沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）

-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目

水土保持方案报告表

建设单位：沈阳东湾置业有限公司

编制单位：北方测盟测试技术（辽宁）有限公司

2024 年 9 月

营业执照

（副　本）

（副本号：2-1）

统一社会信用代码
91210106MA1190WA48

扫描二维码登录‘国家企业信用信息公示系统’了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　北方测盟测试技术（辽宁）有限公司

类　　型　有限责任公司

法定代表人　张旭

经营范围　许可项目：检验检测服务，职业卫生技术服务，放射卫生技术服务，建设工程质量检测，室内环境检测，辐射监测，司法鉴定服务，认证服务，安全评价业务，城市生活垃圾经营性服务，机动车检验检测服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）
一般项目：环境保护监测，环保咨询服务，生态资源监测，计量技术服务，工程和技术研究和试验发展，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，水利相关咨询服务，市政设施管理，工程管理服务，节能管理服务，电子元器件与机电组件设备销售，环境保护专用设备销售，环境监测专用仪器仪表销售，软件开发，软件销售，实验分析仪器销售，标准化服务，电子、机械设备维护（不含特种设备）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　人民币贰仟万元整

成立日期　2021年08月04日

营业期限　自2021年08月04日至长期

住　　所　辽宁省沈阳经济技术开发区二号街6号

登记机关　沈阳市铁西区市场监督管理局

2022年　08月　18日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目

水土保持方案报告表

责任页

北方测盟测试技术（辽宁）有限公司

批　　　准：张　旭（高级工程师）

核　　　定：于　岩（高级工程师）

审　　　查：胡金平（中级工程师）

校　　　核：董孟颖（助理工程师）

项目负责人：贾小萌（中级工程师）

编　　　写：贾小萌（中级工程师）（参编第 1～第 4 章）

赵　微（助理工程师）（参编第 5～第 7 章及附件）

沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目水土保持方案报告表

<table>
<tr><td rowspan="10">项目概况</td><td colspan="2">位置</td><td colspan="8">辽宁省沈阳市沈河区沈阳农业大学南侧</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设内容</td><td colspan="8">新建建筑物共计 7 栋，即：1#~6#及地下停车场，总建筑面积 44646.74m^2。</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设性质</td><td colspan="3">新建建设类</td><td colspan="2">总投资（万元）</td><td colspan="3">50809.08</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">土建投资（万元）</td><td colspan="3" rowspan="2">33109.06</td><td colspan="2" rowspan="2">占地面积（hm^2）</td><td colspan="3">永久：1.69</td></tr>
<tr><td colspan="3">临时：0.00</td></tr>
<tr><td colspan="2">动工时间</td><td colspan="3">2023 年 6 月</td><td colspan="2">完工时间</td><td colspan="3">2025 年 5 月</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">土石方（万 m^3）</td><td colspan="2">挖方</td><td>填方</td><td colspan="2">借方</td><td colspan="3">余（弃)方</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.91</td><td>0.93</td><td colspan="2">0</td><td colspan="3">2.98</td></tr>
<tr><td colspan="2">取土（石、砂）场</td><td colspan="8">无</td></tr>
<tr><td colspan="2">弃土（石、渣）场</td><td colspan="8">无</td></tr>
<tr><td rowspan="2">项目区概况</td><td colspan="3">涉及重点防治区情况</td><td colspan="3">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。</td><td colspan="2">地貌类型</td><td colspan="2">平原</td></tr>
<tr><td colspan="3">原地貌土壤侵蚀模数[t/(km^2•a)]</td><td colspan="3">200</td><td colspan="2">容许土壤流失量[t/(km^2•a)]</td><td colspan="2">200</td></tr>
<tr><td colspan="4">项目选址水土保持评价</td><td colspan="7">项目选址不属于国家级省级水土流失重点预防区和重点治理区，也不属于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。</td></tr>
<tr><td colspan="4">预测水土流失总量</td><td colspan="7">682.11t</td></tr>
<tr><td colspan="4">防治责任范围（hm^2）</td><td colspan="7">1.69</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">防治标准等级及目标</td><td colspan="2">防治标准等级</td><td colspan="7">北方土石山区一级防治标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土流失治理度（%）</td><td colspan="3">95</td><td colspan="3">土壤流失控制比</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">渣土防护率（%）</td><td colspan="3">98</td><td colspan="3">表土保护率（%）</td><td>95</td></tr>
<tr><td colspan="2">林草植被恢复率（%）</td><td colspan="3">97</td><td colspan="3">林草覆盖率（%）</td><td>25</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>水土保持措施</td><td colspan="5">（1）主体工程区：工程措施：表土剥离 0.11 万 m^3。
（2）绿化工程区：工程措施：表土回覆 0.21 万 m^3，土地平整 $0.42hm^2$；绿化措施：植被绿化 $0.42hm^2$。临时措施：密目网苫盖 $2000m^2$。
（3）道路及附属设施区：工程措施：表土剥离：0.10 万 m^3；排水工程 1000m；临时措施：沉砂池 1 座。密目网苫盖 $2500m^2$，编织袋填筑 $60m^3$，编织袋拆除 $60m^3$，临时排水沟：300m。</td></tr>
<tr><td rowspan="8">水土保持投资估算（万元）</td><td>工程措施</td><td>8.59</td><td colspan="2">植物措施</td><td>50.68</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td>6.59</td><td colspan="2">水土保持补偿费（元）</td><td>8442.5</td></tr>
<tr><td rowspan="4">独立费用</td><td>建设管理费</td><td colspan="3">1.32</td></tr>
<tr><td>水土保持监理费</td><td colspan="3">4.00</td></tr>
<tr><td>科研勘察设计费</td><td colspan="3">3.00</td></tr>
<tr><td>水土保持设施验收费</td><td colspan="3">3.00</td></tr>
<tr><td colspan="2">方案新增投资</td><td colspan="3">12.17</td></tr>
<tr><td>总投资</td><td colspan="4">78.03</td></tr>
</table>

编制单位	北方测盟测试技术（辽宁）有限公司	建设单位	沈阳东湾置业有限公司
法人代表及电话	张旭	法人代表及电话	黄伟
地址	辽宁省沈阳经济开发区二号街 6 号	地址	沈阳市沈河区万柳塘路 111 号
邮编	110000	邮编	110000
联系人及电话	张旭 13889807040	联系人及电话	

现场照片

目录

目录

一、附件：

二、附图：

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目

项目单位：沈阳东湾置业有限公司

项目地点：

沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目（以下简称“本项目”），位于辽宁省沈阳市沈河区沈阳农业大学南侧，西临沈水东路，北临东陵路。属于沈河区马关桥街道。项目中心点坐标：东经 123° 33′ 12.95″，北纬 41° 49′ 5.45″。孵化园总用地面积 1.93hm^2，总建筑面积 44646.74m^2。地理位置示意图见附图 1。

建设性质：

新建建设类项目

建设必要性：

依据沈河区十四五规划，鼓励支持生物科技和智慧农业相关领域的协同创新平台建设，推进新型研发机构、孵化器、众创空间等创新创业平台落地运营。本项目建设后可吸引现代农业创新研发机构入驻，立足农业产业创新孵化器，联合

农大、生态所、农科院等高校院所，形成柔性人才引进机制和创新创业体系，集聚更多掌握核心技术的高层次人才和创新团队落户沈河，因此本项目建设是十分必要的。

建设内容：

本工程新建建筑物共计 7 栋,即：1#~6#及地下停车场，其中：1#~3#为科研办公、4#为酒店、5#展厅、酒店配套、6#为总部办公，建筑类型为教育科研建筑。

本工程新建建筑总建筑面积为 44646.74m^2，其中地上建筑面积 33769.66m^2，地下建筑面积 10877.08m^2 为地下停车场及设备用房。

项目组成：

本项目主要由主体工程区、绿化工程区、道路及附属设施区三部分组成。新建建筑物共计 7 栋，即：1#~6#及地下停车场。总建筑面积 44646.74m^2。

项目占地：

本项目总占地面积 1.69hm^2，为永久占地，占地类型为教育科研用地。

按项目分区划分：主体工程区占地面积 0.73hm^2，绿化工程区占地面积 0.42hm^2，道路及附属设施区占地面积 0.54hm^2。

土石方量：

本项目，挖填总量为 4.84 万 m^3，其中挖方量 3.91 万 m^3，回填量 0.93 万 m^3，无外购土方，余（弃）方 2.98 万 m^3。

本项目开挖土方堆存于园区内，其中部分用于本工程基础回填，余土为一般开挖土方无表土，统一运往政府指定地点进行综合利用。符合水土保持土方调配及利用方向。

施工工期：本工程于 2023 年 6 月开工，预计于 2025 年 5 月完工。总工期 24 个月。

项目投资：本项目总投资 50809.08 万元，其中土建投资 33109.06 万元，项目资金来源由沈河区财政解决。

工程拆迁与移民：本项目不涉及工程拆迁及移民。

取土场和弃土场：本项目不设取土场和弃土场。

1.1.2 项目前期工作进展情况

一、项目工程设计情况

2024 年 8 月，沈阳市沈河区发展和改革局以"沈河发改备字〔2024〕74 号"文件对本项目予以备案，项目名称为《沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目》，建设单位为沈阳东湾置业有限公司。建设地点位辽宁省沈阳市沈河区沈阳农业大学南侧。

二、方案编制过程

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，2024 年 8 月，沈阳东湾置业有限公司委托北方测盟测试技术（辽宁）有限公司编制《沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目水土保持方案报告表》。我公司接受任务后，方案编制组的全体同志到工程现场进行了详细的勘察调查，收集研究了大量相关资料，并对主体工程的设计成果进行了全面分析，依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2008)等文件的规定，并结合地方法规和相关规定，经过认真研究，编制完成了《沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

本项目位于辽宁省沈阳市沈河区，项目区气候类型属中温带半湿润季风气候，多年平均气温 8.1℃，极端最高气温 35.7℃，极端最低气温-30.5℃。多年平均降水量 659.6mm，降水在年内各月分配很不均匀，其中 7-8 月雨季降水量占全年降水量 50%左右。多年平均蒸发量 1444.9mm，年内蒸发量最大发生在 5 月，最小在 1 月；平均风速 3.0m/s，无霜期 155d，最大冻土深度 1.50m。项目区地貌类型属于山前倾斜平原，土壤类型主要为草甸土。项目区水文属辽河流域浑、太支流水系。植被区划属华北植物区系、长白植物区系交替地带。水土流失类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主。

根据《全国水土保持规划》（2015-2030 年），本项目水土保持区划属于北方土石山区-辽宁环渤海山地丘陵区-辽河平原人居环境维护农田防护区。

根据《辽宁省水土保持规划》（2016-2030 年）、《沈阳市水土保持规划（2018-2030 年）》，本项目水土保持区划属于北方土石山区-辽宁环渤海山地丘陵区-辽河平原人居环境维护农田防护区-辽中平原人居环境农田防护区。

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保[2013]188 号）和《辽宁省水利厅关于印发<全省水土保持 规划省级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（辽水保 [2016]69 号），项目区不属于国家级和省级水土流失重点预防区及治理区。根据 《沈阳市水土保持规划》，项目区不属于沈阳市水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《辽宁省 2019 年水土流失动态监测成果》并结合外业实地调查，确定本工程土壤侵蚀为轻度水力侵蚀。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《生产建设项目水土流失防标准》（GB/T 50434-2018），项目区容许土壤流失量为 200t/km^2·a。

项目占地范围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，项目区属于城市区域。

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常务委员会第二十次会议通过，1991年6月29日起施行，2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订）

2）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993年国务院令第120号1993年8月1日起施行，2011年1月8日修订）

3）《辽宁省水土保持条例》（2014 年 9 月 26 日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，2014 年 12 月 1 日起施行，2017 年 7 月 27 日修正，2020 年 3 月 30 日修订）

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技术评审工作的通知》（办水保[2018]123 号）

2）《水利部关于加强水土保持监测工作的通知》（水保[2017]36 号）

3）《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知》（办水保[2015]139 号）

4）《财政部国家发展改革委水利部中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（财综[2014]8 号）

5）《全国水土保持规划（2015-2030）》（国函[2015]160 号）

6）《辽宁省水土保持规划（2016-2030）》（辽政[2016]265 号）

7）《沈阳市水土保持规划（2018~2030 年）》（沈政[2018]7 号）

8）《关于降低我省水土保持补偿费标准的通知》（辽价发[2018]56 号）

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

10）《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）

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

12）沈阳市水务局《关于印发《已完工生产建设项目补报水土保持方案技术审查要点）试行）》和《生产建设项目水土保持方案技术审查评分表（试行）》的通知》沈水服水移字(2020 ）2 号

13）水利部办公厅《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

14）辽宁省水利厅《关于进一步加强生产建设项目水土保持监管工作的通知》（辽水移函[2020]27 号）

15）水利部生产建设此项目水土保持方案技术评审细则(试行)(办水保 2018 第 47 号)

16）生产建设项目土壤流失量测算导则(SL773-2018)

1.2.3 规范标准

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）《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）

4）《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）

5）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）

6）《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）

7）《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2015）

8）《造林技术规程》（GB/T15776-2006）。

1.2.4 技术文件

1）沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目总平面布置图。

2）沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目备案文件。

1.3 设计水平年

设计水平年指主体工程的基建工程完工后，相应的水保措施实施完毕的时间。本项目属新建建设类项目，工程于2023年6月开工，预计于2025年5月完工，本项目水土保持设计水平年为项目完工后的当年，即2025年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，生产建设项目的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。

本项目水土流失防治责任范围为1.69hm^2，为工程永久征占地范围。根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁治理”的原则，本工程水土流失防治责任者为该工程建设单位，即沈阳东湾置业有限公司。

水土流失防治责任范围见表1-1。

表1-1 水土流失防治责任范围表

项目分区	占地面积（hm^2）	占地性质		占地类型	备注
		永久占地（hm^2）	临时占地（hm^2）	教育科研用地	
主体工程区	0.73	0.73		0.73	
绿化工程区	0.42	0.42		0.42	

道路及附属设施区	0.54	0.54		0.54	
小计	1.69	1.69		1.69	

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于沈阳市沈河区，根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保[2013]188 号）《辽宁省水利厅关于印发<全省水土保持规划省级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（辽水保[2016]69 号）、《沈阳市水土保持规划（2018-2030 年）》，项目区不属于国家级、省级和市级重点治理区和预防区。水土流失重点防治区划分见附图。

根据《全国水土保持规划》（2015-2030 年），本项目水土保持区划属于北方土石山区-辽宁环渤海山地丘陵区-辽河平原人居环境维护农田防护区。

根据《辽宁省水土保持规划》（2016-2030 年）、《沈阳市水土保持规划（2018-2030 年）》，本项目水土保持区划属于北方土石山区-辽宁环渤海山地丘陵区-辽河平原人居环境维护农田防护区-辽中平原人居环境农田防护区。

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）项目所处地区水土保持敏感程度和水土流失影响程度确定，项目区执行的防治标准：“项目位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准”。本项目位于沈阳市沈河区，属于城市区域，因此项目区防治标准执行北方土石山区一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）确定本项目执行北方土石山区一级标准。

根据 4.0.7 规定：“土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1，”根据 GB/T50434-2018 中 4.0.9 规定：位于城市区的项目渣土防护率可提高 1%-2%，水土流失防治目标值见表 1.5-1。

表 1.5-1 水土流失防治目标计算表

防治目标	基准值		修正值			采用标准	
	施工期	设计水平年	依据土壤侵	位于城市	绿化修	施工期	设计水平年

			蚀强度修正	区域	正		
土壤流失控制比	*	0.90	+0.1			*	1.0
渣土防护率(%)	95	97		+1		96	98
表土保护率(%)	95	95				95	95
林草植被恢复率(%)	*	97				*	97
林草覆盖率(%)	*	25		+1	-16	*	10

注：1、土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域应不小于1。

2、由于本项目主要为教育科研建设，林草覆盖率依据项目实际情况确定。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

本项目属于新建建设类项目，项目区位于辽宁省沈阳市沈河区沈阳农业大学南侧。根据《水土保持法》《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50434-2018)的规定，本方案对主体工程的限制性因素进行了逐一排查。

该工程选址不属于国家级省级水土流失重点预防区和重点治理区，也不属于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。

1.6.2 建设方案与布局评价

项目场区无深挖高填段，均是利用原地形的自然地势，移挖作填，按照少占地和少扰动的原则进行地面布局，满足水土保持要求。总体布局紧凑，工程施工主要以机械化施工为主，施工工序合理；施工道路利用既有道路，并与新建道路永临结合，有利于水土保持。

本项目场区排水系统采用分流制。污水经管道收集、化粪池处理后，排入规划区规划路现状污水管道。最终排入市政污水处理厂处理；项目区内设置独立雨水排水系统，雨水经管道收集后，排入规划区规划路现状市政雨水管道。排水管道的设置有利于减小水土流失。

同时，本项目按照水土流失一级防治标准实施水土保持措施：

一是通过厂家预制、现场安装等现代化先进施工技术理念，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏面积。

二是通过对现场周边进行彩钢拦挡等措施，有效控制可能造成的水土流失。

1.6.2.1 建设方案评价

本项目属于新建建设类项目，主体工程所在区域地势平坦，周边无重要水土保持设施，方案工程实施简单，工程建设扰动地表面积均控制在征地红线范围内，土石方量均相对较少，满足水土保持要求。

1.6.2.2 工程占地评价

项目占地面积 1.69hm^2，全部为永久占地，占地类型为教育科研用地。项目的建设虽不可避免地占压了项目区水土资源，但占地范围内采取相关水土保持防护措施，占地引起的水土流失可以得到有效控制。本工程不属于国家限制和禁止供地项目，符合国家政策。

1.6.2.3 土石方平衡评价

本项目，挖填总量为 4.84 万 m^3，其中挖方量 3.91 万 m^3，回填量 0.93 万 m^3，无外购土方，余（弃）方 2.98 万 m^3。

项目开挖土方部分用于本工程基础回填，余土全部运往沈河区城建局指定地点进行综合利用，符合水土保持土方调配及利用方向。

本项目建设过程中对地表造成扰动和影响，通过采取科学有效的水土流失防治措施，可有效治理因工程建设而新增的水土流失，并逐步改善项目区生态环境。从水土保持角度分析，本项目建设不存在制约性因素，主体工程建设可行。出于主体工程安全角度考虑，主体工程设计包含了水土流失防护措施，如土地平整、植物措施等，在满足主体工程需要的同时，具有水土保持功能。本方案编制过程中对主体工程设计中采取的防护措施进行分析评价。

1.6.2.4 取土（石、砂）场设置评价

工程建设无外购土，不涉及取土场评价。

1.6.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

工程建设无弃土，不涉及弃土场评价。

1.6.2.6 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

出于主体工程安全角度考虑，主体工程设计包含了水土流失防护措施，在满足主体工程需要的同时，具有水土保持功能。本方案编制过程中需要对主体工程设计中采取的防护措施进行分析评价。这有助于对主体工程设计进一步优化，完善主体工程水土保持防治措施体系，同时避免本方案重复设计。

综上,本工程各功能区的平面和空间组合分区明确,主体设计所采取的措施、排水管网措施均对水土保持有利,工程建设方案与布局合理项目在建设过程中应采取加强预防保护、提高水土流失防治标准、减少工程占地、加强建设管理、优化施工工艺。综上所述，主体工程符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB-50433-2018）中规定的工程建设方案及布局要求。

1.7 水土流失状况调查与预测

（1）根据项目区水土流失特点，侵蚀类型为轻度水力侵蚀。

（2）本项目建设期扰动原地表、损坏土地面积总计 1.69hm^2。

（3）通过水土流失量预测，本项目在施工及自然恢复期间，可能造成的水土流失总量为 682.11t，新增水土流失量为 673.35t。

（4）从预测结果分析，结合本类工程的特点，水土流失主要发生在工程建设期，水土流失主要产生于主体工程区，因此主体工程区是本项目防治的重点区域。

1.8 水土保持措施布设成果

根据项目特点、主体工程布置以及不同单元的水土流失特点和水土流失防治范围，将项目建设区划分为 3 个防治分区，包括主体工程防治区、绿化工程防治区、道路及附属设施防治区。

各分区主要以工程措施为主，辅以必要的临时措施。主要布设了土地平整、表土回覆、植物绿化、密目网苫盖等措施。

各防治分区水土保持措施总体布局见表 1.8-1。

表 1.8-1 水土保持措施总体布局表

分区	措施名称	项目及名称	单位	数量	备注
主体工程区	工程措施	表土剥离	万 m^3	0.11	主体
绿化工程区	工程措施	表土回覆	万 m^3	0.21	主体

		土地平整	hm^2	0.42	主体
	绿化措施	植被绿化	万 m^3	0.42	主体
	临时措施	密目网苫盖	m^2	2000	主体
道路及附属设施区	工程措施	表土剥离	万 m^3	0.10	主体
		排水工程	m	1000	主体
	临时措施	沉砂池	座	1	主体
		密目网苫盖	m^2	2500	主体
		编织袋填筑	m^3	60	主体
		编织袋拆除	m^3	60	主体
		临时排水沟	m	300	主体

1.9 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资 78.03 万元，其中工程措施投资 8.59 万元，植物措施投资 50.68 万元，临时措施投资 6.59 万元，独立费用 11.32 万元（建设管理费 1.32 万元、水土保持监理费 4 万元、科研勘测设计费 3 万元，水土保持设施验收费 3 万元），水土保持补偿费 8442.5 元。水土保持总投资中主体已列投资 65.86 万元，方案新增投资 12.17 万元。

通过水土保持方案中水保措施的实施，有效地控制了施工期间的水土流失，共减少水土流失量为 668.47t，实际流失量仅为 13.64t。其中，表土剥离量 0.21 万 m^3，表土保护量 0.208 万 m^3，保护率可达 99%；临时堆土总量 3.91 万 m^3，实际挡护量 3.88 万 m^3，渣土防护率 99%。

水土流失治理面积为 $1.69hm^2$，水土流失治理达标面积为 $1.68hm^2$，流失治理度可达 99.4%。

项目可恢复植物措施面积 $0.42hm^2$，项目林草植被面积为 $0.41hm^2$，林草恢复率可达 97.6%，项目林草植被面积为 $0.42hm^2$，项目扰动土地总面积为 $1.69hm^2$，林草覆盖率可达 10%。

施工结束后平均土壤流失量可达到 190t，责任范围内容许土壤流失量为 $200t/km^2$，控制比为 1.05。

1.10 结论

项目处于城市区域，建设期通过优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围、加强工程管理等措施有效控制了可能造成的水土流失。工程建设符合水土保持对主体工程的约束性规定，主体工程建设基本满足水土保持要求。

本方案结合工程实际，借鉴本地区成功经验，提出水土流失防治措施体系总体布局，将工程措施、临时措施科学地配置，按防治分区布设，形成了完善的综合防治措施体系。工程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，故从水土保持角度分析认为本工程建设是可行的。

从水土保持角度对工程施工和水土保持监理提出如下建议：

1）施工单位应重视水土保持工程的建设管理、施工进度、质量要求，落实水土保持责任，加强施工过程中的临时防护工程，及时落实水土保持措施。

2）监理单位在监理过程中，应对水土保持建设进行质量、进度和投资控制，指导施工，确保水土保持措施达到防治水土流失的目的。

3）水行政主管部门依法对水土保持方案的实施进行监督管理。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。

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

（1）项目位置

孵化园位于辽宁省沈阳市沈河区沈阳农业大学南侧，西临沈水东路，北临东陵路。属于沈河区马关桥街道。项目中心点坐标：东经 123° 33′ 12.95″，北纬 41° 49′ 5.45″。孵化园总用地面积 1.93hm^2，总建筑面积 44646.74m^2。

本项目新建建筑物共计 7 栋,即：1#~6#及地下停车场，其中：1#~3#为科研办公、4#为酒店、5#展厅、酒店配套、6#为总部办公。

地理位置示意图见附图 1。

（2）建设规模

本工程新建建筑物共计 7 栋,即：1#~6#及地下停车场，其中：1#~3#为科研办公、4#为酒店、5#展厅、酒店配套、6#为总部办公，建筑类型为教育科研建筑。

本项目建设用地面积为 1.69hm^2，总建筑面积 44646.74m^2。项目内绿化用地 0.42hm^2，占 25%。

表2.1-1　　　　项目特性及主要技术指标表

项目名称		沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目		
建设单位		沈阳东湾置业有限公司		
建设性质		新建		
建设地点		沈阳市沈河区		
序号	项目	单位	数量	备注
一	工程概况			
1	永久占地	hm^2	1.69	
（1）	主体工程区	hm^2	0.73	
（2）	道路及附属设施区	hm^2	0.54	
（3）	绿化区	hm^2	0.42	
2	临时占地	hm^2	0.24	
（1）	临时生产生活区	hm^2	（0.05）	临时占道路及附属设施区面积
（2）	临时堆土场	hm^2	（0.19）	临时占道路及附属设施区面积
二	综合经济指标			

1	总建筑面积	m^2	44646.74	
（1）	地上总建筑面积	m^2	33769.66	
（2）	地下总建筑面积	m^2	10877.08	
2	综合商业比	%	-	
3	绿地率	%	25	
4	容积率		1.75	
5	建筑密度	%	31.41	
6	机动车停车位	辆	311	
①	地上	辆	55	
②	地下	辆	256	
7	建设工期	个月	24	2023 年 6 月—2025 年 5 月
8	工程投资	万元	50809.08	含土建投资约 33109.06 万元

2.1.2 项目布置

（1）平面布置

项目建设用地面积为 1.69hm^2，新建建筑总面积 44646.74m^2，工程新建建筑物共计 7 栋。建筑高度 22.35~39.15m，本项目位于沈阳市沈河区。项目主体共设计 1 处出入口，位于项目南侧，与项目南侧规划路相接，详见附图 7。

（2）竖向布置

本工程标高均为绝对标高，场地地貌类型单一，为山前倾斜平原。地势较为平坦，地形起伏不大。原地面标高约为 52.13~53.28m。

项目建成后设施、道路和场地的标高要求达到 53.85m。与周边道路合理衔接。主体 0+0：54.0m。低于设计地坪标高在 2.2-1.02m 之间。项目地下面积为 10877.08m^2。为停车场，挖深约 3.5m。

本项目采用雨、污分流，污、废合流，生活污、废水经污水处理装置处理达标后排入市政道路污水管网。其它屋面雨水及场地雨水经收集后，汇入项目道路排水系统，最终进入项目市政道路排水系统。雨水管采用承插式钢筋混凝土管，橡胶圈接口。并设混凝土基础。室外雨水排水管道采用承插式 PVC-U 双壁波纹管，橡胶圈接口，设计排水管管径为 DN400，雨水管长约 1000m。

雨污水干管及支管均采用II级钢筋砼承插口管，胶圈接口，敷设方式采用地埋形式。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。

2.1.3 项目组成

本项目主要由主体工程、绿化工程、道路及附属设施工程三部分组成。其中包含临时堆土场及施工生产生活区，临时堆土场及施工生产生活区临时占用项目区域。不重复计算面积。

项目组成情况见表 2.1-3。

表 2.1-3　项目组成情况表

工程项目	项目组成
主体工程区	主体工程区新建构（建）筑物共计 7 栋，项目建设用地面积为 $0.73hm^2$，位于项目内部，为永久占地。
绿化工程区	绿化工程区占地面积为 $0.42hm^2$，位于项目内部绿化栽植区域，为永久占地。
道路及附属设施区	道路工程区占地面积为 $0.54hm^2$，包括道路、广场、地上停车场及其它硬地区域，为永久占地。

（1）主体工程区

本工程新建建筑物共计 7 栋,即：1#~6#及地下停车场，其中：1#~3#为科研办公、4#为酒店、5#展厅、酒店配套、6#为总部办公，建筑类型为教育科研建筑。

主体工程区总占地面积为 $0.73hm^2$，占地性质均为永久占地，占地类型为教育科研用地。

（2）绿化工程区

主体设计依据沈阳市沈河区的气候以及项目区整体美观性，项目区绿化措施区域栽植了乔木、灌木，并铺设了草坪。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、有当地特色的弧植观赏树木等自然布植。

绿化工程区总占地面积为 $0.42hm^2$，占地性质均为永久占地，占地类型为教育科研用地。

（3）道路及附属设施区

本项目在园内修建道路长 900m，主道路平均宽 6m，用以链接主体工程区及园内附属设施，附属设施主要包括广场、停车场及其他公共设施等。

经计算，道路及附属设施区总占地面积为 0.54hm^2，占地性质为永久占地，占地类型为教育科研用地。

本项目临时堆土场共两处，分别堆存表土 0.21 万 m^3，及一般土方 0.72 万 m^3。占用项目区西侧道路及附属设施区，临时堆土区共占地约 0.19hm^2 。

1、表土临时堆土区占地为 25m×25m，占地面积 625m^2，堆高 5m，边坡比为 1:1.5，堆存表土 0.21 万 m^3。待项目完工后进行植被绿化。

2、一般土方临时堆土区一处占地尺寸为 35m×35m，占地面积 1225m^2，边坡比为 1:1.5，该堆土区同期最大可堆存一般土方约 0.53 万 m^3，一般土方按施工时序，随挖、随堆、随填。按施工时序，前后累计堆存一般土方共 0.72 万 m^3。

（3）公用工程

1、给水排水

给水：主体施工用水取自市政给水管网。

排水：本项目实行雨污分流，产生的废水主要为生活污水，场区内建设化粪池，对废水进行沉淀处理后，排入市政管网。厂区雨水为独立雨水排水系统，雨水经管道收集后通过主排水管排入厂外市政雨水管道管网内。

2、供电

施工用电由电业局市政 10kv 电网引入，施工结束后作为永久供电线路使用。

3、通讯

施工通讯采用无线通讯方式。

本项目位于沈阳沈河区，项目外部的给排水、电力等工程全部依托市政配套，均连接至征地红线处接入点，市政配套工程不属于本项目建设内容。

2.2 施工组织

本项目属于新建建设类项目，工程施工准备与建设同时进行。在施工过程中，采用单体结构同时施工的自然条件为依据，方便施工、交通便利、减少干扰、利于生活、方便生产、便于管理，尽量结合工程所处的地理优势，减少工程投资和不必要的物料运转及工程占地，提高生产效率。

2.2.1 施工条件

本项目属于新建建设类项目，项目施工组织结合本项目区域内特有的气象水文情况及水土保持措施施工情况。项目建设过程中尽量减少项目用地范围以外的临时用地，施工机械和施工人员没有进入与施工无关的区域，减少了对项目区地表的扰动与生态的破坏。

（1）交通条件

本项目位于辽宁省沈阳市沈河区沈阳农业大学南侧。项目交通便利，施工出入口与现状道路相接，可满足生产、运输和消防的需要。施工出入口位于项目区南侧与工程设置的施工便道相接，满足生产、运输和消防的需要。

（2）水、电及通信条件

本项目施工用电是永临结合由外部接入点接引，水源为市政供水。该工程沿线通信条件成熟，能够满足通信需求。

（3）材料供应条件

本工程所需建筑材料主要通过市场采购解决，由有资质的企业提供。

2.2.2 施工工艺

1、场地平整：项目区主体工程建设按照项目区规划标高进行挖填土方，开挖土在场地区内互相调用，尽可能做到挖填平衡。项目区需平整部分全部采用挖掘机和推土机进行场地平整。

2、基础开挖及回填：主体工程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。

3、结构材料：主体设计优化结构选型，在满足使用要求的基础上，保证结构刚度均匀、受力合理、承载安全、整体稳定、方便施工、节约投资。并积极采用和推广使用成熟的新结构、新技术、新材料、新工艺，满足建筑节能要求，加快项目建设速度。综合考虑抗震、抗浮、防火、防腐、防水、工程地质、施工技术以及材料供应等因素，做到了切实可行。

4、道路施工的程序一般为：先放线，后清理地表，然后修筑道路排水工程，之后再填筑路基、修防护工程、铺面层。路基填筑形成长距离的人工堆积裸露地貌， 其施工时会扰动地貌，损坏地表植被，加之在路基施工期排水设施一般都不太完善，雨洪径流会冲刷施工中的路基等，产生不同程度的水土流失。

5、绿化工程

① 苗木进场：对将要使用的苗木质量把好关，首先在购苗时到现场对落地苗做好选样并做好标记，苗木进场后验收，其标记是否完整，规格是否属实，泥球的规格是否合格及树木的生长势是否良好等。

② 定位、定向放样：树木定向应选丰满完整的面，朝向主要视线，孤植树应冠幅完整。行道树主干如有变曲面应与道路走向平行栽植。

③ 树穴的挖掘：树穴的挖掘应严格按设计施工图和施工操作规范的有关规定施工，树穴在挖掘过程中，如果出现积水或地下有大面积的石灰池时应移位或采取相应措施。

④ 种植：树木的种植应根据树种的品种及不同特性，实事求是地进行种植树木栽植深度应保证在土壤下沉后，根颈和地表面等高。

⑤ 施工程序：土方回填→土坡造型→场地平整→绿化种植→养护一年。

2.3 工程占地

本项目由主体工程区、绿化工程区、道路及附属设施区三部分组成，占地面积为 1.69hm^2 全部为永久占地。其中主体工程区占地面积 0.73hm^2，绿化工程区占地面积 0.42hm^2，道路及附属设施区占地面积 0.54hm^2，占地类型为教育科研用地。

表 2.3-1 工程占地面积表

区域名称	占地面积（hm^2）	占地类型（hm^2）	占地性质（hm^2）	
		教育科研用地	永久占地	临时占地
主体工程区	0.73	0.73	0.73	
绿化工程区	0.42	0.42	0.42	
道路及附属设施区	0.54	0.54	0.54	
合计	1.69	1.69	1.69	

2.4 土石方平衡

本项目，挖填总量为 4.84 万 m^3，其中挖方量 3.91 万 m^3，回填量 0.93 万 m^3，无外购土方，余（弃）方 2.98 万 m^3。

本项目开挖土方部分用于本工程基础回填，余土全部运往沈河区城建局指定地点进行综合利用，符合水土保持土方调配及利用方向。

本项目土石方平衡情况见表 2.4-1，土石方平衡流向图见图 2.4-2。

表 2.4-1 工程土石方平衡表 单位：m^3

区域		项目	开挖量	回填量	调入		调出		外借		余方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	主体工程区	表土	1144.2	0			1144.2	②				余土为一般开挖土方无表土，统一运往政府指定地点进行综合利用。
		土石方	28215.92	4312.0							23903.92	
		小计	29360.12	4312.0			1144.2				23903.92	
②	绿化工程区	表土	0	2110.5	2110.5	①③						
		土石方	0	0								
		小计	0	2110.5	2110.5							
③	道路及附属设施区	表土	966.3	0			966.3	②				
		土石方	11136.6	0							11136.6	
		小计	12102.9	0			966.3				11136.6	
合计			41463.02	6422.5	2110.5		2110.5				35040.52	

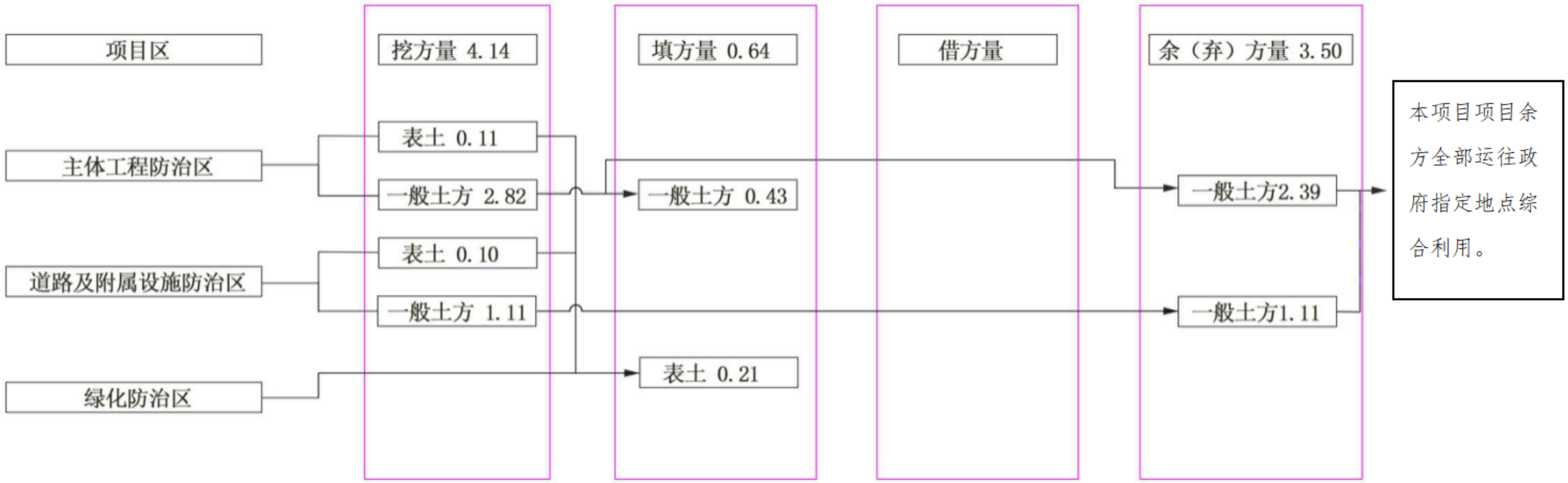


图 2.4-3 工程土石方平衡流向图 单位：万 m^3

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改(迁)建

本项目不涉及拆迁安置及专项设施改迁建。

2.6 施工进度

工程于 2023 年 6 月开工，于 2025 年 5 月完工，总工期 24 个月。

工程实施进度见表 2.6-1。

表 2.6-1 工程施工进度计划安排表

区域名称	2023 年				2024 年				2025 年			
	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
施工准备												
主体工程区												
绿化工程区												
道路及附属设施区												

2.7 自然概况

沈河区，隶属辽宁省沈阳市，位于沈阳市中心区域，东南与浑南区相连，西与和平区接壤，北与大东区为邻。地域面积61.06平方千米，下辖11个街道办事处。截至2022年末，沈河区户籍人口为71.3万。

沈河区是沈阳市的政治中心、商贸中心、金融中心、文化中心，旅游胜地和开放门户，是全国城区中第一个国家级可持续发展实验区。沈河区是具有悠久历史的老城区，是沈阳2300年建城史的渊起，素有“一朝发祥地，两代帝王都”的美誉。

2022年，沈河区地区生产总值完成1078.6亿元，同比增长5.7%（可比价）。其中，第二产业完成143.1亿元，同比增长7%；第三产业（服务业）完成935.5亿元，增长5.5%。第二、第三产业增加值占地区生产总值的比重分别为13.3%和86.7%。规模以上经济活动主体保持增长，全年新增“四上”企业80户，其中批发和零售业39户，住宿和餐饮业11户，其他服务业28户，工业1户，建筑业1户。全年新开业、新投产企业增加16户，较上年同期多4户。

2.7.1 地形地貌

沈河区地势平坦，西北略高于东南。属浑河冲积阶地。地形平坦而开阔，呈东高西低走势，平均海拔45米。项目区场地地貌类型单一，为平原地区。

2.7.2 气象

项目区属温带半湿润的季风气候区，由于东部长白山脉的阻隔，气候的大陆性较明显，冬寒降水少，夏热降水多，雨热同季。各主要气象要素情况如下：

（1）降水：由于受各种气候因素的影响，年内降水多在4～9 月间。其降水多数年份在500～700mm 之间。据1961～1985 年间统计，最高为1964 年达798.6mm，最低在1972 年为438mm，年际与年内的降水量变差较大，多年平均降水量为659.6mm。

（2）蒸发：多年平均水面蒸发量1444.9 mm。年内蒸发量最大发生在5月，最小在1月。

（3）相对湿度：多年平均相对湿度为60～70%，全年以夏季7、8月份最高，为80.5%左右；春季最低，为55%左右。

（4）温度：多年平均气温在8.1℃，全年最高7月最高，为35.7℃，12月最低，为-30.5℃。

（5）最大积雪深度与最大冻土深度：最大积雪深度多在20～36cm 之间，最大冻土深度150cm。

（6）风速：多年平均风速 3.0m/s，最大风速多发生在 4、5 月间，可达 20m/s 以上。

表 2.7-1　　项目区主要气象特征表

气象要素	单位	沈阳市沈河区
多年平均气温	(℃)	8.1
极端最高气温	(℃)	35.7
极端最低气温	(℃)	- 30.5
多年平均降水量	(mm)	659.6
多年平均径流深	(mm)	131
多年平均蒸发量	(mm)	1444.9
多年平均风速	(m/s)	3.0
多年最大风速及其风向	(m/s)	20.0
主导风		偏西风
多年平均相对湿度	(%)	62.2
最大积雪深度	(cm)	40
最大冻土深度	(m)	1.50
年日照时数	(h)	2850
无霜期	(d)	155
≥10℃积温	(℃)	3488
大风日数	d	58.5

注：数据来源于沈阳市水土保持规划（2016~2030 年）。

2.7.3 水文

沈阳市地表水系由两部分构成，即辽河水系及浑太水系。辽河水系主要支流为绕阳河、柳河、秀水河和养息牧河等河流，浑太水系主要支流为蒲河，北沙河等。大型河流有辽河、浑河、绕阳河、柳河等；中型河流有蒲河、养息牧河、北沙河、秀水河；其余为小型河流，全市共有大中小河流27条。沈河区境内主要有浑河、桃仙河、杨官河、张官河、白塔堡河、小沙河、拉古峪河、王滨河等河流。项目所属水系为浑河流域，所处水功能区为浑河农业用水区。水系区图详见附图。

2.7.4 土壤与植被

沈河区土壤自然条件较为单一，各地地质、地貌、气候、植被差异不大，相应的土壤也基本相同。区内土壤为棕壤性土和棕壤亚类、草甸土、水稻土，土壤有机含量平均为2.98～1.89%，速效磷为 6～7ppm，速效钾为105～108ppm，土壤肥力中等，通过培肥地力和增加基础设施建设，土地增产潜力较大。

根据中国植被类型图，项目区位于沈河区，地处长白植物区系与华北植物区系的过渡地带，植被类型包括暖温带落叶阔叶林、温性针阔叶混交林。主要树种有杨树、水曲柳、榆树、国槐、刺槐、蒙古栎落叶松、油松、华山松、五角枫、椴树、臭椿、桧柏等；灌木有紫杉、京桃、连翘、黄刺玫、丁香、柽柳、胡枝子等；草本植物主要有三叶草、黑麦草、狼尾草、早熟禾、高羊茅、菊苣等。沈河区林草覆盖率约为12.6%。

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

根据《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）及《辽宁省水土保持条例》的规定，本方案对项目水土保持因素进行一一评价。

经对项目区进行调查分析，主要结论如下：

沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目位于沈阳市沈河区，项目区占地类型为教育科研用地。根据《水利部办公厅关于<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188 号）及《辽宁省水利厅关于印发<全省水土保持规划省级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成>的通知》（辽水保〔2016〕69 号），项目区不属于国家级及省级水土流失重点治理区和重点预防区，根据《沈阳市水土保持规划（2016-2030 年）》，项目不属于水土流失严重、生态脆弱的地区，不属于固定半固定沙丘区。

本项目土石方调配基本合理，尽可能利用了工程开挖土石方，符合水土保持相关规定。

综上所述，本项目不属于水土流失重点治理区及重点预防区，建设不存在制约性因素，建设过程中对地表造成扰动和影响，通过采取科学有效的水土流失防治措施，可有效治理因工程建设而新增的水土流失，并逐步改善项目区生态环境。从水土保持角度分析，主体工程建设可行。

3.1 工程选址水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》《辽宁省水土保持条例》及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本方案对工程选址合理性进行一一评价。

沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目位于沈阳市沈河区。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，也不涉及国家划定的水土流失重点治理成果区；项目不属于各级水土流失重点预防区和重点治理区，也不属于水土

流失严重、生态脆弱的地区，不属于固定半固定沙丘区。本方案通过优化施工工艺、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，并逐步改善项目区生态环境。对临时堆土、裸露地表采取临时拦挡、苫盖措施；减少施工裸露时间，减少水土流失；施工结束后采取措施恢复临时占地原有功能。具体内容见表 3.1-1、3.1-2、3.1-3。

表 3.1-1《中华人民共和国水土保持法》进行工程选址水土保持评价

项目	《水土保持法》要求	本项目情况	分析评价
工程选址	第十七条地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。	本项目不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	符合本条规定要求
	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。	项目区不属于国家级及省级水土流失重点预防区和重点治理区。也不属于市级水土流失重点预防区和治理区。	符合本条规定要求

表 3.1-2 按辽宁省水土保持条例进行工程选址水土保持评价

序号	约束性条件	本项目情况	相符性分析
1	第十四条 禁止在下列区域从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动： (一)容易发生水土流失的沟壑边坡、沟头上部及山脊地带； (二)水库库区周边地带； (三)严重沙化区； (四)崩塌、滑坡危险区及泥石流易发区； (五)重大基础设施管理和保护范围； (六)法律、法规规定的其他禁止区域。	本项目不涉及。	符合
2	第十八条 水土保持方案分为报告书和报告表。占地面积在五万平方米以上或者挖填土石方总量在五万立方米以上的，编制水土保持方案报告书。占地面积在五万平方米以下且挖填土石方总量在五万立方米以下的，编制水土保持方案报告表。但在国家级或者省级水土流失重点预防区和重点治理区内，占地面积在三万平方米以上或者挖填土石方总量在三万立方米以上的，应当编制水土保持方案报告书。	建设单位委托我单位编制了水土保持方案报告表。	符合

表 3.1-3 按 GB50433-2008 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。	本项目避开了水土流失重点预防区和重点治理区。	符合规定
	应避开河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目避开了河流两岸、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

本工程位于沈阳市沈河区，项目建设符合《沈阳市城市总体规划（2009-2020）》，项目用地符合《沈阳市土地利用总体规划（2006—2020 年）》本项目选址选择考虑地域资源、区域地质、交通运输和环境保护等要素，符合国家政策和生态能源产业发展规划；满足项目对原材料、供热、水和电的供应需求；交通方便，运输条件优越；项目充分利用地形地貌，地质条件符合要求；有可供利用的社会基础设施和协作条件。综合考虑各因素，项目符合《沈阳市城市总体规划（2011-2020）》，项目地理位置优越，市政基础设施条件良好，项目区附近水电方便，交通便利、地质条件良好，项目用地符合相关规划，工程选址符合水土保持约束性规定，从水土保持角度分析，本项目无水土保持制约性因素，项目建设是可行的。

综上，工程选址符合水土保持约束性规定，建设过程中应优化施工工艺，减少地表扰动和损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

项目工程于 2023 年 6 月开工，于 2025 年 5 月完工，总工期 24 个月。

本项目建设内容主要由主体工程、道路及附属设施工程、绿化工程组成。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2008）的规定，本方案对建设方案进行一一评价，本项目属于新建建设类项目，主体工程设计时优化了工程方案，选择了合理的施工工艺。

本项目土石方调配基本合理，场区无深挖高填段，均是利用原地形的自然地势，移挖作填，按照少占地和少扰动的原则进行地面布局，满足水土保持要求。总体布局紧凑，工程施工主要以机械化施工为主，施工工序合理；施工道路利用既有道路，并与新建道路永临结合，有利于水土保持。

本项目不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、以及重要湿地等敏感区。

因此，本项目在工程建设方案与布局方面满足水土保持要求，具体内容见表3.2-1。

（1）平面布置分析与评价

区块内主要由建筑物组成，主体工程永久占地面积1.69hm^2，符合规划设计条件等。建筑物均分布于项目内，错落有致。

项目区出入口和周边道路设计标高自然衔接，符合规划设计条件。本项目平面布置功能分区明确、合理，符合当地社会经济发展要求。从水土保持角度分析，该工程总平面布置合理，无明显限制性因素。

工程施工期间可能对周边区域造成一定的水土流失影响，工程竣工后，其不利影响也将消除。从水土保持角度考虑，无水土保持限制性因素。

（2）竖向布置分析与评价

工程竖向设计注重整体与局部相结合设计，道路缓坡设计坡度合理，考虑了与周边已有道路标高的衔接，工程竖向设计布置合理，无明显限制性因素。

表3.2-1 按GB50433-2008进行建设方案评价

项目	规定情况	遵循情况	相符性分析
建设	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖，	本项目不涉及。	符合规定

方案	填高大于 20m，挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证，路堤、路垫在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。		
	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	本项目设计了排水等雨水利用设施。	符合规定
	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定：1)应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案。2)宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。3)提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1~2 个百分点	本项目不涉及。	符合规定

3.2.2 工程占地评价

工程总占地面积 1.69hm^2，为永久占地。占地类型为教育科研用地。

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）》，本项目不属于国家限制和禁止供地项目，符合国家政策。

本项目占地涉及以下区域：

（1）主体工程区

本工程新建建筑物共计 7 栋,即：1#~6#及地下停车场，其中：1#~3#为科研办公、4#为酒店、5#展厅、酒店配套、6#为总部办公，建筑类型为教育科研建筑。

主体工程区总占地面积为 0.73hm^2，占地性质均为永久占地，占地类型为教育科研用地。

（2）绿化工程区

主体设计依据沈阳市沈河区的气候以及项目区整体美观性，项目区绿化措施区域栽植了乔木、灌木，并铺设了草坪。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、有当地特色的弧植观赏树木等自然布植。

绿化工程区总占地面积为 0.42hm^2，占地性质均为永久占地，占地类型为教育科研用地。

（3）道路及附属设施区

本项目在园内修建道路长 900m，主道路平均宽 6m，用以链接主体工程区及园内附属设施，附属设施主要包括广场、停车场及其他公共设施等。

经计算，道路及附属设施区总占地面积为 0.54hm^2，占地性质为永久占地，占地类型为教育科研用地。

（4）施工临时生活区

本项目在园区南侧有一处 500m^2 的临时板房，临时占用项目区道路及附属设施区，作为施工办公及生活区，为二层临时施工板房结构，包括现场管理及技术人员办公区，施工工人住宿区，材料库房区，食堂及淋浴卫生间区域。板房地面为拼接式复合地板，用后拆除可循环利用。

（5）临时堆土场

本项目临时堆土场共两处，分别堆存表土 0.21 万 m^3，及一般土方 0.72 万 m^3。占用项目区西侧道路及附属设施区，临时堆土区共占地约 0.19hm^2 。

1、表土临时堆土区占地为 25m×25m，占地面积 625m^2，堆高 5m，边坡比为 1:1.5，堆存表土 0.21 万 m^3。待项目完工后进行植被绿化。

2、一般土方临时堆土区一处占地尺寸为 35m×35m，占地面积 1225m^2，边坡比为 1:1.5，该堆土区同期最大可堆存一般土方约 0.53 万 m^3，一般土方按施工时序，随挖、随堆、随填。按施工时序，前后累计堆存一般土方共 0.72 万 m^3。

其它，如供电、给排水、通信、对外交通不占地。

综上所述，项目的建设虽不可避免地占压了项目区水土资源，但占地范围内采取相关水土保持防护措施，引起的水土流失可以得到有效控制。因此，从水土保持角度分析，在建设单位落实国家相关政策的情况下，满足水土保持相关规范的要求。

3.2.3 土石方平衡分析评价

本项目，挖填总量为 4.84 万 m^3，其中挖方量 3.91 万 m^3，回填量 0.93 万 m^3，无外购土方，余（弃）方 2.98 万 m^3。

项目开挖土方部分用于本工程基础回填，余土全部运往沈河区城建局指定地点进行综合利用，符合水土保持土方调配及利用方向。

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 3.2-3、3.2-4。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，合理调配，减少余方（综合利用）量，实现土石方平衡，从而减少由于余方（综合利用）而产生的土壤流失量。从水土保持角度分析，本项目土石方调配基本合理。

综上，本项目各项土石方工程能够有序开展，节点适宜、时序可行、运距合理，有机结合，最大程度地缩小土体裸露面积、缩短裸露时间。从水保角度分析，主体设计的土石方调配是合理的。

表 3.2-3 与《中华人民共和国水土保持法》相符性分析表

序号	《水土保持法》要求	本项目情况	分析评价
1	第二十八条依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目项目余方全部运往指定地点综合利用。	符合本条规定要求
2	第三十八条，对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。	本项目施工期间对占用土地的表土进行分层剥离、保存和利用。	符合本条规定要求

表 3.2-4 按 GB50433-2008 进行土石方平衡评价

序号	规定情况	遵循情况	相符性分析
1	外借土石方应优先考虑利用其它工程废弃的土（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
2	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）和临时	本项目项目余方全部运往指定地点综合利	符合规定

	占地数量。	用。	
3	北方土石山区应符合下列规定： 1、应保存和综合利用土壤资源； 2、江河上由于水源涵养区应采取水源涵养措施。	本项目保存和利用土壤资源，不涉及水源涵养区。	符合规定

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目未设置取土场。

3.2.5 弃土场设置评价

本项目未设置弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

1、土石方工程

本项目对水土流失影响主要集中在施工期工程开挖环节。工程建设占用土地、破坏原地貌，形成疏松的地表堆积物，在雨季极易产生水土流失。施工时应根据各项目分区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。工程施工采用机械和人工配合进行，机械以铲运机、推土机为主，人工则配合机械作零星场地或边角地区的平整。尽量减少开挖土方的堆放时间及防护费用。

2、附属工程

附属工程根据主体工程进度按需按时施工，不会造成除主体工程以外的水土流失。

3、雨季施工

为了保证能在雨季正常施工，主体工程采取了“挡水、排水、防水”等工程措施和雨季组织管理措施，有利于降低降雨对裸露土壤冲刷、减少水土流失。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回填土临时堆放，从而减少水土流失，从水土保持的角度考虑，主体工程施工方法（工艺）基本满足水土保持要求，对施工过程中的水土保持要求考虑较少，本方案将予以补充完善。

4、结构材料

主体设计优化结构选型，在满足使用要求的基础上，保证结构刚度均匀、受力合理、承载安全、整体稳定、方便施工、节约投资。并积极采用和推广使用成熟的新结构、新技术、新材料、新工艺，满足建筑节能要求，加快项目建设速度。综合考虑抗震、抗浮、防火、防腐、防水、工程地质、施工技术以及材料供应等因素，做到了切实可行。

5、道路工程

道路施工程序为：场地平整——路基填筑——路面铺筑，道路施工采用机械和人工相结合的方法。主体设计根据项目区内车型构成、载重荷载及交通运输量等因素，针对机动车道及人行步道选择不同的道路路面结构方案。在满足机动车辆使用的条件下，最大限度的采用透水铺装，有利于雨水的入渗，符合水土保持要求。

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回填土临时堆放，从而减少水土流失，详见表 3.2-5。

从水土保持的角度考虑，主体工程施工方法(工艺)基本满足水土保持要求。

表 3.2-7 按 GB50433-2008 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	施工方法应合理，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，防止重复开挖和多次倒运。	符合规定
		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。	本项目占地为教育科研用地，避开了植被良好区和基本农田区	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
		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。	本项目不涉及。	符合规定
		施工进度与时序安排应考虑降水和风等水土流失影响因素，缩短裸露面积和裸露时间，减少施工过程中可能产生的水土流失。	设计时考虑了降水等水土流失影响因素，将施工过程中可能产生的水土流失降到最低。	符合规定
		弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	本项目无弃土。	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。	本方案土石方调配合理，减少临时占地。	符合规定

续表 3.2-7 按 GB50433-2008 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	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。	设计时考虑了土方在车辆运输过程中的压实、苫盖，以及降雨天气下暂停施工等保护措施。	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。	本项目施工期间对占用土地的地表土进行分层剥离、保存和利用。	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。	本项目临时堆土采用密目网苫盖、拦挡等临时措施，减少水土流失。	符合规定
		设置泥浆沉淀池，对施工产生的泥浆及泥浆沉淀后进行处置，措施明确。	本项目设计了泥浆沉淀池，沉淀后集中清运，措施合理	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
		弃土(石、渣)场地应事先设置拦挡措施，应满足“先拦后弃”原则，弃土(石、渣)应有序堆放。	本项目不涉及。	符合规定
		取土(石、砂)场开挖前应设置截(排)水、沉沙等措施。	本项目不涉及。	符合规定
		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

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

出于主体工程安全角度考虑，主体工程设计包含了水土流失防护措施，在满足主体工程需要的同时，具有水土保持功能。本方案编制过程中需要对主体工程设计中采取的防护措施进行分析评价。这有助于对主体工程设计进一步优化，完善主体工程水土保持防治措施体系，同时避免本方案重复设计。

一、主体工程

本项目占地类型为教育科研用地，主体工程区为新建构筑物区域，主体工程施工过程中，主要涉及基坑和基础开挖。进行表土剥离，主体工程区具有水土保持功能的工程有：表土剥离。

1、表土剥离

项目区施工前对区域熟化成熟较高区域进行了表土剥离，表土剥离厚度0.3m，主体工程区表土剥离量0.11万m^3，用于绿化工程区回填。表土剥离使当地的表土资源得到充分利用,有利于减少水土流失。表土剥离具有水土保持功能，计列水土保持措施工程量及投资。

二、道路及附属设施工程

本项目占地类型为教育科研用地，道路工程区施工过程中为项目施工便道，施工结束建设园区道路。施工前进行表土剥离，道路基础硬化。施工过程中采取洗车池、沉砂池等措施。施工后期施工后期铺设雨水管网建设排水工程，满足项目区内排水要求，设计符合水土保持要求。道路工程区具有水土保持功能的工程有：剥离表土、排水工程、沉砂池。

1、剥离表土

项目区施工前对区域熟化成熟较高区域进行了表土剥离，表土剥离厚度0.3m，道路及附属设施区表土剥离量0.10万m^3，全部用于绿化工程区建设后期绿化覆土。表土剥离使当地的表土资源得到充分利用，有利于减少水土流失。表土剥离具有水土保持功能，计列水土保持措施工程量及投资。

2、排水工程

工程区排水采用雨污分流制。雨水包括建筑物的屋面雨水、道路及场地雨水。本项目新建雨水管线铺设材料为高密度聚乙烯缠绕管（HDPE 管），长度为1000m。

厂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。排水工程具有一定的水土保持功能，计入水土保持措施工程量。

3、沉沙池

本项目在场地内修建 1 座砖砌沉沙池，采用二级结构， 底长 2.5 m，底宽 1.3 m，深 1.5 m，位于项目区出入口处。各施工作业面排水，经水泵抽排，将雨水排入沉砂池，经沉砂池沉淀后，排入市政雨水管网。沉沙池内泥沙定期清掏，脱水后，用于基础回填。沉砂池的设置有利于雨水沉沙。

4、密目网苫盖

本项目临时堆土场共两处，位于项目区红线内，两处临时堆土场分别堆存表土及一般土方，堆存表土 0.21 万 m^3，一般土方 0.72 万 m^3，表土临时堆土区占地为 25×25m，占地面积 625m^2，平均堆高 5m，一般土方临时堆土区占地尺寸均为 35×35m，面积 1225m^2，一般土方随施工进度堆填，堆高约 5m。共占地约 0.19hm^2。密目网 2500m^2。

5、编织袋填筑

堆土四周用编织袋装土拦挡，深层土方堆土场拦挡长度 240m，挡墙高 50cm，底宽 50cm，经计算，临时堆土区共需编织袋土方量 60m^3。

6、编织袋拆除

堆土回填后需对临时拦挡措施进行拆除，拆除编织袋土方量为 60m^3。

7、临时排水沟

在堆土区四周的编织袋装土拦挡的外围，开挖排水沟长度 300m，排水沟深 30cm，底宽 30cm，边坡为 1：1。

三、**绿化工程**

绿化工程区项目区内部绿化工程区域，为永久占地，占地类型为教育科研用地。绿化区域适当种植乔木、灌木树种或铺植草皮，以绿化美化项目区生态环境。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、有当地特色的弧植观赏树木、宿根花卉等自然布植。绿化工程区具有水土保持功能的工程有：表土回覆、土地平整和绿化工程、密目网苫盖。

1、表土回覆

主体设计在项目施工后期对绿地区进行表土回覆，绿化面积 0.42hm²，覆土厚度平均约 0.5 m，表土回覆量约 0.21 万 m³，来源于项目道路及附属设施区与主体工程区剥离的表土。表土回覆有利于植物的生长，符合水土保持要求。

2、土地平整

施工后期场地以及施工场地、临时堆场使用完毕后，推土机及人工配合平整，根据现状地形逐段进行平整，平整时应严格按照要求进行平整。回填时应把土方内杂物清理干净。可采用推土机与人工联合作业方式，必要时可采用平地机进行精平，平整面积 0.42hm²。土地平整有利于水土保持，计入水土保持措施工程量。

3、绿化工程

在工程区绿化区域适当种植少量乔木、灌木树种或铺植草皮，以绿化美化项目区生态环境。本项目主体工程绿化面积 0.42hm²。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，计入水土保持措施工程量。

4、密目网苫盖

项目区绿化工程区表土回覆后期，不能及时采取植物绿化措施，需对表土进行密目网苫盖的临时防护措施，密目网苫盖 2000m²，以防雨水冲刷，造成水土流失。密目网苫盖有利于水土保持，计入水土保持措施工程量。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

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

对建设生产过程中的临时占地，因施工结束后将归还当地群众或政府，基于水土保持工作具有技术性质的特点，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。

（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。

2、主体工程中纳入本方案的水土保持措施

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汇总表

分区	措施名称	项目及名称	单位	数量	投资（万元）
主体工程区	工程措施	表土剥离	万 m^3	0.11	0.63
绿化工程区	工程措施	表土回覆	万 m^3	0.21	1.92
		土地平整	hm^2	0.42	0.12
	绿化措施	植被绿化	万 m^3	0.42	50.68
	临时措施	密目网苫盖	m^2	2000	1.96
道路及附属设施区	工程措施	表土剥离	万 m^3	0.10	0.58
		排水工程	m	1000	5.34
	临时措施	沉砂池	座	1	0.15
		密目网苫盖	m^2	2500	2.45
		编织袋填筑	m^3	60	1.69
		编织袋拆除	m^3	60	0.27
		临时排水沟	m	300	0.07
合计					65.86

综上，本项目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，项目建设不存在水土保持制约因素，通过优化施工工艺等方式，减轻水土流失对该区域的影响，因此主体工程建设是可行的。

本项目于2023年6月开工，于2025年5月完工。水土保持措施实施情况汇总如下：见表3.3-2。

表3.3-2 主体工程水土保持措施实施情况汇总表

分区	措施名称	项目及名称	单位	数量	投资（万元）	实施情况
主体工程区	工程措施	表土剥离	万 m^3	0.11	0.63	已实施
绿化工程区	工程措施	表土回覆	万 m^3	0.21	1.92	未实施
		土地平整	hm^2	0.42	0.12	未实施
	绿化措施	植被绿化	万 m^3	0.42	50.68	未实施
	临时措施	密目网苫盖	m^2	2000	1.96	未实施
道路及附属设施区	工程措施	表土剥离	万 m^3	0.10	0.58	已实施
		排水工程	m	1000	5.34	未实施
	临时措施	沉砂池	座	1	0.15	已实施
		密目网苫盖	m^2	2500	2.45	已实施
		编织袋填筑	m^3	60	1.69	已实施
		编织袋拆除	m^3	60	0.27	未实施
		临时排水沟	m	300	0.07	已实施
合计					65.86	

4 水土流失分析与预测

本项目位于沈阳市沈河区，侵蚀类型主要为轻度水蚀。随着项目的建设，由于施工过程中地表大面积扰动，必将产生人为新增水土流失，给建设区及周边生态带来影响和危害。水土流失预测根据主体工程水土保持评价、水土流失影响分析及确定的防治责任范围，在实地勘查和分析工程设计资料的基础上，对工程建设过程可能造成的水土流失进行分区、分时段预测，综合分析评价防治责任范围内的水土流失程度、强度、危害及其对周边区域的影响，为合理布设水土保持措施，制定水土保持监测方案提供依据。

4.1 水土流失现状

本项目位于沈阳市沈河区，根据《水利部办公厅关于<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保[2013]188 号）及《辽宁省水利厅关于印发<全省水土保持规划省级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成)>的通知》(辽水保[2016]69 号)，项目区不属于国家级及省级水土流失重点治理区和重点预防区。

根据《全国水土保持规划》(2015-2030)，项目区属于北方土石山区-辽宁环渤海山地丘陵区-辽河平原人居环境维护农田防护区，具体区划详见表 4.1-1。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区容许土壤流失量为 200t/km^2•a。

沈河区水土流失类型以水蚀为主，水土流失强度级别属轻度侵蚀。

结合项目区地面坡度及植被覆盖度，以及附近同类项目土壤侵蚀模数取值经验，确定本项目土壤侵蚀模数背景值为 200t/km^2•a。

项目工程于 2023 年 6 月开工，预计于 2025 年 5 月完工。

表 4.1-1 项目区水土保持区划表

一级区名称	二级区名称	三级区名称	行政范围
北方土石山区	辽宁环渤海山地丘陵区	辽河平原人居环境维护农田防护区	沈河区

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

在工程建设过程中，由于土方开挖等施工活动，扰动原地貌，造成水土流失，使原地貌抗侵蚀力降低或消失，土壤侵蚀量剧增。影响项目区水土流失的主要因素有：

侵蚀营力：项目区土壤侵蚀主要外营力为水力。

抗侵蚀力：抗侵蚀力主要包括地形地貌，地面物质组成及结构，植被类型、结构和覆盖度，在无人为干扰情况下，其抗侵蚀力基本保持不变。在厂区施工过程中，由于地表物质、地形地貌等遭受人为破坏和干扰，与原地貌及其组成物质相比，土壤结构松散，抗侵蚀力减弱，加剧了土壤侵蚀。

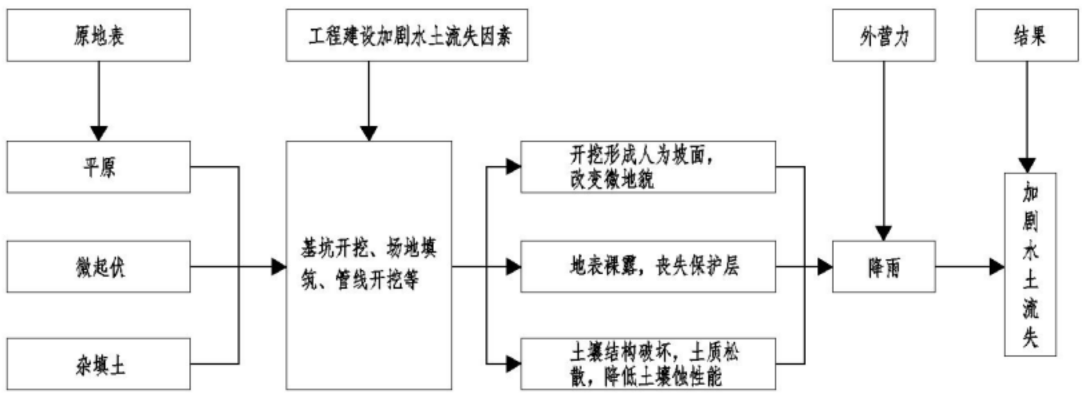


图 4.2-1 工程建设加剧水土流失过程框图

4.2.2 扰动地表、损坏植被面积

根据对本项目进行实地查勘和统计，本项目建设共扰动地表面积为 1.69hm^2，本项目建设未损坏植被。

4.3 土壤流失量调查与预测

根据现场调查、工程设计资料，了解工程施工对地表、植被的扰动特点，废弃物的组成、结构及其堆放位置和形式，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），对工程施工造成的土壤流失量，采取数学公式计算。根据各年新增的侵蚀量，求得项目施工期（含施工准备期）和自然恢复期的土壤流失总量。对项目区建设过程中一次性扰动的地表，在工程措施、植被未恢复前，计

算新增土壤流失量，工程措施、植被覆盖后，不再计算施工过程中造成的新增土壤流失量。

土壤流失量按下式计算：

$$W=\sum_{i=1}^{n}\sum_{k=1}^{2}F_i\times M_{ik}\times T_{ik}$$

新增土壤流失量按下式计算：

$$W=\sum_{i=1}^{n}\sum_{k=1}^{2}F_i\times \Delta M_{ik}\times T_{ik}$$

$$\Delta M_{ik}=\frac{(M_{ik}-M_{i0})+|M_{ik}-M_{i0}|}{2}$$

式中：W——土壤流失量，t;

⊿W——扰动地表新增水土流失量，t;

i——预测单元（1，2，……n）；

k——预测时段，1 指建设期，2 指自然恢复期；

F_i——第 i 个预测单元的面积，km^2;

M_{ik}——扰动后不同预测单元不同时段的土壤侵蚀模数，[t/(km²·a)];

ΔM_{ik}——不同预测单元各时段新增土壤侵蚀模数，[t/(km²·a)];

M_{i0}——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数，[t/(km²·a)];

T_{ik}——预测时段（扰动时段），a。

4.3.1 调查单元

项目水土流失调查范围为项目建设区的占地范围，调查分区与防治分区基本一致，调查单元根据项目特点及扰动形式进行划分。根据本项目生产建设实际情况和对裸露地表变化、扰动的分析，工程预测范围为全部扰动并可能产生水土流失的区域。经统计分析，本项目扰动土地总面积为 1.69hm²，因此本项目水土流失调查面积为 1.69hm²。

根据本项目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。本项目可分为主体工程区、绿化工程区和道路及附属设施区与临时堆土场共 4 个调查单元。

4.3.2 调查及预测时段

本项目分为施工建设期、自然恢复期2个预测时段，项目区雨季为6月-9月。本项目施工建设期为2023年6月~2025年5月。自然恢复期为2025年6月~2028年5月。

本项目于2023年12月开始编制水土保持方案，因此施工建设期为调查期。

一、施工调查期

本项目施工调查期为2023年6月~2023年11月，其中：

1、主体工程区，2023年6月~2023年11月，调查时段为1.00个；

2、绿化工程区， 2023年6月~2023年11月，调查时段为1.00个；

3、道路及附属设施区，2023年6月~2023年11月，调查时段为1.00个；

4、临时堆土区，2023年6月~2023年11月，调查时段为1.00个；

本项目施工预测期为2023年12月~2025年5月，其中：

1、主体工程区，2023年12月~2025年5月，调查时段为1.5个；

2、绿化工程区，2023年12月~2025年5月，调查时段为1.5个；

3、道路及附属设施区，2023年12月~2025年5月，调查时段为1.5个；

4、临时堆土区，2023年12月~2025年5月，调查时段为1.5个；

水土流失调查及预测面积及时段，见表4.3-1。4.3-2。

表4.3-1 水土流失调查面积及时段表

调查单元	占地面积	调查面积	建设时间	调查时段(a)	备注
主体工程区	0.73	0.73	2023年6月~2023年11月	1.00	
绿化工程区	0.42	0.42	2023年6月~2023年11月	1.00	
道路及附属设施区	0.35	0.35	2023年6月~2023年11月	1.00	
临时堆土区	0.19	0.19	2023年6月~2023年11月	1.00	

表4.3-2 水土流失预测面积及时段表

调查单元	占地面积	预测面积	建设时间	预测时段(a)	备注
主体工程区	0.73	0.73	2023年12月~2025年5月	1.5	
绿化工程区	0.42	0.42	2023年12月~2025年5月	1.5	

道路及附属设施区	0.35	0.35	2023 年 12 月~2025 年 5 月	1.5	
临时堆土区	0.19	0.19	2023 年 12 月~2025 年 5 月	1.5	

4.3.3 土壤侵蚀模数调查

本项目主体工程施工期为 2023 年 06 月~2025 年 05 月，主体工程总工期 24 个月，作为补报方案，2023 年 06 月~2023 年 11 月施工期水土流失量采用调查法获得，主要是通过对项目所在地区的气象、土壤、土地利用等资料的查阅，结合实地调查获取项目区背景值有关的指标，以及项目区典型地块的分析调查获取水土流失量。2023 年 11 月~2025 年 05 月及自然恢复期的水土流失量也采用预测法计算。

（1）原地貌土壤侵蚀模数的确定

原地貌土壤侵蚀模数根据项目区土壤侵蚀背景资料和工程地形地貌情况，通过向当地水土保持部门咨询，并结合现场调查确定。通过现场查勘及与当地相关部门了解，结合本项目各建设单元的地形及植被情况，确定土壤侵蚀背景值为 200t/(km^2•a)。

（2）扰动后土壤侵蚀模数计算

施工建设期，项目区原有地表植被遭到破坏，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，本方案各区域扰动后土壤侵蚀模数的确定根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）计算所得，其中主体工程区按照水力作用下上方无来水工程开挖面土壤流失量测算，硬化铺装工程区和绿化工程区按照地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算，临时堆土区按照水力作用下上方无来水堆积体土壤流失量测算。其对应的计算公式如下所示：

1）上方无来水工程开挖面

土壤流失量计算公式如下：

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

式中：R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/（hm^2·h），查《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）附录 C 可知，降雨侵蚀因子 R=3289MJ·mm/（hm^2·h）；

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·hm^2·h/（hm^2·MJ·mm）；

L_{kw}——上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

S_{kw}——上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲。

上方无来水工程开挖面土质因子

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

式中：ρ——土体密度，g/cm^3，取 1.38g/cm^3。

SIL——粉粒（0.002～0.05mm）含量，查附录 B，取 SIL=0.35；

CAL——黏粒（＜0.002mm）含量，查附录 B，取 CAL=0.1。

上方无来水工程开挖面坡长因子按下式计算：

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

上方无来水工程开挖面坡度因子按下式计算：θ取

$$S_{kw}=1.08\sin\theta+0.38$$

2）地表翻扰型

一般扰动地表土壤流失量按以下公式计算如下：

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

$$K_{yd}=NK$$

式中：Myd——地表翻扰型一般扰动计算单元土壤流失量，t;

Kyd——地表翻扰后土壤可蚀性因子，t·hm^2·h/（hm^2·MJ·mm）；

N——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲，取 2.13；

K——土壤可蚀性因子，参考《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）附录 C,取 K=0.0145；

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/（hm^2·h），查《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）附录 C 可知，降雨侵蚀因子 R=3289MJ·mm/（hm^2·h）；

L_y——坡长因子，无量纲；坡长因子按以下公式计算：

$L_y=(\lambda/20)^m \lambda=\lambda_x\cos\theta$

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≤100m 时按实际值计算，水平投影坡长＞100m 按 100m 计算；

θ——计算单元坡度，（°），取值范围为 0°～90°（软件计算时，需将角度转化为弧度）；本项目地面坡度θ=5°

m——坡长指数，其中θ≤1°时，m=0.2；1°＜θ≤3°时，m=0.3；3°＜θ≤5°时，m=0.4；θ＞5°时，m=0.5；结合本项目地面坡度，m 取 0.2。

λx——计算单元斜坡长度，m。

Sy——坡度因子，无量纲；坡度因子按以下公式计算：

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

式中：e——自然对数的底，取 2.72。

B——植被覆盖因子，无量纲，参照《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中表 4，项目原地面为非农地，取 B=0.267。

E——工程措施因子，无量纲，原地面没有措施，取 1；

T——耕作措施因子，无量纲，原地面为非农地，T=1；

A——计算单元的水平投影面积，hm^2。

3）上方无来水工程堆积体

水土流失量测算：

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

式中：M_{dw}——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t;

X——工程堆积体形态因子，无量纲；

R——降雨侵蚀因子，R=3289MJ·mm/（hm^2·h）；

G_{dw}——上方无来水工程堆积体土质因子，t·hm^2·h/（hm^2·MJ·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。

上方无来水工程堆积体土质因子

$$G_{dw}=a_1e^{b1\delta}$$

式中：δ——砾石含量，%。

a_1——土石因子系数，查附录 B，取 0.046；

b_1——土石因子系数，查附录 B，取-3.379。

上方无来水工程堆积体坡长因子按下式计算：θ取 26 度

$$S_{dw}=(\theta/25)^{0.55}$$

上方无来水工程堆积体坡度因子按下式计算：

$$L_{dw}=(\lambda/5)^{0.632}$$

土壤侵蚀模数计算结果详见表 4.3-2。

表 4.3-2　　　施工期土壤侵蚀模数计算表

分区	土壤侵蚀模数测算模型	土壤侵蚀模数（$t/km^2\cdot a$）
主体工程区	$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$（上方无来水工程开挖面）	7013
道路硬化铺装工程区	$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$（地表翻扰型一般扰动地表）	5674
绿化工程区	$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$（地表翻扰型一般扰动地表）	5674
临时堆土区	$M_{dw}=XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$（上方无来水工程堆积体）	13331

（3）土壤流失量计算

土壤流失量按下式计算：

$$W=\sum_{i=1}^{n}\sum_{k=1}^{2}F_i\times M_{ik}\times T_{ik}$$

新增土壤流失量按下式计算：

$$W=\sum_{i=1}^{n}\sum_{k=1}^{2}F_i\times \Delta M_{ik}\times T_{ik}$$

$$\Delta M_{ik}=\frac{(M_{ik}-M_{i0})+|M_{ik}-M_{i0}|}{2}$$

式中：W——土壤流失量，t;

ΔW——扰动地表新增水土流失量，t;

i——预测单元（1，2，……n）;

k——预测时段，1 指建设期，2 指自然恢复期;

F_i——第 i 个预测单元的面积，km^2;

M_{ik}——扰动后不同预测单元不同时段的土壤侵蚀模数，[$t/(km^2\cdot a)$];

ΔM_{ik}——不同预测单元各时段新增土壤侵蚀模数，[$t/(km^2\cdot a)$];

M_{i0}——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数，[$t/(km^2\cdot a)$];

T_{ik}——预测时段（扰动时段），a。

（4）自然恢复期土壤侵蚀模数计算

自然恢复期，其土壤侵蚀程度较施工期有明显降低。但凭借自然植被的恢复能力，短期内尚不能恢复至扰动前原生土壤侵蚀状况。依据同类项目的水土流失研究成果，并根据现场勘察和水保部门及专家咨询，开发建设项目完成后，其自然恢复期第一年的土壤侵蚀模数按扰动时的50%计算，第二年按扰动时的20%计算，第三年按扰动时的10%计算确定。自然恢复期土壤侵蚀模数见下表。

表 4.3-2　　自然恢复期土壤侵蚀模数预测表

调查单元	施工期调查及预测（$t/km^2 \cdot a$）	自然恢复期预测值[$t/(km^2 \cdot a)$]		
		第一年	第二年	第三年
绿化工程区	0.42	2837	1134	567
合计				

4.3.4 调查结果

（1）原地貌水土流失量调查

经调查与预测，项目区原地貌水土流失量为24.42t，其中建设期水土流失量为21.90t，自然恢复期为2.52t。原地貌水土流失量调查及预测详见表4.3.4-1及4.3.4-2。

表 4.3.4-1 原地貌水土流失量调查表

调查单元	调查面积（hm^2）	调查时段(a)	水土流失量（t）
主体工程区	0.73	1.00	1.46
绿化工程区	0.42	1.00	0.84
道路及附属设施区	0.35	1.00	6.08
临时堆土区	0.19	1.00	0.38
合计	1.69		8.76

表 4.3.4-2 原地貌水土流失量预测表

预测单元	预测面积（hm^2）	预测时段(a)	水土流失量（t）
主体工程区	0.73	1.50	2.19
绿化工程区	0.42	1.50	1.26
道路及附属设施区	0.35	1.50	9.12

临时堆土区	0.19	1.50	0.57
合计	1.69		13.14

（2）施工建设期水土流失量

施工建设期，项目区水土流失量分为调查与预测两个部分。

经调查与预测计算，建设期项目区可能产生的水土流失量为 682.11t 。

详见项目建设期水土流失量调查及预测表 4.3.4-3 及 4.3.4-4。

表 4.3.4-3 项目建设期水土流失量调查表

调查单元	调查面积（hm^2）	调查时段(a)	水土流失量(t)	备注
主体工程区	0.73	1.00	51.19	
绿化工程区	0.42	1.00	23.83	
道路及附属设施区	0.35	1.00	172.49	
临时堆土区	0.19	1.00	25.33	
合计	1.69		272.84	

表 4.3.4-4 项目建设期水土流失量预测表

调查单元	调查面积（hm^2）	调查时段(a)	水土流失量(t)	备注
主体工程区	0.73	1.50	76.79	
绿化工程区	0.42	1.50	35.75	
道路及附属设施区	0.35	1.50	258.73	
临时堆土区	0.19	1.50	37.99	
合计	1.69		409.27	

（3）自然恢复期水土流失量

原地貌自然恢复期水土流失量为 2.52t，预测自然恢复期水土流失预测量为 19.06t。自然恢复期水土流失量预测计算见表 4.3.4-5。

表 4.3.4-5 自然恢复期水土流失量预测计算表

调查单元	占地面积（hm^2）	土壤侵蚀模数[t/（km^2•a）]			预测时段(a)	水土流失量（t）
		第 1 年	第 2 年	第 3 年		
绿化工程区	0.42	2837.00	1134.00	567.00	3.00	19.06

合计	0.42					19.06

（4）水土流失总量与新增量

本项目在施工期及自然恢复期间，可能造成的水土流失总量为682.11t，新增水土流失量为673.35t。详见水土流失量汇总表4.3.4-6。

表4.3.4-6 水土流失量汇总表

预测单元	施工建设期			自然恢复期			合计		
	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
主体工程区	127.98	1.46	126.52			0.00	127.98	1.46	126.52
绿化工程区	59.58	0.84	58.74	19.06	2.52	16.54	78.64	3.36	75.28
道路及附属设施区	431.22	6.08	425.14			0.00	431.22	6.08	425.14
临时堆土区	63.32	0.38	62.94			0.00	63.32	0.38	62.94
合计	682.11	8.76	673.35			0.00	682.11	8.76	673.35

从调查结果分析，结合本类工程的特点，水土流失主要发生在工程建设期，水土流失主要产生于主体工程区及道路附属设施区，其中，主体工程区产生的水土流失强度最大，因此主体工程区及道路附属设施区是本项目防治的重点区域。

4.4 水土流失危害分析与评价

通过工程水土流失调查可以看出，施工过程中的主体工程基础开挖、绿化工程施工及原材料临时堆放等破坏了项目区原有地貌及土壤结构，在不同程度上对原有水土保持设施造成损坏，绿化工程建设中形成的松散堆积体和裸露地表，抗蚀能力极弱，减弱了原有水土保持设施的拦挡能力。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

本项目施工扰动面较大，若不采取任何防护措施将加剧项目区水土流失。绿化工程建设中的材料堆放、临时堆土，都易产生严重的水土流失，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1.69hm^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，将影响项目区周边环境。

4.5 指导性意见

1、综合分析

（1）本项目建设期扰动原地表、损坏土地面积总计1.69hm^2。

（2）通过水土流失量预测，本项目在施工及自然恢复期间，可能造成的造成的水土流失总量为682.11t，新增水土流失量为673.35t。

（3）从调查结果分析，结合本类工程的特点，水土流失主要发生在工程建设期，水土流失主要产生于主体工程区及道路附属设施区，其中，主体工程区产生的水土流失强度最大，因此主体工程区及道路附属设施区是本项目防治的重点区域。

2、指导意见

预测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，主体工程区及道路附属设施区是本项目防治的重点区域。重点防治时段主要为工程建设期。

（2）防治措施的指导性意见

本项目防治采取全面整地及临时防护等措施，做到工程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

根据预测结果，主体工程区及道路附属设施区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。各单元绿化工程施工结束后，对不再进行扰动的区域，及时布置水土保持措施，对建设中产生的临时堆土，要进行事先做好防护。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区依据

根据野外调查（勘测）的结果，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，包括主体工程防治区、绿化工程防治区、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

防治分区	单位	面积	占地性质	
			永久	临时
主体工程防治区	hm^2	0.73	0.73	
绿化工程防治区	hm^2	0.42	0.42	
道路及附属设施防治区	hm^2	0.54	0.54	
总计	hm^2	1.69	1.69	

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；同时，将主体工程中具有水土保持功能工程纳入到本方案的水土保持措施体系当中，使之与方案新增水土保持措施一起，形成一个科学、完整、严密的水土流失防治措施体系。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。

本项目水土流失防治措施体系，见图 5.2-2。

表 5.2-1 水土保持措施总体布局表

<table>
<tr><th>分区</th><th>措施名称</th><th>项目及名称</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>主体工程区</td><td>工程措施</td><td>表土剥离</td><td>表土资源保护</td></tr>
<tr><td rowspan="4">绿化工程区</td><td rowspan="2">工程措施</td><td>表土回覆</td><td rowspan="2">表土资源保护</td></tr>
<tr><td>土地平整</td></tr>
<tr><td>绿化措施</td><td>植被绿化</td><td>地表防护，对裸露地表布设植物措施。</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td>密目网苫盖</td><td>地表防护</td></tr>
<tr><td rowspan="7">道路及附属设施区</td><td rowspan="2">工程措施</td><td>表土剥离</td><td>表土资源保护</td></tr>
<tr><td>排水工程</td><td>有效防止水土流失</td></tr>
<tr><td rowspan="5">临时措施</td><td>沉砂池</td><td>降水集蓄利用。</td></tr>
<tr><td>密目网苫盖</td><td>地表防护及临时堆土区防护</td></tr>
<tr><td>编织袋填筑</td><td>临时堆土区防护</td></tr>
<tr><td>编织袋拆除</td><td>临时堆土区防护</td></tr>
<tr><td>临时排水沟</td><td>临时堆土区防护</td></tr>
</table>

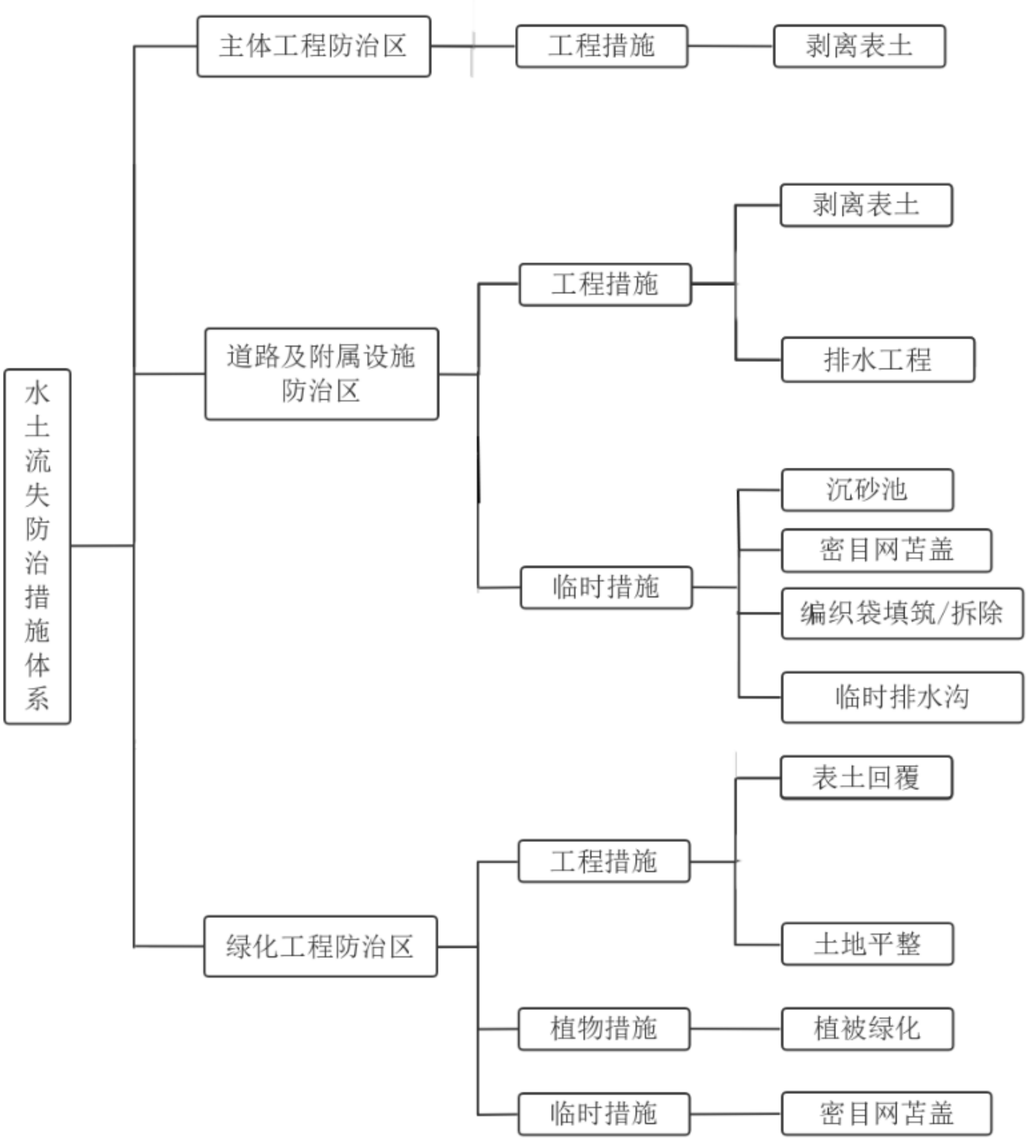


表 5.2-2 水土流失防治措施体系图

5.3 分区措施布设

1、主体工程防治区

本项目主体工程区为科研建筑，占地类型为教育科研用地，主体设计对该区域进行了表土剥离，基台开挖时布设了基坑排水井，因开挖深度较小，只在雨季时配备临时水泵及管带排水设施等措施。可以满足水土保持要求，本方案无新增水土保持措施。

主体已有：

——工程措施

（1）表土剥离

施工前，对项目区进行表土剥离，项目区土层较薄，剥离深度为0.3m，表土剥离面积为0.38hm^2，共剥离表土0.11万m^3，用于绿化工程区场地平整、植被恢复。

表5.3-1　主体工程防治区措施表

分　区	措施名称	项目及名称	单　位	数　量	备注
主体工程防治区	工程措施	表土剥离	万m^3	0.11	主体

2、绿化工程防治区

项目区绿化区域进行了栽植乔灌木、撒播草籽等植物措施，绿化工程区总占地面积为0.42hm^2，绿化前进行了场地平整，场地平整面积也为0.42hm^2，并覆表土，表土回覆量0.21万m^3，本方案无新增水土保持措施。

主体已有：

——工程措施

（1）表土回覆：

主体设计将主体工程区域的剥离表土回覆至绿化区域用于植被绿化，表土回覆面积0.42hm^2，表土回覆厚度平均约0.5m，表土回覆量0.21万m^3。

（2）土地平整：主体设计在绿化工程区表土回覆后，绿化措施布设前进行土地平整，土地平整面积0.42hm^2。

——植物措施

（1）植被绿化：为了美化环境，在厂区内绿化工程区进行了植被绿化，绿化面积为0.42hm^2。绿化工程区栽植常绿乔木、落叶乔木、点植灌木、片植灌木，并撒播草籽。

——临时措施

（1）密目网苫盖：项目区绿化工程区表土回覆后期，不能及时采取植物绿化措施，需对表土进行密目网苫盖的临时防护措施，密目网苫盖2000m^2，以防雨水冲刷，造成水土流失。

表 5.3-2 绿化工程防治区水土保持措施表

分区	措施名称	项目及名称	单位	数量	备注
绿化工程防治区	工程措施	表土回覆	万 m^3	0.21	主体
		全面整地	hm^2	0.42	主体
	植物措施	植被绿化	hm^2	0.42	主体
	临时措施	密目网苫盖	m^2	2000	主体

3、道路及附属设施防治区

施工过程中，在出口处布设沉砂池，同时对该区域临时堆土区增加了临时苫盖、拦挡等水土保持措施。

主体已有：

——工程措施

（1）表土剥离：

施工前，对项目区进行表土剥离，项目区土层较薄，剥离深度为 0.3m，表土剥离面积为 0.32hm²，共剥离表土 0.10 万 m³，用于绿化工程区场地平整、植被恢复。

（2）排水工程：工程区排水采用雨污分流制。雨水包括建筑物的屋面雨水、道路及场地雨水。本项目新建雨水管线铺设材料为高密度聚乙烯缠绕管（HDPE 管），采用 DN600，长度为 1000m。厂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。

——临时措施

（1）沉砂池：主体设计本项目在场地内修建 1 座砖砌沉沙池，采用二级结构，底长 2.5 m，底宽 1.3 m，深 1.5 m，位于施工主出入口处，雨水经沉砂池后排入厂区外市政雨水管网。

（2）密目网苫盖

本项目临时堆土场共两处，位于项目区红线内，两处临时堆土场分别堆存表土及一般土方，堆存表土 0.21 万 m³，一般土方 0.72 万 m³，表土临时堆土区占地为 25×25m，占地面积 625m²，平均堆高 5m，一般土方临时堆土区占地尺寸均为 35×35m，面积 1225m²，一般土方随施工进度堆填，堆高约 5m。共占地约 0.19hm²。密目网 2500m²。

（3）编织袋填筑

堆土四周用编织袋装土拦挡，深层土方堆土场拦挡长度 240m，挡墙高 50cm，底宽 50cm，经计算，临时堆土区共需编织袋土方量 60m³。

（4）编织袋拆除

堆土回填后需对临时拦挡措施进行拆除，拆除编织袋土方量为 60m³。

（5）临时排水沟

在堆土区四周的编织袋装土拦挡的外围，开挖排水沟长度 300m，排水沟深 50cm，底宽 50cm，边坡为 1：1。

5.3.1 水土保持措施工程量汇总

综上所述，本方案各项水土保持措施工程数量汇总见表 5.3-1。

表 5.3-1 水土保持防治措施工程量汇总表

分区	措施名称	项目及名称	单位	数量	备注
主体工程区	工程措施	表土剥离	万 m^3	0.11	主体
绿化工程区	工程措施	表土回覆	万 m^3	0.21	主体
		土地平整	hm^2	0.42	主体
	绿化措施	植被绿化	万 m^3	0.42	主体
	临时措施	密目网苫盖	m^2	2000	主体
道路及附属设施区	工程措施	表土剥离	万 m^3	0.10	主体
		排水工程	m	1000	主体
	临时措施	沉砂池	座	1	主体
		密目网苫盖	m^2	2500	主体
		编织袋填筑	m^3	60	主体
		编织袋拆除	m^3	60	主体
		临时排水沟	m	300	主体

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				2025 年			
			一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度
主体工程防治区	主体工程													
	工程措施	表土剥离												
绿化工程防治区	主体工程													
	工程措施	表土回覆												
		土地平整												
	植物措施	植被绿化												
道路及附属设施工程防治区	主体工程													
	工程措施	表土剥离												
		排水工程												
	临时措施	沉砂池												
		密目网苫盖												
		编织袋填筑												
		编织袋拆除												
		临时排水沟												

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

一、编制原则

1)水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致；

2)主体工程中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及资率；

3)编制依据应包括生产建设项目水土保持投资定额和估算相关规定、主体工程投资定额估算和相关规定、相关行业投资定额和估算的相关规定；

二、编制依据

1) 关于颁发《水土保持工程概(估)算)编制规定和定额》的通知(附件：水土保持工程概(估)算编制规定和定额)(水利部、水总〔2003〕67 号);

2）《进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(国家发展改革委 发改价格〔2015〕299 号)。

3) 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(水利部办公厅 办水总〔2016〕132 号);

4)《关于调整增值税税率的通知》(财政部、税务总局 财税〔2018〕32 号)；

5)《关于降低我省水土保持补偿费收费标准的通知》(辽宁省物价局、财政厅、水利厅 辽价发〔2018〕56 号；

6)《关于颁发 2017 年<辽宁省建设工程计价依据>的通知》（辽宁省住房和城乡建设厅 辽住建〔2017〕68 号）；

7)《水土保持补偿费征收使用管理办法》（国家发展改革委 财综 8 号）；

8)《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕430 号）。

三、投资估算水平年

本方案投资估算价格水平年与主体价格水平年一致。

6.1.2 编制说明与估算成果

一、编制说明

1、基础单价编制

（1）人工单价：人工单价按辽宁省建设工程计价依据《建筑与装饰工程定额》要求，人工基础单价为 85 元/工日，即 10.625 元/工时，依据《关于发布 2017 年辽宁省建设工程计价依据人工费动态指数的通知》(辽住建建管[2020]3 号)，按照沈阳地区人工费动态调整指数 19%;

（2）主要材料价格：主要材料预算价格与主体工程一致。

（3）施工机械台时费：依据《2017 辽宁省建设工程计价依据施工机械台班费用标准》计算。

2、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)和的 2.00%计算。

② 水土保持监理费：结合监理工作量、监理时段和市场现有价格确定。

③科研勘测设计费：按双方合同价计算。

④水土保持设施验收费：按双方合同价计算。

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)临时防护措施费

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:

临时防护措施费＝设计工程量×工程单价。

其它临时防护措施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、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。

5、水土保持补偿费

根据《中华人民共和国水土保持法》第三十二条的规定，开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费。水土保持补偿费由水行政主管部门或其所属的水土保持监督管理机构征收。各生产和建设单位及个人，应按规定标准缴纳水土保持补偿费。依据《关于降低我省水土保持补偿费收费标准的通知》(辽宁省物价局、财政厅、水利厅辽价发[2018]56号及《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综8号）有关要求，本项目为教育科研用地按0.5元/m^{2}征收，故本项目建设期水土保持补偿费8442.5元。

二、估算成果

本项目水土保持总投资78.03万元，其中工程措施投资8.59万元，植物措施投资50.68万元，临时措施投资6.59万元，独立费用11.32万元(建设管理费1.32万元、水土保持监理费4万元、科研勘测设计费3万元，水土保持设施验收费3万元)，水土保持补偿费8442.5元。水土保持总投资中主体已列投资65.86万元，方案新增投资12.17万元。

工程投资估算总表，见表6.1-1;

分区措施投资见表，见表6.1-2;

建设期独立费用计算表，见表6.1-3;

主要材料单价汇总表，见表6.1-4。

表 6.1-1　　水土保持工程投资估算表单位：万元

序号	工程或费用名单	单位	数量	主体已列	方案新增	水保投资
第一部分工程措施				8.59		8.59
（一）	主体工程防治区			0.63		0.63
1	表土剥离	万 m^3	0.11	0.63		0.63
（二）	绿化工程防治区			2.04		2.04
1	表土回覆	万 m^3	0.21	1.92		1.92
2	土地平整	hm^2	0.42	0.12		0.12
（三）	道路及附属设施防治区			5.92		5.92
1	表土剥离	万 m^3	0.10	0.58		0.58
2	排水工程	m	1000	5.34		5.34
第二部分 植物措施				50.68		50.68
（一）	绿化工程防治区			50.68		50.68
1	植被绿化	hm^2	0.42	50.68		50.68
第三部分 临时措施				6.59		6.59
（一）	绿化工程区			1.96		1.96
1	密目网苫盖	m^2	2000	1.96		1.96
（二）	道路及附属设施防治区			4.63		4.63
1	沉砂池	座	1	0.15		0.15
2	密目网苫盖	m^2	2500	2.45		2.45
3	编织袋填筑	m^3	60	1.69		1.69
3	编织袋拆除	m^3	60	0.27		0.27
4	临时排水沟	m	300	0.07		0.07
一至三部分合计				65.86		65.86
第四部分独立费用					11.32	11.32
（一）	建设管理费	%	2		1.32	1.32
（二）	水土保持监理费				4	4
（三）	科研勘测设计费				3	3
（四）	水土保持设施验收费				3	3
一至四部分合计				65.86	11.32	77.18
第五部分水土保持补偿费					0.84425	0.84425
总投资				65.86	12.17	78.03

表 6.1-2　分区措施投资估算表

分区	措施名称	项目及名称	单位	数量	主体已列投资（万元）	水土保持总投资(万元)
主体工程区	工程措施	表土剥离	万 m^3	0.11	0.63	0.63
绿化工程区	工程措施	表土回覆	万 m^3	0.21	1.92	1.92
		土地平整	hm^2	0.42	0.12	0.12
	绿化措施	植被绿化	万 m^3	0.42	50.68	50.68
	临时措施	密目网苫盖	m^2	2000	1.96	1.96
道路及附属设施区	工程措施	表土剥离	万 m^3	0.10	0.58	0.58
		排水工程	m	1000	5.34	5.34
	临时措施	沉砂池	座	1	0.15	0.15
		密目网苫盖	m^2	2500	2.45	2.45
		编织袋填筑	m^3	60	1.69	1.69
		编织袋拆除	m^3	60	0.27	0.27
		临时排水沟	m	300	0.07	0.07

表 6.1-3　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和的 2.00%。	1.32
二	水土保持监理费	《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》结合市场现有取费行情。	4
三	科研勘测设计费	《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》结合市场现有取费行情。	3
四	水土保持设施验收费	《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》结合市场现有取费行情。	3
	合计		11.32

表 6.1-4 水土保持补偿费计算表

行政区	占地类型	占地面积(m^2)	水土保持补偿标准（元/m^2）	水土保持补偿费（元）
铁西区	教育科研用地	16884.83	0.5	8442.5
合计		16884.83		8442.5

表 6.1-4 主要材料单价表

序号	名称及规格	单位	价格（元）	到工地价（元）
1	柴油（0#）	kg	7.56	7.56
2	水	m^3	0.4	0.4
3	电	kw/h	0.7	0.7
4	密目网	m^2	2.0	2.0

6.2 效益分析

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。

水土流失的防治效果，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。具体的量化指标为水土流失治理度、土壤流失控制比、表土保护率、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六大指标计算应符合 GB/T50434 相关要求。

（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。

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

式中：水土流失治理面积=工程措施治理面积+植物措施治理面积

本项目水土流失防治责任范围内水土流失面积为1.69hm²，永久建筑物及硬化面积为1.27hm²。由于实际布设水土保持措施时，存在部分措施布置不达标的情况，水土流失治理达标面积为1.68hm²，造成水土流失面积为0.01hm²，经计算水土流失治理度99.4%。

表 6.2-1 水土流失治理度情况表

项目区	水土流失总面积（hm²）	水土流失治理达标面积
主体工程区	0.73	0.73
绿化工程区	0.42	0.41
道路及附属设施区	0.54	0.54
合计	1.69	1.68
水土流失治理度（%）		99.4%

注：施工生产区占用道路及附属设施区的范围不重复计算。

（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。

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

本项目施工建设期水土流失总量为682.11t，新增水土流失量为673.35t。

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。根据本防治方案设计，先采取拦挡、压实等工程措施，将临时土方集中堆放、拦挡，防止临时堆土再次流失工程结束后采取土地整治及植物绿化措施。

通过采取上述措施，可有效地控制施工期间的水土流失，减少水土流失量为668.47t，实际流失量仅为13.64t。

施工结束后通过水土保持措施的水土保持作用，每平方公里年平均土壤流失量可达到190t，项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量为200t/km²，土壤流失控制比达到1.05。可满足并超过水土流失防治标准要求。

表 6.2-2　　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 t/km^2	每平方公里年平均土壤流失量 t/km^2	土壤流失控制比
200	190	1.05

（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。

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

施工期虽采取了有效的水土保持工程措施，先拦后弃，但在实施过程中仍有部分流失产生，本项目无永久弃渣，渣土防护率 99%。

表 6.2-2 渣土防护率计算表

临时堆土总量（万 m^3)	实际挡护量（万 m^3)	渣土防护率（%）
3.91	3.88	99%

（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。

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

其中水土流失防治责任范围内可剥离表土总量 0.21 万 m^3，表土剥离量 0.208 万 m^3，全部进行剥离保护，故表土保护率 99%。

（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。

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

项目可恢复植物措施面积 0.42hm^2，项目林草植被面积为 0.41hm^2，故林草植被恢复率为 97.6%。

（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。

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

项目林草植被面积为0.42hm^2，项目扰动土地总面积为1.69hm^2，故林草覆盖率为25%，达到水土保持防治目标，满足水土保持相关规定要求。

表6.2-5 水土流失防治效益分析表

指标	水土流失治理度(%)	土壤流失控制比	渣土防护率(%)	表土保护率(%)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
目标值	95	1.0	98	95	97	25
实现值	99.4	1.05	99	99	97.6	25

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，表土剥离量0.21万m^3，表土保护量0.208万m^3，保护率可达99%。

水土流失治理面积为1.69hm^2，水土流失治理达标面积为1.68hm^2，造成水土流失面积为0.01hm^2，流失治理度可达99.4%。

施工结束后平均土壤流失量可达到190t，责任范围内容许土壤流失量为200t/km^2，控制比为1.05。

临时堆土总量3.91万m^3，实际挡护量3.88万m^3，渣土防护率达到99%。

项目植物措施面积0.42hm^2，可恢复植被面积为0.41hm^2，破坏面积0.01 hm^{2}林草恢复率可达97.6%。

项目方案服务期内林草措施0.42hm^2，项目扰动土地总面积为1.69hm^2，林草覆盖率可达25%。

以上均实现本方案确定的防治要求。

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治理，能够有效改善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，在可持续发展等诸方面具有重要的作用。

7 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。

7.1 组织管理

本项目水土保持方案经各级部门审查批准后，将由工程项目管理机构具体负责实施，应明确水土保持管理机构、人员和管理制度，并建立水土保持档案。明确工程各阶段水土保持工作重点任务和具体要求，并将结合工程设计、施工、管理，以及工程招标的各个环节加以落实。

项目主要负责人要担任水土保持工作的主要领导，并配备二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。

7.2 后续设计

1、尽快开展水土保持初步设计、施工图设计工作。

本方案为可行性研究阶段，随着主体工程编制阶段的深入，工程布局和工程量更加细化和精确，建设单位应委托具有相应工程设计资质的单位，根据水土保持方案报告表及其批复意见的要求，编写水土保持初步设计专章，并报当地水行政主管部门备案。水土保持初步设计专章作为独立章节写入主体工程初步设计报告中，主体工程初步设计审查应有当地水行政主管部门参加并提出书面意见。

2、严格落实水保工程变更申报审批工作。

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），水土保持方案批复后，当生产建设项目的地点、规模发生重大变化的及水土保持方案实施过程中水土保持措施需要作出重大变更的，必须严格按照水利部办公厅印发的《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65 号）文件补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。根据实际需要，若水保方案和水保工程设计需要重大变更，建设单位必须向当地水行政主管部门申请变更，经当地水行政主管部门批准后方可进行变更。

7.3 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”。

7.4 水土保持设施验收

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。

2、水土保持设施验收

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），实行承诺制或备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

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。报备材料包括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 水土保持方案编制委托书

沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目水土保持方案编制委托书

北方测盟测试技术（辽宁）有限公司：

依据《中华人民共和国水土保持法》及《辽宁省水土保持条例》等有关法律法规的规定，特委托贵单位承担《沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目水土保持方案》的编制工作，请予以协作。

特此委托。

沈阳东湾置业有限公司

2024 年 8 月

附件 2 项目备案证明

关于《沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物炭研究院院士实验室及孵化园项目》项目备案证明

沈河发改备字〔2024〕74号

项目代码：2408-210103-04-01-246929

沈阳东湾置业有限公司：

你单位《沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物炭研究院院士实验室及孵化园项目》项目备案申请材料已收悉。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》及相关管理规定，出具备案证明文件。具体项目信息如下：

一、项目单位：沈阳东湾置业有限公司

二、项目名称：《沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物炭研究院院士实验室及孵化园项目》

三、建设地点：辽宁省沈阳市沈河区沈河区沈水东路东

四、建设规模及内容：建设内容为科研办公楼及配套设施工程，建筑面积约46000平方米，项目采用EPC施工总承包模式

五、项目总投资：50000.00万元

经审查，项目符合国家产业政策，请抓紧履行项目开工前的各项建设程序后开工建设。若上述备案事项发生重大变化，请及时办理备案变更手续，并告知备案机关。

沈阳市沈河区发展和改革局 备案专用章

沈河区发展和改革局

2024年08月12日

附件 3 土石方综合利用说明

关于《沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目》土方综合利用说明

我局开发建设的沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目 ，开挖土方部分用于本工程基础回填外，余土全部运往我区政府指定地点进行综合利用，符合水土保持土方调配及利用方向。我局保证土方全部进行综合利用，不会产生新的水土流失。

特此说明！

沈阳东湾置业有限公司

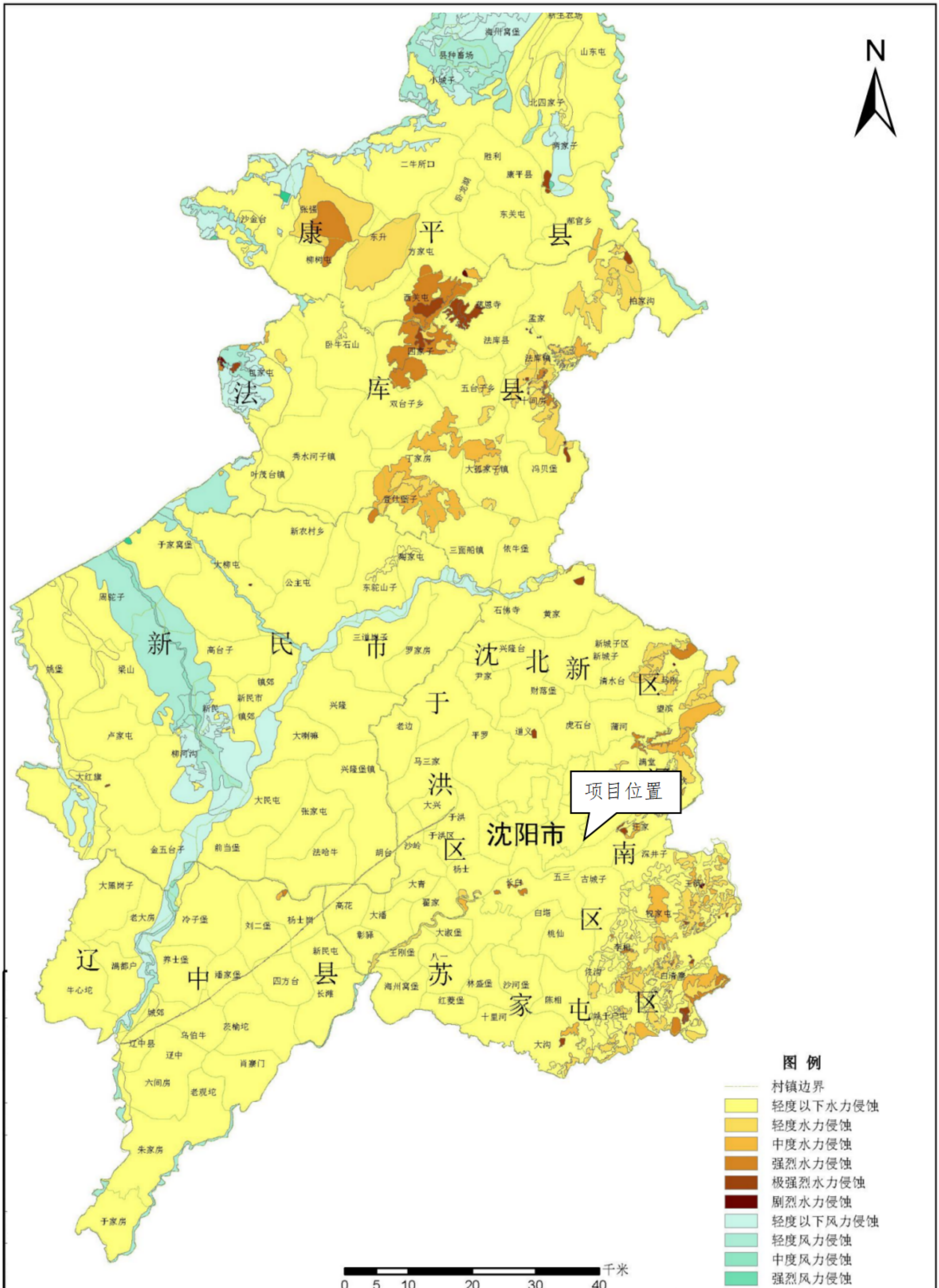
2024 年 8 月

N
项目位置
黑大线
马官桥
沈阳绕城高速
G1501
G202
G1
沈阳农业大学
农大社区居委会
金家屯
大庙子
东陵互通
东李线
马官桥小学
辽宁省草原监理站
沈阳市东陵法庭
行政学院小区
辽宁农业博物馆
农科院社区
金鹤小区
东青花园
东大营西社区居委会
花朵幼儿园
六一学校
美林逸墅
润景朗琴湾
韩青口腔诊所沈河店
金色花蕾双语幼儿园三部
沈阳沈河金和口腔门诊部
沈阳农业大学校史馆
沈阳农业大学综合档案室
沈阳农业大学学生五宿舍
郝淑霞口腔诊所
福陵社区
砂石场
首创棋盘山1号东区
保利达·翠堤湾2期
保利达·翠堤湾
沈阳市地图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系图

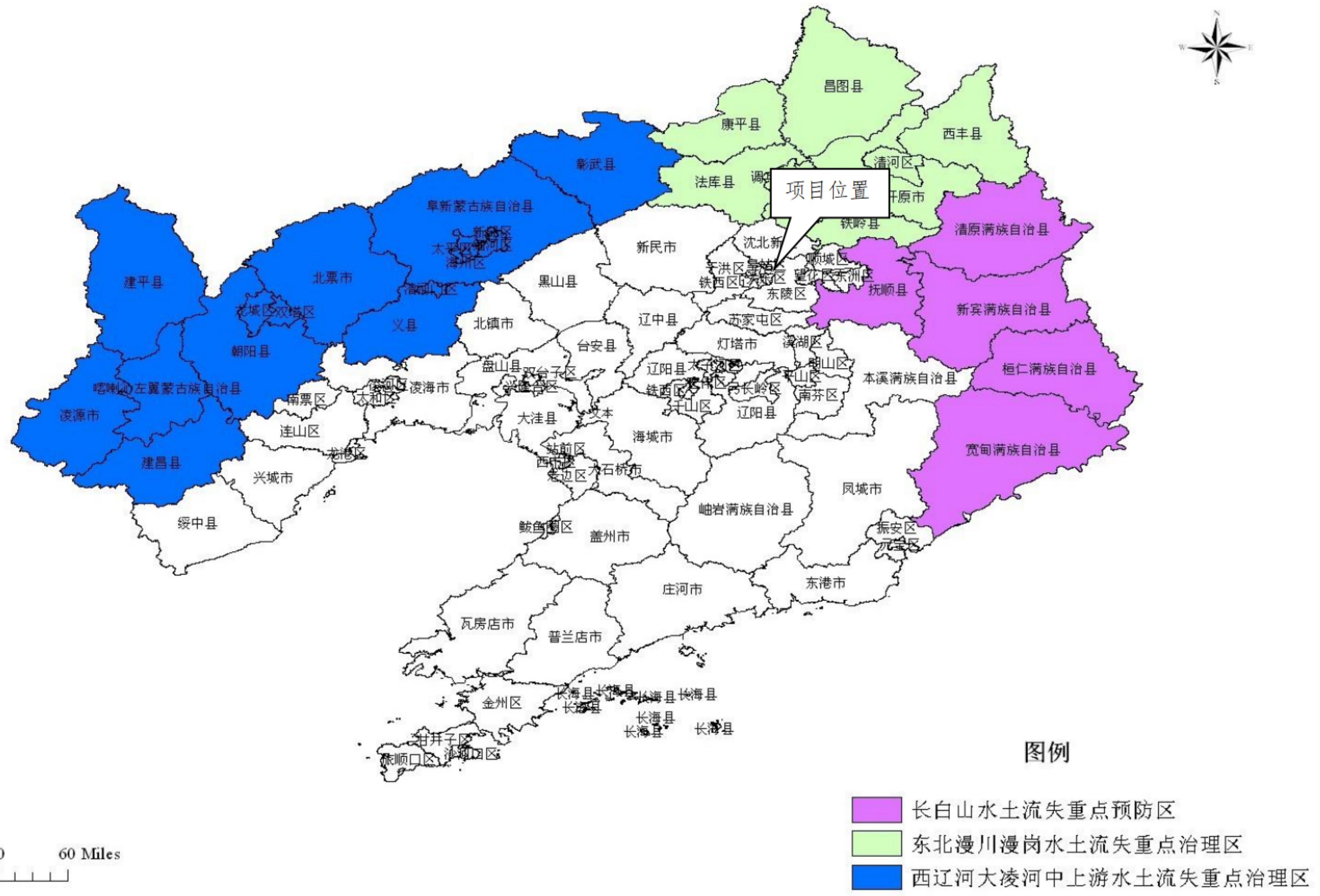

项目位置
沈北新区
于洪区
皇姑区
大东区
沈河区
和平区
铁西区
浑南区
苏家屯区
石佛寺街道
黄家街道
兴隆台街道
尹家街道
财落街道
新城子街道
马刚街道（柳条河）
望滨街道
光辉街道
平罗街道
道义街道
虎石台街道
辉山街道
满堂街道
大兴街道（沙岗子）
北陵街道
皇姑区
大东区
于洪区
沙岭街道
营城子街道
深井子街道
城东湖街道
南阳湖街道
东湖街道
王滨街道
铁西区
浑南城区
浑河站东街道（前进）
高花街道
苏家屯城区
白塔街道
营城子街道
祝家街道
彭驿站街道
王纲街道
李相街道
桃仙街道（宁路）
八一街道
沙河街道
佟沟街道
林盛街道
陈相街道（大陈相屯）
姚千街道
红菱街道
白清街道
十里河街道
大沟街道
拉塔湖河
新城子河
羊肠河
万泉河
西小河
九龙河
蒲河
北运河
南运河
杨官河
浑河
细河
北沙河
杨木河
十里河
大沟河
柳塘沟河
白清寨河
沈抚运河
小沙河



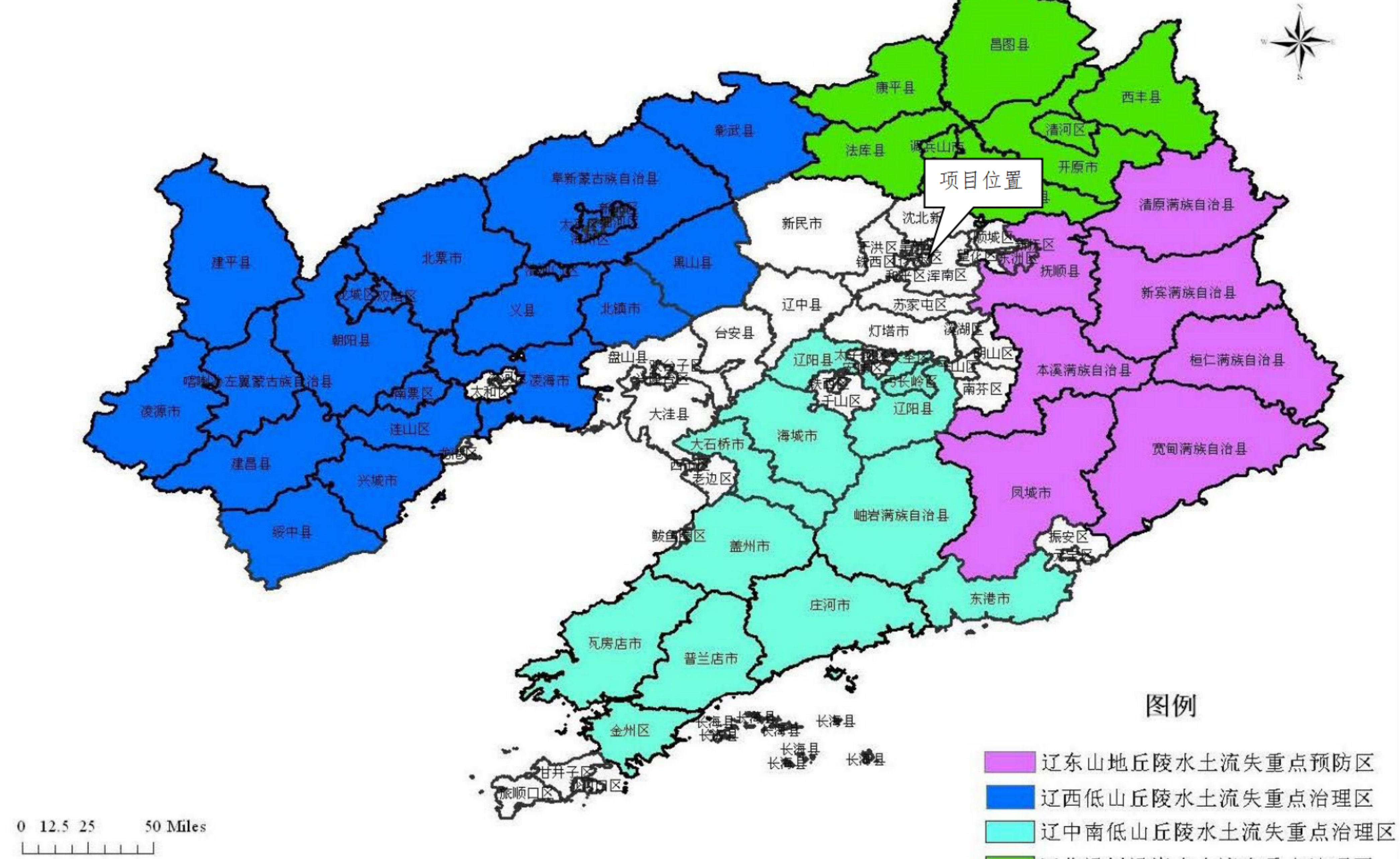
附图3项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 4

国家级水土流失重点防治区划分图

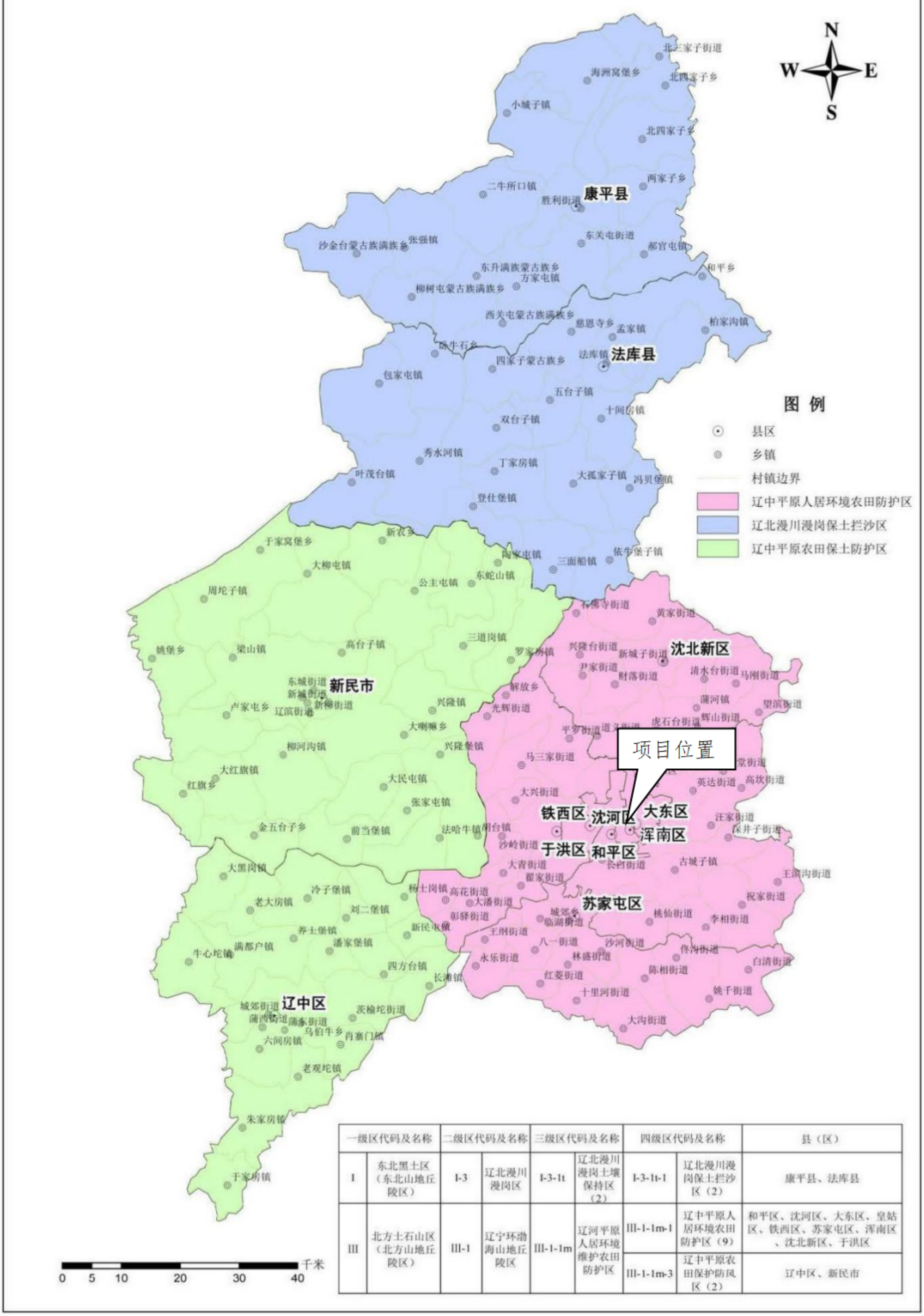


辽宁省水土流失重点防治区划分图（“两区”）



附图 5

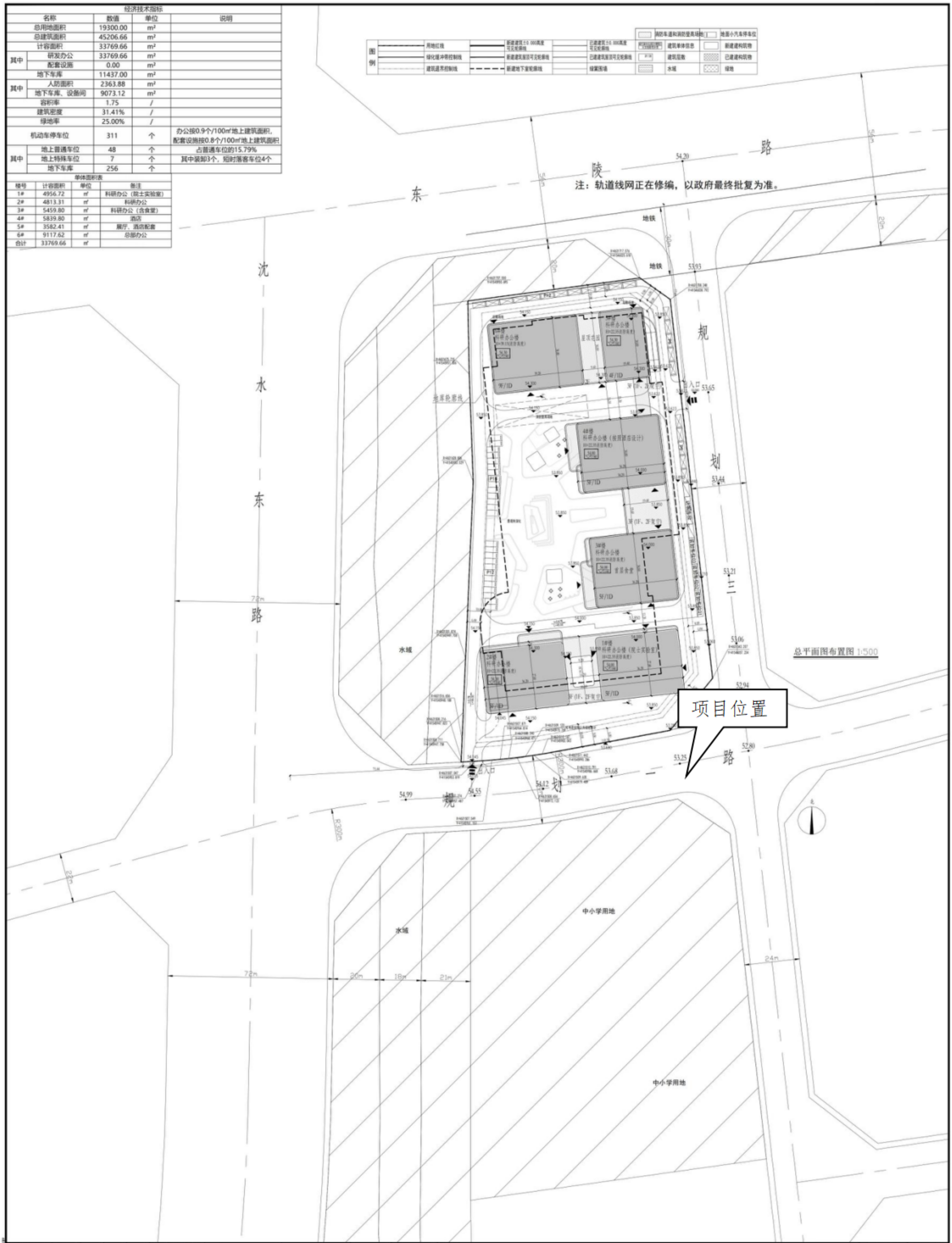
沈阳市水土保持区划图



一级区代码及名称		二级区代码及名称		三级区代码及名称		四级区代码及名称		县（区）
I	东北黑土区（东北山地丘陵区）	I-3	辽北漫川漫岗区	I-3-1t	辽北漫川漫岗土壤保持区（2）	I-3-1t-1	辽北漫川漫岗保土拦沙区（2）	康平县、法库县
III	北方土石山区（北方山地丘陵区）	III-1	辽宁环渤海山地丘陵区	III-1-1m	辽河平原人居环境维护农田防护区	III-1-1m-1	辽中平原人居环境农田防护区（9）	和平区、沈河区、大东区、皇姑区、铁西区、苏家屯区、浑南区、沈北新区、于洪区
						III-1-1m-3	辽中平原农田保护防风区（2）	辽中区、新民市

经济技术指标				
名称		数值	单位	说明
总用地面积		19300.00	m²	
总建筑面积		45206.66	m²	
计容面积		33769.66	m²	
其中	研发办公	33769.66	m²	
	配套设施	0.00	m²	
地下车库		11437.00	m²	
其中	人防面积	2363.88	m²	
	地下车库、设备间	9073.12	m²	
容积率		1.75	/	
建筑密度		31.41%	/	
绿地率		25.00%	/	
机动车停车位		311	个	办公按0.9个/100㎡地上建筑面积，配套设施按0.8个/100㎡地上建筑面积
其中	地上普通车位	48	个	占普通车位的15.79%
	地上特殊车位	7	个	其中装卸3个，短时落客车位4个
	地下车库	256	个	

单体面积表			
楼号	计容面积	单位	备注
1#	4956.72	㎡	科研办公（院士实验室）
2#	4813.31	㎡	科研办公
3#	5459.80	㎡	科研办公（含食堂）
4#	5839.80	㎡	酒店
5#	3582.41	㎡	展厅、酒店配套
6#	9117.62	㎡	总部办公
合计	33769.66	㎡	



附图 6 项目总平面布置图

北方测盟测试技术（辽宁）有限公司			
核定			方案　设计
审查			水保　部分
校核			沈河区农大南现代农创产业园区基础设施项目（一期工程）-新建农大生物碳研究院院士实验室及孵化园项目
设计			
制图			分区防治措施总体布局图
比例			
图号	附图7	日期	2024.8