

四平市铁西区宇凯商贸新建

仓储物流建设项目

水土保持方案报告表

建设单位：四平市铁西区宇凯商贸有限公司

编制单位：吉林省源鑫铭生态监测有限责任公司

2025年4月

四平市铁西区宇凯商贸新建
仓储物流建设项目

水土保持方案报告表

项 目 名 称：四平市铁西区宇凯商贸新建仓储物流建设项
目

编 制 单 位：吉林省源鑫铭生态监测有限责任公司

送 审 单 位：四平市铁西区宇凯商贸有限公司

法定代表人：杨松宇

地 址：四平市铁西区平西乡三合村一社

联 系 人：杨松宇

电 话：15144412223

报 送 时 间：2025 年 4 月

中华人民共和国水利部制

四平市铁西区宇凯商贸新建
仓储物流建设项目

水土保持方案报告表

责任页

（吉林省源鑫铭生态监测有限责任公司）

批准：付大鹏 法人、工程师

核定：于微微 工程师

审查：林 淼 工程师

校核：边 辑 工程师

项目负责人：李洪洋 工程师

编写：崔 蕊 工程师 参编第 1、4、6、8
章及附图

赵 振 工程师 参编第 2、3、5、7
章

水土保持方案特性表

项目概况	位置	项目位于铁西区平西乡三合村一社，四梨公路西侧，四平红嘴经济技术开发区内。项目中心点地理坐标：东经 124°23'28.00"，北纬 43°12'4.26"。			
	建设内容	本项目规划建设 1 栋仓库及相关配套附属设施，总用地面积 5744.69m ² ，总建筑面积 2125.21m ² ，其中地上建筑面积 2032.62m ² ，地下建筑面积 92.59m ² 。			
	建设性质	新建建设类	总投资(万元)	5100.00	
	土建投资(万元)	3570.00	占地面积(hm ²)	永久：0.57	
				临时：/	
	动工时间	2025.6	完工时间	2027.6	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	（余）弃方
		0.30	0.30	/	/
	取土（石、砂）场	/			
弃土（石、渣）场	/				
项目区概况	涉及重点防治区情况	东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区	地貌类型	平原	
	原生地貌土壤侵蚀模数 (t/(km ² .a))	400	容许土壤流失量 (t/(km ² .a))	200	
项目选址（线）水土保持评价		本项目位于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区，执行东北黑土区水土流失防治一级标准；工程通过施工优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失。主体工程选址不位于全国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，不位于河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。基本满足《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，从水土保持角度分析，主体工程选址方案可行。			
预测土壤流失总量（t）		45.16			
防治责任范围（hm ² ）		0.57			
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 (%)	/	
	林草植被恢复率 (%)		97	林草覆盖率 (%)	27	
防治措施及工程量	项目分区	工程措施		植物措施	临时措施	
	工程建设区	绿化用土回覆 523m ³ , 雨水管线 192m, 雨水口 4 个。		全面整地 0.17hm ² , 绿化 1742.36m ² 。	临时土方密目网苫盖 952m ² , 编织袋土砌筑 45m ³ , 编织袋土拆除 45m ³ 。	
投资 (万元)		9.34		14.00	3.04	
水土保持总投资 (万元)		64.59		独立费用 (万元)	16.25	
监理费 (万元)		2.80	监测措施投资 (万元)	15.85	补偿费 (万元)	0.26
编制单位	吉林省源鑫铭生态监测有限责任公司			建设单位	四平市铁西区宇凯商贸有限公司	
法人代表及电话	付大鹏/15834420555			法人代表及电话	杨松宇/15144412223	
地址	四平市铁西区地直街地直委文华小区 2 号楼 1 至 2 层 101			地址	四平市铁西区平西乡三合村一社	
邮编	136000			邮编	136000	
联系人及电话	崔蕊/13630700422			联系人及电话	杨松宇/15144412223	
电子信箱	371600869@qq.com			电子信箱	376249891@qq.com	
传真	/			传真	/	

目录

1.综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	2
1.3 设计水平年	3
1.4 水土流失防治责任范围	3
1.5 水土流失防治目标	4
1.6 项目水土保持评价结论	4
1.7 水土流失预测结果	6
1.8 水土保持措施布设成果	6
1.9 水土保持监测方案	6
1.10 水土保持投资及效益分析成果	6
1.11 结论	7
2.项目概况	8
2.1 项目组成及工程布置	8
2.2 施工组织	12
2.3 工程占地	13
2.4 土石方平衡	15
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	16
2.6 施工进度	16
2.7 自然概况	18
3.项目水土保持评价	21
3.1 主体工程选址水土保持评价	21
3.2 建设方案与布局水土保持评价	21

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	25
4.水土流失分析与预测	26
4.1 水土流失现状	26
4.2 水土流失影响因素分析	26
4.3 土壤流失量预测	27
4.4 水土流失危害分析	31
4.5 指导性意见	31
5.水土保持措施	34
5.1 防治区划分	34
5.2 措施总体布局	34
5.3 分区措施布设	35
5.4 施工要求	37
6.水土保持监测	40
6.1 范围和时段	40
6.2 内容和方法	40
6.3 点位布设	42
7.水土保持投资估算及效益分析	43
7.1 投资估算	45
7.2 效益分析	53
8.水土保持管理	55
8.1 组织管理	55
8.2 后续设计	55
8.3 水土保持监测	56

8.4 水土保持监理	56
8.5 水土保持施工	56
8.6 水土保持设施验收	57

附表：

- 1 防治责任范围表
- 2 水土流失防治指标计算表
- 3 单价分析表

附件：

- 1 水土保持方案编制委托书
- 2 吉林省企业投资项目备案信息登记表（项目代码：2501-220371-04-01-643960）
- 3 建设用地规划许可证（地字第 220300202207050022 号）
- 4 不动产权证书；吉（2024）四平市不动产权第 0025928 号
- 5 承诺制管理项目专家意见表

附图：

附图目录

图号	附图名称	图幅
附图 1	项目地理位置图	A4 彩图
附图 2	项目区水系图	A3 彩图
附图 3	项目区土壤侵蚀图	A4 彩图
附图 4	水土流失防治责任范围图	A4 彩图
附图 5	项目总体布置图（主体提供）	A4 彩图
附图 6	分区防治措施总体布局图（含监测点位）	A4 彩图
附图 7	临时堆土防护典型布设图	A4 黑白
附图 8	雨水口典型布设图（主体提供）	A4 彩图

1.综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

四平市铁西区宇凯商贸有限公司为满足四平市物流仓储的发展需要，做大做强四平物流仓储产业，拟建设四平市铁西区宇凯商贸新建仓储物流建设项目。项目建设可满足产业发展需求，同时可以推动经济发展、增加就业岗位，因此，该项目的建设是十分必要的。

四平市铁西区宇凯商贸新建仓储物流建设项目位于铁西区平西乡三合村一社，四梨公路西侧，四平红嘴经济技术开发区内。项目中心点地理坐标：东经 124°23'28.00"，北纬 43°12'4.26"。建设性质为新建建设类项目。本项目占地面积 0.57hm²，总建筑面积 2125.21 m²，其中地上建筑面积 2032.62m²，地下建筑面积 92.59m²，建筑物基底占地 1632.62m²，道路及地面硬化占地 2369.71m²，绿化面积 1742.36m²，绿化率为 30.33%。项目建成后容积率为 0.35，建筑密度为 28.42%。

本项目由工程建设区组成。本项目征占地面积为 0.57hm²，全部为永久征地，占地类型为仓储用地。本项目土石方挖填总量 0.60 万 m³，其中开挖土石方总量 0.30 万 m³，回填土石方总量 0.30 万 m³（含改良土回覆 0.05 万 m³），土石方平衡。本项目不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建。

工程拟于 2025 年 6 月开工，计划于 2027 年 6 月完工，总工期为 25 个月。本项目总投资 5100.00 万元，其中土建投资 3570.00 万元，工程建设资金来源为建设单位自筹解决。建设单位为四平市铁西区宇凯商贸有限公司。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2022 年 7 月 5 日，四平市铁西区宇凯商贸有限公司取得四平市自然资源局颁发的建设用地规划许可证。（地字第 220300202207050022 号）。

2024 年 9 月 30 日，四平市铁西区宇凯商贸有限公司取得四平市自然资源局颁发的不动产权证书。吉（2024）四平市不动产权第 0025928 号。

2025 年 1 月，四平市铁西区宇凯商贸有限公司在吉林省投资项目在线审批监管平台进行了备案（项目代码：2501-220371-04-01-643960）。

2025 年 4 月，四平市铁西区宇凯商贸有限公司委托吉林省源鑫铭生态监测有限责任公司承担该项目水土保持方案的编制工作。接受委托后，我单位组织人员编制本项目水土保持方案，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB

50433-2018) 及有关规定, 确定了本项目防治责任范围及防治分区、水土流失预测内容、水土流失防治目标和分区防治措施布局, 在此基础上, 对防治责任范围内的水土流失情况进行了调查、对主体工程中水土流失防治措施进行了综合评述, 完成了《四平市铁西区宇凯商贸新建仓储物流建设项目水土保持方案报告表》的编制工作。

1.1.3 自然简况

本项目位于四平市境内, 项目区地貌属低山丘陵区, 为温带季风气候区, 多年平均气温 6.9°C , 无霜期 150d 左右; 多年平均降水量为 665.70mm, 多年平均风速 3.1m/s , 最大冻土深 1.60m, 年平均蒸发量为 1204.5mm; $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 3276°C 。土壤类型主要为黑土, 区域植被类型为温带落叶阔叶林和灌丛, 区域林草覆盖率 17.1%, 项目占地范围内无林草覆盖。属东北黑土区, 土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀, 土壤侵蚀强度为轻度侵蚀, 土壤侵蚀模数背景值为 $400\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$, 容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据《全国水土保持规划(2015—2030)》、《吉林省水土保持规划(2016—2030 年)》, 《四平市水土保持规划(2019—2030 年)》, 项目区位于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区, 不涉及其他水土保持敏感区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规和规范性文件

(1) 《中华人民共和国水土保持法》(2010 年 12 月 25 日修订, 2011 年 3 月 1 日施行);

(2) 《中华人民共和国黑土地保护法》(2023 年 5 月 24 日, 第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过, 2022 年 8 月 1 日施行);

(3) 《吉林省水土保持条例》(2013 年 11 月 29 日吉林省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议修订, 2014 年 3 月 1 日施行);

(4) 《吉林省黑土地保护条例》(2022 年 11 月 30 日吉林省第十三届人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过, 2023 年 4 月 1 日起施行);

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

(6) 《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刷格式规定(试行)的通知》(水保〔2018〕135 号);

(7) 《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);

(8) 《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)。

1.2.2 技术标准

- (1) 《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014);
- (2) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018);
- (3) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018);
- (4) 《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017);
- (5) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018);
- (6) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297-2018);
- (7) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);
- (8) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015);
- (9) 《水土保持监测技术规范》(SL/T277-2024);
- (10) 《表土剥离及其再利用技术要求》(GB/T45107-2024)。

1.2.3 技术资料

- (1) 《全国水土保持规划(2015-2030年)》;
- (2) 《吉林省水土保持规划(2016-2030年)》;
- (3) 《吉林省水土保持公报》(吉林省水利厅,2023年);
- (4) 《四平市水土保持规划(2019-2030年)》;
- (5) 《四平市铁西区宇凯商贸新建仓储物流建设项目规划总平面图》(四平市城乡规划设计研究院,2024.11)。

1.3 设计水平年

本项目拟于2025年6月开工建设,计划于2027年6月完工,总工期为25个月,根据工程特点及水土保持工程施工进度安排,确定设计水平年为主体工程完工后的当年,即2027年。届时,水土保持方案确定的各项水土保持措施实施完毕并初步发挥效益。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目防治责任范围面积为0.57hm²,水土流失防治责任单位为四平市铁西区宇凯商贸有限公司。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

项目区所在区域水土保持区划属东北黑土区，根据《全国水土保持规划（2015—2030 年）》、《吉林省水土保持规划（2016—2030 年）》和《四平市水土保持规划（2019-2030 年）》，属东北漫川漫岗国家级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，该工程水土流失防治执行东北黑土区水土流失防治一级标准。

1.5.2 防治目标

本项目水土流失防治应达到下列基本目标：项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；水土保持设施应安全有效；水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。

因项目区土壤侵蚀以轻度水土流失为主，确定该工程土壤流失控制比为 1.0；因项目处于城市区，所以渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%，项目区属于水土流失重点治理区，林草覆盖率可提高 1%，由于实际情况项目区地面为混凝土，无法进行剥离，不计表土保护率。

经调整后确定该项目设计水平年，水土流失防治指标为水土流失治理度为 97%；土壤流失控制比为 1.0；渣土防护率为 98%；林草植被恢复率为 97%；林草覆盖率为 27%。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

本工程不涉及河流两岸、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点；本项目选址无法避让国家级水土流失重点治理区，本水土保持方案通过严格执行东北黑土区水土流失防治一级标准，渣土防护率提高 1%，补充和完善水土保持措施、要求项目建设时严格控制扰动地表和损毁植被面积，建设单位通过加强工程施工管理，减少项目建设可能产生的水土流失。基本满足《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对主体工程选址水土保持规定的要求。从水土保持角度分析，主体工程选址方案可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

（1）建设方案评价

本项目建设方案符合水土保持约束性规定的要求，采用水土流失一级防治标准，渣土防护率提高 1%，总平面布局合理紧凑；竖向布置采取平坡式布置方式，施工道路利用现有道路，场内施工道路采用永临结合方式，工程建设方案总体布局在充分利用现有条件的前提下，尽量满足工程布局合理、交通运输方便、节约国土资源、减少土石方量。本项目建设方案符合水土保持规定的要求，主体工程建设方案可行。

（2）工程占地评价

工程建设施工过程中严格管理，本项目总占地面积为 0.57hm²，全部为永久征地，项目建成后容积率为 0.35，建筑密度为 28.42%，绿化率为 30.33%。该工程永久占地符合用地指标规定要求；主体设计结合项目区的地形特征，在满足项目正常运行的前提下，在总平面布置上进行了优化，本项目施工区布置在工程建设区规划用地内，同时施工道路利用既有道路，不再新增临时用地。在满足工程施工要求的同时减小了扰动地表面积，工程占地统计无缺项漏项，占地面积统计全面，符合行业指标规定和水土保持技术标准的要求。

（3）土石方平衡评价

本项目土石方挖填总量 0.60 万 m³，其中开挖土石方总量 0.30 万 m³，回填土石方总量 0.30 万 m³（含改良土回覆 0.05 万 m³），土石方平衡。项目挖填土石方符合最优化原则，不存在漏项。主体工程土石方平衡符合水土保持要求，防治责任明确，不设置取弃土场，不涉及区外弃土，符合水土保持要求。

（4）取土场设置、弃渣场设置评价

本项目不设置取土场、弃渣场。

（5）施工方法与工艺评价

本项目施工采用机械和人工相结合的方法，有效的缩短了施工工期，减少了对地表的扰动，从而最大限度的减少水土流失，满足水土保持要求。

（6）具有水土保持功能工程评价

主体设计的绿化用土回覆、绿化、基础开挖土方临时堆土密目网苫盖、等措施均具有水土保持功能。各项工程措施规格合适、布设位置合理，各类植物成活率高、规格恰当、景观园林效果明显。主体工程已设计的水土保持措施布设合理，可有效防治项目建设可能造成水土流失。但是，施工中仍

存在不足之处，本项目缺少全面整地、基础土方编制袋土砌筑和拆除措施，本方案将予以补充，与上述措施共同形成完整的水土流失防治体系。

1.7 水土流失预测结果

本项目预测施工过程产生土壤流失总量 45.16t，新增土壤流失量 39.20t。水土流失重点时段为施工期。水土流失重点区域为道路及硬化工程。本项目建设产生的水土流失主要危害：地表挖损改变地貌，造成地表裸露，施工机械、人员交通碾压，造成水土流失。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 水土保持措施主要工程量

工程措施：

雨水管线 192m 及雨水口 4 个，实施时段为 2025 年 9 月；

绿化用土回覆（含土壤改良）523m³，实施时段为 2025 年 9 月。

植物措施：

全面整地 0.17hm²，实施时段为 2025 年 9 月；

绿化 1742.36m²，实施时段为 2025 年 7-9 月。

临时措施：

临时堆土密目网苫盖 952m²，实施时段为 2025 年 5 月；

编织袋土砌筑 45m³，实施时段为 2025 年 6 月；

编织袋土拆除 45m³，实施时段为 2025 年 9 月。

1.9 水土保持监测方案

监测内容：包括本底值监测、水土流失自然影响因素监测、扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害监测等。

监测时段：本项目总的监测时间段为 2025 年 6 月开始至 2027 年 12 月，全部为现状监测，施工期为水土保持监测重点时段。

监测方法：实地调查量测、定位监测及无人机遥感监测。

监测点位布设：本工程属于建设类项目，水土保持监测范围为水土流失防治责任范围。本项目布设 2 个监测点，位于工程建设区临时堆土区域、及绿化区域。

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为 64.59 万元，水土保持投资中工程措施投资 9.34 万元，植物措施投资 14.00 万元，监测措施费 15.85 万元，施工临时工程投资 3.04

万元，独立费用 16.25 万元（其中水土保持监理费 2.80 万元），基本预备费 5.85 万元，水土保持补偿费 0.26 万元。

该项工程建设占地面积 0.57hm^2 ，扰动面积为 0.57hm^2 ，治理水土流失达标面积为 0.5687hm^2 ，林草植被恢复面积 0.178hm^2 ，减少土壤流失量 42.18t。

设计水平年的防治指标可能实现情况为：水土流失治理度为 99%；土壤流失控制比为 1.0；渣土防护率为 99%；表土保护率不计；林草植被恢复率 98%；林草覆盖率 30.33%。设计水平年的防治指标达标设计标准。

1.11 结论

通过水土保持的分析论证，本工程在工程选址（线）、建设方案符合水土保持相关要求，建设和运行过程中建设单位实施一系列的水土保持措施后，能有效防止新增水土流失，实现项目区环境的恢复和改善。从水土保持角度分析，项目建设是可行的。

水土保持方案经过水行政主管部门批复后，建设单位在下一阶段应按照本方案提出的水土保持措施及有关水土保持工程设计技术要求，结合项目区具体情况进行水土保持后续设计并报备，切实把本方案提出的各项水土保持措施落到实处，主体工程在施工时，要进一步细化施工工艺，项目施工时，施工场地均位于红线占地范围内。

建设单位应根据完成水土保持方案报告表及其批复意见的要求，及时缴纳水土保持补偿费，严格要求水土保持施工单位落实水土保持工程，加强施工管理，按本方案要求实施水土保持工程，保证水土保持工程的数量和质量；按规定及时组织开展水土保持监理、水土保持监测工作，在项目主体工程完工后，正式投入生产前及时组织水土保持设施验收工作，将自主验收情况向社会公开并向水土保持方案审批机关报备。

2.项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目建设基本内容

项目名称：四平市铁西区宇凯商贸新建仓储物流建设项目

建设单位：四平市铁西区宇凯商贸有限公司

建设性质：新建建设类项目

地理位置：本项目建设地点铁西区平西乡三合村一社，四梨公路西侧，四平红嘴经济技术开发区内，项目中心点地理坐标：东经 124°23'28.00"，北纬 43°12'4.26"。

项目投资：本项目总投资 5100.00 万元，其中土建投资 3570.00 万元，工程建设资金来源为建设单位自筹解决。

建设工期：工程拟于 2025 年 6 月开工，计划于 2027 年 6 月完工，总工期为 25 个月。

2.1.2 建设内容

本项目项目区需拆除建筑物 4 处。其中：居住用房拆除面积 120.00m²、仓库 1 拆除面积 2780.00m²、仓库 2 拆除面积 1390.00m²、彩钢房拆除面积 120.00m²。本项目拆除量依据建筑垃圾量计算标准，计算拆除建筑垃圾总量为 657.75m³，拆除的建筑垃圾直接粉碎用于项目原材料使用。

项目规划建设 1 栋仓库及相关配套附属设施，总用地面积 5744.69m²，总建筑面积 2125.21m²，其中地上建筑面积 2032.62m²，地下建筑面积 92.59m²。

2.1.3 工程现状

本项目项目区需拆除建筑物 4 处。其中：居住用房拆除面积 120.00m²、仓库 1 拆除面积 2780.00m²、仓库 2 拆除面积 1390.00m²、彩钢房拆除面积 120.00m²。本项目拆除量依据建筑垃圾量计算标准，计算拆除建筑垃圾总量为 657.75m³，拆除的建筑垃圾直接粉碎用于项目原材料使用。

2.1.4 平面布置

本项目主要由建筑物工程、道路及地面硬化工程、绿化工程组成，建构筑物基底面积 1632.62m²，道路及硬化面积 2369.71m²，绿化面积 1742.36m²。

（1）建筑物工程

项目区建构筑物基底面积为 0.16hm²，共建设办公楼 1 座，基底面积为

200.00m²,建筑结构为框架结构,基础为独立基础;1栋仓库,基底面积为1333.79m²,建筑结构为钢结构,基础为独立基础,道路及硬化在建筑物周边。项目区全部为永久征地,占地类型为仓储用地。

(2) 道路及硬化工程

沿建筑物之间空地布设环形道路,宽度4m-6m,长度约200m,施工期道路长度约50m,宽约5m,地面采用混凝土硬化路面,施工结束后混凝土硬化路面破碎后作为项目区永久道路的铺筑基层使用,永久道路为沥青路面。本项目道路结构层总厚度60cm,施工中先进行路基平整,之后进行垫层和面层铺设,道路及硬化面积0.24hm²。

(3) 绿化工程

绿化区域布设在建构筑物周边区域,建设区绿化以草坪、乔灌木相结合,项目区绿化面积0.17hm²,绿化率为30.33%。

项目主要技术指标见表2-1。

表 2-1 项目主要技术指标表

序号	项目		单位	数量
一	项目占地面积		m ²	5744.69
二	地上总建筑面积		m ²	2032.62
	其中	规划办公楼	m ²	600.00
		规划戊类仓库	m ²	1333.79
		现状建筑总面积	m ²	98.83
	地下总建筑面积		m ²	92.59
	其中	水泵房	m ²	48.40
		地下消防水池	m ²	44.19
三	容积率			0.35
四	建筑密度		%	28.42
五	绿地率		%	30.33
六	停车泊位		个	13

表 2-2 主要建构筑物一览表

序号	建筑名称	基底面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	结构形式	基础形式
地上建筑			2032.62			
1	办公楼	200.00	600.00	3	框架结构	独立基础
2	仓库	1333.79	1333.79	1	框架结构	独立基础
3	现状建筑	98.83	98.83	1	框架结构	独立基础
地下建筑			92.59			
	水泵房	/	48.40	-1	/	/
	地下消防水池	/	44.19	-1	/	/
合计		1632.62	2125.21	/	/	/

2.1.5 竖向布置

本项目竖向布置设计采用平坡式布置，场地原地貌地势基本平坦，原地貌高程为 178.14-178.90m，场区设计高程 178.28-178.95m。雨水经建筑物、道路汇集后排入四梨公路规划雨水管线，坡度为 $i=1\sim3\%$ 。

2.1.6 供水系统

项目给水管线从四梨公路规划给水管线引入，给水系统管材采用钢丝网骨架塑料（聚乙烯）复合管，电热熔连接，工称压力为 1.6MPa，管道直埋敷设，管线长度为 131.00m，管径 DN300。接入点位于场区东侧，满足项目用水需求。

2.1.7 排水系统

项目排水系统采用雨、污分流制。建筑物排污出来的污水主要为生活污水，生活污水经收集后，通过建筑内的排水管线，排至四梨公路城市污水管网，污水管径为 DN300，项目区外管线接引至项目区，排水管线由给排水部门负责接引，接入口紧邻项目区，满足项目使用要求。

2.1.8 供热系统

本项目采暖热源取自自行供热可以满足本项目用热要求。

2.1.9 供电系统

本工程供电由四梨公路现状 220V 电力线路引入，供电线路由四平市电力部门负责接引，接入点在项目区东南侧距用地红线 1m 处，能够满足本项目的用电需求。

2.1.10 通讯

通信线路由地块南侧现状通信线杆引入。

表 2-3 项目组成及主要技术指标表

一、项目的基本情况							
项目名称	四平市铁西区宇凯商贸新建仓储物流建设项目			建设地点	铁西区平西乡三合村一社，四梨公路西侧		
建设单位	四平市铁西区宇凯商贸有限公司			建设性质	新建		
总投资	5100.00 万元			土建投资	3570.00 万元		
建设期	工程拟于 2025 年 6 月开工，2027 年 6 月完工，总工期为 25 个月。						
建设规模	项目总占地面积 5744.69m ² ，总建筑面积为 2125.21m ² ，建筑物基底面积为 1632.62m ² ，其中：地上建筑，办公楼建筑面积 600m ² ，仓库建筑面积 1333.79m ² ；地下建筑，水泵房 48.40m ² ，地下消防水池 44.19m ² 。						
用水	引自四梨公路现状市政给水管网。						
用电	引自四梨公路电力线路。						
通信	引自地块南侧现状通信线杆。						
移民拆迁	无。						
二、项目组成及主要技术指标							
工程 建设区	新建仓储物流，其中新建办公楼 1 座、仓库 1 个；总建筑面积 2125.21 m ² ，其中地上建筑面积 2032.62m ² ，地下建筑面积 92.59m ² ，建筑物基底占地面积 1632.62m ² ，道路及地面硬化面积 2369.71m ² ，绿化面积 1742.36m ² 。						
施工便道	项目外利用既有市政道路，项目内永临结合。						
三、项目占地与土石方							
项目占地 及土石方	占地面积（hm ² ）			土石方量（万 m ³ ）			
	永久 占地	临时 占地	合计	挖方	填方	借方	余方
工程 建设区	0.57	/	0.57	0.30	0.30	/	/
合计	0.57		0.57	0.30	0.30	/	/

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区布置

施工总体布置在满足主体工程施工需要的基础上，依据尽量减少工程占地、尽量减少破坏自然环境的原则进行布设。为满足施工生产生活需要，在项目区西南角布设施工生产生活区，占用面积 0.04hm²，项目施工生产区主要布置有设备材料仓库、设备堆场、彩钢工棚等场地。可以满足工程建设的需要，施工结束后，对箱式活动板房进行拆卸。

2.2.2 施工道路布置

本项目所在地区交通方便，工程建设区紧邻四梨公路，完全满足本项目施工期间各种材料的运输，工程施工期间不需修建外部施工道路。

2.2.3 临时堆土场布设

2.2.3.1 基础开挖土方临时堆土

主体设计对基础开挖土方布设临时堆土场 1 处，临时堆土场位于项目区西侧绿化区域，堆土场长宽尺寸为 38m×23m，堆土高度约 4.0m；边坡坡比 1:1.5，实际堆土总量为 0.216 万 m³，容积为 0.222 万 m³，可满足项目临时堆土需求。

2.2.4 施工力能

施工用水：本项目供水水源为四梨公路城市管网，可以满足用水需求。

施工用电：用电引四梨公路电力线路，可以满足用电需求。

施工通讯：项目区通讯采用移动电话、对讲机等通讯设备，可满足施工要求。

2.2.5 施工材料

本项目所需的砂砾、石料、水泥、钢筋、苗木等材料均由当地购买，四平市建筑材料齐全，完全满足本项目所需。购入的材料在开采过程中破坏水土资源，造成水土流失，在材料购买合同中明确水土流失防治责任由供应商方负责，不纳入本方案的防治责任范围。

2.2.6 施工方法与工艺

根据该项目工程建设的特点，工程施工划分为拆除工程、前期工程（场地平整）、基础土方开挖及回填、建筑工程、道路工程（包括配套管网、管线工程）以及部分临时工程。

（1）建筑物拆除

a、拆除流程：周边围护→清拆管线→拆除门窗→凿开楼板→推倒砖墙→凿混凝土构件→回收有价值废物→弃物外运

b、拆除工程的施工现场应有作业通道。平面运输通道宽度为 1.5~2 米左右，以满足运输工具通行的需要，作业通道内不得堆放杂物，保证室内上、下通道应保持畅通。非作业通道利用警示带隔开，并制作标志牌利于通道口作出警示。

c、拆除前要先搭设钢管脚手架封闭，脚手架经验收合格后使用。作业人员应站在脚手架、脚手板、高凳或其它稳定的部位上操作，严禁站在整体被拆除构件上作业。脚手架随建筑物、构筑物的拆除进程及时安排拆除。拆除前应对下层脚手架及拉攀作稳固检查。

d、拆除砖墙时应自上而下采用勾机拆除，专人进行监测，发现情况及时联系研究，以确保施工安全。

(2) 场地平整

场地平整采用机械开挖、人工清理修整相结合的方式。在场地平整的基础上，将建筑物开挖土方运至场内进行回填，土方清运、回填应随建筑施工进度及时调运；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。

(3) 建筑物施工

地下基坑基础处理完成后，进行基坑及建构筑物基础的混凝土浇筑，工程建设区建构筑物大部分施工都为混凝土桩基础，钢混框架，混凝土浇筑过程严格按照设计施工。浇筑时应按正确的施工工序进行，振捣密实，不应出现蜂窝、麻面等现象，并要注意混凝土的养护；施工前应做好必要的排水处理，明桩基础浇筑前应抽净坑内积水，基坑开挖后应及时进行明桩基础施工。混凝土全部采用商砼，不单独设置混凝土搅拌设施等。

(4) 道路施工

主体工程考虑道路采取永临结合的方式，道路施工以机械施工为主，人工施工为辅。首先按设计复核并复测水平点高程及导线点坐标，采用极坐标法进行施工放样。道路清基，路基垫层铺设、压实，浇筑混凝土。

(5) 绿化施工

主体工程设计在绿化区域内进行全面绿化，提高项目区内的环境质量。绿化区域内绿化苗木选取观赏性好，不产生花絮的树木和花卉草坪进行绿化。采用草坪与灌木、乔木相结合的方式，集中做绿化小品设计，在不影响生产的前提下进行绿化，避免出现裸露地表。

- ①清除地表杂物；
- ②铺设表土、整地；
- ③草坪采取撒播的方式；
- ④管护。

2.3 工程占地

本项目征占地面积为 0.57hm²，全部为永久征地，占地类型为仓储用地，原地表为已建建筑物。工程占地详细情况见表 2-4。

表 2-4

工程占地表

单位: hm^2

项目组成	占地面积	永久占地	临时用地
		仓储用地	/
工程建设区	0.57	0.57	/

2.4 土石方平衡

本项目建设过程将扰动原地貌,对项目区内地表形态产生一定的影响。本项目土方开挖、回填主要集中在主体建筑物基础开挖与回填、管线开挖与回填、场地平整等环节。土石方平衡情况如下:

2.4.1 工程建设区

(1) 表土平衡

根据现场调查,本项目工程建设区占地类型为仓储用地,现状为混凝土地面,无表土可剥离因此不进行表土剥离;施工结束后对项目区可绿化区域进行绿化,对绿化区域进行绿化用土回覆,覆土面积 0.17hm^2 ,覆土厚度 0.30m ,覆土量为 0.05 万 m^3 。绿化用土 0.05 万 m^3 来源为基础土壤改良。

(2) 土石方平衡

工程建设区原地面高程场区地表高程 $178.14\text{m}\sim 178.90\text{m}$,硬化后场区地表高程 $178.28\sim 178.95\text{m}$,场内道路标高基本一致,工程竖向采用平坡式布置,场区部分地势低于设计标高 0.12m 左右,场区内最大坡度 0.3% 。土石方开挖以建构筑物基础开挖为主。基础开挖临时堆土存放于项目区内,根据场区地势,各建筑物基础开挖土方为 0.18 万 m^3 ,回填土方量为 0.09 万 m^3 ;达到场地设计高程需垫高平均约为 0.12m ,需回覆土方 0.07 万 m^3 。

综上,本项目土石方挖填总量 0.60 万 m^3 ,其中开挖土石方总量 0.30 万 m^3 ,回填土石方总量 0.30 万 m^3 (含改良土回覆 0.05 万 m^3),土石方平衡。该项工程土石方平衡及表土平衡见表 2-5、2-6。

表 2-5土石方平衡表单位：万 m³

分区	分类	开挖或剥离方	回填或回覆方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
工程 建设区	土石方	0.30	0.25								
	改良绿化土	/	0.05								
	小计	0.30	0.30								

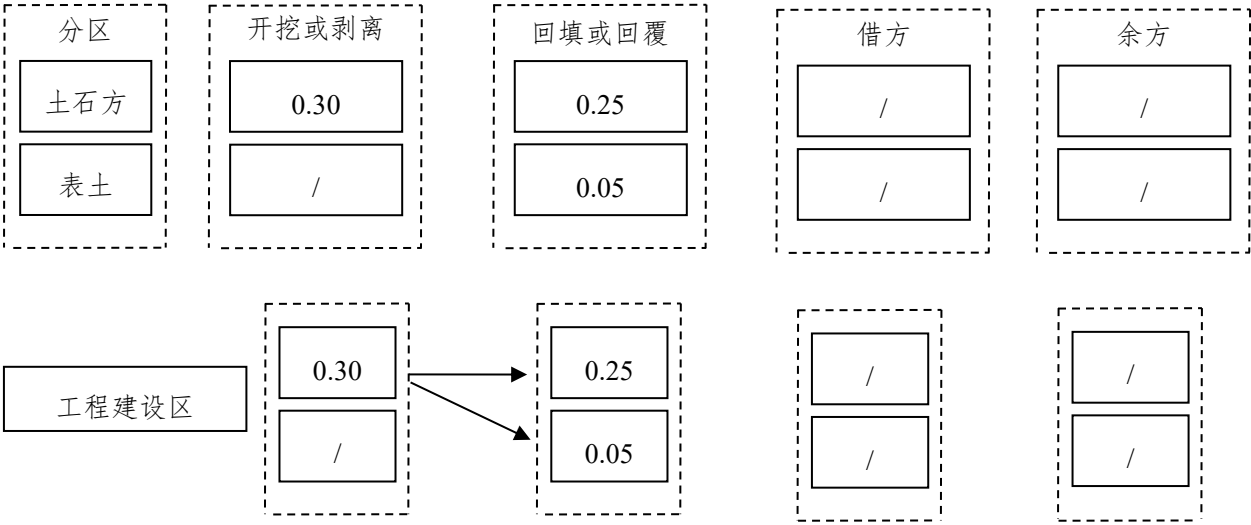


图 2-1 土石方流向图（万 m³）

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

工程拟于 2025 年 6 月开工，2027 年 6 月完工，总工期为 25 个月。具体详见施工进度图。

2025 年 6 月进入施工准备、场地平整

2025 年 6 月~2026 年 5 月完成开挖及回填、建构筑物的施工

2025 年 7 月~2026 年 9 月计划完成绿化工程及部分临时工程

2026 年 10 月~2027 年 6 月计划进行项目工程全部完工

图 2-2 施工进度表

防治分区		2025 年						2026 年												2027 年						
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
工程建 设区	施工准备、场地平整																									
	开挖及回填、建构筑物的施工																									
	绿化工程及部分临时工程																									
	项目工程全部完工																									

2.7 自然概况

2.7.1 地质

四平市地质构造分地质地层自上而下为第四纪冲积层和白垩系地层。第四系冲击层上层为亚粘土层，呈黄色、黄褐色，厚度为 4~10m，局部出现泥质亚粘土细砂，呈透晶体出现，亚粘土层随地形增加而变厚；下层为粗砂层，一部分含砾石及粘性土，一般厚度 2~3m，分布不均，在市区的西部粗砂层砾石含量逐渐增加，分布比较普遍，厚度也有所增大，一般在 3m 左右，少部分可达 4~5m。白垩系地层县区遇见主要为泥岩，很少有砂岩，出现的深度仍随地形升高而加深，一般在 8~14m，县区白垩系地层颗粒细，多为泥岩，少有粉细砂岩。

按照 GB18306《中国地震动参数区划图》及《中国地震动峰值加速度区划图》，项目区地震基本烈度为 VI 度区，设计地震基本加速度为 0.05g。属地震稳定地区。项目区地下水为第四系孔隙潜水及白垩系基岩裂隙水，本项目占地范围内地下稳定水位 3.84 m，粗砂为含水层，为潜水，微具承压性，地下水年变化幅度 1.00-2.00m。项目区无崩塌、滑坡、泥石流、塌陷等不良地质现象。地下水对钢混基础结构腐蚀性较低。项目区工程地质条件为简单类型。

2.7.2 地貌

四平市地处松辽平原与长白山余脉丘陵地带之间，地形为东部低山丘陵，中部波状平原，西部平原三个地带。海拔高度为 120-440m，由东南向西缓降。四平市山地约占总面积 6%，丘陵占 15%，平原占 79%。地质地貌为一级阶地和河漫滩，地表面为冲积层或洪积黄土状粘土，下部为沙砾石，基部为白垩系地质。

项目区为低山丘陵地貌，原地表高程 178.14~178.90m，地面坡度为 5°以下，地势呈东高西低。

2.7.3 气象

项目区属温带季风气候，气候特点为春季干燥多风、夏季炎热多雨、秋季晴朗温差大、冬季严寒漫长。根据四平气象站 1991~2021 年资料统计，该工程项目区多年平均气温 6.9℃，多年平均降水量 665.7mm，降水量年内分配不均衡，主要集中在 6-9 月份；各季主导风向均为西南风，平均风速 3.1m/s，≥10℃积温 3276℃，无霜期 150d，最大冻土深 1.60m，年日照时数 2324.3h，年平均蒸发量 1204.5mm。气象要素见表 2-7。

表 2-7 气象要素表

序号	气象特征指标	单位	数值
1	多年平均气温	°C	6.9
2	极端最高气温	°C	37.3
3	极端最低气温	°C	-34.6
4	≥10°C积温	°C	3276
5	多年平均降水量	mm	665.7
6	多年平均蒸发量	mm	1204.5
7	多年平均风速	m/s	3.1
8	最大风速	m/s	18.7
9	无霜期	d	150
10	最大冻土深度	m	1.60

2.7.4 水文

四平市水资源总量为 16.43 亿 m³，其中地表水资源量为 8.11 亿 m³，地下水资源为 18.31 亿 m³，重复水量为 2.32 亿 m³。四平市河流分属辽河和松花江两大水系。辽河水系有东、西辽河、招苏台河、条子河，松花江水系有伊通河，境内流长为 10km 以上的支流有 67 条，多属季节性河流。东、西辽河流经四平境内河道长度分别为 117.00.6km、35.5km，招苏台河流经境内河道长 103km，条子河为 58.3km。四平市区污水的最终受纳水体为东辽河的二级支流—条子河，条子河平水期流量为 0.517m³/s。流经市区的南北两条河流都具有流程短、流量小、河道窄、水位浅的特点，旱季近于干涸。河水的补给方式主要靠大气降水。

项目区属辽河流域，位于条子河支流北河，发源于石岭镇郭家村韩家店，西北流向，流经石岭镇郭家村小老爷庙、胡家店、下三台村老虎沟屯、孙家屯，于孙家屯注入下三台水库（中型），四平市境内河长 24.9km，流域面积 83.9km²，河道平均比降 1.3‰。项目区水系图见图 2。

2.7.5 土壤

四平市内土壤类型主要有黑土、黑钙土、淡黑钙土、水稻土和草甸土。中部波状台地为黑土区，北部平原为黑钙土淡黑钙土区。

项目区土壤类型以黑土为主。土壤抗蚀性一般。土壤 PH 值：6.0-7.0。土壤结构较好，质地较疏松，透气性好。

工程建设区占地范围原地表为混凝土地面，无表土。

2.7.6 植被

四平市植被属长白山植物区系与内蒙古植物区系的过渡地带。林木蓄积总量1383.7万 m³。东部低山丘陵区原始植被基本为阔叶林，因受人类活动的影响，现有植被多为次生阔叶幼林或疏林、灌丛、杂草；西北部平原植被为草甸草原向旱生草原的过渡类型，主要有野生稗草、谷草，沼泽及低洼地多为柳灌丛杂以湿生草类。主要树种有柞树、水曲柳、核桃楸、黄菠萝、色树、黑桦、糠椴、山槐、山杨、榆树、柳树、蒙古栎和少量针叶树等树种，尤以柞树为大宗，且用途较广。野生植物有蕨菜、蘑菇、山杏、山梨、山葡萄、山里红、枸杞子等。工程建设区为已建建筑物，工程占地区域无林草覆盖。

项目区占地范围内无林草覆盖。

3.项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

本工程不涉及河流两岸、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点；不在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。本项目选址无法避让国家级水土流失重点治理区，本水土保持方案通过严格执行东北黑土区水土流失防治一级标准，提高水土流失防治指标，建设单位通过加强工程施工管理、优化施工工艺和工序，减少项目建设可能产生的水土流失。基本满足《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对主体工程选址水土保持规定的要求。从水土保持角度分析，主体工程选址方案可行。主体工程限制性因素分析表见表 3-1。

表 3-1 主体工程选址水土保持限制性因素分析评价表

序号	约束性条件	主体工程情况	符合性规定
1	主体工程选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	项目区属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区。方案已按照要求执行东北黑土区水土流失防治一级标准，渣土防护率提高 1%，林草覆盖率提高 2%。并提高了土壤流失控制比值；工程施工优化了施工工艺，有效控制水土流失。	基本符合
2	主体工程选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	项目区不属于上述地区	符合
3	是否避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。	所在区域无滑坡、崩塌、泥石流和采空区等影响不良地质作用，也不会带来区域生态恶化。	符合
4	是否避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，是否占用了国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目区不属于上述地区	符合

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目无法避让东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区，且位于城市区域。本方案执行东北黑土区水土流失防治一级标准，提高了渣土防护率和林草覆盖率指标值，通过严格控制扰动范围，优化施工工艺，加强工程管理等减少

地表扰动和植被损害范围，有效控制水土流失。本项目绿化植物建设标准采用 1 级标准。雨水管线工程按照《室外排水设计标准》(GB 50014-2021)要求设计重现期以 2 年一遇 15min 降雨为标准进行设计。雨水排水全部采用地埋管线，利用雨水井收集地表径流。项目总平面布局合理紧凑；竖向布置采取平坡式布置方式，减少扰动。本项目施工场地占地、施工时序、施工方法与工艺符合减少水土流失的要求，能够满足水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

(1) 工程占地评价

施工总体布置在满足主体工程施工需要的基础上，依据尽量减少工程占地、尽量减小破坏自然环境的原则进行布设。工程建设施工过程中严格管理，施工生产生活区布置在项目区西南角。施工道路采取永临结合的方式，减少了项目新增占地。项目区位于四平市内，交通方便，完全满足本项目施工交通运输条件。本项目减少了对占地范围外土地资源破坏，有效地保护了生态环境，减少了因工程建设产生的人为水土流失。在满足工程施工要求的同时减小了扰动地表面积，工程占地统计无缺项漏项，占地面积统计全面，符合行业指标规定和水土保持技术标准的要求。

(2) 用地指标评价

本项目永久占地面积为 0.57hm^2 ，建筑物占地面积 0.16hm^2 ，道路及硬化面积 0.24hm^2 ，容积率 0.35，建筑系数为 28.42%，绿化率为 30.33%。满足项目用地要求，该项工程永久占地符合用地指标规定要求。

(3) 临时占地评价

工程区紧邻既有道路，无需外部施工道路。工程建设施工过程中严格管理，使得占地严格控制在占地范围内，施工结束后，工程建设占地范围内全部被硬化及建构物覆盖，工程建设过程中产生水土流失的范围和程度及原地貌现状水土流失都会得到控制。

综上所述，本项目占地符合用地指标要求，占地统计无缺项漏项，占地面积统计全面，满足施工生产需要；占用的土地面积合理，无不必要的占压地表现象。所以从水土保持角度分析，满足水土保持相关规范的要求。

3.2.3 土石方平衡评价

(1) 工程土石方平衡分析评价

本项目建设场地地势起伏较小,经现场踏查并结合设计图纸可知项目挖填方量,主要产生于场地平整、建(构)筑物基槽开挖与回填、道路基础开挖与填筑等。

本项目土石方挖填总量 0.60 万 m^3 , 其中开挖土石方总量 0.30 万 m^3 , 回填土石方总量 0.30 万 m^3 (含改良土回覆 0.05 万 m^3), 无弃方、无借方, 工程土石方平衡。

综上所述, 本项目建设过程中土石方来源及去向明确, 符合水土保持要求。

(2) 表土利用分析评价

根据现场调查, 本项目工程建设区占地类型为仓储用地, 现状为净地, 无表土可剥离因此不进行表土剥离; 施工结束后对项目区可绿化区域进行绿化, 对绿化区域进行绿化用土回覆, 覆土面积 0.17hm^2 , 覆土厚度 0.30m , 覆土量为 0.05 万 m^3 。绿化用土由项目基础土改良得到。表土来源明确, 符合水土保持要求。

(3) 临时堆土分析评价

主体设计对基础开挖土方布设临时堆土场 1 处, 临时堆土场位于项目区西侧绿化区域, 堆土场长宽尺寸为 $38\text{m} \times 23\text{m}$, 堆土高度约 4.0m ; 边坡坡比 $1:1.5$, 实际堆土总量为 0.216 万 m^3 , 容积为 0.2222 万 m^3 , 可满足项目临时堆土需求。

综上所述, 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、时序可行、运距合理原则。

3.2.4 取土(石、砂)场设置评价

本项目不设置取土场。

3.2.5 弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场设置评价

本项目不设置弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

主体工程施工与水土保持密切相关的环节主要集中在: 建筑物基础开挖与回填、场地平整、道路及硬化等环节。这类工程在施工方式上主要采取以机械施工为主的施工方式, 以机械为主进行施工能大大缩短施工工期, 减少地表扰动次数和周边的扰动面积及扰动时间。同时优化施工工艺, 在保障主体工程施工安全的同时, 基本满足水土保持功能的要求。

(1) 基础开挖及回填

土方开挖: 基础开挖采用机械施工, 开挖土方全部用于自身回填, 回填土临

时堆放在回填区域附近临时堆土场内。

土方回填：土方回填用料取自临时堆土场堆土，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：开挖土方随挖随填，减少了土方在施工场地内的堆存，减少了临时堆土占地和水土流失。临时堆土在堆放过程中应采取保护措施，防止散溢和造成水土流失。

（2）道路及硬化工程

本项目道路结构层总厚度 35cm，施工中先进行路基平整，之后进行垫层和面层铺设，道路排水横坡为 1.5%，纵坡为 0.8%。

分析与评价：道路路面设置了横纵向坡度，有利于雨水汇集和排出。

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：

工程建设区：

雨水排水管线及雨水口：主体工程设计本工程雨水管线工程按照《室外排水设计标准》要求设计重现期以 2 年为标准进行设计。工程建设区内雨水管线采用地埋式铺设，管径为 DN500，雨水管线长 192m，配套设置雨水口 4 个。管材采用混凝土管。主体工程设计了雨水排水管线及雨水口，用于收集地表径流，该措施的实施有利于保护水土资源，防止水土流失，具有水土保持功能，符合水土保持的要求。

绿化用土回覆：主体工程对工程建设区内的绿化区域采取了绿化用土回覆（含土壤改良）措施，绿化用土回覆（含土壤改良）量为 0.05 万 m³，回覆平均厚度为 30cm，回覆面积 0.17hm²，本工程具有水土保持功能，界定为水土保持措施，纳入水土保持投资。

临时堆土苫盖：主体工程对厂区内基础开挖土方临时堆土进行了密目网苫盖 952m²，有效的减少水土流失。该措施具有水土保持功能，满足水土保持要求。

道路及地面硬化：本项目厂区道路及地面硬化具有防治水土流失的效果，

具有水土保持功能，但不界定为水土保持措施，不计入水土保持投资。

绿化：施工完成后，对绿化区域内进行全面绿化，植被恢复面积为 0.17hm^2 ，采用草坪与灌木、乔木相结合的方式，集中做绿化小品设计，在不影响生产的前提下进行绿化，避免出现裸露地表。该工程具有水土保持功能，满足水土保持要求和水土保持设计标准。

主体工程设计的绿化用土回覆、临时堆土苫盖、绿化措施具有水土保持功能。但主体工程缺少全面整地、编织袋土砌筑、拆除；本方案予以补充。主体工程设计具有水土保持功能措施的分析评价见表 3-3。

表 3-3 主体工程设计具有水土保持功能措施评价表

防治分区	主体工程已有具有水土保持功能的措施	缺少的措施	本方案补充措施
工程 建设区	绿化用土回覆、雨水管线、雨水口、基础土石方密目网苫盖、绿化	全面整地、编织袋土砌筑、拆除	全面整地、编织袋土砌筑、拆除

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

通过对主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析评价，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的界定原则，将主体工程考虑设计的基础土石方密目网苫盖、雨水管线、雨水口、绿化用土回覆、临时堆土密目网苫盖、绿化等措施均具有水土保持功能，主体已列水土保持措施及投资见表 3-4。

表 3-4 主体已列水土保持措施及投资统计表

防治分区	水保措施	措施名称	措施量		投资	
			单位	数量	单价（元）	（万元）
工程 建设区	工程措施	绿化用土回覆	100m^3	5.23	720.00	0.38
		雨水管线	m	192	450.00	8.64
		雨水口	个	4	800.00	0.32
	植物措施	绿化	m^2	1742.36	80.00	13.94
	临时措施	基础土密目网苫盖	100m^2	9.52	524.03	0.50
合计						23.78

4.水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《全国水土保持区划》，项目区所在区域属东北黑土区。根据《吉林省水土保持规划（2016-2030 年）》，项目区位于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区。水土流失类型主要为水力侵蚀，根据项目区内的土地利用现状、林草覆盖率、降雨、地形地貌、土壤、人类活动（施工）等影响因素，结合土壤侵蚀分类分级标准进行评判，确定项目区原生土壤侵蚀模数为 400t/（km²·a），容许土壤流失量为 200t/（km²·a）。根据《吉林省水土保持公报》（2023 年），四平市铁西区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，项目区土壤侵蚀强度为轻度。四平市铁西区水土流失现状见表 4-1。

表 4-1 水土流失情况一览表 单位：km²

行政区划	侵蚀类型	侵蚀面积	各级强度侵蚀的面积				
			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
四平市铁西区	水力侵蚀	338.76	294.94	31.67	8.42	3.43	0.30

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

（1）自然条件的影响

自然因素和人为因素是造成该区水土流失的主要原因。自然因素有地形地貌、地面组成物质、植被及降雨等；地表物质的组成也是水土流失的潜在因素，一遇降雨，易于发生雨滴溅蚀，进一步发展为面蚀和沟蚀；区域林草植被少，也是造成水土流失的重要因素。人为因素主要是由于在工程建设过程中，直接改变了原地形地貌，不可避免地破坏植被、扰动地表，使原有地表的抗蚀力降低，是造成水土流失的外在因素。

（2）工程施工特点的影响

主要包括基础开挖处理、基础砌筑。基础开挖是最易引起水土流失的施工活动，随着开挖深度和开挖土方量的增加及开挖剖面增加，产生水土流失的可能性增加，水土流失强度也随之加强，而且基础开挖所产生的大量临时堆土更容易受到降雨径流的冲刷而形成水土流失。

（3）工程建设与生产的影响

影响建筑物工程水土流失的因素有：基坑、地面施工扰动、基坑回填等；影

响道路管线工程水土流失的因素有：车辆碾压、施工人员扰动、管沟开挖等，开槽施工在整个管线施工过程中是最易引发水土流失和水土流失强度最大的阶段；影响景观绿化工程水土流失的因素有：施工人员扰动等。

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

本项目扰动地表面积 0.57hm^2 ，无损毁植被面积。

4.2.3 废弃土量

本项目土石方挖填总量 0.60万 m^3 ，其中开挖土石方总量 0.30万 m^3 ，回填土石方总量 0.30万 m^3 （含改良土回覆 0.05万 m^3 ），土石方平衡。无废弃土量。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据项目区地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则结合工程平面布置图，将本项目水土流失的预测范围划分为工程建设区 1 个预测单元，具体可划分为建构筑物区、道路及硬化区、绿化区三部分。

4.3.2 预测时段

四平市铁西区宇凯商贸新建仓储物流建设项目为建设类项目，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定。本期工程可能产生的水土流失量按施工期（含施工准备期）进行预测。

各预测单元的预测时段按最大不利的影响时段考虑，当预测时段小于雨季时段时，按占雨季的比例计算；大于雨季时段，按全年计算。各预测单元的预测时段根据其施工进度，按最大可能产生水土流失的时段分别确定。

（1）施工期（包括施工准备期）：

施工期指各预测单元进行工程建设的时期，该项目拟于 2025 年 6 开工，计划 2027 年 6 月完工。预测单元的施工期预测时段，根据施工时间，依据最大不利因素原则确定。

（2）自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间。根据当地自然条件，结合实地调查，一般情况湿润区取 2 年，半湿润区取 3 年，干旱半干旱区取 5 年。本项目区属半湿润区，项目实施后 3 年植物措施可以充分发挥防治水土流失的功能，因此确定本工程自然恢复期为 3 年。

具体预测时段见表 4-2。

表 4-2 预测时段划分表

预测时期	预测单元	施工进度	预测时段（a）	面积（m²）
施工期 （含施工准备期）	建构筑物区	2025 年 6 月~2026 年 7 月	1.0	1632.62
	道路及硬化区	2025 年 6 月~2026 年 10 月	2.0	2369.71
	绿化区	2025 年 7 月~2026 年 9 月	2.0	1742.36
自然恢复期	绿化区		3.0	1742.36

4.3.3 土壤侵蚀模数

原地貌土壤侵蚀模数根据土壤侵蚀模数通用计算方程结合现场实地调查、专家咨询综合分析，确定本项目建设扰动前原地貌土壤侵蚀模数。土壤侵蚀模数预测数据见表 4-3。

表 4-3 各分区扰动地貌土壤侵蚀模数表

预测单元		土壤侵蚀背景值	施工期土壤侵蚀模	自然恢复期土壤侵蚀模数		
				第 1 年	第 2 年	第 3 年
工程建设区	建构筑物区	400	4500	/	/	/
	道路及硬化区	400	3800	/	/	/
	绿化区	400	3500	2800	1300	500

4.3.4 调查、预测结果

4.3.4.1 土壤流失量预测方法

土壤侵蚀主要指在自然营力和人类活动作用下，土壤或其他地面组成物质被破坏、剥蚀、搬运和沉积的过程。对于该项工程来说，主要指施工过程中产生的地貌形态、土壤机构及地表植被破坏后造成的加速侵蚀量。本方案采用现场调查结合专家预测法进行预测。利用下面的公式计算出本项目各个预测单元在施工期和自然恢复期的新增土壤流失量。土壤流失量计算公式如下：

项目区土壤流失量预测采取侵蚀模数法。公式为：

$$W=\sum_{j=1}^2\sum_{i=1}^nF_{ji}M_{ji}T_{ji}$$

式中：W——土壤流失量（t）；

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

i——不同的调查与预测单元 1、2、3；

F_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积（km²）；

M_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数[t/km²·a]；

T_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 调预测单元的预测时段长 (a)。

4.3.4.2 预测结果

工程施工期（包括施工准备期）产生的土壤流失总量为 37.34t，新增土壤流失总量 33.42t。

自然恢复期水土流失预测，是指各区在自然恢复期内产生的水土流失量预测。施工后期，各种扰动地表的的活动基本停止，但裸露的地表在植被没有完全发挥作用之前，水土流失仍较严重。本项目自然恢复期确定为 3 年，自然恢复期产生的土壤流失总量为 7.82t，新增土壤流失总量 5.78t。工程建设可能造成水土流失量见表 4-4。

表 4-4

工程建设可能造成的土壤流失量表

预测区域	预测单元	预测时段		土壤侵蚀背景 值 t/(km².a)	扰动后侵蚀模 数 t/(km².a)	侵蚀面积 (hm²)	侵蚀时 间(a)	背景流失 量(t)	预测流失 量(t)	新增 流失量(t)
工程建设区	建构筑物区	施工期		400	4500	0.16	1.0	0.64	7.20	6.56
	道路及硬化区	施工期		400	3800	0.24	2.0	1.92	18.24	16.32
	绿化工程区	施工期		400	3500	0.17	2.0	1.36	11.90	10.54
		自然恢 复期	第一年	400	2800	0.17	1.00	0.68	4.76	4.08
			第二年	400	1300	0.17	1.00	0.68	2.21	1.53
			第三年	400	500	0.17	1.00	0.68	0.85	0.17
	小计	施工期						3.92	37.34	33.42
		自然恢复期						2.04	7.82	5.78
	总计								5.96	45.16

4.4 水土流失危害分析

工程建设造成的水土流失主要表现在场地平整、基础开挖等人为活动改变了原地貌，破坏了土壤结构，加剧了项目区水土流失。根据项目区地形地貌、气象条件和施工建设特点，工程建设不会引发泥石流、滑坡等地质灾害。但必然加剧项目区水土流失，如不采取必要的水土流失防治措施，可能造成以下几方面的危害：

（1）对当地的水土流失危害

本项目建设扰动地表面积共计 0.57hm²，地表结构破坏，造成地表裸露，必然加剧项目区水土流失。

（2）对周边的水土流失危害

本项目建设期间，地表裸露，如不采取水土保持措施，遇大风天气极易形成扬尘，影响当地空气质量；降雨产流后加剧城市排洪系统的负担，容易引发城市内涝。

（3）对市政排水管网的危害

本项目建设期间，地表裸露，如不采取水土保持措施，遇大雨天气易形成泥浆，影响施工环境；降雨产流后加剧城市排洪系统的负担，同时容易堵塞市政排水管网，容易引发城市内涝。

（4）对工程本身的水土流失危害

基础开挖、机械碾压后的地表降雨入渗能力降低，坡面极易形成径流，对建筑基础开挖形成的边坡稳定造成影响，易产生安全事故。

4.5 指导性意见

4.5.1 防治重点时段与部位

通过以上分析，本期工程建设过程中共可能产生土壤流失量 45.16t，预测新增土壤流失 39.20t。其中施工期预测新增土壤流失 37.34t、自然恢复期预测新增土壤流失 5.78t。施工期新增土壤流失量所占比重最大为 85%。所以将施工期作为水土流失防治和水土保持监测的重点时段，本项目水土流失重点区域为工程建设区，产生水土流失的重点部位为道路及硬化工程区。

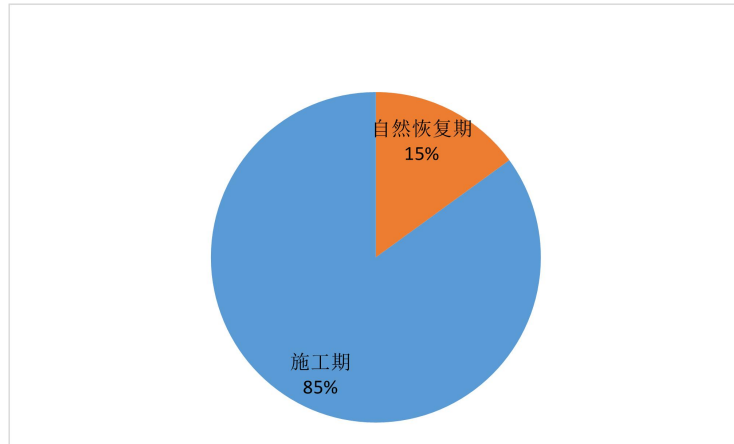


图 4-1 不同时段新增土壤流失量饼状图

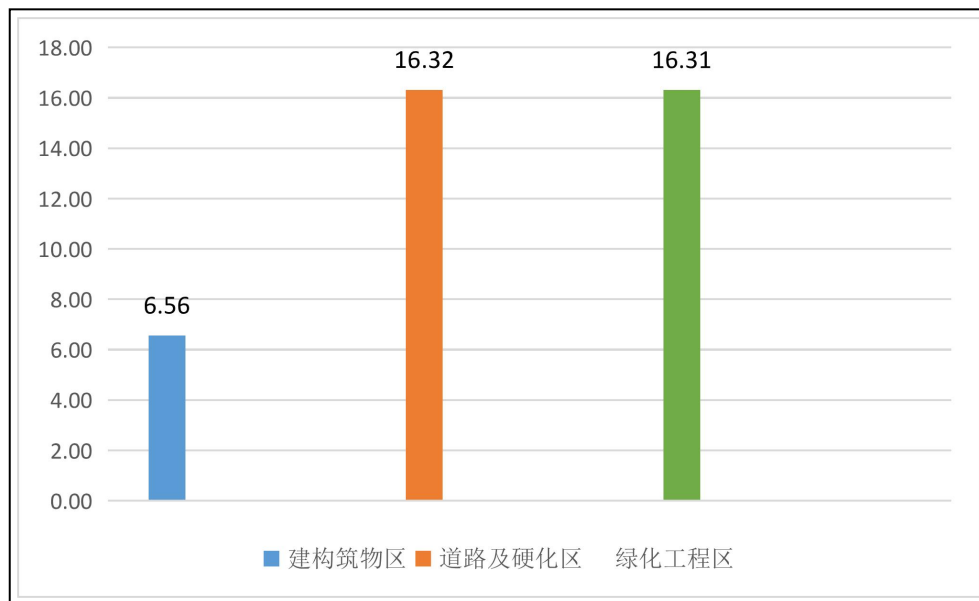


图 4-2 不同区域新增土壤流失量柱状图（单位：t）

4.5.2 防治措施指导性意见

以上预测结果是在工程不采取水土保持措施基础上，可能发生的水土流失。产生水土流失的因素较多，地表物质组成与结构、风速和降雨强度是造成侵蚀强弱的主导因素。根据以往的经验，防治水土流失最有效的方法是以工程措施为基础，永久措施结合临时措施。

根据各施工区域的施工特点和工程性质，修建各种防护措施；施工结束后对扰动区域进行全面整地和植被恢复。

4.5.3 水土保持监测的指导性意见

根据预测结果，建设期水土保持监测应包括的主要内容为：选择有代表性点位，在建设期监测临时堆土场土体变化情况、水蚀因子作用下土壤流失量以及植

被覆盖度的观测。

自然恢复期主要以巡视为主，观测项目区内绿化及植被恢复情况。

综上所述，工程建设对当地的水土流失影响主要为建设期的施工活动改变、损坏和压埋原有地貌及植被，造成地表裸露，降低原有植被的抗蚀能力，加剧水土流失。从水土流失预测的结果可以看出，工程建设中水土流失主要发生在工程建设期期间，主体工程建设对地面扰动范围较大，可能造成水土流失量也较大，因此这些区域除必须采取的临时防护措施外，施工结束后还应以植被措施防护为主，因地制宜，构成行之有效的防治体系，遏制水土流失的发生与发展。

5.水土保持措施

5.1 防治区划分

根据水土流失防治责任范围内地貌类型、主体工程布局及水土流失特点等，按照分区之间有显著差异性，各分区具有代表性和区内造成水土流失的主导因子一致或相似进行分区，将本项目分为工程建设区 1 个防治分区。

表 5-1 防治分区表

分区	水土流失特征
工程建设区	地表挖损改变地貌，地表裸露，施工机械碾压，人员交通碾压、材料堆放，土方堆垫形成裸露边坡，造成水土流失。

5.2 措施总体布局

5.2.1 总体防治思路

根据该项工程建设特点和当地的自然条件，针对建设施工活动引发水土流失的特点和造成危害程度，依据分区治理、突出重点的原则，对项目区水土流失进行综合治理。把水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机结合起来，并把主体工程中具有水土保持功能的工程纳入水土流失防治措施体系中，合理确定水土保持措施的总体布局，以形成完整的、科学的水土流失防治体系。

5.2.2 水土保持工程级别和标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）生产建设项目的植被恢复和建设工程级别确定要求，本项目植被恢复工程设计标准采用 3 级标准。雨水管线工程按照《室外排水设计标准》要求，以设计重现期为 2 年降雨历时为 15min 进行设计。

5.2.3 防治措施体系

该项工程易产生水土流失的施工活动为土石方工程，工程建设过程中大量的土石方开挖、填筑、调运和堆置，扰动了原地貌，破坏、占压地表植被，降低了原地表的水土保持功能，加大了项目区的水土流失强度。防治措施布局应全面、严密、科学，能够有效防治水土流失，最终达到恢复植被、重建生态的目的。根据对主体工程具有水土保持功能工程的分析评价结果，结合水土保持防治措施总体布局，确定主体工程区的水土保持防治措施布局。

该项工程水土流失防治措施体系见表 5-2。

表 5-2 水土保持防治措施体系表

分区	工程措施	植物措施	临时措施
工程建设区	雨水管线、雨水口、绿化用土回覆、全面整地	绿化	基础土密目网苫盖, 编织袋土砌筑、编织袋土拆除

5.3 措施布设

5.3.1 工程建设区

(1) 工程措施

1) 绿化用土回覆

主体工程施工结束后, 对工程建设区绿化区域采取绿化用土回覆措施, 绿化用土回覆面积为 1742.36m^2 , 回覆厚度为 0.30m , 绿化用土回覆量 523m^3 , 绿化用土采用基础土改良的方式为项目区的绿化区域提高肥力, 土方来源为项目区开挖土方, 土壤改良厚度不少于 30cm , 在植物措施开始前进行, 首先清除施工扰动区域内的杂物, 对覆土区域场地土壤进行地理翻耕, 并将生石灰每亩 $35\text{-}75$ 公斤均匀撒入地表, 再翻耕使其与土壤混合均匀, 翻耕深度不少于 30cm , 将农家肥按照每亩 $1000\text{-}1500$ 公斤投加, 提高土壤肥力, 为植被创造良好土壤环境条件。

2) 雨水管线及雨水口

主体工程设计了雨水排水设施, 雨水管线工程按照《室外排水设计标准》GB50014-2021 要求设计重现期以 2 年降雨历时 15min 进行设计。雨水管线采用地埋式铺设, 管径为 $\text{DN}500$, 雨水管线长 192m , 共设置雨水口 4 个。管线机械开挖埋入最深冻土层以下。管网开挖采用机械开挖, 结合人工, 机械吊装下管方式。沟槽开挖结束后, 将地面上已经组装完毕的管道, 通过机械吊装的方式铺设至挖好的沟槽中, 并立即回填覆盖, 回填过程中要严格防止地表水的进入, 回填结束后, 进行压实。

(2) 植物措施

1) 全面整地

绿化用土回覆后, 对回覆表土区域采取清除杂物、平整、机械结合人工施肥、翻松等措施整地, 耕深 0.30m , 整地总面积为 1742.36m^2 。

2) 绿化

主体设计对场区进行绿化, 绿化面积为 1742.36m^2 , 本项目水土保持工程级

别为 1 级，设计标准为：园林式绿化设计标准。本项目绿化采用栽植绿化乔木、花灌木以及种植草籽相结合的绿化方式。

a 栽植乔木设计

主要选用乔木包括：樟子松、五角枫、稠李、山杏等，栽植株行距为 $4.0\text{m} \times 4.0\text{m}$ ，栽植时间为 10 月下旬。栽前进行绿化用土回覆，使中间略高于四周，回覆高度以使土球放入后低于地表 5cm 为宜。栽植时调整好树体的方向，将苗木土球轻轻放入树穴内，解除包装，再将种植土分层回覆踏实。栽植后用土作挡水堰，挡水堰要足够大并拍实以防漏水。定植一周内浇 3 次透水，第一次在栽后 24 小时以内浇。浇水后及时检查支撑情况，发现树木歪斜和支撑松动时及时扶正进行支撑加固；定期喷洒农药预防病虫害的发生。

b 栽植灌木设计

主要选用灌木包括：连翘、红王子锦带、茶条槭等，栽植株行距为 $2.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ ，栽植时间为 4 月~5 月。栽植时首先要在挖好的树坑内施足基肥，基肥上面再盖一层土，然后放苗填土踩实。栽后浇一次透水，以后再浇 2~3 次以保证树苗成活。

c 铺草坪

对绿化区域进行全面整地后清除杂物后满铺草坪，铺草坪面积为 1.43hm^2 ，草坪压紧后浇第一遍透水，保证坪床 $5\text{—}10\text{cm}$ 湿润，使草坪恢复原色或失水不易过多，之后每隔 3—4 天浇一次水，以保证草坪的需水量。按照《园林绿化养护标准》（CJJ/T287-2018）中一级标准进行养护。

(3) 临时措施

1) 基础土方临时堆土防护

临时堆土场位于西侧绿化区域，堆土场长宽尺寸为 $38\text{m} \times 23\text{m}$ ，堆土高度约 4.0m ；边坡坡比 1:1.5，实际堆土总量为 0.216万 m^3 ，容积为 0.222万 m^3 ，可满足项目临时堆土需求。主体设计对临时堆土进行密目网苫盖，苫盖面积为 952m^2 。方案设计对临时堆土堆土坡脚四周设置编织袋土拦挡，单个编织袋尺寸为长 0.3m 、宽 0.3m 、高 0.2m ，采用三层砌筑的方式，编织袋土拦挡砌断面顶宽 0.3m 、底宽 0.9m 、高 0.6m ，拦挡总长度约 126.00m ，共需编织袋土砌体 45m^3 。施工结束后，对编织袋拦挡进行拆除，拆除编织袋土砌体 45m^3 。

5.3.2 水土保持防治措施工程量汇总

本方案水土保持措施包括工程措施、植物措施、临时措施。本方案水土保持措施工程量见表 5-3。

表 5-3 水土保持措施工程量统计表

防治分区	水保措施	措施名称	单位	数量
工程建设区	工程措施	绿化用土回覆	100m ³	5.23
		雨水管线	m	192
		雨水口	个	4
	植物措施	全面整地	hm ²	0.17
		绿化	m ²	1742.36
	临时措施	基础土方密目网苫盖	100m ²	9.52
		编织袋土砌筑	100m ³	0.45
		编织袋土拆除	100m ³	0.45

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织形式

水土保持防治措施是对工程建设过程中可能产生的水土流失的采用预防和治理措施，是对主体工程的补充，水土保持防治工程纳入主体工程，实行项目法人制，签订施工合同，按照设计施工合同完成防治工程。

5.4.2 物资采购

水土保持防治工程所需各种材料就近购买，主要的乔木、灌木、密目网等在梨树县周边的市场采购。在材料购买合同中明确水土流失防治责任由供应商方负责，不纳入本方案的防治责任范围。

5.4.3 施工条件

水土保持工程是与主体工程同一区域施工，场地内外的交通便利可以满足施工材料运输的需要。水土保持工程施工用水和用电量相对较小，施工用水用电可由主体工程供水供电系统统一供应。

5.4.4 施工时序

水土保持措施的施工进度和施工内容应与主体工程相协调，并根据主体的施工进度，合理安排设计的工程措施、临时措施和植物措施。施工时序应本着施工场内道路；绿化用土回覆、全面整地等水土保持工程措施应在主体建筑物施工结

束后、绿化施工前完成；绿化措施施工时序安排在整地后当年的春秋季节，利于植物的生长发育；临时堆土苫盖措施在土方堆置后立即进行。

5.4.5 施工进度

工程拟于 2025 年 6 月开工，2027 年 6 月完工，总工期为 25 个月。根据工程的实际情况和防治水土流失的实施需要，确定水土保持措施分年度实施计划见表 5-4，实施进度图见图 5-2。

表 5-4 水土保持措施分年度实施计划

防治分区	水土保持措施	措施名称	单位	数量	2025 年	2026 年
工程 建设 区	工程 措施	绿化用土回覆	m ³	523	/	523
		雨水管线	m	192	/	192
		雨水口	个	4	/	4
	植物 措施	全面整地	hm ²	0.17	/	0.17
		绿化	m ²	1742.36	/	1742.36
	临时 措施	基础土方密目网苫盖	100m ²	9.52	9.52	/
		编织袋土砌筑	100m ³	0.45	0.45	/
		编织袋土拆除	100m ³	0.45	/	0.45

分区	措施名称		单项工程	2025 年								2026 年												2027 年					
				6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
工程 建设 区	主体工程		建筑物区																										
			道路及硬化区																										
			绿化区																										
	水土 保持 措施	工程措施	绿化用土回覆																										
			雨水管线																										
			雨水口																										
		植物措施	全面整地																										
			绿化																										
		临时措施	基础土方密目网苫盖																										
			编织袋土砌筑																										
编织袋土拆除																													

图 5-2 水土保持措施施工进度图

主体工程施工进度： 
水土保持临时措施： 

水土保持植物措施： 
水土保持工程措施： 

6.水土保持监测

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），确定本项目监测范围为水土流失防治责任范围。监测范围面积 0.57hm²。将道路及硬化工程区作为监测的重点区域。

6.1.2 监测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、《水利部办公厅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）的要求，本项目为新建建设类项目，结合工程特点，确定该项工程水土保持监测时段为施工期开始，至设计水平年结束，为了反映项目建设前后水土流失状况变化程度，在施工前对项目区本底值监测，使后期的监测数据具有可比性。

工程拟于 2025 年 6 月开工，2027 年 6 月完工，总工期为 25 个月。根据工程现状，确定本工程水土保持监测的时段为 2025 年 6 月至 2027 年 12 月。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

本方案水土保持监测内容主要为：本底值及水土流失自然影响因素监测、扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害监测等。

（1）本底值监测

工程施工准备期前，结合项目区的实际情况，对水土保持监测范围的地形地貌、地面组成物质、植被、气象、水文、土地利用现状、水土保持措施与质量、水土流失状况等基本情况进行调查，掌握项目建设前水土流失背景状况。

（2）水土流失自然影响因素

对水土流失现状、土壤流失量、土壤侵蚀模数、自然因素、地表物质组成、现场植被及项目建设对原地表、水土保持设施、植被的压占和损毁情况、临时堆土面积、体积等进行监测。

（3）扰动土地情况

重点监测项目建设对原地表、植被的压占和损毁情况，项目征占地和水土流

失防治责任范围变化情况、临时土方堆存量及变化情况。

(4) 水土流失状况监测

重点监测建设过程中造成的水土流失面积与分布、土壤流失量及各阶段变化情况。

(5) 水土流失防治成效监测

水土流失防治成效监测应重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等。

(6) 水土流失危害监测

水土流失对主体工程造成危害的方式、数量及程度；对周边重要设施造成的危害和程度。

6.2.2 监测方法

结合本项工程的实际情况，本项目为现状监测；现状监测采用实地调查量测和定位监测及无人机遥感监测相结合的监测方法。监测频次根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51200-2018）和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）结合本项目建设规模确定。

(1) 实地调查量测

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

定位监测：定位监测采用典型样方进行调查的方法。

植物措施监测：采用典型样方或典型植株调查的方法。每一个样方重复1次，草本采用典型样方法，样方大小视现场情况确定。记录林草生长情况、成活率、植被盖度及植被恢复情况。

(2) 地面观测

侵蚀沟量测法：重点监测边坡的水蚀量测，量测坡面形成初期的坡度、坡长、地面组成物质、容重等，典型场次降雨或多降雨后侵蚀沟的体积。得出沟蚀量并

通过沟蚀占水蚀的比例计算出流失量。具体是在监测重点地段对选定坡面上的侵蚀沟数量、深度、长度进行量算，同时测量坡面的坡度，根据经验一般面蚀侵蚀量是沟蚀侵蚀量的 30%，将场区沟蚀量加上面蚀量从而求得边坡的土壤水蚀量。

测钎法：在选定的坡面上，将 $\phi 0.5\text{cm} \sim \phi 1.0\text{cm}$ ，长 50cm~100cm 的测钎按相距 1m×1m 纵横各 3 排垂直插入坡面，测钎顶端与坡面齐平，并在顶端上涂上红漆，编号记录。每次暴雨后和汛期终了、大风过后以及时段末，观测测钎顶端露出地面的高度，计算土壤侵蚀深度和土壤侵蚀量。

（3）无人机监测遥感

无人机遥感监测是以项目区平面布置图及区域地形图为基础，利用小微型无人机对监测区范围内进行航拍，获取现场高清影像资料，可以计算植物措施的种类、面积、分布、生长情况、成活率、保存率和林草覆盖率等重要信息。

6.2.3 监测频次

6.2.3.1 本底值监测

施工前对本底值监测 1 次。

6.2.3.2 水土流失影响因素监测

地形地貌状况整个监测期 监测 1 次；地表物质施工准备期 和设计水平年各监测 1 次；植被状况在施工准备期前测定 1 次；气象因子每月 1 次。

6.2.3.3 扰动土地情况监测

每月监测 1 次。

6.2.3.4 水土流失状况监测

水土流失状况应至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后及时加测，视施工情况加测。

6.2.3.5 水土流失防治成效监测

水土流失防治成效每季度监测 1 次，其中临时措施至少每月监测 1 次。

6.2.3.6 水土流失危害监测

结合上述监测内容与水土流失状况一并开展，水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测工作。

6.3 点位布设

方案设计布设 2 个监测点。详见表 6-2。

表 6-2 监测点位一览表

分区	位置	监测方法	监测时段	监测频次
工程建设区	临时堆土区	调查监测、地面观测、遥感监测	施工期	施工期每月监测1次，适时加测；
	绿化区域	调查监测、地面观测、遥感监测	自然恢复期	

6.4 实施条件

6.4.1 监测实施条件

(1) 监测人员

水土保持监测人工包括外业和内业两部分人工。外业内容包括水土保持定位监测勘察、自然状况及生态环境变化调查、水土保持防护效果调查；内业内容包括编制监测实施方案、化验分析、编制监测总结报告、图件绘制等。监测人员不少于3人。

(2) 监测设施和设备

依据项目实施进度和项目的实际情况，设置监测点，便于进行定点观测。按监测内容和监测方法的要求，水土保持监测需要的主要仪器设备有电子天平、烘箱、玻璃仪器、取样工具、测钎等监测设备。

6.4.2 监测成果

水土保持监测资料应齐全、合规，成果可靠。本项目属于实行承诺制管理的编制水土保持方案报告表项目，根据《吉林省水利厅关于印发省级生产建设项目水土保持设施自主验收报备政务事项服务指南的通知》（吉水保〔2022〕197号），监测成果应包括项目水土流失防治标准指标、水土流失防治责任范围、水土流失情况、重要时段和关键环节的监测等必要内容提供支撑验收结论所必需的水土保持监测成果。

6.4.3 监测成果要求

(1) 生产建设单位应当自行开展水土保持监测，对生产建设活动造成的水土流失进行监测，并将监测情况定期上报水行政主管部门。

(2) 监测时应明确水土流失防治标准指标、水土流失防治责任范围、水土流失情况、重要时段和关键环节的监测等必要内容；监测时需拍摄影像资料，并编写监测记录表，影像资料应包括照片集和影音资料。

(3) 对每次监测结果进行统计对比分析，做出简要分析与评价；若发现异常情况，应立即通知业主与当地水土保持行政主管部门。

在监测报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论，及时公开公示，并报送当地水行政主管部门。建设单位应当在工程基建期间将水土保持监测季报在其官网公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

（4）监测成果经水行政主管部门成果备案达到标准要求后，可作为工程完工验收的依据。

（5）监测单位自觉接受水行政主管部门的监督检查。

（6）监测成果应符合项目实际且满足水行政主管部门的监测要求。

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) 水土保持投资包括主体工程设计的水土保持功能工程投资及新增水土保持投资，水土保持投资估算作为主体工程投资估算的重要组成部分，计入主体工程总投资估算中；

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

(3) 估算定额、取费项目及费率与主体工程一致，主体工程定额中没有的工程项目，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率；

(4) 水土保持补偿费单独计列；

(5) 价格水平年为 2025 年第一季度；

(6) 建设期水土保持投资由建设资金列支。

7.1.1.2 编制依据

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

(2) 《水土保持工程概（估）算定额》（水利部，水总〔2024〕323 号）；

(3) 《水利工程施工机械台时费定额》（水利部，水总〔2024〕323 号）；

(4) 《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）；

(5) 《吉林省财政厅 吉林省发展和改革委员会 吉林省水利厅 国家税务总局吉林省税务局 中国人民银行长春中心支行关于印发<吉林省水土保持补偿费征收管理办法>的通知》（吉财税〔2022〕952 号）；

(6) 《吉林省发展和改革委员会 吉林省财政厅 吉林省水利厅关于核定吉林省水土保持补偿费收费标准及有关问题的通知》（吉发改收费联〔2022〕670 号）；

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 基础单价

水土保持工程投资估算以《水利工程设计概（估）算编制规定 水土保持工程》（水利部，水总〔2024〕323号）为主要依据，并根据国家有关水土保持工程规范和有关标准，结合本项目的具体情况进行编制。

一、基础单价及取费标准

（1）人工预算单价

本工程水土保持人工预算单价采用主体工程人工单价计算。工程措施、植物措施、监测措施和施工临时工程均为 20.00 元/工时。

（2）主要材料价格估算单价

主要材料全部采用 2025 年第一季度价格水平。

（3）机械使用费

根据《水利工程施工机械台时费定额》（水利部，水总〔2024〕323号）中施工机械台时费定额进行编制。

（4）水电费

工程用水、用电采用主体工程价格，用水按 2.60 元/t 计，用电按 0.85 元/kW·h 计。

7.1.2.2 费用构成

工程措施定额与主体工程一致，不足部分采用水土保持定额，植物措施采用《水土保持工程概（估）算定额》计取。取费标准详见表 7-1。

（1）其他直接费：按基本直接费的 5.3% 计算，植物措施按基本直接费的 3% 计算。

（2）间接费：以直接费为计费基础，工程措施按直接费的 5% 计算；植物措施按直接费的 6% 计算。

（3）利润：按直接费和间接费之和的 7% 计算。

（4）税金：按直接费、间接费、利润、材料补差之和的 9% 计算。

（5）扩大：本方案编制阶段为可研设计阶段，单价均乘以 10% 的扩大系数。

表 7-1 工程费率表

序号	项目		计算基数	费率 (%)	
				工程/临时措施	植物措施
1	其他直接费	冬雨季施工增加费	基本直接费	2.50	1.50
		夜间施工增加费	基本直接费	0.30	0
		临时设施费	基本直接费	2.00	1.00
		其他	基本直接费	0.50	0.50
2	间接费		直接费	5.00	6.00
3	利润		直接费+间接费	7.00	7.00
4	税金		直接费+间接费+利润+材料补差	9.00	9.00
5	扩大系数		直接费+间接费+利润+材料补差+税金	10.00	10.00

7.1.2.3 独立费用

独立费用部分投资包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费。

(1) 建设管理费：包含项目经常费、水土保持设施验收费及技术咨询费，其中项目经常费按一至四部分投资合计的 2% 计列，技术咨询费按一至四部分投资合计的 1% 计算。水土保持设施验收费按市场调节价计列。

(2) 工程建设监理费：按市场调节价计列。

(3) 科研勘测设计费：包括勘测设计费、水土保持方案编制费、后续设计费。勘测设计费按工程可行性研究报告批复费用计取；水土保持方案编制费、后续设计费依据实际合同费用计取。

7.1.2.4 基本预备费

基本预备费按水土保持投资一至五部分之和的 10% 计算，价差预备费用不计。

7.1.2.5 水土保持补偿费

依据《中华人民共和国水土保持法》、《财政部关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》（财税〔2021〕58 号）、《国家税务总局关于水土保持补偿费等政府非税收入项目征管职责划转有关事项的公告》（国家税务总局公告 2020 年第 21 号）等有关规定，依据《关于印发〈吉林省水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（吉财税〔2022〕952 号）（吉林省财政厅、

吉林省发展和改革委员会、吉林省水利厅、国家税务总局吉林省税务局、中国人民银行长春中心支行，2022 年 10 月 13 日）和《吉林省水利厅关于进一步做好全省水土保持补偿费征收使用有关工作的通知》（吉水保函〔2023〕1 号）收取水土保持补偿费，同时缴纳义务人及时缴纳水土保持补偿费。

7.1.3 水土保持工程总投资

本项目水土保持总投资为水土保持总投资 64.59 万元，水土保持投资中工程措施投资 9.34 万元，植物措施 14.00 万元，监测措施费 15.85 万元，施工临时工程投资 3.04 万元，独立费用 16.25 万元（其中水土保持监理费 2.80 万元），基本预备费 5.85 万元，水土保持补偿费 0.26 万元，该投资由建设单位筹措，并列为主体工程总投资的一部分。水土保持投资具体见表 7-2~7-8。

表 7-2 投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
	第一部分 工程措施	9.34			9.34
一	工程建设区	9.34			9.34
(一)	防洪排导工程	8.96			8.96
(二)	表土保护工程	0.38			0.38
	第二部分 植物措施	14.00			14.00
一	工程建设区	14.00			14.00
(一)	植被恢复与建设工程	14.00			14.00
	第三部分 监测措施费	15.85			15.85
一	工程建设区	15.85			15.85
(一)	水土保持监测	15.85			15.85
	第四部分 施工临时工程	3.04			3.04
一	工程建设区	2.42			2.42
(一)	临时防护工程	2.42			2.42
二	其它临时工程费	0.04			0.04
三	施工安全生产专项	0.58			0.58
	第五部分 独立费用			16.25	16.25
一	建设管理费			8.65	8.65
二	水土保持监理费			2.80	2.80
三	科研勘测设计费			4.80	4.80
	第一至五部分合计	42.23	0.00	16.25	58.48
	基本预备费				5.85
	水土保持补偿费				0.26
	水土保持总投资				64.59

表 7-3 水土保持工程措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
	第一部分 工程措施				9.34
一	工程建设区				9.34
(一)	防洪排导工程				8.96
1	雨水管线	m	192.00	450.00	8.64
2	雨水口	个	4.00	800.00	0.32
(二)	表土保护工程				0.38
1	绿化用土回覆	100m ³	5.23	720.00	0.38

表 7-4 水土保持植物措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
	第二部分 植物措施				14.00
一	工程建设区				14.00
(一)	植被恢复与建设工程				14.00
1	全面整地	hm ²	0.17	3484.90	0.06
2	绿化	m ²	1742.36	80.00	13.94

表 7-5 监测设施设备费投资估算表

序号	工程或费用名称	编制依据及计算公式	金额 (万元)
	第三部分 临时措施	根据实际工程量计取	15.85
	合计		15.85

表 7-6 水土保持临时措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
	第四部分 临时措施				3.04
一	工程建设区				2.42
(一)	临时防护工程				2.42
1	基础土方密目网苫盖	100m ²	9.52	524.03	0.50
2	编织袋土砌筑	100m ³	0.45	37514.07	1.70
3	编织袋土拆除	100m ³	0.45	4790.87	0.22
二	其它临时工程	第一至四部分新增之和的 2%			0.04
三	施工安全生产专项	第一至四部分建安工作量之和的 2.5%			0.58

表 7-7 独立费用计算表

序号	工程或费用名称	说明及计算式	投资 (万元)
第五部分	独立费用		16.25
一	建设管理费		8.65
(一)	项目经常费		3.83
1	水土保持竣工验收费	按市场调节价计列	3.20
2	其他项目经常费	一至四部分投资之和×1.5%	0.63
(二)	技术咨询费		4.82
1	监测咨询费	按市场调节价计列	4.40
2	其他技术咨询费	一至四部分投资之和×1%	0.42
二	水土保持监理费	按市场调节价计列	2.80
三	科研勘测设计费	根据有关行业标准, 参考市场价格计列	4.80

表 7-8 水土保持补偿费计算表

分 区	占地面积 (m ²)	计征面积 (m ²)	一般性生产项目征收标准	补偿费总价 (元)
			单价 (元/m ²)	
工程建设区	5744.69	5745	0.45	2585.25

表 7-9 主要材料价格计算表

序号	材料名称	单位	估算单价 (元)	基价 (元)	运费 (元)	装卸费 (元)	采购与 保管费 (元)
1	柴油	kg	9.16	9.16	估算价格含运杂费		
2	密目网	m ²	1.50	1.50	估算价格含运杂费		
3	复合肥	m ³	1516.65	1516.65	估算价格含运杂费		
4	水	m ³	2.60				
5	电	kW·h	0.85				

表 7-9 施工机械台时费汇总表单位: 元

序号	名称及规格	台时费	其中				
			折旧费	修理费	安拆费	人工费	动力费
1	推土机 74kW	156.22	16.24	20.55	0.86	36.00	82.57
2	37kw 拖拉机	64.50	2.60	3.29	0.16	19.50	38.95

表 7-10

施工机械台时费汇总表

单位：元

序号	定额编号	工程名称	单位	单价(元)	人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	利润	价差	税金	扩大10%
1	03053	编织袋填筑	100m ³	37514.07	23240.00	3333.00	/	1275.50	/	1392.43	2046.87	/	2815.90	3410.37
2	03054	编织袋拆除	100m ³	4790.87	3360.00	33.60	/	162.89	/	177.82	261.40	/	359.61	435.53
3	08045	全面整地(含土壤改良)	hm ²	3484.90	312.17	1713.81	327.92	47.08	/	120.05	176.47	209.00	261.59	316.81
4		密目网苫盖	100m ²	524.03	主体建设工程单价已列									
5		绿化用土回覆	100 m ³	720.00	主体建设工程单价已列									
6		绿化	m ²	80.00	主体建设工程单价已列									

表 7-11

主要工程量汇总表

序号	项目	雨水管线(m)	雨水口(个)	绿化用土回覆(100m ³)	全面整地(hm ²)	绿化(m ²)	密目网苫盖(100m ²)	编织袋砌筑(100m ³)	编织袋拆除(100m ³)
1	工程建设区	192.00	4.00	5.23	0.17	1742.36	9.52	0.45	0.45
合计		192.00	4.00	5.23	0.17	1742.36	9.52	0.45	0.45

表 7-12

主要材料用量汇总表

序号	项目	雨水管线(m)	雨水口(个)	密目网(m ²)	编织袋(个)	复合肥(m ³)
1	工程建设区	192.00	4.00	952	840	0.17
合计		192.00	4.00	952	840	0.17

7.2 效益分析

7.2.1 防治效果预测

在对主体工程设计中具有水土保持功能的措施分析评价基础上,对产生水土流失的区域采取了工程、植物、临时等防护措施,按照方案设计的目标和要求,各项措施实施后,因工程建设带来的水土流失将得到有效控制。该项工程建设占地面积 0.57hm^2 ,扰动面积为 0.57hm^2 ,建构筑物占地面积 0.16hm^2 ,建设硬化及道路面积 0.24hm^2 ,林草植被面积 0.17hm^2 ,水土流失面积 0.57hm^2 ,共计治理水土流失达标面积 0.5687hm^2 。工程建设共临时堆置基础土石方 0.218 万 m^3 ,挡护临时堆土数量 0.216 万 m^3 。

表 7-13 工程各类指标面积统计表

防治分区	单位	工程建设区
建设期最大扰动地表面积	hm^2	0.57
建设区水土流失总面积	hm^2	0.57
水土流失治理达标面积	hm^2	0.5687
硬化及道路面积	hm^2	0.24
建构筑物占地面积	hm^2	0.16
林草植被面积	hm^2	0.174
可恢复林草植被面积	hm^2	0.178
挡护的临时堆土数量	万 m^3	0.216
临时堆土总量	万 m^3	0.218
方案实施后平均土壤流失量	$\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	200

设计水平年的防治指标可能实现情况为:水土流失治理度为 99%;土壤流失控制比为 1.0;渣土防护率为 99%,林草植被恢复率达到 98%,林草覆盖率达到 30.14%,各类水土保持措施面积详见表 7-11。

表 7-14 设计水平年目标值实现情况统计表

防治目标	设计水平年目标值	计算公式	单位	预期实现值		是否达标
水土流失治理度(%)	97	水土流失治理达标面积/水土流失总面积 $\times 100\%$	hm ²	0.5687/0.57	99	是
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量/治理后平均土壤流失量 $\times 100\%$	t/(km ² ·a)	200/200	1.0	是
渣土防护率(%)	98	采取措施挡护的临时堆土数量/临时堆土总量 $\times 100\%$	万 m ³	0.216/0.218	99	是
表土保护率(%)	/	保护的表土数量/可剥离的表土总量	万 m ³	/	/	/
林草植被恢复率(%)	97	林草植被面积/可恢复林草植被面积 $\times 100\%$	hm ²	0.174/0.178	98	是
林草覆盖率(%)	27	林草植被面积/总面积 $\times 100\%$	hm ²	0.174/0.57	30.33	是

7.2.2 水土保持流失控制效果分析

本方案对工程建设过程中可能产生水土流失的区域布设了水土保持防护措施,使新增水土流失得到有效控制,原有水土流失得到治理。采取水土保持措施后可减少土壤流失量 42.18t,详见表 7-12。

表 7-15 减少土壤流失量统计表 单位: t

调查与预测单元	面积(hm ²)	建设期防治措施未完善时土壤流失量(t)	建设期防治措施完善后土壤流失量(t)	土壤流失减少量(t)
工程建设区	0.57	45.16	2.98	42.18

8.水土保持管理

8.1 组织管理

本方案由项目建设单位组织施行，建设单位成立四平市铁西区宇凯商贸新建仓储物流建设项目水土保持方案施行组织机构，并在项目部公开，明确职责；制定方案施行的目标责任制和施行、检查、验收的具体办法和要求，建立健全水土保持管理的规章制度，建立水土保持工程档案；生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在管理招投标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为；严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被；按规定向水行政主管部门报告建设信息，工程开工时应向当地水行政主管部门备案，并与当地水行政主管部门保持密切联系，接受其监督检查，确保各年度水土保持工程按方案要求落到实处。

建设单位要做好资金使用管理，建立水土保持资金档案，进行专项管理，保证建设资金及时足额到位，保障水土保持工作顺利进行。水土保持设施竣工验收时建设单位应就水土保持投资估算调整情况、分年度投资安排、资金到位情况和经费支出情况提出总结报告。

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），生产建设单位如有：“未批先建”“未批先弃”“未验先投”的；作出不实承诺或者未履行承诺的；未按规定组织开展水土保持设计、监测、监理工作的；水土保持工程、植物、临时措施落实不足50%的；不满足验收标准和条件而通过自主验收的；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，或作出不实承诺被撤销准予许可决定的，或被实施水土保持行政强制的，或拒不执行水土保持行政处罚决定的，应当列入水土保持“黑名单”。

8.2 后续设计

本项目应当按规定编制水土保持方案后续设计，根据《吉林省水利厅关于印发省级生产建设项目水土保持后续设计报备政务事项服务指南的通知》（吉水保〔2022〕177号），对于编制水土保持方案报告表的生产建设项目（包含“社会投资小型工程项目”和“社会投资低风险工程建设项目”），可根据项目实际自行开展水土保持初步设计和施工图设计，不再要求单独办理水土保持后续设计报备手续。

8.3 水土保持监测

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定，开展本项目水土保持监测工作。建设单位及时开展水土保持监测；监测全部结束后，对监测结果做出综合分析与评价，进行监测总结。

8.4 水土保持监理

根据水利工程建设监理规定，批复的水土保持方案在施行过程中，必须进行水土保持监理，其监理成果是生产建设项目水土保持设施验收的基础。建设单位需及时开展该项目水土保持工程的监理工作，建立施工过程中临时措施影像等档案资料。水土保持竣工验收时，需提交水土保持专项监理报告及临时措施的影像资料，作为水土保持工程竣工验收的依据。根据“水保〔2019〕160号”文件要求，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，本项目征占地面积为 0.57hm^2 ，土石方挖填总量 0.60万 m^3 ，建设单位可委托主体监理单位或水土保持监理单位应当按照水土保持工程监理标准和规范开展水土保持工程施工，监理工程师应采取跟踪、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，对水土保持工程实施信息管理和合同管理，确保工程如期完成。

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作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，或在监理工作及相关技术成果中弄虚作假、谋取不正当利益的，或被实施水土保持行政强制的，或拒不执行水土保持行政处罚决定的，应当列入水土保持“黑名单”。

8.5 水土保持施工

建设单位在水土保持方案施行过程中应采取“四制”质量保证措施，即实行项目法人责任制、工程招投标制、合同制和工程监理制，以保证水土保持方案的顺利施行，并达到预期目标。

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

在方案实施过程中,建设单位应经常检查项目区水土流失防治情况以及对周边的影响,若对周边造成直接影响时应及时处理。

建设单位应自觉接受各级水行政主管部门,对项目水土保持方案落实情况和水土保持设施运行情况的跟踪检查。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,遇重大突发事件,及时上报。

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)文件,施工单位对水土保持工程、植物、临时措施落实到位不足50%的,未按照监督检查、监测、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,应列入水土保持“重点关注名单”。在施工中弄虚作假,谋取不正当利益的,应列入水土保持“黑名单”。

8.6 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设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133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)、《生产建设项目水土保持方案管理办法》(2023年1月17日水利部令第53号发布)、《吉林省水利厅关于印发省级生产建设项目水土保持设施自主验收报备政务服务指南的通知》(吉水保〔2022〕197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,组织水土保持设施验收工作,形成水土保持设施验收鉴定书,明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施自主验收报备应当提交水土保持设施验收鉴定书。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后,及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料,公示时间不得少于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回应。

生产建设单位应当在水土保持措施验收通过 36 个月内，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书。建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书的真实性负责。

附表

四平市铁西区宇凯商贸新建
仓储物流建设项目

水土保持方案报告表
附表

建设单位：四平市铁西区宇凯商贸有限公司

编制单位：吉林省源鑫铭生态监测有限责任公司

2025 年 4 月

附表 1：防治责任范围表

生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。根据本项目主体工程文件，经统计分析，确定本项目水土流失防治责任总面积 0.57hm²。具体见下表：

工程水土流失防治责任范围表

项目分区	永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)	防治责任范围 (hm ²)	防治责任单位
工程建设区	0.57	/	0.57	四平市铁西区宇凯商贸有限公司
合计	0.57		0.57	

防治责任范围坐标表

序号	工程区	X	Y
1	工程建设区	4785986.811	41612905.190
2		4785988.583	41612914.452
3		4786000.382	41612961.290
4		4786002.002	41612968.340
5		4786030.272	41613079.125
6		4786002.155	41613088.407
7		4785972.703	41612976.061
8		4785951.475	41612895.089
1		4785986.811	41612905.190

附表 2：防治标准指标计算表

项目区属于东北黑土区，根据《全国水土保持规划(2015—2030 年)》和《吉林省水土保持规划(2016—2030 年)》，属东北漫川漫岗国家级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，执行一级标准，该工程水土流失防治执行东北黑土区水土流失防治一级标准。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），因项目区位于轻度侵蚀为主的区域，土壤流失控制比应不小于 1.0；因项目位于城市区，渣土防护率和林草覆盖率分别提高 1%。由于实际情况项目区地面为混凝土，无法进行剥离，不计表土保护率。综上，确定本项目设计水平年水土流失防治指标为水土流失治理度达到 97%；土壤流失控制比为 1.0；渣土防护率 98%；林草植被恢复率为 97%；林草覆盖率 27%。

防治指标调整计算表

防治指标	标准规定		按城 市区 调整	按重点 防治区 调整	按侵蚀 强度 调整	按实际 调整	采用标准	
	施工期	设计 水平年					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
渣土防护率（%）	95	97	+1				96	98
林草植被恢复率（%）	——	97					——	97
林草覆盖率（%）	——	25	+1	+1			——	27

附件

四平市铁西区宇凯商贸新建
仓储物流建设项目

水土保持方案报告表
附件

建设单位：四平市铁西区宇凯商贸有限公司

编制单位：吉林省源鑫铭生态监测有限责任公司

2025 年 4 月

水土保持方案编制委托书

吉林省源鑫铭生态监测有限责任公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》及其有关法规关于开发建设项目必须编报水土保持方案的规定，今特委托贵单位编制《四平市铁西区宇凯商贸新建仓储物流建设项目水土保持方案报告表》。

具体要求如下：

- 1.报告表内容应满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的要求，及与之相适应的水土保持设计深度；
 - 2.方案应根据《开发建设项目水土保持技术规范》进行科学合理的编制；
 - 3.方案应做到设计合理、措施完善，并能有效起到防治水土流失和改善生态环境的要求。
- 望贵单位接到此委托书后，及时组织技术人员开展工作，如期完成此项工作。

委托方（盖章）：四平市铁西区宇凯商贸有限公司

2025 年 4 月 15 日

吉林省企业投资项目备案信息登记表

项目代码：2501-220371-04-01-643960

备案流水号：2025012122037103100641

项目名称：四平市铁西区宇凯商贸新建仓储物流建设项目

单位名称：四平市铁西区宇凯商贸有限公司

统一社会信用代码：91220302077083756J

经济类型：私营企业

项目建设地：吉林省:四平市_四平红嘴经济技术开发区

建设性质：新建

项目总投资：5100 万元

计划开工时间：2025-01

计划竣工时间：2027-06

主要建设内容及建设规模：

建设规模：占地面积5744.69平方米，总建筑面积约2032.62平方米，建设内容：办公楼建筑面积600平方米，仓库建筑面积1333.79平方米，地下建筑面积92.59平方米。



备注：备案项目符合产业政策，项目信息系项目单位自行填写，在开工前应根据相关法律法规规定办理其他相关手续。

项目备案信息登记表可登录jltz.jl.gov.cn网站查验。



中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 220300202207050022 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

四平市自然资源局

日期

2022年七月五日



用地单位	四平铁西区宇凯商贸有限公司仓储物流建设项目
项目名称	四平市铁西区宇凯商贸有限公司
批准用地机关	四平市自然资源局
批准用地文号	2021-35
用地位置	铁西区平西乡三合村一社，四梨公路西侧
用地面积	0.574469 公顷
土地用途	仓储用地
建设规模	≤6894 m ²
土地取得方式	出让

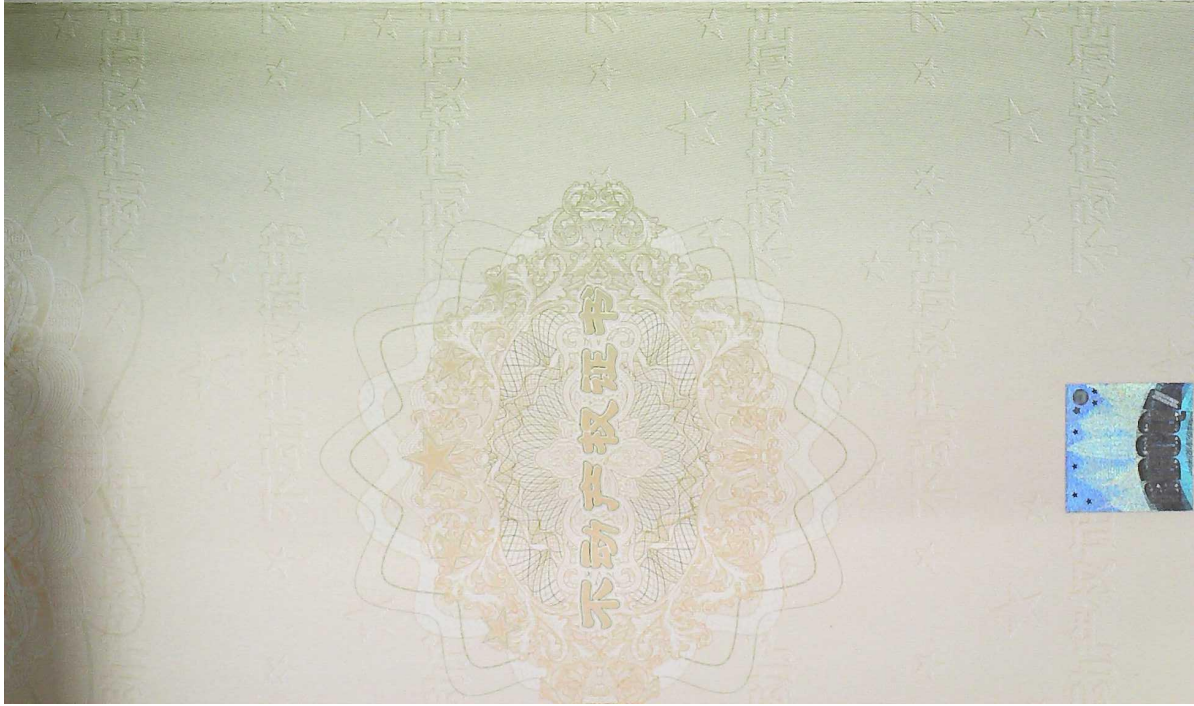
附图及附件名称

1. 附件：附件一 《建设用地规划条件》
附件二 《建筑设计要求》
附件三 《管线综合设计条件》

2. 市规划院：2019.3.19《吉林省四平循环经济示范区2018-04地块规划条件》设计号2018（59）

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意变更。
- 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。



权利人	四平市铁西区宇凯商贸有限公司
共有情况	单独所有
坐落	铁西区平西乡三合村一社，四梨公路西侧
不动产单元号	220302 200208 GX000008 W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	仓储用地
面积	5744.89㎡
使用期限	2021年12月23日起至2071年12月22日止
权利其他状况	

业务编号: 2024051484
该宗地为地下土地使用权,使用面积为92.59平方米。

宗地图

单位: m.m²

不动产单元号: 220302200206GX00008W00000000

宗地代码: 220302200206GX00008

宗地地号: 2203022002060008000

地籍图号: 4785.80-41612.75

宗地面积: 5744.69平方米

本宗地为地下土地使用权

使用权面积: 92.59平方米

权利人: 四平市铁西区宇凯商贸有限公司

土地用途: 仓储用地<0604>

北



四平市铁西区平西乡三合村

四梨公路

四平市铁西区
平西乡三合村

四平市铁西区平西乡三合村

界址点坐标表 <CGCS2000国家大地坐标系>

点号	X	Y	边长
J514	4785986.811	41612905.190	9.43
J515	4785988.583	41612914.452	48.30
J516	4786000.382	41612961.290	7.23
J517	4786002.002	41612968.340	114.33
J518	4786030.272	41613079.125	29.61
J519	4786002.155	41613088.407	116.14
J520	4785972.703	41612976.061	83.71
J521	4785951.475	41612895.089	36.75
J514	4785986.811	41612905.190	

S=5744.69 平方米

四平国土资源房地产土地评估咨询有限公司

绘图日期: 2024年8月21日



1:1700

测量 刘冀斌
绘图 李耀辉
检查 谢威

附图

四平市铁西区宇凯商贸新建
仓储物流建设项目

水土保持方案报告表
附图

建设单位：四平市铁西区宇凯商贸有限公司

编制单位：吉林省源鑫铭生态监测有限责任公司

2025 年 4 月