后尽量减少车辆通行。

②人行道块料铺设

放样：人行道铺砌前根据设计的平面及高程沿人行道中线进行测量放线。

垫层：根据测量的位置及高程进行垫层施工。

铺砌：一般采取放线定位法顺序铺砌；铺砌必须平整稳定，纵横缝顺直，排列整齐，缝隙均匀。

灌缝及养生：铺砌完成后，经检查合格后方可进行灌缝，勾缝必须钩实钩满，并在表面压成凹缝；带砂浆凝固后，洒水养生 7 天方可同行。

(3)绿化工程施工工艺

施工现场管理：对栽植工程现场，应清理有碍施工的建筑物，然后按照设计图纸进行地形整理。

苗木的选择：根据设计选择相应的规格和树形，并且要选择长势旺盛，无病虫害、无机械损伤、根系发达的苗木。

放线定点：采用方格网定位法，确定个种植点位置。

种植：种植苗木以阴天、无风天最佳，晴天宜在上午 11 时前和下午 3 点后进行为好。苗木定植前需修剪、打叶、定植时保持土球不散，苗木定植后要浇透定根水。

2.3 工程占地

项目区总占地面积为 0.55 hm^2 ，永久占地面积 0.55 hm^2 。按项目分区划分：建筑工程区占地面积 0.13 hm^2 ，绿化工程区占地面积 0.19 hm^2 ，道路及附属设施区占地面积 0.23 hm^2 ，占地类型均为医疗卫生用地。工程占地面积详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地情况

单位： hm^2

区域名称	占地面积	占地类型	占地性质	
		医疗卫生用地	永久占地	临时占地
建筑工程区	0.13	0.13	0.13	0
绿化工程区	0.19	0.19	0.19	0
道路及附属设施区	0.23	0.23	0.23	0
合计	0.55	0.55	0.55	0

2.4 土石方平衡

本工程建设期挖填土石方总量为 1.38 万 m^3 ，挖方 0.69 万 m^3 （含表土 0.08 万 m^3 ），填方 0.69 万 m^3 （含表土 0.08 万 m^3 ），无借方，无余方，挖方在项目各区内调配进行综合利用并开展水土保持，实现了土石方平衡。

本工程土石方平衡情况见表 2.4-2，表土平衡情况见表 2.4-3，土石方平衡流向图见图 2.4-2。

表 2.4-2 工程土石方平衡表

单位：万 m³

区域		项目	开挖量	回填量	调入		调出		外借		弃渣	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	建筑工程区	表土	0.03	0			0.03	②				
		土石方	0.47	0.20			0.27					
		小计	0.50	0.20			0.30					
②	绿化工程区	表土	0.03	0.08	0.05	①+③+④						
		土石方	0.07	0.19	0.12							
		小计	0.09	0.27	0.17							
③	道路及附属设施区	表土	0.02				0.02	②				
		土石方	0.08	0.22	0.14							
		小计	0.10	0.22	0.14		0.02					
合计			0.69	0.69	0.32	0.00	0.32					

表 2.4-3 工程表土平衡表

单位: 万 m³

项目区	剥离面积 (hm ²)	剥离厚度 (m)	剥离量 (万 m ³)	回覆厚度 (m)	回覆面积 (hm ²)	回覆量 (万 m ³)	用途说明
建筑工程区	0.10	0.3	0.03				
绿化工程区	0.09	0.3	0.03	0.40	0.19	0.08	植被绿化
道路及附属设施区	0.08	0.3	0.02				
小计	0.27		0.08		0.19	0.08	

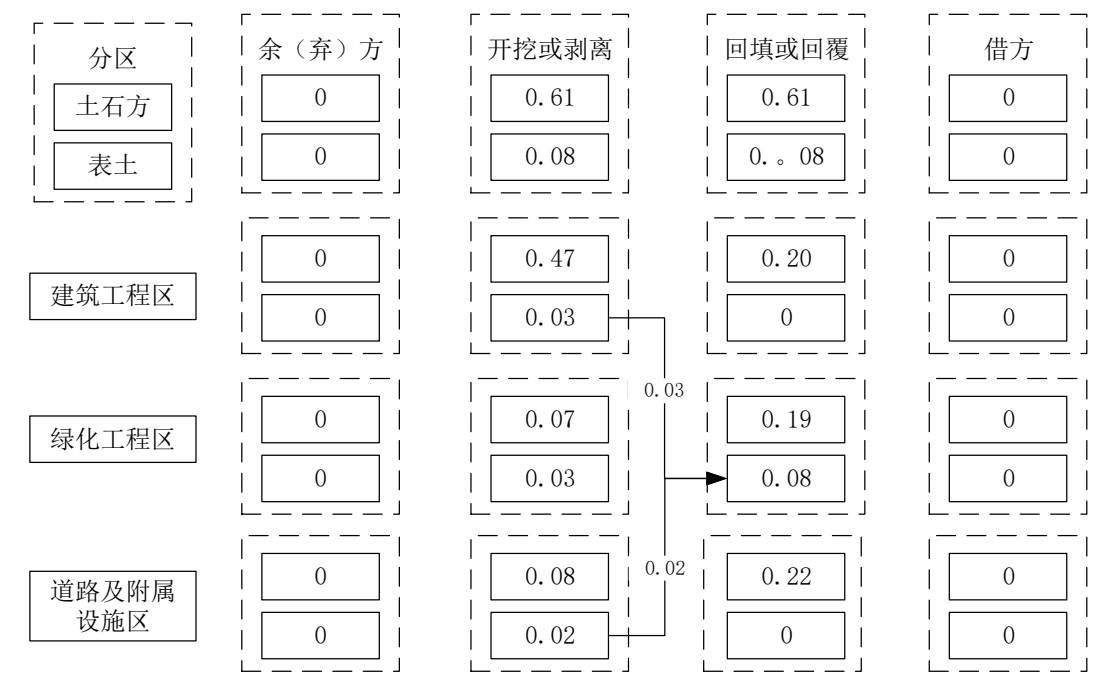


图 2.4-2 土石方平衡流向图

2.5 拆迁(移民)安置与专项设施改(迁)建

本工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

建筑工程工期为 2023 年 10 月至 2024 年 12 月，总工期 17 个月（含施工准备期）。工程实施进度见表 2.6-1。根据项目总建设工期及项目实际建设情况，本项目 2023 年 10 月开工建设，主要进行基坑开挖；2024 年 3 月开始基础及建筑工程施工建设，2024 年 6 月建筑工程土建基本完工，204 年 10 月开始道路建设，2024 年 10 月开始绿化施工，2024 年 12 月项目完工。

表 2.6-1 工程施工进度计划安排表

年份	2023 年	2024 年			
季度	4 季度	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度
施工准备	—				
建筑工程区					
绿化工程区	—				
道路及附属设施区	—				

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

鸡西市境内地势起伏，地形以山地、丘陵、平原为主，地貌特征为“四山一水一草四分田”。土壤类型多，以暗棕土壤为主。

2.7.2 地质

鸡西地区在区域上位于一级构造单元吉-黑陆块上的二级构造单元佳木斯台地与延边褶皱凹陷带的相接区域，老爷岭褶皱隆起区。

鸡冠区上部第四系地层，以粘土层或粉质粘土—砾砂—圆砾层为主，下部为白恶系猴石沟组砂岩煤系地层，以粉细砂岩为主，中夹多层泥浆，岩层倾向为西南，倾角 20-25°。

2.7.3 气象

鸡西市地处中纬度亚洲大陆东岸，黑龙江省东南部，属于中温带大陆性季风气候。四季气候变化明显，春季易干旱多大风，夏热短促雨水集中，秋季寒潮降温，常有冻害发生，冬季寒冷漫长且干燥。全市年平均气温在 3.5℃ ~ 4.2℃ 之间，由南向北递减。全市 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温在 2450℃ ~ 2720℃。全市无霜期在 140 天左右，大部分地区初霜冻在 9 月下旬出现，终霜冻在五月上旬结束。全市年平均降水量多介于 520 ~ 550 毫 m，夏季降水占全年降水量 60% 以上。年平均相对湿度为 65% 左右。

2.7.4 水文

鸡西市全境属乌苏里江水系，共有大小河流 62 条，境内有大小泡沼、湖泊 569 处，小型以上规模水库 37 座（不包括农场），其中大型水库 1 座，中型水库 6 座，小型水库 30 座，总库容 $7.4 \times 10^8 \text{m}^3$ 。乌苏里江自南向北而流，是国际河流，流经俄罗斯和中国，流域面积 187000 km^2 ，其中在我国境内面积 58843 km^2 。穆棱河是乌苏里江左侧最大支流之一。穆棱河全长 834 km ，汇水面积 11488.7 km^2 ，年地表径流量 $14.36 \times 10^8 \text{m}^3$ ，在鸡西境内长 610 km ，是唯一一条经边界流入区内，并贯通区域内的所属县（市）的河流，从鸡西市区入境到虎林市注入乌苏里江，流经市内面积 11488.7 km^2 ，占全市总面积近 50%，多年平均径流量约占全市流量的 70%，穆棱河入境水量不仅是全市可利用的水资源的重要部分，而且也是市

内各县（市）可利用的主要水源。除上述两大河流外，300km² 以上的河流有 16 条，主要有蛇牛河、滴道河、黄泥河、哈达河、锅盔河、裴德里河、七虎林河、阿布沁河、松阿察河等。地表水资源量 $3.1 \times 10^9 \text{m}^3$ 。

2.7.5 土壤

根据《黑龙江省土壤分类》和鸡西市土壤普查结果，鸡西市有暗棕壤、草甸土、白浆土、沼泽土、河淤土、水稻土和石质土等 7 个土类，16 个亚类，21 个土属和 27 个土种。

2.7.6 植被

鸡西市自然植被属长白山植物区系，在黑龙江省植被区划中属小兴安岭张广才岭完达山阔叶红松林区中的南部张广才岭完达山阔叶红松林亚区。市区植被以森林植被为主，山间沟谷分布有草甸植被。森林植被为针阔叶混交林，针叶林有落叶松、樟子松、云杉、冷杉、红松，阔叶林有柞木、杨树、椴树、桦树及榛柴、胡枝子等灌木林。山间沟谷草甸植被分布有小叶樟、苔草、丛桦、地榆等。

根据现场调查，项目区内施工前地表植被为少量杂草，植被覆盖率小于 10%。

2.7.5 其他

项目建设地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、重要湿地等生态敏感区。

经过对项目区实地调查可知，项目选址不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点及重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

3.1.1 对照《中华人民共和国水土保持法》对主体工程分析与评价

表 3.1-1 对照《中华人民共和国水土保持法》对主体工程分析与评价

项目	《水土保持法》要求	本项目情况	分析评价
工程 选址	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。	本项目不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合本条规定要求
	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。	本项目区无法避让水土流失重点治理区，水土流失防治标准采用东北黑土区一级标准，并通过提高水土流失防治目标值和植被建设标准，减少水土流失。	采取有效措施后不存在制约

3.1.2 对照《黑龙江省水土保持条例》对主体工程分析与评价

表 3.1-2 对照《黑龙江省水土保持条例》对主体工程分析与评价

序号	约束性条件	本项目情况	相符性分析
1	第二十三条，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，严格控制工程占地面积，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，缩短地表裸露时间，有效控制可能造成的水土流失。	本项目区无法避让水土流失重点治理区，水土流失防治标准采用东北黑土区一级标准，并通过提高水土流失防治目标值和植被建设标准，全面布设水土保持措施，减少水土流失。	采取有效措施后不存在制约

3.1.3 对照相关标准对主体工程分析评价

表 3.1-3 按 GB50433-2018 进行工程选址水土保持评价

项目	规定情况	遵循情况	相符性分析
工程 选址	应避开水土流失重点预防区和重点治理区。	水土流失防治标准采用东北黑土区一级标准,并通过提高水土流失防治目标值和植被建设标准,全面布设水土保持措施,减少水土流失。	基本符合规定
	应避开河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	选址避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合规定
	应避开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。	选址避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区,不占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合规定

工程选址(线)不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带,但无法避免涉及省级、市级水土流失重点治理区,本工程水土流失防治将采用东北黑土区一级标准,适当提高防治目标值,并通过采取工程、植物、临时等综合防治措施体系控制水土流失的发生,同时在施工过程中,优化施工工艺,减少地表扰动和植被损坏范围,减轻水土流失。

工程建设区内无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。总体来讲,项目选址、建设方案符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)对主体工程的约束性规定。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

从主体工程的布局看,充分考虑了项目所在区域的地形、地质、水文、气象、植被、土地利用等环境要素,最大限度地减少了土地占用和破坏,避免大面积破坏耕地。从工程施工角度看,优化了工程方案、调整了施工时序,尽量做到土石方的移挖作填,减少土石方的多次倒运,在施工条件允许的情况下尽量减少土石方的开挖量。施工布置最大程度的考虑了施工临建设施和临时堆土等集中堆放,减少了工程建设扰动土地面积,未发生浪费土地资源的现象。

本项目位于鸡西市境内，项目区及周边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、森林公园以及重要湿地等环境敏感区。从水土保持角度分析，项目总体布局紧凑，尽量减少对原地貌、地表植被的占用和破坏，减少对周边生态环境的影响，可使项目区的水土流失降至最低。因此，工程建设方案与布局符合水土保持的要求。

3.2.2 工程占地评价

项目区总占地面积 0.55 hm^2 ，包含排水、供电、对外交通、生产生活区、施工道路、施工用水用电、临时堆土场等，不存在漏项，施工后除硬化区域外全部进行植被绿化，满足水土保持要求。根据国土资源和国家发展和改革委员会《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本工程不属于国家限制和禁止供地项目，符合国家政策。

工程永久占地面积 0.55 hm^2 ，与立项文件以及工程用地规划许可证确定的面积相一致。综上所述，该项目在满足工程建设及运行合理的前提下，充分、合理利用现有自然资源，最大程度地减少对土地的占用和对自然植被的破坏，从水土保持角度分析，该项工程占地是合理的。

3.2.3 土石方平衡评价

本工程建设期挖填土石方总量为 1.38 万 m^3 ，挖方 0.69 万 m^3 （含表土 0.08 万 m^3 ），填方 0.69 万 m^3 （含表土 0.08 万 m^3 ），无借方，无余方，挖方在项目各区内调配进行综合利用并开展水土保持，实现了土石方平衡。

根据《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》（GB50433-2018）的规定，结合本项目实际情况，本方案对土石方情况进行一一评价，详见表 3.2-4、3.2-5。从土石方平衡情况看，主体工程设计在尽最大可能利用工程挖方的同时，采取区段内合理调配的方法，减少弃土量，实现土石方平衡，从而减少由于弃土而产生的水土流失量。从水土保持角度分析，本工程土石方调配基本合理。

综上，本工程各项土石方工程能够有序开展，有机结合，最大程度地缩小土方裸露面积、缩短裸露时间。从水土保持角度分析，主体设计的土石方调配是合理的。

表 3.2-1 按 GB50433-2018 进行土石方平衡评价

项目	规定情况	遵循情况	相符性分析
4.3.6 工程 土石 方平 衡评 价应 符合 下列 规 定：	土石方挖填数量应符合最优化原则；	工程优化施工工艺，尽量减少土石方开挖量和回填量	符合本条规定要求
	土石方调运应符合节点适宜、时序可行，运距合理原则；	本项目土石方无跨区调运，运距合理，随挖随填，时序合理。	符合规定
	余方应首先考虑综合利用；	本项目无余方。	符合规定
	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土(石、渣)，外购土(石、料)应选择合规的料场；	本项目无外购土。	符合规定
	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土(石)方，弃土(石、渣)方和临时占地数量。	本项目表土来自项目区内，无临时占地。	符合规定

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程未设置取土场。

3.2.5 弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场设置评价

工程未设置弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

1、土地平整

土地平整尽量利用机械施工为主，人力施工为辅的方式，减少施工期限。

分析与评价：主体设计优化施工工艺与施工组织，缩短了施工时间，符合水土保持的要求。

2、土方回填

土方回填用料取表土来源于项目区内剥离的表土，回填土主要来源于项目区内土方开挖。采用机械运输，人工摊铺，打夯机压实，每层摊铺压实厚度不宜大

于 30cm。

分析与评价：由于项目占地较小，挖填方在项目各区内调配进行综合利用并开展水土保持，实现了土石方平衡，并布设临时堆土的保护措施。

3、绿化工程

绿化工程安排在主体工程基本完工后实施，根据主体工程设计方案，对永久占地内除硬化的区域均进行植被绿化。

分析与评价：主体工程设计绿化减少了因降雨造成的水土流失，增加地表入渗量，同时避免了地表裸露面积过大，以便减少项目建设产生的水土流失。

主体工程施工方法和工艺基本满足水土保持要求，从水土保持要求按施工时序尽可能减少地表扰动，从而减少水土流失，详见表 3.2-2。

表 3.2-6 按 GB50433-2018 及水保监[2020]63 号文进行施工方法与工艺评价

序号	项目	限制性规定	遵循情况	相符性分析
1	施工组织设计	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。	本项目占地类型医疗卫生用地，避开了植被相对良好的区域和基本农田区。	符合规定
		应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	设计时优化了施工工艺，减少了开挖量。	符合规定
		在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出。	本项目不涉及。	符合规定
		弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	本项目无余方。	符合规定
		外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土(石 渣)，外购土(石、料)应选择合规的料场。	本项目无借方。	符合规定
		大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。	本工程不涉及。	符合规定
		工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土(石)方、弃土(石、渣)方和临时占地数量。	本方案土石方调配合理。	符合规定

续表 3.2-6 按 GB50433-2018 进行施工方法与工艺评价

序号	项目	限制性规定	遵循情况	相符性分析
2	工程施工	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	本项目施工活动全部控制在合理范围内。	符合规定
		施工开始时应首先对表土进行剥离或保护,剥离的表土应集中堆放,并采取防护措施。	本项目施工前进行表土剥离。	符合规定
		裸露地表应及时防护,减少裸露时间;填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	本项目设计开挖后及时回填,减少水土流失。	符合规定
		临时堆土(石、渣)应集中堆放,并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	本项目产生的临时堆土集中堆放,并采取了密目网苫盖和编织袋装土拦挡措施。	符合规定
		施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀,再采取其他处置措施。	本项目施工工艺不产生泥浆。	符合规定
		施工产生的泥浆是否设置泥浆沉淀池,泥浆沉淀后的处置措施是否明确。	本项目施工工艺不产生泥浆。	符合规定
		围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施。	本项目不涉及。	符合规定
		弃渣场是否满足“先拦后弃”原则。	本项目不设弃土场。	符合规定
		取土(石、砂)场开挖前应设置截(排)水、沉沙等措施。	本项目不设取土场。	符合规定
		土(石、料 渣、矸石)方在运输过程中应采取保护措施,防止沿途散溢。	设计时考虑了土(石、料 渣、矸石)方在运输过程中的保护措施。	符合规定

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程从自身功能和安全角度考虑,布置了一系列具有水土保持功能的设施,在充分发挥主体工程自身作用的同时,有效地防治了水土流失。本方案将从全面防治水土流失的角度出发,对主体工程设计中具有水土保持功能的各项工程

进行分析论证,对不能满足水土保持要求的,本方案将进行补充设计。具体分析如下:

3.2.7.1 建筑工程区

——表土剥离

表土剥离:对本区占地内的可剥离区域进行了表土剥离,用于后期绿化覆土,共计剥离表土 0.03 万 m^3 。

建筑工程区主体设计水土保持措施分析与评价:表土剥离可有效利用表土资源,具有水土保持功能,满足 GB51018 中对水土保持措施的要求,该区域后期为建筑物覆盖,因此,方案无需新增该区域水土保持措施。

3.2.7.2 绿化工程区

——表土剥离

表土剥离:对本区占地内的可剥离区域进行了表土剥离,用于后期绿化覆土,共计剥离表土 0.03 万 m^3 。

——表土回覆

主体设计在项目施工后期对绿化工程区进行表土回覆,绿化总面积 0.19 hm^2 ,覆土厚度约 0.40m,表土回覆量总约 0.08 万 m^3 ,回覆的表土来源于项目区内剥离的表土。表土回覆有利于植物的生长,满足 GB51018 中对水土保持措施的要求,将其纳入水土保持措施。

——土地平整

主体设计施工后期,进行绿化措施前需对绿地区进行土地平整,采用科学的平整方法。机械与人工配合进行。绿化工程区土地平整总面积 0.19 hm^2 。满足 GB51018 中对水土保持措施的要求,将其纳入水土保持措施。

——绿化工程(栽植乔木、灌木、铺设草坪)

在工程区绿化区域适当种植少量乔木、灌木树种及铺植草皮,以绿化美化项目区生态环境。本项目绿化工程 0.19 hm^2 。

主要树种有水曲柳、山楂、山杏、京桃、金叶榆、水蜡等。植物的水土保持作用明显,树冠、草坪可以使坡面避免雨水的直接冲淋;树木和草地的根系发达盘根错节,可以减弱流水对土地的冲刷,固定沙石土粒的作用。绿化措施既改善生态环境,也防治了项目区内的水土流失,有利于水土保持。

苗木选定:苗木应选择根系发达、生长健壮、无病虫害及机械损伤、品种规

格及形态符合设计要求的材料，大苗移植尽量减少截枝量，严禁出现全部抹冠的单干苗木。乔木主枝不少于 3 个，树形特殊的树种，分枝必须有 4 层以上。规则式种植的乔灌木同种苗木的规格大小应统一。苗木选定后要做标记，尽量不采用喷画等方法在树身留下明显标记。

绿化工程区主体设计水土保持措施分析与评价：绿化工程区主体设计了表土回覆、土地平整以及绿化工程措施，满足 GB51018 中对水土保持措施的要求，由于绿化施工时土地平整至绿化措施布设时处于裸露状态，因此方案需新增该区域密目网苫盖措施。

3.2.7.3 道路及附属设施区

——表土剥离

表土剥离：对本区占地内的可剥离区域进行了表土剥离，用于后期绿化覆土，共计剥离表土 0.02 万 m^3 。

——排水工程

主体设计项目区雨水包括建筑物的屋面雨水、道路及场地雨水。本项目范围内包含其中的雨水管线总长度为 350m，雨水井 8 座。项目区雨水汇入沿道路埋设的雨水管后，集中排入市政雨水管网。满足 GB51018 中对水土保持措施的要求，将其纳入水土保持措施。

——透水砖铺装

为优化小区降水排水和促进雨水利用，项目主体设计在施工后期对人行步道、室外活动广场等区域铺设透水砖，透水砖在铺装前，需润湿。细石混凝土摊铺的虚铺厚度按设计要求进行，由于细石混凝土的粘结性有限（浆液少），在细石混凝土摊铺后，透水砖底部蘸水灰比为 0.4~0.5 的水泥浆。铺设 24h 后洒水养护，养护 2~3 天，期间不得扰动已铺装的透水砖，已完活的土路床、砂垫层、碎石层、透水砖，施工车辆不得进入，必要时搭设木板做施工便道。预制混凝土透水砖尺寸为 200mm×100mm×60mm（长×宽×厚），本工程透水砖硬地铺设面积为 390 m^2 。符合水土保持要求，将其纳入水土保持措施。

——沉沙池（雨水沉沙池）

主体设计本工程在洗车池旁修建 1 座沉沙池，沉沙池采用二级结构，底长 9m，底宽 1.2m，深 1.0m，洗车污水经沉沙池后通过水泵排入项目外市政雨水管网。沉沙池采用机砖砌筑，砂浆抹面，厚度 2cm。满足 GB51018 中对水土保持

措施的要求，将其纳入水土保持措施。

道路及附属设施区主体工程措施分析与评价:道路及附属设施区主体设计了雨水管线、雨水井、沉砂池和透水砖铺装，满足 GB51018 中对水土保持措施的要求，由于硬化前该区域处于裸露状态，因此需新增该区域临时排水沟和密目网苫盖措施。

表 3.2-7 综合分析及评价结果表

区域名称	主体工程中具有水保功能工程		方案需新增的措施
	主体设计措施	问题及不足	
建筑工程区	表土剥离	后期该区域为硬化区域，无需新增水土保持措施	无
绿化工程区	表土剥离、表土回覆、土地平整、绿化措施	绿化施工时土地平整至绿化措施布设时处于裸露状态，因此方案需新增该区域密目网苫盖措施。	密目网苫盖措施
道路及附属设施区	表土剥离、雨水管线、雨水井、透水砖铺装和沉砂池	硬化前该区域处于裸露状态，因此需新增该区域临时排水沟和密目网苫盖措施	临时排水沟和密目网苫盖措施

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

1、主体工程中纳入本方案的水土保持措施

1、水土保持工程界定原则

(1) 主导功能原则

以防治水土流失为主要目标的工程，其典型设计、工程量、投资应纳入水土保持方案中。以主体工程设计功能为主、同时具有水土保持功能的工程，其工程量、投资不纳入水土保持方案中，仅对其进行水土保持分析与评价。

(2) 责任分区原则

建设生产过程中若产生临时占地，需要将此范围的各项防护措施算作水土保持工程，计入水土保持方案。本项目已将临时占地区域的各项防护措施算作水土保持工程。

(3) 试验排除原则

对主体设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，在没有受到土壤侵蚀外营力的同时，主体设计功能仍旧可以发挥的，此类工程即看作以防止水土流失为主要目标，应该算作水土保持工程，计入水土保持方案。

通过对项目主体设计中的水土保持工程进行界定，本方案将主体工程设计中

具有水土保持功能的工程量进行汇总，见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程设计中水土保持工程量

分区	措施名称	项目及名称	单位	数量	投资(万元)	是否实施
建筑工程防治区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.03	0.24	是
绿化工程防治区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.03	0.24	是
		表土回覆	万 m ³	0.08	0.61	否
		土地平整	hm ²	0.19	0.26	否
	植物措施	景观绿化	hm ²	0.19	17.39	否
道路及附属设施防治区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.02	0.02	是
		雨水管线	m	350	42.00	否
		雨水井	座	8	0.80	否
		透水砖铺装	m ²	390	3.12	否
	临时措施	沉沙池	座	1	0.2	否
合计					65.04	

2、主体工程设计中水土保持措施评价

通过对项目主体设计中的水土保持工程进行界定，本方案将主体工程设计中具有水土保持功能的工程量进行汇总。综上，本工程符合水土保持对主体工程的约束性规定，主体工程设计、施工及组织设计等基本满足水土保持要求，因此工程建设是可行的。

本工程主体设计中满足水土保持要求的措施有表土剥离、表土回覆、土地平整、雨水管线、植被绿化措施等，符合水土保持对主体工程的约束性规定，主体工程设计、施工及组织设计等基本满足水土保持要求，因此主体工程建设基本可行。根据项目实际情况，本方案需新增绿化区域的临时苫盖措施，道路及附属设施区的密目网苫盖和临时排水沟措施。

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(2021)》,鸡西市水土流失总面积 2649.02km²,全部为水力侵蚀。

项目区土地利用类型为卫生医疗用地,结合实际调查和遥感资料分析,确定项目区土壤侵蚀模数为 800t/km².a,容许土壤流失量为 200t/km².a。详细侵蚀面积见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目区水土流失情况

行政区	合计 (km ²)	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀
		面积 (km ²)	面积 (km ²)	面积 (km ²)	面积 (km ²)	面积 (km ²)
侵蚀面积	2613.36	2006.30	236.63	125.54	149.68	95.21
所占比例 (%)	100	76.78	9.05	4.80	5.73	3.64

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设对水土流失的影响

工程在建设过程中引起和加剧原地面水土流失的因素主要包括自然和人为因素。自然因素是潜在的,包括气候、地形地貌、土壤、植被等;人为因素主要是指本项目建设施工活动,诱发和加速原地面水土流失。

本项目在建设过程中,主要由于扰动原地貌,改变原地形、破坏土壤结构,降低了原有地表水土保持功能,在风力、水力、重力和人为活动等外营力作用下,导致原地貌土壤侵蚀的发生和发展,属于典型的人为因素引起的水土流失。

4.2.2 扰动地表、损坏植被面积

工程建设过程中,土方开挖、填筑以及临时堆土的压埋等都不同程度、不同形式地扰动了原地貌形态,损坏了地表土体结构和地面林草植被。本工程施工建设占压土地、扰动原地表面积共 0.55 hm²。

4.2.3 弃渣(砂、石、土、废渣)量

本工程建设期挖填土石方总量为 1.38 万 m³,挖方 0.69 万 m³(含表土 0.08 万 m³),填方 0.69 万 m³(含表土 0.08 万 m³),无借方,无余方,挖方在项目各区内调配进行综合利用并开展水土保持,实现了土石方平衡。因此,本工程不

产生弃渣。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

项目水土流失调查范围为项目建设区的占地范围，预测分区与防治分区基本一致，预测单元根据项目特点及扰动形式进行划分。根据本工程生产建设实际情况和对裸露地表变化、扰动的分析，工程调查范围为全部扰动并可能产生水土流失的区域。经统计分析，本工程扰动土地总面积为 0.55 hm^2 ，因此本项目土壤流失调查面积为 0.55 hm^2 。

根据本工程占地类型及工程布局，工程组成、建设扰动特点、水土流失影响程度及地貌特征划分水土流失调查单元。本项目可分为包括建筑工程区、绿化工程区、道路及附属设施区共三个调查单元。

4.3.2 预测时段

经分析，本工程新增水土流失发生时段为整个工程施工期和自然恢复期，根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中“水土流失预测的基本要求”中规定，每个预测单元的预测时段按最不利的情况考虑。

本工程建设总工期为 15 个月。工程于 2023 年 10 月开工建设，计划于 2024 年 12 月全面建成投产。水土流失预测时段按土建工程建设时间计算，同时，按最不利因素影响考虑，各预测分区的施工期(含施工准备期)预测时段全部取 1.5 年。

各项工程结束后，主体工程区的裸露地面采取植物措施，根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，项目区属湿润地区，自然恢复期预测时段定为 2 年。

各单元水土流失预测时段见表 4.3-1。

表 4.3-1 水土流失调查与预测时段表

预测单元		预测面积（hm ² ）		预测时段（a）		
		施工期	自然恢复期	施工进度	时段	自然恢复期
建筑工程区	工程开挖面	0.13	/	2023 年 10 月~2024 年 12 月	1.5	/
绿化工程区	一般扰动地表	0.19	0.19	2023 年 10 月~2024 年 12 月	1.5	2.0
道路及附属设施区	工程堆积体（土方）	0.10	/	2023 年 10 月~2024 年 12 月	1.5	/
	工程堆积体（表方）	0.06		2023 年 10 月~2024 年 12 月	1.5	
	一般扰动地表	0.07	/	2023 年 10 月~2024 年 12 月	1.5	/

4.3.3 土壤流失量测算方法

施工建设期，项目区原地貌遭到破坏，水土流失量迅速增加。经过对工程概况、项目区自然环境状况、水土流失特点等的综合分析，本方案各区域扰动前后土壤流失量采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中测算公式，结合破坏后的各自坡度变化，并结合专家咨询及现场调查结果。

本项目施工期采取具体公式如下：

（1）地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算：

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$$

式中：

M_{yd} ——地表翻扰型一般扰动计算单元土壤流失量，t；

R ——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/（hm²·h），查表取值 3315.7；

K_{yd} ——地表翻扰后土壤可蚀性因子，t·hm²·h/（hm²·MJ·mm），查表取值 0.0160；

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，本项目扰动后地表无植被，取 1；

E ——工程措施因子，无量纲，取 1；

T ——耕作措施因子，无量纲，取 1；

A ——预测单元水平投影面积。

$$K_{yd}=NK$$

式中:

K ——土壤可蚀性因子;

N ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲, 取 2.13。

a) 坡长因子按以下公式计算:

$$L_y = (\lambda/20)^m$$

$$\lambda = \lambda_x \cos \theta$$

式中:

m ——坡长指数, 其中 $\theta \leq 1^\circ$ 时, $m=0.2$; $1^\circ < \theta \leq 3^\circ$ 时, $m=0.3$; $3^\circ < \theta \leq 5^\circ$ 时, $m=0.4$; $\theta > 5^\circ$ 时, $m=0.5$, 本预测单元取 0.2;

θ ——计算单元坡度, ($^\circ$), 取值范围为 $0^\circ \sim 90^\circ$, 本预测单元取 3° ;

λ_x ——计算单元水平投影坡长度, 本预测单元取 2m。

b) 坡度因子按下式计算:

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

式中:

e ——自然对数的底, 取 2.72。

根据上述公式求得:

表 4.3-2 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算表

测算参数	单位	取值
K_{yd}	$t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$	0.03
L_y	无量纲	1.904
S_y	无量纲	1.043
B	无量纲	0.418
E	无量纲	1.00
T	无量纲	1.00

(2) 上方无来水工程开挖面土壤流失量测算:

$$M_{kw} = RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

式中:

M_{kw} ——上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量, t;

G_{kw} ——上方无来水工程开挖面土质因子, $t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$;

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 ——预测单元水平投影面积, hm^2 。

a) 上方无来水工程开挖面土质因子按下列公式计算:

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

式中:

ρ ——土体密度, g/cm^3 , 取 $1.40\text{g}/\text{cm}^3$;

SIL ——粉粒 ($0.002-0.05\text{mm}$) 含量, 取小数, 取 0.08;

CLA ——黏粒 ($<0.002\text{mm}$) 含量, 取小数, 取 0.31;

b) 上方无来水工程开挖面坡长因子按下式计算:

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

式中:

λ ——计算单元水平投影坡长度, m, 对一般扰动地表, 水平投影坡长 $\leq 100\text{m}$ 时按实际值计算, 水平投影坡长 $> 100\text{m}$ 按 100m 计算, 取 5m 。

c) 上方无来水工程开挖面坡度因子按下式计算:

$$S_{kw} = 0.80\sin\theta + 0.38$$

式中:

θ ——计算单元坡度, ($^\circ$), 取值范围为 $0^\circ \sim 90^\circ$, $\sin\theta$ 取 0.74。

表 4.3-3 上方无来水工程开挖面土壤流失量测算表

测算参数	单位	取值
G_{kw}	$t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$	0.0368
L_{kw}	无量纲	0.2534
S_{kw}	无量纲	1.187

(3) 上方无来水工程堆积体土壤流失量测算:

$$M_{dw} = XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$$

式中:

M_{dw} ——上方无来水工程堆积体计算单位土壤流失量, t;

X ——工程堆积体形态因子, 无量纲, 锥形堆积体形态因子取 0.92, 侵蚀面为倾斜平面的堆积体形态因子取 1, 取 0.92;

R ——降雨侵蚀力因子, $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$, 根据年均降雨量计算;

G_{dw} ——上方无来水工程堆积体土石质因子, $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$;

L_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡长因子, 无量纲;

S_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡度因子, 无量纲。

a) 工程堆积体土石质因子 G_{dw} 按下式计算:

$$G_{dw} = a_1 e^{b_1 \delta}$$

式中:

δ ——计算单元侵蚀面土体砾石含量, 重量百分比, 取小数 (如 0.1, 0.2, ...), 取 0.2;

a_1 、 b_1 ——上方无来水工程堆积土石质系数, 取 0.046, -3.379。

b) 上方无来水工程堆积体坡长因子 S_{dw} 按下式计算:

$$S_{dw} = (\theta/25)^{d_1}$$

式中:

θ ——计算单元坡度, ($^\circ$), 取值范围为 $0^\circ\sim 90^\circ$, 取 40° ;

d_1 ——上方无来水工程堆积坡度因子系数, 取 1.245。

c) 上方无来水工程堆积体坡度因子 L_{dw} 按下式计算:

$$L_{dw} = (\lambda/5)^{f_1}$$

式中:

f_1 ——上方无来水工程堆积坡长因子系数, 取 0.632;

λ ——计算单元水平投影坡长度, m, 对一般扰动地表, 水平投影坡长 $\leq 100\text{m}$ 时按实际值计算, 水平投影坡长 $> 100\text{m}$ 按 100m 计算, 取 2.75m。

表 4.3-4 上方无来水工程堆积体土壤流失量测算表

测算参数	单位	取值
X	无量纲	1
G_{dw}	$t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$	0.0159
L_{dw}	无量纲	1.3233
S_{dw}	无量纲	2.0788

本项目自然恢复期采取具体公式如下：

自然恢复期属于未经夯实的工程回填面，参照地表扰动一般扰动地表计算土壤流失量，计算公式与施工期一致，自然恢复期地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测取值如下表：

表 4.3-5 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算表

测算参数	单位	取值	
		第一年	第二年
K_{yd}	$t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$	0.03	0.03
L_y	无量纲	1.38	1.38
S_y	无量纲	0.82	0.75
E	无量纲	1	1
T	无量纲	1	1
B	无量纲	0.345	0.267

4.3.4 预测结果

（1）可能造成的土壤流失面积

项目施工期可能造成水土流失面积为：施工扰动地表、破坏原地貌的面积共计 0.55 hm²。因此，该工程可能造成的土壤流失面积为 0.55 hm²。

（2）施工期土壤流失量

施工建设期，项目区原有占地遭到彻底破坏，加上人为干扰，土壤流失量将迅速增加。经计算，建设期项目区可能产生的土壤流失总量为 50.97 t。项目建设期土壤流失量预测详见表 4.3-6、表 4.3-7 和表 4.3-8。

表 4.3-6 施工期工程开挖面土壤流失量预测表

预测单元		预测面积 (hm ²)	预测时段 (a)	R	G _{kw}	L _{kw}	S _{kw}	流失量 (t)
建筑工程区	工程开挖面	0.133	2	1649.3	0.0368	0.2534	1.187	4.87
合计		0.13						4.87

表 4.3-7 施工期一般扰动地表土壤流失量预测表

预测单元		预测面积 (hm ²)	预测时段 (a)	R	K _{yd}	L _y	S _y	B	E	T	流失量 (t)
绿化工程区	一般扰动地表	0.193	2.0	1649.3	0.0361	1.904	1.043	0.418	1	1	19.10
道路及附属设施区	一般扰动地表	0.067	2.0	1649.3	0.0361	1.904	1.043	0.418	1	1	6.62
合计		0.260									25.72

表 4.3-8 施工期工程堆积体土壤流失量预测表

预测单元		预测面积 (hm ²)	预测时段 (a)	X	R	G _{dw}	L _{dw}	S _{dw}	流失量 (t)
道路及附属设施区	工程堆积体 (土方)	0.100	2	1	1467.8	0.0159	1.3233	2.0788	12.86
	工程堆积体 (表方)	0.059	2	1	1467.8	0.0159	1.3233	2.0788	7.52
合计		0.159							20.39

(4) 自然恢复期土壤流失量

在自然恢复期,随着施工的结束,对地表的扰动破坏和影响也随之消失,在不采取水土保持措施的情况下,经过2年的恢复期,土壤侵蚀强度小于土壤侵蚀背景值。预测自然恢复期土壤流失预测量为6.62 t。自然恢复期绿化区土壤流失量见表4.3-9。

表 4.3-9 自然恢复期土壤流失量测算表

预测单元		预测面积 (hm^2)	R	K_{yd}	L_y	S_y	第一年 B	第二年 B	E	T	流失量 (t)
绿化工 程区	一般扰 动地表	0.19	1649.3	0.03	1.38	0.82	0.345	0.267	1	1	6.62
合计											6.62

(5) 土壤流失总量与土壤流失新增量

本工程针对已建设项目水土流失情况进行了预测,结合预测情况,项目在施工期及自然恢复期间,可能造成的土壤流失总量为57.59 t,背景流失量为9.21 t,新增土壤流失量为48.38 t。

表 4.3-10 土壤流失量汇总表

单位: t

预测单元	施工建设期预测			自然恢复期			合计			新增土壤流失量比例%
	流失量	背景值	新增量	流失量	背景值	新增量	流失量	背景值	新增量	
建筑工程区	4.87	0.64	4.23	0	0	0	4.87	0.64	4.23	8.74
绿化工程区	25.72	3.09	22.62	6.62	3.09	3.53	32.34	6.18	26.15	54.06
道路及附属设施区	20.39	2.39	17.99	0	0	0	20.39	2.39	17.99	37.20
合计	50.97	6.12	44.85	6.62	3.09	3.53	57.59	9.21	48.38	100

从预测结果分析, 结合本类工程的特点, 水土流失主要产生于绿化工程区, 这是由于绿化工程区面积较大, 因此绿化工程区是本工程防治的重点区域。

4.4 水土流失危害分析与评价

本项目的建设过程中, 征地范围内的地表将遭受不同程度的破坏, 局部地貌将发生较大的变化, 如不采取有效的水土保持防护措施进行预防、治理, 当发生区域强降雨并形成较大的地表径流时, 溅蚀、细沟侵蚀均可产生严重的水土流失, 影响项目区周边生态环境状况。主要危害表现为以下几个方面:

1. 加剧水土流失

本工程施工扰动面较大, 若不采取任何防护措施将加剧沿线水土流失。工程建设中开挖土方, 易产生严重的水土流失, 造成道路泥泞以及附近沟渠淤积, 使其行洪排涝能力降低, 同时影响工程施工, 降低工效, 延长工期, 增加工程投资费用。

2. 降低土地生产力及地表拦蓄能力

施工共扰动原地貌面积为 0.55 hm^2 。施工活动改变了土体结构。地表裸露, 抗蚀能力降低, 一些含有丰富有机质的表层土被侵蚀, 降低了土壤肥力。施工中土石方开挖、填筑、碾压、堆土等活动, 造成地表板结, 而地表植被的损坏使其截留降水、涵蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用降低, 造成水土保持功能下降。

3. 影响周边生态环境

主体工程进行大量的土石方填挖, 地表扰动强烈, 自然植被覆盖率急剧下降, 如不采取必要的水土保持措施, 对工程的土石方挖填及外运如不进行有效的管理, 将影响项目区及周边的生态环境。

4.5 指导性意见

1、综合分析

(1) 本工程建设期扰动原地表、损坏土地面积总计 0.55 hm^2 。

(2) 通过水土流失量调查, 本工程在施工期及自然恢复期间, 可能造成的土壤流失总量为 57.59 t , 背景流失量为 9.21 t , 新增土壤流失量为 48.38 t 。

(3) 从预测结果分析, 结合本类工程的特点, 水土流失主要产生于绿化工程区, 这是由于绿化工程区面积较大, 因此绿化工程是本工程防治的重点区域。

2、指导意见

调查结果是在未采取有效防护措施时可能的水土流失结果。产生水土流失的因素较多，而采取综合性的水土保持防护措施将对水土流失有较强的抑制作用。本项目水土保持措施的布置应本着与主体工程施工同步为原则，尽最大可能预防水土流失。

（1）防治重点区域和重点时段的指导性意见

根据预测结果，绿化工程区是本工程防治的重点区域。这是由于这两个区域面积较大，且扰动时间较长，因此，为水土流失较严重区域，需要重点防治。

（2）防治措施的指导性意见

本工程防治措施采取表土剥离、表土回覆、植物绿化及临时苫盖等措施，做到工程、植物措施及临时措施相结合，最大程度的避免水土流失的发生。

（3）施工进度安排的指导性意见

根据调查结果，基础施工是水土流失量较大的时段。因此在施工过程中应加强工程施工进度的紧凑安排。各单元工程施工结束后，对不再进行扰动的区域，及时布置水土保持措施。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区依据

在确定的水土流失防治责任范围内,依据主体工程布局、生产建设扰动特点、生产建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

5.1.2 分区原则

- 1) 各区之间应具有显著差异性;
- 2) 同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似;
- 3) 根据项目的繁简程度和项目区自然情况,防治区可划分为一级或多级;
- 4) 各级分区应层次分明,具有关联性和系统性。

5.1.3 分区结果

根据项目特点、工程布局以及占地性质和扰动特点,将项目建设区划分为 3 个防治分区,包括建筑工程防治区、绿化工程防治区以及道路及附属设施防治区。本项目水土流失防治分区见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表

区域名称	防治责任范围 (hm ²)	水土流失特点	分区特征
建筑工程防治区	0.13	场地开挖、基础开挖水土流失。	影响范围较小,施工期易发生水土流失。
绿化工程防治区	0.19	土方的开挖,绿化用地的平整,对土壤的侵蚀扰动强烈。	影响范围较大,施工期易发生水土流失。
道路及附属设施防治区	0.23	道路基础的开挖,施工过程中的碾压等。	影响范围较大,施工期易发生水土流失。
合计	0.55		

5.2 措施总体布局

5.2.1 防治措施总体布局

根据项目建设水土流失特点、危害程度和防治目标,结合项目区自然环境状况,在分析评价主体工程中具有水土保持功能措施的基础上,确定水土保持措施的总体布局。按照工程措施与植物措施相结合,永久措施与临时措施相结合,点、线、面相结合的原则,形成布局合理的水土保持综合防治体系。防治体系的配置

按照系统工程原理，处理好局部与整体、单项与综合、近期与远期的关系，力争做到技术上可行、经济上合理、可操作性强。在防治措施具体配置中，充分发挥工程措施速效性和控制性，同时也要发挥植物措施的后续性和生态效应。本项目水土保持措施总体布局见表 5.2-1，水土流失防治措施体系见图 5.2-1。

表 5.2-1 水土保持措施总体布局表

分区	措施名称	项目及名称	备注
建筑工程防治区	工程措施	表土剥离	主体已列
绿化工程防治区	工程措施	表土剥离	主体已列
		表土回覆	主体已列
		土地平整	主体已列
		景观绿化	主体已列
	临时措施	密目网苫盖	方案新增
道路及附属设施防治区	工程措施	表土剥离	主体已列
		雨水管线	主体已列
		雨水井	主体已列
		透水砖铺装	主体已列
	临时措施	沉沙池	主体已列
		密目网苫盖	方案新增
		临时排水沟	方案新增



图 5.2-1 水土流失防治措施体系图（*代表主体已列措施）

5.3 分区措施布设

1、建筑工程防治区

本项目建筑工程区为公共建筑物建设，建设过程中进行基坑开挖，施工后期该区域基本为硬化，因此，本方案无需新增水土保持措施。

——表土剥离

表土剥离：对本区占地内的可剥离区域进行了表土剥离，用于后期绿化覆土，共计剥离表土 0.03 万 m^3 。

建筑工程区措施汇总见表 5.3-1。

表 5.3-1 建筑工程区水土保持措施表

分区	措施名称	项目及名称	单位	数量	备注
建筑工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.03	主体已列

2、绿化工程防治区

主体设计对绿化工程区进行表土回覆，表土回覆后进行土地平整，并栽植植物，基本满足水土保持要求，根据项目建设情况，本方案绿化施工时土地平整至绿化措施布设时处于裸露状态，因此方案需新增该区域密目网苫盖措施。

主体已有：

——工程措施

——表土剥离

表土剥离：对本区占地内的可剥离区域进行了表土剥离，用于后期绿化覆土，共计剥离表土 0.03 万 m³。

——表土回覆

主体设计在项目施工后期对绿化工程区进行表土回覆，绿化总面积 0.19hm²，覆土厚度约 0.40m，表土回覆量总约 0.08 万 m³，回覆的表土来源于项目区内表土。表土回覆有利于植物的生长，满足 GB51018 中对水土保持措施的要求，将其纳入水土保持措施。

——土地平整

主体设计施工后期，进行绿化措施前需对绿地区进行土地平整，采用科学的平整方法。机械与人工配合进行。绿化工程区土地平整总面积 0.19 hm²。满足 GB51018 中对水土保持措施的要求，将其纳入水土保持措施。

——绿化工程（栽植乔木、灌木、铺设草坪）

在工程区绿化区域适当种植少量乔木、灌木树种及铺植草皮，以绿化美化项目区生态环境。本项目绿化工程 0.19 hm²。

主要树种有山楂、山杏、京桃、金叶榆、水蜡等。植物的水土保持作用明显，树冠、草坪可以使坡面避免雨水的直接冲淋；树木和草地的根系发达盘根错节，可以减弱流水对土地的冲刷，固定沙石土粒的作用。绿化措施既改善生态环境，也防治了项目区内的水土流失，有利于水土保持。

苗木选定：苗木应选择根系发达、生长健壮、无病虫害及机械损伤、品种规

格及形态符合设计要求的材料，大苗移植尽量减少截枝量，严禁出现全部抹冠的单干苗木。乔木主枝不少于 3 个，树形特殊的树种，分枝必须有 4 层以上。规则式种植的乔灌木同种苗木的规格大小应统一。苗木选定后要做标记，尽量不采用喷画等方法在树身留下明显标记。

——临时措施

——密目网苫盖

根据项目设计建设情况，绿化工程区土方回填后至绿化措施布设前，地表属于裸露状态，容易产生水土流失，因此，本方案设计新增对该区域裸露地表的密目网苫盖措施，绿化工程区总面积约 0.19hm^2 ，部分区域用于存放设备和材料，因此，需布设苫盖的面积约 400m^2 。

绿化工程区措施汇总见表 5.3-2。

表 5.3-2 绿化工程区水土保持措施表

分区	措施名称	项目及名称	单位	数量	备注
绿化工程区	工程措施	表土剥离	万 m^3	0.03	主体
		表土回覆	万 m^3	0.08	主体
		全面整地	hm^2	0.19	主体
	植物措施	绿化工程	hm^2	0.19	主体
	临时措施	密目网苫盖	m^2	400	新增

3、道路及附属设施防治区

施工前后期布设项目区内排水，施工后，道路及附属设施区需要进行硬化铺路，可以满足水土保持要求，由于硬化前该区域处于裸露状态，因此需新增该区域临时排水沟和密目网苫盖措施。

主体已有：

——工程措施

——表土剥离

表土剥离：对本区占地内的可剥离区域进行了表土剥离，用于后期绿化覆土，共计剥离表土 0.02 万 m^3 。

——排水工程

主体设计项目区雨水包括建筑物的屋面雨水、道路及场地雨水。本项目范围内包含其中的雨水管线总长度为 350m，雨水井 8 座。项目区雨水汇入沿道路埋设的雨水管后，集中排入市政雨水管网。满足 GB51018 中对水土保持措施的要求，将其纳入水土保持措施。

——透水砖铺装

为优化小区降水排水和促进雨水利用，项目主体设计在施工后期对人行步道、室外活动广场等区域铺设透水砖，透水砖在铺装前，需润湿。细石混凝土摊铺的虚铺厚度按设计要求进行，由于细石混凝土的粘结性有限（浆液少），在细石混凝土摊铺后，透水砖底部蘸水灰比为 0.4~0.5 的水泥浆。铺设 24h 后洒水养护，养护 2~3 天，期间不得扰动已铺装的透水砖，已完活的土路床、砂垫层、碎石层、透水砖，施工车辆不得进入，必要时搭设木板做施工便道。预制混凝土透水砖尺寸为 200mm×100mm×60mm（长×宽×厚），本工程透水砖硬地铺设面积为 390m²。符合水土保持要求，将其纳入水土保持措施。

——沉沙池（雨水沉沙池）

主体设计本工程在洗车池旁修建 1 座沉沙池，沉沙池采用二级结构，底长 9m，底宽 1.2m，深 1.0m，洗车污水经沉砂池后通过水泵排入项目外市政雨水管网。沉沙池采用机砖砌筑，砂浆抹面，厚度 2cm。满足 GB51018 中对水土保持措施的要求，将其纳入水土保持措施。

——密目网苫盖

道路及附属设施区基坑开挖区域土方回填后至硬化前处于地表裸露状态，需进行苫盖，方案设计采用密目网苫盖措施，由于道路区域总面积 0.23hm²，部分区域用于设备和施工材料的存放，经计算，该区域共需密目网约 500m²。

——临时排水沟

项目周边沿道路修建临时排水沟。

道路及附属设施防治区水土保持措施汇总见表 5.3-3。

表 5.3-3 道路及附属设施防治区措施汇总表

分区	措施名称	项目及名称	单位	数量	备注
道路及附属设施防治区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.02	主体
		排水工程	m	350	主体
		雨水井	座	8	主体
		透水铺装	m ²	390	主体
	临时措施	沉沙池	座	1	主体
		密目网苫盖	m ²	500	新增
		临时排水沟	m	500	新增

综上所述，各项水土保持措施工程数量汇总见表 5.3-5。

表 5.3-5 各项水土保持措施工程数量表

分区	措施名称	项目及名称	单位	数量	备注
建筑工程防治区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.03	主体已列
绿化工程防治区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.03	主体已列
		表土回覆	万 m ³	0.08	主体已列
		土地平整	hm ²	0.19	主体已列
	植物措施	景观绿化	hm ²	0.19	主体已列
	临时措施	密目网苫盖	m ²	400	方案新增
道路及附属设施防治区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.05	主体已列
	工程措施	雨水管线	m	1500	主体已列
		雨水井	座	10	主体已列
		透水砖铺装	m ²	358	主体已列
	临时措施	沉沙池	座	1	主体已列
		密目网苫盖	m ²	500	方案新增
		临时排水沟	m	500	方案新增

5.4 施工要求

一、施工组织要求

- 1、施工方法应明确实施水土保持各单项措施所采用的方法；
- 2、施工进度安排应符合下列规定

①应与主体工程施工进度相协调，明确与主体单项工程施工相对应的进度安排；

- ②临时措施应与主体工程施工同步实施;
- ③施工裸露场地应及时采取防护措施,减少裸露时间;
- ④植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

二、施工组织形式

本方案对主体工程设计的水土保持措施符合要求,形成水土保持专章,实行项目法人制、招投标制及项目监理制,签订施工合同,按照设计文件及施工合同要求完成防治工程。

本方案防治措施主要有工程措施、植物措施和临时防护措施,不同的措施其施工组织形式不同,应区别对待。

施工时应根据各防治区域具体的工程措施合理安排各施工工序,减少或避免各工序间的相互干扰。

三、施工方法

本方案防治措施主要有工程措施、植物措施、临时措施,不同的措施其施工组织形式不同,应区别对待。

(1)工程措施

施工时应根据各防治区域具体的工程措施合理安排各施工工序,减少或避免各工序间的相互干扰。

表土回覆采用机械施工,74kW推土机推土,推土机推土距离小于80m。全面整地工程采用机械施工;撒播草籽前,除净草根等杂物,施农家肥,干旱时,先行浇水,土壤湿润后进行栽植。

土地平整前进行杂物清理,捡除石块、石砾和建筑垃圾,并进行粗平,填平坑洼,然后将剥离的种植土进行覆土回填以改善立地条件、增强土地肥力,进行土壤翻松、碎土,再进行细平,形成种植面整平后,按设计要求人工用石灰标出单棵树的位置和片状分布的不同树草的区域分界线。

(2)植物措施

种植后,注重草木的成活率检查,决定补植或重新造林与合格验收,补植应根据检查结果拟定补植措施,幼林补植时需用同一树种的大苗或同龄苗。

加强施工组织管理与临时防护措施,严格控制施工用地,严禁随意扩大占压、扰动面积和损坏地貌、植被,开挖土石必须及时利用,禁止随意堆放,临时堆放须采取防护措施,严格控制施工过程中可能造成水土流失。

施工布置方案以布置紧凑、有利生产、易于管理、尽量减少扰动面积为原则。

表土回覆采用机械施工，74kW 推土机推土，推土机推土距离小于 40m。全面整地工程采用机械施工；撒播草籽前，除净草根等杂物，施农家肥，干旱时，先行浇水，土壤湿润后进行栽植。

(3)临时措施

本工程临时措施主要密目网苫盖，有助于减少水土流失。

密目网遮盖施工时，每块布与布之间要重叠 50cm，重叠处用土或砖、石压住，避免被风吹散。

(4)水土保持措施进度安排

水土保持工程实施进度应与主体工程同步，各项水土保持措施的实施要与主体工程的施工进度相协调，以尽可能减少施工过程中的水土流失。实施过程中结合主体工程及其施工特点和本地区的气候特点，利用主体工程的施工条件布设水土保持措施，本着合理使用资金、劳力、材料和机械设备，保证水土保持工程的施工进度和工程质量。根据本工程特点，工程措施、临时措施和多数植物措施都安排在主体工程施工期实施。水土保持施工进度安排见表 5.4-1。

表 5.4-1 水土保持措施进度计划表

分区	措施名称	项目及名称	2023 年	2024 年			
			4 季度	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度
建筑工程防治区	主体工程		<div></div>				
	工程措施	表土剥离	<div></div>				
绿化工程防治区	主体工程		<div></div>				
	工程措施	表土剥离	<div></div>				
		表土回覆					<div></div>
		土地平整					<div></div>
	植物措施	乔木、灌木					
道路及附属设施防治区	主体工程		<div></div>				
	工程措施	表土剥离	<div></div>				
		雨水管线、雨水井					<div></div>
		透水铺装					<div></div>
	临时措施	沉沙池	<div></div>				

 主体工程  主体设计措施  方案新增措施

6 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)、《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)等文件未对编制水土保持方案报告表的项目作出开展水土保持监测工作的要求。本项目编制水土保持方案报告表,因此,水土保持方案报告表中不需包含水土保持监测的内容,但建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。

7 水土保持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) 本工程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) 投资估算编制的项目划分、费用构成、表格形式等依据水土保持工程概(估)算编制规定编写;

3) 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, 价格水平年、人工单价、水、电、柴油等材料费用与主体工程保持一致;

4) 主体工程中具有水土保持功能措施的投资不作为新增投资中独立费用的取费基数。

7.1.1.2 编制依据

1) 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);

2) 《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);

3) 《黑龙江省水利厅转发省物价监督管理局省财政厅关于降低水土保持补偿费收费标准的通知》(黑水函〔2017〕217号);

4) 黑龙江省财政厅 黑龙江省物价局 黑龙江省水利厅 中国人民银行哈尔滨中心支行关于印发《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号文);

5) 《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);

6) 《水土保持工程概算定额》(水利部 2003.0.69);

7) 《水土保持工程概(估)算编制规定》(水总〔2003〕67号);

8) 《水土保持工程施工机械台时费定额》(水总〔2003〕67号);

7.1.1.3 投资估算水平年

本方案投资估算价格水平年为 2023 年第 3 季度。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 编制说明

1、基础单价编制

- 1) 人工预算单价：与主体工程一致，为 98 元/工日。
- 2) 主要材料价格：主要材料价格计取与主体工程一致。
- 3) 施工机械台时费：按《水土保持工程概算定额》中的《施工机械台时费定额》计算，一类费用和二类费用之和。

- 4) 苗木草种价格：按当地市场价格计算，预算价格为市场价与采保费之和。

2、工程单价编制

(1)工程单价：包括工程措施和植物措施单价。工程措施和植物措施单价由直接工程费、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；

(2)工程单价按照《水土保持工程估算定额》规定编制，乘以 10% 的扩大系数；

(3)其它直接费：直接费与其他直接费费率之和的乘积。计算基础为直接费，工程措施取直接费的 3.00%，植物措施取直接费的 2.00%；

(4)现场经费：直接费与现场经费费率之和的乘积。计算基础为直接费，工程措施中：土石方工程取 5.00%，其他工程取 5.00%；植物措施取 4.00%；

(5)间接费：直接工程费与间接费率的乘积。计算基础为直接工程费，工程措施中：土石方工程取 4.40%，其他工程取 4.40%；植物措施取 3.30%；

(6)企业利润：直接工程费与间接费之和与企业利润率的乘积。工程措施取直接工程费、间接费之和的 10.03%，植物措施取直接工程费、间接费之和的 5.00%；

(7)税金：取直接工程费、间接费与企业利润三项之和的 9%。

表 7.1-1 工程措施、临时措施取费表

编号	费用名称	计算基础	分类	费率 (%)
一	其它直接费	直接费	工程措施	3.00
			植物措施	2.00
二	现场经费	直接费	土石方工程	5.00
			其他工程	5.00
			植物措施	4.00
三	间接费	直接工程费	土石方工程	4.40
			其它工程	4.40
			植物措施	3.30
四	企业利润	直接工程费+间接费	工程措施	10.03
		直接工程费+间接费	植物措施	5.00
五	税金	直接工程费、间接费与企业利润		9.00

3、水土保持工程估算编制

(1)工程措施

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

(2)植物措施

植物措施费由苗木和种子等材料费及种植费组成。材料费由苗木和种子的预算价格乘以数量进行编制；种植费按《开发建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》进行编制。

(3)临时工程费

指工程施工期为防止水土流失采取的临时防护措施，按设计工程量乘以单价编制，计算公式为：

临时防护工程费 = 设计工程量 × 工程单价。

其它临时工程费按第一部分工程措施投资和第二部分植物措施投资的 2.0% 计取。

4、独立费用

独立费用包括建设管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费及水土保持设施验收费。

① 建设管理费：按水土保持投资中工程措施、植物措施、施工临时工程投资前三部分(以下简称前三部分)新增投资之和的 2.00% 计算。

②水土保持监理费：按所需监理人员及年费用结合市场现有价格计算。

③科研勘测设计费：方案编制及后续设计费用。

④水土保持设施验收费：结合市场现有价格确定。

5、预备费

预备费包括基本预备费、价差预备费。基本预备费按一至四部分新增投资之和的 6.00% 计算。价差预备费根据国家发展计划委员会计投资（1999）1340 号文《国家计委关于加强对基本建设大中型项目估算中“价差预备费”管理有关问题的通知》规定，价差预备费不计。

6、水土保持补偿费

根据《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）第十条水土保持补偿费免征情形“（一）建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院和福利院等公益性工程项目的”，本项目为医院项目，属于“公益性工程项目”，建议免征水土保持补偿费。

7.1.2.1 估算成果

本项目水土保持总投资 78.45 万元，其中工程措施投资 47.45 万元，植物措施投资 17.39 万元，临时措施投资 3.07 万元，独立费用 10.03 万元（科研勘测设计费 4.00 万元，水土保持设施验收费 3.00 万元，建设管理费 0.03 万元），水土保持补偿费 0 万元。水土保持总投资中主体已列投资 66.33 万元，方案新增投资 12.12 万元。

水土保持投资估算见表 7.1-2~7.1-7。

表 7.1-2 项目区水土保持工程投资总估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	林草工程费	主体已列投资	方案新增投资	水土保持总投资
第一部分工程措施		47.45		47.45		47.45
1	建筑工程防治区	0.24		0.24		0.24
2	绿化工程防治区	1.10		1.10		1.10
3	道路及附属设施防治区	46.11		46.11		46.11
第二部分植物措施			17.39	17.39		17.39
1	绿化工程防治区		17.39	17.39		17.39
第三部分临时防护措施				1.50	1.57	3.07
一	临时防护工程				1.57	1.57
1	建筑工程防治区				0.00	0.00
2	绿化工程防治区				0.28	0.28
3	道路及附属设施防治区			0.20	1.29	1.49
二	其他临时工程			1.30		1.30
第四部分独立费用					10.03	10.03
一	建设管理费				0.03	0.03
二	水土保持监理费				3.00	3.00
三	科研勘测设计费				4.00	4.00
四	水土保持验收费				3.00	3.00
一至四部分合计				66.33	8.60	74.93
第五部分基本预备费					0.52	0.52
第六部分水土保持补偿费					0.0000	0.0000
工程总投资				66.33	12.12	78.45

表 7.1-3 水土保持分项投资估算表（工程措施）

工程或费用名称	单位	数量	单价 (万元)	主体已列投 资(万元)	方案新增投 资(万元)	已布设 措施投 资	未布设 措施投 资	水土保 持总投 资
						(万元)	(万元)	(万元)
第一部分 工程措施				47.02		0.24	46.79	47.02
建筑工程 防治区				0.24		0.24		
表土剥离	万 m ³	0.03		0.24		0.24		
绿化工程 防治区				1.10		0.24	0.87	1.10
表土剥离	万 m ³	0.03		0.24		0.24		
表土回覆	万 m ³	0.08		0.61			0.61	0.61
土地平整	hm ²	0.19		0.26			0.26	0.26
道路及附 属设施防 治区				45.92		0.02	45.90	45.92
表土剥离	万 m ³	0.02		0.19		0.02		
雨水管线	m	350		42.00			42.00	42.00
雨水井	座	8		0.80			0.80	0.80
透水砖铺 装	m ²	390		3.12			3.12	3.12

表 7.1-4 水土保持分项投资估算表（植物措施）

工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	主体 已列 投资 (万 元)	方案 新增 投资 (万 元)	已布设 措施投 资(万 元)	未布设 措施投 资(万 元)	水土保 持总投 资(万 元)
第二部分植物措施				17.39			17.39	17.39
1 绿化工程防治区				17.39			17.39	17.39
景观绿化	hm ²	0.19		17.39			17.39	17.39

表 7.1-5 水土保持分项投资估算表（临时措施）

工程或费用名称	单位	数量	单价 (万元)	主体已列 投资(万元)	方案新增 投资(万元)	已布设 措施投资	未布设 措施投资	水土保 持总投资
						(万元)	(万元)	(万元)
第三部分 临时措施					0.28		0.28	0.28
绿化工程 防治区					0.28		0.28	0.28
密目网苫 盖	m ²	400			0.28		0.28	0.28
道路及附 属设施防 治区				0.2	2.59	1.50	1.29	2.59
沉沙池	座	1		0.2		0.20		0.00
临时排水 沟	m	509			0.95		0.95	0.95
密目网苫 盖	m ²	500			0.35		0.35	0.35
其他临时 工程		1.30			1.30	1.30		1.30

表 7.1-6 水土保持分年度投资估算表

序号	工程或费用名称	水土保持总投资（万元）	2023 年	2024 年
第一部分 工程措施		47.45	0.49	46.96
1	建筑工程防治区	0.24	0.24	
2	绿化工程防治区	1.10	0.24	0.87
3	道路及附属设施防治区	46.11	0.02	46.09
第二部分 植物措施		17.39		17.39
1	绿化工程防治区	17.39		17.39
第三部分 临时防护措施		3.07	1.50	1.57
1	建筑工程防治区	0.00	0.00	
2	绿化工程防治区	0.28		0.28
3	道路及附属设施防治区	1.49	0.20	1.29
二	其他临时工程	1.30	1.30	
第四部分 独立费用		10.03	4.00	6.03
一	建设管理费	0.03		0.03
二	水土保持监理费	3.00		3.00
三	科研勘测设计费	4.00	4.00	
四	水土保持验收费	3.00		3.00
一至四部分合计		74.93	5.99	68.94
第五部分 基本预备费		0.52		0.52
第六部分 水土保持补偿费		0.00		0.00
工程总投资		78.45	5.99	72.46

表 7.1-7 建设期独立费用估算表

序号	费用名称	计算标准	金额 (万元)
一	建设管理费	水土保持工程措施、植物措施、施工临时工程三部分新增措施投资之和的 2.00%。	0.03
二	水土保持监理费	方案编制及后溪设计费用	3.00
三	科研勘测设计费	方案编制及后溪设计费用	4.00
四	水土保持设施验收费	结合市场现有价格确定	3.00
合计			10.03

7.2 效益分析

在工程建设实施的水土保持工程措施及植物措施的目的是控制工程建设造成的新增水土流失，防治扰动面的土壤大量流失，维护工程的安全运行，绿化美化环境，恢复改善工程占地区因占压、挖损、扰动破坏的土地及植被资源，其效益主要体现在生态效益、安全效益和社会效益上。

本项目水土保持方案对该项目建设、生产受扰动可能带来水土流失的区域规划了相应的水土流失防治措施。根据不同功能区的水土流失特点，采取了相应的工程、植物措施防治施工过程中的水土流失。

7.2.1 工程防治指标统计

本项目建设区面积 0.55 hm^2 ，水土流失面积为 0.55 hm^2 ，永久弃渣+临时堆土数量 0.69 万 m^3 ，可剥离表土 0.08 万 m^3 。工程实施完工后永久建筑物面积 0.13 hm^2 ，硬化面积 0.23 hm^2 ，植物措施面积 0.19 hm^2 ，可恢复林草植被面积 0.19 hm^2 。本项目水土流失治理达标面积 0.55 hm^2 ，实际挡护的永久弃渣+临时堆土数量 0.68 万 m^3 。

表 6.2-1 工程各类指标统计表

防治分区	单位	建筑工程区	绿化工程区	道路及附属设施区	合计
占地面积	hm^2	0.133	0.193	0.225	0.552
建构筑物占地面积	hm^2	0.133			0.133
硬化面积	hm^2			0.225	0.225
恢复林草植被面积	hm^2		0.193		0.193
可恢复林草植被面积	hm^2		0.193		0.193
水土流失治理达标面积	hm^2	0.133	0.193	0.225	0.552
水土流失面积	hm^2	0.133	0.193	0.225	0.552
保护的表土数量	万 m^3	0.03	0.02	0.02	0.07
可剥离表土总量	万 m^3	0.03	0.03	0.02	0.08
挡护的永久弃渣+临时堆土数量	万 m^3	0.50	0.08	0.10	0.68
永久弃渣+临时堆土数量	万 m^3	0.50	0.09	0.10	0.69

7.2.2 防治效果综合分析

水土流失的防治效果调查，主要是指对照方案采取的水土流失防治措施，预测可能达到的防治效果。具体的量化指标为表土保护率、水土流失治理度、土壤流失控制比、林草植被恢复率、林草覆盖率和渣土防护率等六大指标。

本水土保持方案对水土保持综合治理措施的预测与评价的方法是：在实地调查的基础上采用中华人民共和国国家标准 GB/T15744-2008《水土保持综合治理效益计算方法》进行分析预测。

（1）水土流失治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

$$\text{水土流失治理度} = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

水土流失防治责任范围内水土流失面积为 0.55 hm²，工程实施完工后永久建筑物面积 0.13hm²，硬化面积 0.23hm²，植物措施面积 0.19hm²，因此，本项目水土流失治理达标面积 0.55 hm²，经计算水土流失治理度 100%。

（2）土壤流失控制比

项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后每平方公里年平均土壤流失量}} \times 100\%$$

上述水土流失量均为防护措施未设置或不完善的情况下的预测量。通过采取完善的水土保持措施措施，可有效地控制施工期间的水土流失。施工后除硬化区域外，其他区域仍会产生水土流失，由于采取了绿化措施，因此流失量较小。项目施工结束后，每平方公里年平均土壤流失量可达到 200.00t/km²，项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量为 200t/km²·a，土壤流失控制比达到 1.00，可满足水土流失防治标准要求。

（3）渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

$$\text{渣土防护率} = \frac{\text{实际挡护的永久弃渣} + \text{实际挡护的临时堆土数量}}{\text{永久弃渣} + \text{临时堆土总量}} \times 100\%$$

本项目临时堆土数量为 0.69 万 m³，项目实际挡护的临时堆土数量 0.68 万 m³，其渣土防护率可达到 98.42%。

(4) 表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

$$\text{表土保护率} = \frac{\text{保护的表土数量}}{\text{可剥离表土总量}} \times 100\%$$

经现场勘察，本项目可剥离表土 0.08 万 m³，保护的表土数量 0.08 万 m³，因此表土保护率为 100%。

(5) 林草植被恢复率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

项目林草类植被面积 0.19 hm²，可恢复植被面积为 0.19 hm²，故林草植被恢复率为 100%。

(6) 林草覆盖率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{总占地面积}} \times 100\%$$

由于施工生活区扰动后布设了绿化措施，因此林草面积增加，至设计水平年，本项目林草类植被面积 0.19 hm²，项目扰动土地总面积为 0.55 hm²，故林草覆盖率为 35%，符合水土保持防治目标要求。

表 7.2-2 水土流失效益分析表

项目	目标值	评估依据	单位	数量	设计达到值
水土流失治理度(%)	95	水土流失治理达标面积	hm ²	0.55	100%
		水土流失总面积	hm ²	0.55	
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/km ² ·a	200.00	1.0
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/km ² ·a	200.00	
渣土防护率(%)	98	采取措施实际拦挡的永久其他+临时堆土量	万 m ³	0.68	98.42%
		永久弃渣+临时堆土总量	万 m ³	0.69	
表土保护率(%)	98	保护的表土数量	万 m ³	0.08	100%
		可剥离表土总量	万 m ³	0.08	
林草植被恢复率(%)	97	林草类植被面积	hm ²	0.19	100%
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.19	
林草覆盖率(%)	27	林草类植被面积	hm ²	0.19	35%
		防治责任范围总面积	hm ²	0.55	

由以上数据可以看到,通过水土保持方案中水保措施的实施,水土流失治理度可达 100%,土壤流失控制比可达 1.00,渣土防护率可达 98.42%,表土保护率为 100%,林草植被恢复率可达 100%,林草覆盖率可达 35%,符合水土保持防治目标要求。

水土保持方案实施后,防治责任范围内的水土流失将得到有效的治理,能够有效改善防治责任范围内及周边地区的环境质量,减轻各种自然灾害可能造成的损失。

水土保持综合治理措施有效控制了项目建设过程中土壤流失,保证了水土资源的可持续利用,减少了对周边农业生产、居民生活的负面影响,在国土整治、安全生产、可持续发展等诸方面具有重要的作用。

水土流失防治措施中的植物防治措施,减轻了工程建设期和运行初期的水土流失危害,对项目区周边土地起到保护和恢复作用,水保措施保证了工程的安全运行,有效降低项目的运营管理费用,具有一定的间接经济效益。

8 水土保持管理

为保证项目水土保持方案顺利实施，工程新增水土流失得到有效控制，项目区周边生态环境良性发展，确保按时保质保量实施批准的水土保持方案，使水土保持发挥最大效益，实施方案确定的防治目标，工程建设单位应在水土保持工程的领导与管理、招投标、后续设计、检查与验收、资金来源及使用等方面制定切实可行的方案，实施保障措施。

8.1 组织管理

本水土保持方案的实施将由项目主要负责人担任领导，并配备一名以上专职技术人员，负责水土保持方案的具体实施。水土保持管理机构主要工作职责如下：

（1）认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针，制定水土保持方案实施、检查、验收的具体办法和要求，组织实施方案提出的各项防治措施。

（2）建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一。及时向水行政主管部门报告建设信息，制定水土保持方案详细实施计划。

（3）工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度地减少人为水土流失对生态的破坏。

（4）经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况，为有关部门决策提供第一手资料。

（5）水土保持设施建成后，为保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，必须制定科学的、切实可行的运行规程。

（6）建立、健全各项档案，积累、分析、整编资料，总结经验，不断改进水土保持治理方法。

（7）加强管理人员的业务培训和工作业绩考核，必要时开展科学研究和技术革新工作，使工程发挥最佳的经济效益和生态、环境效益。

（8）负责资金的筹集和合理使用，专款专用，务必保证水土保持资金的足额到位。

（9）与水土保持监督管理部门及有关各方协调工作，接受水土保持监督管理部门的检查与监督。

(10) 工程中的各项水土保持措施与主体工程同时完工,各项治理措施已基本完成。从目前运行情况看,有关水土保持措施布局合理,管理责任较为落实,并取得了一定的水土保持效果,水土保持设施的正常运行有了保证。

具体管理措施如下:

(1) 管理机构及人员

在试运行期间,水土保持设施管理维护工作由沈阳骏宇房地产开发有限公司负责,安排专人负责水土保持设施的管理工作。

(2) 管理制度

1) 由专人负责对各项水土保持设施进行定期巡查,巡查内容包括嵌草砖、绿化、雨水口等设施的完好程度,并做好巡查记录,记录与水土保持工作有关的事项。发现特殊情况及时上报处理。

2) 定期对水土保持设施运行情况进行总结,以便吸取经验和教训,并将总结资料作为档案文件予以保存。

(3) 运行维护

运行过程中,发现工程设施遭到破坏或雨季损毁,及时进行维护、加固和改造,以确保工程的安全,控制水土流失。

8.2 水土保持监理

根据《水利工程建设监理规定》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)规定,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。其中,批复的水土保持方案在实施过程中,必须进行水土保持监理,其监理成果是开发建设项目水土保持设施验收的基础。

监理单位应派出水土保持专业监理工程师,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,对水土保持方案实施阶段的招投标工作和水土保持措施施工实施全过程的监理。

施工期水土保持监理的主要任务是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、物质、设备计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家和行业标准和批复的设计文件施工；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。

根据《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），监理单位如有：对施工单位违反规定擅自做出重大变更未予制止和督促整改的；对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等未予制止和督促整改的；应当列入水土保持“重点关注名单”。在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的；作出不实承诺被撤销准许许可决定的；在水土保持方案编制、设计、施工、监测、监理、验收等工作及相关技术成果中弄虚作假，谋取不正当利益的；被实施水土保持行政强制的；拒不执行水土保持行政处罚决定的；法律、法规规定的其他应当列入情形；应当列入水土保持“黑名单”。

8.3 水土保持施工

水土保持工程与主体工程同时进行施工图设计、同时施工。由具有相应资质的承包商承担水土保持项目的施工任务。工程建设所购料源，在购买合同中应明确水土流失防治责任由供货方负责。

根据《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），施工单位如有：水土保持工程、植物、临时措施落实到位不足50%的；未按照监督检查、监理意见要求对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等问题进行整改的；应当列入水土保持“重点关注名单”。在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的；作出不实承诺被撤销准许许可决定的；在水土保持方案编制、设计、施工、监理、验收等工作及相关技术成果中弄虚作假，谋取不正当利益的；被实施水土保持行政强制的；拒不执行水土保持行政处罚决定的；法律、法规规定的其他应当列入情形；应当列入水土保持“黑名单”。

8.4 水土保持设施验收

8.4.1 水土保持监督检查

当地水行政主管部门依法对水土保持方案的落实情况监督管理。随时有权对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。在监督方法上可采用建设单位定期汇报与实地检测相结合，必要时采取行政、经济、司法等多种手段促使水土保持方案的完全落实。

在方案实施过程中，建设单位应加强与水行政主管部门合作，自觉接受地方水行政主管部门的监督管理。建设单位对水行政主管部门在监督检查中发现的问题应及时处理。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施工程施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼苗抚育和管护，清除杂草，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益，落实方案确定的各项措施。

8.4.2 水土保持设施验收

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）及《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），依法编制水土保持方案报告表的生产建设项目投产使用前，建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，按照《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）组织水土保持设施验收工作，需要至少1名省级水行政主管部门水土保持方案专家库的专家愿意参加并签署意见，验收鉴定书需要明确验收合格与否的结论。

建设单位在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或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。时间不得少于20个工作日，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。

建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料主要为水土保持设施验收鉴定书。建设单位、第三方机构分别对水土保持设施验收鉴定书等材料的真实性负责，除按照国家规定需要保密的情形外。

根据《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），方案技术评审单位如有：因未按规定程序和标准开展技术评审，评审通过的水土保持方案未被准予许可的；验收报告编制

单位如有: 不满足验收标准和条件而作出验收合格结论的; 应当列入水土保持“重点关注名单”。在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的; 作出不实承诺被撤销准许许可决定的; 在水土保持方案编制、设计、施工、监理、验收等工作及相关技术成果中弄虚作假, 谋取不正当利益的; 被实施水土保持行政强制的; 拒不执行水土保持行政处罚决定的; 法律、法规规定的其他应当列入情形; 应当列入水土保持“黑名单”。

附件 1 授权委托书

**麻山区人民医院迁建项目
水土保持方案编制委托书**

黑龙江鑫丰智慧空间科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》等的有关法律法规的规定，现将《麻山区人民医院迁建项目》水土保持方案报告表委托你公司编制，希望接到任务后立即开展工作，按合同规定完成委托任务。

麻山区人民医院

2023 年 10 月

附件 2 可行性研究报告批复

鸡西市发展和改革委员会文件

鸡发改社会〔2020〕23号

鸡西市发展和改革委员会 关于麻山区人民医院迁建项目可行性研究报告 的批复

麻山区发改局：

报来《关于麻山区人民医院迁建项目可行性研究报告批复的请示》（麻发改呈〔2020〕3号文件）及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、为了改善麻山区医疗卫生条件，提升医疗保健水平，满足本地人民群众就医需要，同意建设麻山区人民医院迁建项目（2020-230300-84-01-091654）。项目单位为鸡西市麻山区人民医院。

二、项目建设地点为规划三路以北、规划四街以东、吉祥小区以西。

三、建设规模及内容：总建筑面积4879.04平方米，其中：新建业务用房3990.65平方米，新建辅助用房888.39平方米。配套进行场区工程建设，包括场区道路1098.35平方米，绿化1579.81平方米，停车位32个，围墙200米等。购置医疗设备

133 台（套）。

四、项目概算投资为 3107.00 万元，资金来源申请政府专项债券。

五、招标内容

按国家法律法规规定，项目应该招标的事项为全部招标，招标范围、组织形式和招标方式如发生变化需报我委批准。（见附件）

六、审批项目的相关文件分别是：

《关于麻山区人民医院迁建项目建设项目用地预审与选址意见书》（用字第规 230300202000001 号文件）；

《关于〈麻山区人民医院迁建项目可行性研究报告〉的评估报告》（黑咨社会字（2020）217 号）

七、如需对本项目批复文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照有关规定，及时以书面形式向我委提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

八、请项目单位根据本批复文件，在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、环评等相关报建手续，并委托具有相应资质的设计单位进行初步设计。

附件：建设项目招标事项核准意见表

鸡西市发展和改革委员会

2020 年 4 月 21 日

鸡西市发展和改革委员会办公室

2020 年 4 月 21 日印发

附件

建设项目招标事项核准意见表

建设项目名称：麻山区人民医院迁建项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		
其他							√

注：对于可以依法不进行招标的事项，按国家规定执行。

鸡西市发展和改革委员会

2020年4月21日

附件 3 建设用地规划许可证

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 规 230300202300024 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。



发证机关 鸡西市自然资源和规划局
日期 2023-09-28



用地单位	鸡西市麻山区人民医院
项目名称	麻山区人民医院迁建项目
批准用地机关	鸡西市人民政府
批准用地文号	鸡政土城字【2023】16号
用地位置	规划三路以北、规划四街以东、吉祥小区以西
用地面积	5519.89 平方米
土地用途	医疗卫生用地
建设规模	4923.98 平方米
土地取得方式	划拨
附图及附件名称	

遵守事项

一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。

二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随便变更。

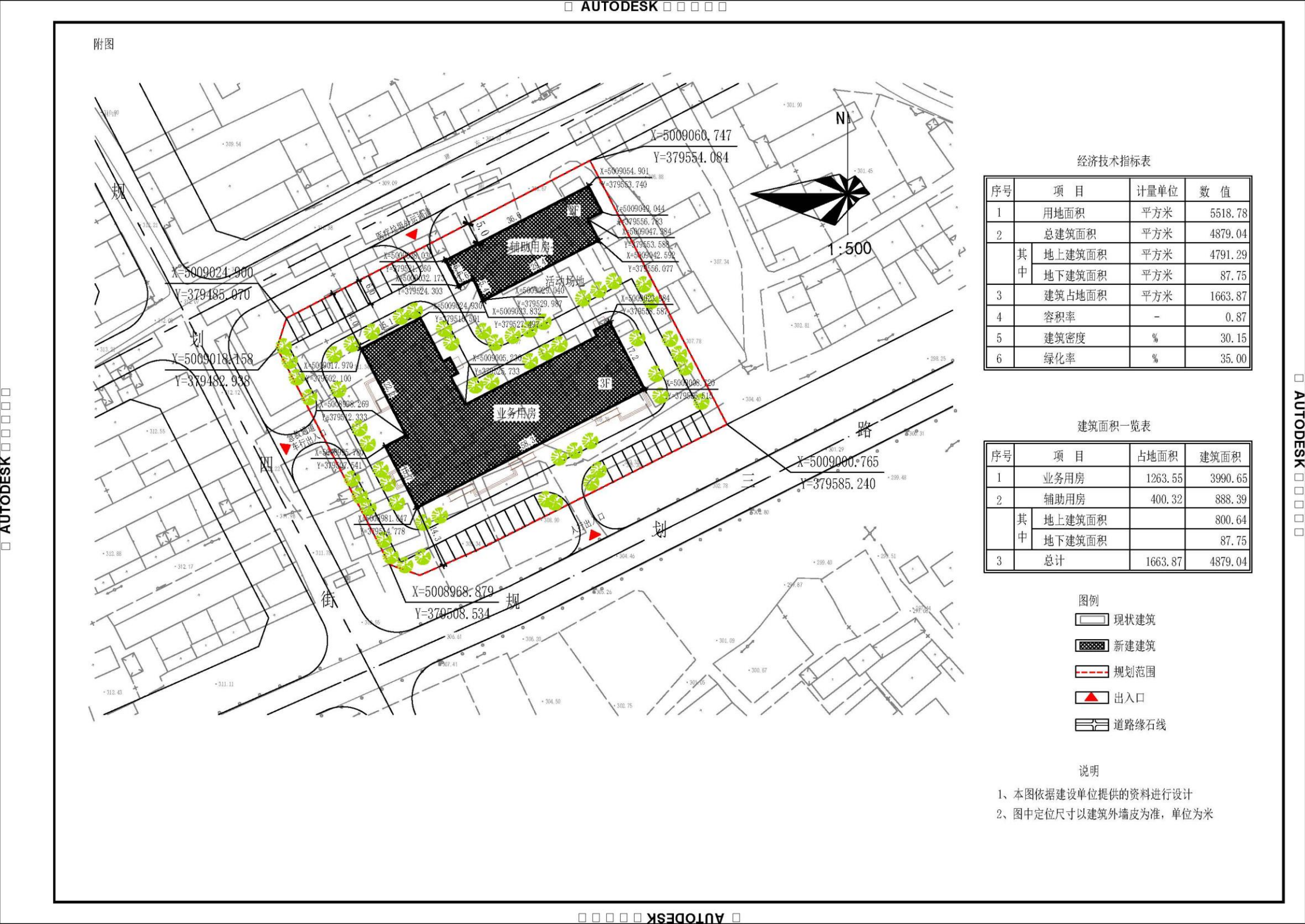
四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。



附图 1 项目地理位置图



附图 2 水土保持重点预防区和重点治理区划分图



附图 3 项目总平面布置图

