

开发区标准化厂房一期工程建设项目

水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位：沈阳恒瑞汇鑫产业开发建设有限公司

编制单位：沈阳万润建设工程技术咨询有限公司

2021年7月



营业执照

统一社会信用代码
91210103MA10QH0D3A

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。



(副本)
(副本号: 1-1)

名称 沈阳万润建设工程技术有限公司

注册资本 人民币壹佰万元整

类型 有限责任公司

成立日期 2020年11月26日

法定代表人 唐英双

营业期限 自2020年11月26日至长期

经营范围 一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广, 水土流失防治服务, 水利相关咨询服务, 水利情报收集服务, 工程管理服务, 生态恢复及生态保护服务, 土壤环境污染防治服务, 土地整治服务, 土地调查评估服务, 水资源管理, 水文服务, 农业科学研究和试验发展, 与农业生产经营有关的技术、信息、设施建设运营等服务, 招投标代理服务, 图文设计制作, 劳务服务(不含劳务派遣), 机械设备租赁(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)

住所 辽宁省沈阳市沈河区和睦路115-6号(2-6-2)



登记机关

2020年11月26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



施工入口



材料堆放（与道路区域重合）



现场施工影像

开发区标准化厂房一期工程建设项目

水土保持方案报告表

责任页

沈阳万润建设工程技术咨询有限公司

| | |
|--------|----------------------|
| 批准：唐英双 | （总经理） |
| 核定：唐英双 | （总经理） |
| 审查：赵 洪 | （主 任） |
| 校核：周玉婷 | （工程师） |
| 编写：赵振来 | （技术员）（参编第一～三章、附件、附图） |
| 周玉婷 | （工程师）（参编第四～第八章、附表） |

目 录

一、水土保持方案报告表

二、附件说明

| | |
|-----------------------------|-----------|
| 1 综合说明 | 1 |
| 1.1 项目简况..... | 1 |
| 1.2 编制依据..... | 3 |
| 1.3 设计水平年..... | 6 |
| 1.4 水土流失防治责任范围..... | 6 |
| 1.5 水土流失防治目标..... | 7 |
| 1.6 项目水土保持评价结论..... | 8 |
| 1.7 水土流失分析与预测..... | 9 |
| 1.8 水土保持措施布设成果..... | 9 |
| 1.9 水土保持投资及效益分析成果..... | 11 |
| 1.10 结论..... | 11 |
| 2 项目概况 | 13 |
| 2.1 项目组成及工程布置..... | 13 |
| 2.2 施工组织..... | 17 |
| 2.3 工程占地..... | 19 |
| 2.4 土石方平衡..... | 19 |
| 2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建..... | 21 |
| 2.6 施工进度..... | 22 |
| 2.7 自然概况..... | 22 |

| | | |
|----------|----------------------------|-----------|
| 3 | 项目水土保持评价 | 26 |
| 3.1 | 主体工程选址（线）水土保持评价..... | 26 |
| 3.2 | 建设方案与布局水土保持评价..... | 31 |
| 3.3 | 主体工程设计中水土保持措施界定..... | 33 |
| 4 | 水土流失分析与预测 | 37 |
| 4.1 | 水土流失现状..... | 37 |
| 4.2 | 水土流失影响因素分析..... | 37 |
| 4.3 | 土壤流失量调查..... | 39 |
| 4.4 | 水土流失危害分析..... | 53 |
| 4.5 | 指导性意见..... | 54 |
| 5 | 水土保持措施 | 55 |
| 5.1 | 防治区划分..... | 55 |
| 5.2 | 措施总体布局..... | 56 |
| 5.3 | 分区措施布设..... | 57 |
| 5.4 | 施工要求..... | 60 |
| 6 | 水土保持监测 | 64 |
| 7 | 水土保持投资估算及效益分析 | 65 |
| 7.1 | 投资估算..... | 65 |
| 7.2 | 效益分析..... | 69 |
| 8 | 水土保持管理 | 72 |

| | |
|-------------------|----|
| 8.1 组织管理..... | 72 |
| 8.2 水土保持监理..... | 72 |
| 8.3 水土保持施工..... | 73 |
| 8.4 水土保持设施验收..... | 74 |

附件：

- 1.委托书
- 2.初步设计批复
- 3.建设工程规划许可证
- 4.用地规划许可证
- 5.专家意见

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目区水系分布图
- 附图 3：项目区土壤侵蚀强度分布图
- 附图 4：省级水土流失重点防治区（二区）划分图
- 附图 5：国家级水土流失重点防治区（二区）划分图
- 附图 6：沈阳市水土流失重点防治区划分图
- 附图 7：项目区总平面布置图
- 附图 8：分区防治措施总体布局图

开发区标准化厂房一期工程项目水土保持方案报告表

| | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|----|
| 项目概况 | 位置 | 沈阳市康平县 | | | |
| | 建设内容 | 用地面积 27228.50m ² ，总建筑面积 17625.92m ² 。 | | | |
| | 建设性质 | 新建 | 总投资 (万元) | 3860.89 | |
| | 土建投资 (万元) | 2316 | 占地面积 (m ²) | 永久: 27228.50 临时: 0 | |
| | 动工时间 | 2020 年 9 月 | 完工时间 | 2021 年 11 月 | |
| | 土石方 (万 m ³) | 挖方 | 填方 | 借方 | 余方 |
| | | 1.15 | 1.15 | 0 | 0 |
| | 取土 (石、砂) 场 | 无 | | | |
| | 弃土 (石、砂) 场 | 无 | | | |
| 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 辽北漫川漫岗省级水土流失重点治理区 康平县国家级水土流失重点治理区 | 地貌类型 | 辽河冲积平原 | |
| | 原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)] | 230 | 容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)] | 200 | |
| 项目选址 (线) 水土保持评价 | | 工程选址符合水土保持约束性规定, 不存在水土保持制约因素, 通过合理的布设水土保持措施, 将工程建设对生态环境的影响降到最低, 有效控制可能造成水土流失。 | | | |
| 水土流失总量 | | 119.14t | | | |
| 防治责任范围 (m ²) | | 27228.50 | | | |
| 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 (%) | 97 | 表土保护率 (%) | 98 | |
| | 林草植被恢复率 (%) | 97 | 林草覆盖率 (%) | 4 | |
| 水土保持措施 | <p>I 区: 建筑物防治区</p> <p>(1) 表土剥离 剥离厚度 30cm, 剥离面积 0.13hm², 剥离表土总量 0.04 万 m³。</p> <p>II 区: 绿化工程防治区</p> <p>(1) 表土剥离 剥离厚度 30cm, 剥离面积 0.05hm², 剥离表土总量 0.02 万 m³。</p> <p>(1) 表土回覆 覆土厚度为 0.65m, 覆土面积 1223.33m², 覆土量 0.09 万 m³。</p> <p>(2) 土地整治 主体设计在绿化工程区进行土地整治, 平整面积为 1223.33m²。</p> <p>(3) 植物措施 栽植乔灌木面积约 200m², 撒播草籽面积 1023.33m², 绿化工程区面积为 1223.33m²。</p> | | | | |

| | | | | |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|-------|
| | <p>(4) 临时防护措施</p> <p>主体设计对该区域的苫盖措施，所需苫盖面积 1223.33m²。</p> <p>III区：道路及硬化场地防治区</p> <p>(1) 表土剥离</p> <p>剥离厚度 30cm，剥离面积 0.11hm²，剥离表土总量 0.03 万 m³。</p> <p>(2) 雨水管线</p> <p>本项目雨水管线长度为 800m。</p> <p>(3) 临时防护措施</p> <p>建设期间主体对绿化工程区采取密目网苫盖措施，苫盖面积 3200m²。</p> <p>临时堆土拦挡量为 640m³。</p> | | | |
| 水土保持 投资概算 (万元) | 工程措施 | 9.40 | 植物措施 | 14.40 |
| | 临时措施 | 16.79 | 水土保持补偿费 | 1.36 |
| | 独立费用 | 建设管理费 | 0.81 | |
| | | 水土保持监理费 | 2.00 | |
| | | 科研勘测设计费 | 5.00 | |
| | | 水土保持设施验收费 | 2.00 | |
| 总投资 | 51.76 | | | |
| 编制单位 | 沈阳万润建设工程技术咨询 有限公司 | 建设单位 | 沈阳恒瑞汇鑫产业开发建设有限公司 | |
| 法人代表及电话 | 唐英双 | 法人代表及电话 | 孟祥明 | |
| 地址 | 沈阳市沈河区和睦路 115-6 号 | 地址 | 辽宁省沈阳市康平经济开发区朝阳工业园 | |
| 邮编 | 110000 | 邮编 | 110000 | |
| 联系人及电话 | 赵振来/15841460969 | 联系人及电话 | 尹爱民/15940367266 | |
| 电子信箱 | 397699354@qq.com | 电子信箱 | / | |
| 传真 | / | 传真 | / | |

开发区标准化厂房一期工程项目
水土保持方案报告表

附件说明

2021年7月

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目建设必要性

本项目的实施是落实康平经济开发区工业园总体规划及产业发展规划，构建园区良好的招商引资平台，提升园区项目承载能力的的具体体现；是大力扶助中小企业和创业型企业，承接产业转移，活跃区域经济的重大举措；是促进园区产业规范化、集约化、规模化、合理化，延伸产业链，形成产业集群的发展要求；是促进园区经济增长和实现土地资源集约使用的有效途径。经研究表明，本项目承办单位作为政府类企业，在企业入园、产业引导上具备政策优势。项目的实施具有广阔的市场前景，符合园区发展战略要求，项目建设依据充分，外部建设条件具备，因此，项目的实施是必要和可行的。

1.1.2 项目基本情况

本项目位于辽宁省沈阳市康平县经济开发区纺织园一号路北，南侧为康平县气象局，西侧为耕地，其余两侧均为厂房。项目中心坐标为东经 123.344690539，北纬 42.814869325，项目区交通便利，地理位置详见附图 1。

本项目为开发区标准化厂房一期工程建设项目建设工程，属于新建建设类项目，本项目用地面积 27228.50m²。建设内容包括一栋建筑，建筑面积 17625.92m²。建筑高度 10.70m。绿化率 4%，容积率 1.3%，建筑密度 64.73%。

项目总投资为 3860.89 万元，其中土建投资 2316 万元，资金来源为县本级财政资金。

本项目建设期为 2020 年 9 月至 2021 年 11 月，工期 15 个月。

本项目建设不涉及移民拆迁安置及专项设施改（迁）建问题。

工程挖填土石方总量为 2.3 万 m³，其中挖方总量 1.15 万 m³，总填方 1.15 万 m³，园区综合利用表土 0.09 万 m³，无外购土，无弃土。

1.1.3 项目前期工作进展情况

2020 年 8 月 24 日，建设单位取得康平县自然资源局下发的《建设用地规划许

可证》；

2020年9月16日，建设单位取得康平县自然资源局下发的《建设工程规划许可证》；

2020年9月23日，建设单位取得康平县发展和改革局下发的《关于开发区标准化厂房一期工程项目初步设计及概算的批复》；

项目已于2020年9月开工，计划于2021年11月竣工。目前项目区建筑物工程正在建设，道路及硬化场地工程尚未施工完毕，绿化工程用密目网对裸露区域进行苫盖，尚未布设绿化措施。

2021年6月，沈阳恒瑞汇鑫产业开发建设有限公司委托沈阳万润建设工程技术咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担《开发区标准化厂房一期工程项目水土保持方案报告表》（以下简称《方案报告表》）的水土保持方案补报工作。接受委托后，我公司随即成立项目组，组织相关技术人员，在分析现有项目技术资料和深入现场查勘、调查的基础上，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等技术规范的要求，于2021年7月编制完成了《方案报告表》（送审稿），经省级专家评审后，于2021年8月编制完成了《方案报告表》（报批稿）。

1.1.4 自然简况

康平县东西长73km，南北宽58km，西南为兴安岭——医巫闾山余脉，北部为科尔沁沙地东南缘，东部为辽河冲积平原，形成西高东洼、南丘北沙、地形起伏的特点。

项目区属于温和半干旱季风大陆性气候。四季分明，降雨集中，日照充足，温差较大。多年平均降水量513.4mm，汛期降雨（7-9月份）约占全年总量75%以上，且多以大雨、暴雨出现。年均24小时降雨80mm，10年一遇24小时最大暴雨159.6mm；年均径流深75mm，年径流总量156万m³，年均汛期降水量385.10mm。项目区年均气温6.7℃，极端高温23.8℃，极端低温-12.4℃。大于等于10℃积温3283℃，年均日照2867.6h。平均风速4.4m/s，大风日数37d。年均蒸发量2018mm，干燥度1.35，无霜期151天。年均最大冻土深度1.50m，年均蒸

发量 2018.0mm。

项目区土壤多为棕壤和草甸土。康平县木本植物主要有刺槐，蒙古栎矮林-榛子和各种果树；草本植物有蒿类，隐子草，胡枝子-油杉林，县区森林面积达到了 127 万亩，林草覆盖率 39%。

根据《全国水土保持区划（试行）》和《辽宁省水土保持区划（试行）》，项目区属于东北黑土区（东北山地丘陵区）—东北漫川漫岗区—东北漫川漫岗土壤保持区—辽北漫川漫岗保土拦沙区。土壤容许流失量为 200t/km².a。项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为轻度。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），本项目区属于东北漫川漫岗水土流失重点治理区。根据《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），本项目区属于辽北漫川漫岗水土流失重点治理区，根据《沈阳市水土保持规划（2018~2030 年）》，本项目区属于法库县国家级水土流失重点治理区，不涉及其它水土保持敏感区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

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

（2）《中华人民共和国环境保护法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（3）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（第七届全国人大常委会 1993 年 8 月 1 日颁布，第十一届全国人大常委会 2011 年 1 月 8 日修订通过）；

（4）《辽宁省水土保持条例》（辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议审议通过，2020 年 3 月 30 日修订）；

1.2.2 部委规章

（1）《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第 5 号公

布，1995年5月30日；水利部令第24号修订，2005年7月8日；水利部令第49号修订，2017年12月22日）；

(2) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令第12号，2000年1月31日颁布，水利部令46号，2014年8月19日修改）；

(3) 《开发建设项目水土保持设施验收管理规定》（2002年10月14日水利部第16号，2005年7月8日水利部令第24号修订）；

(4) 《水利部关于修改部分水利行政许可规章的决定》（2005年6月22日水利部令第24号）；

1.2.3 规范性文件

(1) 《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》（水利部办水保〔2013〕188号，2013年8月12日）；

(2) 《水利部水土保持司关于印发生产建设项目水土保持监测工作检查要点（试行）的通知》（水保监便字〔2015〕第72号，2015年5月21日）；

(3) 《水利部 国家发展改革委 财政部 国土资源部 环境保护部 农业部 国家林业局关于印发<全国水土保持规划（2015-2030年）>的通知》（水规计〔2015〕507号），2015年12月15日；

(4) 《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，2015年6月23日）；

(5) 《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》（办水保〔2016〕65号，2016年3月24日）；

(6) 《水利部关于加强水土保持监测工作的通知》（水保〔2017〕36号，2017年1月18日）；

(7) 《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，2017年11月13日）；

(8) 《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）；

(9) 《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，水利部办公厅，2018年7月10日）；

(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) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号，水利部办公厅，2019年4月4日）；

(12) 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，2020年5月28日）；

(13) 《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号，水利部办公厅，2020年7月24日）；

(14) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（办水保函[2020]564号，水利部，2020年7月24日）；

(15) 《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号，水利部办公厅，2020年7月28日）；

(16) 《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，水利部办公厅，2020年7月28日）；

(17) 关于印发《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》的通知（水保监〔2020〕63号，水利部水土保持监测中心，2020年12月7日）。

1.2.4 设计技术规范及标准

- (1) 《水土保持术语》（GB/T 20465-2006）；
- (2) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (3) 《水土保持监测设施通用技术条件》（SL342-2006）；
- (4) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）；
- (5) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1-16453.6-2008）；
- (6) 《水土保持遥感监测技术规范》（SL 592-2012）；
- (7) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

- (8) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL 73.6-2015)；
- (9) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；
- (10) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018)；
- (11) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)；
- (12) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)。

1.2.5 技术文件、技术资料

- (1) 《全国水土保持规划》(2015-2030 年)；
- (2) 《辽宁省水土保持规划》(2016-2030 年)；
- (3) 《沈阳市水土保持规划》(2018-2030 年)；
- (4) 《水土保持设计手册》(中国水土保持学会水土保持规划设计专业委员会水利部水利水电规划设计总院, 2018 年 10 月)；
- (5) 开发区标准化厂房一期工程项目项目初步设计报告、设计图纸。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的有关规定和要求,水土保持方案设计水平年应定为水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份。

由于本项目上报时工程已开工,工程计划于 2021 年 11 月竣工,根据《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)》的有关规定和要求,水土保持方案设计水平年应定为补报方案的当年或后一年。因此本项目设计水平年为 2022 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)的规定,生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地以及其他使用和管辖区域。本方案为补报方案,结合目前实际施工情况及施工图纸进行分区。

项目新建用地面积 27228.50m²,其中建筑物工程区 17625.92m²,道路及硬化场地工程区 8379.25m²,绿化工程区 1223.33m²。本项目生活区采用租住形式,故不再单独计列,占地类型均为工矿仓储用地。工程占地情况详见表 1-1。

表 1-1 工程占地情况表

| 序号 | 区域 | 面积 (m ²) | 占地类型 | 占地性质 |
|----|------------|----------------------|--------|------|
| 1 | 建筑物工程区 | 17625.92 | 工矿仓储用地 | 永久占地 |
| 2 | 绿化工程区 | 1223.33 | 工矿仓储用地 | 永久占地 |
| 3 | 道路及硬化场地工程区 | 8379.25 | 工矿仓储用地 | 永久占地 |
| 合计 | | 27228.50 | | |

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《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），项目区属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《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成果的通知》（辽水保[2016]69号）规定，项目区属于省级水土流失重点预防区和重点治理区。本项目属于东北黑土区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），项目区执行一级标准。

1.5.2 防治目标

本工程水土流失防治应达到的目标为：水土流失防治责任范围内扰动土地得到全面整治，新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；水土保持设施安全有效；水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复。经综合分析确定本工程的水土流失综合防治目标执行《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）东北黑土区一级标准。综合防治目标计算见表 1-2。

表 1-2 水土流失防治指标值表

| 防治目标 | 基准值 | | 修正值 | | | 采用标准 | |
|-------------|-----|-------|------------|---------|-----------|------|-------|
| | 施工期 | 设计水平年 | 依据土壤侵蚀强度修正 | 依据项目区位置 | 根据对林草植被限制 | 施工期 | 设计水平年 |
| 水土流失治理度 (%) | - | 97 | | | | - | 97 |
| 土壤流失控制比 | - | 0.9 | +0.1 | | | - | 1.0 |
| 渣土防护率 (%) | 95 | 97 | | | | 95 | 97 |
| 表土保护率 (%) | 98 | 98 | | | | 98 | 98 |
| 林草植被恢复率 (%) | - | 97 | | | | - | 97 |
| 林草覆盖率 (%) | - | 25 | | +2 | -23 | - | 4 |

1. 土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域应不小于 1。
2. 项目区属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，林草覆盖率提高 2%。
3. 项目属于工业厂房，故对林草植被的限制，对林草覆盖率进行调整。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

按照《水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）等文件的规定要求，对主体工程水土保持制约性因素一一对照进行了分析与评价，分析评价可知：本工程在国家级及省级重点治理区，已提高防治标准，通过执行水土流失防治一级标准，采用相应的水土保持措施后可满足要求。项目不存在水土流失严重、生态脆弱的地区，饮用水源保护区、河流两岸植物保护带、水源地准保护区、生态保护红线区、洪水调蓄区、重要湿地、生态公益林、森林公园等的水土保持制约性因素，符合水土保持要求，项目建设可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

(1) 本项目竖向布置与项目总体布局相协调，尽量减少工程土石方数量，减少挖、填方量。工程布局合理可行，满足水土保持要求。

(2) 本项目最大限度地利用现有土地面积，减少新增不必要的临时占地。主体设计各分区占地面积配置均衡，能够满足工程建设需要。

(3) 主体工程土石方流向、平衡基本合理，无外购土，不产生弃土、弃渣，符合水土保持相关规范的要求。

(4) 主体工程施工组织设计中施工时序、施工布置设计基本合理。

(5) 本项目施工过程中不产生弃土、弃渣，不涉及设置的弃土场问题。

(6) 主体工程施工布置、施工组织、施工时序、施工工艺和方法均在满足施工要求的基础上，选择了有利于水土保持的措施和方案，符合水土保持要求。

(7) 新建的建筑工程与园区总体布局相协调，符合水土保持相关规范的要求。

经分析评价，本工程为综合防治水土流失，减少其危害，主体工程各项水土保持措施的布设，形成完善的措施体系，可有效减少水土流失危害。从水土保持角度论证分析，本工程建设可行。

1.7 水土流失分析与预测

结合水土流失因素分析及项目区各功能区域不同的施工特点，本方案主要对3个防治分区可能产生的水土流失进行预测，水土流失预测范围为27228.50m²，其中发生水土流失较严重的部位为道路及硬化场地防治区。

通过调查于预测分析，可能造成的土壤流失总量为119.14t，背景流失量为12.50t，新增土壤流失量为106.64t。

1.8 水土保持措施布设成果

I区：建筑物防治区

(1) 表土剥离

在进行主体建筑施工前，对原地貌可剥离表土区域采取剥离表土措施，剥离厚度30cm，剥离面积0.13hm²，剥离表土总量0.04万m³。

II区：绿化工程防治区

(1) 表土剥离

对原地貌可剥离表土区域采取剥离表土措施，剥离厚度30cm，剥离面积0.05hm²，剥离表土总量0.02万m³。

(1) 表土回覆

绿化工程区在栽植植被前需要进行表土回覆措施。覆土厚度为 0.65m，覆土面积 1223.33m²，覆土量 0.09 万 m³。覆土来源为前期剥离表土。

(2) 土地整治

主体设计在绿化工程区进行土地整治，平整面积为 1223.33m²。

(3) 植物措施

绿化工程区计划栽植有乔木以及灌木，主要树种有海棠和紫叶稠李等，其余区域撒播草籽，栽植乔灌木面积约为 200m²，撒播草籽面积约为 1023.33m²，绿化工程区面积为 1223.33m²。

(4) 临时防护措施

绿化工程区处于地表裸露状态，容易产生水土流失，主体设计对该区域的苫盖措施，来减少水土流失，因此，需对园区内绿化区域进行苫盖，经计算，所需苫盖面积 1223.33m²。

III区：道路及硬化场地防治区

(1) 表土剥离

对原地貌可剥离表土区域采取剥离表土措施，剥离厚度 30cm，剥离面积 0.11hm²，剥离表土总量 0.03 万 m³。

(2) 雨水管线：项目区雨水包括建筑物的屋面雨水、道路及场地雨水。本项目雨水管线长度为 800m。雨水经雨水排水管网排至室外雨水检查井，雨水由管道汇集后排入园区市政雨水管网。

(3) 临时防护措施

建设期间主体对绿化工程区采取密目网苫盖措施，以防止施工建设及风雨对土地的侵蚀，苫盖面积 3200m²。

主体设计对临时堆土区采取了苫盖措施，临时堆土断面为梯形，上底宽 1m，下底宽 3m，高 1m，根据堆土情况，在道路及附属设施区的临时堆土长约 320m，临时堆土拦挡量为 640m³。

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为 51.76 万元，其中工程措施 9.40 万元，植物措施 14.40 万元，临时措施 16.79 万元，独立费用 9.81 万元（建设管理费 0.81 万元，工程监理费 2.00 万元，科研勘测设计费 5.00 万元，水土保持设施验收费 2.00 万元），水土保持补偿费 1.36 万元。

本工程水土保持方案中的水保措施实施后，各项水土流失防治目标均可达到预期的目标。

1.10 结论

(1) 工程在选址、布局等方面满足规范的约束规定。通过对主体工程设计的制约性因素、工程占地、施工时序、施工方法和工艺的分析与评价，工程建设在国家级及省级重点治理区，已提高防治标准，通过执行水土流失防治一级标准，采用相应的水土保持措施后可满足要求。项目不存在水土流失严重、生态脆弱的地区，饮用水源保护区、河流两岸植物保护带、水源地准保护区、生态保护红线区、洪水调蓄区、重要湿地、生态公益林、森林公园等的水土保持制约性因素，符合水土保持要求。

(2) 本项目各防治区通过采取工程措施、临时防护措施和管理措施，形成完善的水土流失防治体系，能够有效控制因工程建设产生的水土流失。从水土保持角度分析，本工程建设是可行的。

(3) 本工程不属于生态脆弱区、泥石流易发区、崩塌滑坡危险区，以及易引起严重水土流失和生态环境恶化的地区；属于国家划分的水土流失重点治理区，主体工程施工过程中优化施工工艺减少水土流失。无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，以及国家确定的水土保持长期定位观测站等。

(4) 主体工程施工布置、施工组织、施工时序、施工工艺和方法均在满足施工要求的基础上，选择了有利于水土保持的措施和方案，符合水土保持要求。

(5) 本项目挖方全部综合利用，工程基坑和基础开挖的土石方全部回填利用，进行场地的平整。一般土石方运输时需做好苫盖或封闭措施，减少运输过程对周边环境的影响，防止人为水土流失的产生。从工程土石方调运来看，各区土石方及时调运进行土地整治，就近调配，可减少长距离调运过程中产生的水土流

失，有利于防治水土流失，符合水土保持的要求。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：开发区标准化厂房一期工程项目。

(2) 建设单位：沈阳恒瑞汇鑫产业开发建设有限公司

(3) 建设性质：新建建设类项目。

(4) 地理位置：本项目位于辽宁省沈阳市康平县经济开发区纺织园一号路北，南侧为康平县气象局，西侧为耕地，其余两侧均为厂房。项目中心坐标为东经 123.344690539，北纬 42.814869325。

(5) 建设任务与规模：本项目用地面积 27228.50m²，项目建筑面积 17625.92m²。

(6) 总投资及土建投资：本项目总投资为 3860.89 万元，其中土建投资 2316 万元。

(7) 建设工期：本项目工期为 2020 年 9 月至 2021 年 11 月，工期 15 个月。



图 2-1 项目地理位置图

(7) 依托工程：①给排水：供水：工业园区内有两个供水站，新水供应完

项目概况

全满足项目生产和生活用水的需要。排水：项目生活污水收集后排入已建污水提升泵站，最终排入县城东部的孔家污水处理厂。项目屋面雨水采用重力流雨水排水系统，屋面雨水由雨水斗收集，经雨水排水管网排至室外雨水检查井，雨水由管道汇集后排入园区市政雨水管网；②供电：工业园区建有现状朝阳 66kV 变电所。总的电力负荷为 60.6 兆瓦；③供暖：工业园区内原三座换热站改建为燃气锅炉房，供热负荷为 184MW，完全能满足本项目采暖需求；④通信：工业园区信源规模为 10 万门。本项目信源引自县城内现状电信局，信源供应完全满足本项目通信需求。

表 2-1 工程特性及主要经济指标表

| 一、项目的基本情况 | | | |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 项目名称 | 开发区标准化厂房一期工程项目 | | |
| 所属流域 | 松辽水利委员会 | 建设地点 | 辽宁省沈阳市康平县经济开发区纺织园一号路北 |
| 建设单位 | 沈阳恒瑞汇鑫产业开发建设有限公司 | | |
| 建设性质 | 新建建设类 | | |
| 总投资 | 3860.89 | 土建投资 | 2316 |
| 建设规模 | 建筑面积 17625.92m ² | 建设期 | 2020.9~2021.11 |
| 二、项目组成 | | | |
| 建筑物工程区 | 新建钢结构标准化 1#厂房一座，占地面积为 17625.92m ² 。 | | |
| 绿化工程区 | 绿化工程区计划栽植有乔木以及灌木，主要树种有海棠和紫叶稠李等，其余区域撒播草籽，栽植乔灌木面积约为 200m ² ，撒播草籽面积约为 1023.33m ² ，绿化工程区面积为 1223.33m ² ，绿地率 4%。 | | |
| 道路及硬化场地工程区 | 本项目道路及硬化场地工程总占地面积 8379.25m ² ，主要修建道路及硬化场地。 | | |
| 公用工程 | 给排水 | 供水：工业园区内有两个供水站，新水供应完全满足项目生产和生活用水的需要。 排水：项目生活污水收集后排入已建污水提升泵站，最终排入县城东部的孔家污水处理厂。 项目屋面雨水采用重力流雨水排水系统，屋面雨水由雨水斗收集，经雨水排水管网排至室外雨水检查井，雨水由管道汇集后排入园区市政雨水管网。 | |
| | 供电 | 工业园区建有现状朝阳 66kV 变电所。总的电力负荷为 60.6 兆瓦。 | |
| | 供暖 | 工业园区内原三座换热站改建为燃气锅炉房，供热负荷为 184MW，完全能满足本项目采暖需求。 | |
| | 通信 | 工业园区信源规模为 10 万门。本项目信源引自县城内现状电信局，信源供应完全满足本项目通信需求。 | |
| 三、施工组织 | | | |

项目概况

| | | | | | |
|-----------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-------------|
| 施工布置 | 施工生产生活区 | 由于本工程规模较小、施工队伍采取租住当地民房的方式，不另设置施工生活设施。 | | | |
| | 施工道路 | 本项目区外市政道路完善，交通十分便利，未进行新建施工便道。 | | | |
| | 临时堆土区 | 土方按照施工工艺临时就近堆放在项目周边，临时堆存深层土方量约 1.06 万 m ³ ，堆高约 4.5m，堆土边坡 1:1.2，占地面积约 2800m ² ，施工期用密目网苫盖；表土和深层土分开堆放，全部堆在道路及硬化场地工程区内，临时堆存表土量约 0.09 万 m ³ ，堆高约 4.5m，堆土边坡 1:1.2，占地面积约 200m ² ，施工期用密目网苫盖和编织袋拦挡措施。 | | | |
| 四、工程占地 | | | | | |
| 项 目 | 单 位 | 占 地 面 积 | | | 所 属 行 政 区 |
| | | 永久占地 | 临时占地 | 合计 | |
| 建筑物工程区 | m ² | 17625.92 | | 17625.92 | 沈阳市康平县经济开发区 |
| 绿化工程区 | m ² | 1223.33 | | 1223.33 | |
| 道路及硬化场地工程区 | m ² | 8379.25 | | 8379.25 | |
| 合计 | m ² | 27228.5 | | 27228.5 | |
| 五、项目土石方量 | | | | | |
| 项目 | 单 位 | 开 挖 | 回 填 | 弃 渣 | |
| 建筑物工程区 | 万 m ³ | 1.10 | 0.44 | 0.00 | |
| 绿化工程区 | 万 m ³ | 0.02 | 0.09 | 0.00 | |
| 道路及硬化场地工程区 | 万 m ³ | 0.03 | 0.62 | 0.00 | |
| 合计 | 万 m ³ | 1.15 | 1.15 | 0.00 | |

2.1.2 项目布置

2.1.2.1 工程平面布置

本项目用地面积 27228.50m²。建设内容包括项目、绿化、道路及硬化场地和配套设置等，总建筑面积 17625.92m²，主要新建钢结构标准化 1#厂房一座。

厂房一层共设置 8 个直通室外出入口，交通流线划分明确，分区清晰，满足日常使用及消防相关要求。

本项目有效地利用土地和空间。做到内外协调、道路通顺，符合防火、防爆及运输安全等相关规定。建筑布局合理适用，有利于管理厂区，服务人民群众。

2.1.2.1.1 建筑物工程区

建筑物工程区主要建设 1 栋项目，总建筑面积 17625.92m²，层数为地上一层。建筑高度 10.70m，建筑物基底面积 17625.92m²。

2.1.2.1.2 道路及硬化场地工程区

位于建筑物工程四周铺设道路，场地内车行道采用城市型双坡立缘石道路，沥青混凝土路面，花岗岩条形缘石，人行道采用步道砖路面，占地总面积为8379.25m²。

2.1.2.1.3 绿化工程区

绿化工程区计划栽植有乔木以及灌木，主要树种有海棠和紫叶稠李等，其余区域撒播草籽，栽植乔灌木面积约为200m²，撒播草籽面积约为1023.33m²，绿化工程区面积为1223.33m²，绿地率4%。

2.1.2.1.4 临时堆土区

工程施工建设期间，对建筑物地基开挖土进行临时存放，并按照施工时序分批回填。土方按照施工工艺临时就近堆放在项目周边，土方按照施工工艺临时就近堆放在项目周边，临时堆存深层土土方量约1.06万m³，堆高约4.5m，堆土边坡1:1.2，占地面积约2800m²，施工期用密目网苫盖；表土和深层土分开堆放，全部堆在道路及硬化场地工程区内，临时堆存表土量约0.09万m³，堆高约4.5m，堆土边坡1:1.2，占地面积约200m²，施工期用密目网苫盖和编织袋拦挡措施，施工期用密目网苫盖和编织袋拦挡措施，施工结束后，对该区域进行土地整治，用作景观绿化造景使用。不额外计列面积。

2.1.2.1.5 施工生产生活区

由于本工程规模较小、施工队伍采取租住当地民房的方式，不另设置施工生活设施。同时为减少施工生产过程中施工设备造成的水土流失，在项目区内设施工生产区，建筑所需建筑材料购买后运至施工生产区进行加工。施工生产区在道路及硬化场地工程区内，不额外计列。

2.1.2.2 工程竖向布置

通过查阅项目区岩土工程勘察报告和工程地质相关图纸了解到项目区域内地势平坦，原地貌高程主要为84.40m~85.60m之间，工程周边主要为平原，本项目依据现状地形进行建设，项目设计地面标高为85.5m。建筑物层数为1层，高度10.7m。

标高根据用地周边市政道路以及现有建筑确定，使场地内部道路与外部市政道路平缓连接。项目屋面雨水采用重力流雨水排水系统，屋面雨水由雨水斗收集，经雨水排水管网排至室外雨水检查井，雨水由管道汇集后排入园区市政雨水

管网。

2.2 施工组织

2.2.1 施工布置

(1) 施工道路

施工道路利用园区内既有道路和周边道路，不新建施工便道。

(2) 给排水

供水：工业园区内有两个供水站，新水供应完全满足项目生产和生活用水的需要。

排水：项目生活污水收集后排入已建污水提升泵站，最终排入县城东部的孔家污水处理厂。

项目屋面雨水采用重力流雨水排水系统，屋面雨水由雨水斗收集，经雨水排水管网排至室外雨水检查井，雨水由管道汇集后排入园区市政雨水管网。

(3) 供电

工业园区建有现状朝阳 66kV 变电所。总的电力负荷为 60.6 兆瓦。

(4) 通信

工业园区信源规模为 10 万门。本项目信源引自县城内现状电信局，信源供应完全满足本项目通信需求。

(5) 材料及运输

项目所需材料均在沈阳市及周边县市供应，以本地供应为主。

2.2.2 施工工艺与方法

本工程计划于 2021 年 11 月建设完成，经现场调查并咨询建设单位、施工单位，建筑采用条形基础，施工主体建筑施工工艺流程：测量定位放线——基槽开挖——地基钎探——地基处理——测量定位放线——垫层施工——条形基础钢筋绑扎——构造柱插筋——条形基础模板支设——条形基础、地梁混凝土浇注——混凝土养护——模板拆除——验收，

(1) 施工工艺：

1) 测量定位放线：根据业主提供的控制点坐标、标高及施工图纸进行定位。

2) 基槽开挖: 1) 此次基槽开挖是在已经完成的地面垫层上进行, 所以应尽量少破坏, 并保护好完成的成品垫层; 2) 开挖前应放好基槽开挖边线。因工程所在地土壤为砂层, 所以应按照 1:1 进行边坡放坡, 施工作业面放在堆土对侧; 3) 基槽开挖应满足基础设计底标高及开挖至持力层; 4) 基槽开挖完后应留设 300mm 深原土进行人工消槽; 5) 基槽开挖之前应请求业主单位明确指出地下管网、地下电缆具体位置。

3) 地基钎探: ①基础施工之前必须按照设计、规弛要求做好地基钎探工作; ②钎探时应有业主、监理等相关单位参加。待钢管拔出地面后, 应将管内:东西全部敲出, 并按照从下往上敲和从前向后退的顺序进行。若发现有夹层出现, 应做好相应的位置和夹层的深度、厚度等记录, 及时通知相关单位, 应最终有设计单位做出处理意见, 按照处理意见进行处理; ③地基钎探完成后, 应做好相应的技术资料, 以备竣工资料存档。

4) 条形用础施工

①模板工程: 模板安装、模板拆除。

②钢筋工程: 钢筋加工制作、钢筋绑扎。

③混凝土工程: 根据结构特点制定混凝土浇灌方案,并向参加施工人员进行细致交底。条形基础、基础梁混凝土浇筑完毕后其混凝土表面应立即覆盖一层塑料薄膜, 由于昼夜温差较大, 应再薄膜上覆盖一层阻燃草帘子。基础、梁侧模拆除后, 应立即外挂一层塑料薄膜。混凝土浇筑完毕 12 小时后, 应派设专人进行浇水养护, 每天不得少于 3 次, 浇水养护时间不得少于 7 天。

(2) 道路施工工艺

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。

(3) 绿化施工工艺

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。

2.2.3 施工时序

项目施工时序依据有利于项目区内土石方调运和方便施工的原则进行安排。具体如下：

施工准备（机械等进场、施工场地等布设）——平整场地——基础施工——建筑物结构施工——路面施工——绿化种植。

2.3 工程占地

项目总用地面积 27228.50m²，其中建筑物工程区 17625.92m²，道路及硬化场地工程区 8379.25m²，绿化工程区 1223.33m²。占地类型均为工矿仓储用地。工程占地情况详见表 2-2。

表 2-2 工程占地情况表

| 序号 | 区域 | 面积 (m ²) | 占地类型 | 占地性质 | 备注 |
|----|------------|----------------------|--------|------|---------------------------|
| 1 | 建筑物工程区 | 17625.92 | 工矿仓储用地 | 永久占地 | |
| 2 | 绿化工程区 | 1223.33 | 工矿仓储用地 | 永久占地 | |
| 3 | 道路及硬化场地工程区 | 8379.25 | 工矿仓储用地 | 永久占地 | 土方堆放占用 3000m ² |
| | 合计 | 27228.50 | | | |

2.4 土石方平衡

2.4.1 土石方平衡原则

(1) 土石方平衡原则

1) 分区平衡原则

根据工程特点，土石方尽量在分区内部予以平衡，减少调运量。

2) 综合利用原则

开挖土石方尽量用于自身填筑，能起到节省能耗，保护环境的目的。

3) 环境保护原则

为保护环境、保证施工安全，避免开挖土石方随意堆放，影响施工，预留覆土及时运往堆场，预留覆土及余方做好运输过程中的苫盖等管理措施，防止人为水土流失发生。

2.4.2 土石方平衡及流向

本方案在土石方计算时，将挖方、填方等土石方均换算成自然方进行平衡。经过查阅土石方施工工程量清单，并根据施工图纸现场与建设单位进行工程量复核，与本项目工程产生的土石方基本一致。确定本项目总挖方 1.15 万 m³，总填方 1.15 万 m³，园区综合利用表土 0.09 万 m³，建设期间表土临时存放在表土堆放区，建设期的基础开挖土堆砌在道路四周，与表土分开堆放，随挖随填，减少占地。全部回填利用，无外购土，无弃土。

本项目原状地表较为平坦，挖方量主要为表土剥离和基础开挖，本项目厂区进行表土剥离，原地貌部分区域为硬化区域，可剥离面积为 0.29hm²，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），需对可剥离表土进行剥离，故对可剥离区域全部进行表土剥离，剥离厚度为 0.30m，剥离量为 0.09 万 m³；基础开挖主要为建构筑物四周开挖，开挖深度为 0.6m，开挖量为 1.06 万 m³。

本项目回填量主要为主体工程基础回填、道路及硬化场地工程区填平至设计标高，主体工程基础回填约为 0.44 万 m³，道路及硬化场地工程区填平至设计标高回填量约 0.62 万 m³。

工程土方平衡及流向分别见表 2-3 及图 2-2。

表 2-3 土石方平衡表

| 序号 | 分区 | 分类 | 开挖 | 回填 | 直接调运 | | | | 临时堆土 |
|----|------------|----|------|------|------|-----|------|----|---------------------------|
| | | | | | 调入 | | 调出 | | |
| | | | | | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | |
| 1 | 建筑物工程区 | 表土 | 0.04 | | | | 0.04 | ② | |
| | | 基础 | 1.06 | 0.44 | | | 0.62 | ③ | |
| | | 小计 | 1.10 | 0.44 | | | 0.66 | | |
| 2 | 绿化工程区 | 表土 | 0.02 | 0.09 | 0.07 | ①+③ | | | |
| | | 基础 | | | | | | | |
| | | 小计 | 0.02 | 0.09 | 0.07 | | | | |
| 3 | 道路及硬化场地工程区 | 表土 | 0.03 | | | | 0.03 | ② | 土方堆放占用 200m ² |
| | | 基础 | | 0.62 | | | | | 土方堆放占用 2800m ² |
| | | 小计 | 0.03 | 0.62 | 0.62 | ① | 0.03 | | |
| 合计 | | | 1.15 | 1.15 | | | | | |

注:1.每行均可按“挖方+调入方+外借方=填方+调出方+弃方(或综合利用方)”进行校核;

2.临时堆存的土石方量在估算表中不计入二次倒运的投资。

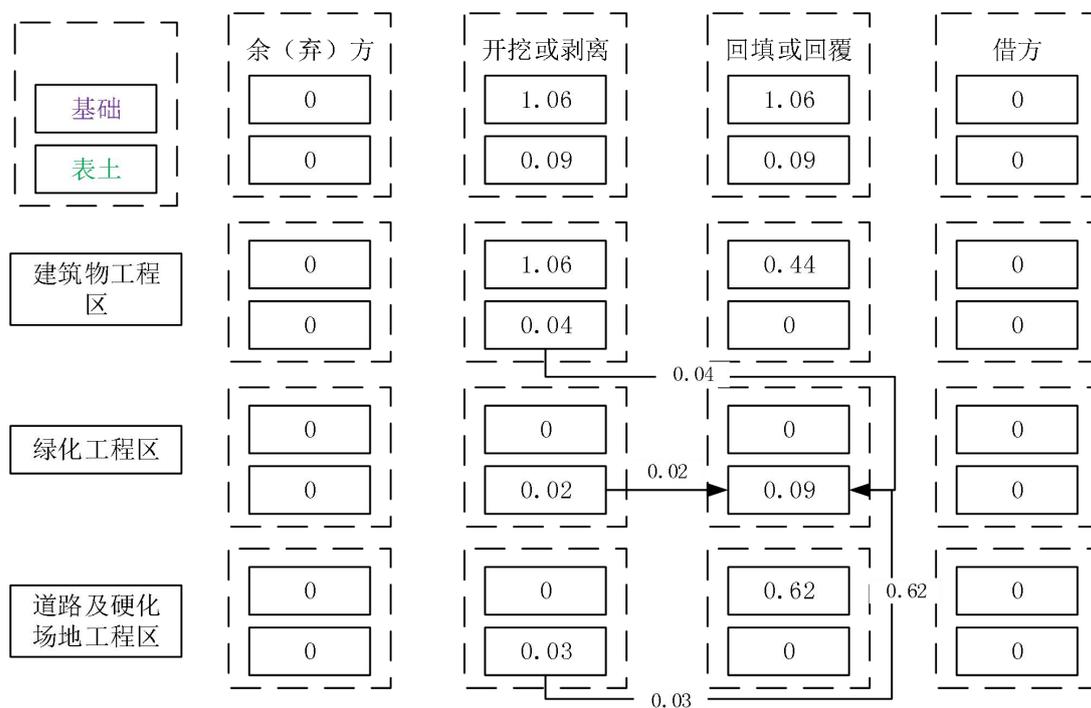


图 2-2 土石方平衡流向图 单位: m³

2.5 拆迁(移民)安置与专项设施改(迁)建

项目用地性质为工矿仓储用地,由沈阳恒瑞汇鑫产业开发建设有限公司获取

该用地使用权。本项目不涉及拆迁安置或专项设施改（迁）建问题。

2.6 施工进度

工程工期为 2020 年 9 月至 2021 年 11 月，工期 15 个月。工程施工进度详见表 2-3。

图 2-3 工程施工进度横道图

| 项目名称 | | 2020 年 | | 2021 年 | | | |
|----------------|------|--------|------|--------|------|------|------|
| | | 第三季度 | 第四季度 | 第一季度 | 第二季度 | 第三季度 | 第四季度 |
| 主体建筑 工程区 | 土方施工 | — | | | | | |
| | 基础施工 | | | | | | |
| | 建筑工程 | | | | | — | — |
| 道路及硬化场地工程 区 | | — | | | | | — |
| 绿化工程 区 | 绿化覆土 | | | | | — | |
| | 植物绿化 | | | | | | — |

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

康平县中心城区地形呈“东高西低、北高南低”的走势。中部偏南的两座山，将中心城区天然分隔成为两块，直接影响着康平的排水分区。东山是中心城区的至高点，海拔为 124m，县电视转播台县和气象局就分布在东山；西山海拔为 112m，现状为耕地，规划的行政中心拟选址于此山角下。中心城区最低处位于西侧的卧龙湖内，海拔为 87m 左右。

2.7.2 水文与地质

康平县境内有辽河、公河、蚂螂河、东马莲河、西马莲河、八家子河、李家河、利民河等 8 条河流，河流总长 218km，流域面积 2160km²。康平县地处辽河平原中上游，居辽河西岸。地表水属辽河水系。由流经内蒙古自治区的开鲁、通辽、郑家屯的西辽河与发源于吉林省东辽县的萨哈达岭的东辽河汇流而成。辽河干流是从东西辽河在昌图县的福德店汇流开始，水流由东北向西南蜿蜒曲折，由工作区东侧通过。辽河境内长度 52.7km，拥有中小型水库 8 座以及辽宁省第一大、东北第二大的平原淡水湖—卧龙湖。全县水资源量 1.89 亿 m³，可利用地表水为 6220 万 m³，可利用地下水 1.26 亿 m³。

项目位于卧龙湖水库流域范围内。

本工程勘察期间未见地下水。

本区所属大地构造单元为中朝准地台-华北断拗-下辽河断陷-法库断凸，区域内无深大断裂分布，勘查区内无明显构造显现，场地地层岩性主要为第四系冲洪积成因的细砂和花岗岩，区域地质构造条件稳定。

土层自上而下为：杂填土、细沙、黏性土等。

2.7.3 气象

康平县属北温带大陆性季风气候。年均日照 2867 小时，日照率 64%。多年平均降水量 524mm，平均年蒸发量 2018.2mm。年平均风速为 4.6m/s，常年主导风向为东北风，春季风力较大，夏季最小。平均气温 6.9℃，7 月份最热，平均温度为 23.7℃，极端最高气温可达 36.3℃，冬季 1 月份最冷，极端最低气温可达 -40℃。平均结冻期 164 天，平均冻土深度 150cm，无霜期 151 天。≥10℃积温 3488℃。

2.7.4 土壤

沈阳土壤划分为 7 个土类，17 个亚类，53 个属和 143 个土种。其中棕壤 110733.33hm²，占土壤总面积的 14.1%；风沙土 15866.67 hm²，占 2.0%；草甸土 510933.33 hm²，占 65.1%；盐土 1293.33hm²，0.2%；碱土 4673.33 hm²。占 0.6%；沼泽土 10800 hm²，占 1.4%；水稻土 130400 hm²，占 16.1%。

康平县土壤类型主要为棕壤和草甸土。表土为素填土，土质较好，具有表土剥离价值，表土厚度 30cm。

2.7.5 植被

沈阳地区植被处长白植物区与华北植物区系的过渡带。按典型植被群落分为三个区。东部低山丘陵落叶阔叶林，针叶林区，主要分布于沈北新区、东陵、苏家屯区东部低山丘陵地带。植被群落：木本植物中有油松，落叶松等，灌木有刺槐人工林，棒子灌丛，杜鹃等；草本植物野牯草，万年蒿等，总覆被率为 70~80%。此外，还有人工栽植的各种果树，即农业植被果园，水稻群落。漫岗坡棕壤草本植物区，主要分布于法库、康平丘陵地带。植被群落：木本植物主要有刺槐，蒙古栎矮林-榛子和各种果树；草本植物有蒿类，隐子草，胡枝子-油杉林，总覆盖率为 60~80%。西部辽柳绕平原地区，主要分布于新民、辽中平原地

带。植被群落有虎尾草-羊草盐生草甸，小青杨林，沿河柳灌丛，沿河旱柳灌丛，小叶杨林，兴安胡枝子-白羊草灌草丛等。

康平县森林面积达到了 127 万亩，林草覆盖率 39%，是国家三北防护林建设重点县、国家级生态建设示范区、全国绿化模范县。

2.7.6 水土流失现状

根据第一次全国水利普查数据及 2019 年全省水土保持公报成果复核结果，沈阳市水土流失面积为 2079.51km²，占全市国土面积的 16.17%。侵蚀强度以轻度为主，约占水土流失总面积的 68%，强烈及以上强度侵蚀约占水土流失总面积的 11.3%。侵蚀类型主要为水力侵蚀和风力侵蚀，面积分别为 1465.90 km² 和 613.61 km²。

根据《沈阳市水土保持规划 2018~2030 年》，康平县水土流失总面积为 503.24km²，其中轻度侵蚀面积 327.65km²、中度侵蚀面积 96.97km²、强烈及以上面积 78.62km²。土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀和风力侵蚀。项目区主要为水力侵蚀。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），项目区属东北黑土区，土壤容许流失量为 200t/km².a。水土流失类型为水力侵蚀，土壤侵蚀强度为轻度。针对项目区域的地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及预测区域土壤受扰动情况。

2.7.7 水土保持敏感区及其它

为深入贯彻《中华人民共和国水土保持法》，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成果的通知》（办水保[2013]188 号），项目区属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区；根据《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成果的通知》（辽水保[2016]69 号）规定，项目区属于辽北漫川漫岗省级水土流失重点治理区。项目建设未避让国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区，已提高防治标准，通过执行水土流失防治一级标准，采用相应的水土保持措施后可满足要求。

本项目区域范围，不涉及湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位

观测站。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。

3 项目水土保持评价

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）的规定，本方案对项目水土保持因素进行一一评价。

本项目为补报项目，对项目区进行调查分析，主要结论如下：

本工程位于沈阳市康平县，项目区占地类型为工矿仓储用地。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。

项目区为国家级及辽宁省级水土流失重点治理区。本工程在施工过程中优化施工工艺、施工过程注重对土壤资源的保护、减少地表扰动和植被损坏范围、不断减轻工程建设对水土保持及周边生态环境的影响。

本工程采用水土流失防治一级标准实施水土保持措施，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏面积，有效控制可能造成水土流失，并逐步改善项目区生态环境。

本工程土石方调配基本合理，尽可能利用了工程开挖土石方，实现土石方平衡，无取土，无弃土，符合水土保持相关规定。

综上所述，本工程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，工程建设在国家级及省级重点治理区，已提高防治标准，通过执行水土流失防治一级标准，采用相应的水土保持措施后可满足要求。项目不存在水土流失严重、生态脆弱的地区，饮用水源保护区、河流两岸植物保护带、水源地准保护区、生态保护红线区、洪水调蓄区、重要湿地、生态公益林、森林公园等的水土保持制约性因素，符合水土保持要求。

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

3.1.1 《中华人民共和国水土保持法》限制性规定分析与评价

根据《中华人民共和国水土保持法》有关崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区、

地貌植被及植物保护、避让水土流失重点预防区和重点治理区、弃渣利用和存放、场地回填土留存和利用等规定，项目区为及国家级水土流失重点防治区，工程选址及建设方案在各方面符合《中华人民共和国水土保持法》的规定。

水土保持法限制性规定分析与评价见表 3-1。

表 3-1 《中华人民共和国水土保持法》限制性规定分析与评价

| 序号 | 内容 | 项目排除限制因素情况 | 分析与评价 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|
| 1 | 第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。 | 本工程所在区域水土流失强度为轻度。 | 不涉及 |
| 2 | 第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。 | 项目区在重点治理区，本方案确定防治标准为一级标准。 | 符合 |

3.1.2 《辽宁省水土保持条例》限制性规定分析与评价

根据《辽宁省水土保持条例》的要求，对主体工程限制性因素的分析评价可知，本工程无《辽宁省水土保持条例》所列制约性因素。

水土保持条例限制性规定分析与评价见表 3-2。

表 3-2 《辽宁省水土保持条例》限制性规定分析与评价

| 序号 | 内容 | 项目排除限制因素情况 | 分析与评价 |
|----|----|------------|-------|
|----|----|------------|-------|

| | | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----|
| 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：1.容易发生水土流失的沟壑边坡、沟头上部及山脊地带；2.水库库区周边地带；3.严重沙化区；4.崩塌、滑坡危险区及泥石流易发区；5.重大基础设施管理和保护范围；6.法律、法规规定的其他禁止区域。 | 本工程不在上述区域。 | 不涉及 |
| 2 | 第二十六条：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，应当按量、按价缴纳水土保持补偿费。水土保持补偿费的收取使用管理办法，由省财政、价格部门会同省水行政主管部门根据国家有关规定制定。 | 按照辽宁省相关规定计列了工程应缴纳的水土保持补偿费。 | 符合 |

3.1.3 水土保持制约性因素分析与评价

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》对主体工程的约束性规定
主体工程选址（线）应避让下列区域：

- 1) 项目建设未避让国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区
- 2) 河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

3) 全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

(2) 主体工程制约性分析与评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的有关规定，对本工程项目性质、项目选址、施工组织设计、用地类型等方面进行水土保持制约性因素分析与评价，并给出评价结论，具体情况见表 3-3，表 3-4。

表 3-3 与《生产建设项目水土保持技术标准》相符性分析表

| 序号 | 制约性因素 | 项目排除限制因素情况 | 评价 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----|
| 1 | 主体工程选址（线）应避让下列区域：水土流失重点预防区和重点治理区。河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。 | 项目区在重点治理区，本方案确定防治标准为一级标准。 | 符合 |
| 2 | 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。 | 主体工程已列。 | 符合 |

水土保持措施

| 序号 | 制约性因素 | 项目排除限制因素情况 | 评价 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------|
| 3 | 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，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；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯布置。 | 主体工程优化施工工艺、减少植被损坏范围、加强补偿措施。 | 符合 |
| 4 | 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，截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。 | 主体工程已列。 | 符合 |
| 5 | 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，宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。 | 主体工程已布设排水系统。 | 符合 |
| 6 | 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，提高植物措施标准，林草覆盖率应提高1个~2个百分点。 | 本项目林草覆盖率已提高2%。但由于本工程属于对林草植被有限制的项目，故基于实际又进行了调整。 | 符合行业标准 |
| 7 | 严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发生区内设置取土（石、砂）场。 | 本项目区不属于崩塌和滑坡危险区、泥石流易发生区内。 | 符合 |
| 8 | 取土（石、砂）场设置上应符合下列规定：应符合城镇、景区等规划要求，并与周边景观相互协调；在河道取土（石、砂）的应符合河道管理的有关规定；应综合考虑取土（石、砂）结束后的土地利用。 | 本项目区无取土场。 | 符合 |
| 9 | 严禁在对公共设施、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。 | 本项目区无弃土场。 | 符合 |
| 10 | 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置上应符合下列规定：涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内；在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟、平原区宜选择凹地、建设用地，风沙区宜避开风口；应充分考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）结束后的土地利用。 | 本项目区无弃土场。 | 符合 |
| 11 | 应控制施工场地占地，避开植物相对良好的区域和基本农田区。 | 不涉及。 | 符合 |
| 12 | 应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。 | 施工组织符合相应规范要求。 | 符合 |
| 13 | 在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等 | 本项目不涉及。 | 符合 |

水土保持措施

| 序号 | 制约性因素 | 项目排除限制因素情况 | 评价 |
|----|---------------------------------------------|----------------|-----|
| | 专门设施，将开挖的土石导出。 | | |
| 14 | 弃土、弃石、弃渣应分类堆放。 | 本项目区无弃土、弃石、弃渣。 | 符合 |
| 15 | 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、渣）应选择合规的料场。 | 本项目区无外借土。 | 符合 |
| 16 | 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。 | 不涉及。 | 不涉及 |
| 17 | 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。 | 施工组织符合规范要求。 | 符合 |
| 18 | 施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。 | 施工组织符合规范要求。 | 符合 |
| 19 | 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。 | 采取措施符合要求。 | 不涉及 |
| 20 | 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。 | 采取措施符合相应规范要求。 | 符合 |
| 21 | 施工产生的泥浆应先通过沉淀池沉淀，再采取其他处理措施。 | 不涉及。 | 不涉及 |
| 22 | 围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施。 | 不涉及。 | 不涉及 |
| 23 | 弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。 | 不涉及。 | 不涉及 |
| 24 | 取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉沙等措施。 | 不涉及。 | 不涉及 |
| 25 | 土（石、料、渣、肝石）方在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢。 | 采取措施符合相应规范要求。 | 符合 |

综上所述，本工程不属于生态脆弱区、泥石流易发区、崩塌滑坡危险区，以及易引起严重水土流失和生态环境恶化的地区；无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，以及国家确定的水土保持长期定位观测站等。

项目区属于国家划分的水土流失重点治理区，方案确定防治标准为一级标准、并修正提高相关指标，优化施工工艺、减少植被损坏范围、加强补偿措施。项目区不涉及《中华人民共和国水土保持法》限制性规定，不涉及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）强制性规定等规定，本项目不属于国家发展和改

革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目。

工程选址符合水土保持约束性规定，从水土保持角度分析，工程建设在国家级及省级重点治理区，已提高防治标准，通过执行水土流失防治一级标准，采用相应的水土保持措施后可满足要求。项目不存在水土流失严重、生态脆弱的地区，饮用水源保护区、河流两岸植物保护带、水源地准保护区、生态保护红线区、洪水调蓄区、重要湿地、生态公益林、森林公园等的水土保持制约性因素，符合水土保持要求，工程建设是可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

（1）工程平面布置

本项目用地面积 27228.50m²，建设内容包括项目、硬化道路及绿化等。建成后整个厂区功能分区明确，形成主次分明、分区合理、流线清晰、建筑物间分合有致，既联系方便又不互相干扰，使整个建筑物形成一个有机的整体。

工程总体布局紧凑，在不影响工程生产的前提下，做到了少占地。施工道路利用既有道路，并与场内线路相结合，达到了线路和道路的短捷，减少了对原地貌及地表植被的破坏，符合水土保持要求。本工程各功能区的平面和空间组合分区明确、布局紧凑、互不干扰、方便生产，尽可能地减少占用和破坏土地，损毁地表植被，符合水土保持要求。

项目平面布置以节约土地、便于生产管理、美观为原则，合理配置建筑物、道路的比例，有利于水土保持。

（2）工程竖向布置

建设场地内地势平坦，竖向拟采用平坡方式布置。标高根据用地周边市政道路以及现有建筑确定，使场地内部道路与外部市政道路平缓连接。场地排水尽量利用地面自然坡度，项目屋面雨水采用重力流雨水排水系统，屋面雨水由雨水斗收集，经雨水排水管网排至室外雨水检查井，雨水由管道汇集后排入园内市政雨水管网。

本项目竖向布置与项目总体布局相协调，道路设计上，在满足排水要求和道路

规范的条件下，参照园区规划控制标高，尽可能降低标高提升量，减少填筑土方量。工程竖向布置合理可行，满足水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

本工程总占地面积为 27228.50m²，占地性质为永久占地，占地类型为工矿仓储用地。用地符合项目区总体规划，符合国家供地政策。

从占地类型分析，本工程占地类型主要为工矿仓储用地，施工前对可剥离区域的表土进行剥离存放，施工结束后对场区进行土地整治及绿化处理，经地貌恢复、水土保持等措施，对项目区环境影响不大，符合国家土地利用的相关政策法规及水土保持要求。从占地角度分析，项目用地符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定。项目区周边的现状道路与园区内施工道理相结合，达到了线路和道路的短捷，减少了对原地貌及地表植被的破坏，施工占地考虑比较周全。从工程占地面积分析，施工过程中严格控制施工占地范围，避免对施工区外围造成扰动。机械停放、材料堆放等严格在占地范围内进行，符合水土保持要求。

综上所述，本工程占地面积合理，施工期对原地貌扰动较大，施工结束后及时恢复植被，可在一定程度上减轻工程建设对当地生态环境的影响，使水土流失得到较好的控制，恢复土地原有功能，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

3.2.3.1 土石方调运可行性分析

本项目基础开挖的土石方全部回填至建筑物区和硬化区基础。施工时对建筑区内可剥离表土进行剥离存放，减少运输过程对周边环境的影响，防止人为水土流失的产生。从工程土石方调运来看，各区土石方及时调运进行土地整治，就近调配，可减少长距离调运过程中产生的水土流失。

3.2.3.2 工程借方合理性分析

本项目无借方，因此不考虑工程借方合理性分析。

3.2.3.3 余方处置方案及合理性分析

本项目无余方，因此不考虑工程余方合理性分析。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目无借土，因此本项目不涉及设置取土场问题。

3.2.5 弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场设置评价

本项目无弃土，因此本项目不涉及设置弃土场问题。

3.2.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据询问建设单位和实际开工建设情况，在主体建筑外围布设有施工围挡。主体工程在施工扰动前对场区进行土地整治，可剥离区域进行表土剥离措施。

主体工程在施工过程中对基坑挖土和表土进行临时防护。主体工程施工满足水土保持要求。施工结束后对绿化工程区栽植了乔木，灌木（点植灌木、片植灌木），以及草本植物等，对水土流失的预防有积极作用。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 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防护工程，应界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足水土保持要求时，可要求主体设计修改完善，也可提出补充措施（纳入水土流失防治措施体系）。

（2）责任分区原则。对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后需归还当地群众或政府，水土流失防治责任将发生转移，须通过水土保持验收予以确认，各项防护措施均应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

（3）试验排除原则。对永久占地区主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除：假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施界定应为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3.3.2 界定为水土保持工程的措施

(1) 具有水土保持功能，不界定为水土保持工程的措施

施工围挡

项目区施工期外围设置围挡，可以保证工程施工安全，也防止项目区回填土向周围道路流失，减小了对周边地区的影响，围墙具有水土保持功能，但其主要功能是保护项目区施工安全，因此不界定为水土保持措施。

(2) 具有水土保持功能，界定为水土保持工程的措施

I 区：建筑物防治区

(1) 表土剥离

在进行主体建筑施工前，对原地貌可剥离表土区域采取剥离表土措施，剥离厚度 30cm，剥离面积 0.13hm²，剥离表土总量 0.04 万 m³。

II 区：绿化工程防治区

(1) 表土剥离

对原地貌可剥离表土区域采取剥离表土措施，剥离厚度 30cm，剥离面积 0.05hm²，剥离表土总量 0.02 万 m³。

(1) 表土回覆

绿化工程区在栽植植被前需要进行表土回覆措施。覆土厚度为 0.65m，覆土面积 1223.33m²，覆土量 0.09 万 m³。覆土来源为前期剥离表土。

(2) 土地整治

主体设计在绿化工程区进行土地整治，平整面积为 1223.33m²。

(3) 植物措施

绿化工程区计划栽植有乔木以及灌木，主要树种有海棠和紫叶稠李等，其余区域撒播草籽，栽植乔灌木面积约为 200m²，撒播草籽面积约为 1023.33m²，绿化工程区面积为 1223.33m²。

(4) 临时防护措施

绿化工程区处于地表裸露状态，容易产生水土流失，主体设计对该区域的苫盖措施，来减少水土流失，因此，需对园区内绿化区域进行苫盖，经计算，所需苫盖

面积 1223.33m²。

III区：道路及硬化场地防治区

(1) 表土剥离

对原地貌可剥离表土区域采取剥离表土措施，剥离厚度 30cm，剥离面积 0.11hm²，剥离表土总量 0.03 万 m³。

(2) 雨水管线：项目区雨水包括建筑物的屋面雨水、道路及场地雨水。本项目雨水管线长度为 800m。雨水经雨水排水管网排至室外雨水检查井，雨水由管道汇集后排入园区市政雨水管网。

(3) 临时防护措施

建设期间主体对绿化工程区采取密目网苫盖措施，以防止施工建设及风雨对土地的侵蚀，苫盖面积 3200m²。

主体设计对临时堆土区采取了苫盖措施，临时堆土断面为梯形，上底宽 1m，下底宽 3m，高 1m，根据堆土情况，在道路及附属设施区的临时堆土长约 320m，临时堆土拦挡量为 640m³。

主体工程设计的水土保持措施工程量及投资见表 3-4。

表 3-4 主体工程设计的水土保持措施工程量及投资表

| 序号 | 工程名称 | 单位 | 数量 | 投资 |
|----|------------|------------------|---------|-------|
| | 第一部分 工程措施 | | | |
| 一 | 建筑物防治区 | | | |
| 1 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.04 | 0.36 |
| 二 | 道路及硬化场地防治区 | | | |
| 1 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.03 | 0.27 |
| 2 | 雨水管线 | m | 800 | 14.40 |
| 三 | 绿化工程防治区 | | | |
| 1 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.02 | 0.18 |
| 2 | 表土回覆 | 万 m ³ | 0.09 | 0.82 |
| 3 | 土地整治 | m ² | 1223.33 | 0.16 |
| | 第二部分 植物措施 | | | |
| 一 | 绿化工程防治区 | | | |
| 1 | 绿化栽植 | m ² | 1223.33 | 14.40 |
| | 第三部分 临时措施 | | | |
| 二 | 绿化工程防治区 | | | |
| 1 | 密目网苫盖 | m ² | 1223.33 | 0.48 |
| 三 | 道路及硬化场地防治区 | | | |
| 1 | 密目网苫盖 | m ² | 3200 | 1.29 |
| 2 | 编织袋拦挡及拆除 | m ³ | 640 | 15.01 |

3.3.3 水土保持措施实施情况

通过调查，项目区各项水土保持措施均已实施完毕，并已经发挥效益。本次方案补报时，未发现需要新增水土保持措施的地方。主体工程实施的各项水土保持措施均起到防治水土流失的积极作用。

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（试行）》和《辽宁省水土保持区划（试行）》，项目区属于东北黑土区（东北山地丘陵区）—东北漫川漫岗区—东北漫川漫岗土壤保持区—辽北漫川漫岗保土拦沙区。康平县水土流失类型以轻度水力侵蚀和风力侵蚀为主，根据《沈阳市水土保持规划 2018-2030 年》水土流失现状图对比，项目区域属轻度以下水力侵蚀（详见附图 3）。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），项目区属东北黑土区，土壤容许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《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），项目区属于国家级水土流失重点治理区。

根据《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成果的通知》（辽水保[2016]69 号）规定，项目区属于省级水土流失重点治理区。

根据《沈阳市水土保持规划 2018-2030 年》，项目区已列上述国家级和省级水土流失重点治理区。

根据第一次全国水利普查数据及 2019 年全省水土保持公报成果复核结果，结合至 2013 年，康平县水土流失总面积为 503.24km^2 ，其中轻度侵蚀面积 327.65km^2 、中度侵蚀面积 96.97km^2 、强烈及以上面积 78.62km^2 。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），项目区属东北黑土区，土壤容许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。水土流失类型主要为水力侵蚀，土壤侵蚀强度为轻度。

4.2 水土流失影响因素分析

生产建设项目水土流失的影响因素主要包括自然因素和人为因素。自然因素是潜在的，人为因素将直接诱发和加速水土流失。工程建设活动改变了区域地形和地貌，破坏了水土资源和植被，最终导致现代土壤加速侵蚀，是造成水土流失的主导因素。

自然因素是指降雨和大风、地质岩性、地形地貌、土壤、植被等因子，是产生新增水土流失的潜在因素；城市建设工程的建设施工活动，如表层剥离、

基础开挖回填，破坏原地貌，降低或丧失了原地貌的水土保持功能，是产生新增水土流失的主导因素。

(1) 建筑物工程区

施工准备期：场地平整，表土剥离，挡护与苫盖，使地面裸露，破坏原地貌。

施工期：进行地基开挖、临时堆放土方，使地面裸露，表土破损，破坏原地貌。

(2) 道路及硬化场地工程区

施工准备期：在此期间场地的平整等施工活动扰动地表，破坏原有植被，使地面裸露，易引起水土流失。

施工期：期间主要是扰动地表，易产生水土流失。

(3) 绿化工程区

施工准备期：在此期间场地的平整等施工活动扰动地表，破坏原有植被，使地面裸露，易引起水土流失。

施工期：期间主要是扰动地表和堆放临时堆土，易产生水土流失。

本项目位于东北黑土区，工程建设活动改变了建设区域的地形地貌，破坏了水土资源，导致水土流失的加剧。针对本工程建设特点，按防治分区、施工时序分析说明各分区造成新增水土流失的因素，各单元工程预测单元划分具体见表 4-1。

表 4-1 施工期水土流失影响因素分析表

| 预测单元 | 时期 | 产生水土流失因素分析 |
|------------|-------|--------------------------------------|
| 施工准备期与施工期 | | |
| 建筑物工程区 | 施工准备期 | 场地平整，表土剥离，挡护与苫盖，使地面裸露，破坏原地貌。 |
| | 施工期 | 地基开挖、临时堆放土方，使地面裸露，表土破损，破坏原地貌。 |
| 道路及硬化场地工程区 | 施工准备期 | 场地的平整等施工活动扰动地表，破坏原有植被，使地面裸露，易引起水土流失。 |
| | 施工期 | 扰动地表和堆放临时堆土，易产生水土流失。 |
| 绿化工程区 | 施工准备期 | 场地的平整等施工活动扰动地表，破坏原有植被，使地面裸露，易引起水土流失。 |
| | 施工期 | 期间主要是扰动地表，易产生水土流失。 |
| 自然恢复期 | | |
| 运行后 | 自然恢复期 | 自然因素（施工结束后，植被逐渐恢复） |

4.3 土壤流失量调查

4.3.1 调查/预测单元

由于本项目施工工期为 2020 年 9 月-2021 年 11 月，因此本方案为补报方案，开工准备期至方案编制时的土壤流失量运用调查的方式获得，方案编制时至项目竣期间的水土流失量采取预测的方式。调查单元与预测单元一致。

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。根据本工程生产建设实际情况和对裸露地表变化、扰动的分析，工程调查范围为全部扰动并可能产生水土流失的区域。经统计分析，本工程扰动土地总面积为 27228.5m²，因此本项目土壤流失调查面积为 27228.5m²。

根据本工程占地类型及工程布局，工程组成、建设扰动特点、水土流失影响程度及地貌特征划分水土流失调查/预测单元。本项目可分为包括建筑物工程区、绿化工程区以及道路及硬化场地工程区共三个调查/预测单元。

4.3.2 调查时段和预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，调查时段应分施工期（含施工准备期）和自然恢复期。各调查/预测单元施工期和自然恢复期应根据施工进度分别确定，施工期为实际扰动地表时间，施工期调查时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。

本工程分为施工建设期、自然恢复期 2 个调查时段。项目区雨季为 6 月-9 月。本项目已于 2020 年 9 月开工，预计于 2021 年 11 月竣工。因此，2020 年 9 月至 2021 年 7 月，项目水土流失采取调查的方式进行，2021 年 8 月至 2021 年 11 月项目水土流失情况采取预测的方式进行。建筑物工程区预测时段从 2021 年 8 月至 2021 年 11 月，共 0.5 年，由于建筑物工程区无堆土，因此，预测单元仅包含一般扰动地表，无工程堆积体；绿化区域预测时段为 2021 年 8 月至 2025 年 9 月，共 4 年；道路及硬化场地工程区预测时段从 2021 年 8 月至 2021 年 11 月，共 0.5 年，其中回填土堆积在道路及硬化区，堆存时间为 2020 年 9 月至 2021 年 11 月，前期已采取调查的方式获得水土流失量，深层土回填完

毕，表土目前仍在现场堆存，预测时段从 2021 年 8 月至 2021 年 11 月为工程堆积体，共 0.5 年。

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，应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取 2a，半湿润区取 3a，干旱半干旱区取 5a，项目区属于半湿润地区，故自然恢复期按 3a 计算。

各单元水土流失调查/预测时段见表 4.3-1。

表 4.3-1 水土流失调查时段表

| 调查/预测单元 | 调查面积 (m ²) | 调查单元施工进度 | 调查时段 (a) |
|------------|------------------------|---------------|----------|
| 建筑物工程区 | 17625.92 | 2020.9-2021.7 | 1 |
| 绿化工程区 | 1223.33 | 2020.9-2021.7 | 1 |
| 道路及硬化场地工程区 | 8379.25 | 2020.9-2021.7 | 1 |
| 合计 | 27228.5 | | |

表 4.3-2 水土流失预测时段表

| 预测单元 | | 预测面积 (m ²) | | 预测时段 (a) | |
|------------|--------|------------------------|---------|----------|-------|
| | | 施工期 | 自然恢复期 | 施工期 | 自然恢复期 |
| 建筑物工程区 | 一般扰动地表 | 17625.92 | / | 0.5 | / |
| 绿化工程区 | 一般扰动地表 | 1223.33 | 1223.33 | 0.5 | 3 |
| 道路及硬化场地工程区 | 一般扰动地表 | 5379.25 | / | 0.5 | / |
| | 工程堆积体 | 3000 | / | 0.5 | / |

4.3.3 土壤侵蚀模数

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，结合本工程各建设单元的地形及植被情况，确定土壤侵蚀背景值为 230t/(km²·a)。

2) 扰动后调查土壤侵蚀模数

施工建设期，项目区原地貌遭到破坏，水土流失量迅速增加。经过对工程概况、项目区自然环境状况、水土流失特点等的综合分析，本方案各区域扰动后调查土壤侵蚀模数的确定参照项目采取的水土保持措施情况，并结合专家咨询及现场调查结果。

本工程施工期调查土壤侵蚀模数见表 4.3-3。

表 4.3-3 各调查单元施工期调查土壤侵蚀模数计算表

| 调查单位 | | 土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)] | |
|------------|------|--------------------------------|---------|
| | | 背景值 | 施工期调查 |
| 建筑物工程区 | 扰动区域 | 230 | 931.60 |
| 绿化工程区 | 扰动区域 | 230 | 982.13 |
| 道路及硬化场地工程区 | 扰动区域 | 230 | 964.59 |
| | 堆土区 | 230 | 8236.55 |

3) 扰动后预测土壤侵蚀模数

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

本项目施工期采取具体公式如下：

(1) 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算：

$$M_{yd}=RK_{yd}L_{y}S_{y}BETA$$

式中：

M_{ydt} ——地表翻扰型一般扰动计算单元土壤流失量，t；

R ——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm²·h)，查表康平县取值 2473.9；

K_{ydt} ——地表翻扰后土壤可蚀性因子，t·hm²·h/(hm²·MJ·mm)，查表取值 0.0169；

L_y ——坡长因子，无量纲；

S_y ——坡度因子，无量纲；

B ——植被覆盖因子，无量纲，本项目扰动后地表无植被，取 1；

E ——工程措施因子，无量纲，取 1；

T ——耕作措施因子，无量纲，取 1；

A ——预测单元水平投影面积。

$$K_{ydt}=NK$$

式中：

K ——土壤可蚀性因子；

N ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲，取 2.13。

a) 坡长因子按以下公式计算：

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

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

式中：

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

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

λ_x ——计算单元水平投影坡长度，本预测单元取 2m。

b) 坡度因子按下式计算：

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

式中：

e ——自然对数的底，取 2.72。

根据上述公式求得：

表 4.3-4 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算表

| 测算参数 | 单位 | 取值 | | |
|----------|---------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| K_{yd} | $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ | 0.03 | | |
| L_y | 无量纲 | 0.62 | | |
| S_y | 无量纲 | 0.05 | | |
| B | 无量纲 | 1.00 | | |
| E | 无量纲 | 1.00 | | |
| T | 无量纲 | 1.00 | | |
| A | m^2 | 17625.92 | 1223.33 | 8379.25 |
| M_{yd} | t | 28.20 | 0.57 | 13.90 |

(2) 上方无来水工程堆积体土壤流失量测算：

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

式中：

M_{dw} ——上方无来水工程堆积体计算单位土壤流失量，t；

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

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

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

L_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

S_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲。

a) 工程堆积体土石质因子 G_{dw} 按下式计算：

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

式中：

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

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

b) 上方无来水工程堆积体坡长因子 S_{dw} 按下式计算：

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

式中：

θ ——计算单元坡度，（°），取值范围为 0°~90°，取 40°；

d_1 ——上方无来水工程堆积坡度因子系数，取 1.245。

c) 上方无来水工程堆积体坡度因子 L_{dw} 按下式计算：

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

式中：

f_1 ——上方无来水工程堆积坡长因子系数，取 0.632；

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

表 4.3-5 上方无来水工程堆积体土壤流失量测算表

| 测算参数 | 单位 | 取值 |
|----------|------------------------------------------------|-------|
| X | 无量纲 | 0.92 |
| G_{dw} | t·hm ² ·h/ (hm ² ·MJ·mm) | 0.02 |
| L_{dw} | 无量纲 | 0.69 |
| S_{dw} | 无量纲 | 1.52 |
| A | m ² | 3000 |
| M_{dw} | t | 28.95 |

本项目自然恢复期采取具体公式如下：

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

表 4.3-6 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算表

| 测算参数 | 单位 | 取值 | | |
|----------|---------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| | | 第一年 | 第二年 | 第三年 |
| K_{yd} | $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| L_y | 无量纲 | 0.62 | 0.62 | 0.62 |
| S_y | 无量纲 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| E | 无量纲 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| T | 无量纲 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| A | m^2 | 1223.33 | 1223.33 | 1223.33 |
| B | 无量纲 | 0.013 | 0.006 | 0.003 |
| M_{yd} | t | 0.02 | 0.01 | 0.01 |

4.3.4 调查和预测结果

(1) 可能造成的土壤流失面积

项目施工期可能造成的水土流失面积为：施工扰动地表、破坏原地貌的面积共计 27228.5m²。因此，该工程可能造成的土壤流失面积为 27228.5m²。

(2) 施工期调查土壤流失量

项目区施工期调查时段产生土壤流失量 47.52t，原地貌背景土壤流失量为 6.26t，施工期调查新增土壤流失总量 41.26t。

表 4.3-7 各调查单元施工期土壤流失量调查表

| 调查单元 | | 调查面积 (m ²) | 调查时段 (a) | 背景侵蚀模数 (t/km ² .a) | 施工期调查土 壤侵蚀模数 (t/km ² .a) | 施工期调查土 壤流失量 (t) | 施工期调查背 景土壤流失量 (t) | 施工期调查新 增土壤流失量 (t) |
|----------------|------|---------------------------|-------------|----------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
| 建筑物工程 区 | 扰动区域 | 17625.92 | 1 | 230 | 931.6 | 16.42 | 4.05 | 12.37 |
| 绿化工程区 | 扰动区域 | 1223.33 | 1 | 230 | 982.13 | 1.20 | 0.28 | 0.92 |
| 道路及硬化 场地工程区 | 扰动区域 | 5379.25 | 1 | 230 | 964.59 | 5.19 | 1.24 | 3.95 |
| | 堆土区 | 3000 | 1 | 230 | 8236.55 | 24.71 | 0.69 | 24.02 |
| 合计 | | 27228.5 | | | | 47.52 | 6.26 | 41.26 |

(3) 施工期预测土壤流失量

施工期预测土壤流失量为 71.62t，施工期预测背景土壤流失量为 54.83t，施工期预测新增土壤流失量为 65.38t。项目建设期预测水土流失量详见表 4.3-8。

表 4.3-8 施工建设期预测水土流失量表

| 预测单元 | | 预测面积 (m ²) | 预测时段 (a) | 背景侵蚀模数 (t/km ² .a) | 施工期预测土 壤流失量 (t) | 施工期预测背景 土壤流失量 (t) | 施工期预测新增土 壤流失量 (t) |
|----------------|--------|------------------------|----------|----------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| 建筑物工程区 | 一般扰动地表 | 17625.92 | 0.5 | 230 | 28.20 | 2.03 | 26.17 |
| 绿化工程区 | 一般扰动地表 | 1223.33 | 0.5 | 230 | 0.57 | 0.14 | 0.43 |
| 道路及硬化场 地工程区 | 一般扰动地表 | 5379.25 | 0.5 | 230 | 13.90 | 0.62 | 13.28 |
| | 工程堆积体 | 3000 | 0.5 | 230 | 28.95 | 3.45 | 25.50 |
| 合计 | | 27228.5 | | | 71.62 | 6.24 | 65.38 |

(4) 自然恢复期土壤流失量

在自然恢复期，随着施工的结束，对地表的扰动破坏和影响也随之消失，在不采取水土保持措施的情况下，经过 3 年的恢复期，土壤侵蚀强度小于土壤侵蚀背景值。预测自然恢复期土壤流失预测量为 0.04t，自然恢复期背景土壤流失量为 0.14t，自然恢复期新增土壤流失量为 0t。这是由于本项目施工期土地植被较少容易产生水土流失，施工后绿化面积较大，绿化覆盖率较高，因此会减少土壤流失量。自然恢复期土壤流失量见表 4.3-11。

表 4.3-9 自然恢复期土壤流失量预测表

| 预测单元 | | 第一年计算单元土壤流失量 (t) | 第二年计算单元土壤流失量 (t) | 第三年计算单元土壤流失量 (t) | 土壤流失量 (t) | 背景流失量 (t) | 新增土壤流失量 (t) |
|-------|--------|------------------|------------------|------------------|-----------|-----------|-------------|
| 绿化工程区 | 一般扰动地表 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.04 | 0.14 | 0.00 |
| 合计 | | | | | 0.04 | 0.14 | 0.00 |

(5) 土壤流失总量与土壤流失新增量

本工程针对已建设项目水土流失情况进行了调查及预测，结合调查及预测情况，项目在施工期及自然恢复期间，可能造成的土壤流失总量为 119.14t，背景流失量为 12.50t，新增土壤流失量为 106.64t。

表 4.3-10 土壤流失量汇总表

单位: t

| 预测单元 | 施工建设期调查 | | | 施工建设期预测 | | | 自然恢复期 | | | 合计 | | |
|------------|---------|------|-------|---------|------|-------|-------|------|------|--------|-------|--------|
| | 调查流失量 | 背景值 | 新增量 | 调查流失量 | 背景值 | 新增量 | 流失量 | 背景值 | 新增量 | 流失量 | 背景值 | 新增量 |
| 建筑物工程区 | 16.42 | 4.05 | 12.37 | 28.20 | 2.03 | 26.17 | | | | 44.62 | 6.08 | 38.54 |
| 绿化工程区 | 1.20 | 0.28 | 0.92 | 0.57 | 0.14 | 0.43 | 0.04 | 0.14 | 0.00 | 1.81 | 0.56 | 1.25 |
| 道路及硬化场地工程区 | 29.90 | 1.93 | 27.97 | 77.42 | 8.19 | 69.23 | | | | 107.32 | 10.12 | 97.20 |
| 合计 | 47.52 | 6.26 | 41.26 | 71.62 | 6.24 | 65.38 | | | | 119.14 | 12.50 | 106.64 |

从调查及预测结果分析，结合本类工程的特点，本项目重点防治时段为施工期，重点防治区域为道路及硬化场地工程区，主要由于道路及硬化场地工程区面积较大且存在堆土区，加剧水土流失。

4.4 水土流失危害分析

4.4.1 水土流失危害调查

本项目于2020年9月开工建设，属于补报水土保持方案，因此对可能造成水土流失危害进行调查及预测。

通过现场踏勘，查阅工程资料，咨询建设单位相关技术人员，对开工建设至补报水土保持方案期间（2020年9月~2021年7月）的水土流失工作进行调查。在此期间无由水土流失危害导致的生态危害、经济损失和社会灾难的事件。工程稳定开展，主体水土保持措施逐步实施，土地资源、水土保持设施及水资源未遭到破坏和污染。

建设期间项目总体可控，各部门有序配合，未发现明显的水土流失危害事件。

4.4.2 危害分析

工程行为若不及时采取有效的水土保持措施，势必引发严重的水土流失。除了影响工程正常施工和安全，还会对工程周边区域造成严重的影响。

根据水土流失量调查结果，结合项目区地形、地貌、土壤、植被以及施工方式等特点，项目建设可能造成水土流失危害主要有以下几方面：

（1）工程建设过程中，项目区内的原地貌将会被严重扰动，导致地表土层也遭到破坏，这大大地降低了地表土壤的抗蚀能力，加重水土流失，将引发沟蚀、面蚀等多种形式的水力侵蚀发生。

（2）土石方的开挖、回填等施工过程，严重影响了这些单元土层的稳定性，为水土流失创造了条件。如不及时做好排、疏、导工程，将直接对工程施工的正常进行和运营安全造成影响。

（3）项目建设活动产生的松散堆积物，极易形成水土流失，影响城市生态环境安全。

（4）工程建设过程中将产生大量的土方搬运，如不加强管理和防护，任意

堆弃将可能被降雨、径流冲入河道，从而造成淤积，在影响防洪安全的同时，可能造成水源水质污染。遇大风天气产生扬尘，影响生态环境和空气质量。

4.5 指导性意见

根据该工程建设实际情况，设定科学合理的水土流失防治目标，在方案补报期间对六项指标进行自主核查，确保各项措施的有效发挥。将工程措施、植物措施和临时措施有机结合，建立完善的水土流失综合防治措施体系，实施科学有效的水土资源保护，实现社会经济的可持续发展。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

(1) 分区依据

水土流失防治分区主要根据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、水土流失防治责任范围，以及项目区的地形地貌、水土流失现状和当地水土保持规划等主要因素进行划分。

(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) 一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- 5) 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

(3) 分区方法

采取实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合的方法进行分区。

(4) 防治分区

依据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序，同时结合项目的功能区分，采取实地调查勘测、资料分析相结合的方法，确定本方案水土流失防治分为建筑物防治区、道路及硬化场地防治区和绿化工程防治区 3 个防治分区。

项目水土流失防治分区情况见表 5-1。

表 5-1 项目水土流失防治分区一览表

| 防治分区 | 面积 (m ²) | 占地类型 |
|--------------------|----------------------|--------|
| I 区 (建筑物防治区) | 17625.92 | 工矿仓储用地 |
| II 区 (绿化工程防治区) | 1223.33 | 工矿仓储用地 |
| III 区 (道路及硬化场地防治区) | 8379.25 | 工矿仓储用地 |
| 总计 | 27228.50 | |

5.2 措施总体布局

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失防治措施总体布局应遵循“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”的方针，按照预防和治理相结合的原则，坚持局部与整体防治、单项措施与综合防治相协调、兼顾生态效益与经济效益，分区进行措施布置。

根据本工程水土流失的特点，项目区水土流失防治将工程措施与植物措施相结合，做到“点、线、面”结合，形成完善的水土流失防治措施体系。合理利用水土资源，改善生态环境。各防治分区措施布设如下：

本项目水土流失防治措施体系表 5-2，水土流失防治措施体系图 5-1。

表 5-2 项目水土流失防治措施体系表

| 防治分区 | 防治措施 | | | | | |
|-------------------|-----------|------|----------------|--------|------|------|
| | 主体已有措施 | | | 方案新增措施 | | |
| | 工程措施 | 植物措施 | 临时措施 | 工程措施 | 植物措施 | 临时措施 |
| I 区（建筑物防治区） | 表土剥离 | | | | | |
| II 区（绿化工程防治区） | 表土回覆、土地整治 | 绿化栽植 | 密目网苫盖 | | | |
| III 区（道路及硬化场地防治区） | 表土剥离、雨水管线 | | 密目网苫盖、编织袋拦挡及拆除 | | | |



图 5-1 水土流失防治措施体系图

5.3 分区措施布设

5.3.1 分区防治措施布设及典型设计

5.3.1.1 I 区：建筑物防治区

(1) 表土剥离

在进行主体建筑施工前，对原地貌可剥离表土区域采取剥离表土措施，剥离厚度 30cm，剥离面积 0.13hm²，剥离表土总量 0.04 万 m³。

5.3.1.2 II 区：绿化工程防治区

(1) 表土剥离

对原地貌可剥离表土区域采取剥离表土措施，剥离厚度 30cm，剥离面积 0.05hm²，剥离表土总量 0.02 万 m³。

(1) 表土回覆

绿化工程区在栽植植被前需要进行表土回覆措施。覆土厚度为 0.65m，覆土面积 1223.33m²，覆土量 0.09 万 m³。覆土来源为前期剥离表土。

(2) 土地整治

主体设计在绿化工程区进行土地整治，平整面积为 1223.33m²。

(3) 植物措施

绿化工程区计划栽植有乔木以及灌木，主要树种有海棠和紫叶稠李等，其余区域撒播草籽，栽植乔灌木面积约为 200m²，撒播草籽面积约为 1023.33m²，绿化工程区面积为 1223.33m²。主要栽植树种明细表详见表 5-3。

(4) 临时防护措施

绿化工程区处于地表裸露状态，容易产生水土流失，主体设计对该区域的苫盖措施，来减少水土流失，因此，需对园区内绿化区域进行苫盖，经计算，所需苫盖面积 1223.33m²。

表 5-3 主要栽植树种明细表

| 树种类别 | 名称 | 单位 | 数量 |
|------|---------|----------------|---------|
| 乔木 | 海棠 | 株 | 11 |
| | 紫叶稠李 | 株 | 9 |
| 灌木 | 红叶榆叶梅干球 | 株 | 8 |
| 草籽 | 早熟禾 | m ² | 1023.33 |

5.3.1.3 III区：道路及硬化场地防治区

(1) 表土剥离

对原地貌可剥离表土区域采取剥离表土措施，剥离厚度 30cm，剥离面积 0.11hm²，剥离表土总量 0.03 万 m³。

(2) 雨水管线：项目区雨水包括建筑物的屋面雨水、道路及场地雨水。本项

目雨水管线长度为 800m。雨水经雨水排水管网排至室外雨水检查井，雨水由管道汇集后排入园区市政雨水管网。

(3) 临时防护措施

建设期间主体对绿化工程区采取密目网苫盖措施，以防止施工建设及风雨对土地的侵蚀，苫盖面积 3200m²。

主体设计对临时堆土区采取了苫盖措施，临时堆土断面为梯形，上底宽 1m，下底宽 3m，高 1m，根据堆土情况，在道路及附属设施区的临时堆土长约 320m，临时堆土拦挡量为 640m³。

5.3.2 防治措施工程量汇总

本方案水土保持措施工程量汇总详见表 5-4。

表 5-4 方案水土保持措施工程量汇总表

| 序号 | 工程名称 | 单位 | 数量 |
|----|------------|------------------|---------|
| | 第一部分 工程措施 | | |
| 一 | 建筑物防治区 | | |
| 1 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.04 |
| 二 | 道路及硬化场地防治区 | | |
| 1 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.03 |
| 2 | 雨水管线 | m | 800 |
| 三 | 绿化工程防治区 | | |
| 1 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.02 |
| 2 | 表土回覆 | 万 m ³ | 0.09 |
| 3 | 土地整治 | m ² | 1223.33 |
| | 第二部分 植物措施 | | |
| 一 | 绿化工程防治区 | | |
| 1 | 绿化栽植 | m ² | 1223.33 |
| | 第三部分 临时措施 | | |
| 二 | 绿化工程防治区 | | |
| 1 | 密目网苫盖 | m ² | 1223.33 |
| 三 | 道路及硬化场地防治区 | | |
| 1 | 密目网苫盖 | m ² | 3200 |
| 2 | 编织袋拦挡及拆除 | m ³ | 640 |

5.4 施工要求

5.4.1 组织原则

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

(2) 按照“三同时”的原则，水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则，临时堆土采取拦挡措施，临建工程施工区完毕后，按原占地类型及时进行恢复，植物措施在整地的基础上在春、雨季节尽快实施。

5.4.2 施工方法及组织

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

施工时应根据各防治区域具体的工程措施合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰，与主体工程施工一并进行。

土地整治应按各地形要求进行整理。注意将埋在土壤内的杂物等清除。整地时注意土地整平，耕松表土，用滚轴压平，使其紧实，坑洼处填平。

植物措施设计以经济实用、方便施工和美观大方为原则。植物措施应在主体工程各单项工程完工后选择雨季或雨季来临之前及早进行，防恶劣天气造成的不必要的损失，保证存活率。

对临时堆放的土方应及时采取拦挡、覆盖等临时防护措施。干燥、起风天气还应对施工道路及时洒水以减少扬尘。

5.4.3 施工质量要求

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

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）等和其他相关行业的相关规定：水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经暴雨考验后基本完好。

5.4.4 水土保持工程施工进度安排

根据“三同时”制度的要求，水土保持工程进度应与主体工程同时实施。在道路工程施工过程中，最易引发水土流失的为主体建筑区，因此在开挖回填的过程中要安排好表土剥离及防护措施。主体工程竣工验收时，对水土保持工程同时验收。本项目主体工程于2020年9月开始施工准备，计划于2021年11月底完工，总工期15个月，根据主体工程的总体工期计划，对本方案布设的各项防治措施实施进度安排见双线横道图5-2。

表 5-2 水土保持防治措施实施进度横道图

| 分区 | 措施名称 | 项目及名称 | 2020 年 | | | | 2021 年 | | | |
|------------|-------------|-------------|--------|------|------|------|--------|------|------|------|
| | | | 1 季度 | 2 季度 | 3 季度 | 4 季度 | 1 季度 | 2 季度 | 3 季度 | 4 季度 |
| 建筑物工程防治区 | 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 | 表土剥离 | | | —— | | | | | |
| | | 土地平整 | | | | | | | —— | |
| | | 表土回覆 | | | | | | | | —— |
| | 植物措施 | 绿化措施 | | | | | | | —— | |
| 临时措施 | 密目网苫盖（裸露区域） | | | —— | | | | —— | | |
| 道路及硬化场地防治区 | 主体工程 | | | | —— | | | | | |
| | 工程措施 | 表土剥离 | | | —— | | | | | |
| | | 雨水管线 | | | | | | | | —— |
| | 临时措施 | 密目网苫盖（临时堆土） | | | —— | | | | | —— |
| 编织袋填筑、拆除 | | | | —— | | | | | —— | |

主体工程 —— 主体已有 ——

6 水土保持监测

沈水服水移字〔2020〕2号文件规定，补报的水土保持方案应根据水土流失调查结果、措施布局，如需要补充水土保持措施的项目，按规范要求监测。不再增设水土保持措施的项目，提出监测时段，充分利用卫星影像图片、施工期监理数据等资料，提出可行的监测方法及要求，重点监测水土保持措施效果。

按照《水利部关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保〔2009〕187号）、《生产建设项目水土保持监测规程》有关规定，生产建设单位在依法补办水土保持方案编报审批手续的同时，应当补充开展水土保持监测，采用历史遥感影像分析、人工模拟试验、现场调查、资料查阅等方法，对建设期间的水土流失及水土保持状况进行分析评价，编制水土保持监测季报及监测总结报告，并报有关流域管理机构及地方有关水行政主管部门。根据本项目实际情况，查阅项目建设期自行监测数据，结合历史遥感影像分析、现场调查、资料查阅等方法综合编制监测总结报告。

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》规定，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、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。其中，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。因此本方案表不需委托第三方进行水土保持监测工作。建设单位在工程建设期间应自行加强对水土保持措施的监督，严禁水土流失危害事件发生。

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

1、编制原则

(1) 水土保持投资概算是主体工程总概算的组成部分，其投资概算编制依据、价格水平与主体工程一致，主要材料价格及建筑工程单价与主体工程一致；

(2) 水土保持投资按组成由工程措施、植物措施、施工临时工程和独立费用、水土保持补偿费等 5 个部分内容构成，并纳入主体工程总投资概算中；

(3) 水土保持工程设施的施工方法按常规施工组织设计考虑。

2、编制依据

(1) 《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》、《水土保持工程概算定额》（水利部，水总[2003]67号）；

(2) 辽宁省住房和城乡建设厅关于颁发 2017 年《辽宁省建设工程计价依据》的通知（辽住建[2017]68号）；

(3) 《关于加强我省省级开发建设项目水土保持方案编报审批管理工作的通知》（辽水保监[2010]2号）；

(4) 《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财政部，财综[2014]8号）；

(5) 《关于降低我省水土保持补偿费收费标准的通知》（辽价发 2018[56]号）；

(6) 《关于水土保持补偿费收费标准（试行）的通知》（发改价格[2014]886号）；

(7) 《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（办水总[2016]132号）2016年7月6日执行；

(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]448号）；

(9) 《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）；

(10) 主体工程设计报告及图纸、各设计专业提供的工程量及已建同类工程造价资料数据。

7.1.2 编制说明与概算成果

7.1.2.1 编制说明

(1) 基础单价

根据《辽宁省建设工程计价依据》的通知（辽住建[2017]68号）。人工概算单价：普工 85 元/工日，技工 130 元/工日。

1) 主要材料价格概算单价

材料价格中主要包括材料原价、材料运杂费、材料采购保险费等。工程所需材料价格均与主体工程一致。

2) 机械使用费

根据主体工程机械使用费进行编制。

(2) 费用构成及取费标准

水土保持工程总投资为工程静态投资。工程静态投资分为水土保持工程费用和预备费。水土保持工程费用组成为水土保持工程措施、植物措施、临时工程、独立费用四部分。

1) 其他直接费：按直接费的 4% 计取（土地整治取直接费的 2% 计取），植物措施按直接费的 2% 计取。

2) 现场经费：以直接费为计费基础，工程措施取 5%；植物措施按直接费的 4% 计取。

3) 间接费：工程措施以直接工程费为计费基础，工程措施取 4.4%；植物措施按直接工程费的 3.3% 计取。

4) 企业利润：工程措施按直接工程费和间接费之和的 7% 计取。植物措施按直接工程费和间接费之和的 5% 计取。

5) 税金：按增值税税率 9% 计算。费用构成及取费标准详见表 7-1。

7-1 工程费率表

| 序号 | 项目 | 计算基数 | 费率% | |
|----|--------|-----------|------|------|
| | | | 工程措施 | 植物措施 |
| 1 | 其他直接费率 | 直接费 | 4 | 2 |
| 2 | 现场经费费率 | 直接费 | 5 | 4 |
| 3 | 间接费率 | 直接工程费 | 4.4 | 3.3 |
| 4 | 企业利润 | 直接工程费+间接费 | 7 | 5 |
| 5 | 税金 | 增值税 | 9 | 9 |

(3) 独立费用

独立费用部分投资包括建设管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费。

1) 建设单位管理费：按第一至二部分之和的 2% 计。

2) 水土保持监理费：按《关于加强我省省级开发建设项目水土保持方案编报审批管理工作的通知》（辽水保监[2010]2 号）以及双方合同记取。设置监理工程师 1 人，共计 2 万元。

3) 科研勘测设计费：勘测设计费《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）计列，取费 5 万元。

4) 水土保持设施验收费：根据双方合同，定位 2 万元。

(4) 水土保持补偿费

根据《关于降低我省水土保持补偿费收费标准的通知》（辽价发[2018]56 号）文件有关要求计列，共计 13614 元（1.36 万元）。

7-2 水土保持补偿费计算表

| 序号 | 区域 | 缴纳补偿费面积 (不足一平的按一 平米计算) (m ²) | 占地类型 | 取费标准 (元/m ²) | 补偿费(计 列到元) (元) |
|----|----------------|------------------------------------------------|--------|-----------------------------|----------------------|
| 1 | 建筑物工程区 | 17625.92 | 工矿仓储用地 | 0.5 | 8812.96 |
| 2 | 绿化工程区 | 1223.33 | 工矿仓储用地 | 0.5 | 611.67 |
| 3 | 道路及硬化场地工 程区 | 8379.25 | 工矿仓储用地 | 0.5 | 4189.63 |
| 合计 | | 27229 | | | 13614 |

7.1.2.2 概算成果

本项目水土保持总投资为 51.76 万元，其中工程措施 9.40 万元，植物措施 14.40 万元，临时措施 16.79 万元，独立费用 9.81 万元（建设管理费 0.81 万元，工程监理费 2.00 万元，科研勘测设计费 5.00 万元，水土保持设施验收费 2.00 万元），水土保持补偿费 1.36 万元。

本项目水土保持投资总概算见表 7-3。

7-3 本项目水土保持投资总估算表

| 序号 | 工程或费用名称 | 单位 | 数量 | 单价 (元) | 主体已列 投资 (万元) | 方案新 增投资 (万元) | 水土保 持总投 资(万元) |
|--------------|----------------|------------------|------|-----------|--------------------|--------------------|---------------------|
| 第一部分工程措施 | | | | | 9.40 | | 9.40 |
| (一) | 主体工程防治区 | | | | 0.36 | | 0.36 |
| 1 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.04 | | 0.36 | | 0.36 |
| (二) | 绿化工程防治区 | | | | 1.16 | | 1.16 |
| 1 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.02 | | 0.18 | | 0.18 |
| 2 | 表土回覆 | 万 m ³ | 0.09 | | 0.82 | | 0.82 |
| 3 | 土地平整 | hm ² | 0.12 | | 0.16 | | 0.16 |
| (三) | 道路及附属设施 防治区 | | | | 7.87 | | 7.87 |
| 1 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.03 | | 0.27 | | 0.27 |
| 2 | 雨水排水管线 | m | 800 | | 7.60 | | 7.60 |
| 第二部分植物措施 | | | | | 14.40 | | 14.40 |
| (一) | 绿化工程防治区 | | | | 14.40 | | 14.40 |
| 1 | 绿化栽植 | hm ² | 0.12 | | 14.40 | | 14.40 |
| 第三部分临时措施 | | | | | 16.79 | | 16.79 |
| (二) | 绿化工程防治区 | | | | 0.48 | | 0.48 |
| 1 | 密目网苫盖 | hm ² | 0.12 | | 0.48 | | 0.48 |
| (二) | 道路及附属设施 防治区 | | | | 16.30 | | 16.30 |
| 1 | 编织袋堆筑 | m ³ | 640 | | 13.31 | | 13.31 |
| 2 | 编织袋拆除 | m ³ | 640 | | 1.70 | | 1.70 |
| 3 | 密目网苫盖 | hm ² | 0.32 | | 1.29 | | 1.29 |
| 第四部分 独立费用 | | | | | | 9.81 | 9.81 |
| 一 | 建设管理费 | | | | | 0.81 | 0.81 |
| 二 | 水土保持监理费 | | | | | 2.00 | 2.00 |
| 三 | 科研勘测设计费 | | | | | 5.00 | 5.00 |
| 四 | 水土保持验收费 | | | | | 2.00 | 2.00 |
| 一至四部分合计 | | | | | 40.59 | 9.81 | 50.40 |
| 第五部分 水土保持补偿费 | | | | | | 1.36 | 1.36 |
| 工程总投资 | | | | | 40.59 | 11.17 | 51.76 |

7.2 效益分析

按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，生产建设项目水土流失防治应达到下列目标：

1. 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；
2. 水土保持设施应安全有效；
3. 水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；
4. 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定。

结合规范，确定本项目各防治分区分时段的水土流失防治目标，具体如下：

项目水土流失防治标准执行等级为东北黑土区水土流失防治一级标准。本工程水土保持方案中的水土流失防治措施实施后，可控制工程施工期到自然恢复期的水土流失，至设计水平年，各区扰动地表面积、水土保持措施防治面积详见表 7-4。

表 7-4 各防治区面积统计表

| 序号 | 区域 | 面积 (m ²) | 占地类型 | 占地性质 |
|----|------------|----------------------|--------|------|
| 1 | 建筑物工程区 | 17625.92 | 工矿仓储用地 | 永久占地 |
| 2 | 绿化工程区 | 1223.33 | 工矿仓储用地 | 永久占地 |
| 3 | 道路及硬化场地工程区 | 8379.25 | 工矿仓储用地 | 永久占地 |
| 合计 | | 27228.5 | | |

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度是指项目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。

水土流失治理达标面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占用地面积；水土流失总面积包括因生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积。

水土流失治理度=水土流失治理达标面积/水土流失总面积*100%=99%。

(2) 土壤流失控制比

采取各项水土保持措施后，裸露面得到治理，减少了降雨、地面径流引发的水土流失，有效的控制了防治责任范围内的水土流失，本工程占地扰动区域经采取水土保持措施进行综合治理后，使工程区平均土壤侵蚀强度逐步恢复到背景值。项目区的土壤流失

控制比为 1。

(3) 渣土防护率

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际拦护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本工程土石方平衡，不设置弃渣场。土石方开挖转运过程中采用临时拦挡，渣土防护率达到 99%。

(4) 表土保护率

根据土石方平衡，本项目需临时堆放的表土 0.09 万 m³，均为可剥离表土。本方案对临时堆土采取了综合防护措施，采取措施保护后表土保护率达到 100%。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内，林草类植物面积占可恢复林草植被面积的百分比。路面、硬化措施面积在计算林草覆盖率时在防治责任范围面积中扣除，因此可恢复林草植被面积为 1223.33m²，本项目林草类植物面积为 1222m²，林草植被恢复率为 99.89%。

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率是指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。本项目林草覆盖率为 4%。

各防治指标值见表 7-5。

表 7-5 防治效果汇总表

| 指标 | 计算过程 | 修正理由 | 基准值 | 目标值 | 方案值 |
|---------|----------------------------------------|--------------------------|------|-----|--------|
| 水土流失治理度 | 水土流失治理达标面积/水土流失总面积 | | 97% | 97% | 99% |
| 土壤流失控制比 | 容许土壤流失量/治理后平均土壤流失量 | 土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1。 | 0.9% | 1.0 | 1.0 |
| 渣土防护率 | 采取措施后实际拦挡的永久弃渣、临时堆土/永渣土防护率/久弃土渣、临时堆土总量 | | 97% | 97% | 99% |
| 表土保护率 | 保护的表土量/可剥离的表土量 | | 98% | 98% | 100% |
| 林草植被恢复率 | 林草类植被面积/可恢复林草植被面积 | 对林草措施有限制的项目 | 97% | 97% | 99.89% |
| 林草覆盖率 | 林草类植被面积/总面积 | 对林草措施有限制的项目 | 25% | 4% | 4% |

8 水土保持管理

8.1 组织管理

(1) 切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

(2) 加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员以及工程附近群众的水土保持意识。

(3) 将水土保持方案内容纳入主体工程招标文件中，要求施工单位在投标文件中，对水土保持措施的落实实施作出承诺。

(4) 制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施，同时完成，同时验收。

(5) 水土保持工程验收后，应由项目法人（业主）负责对项目区的水土保持设施后续管护与维修，运行管护维修费用从生产成本中列支。

8.2 水土保持监理

水土保持监理可以由生产建设项目主体工程监理单位承担，也可另行委托其它监理单位承担。由生产建设项目主体工程监理单位承担水土保持监理的，应在项目监理机构中配置具有相应专业技能的水土保持监理人员。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》：“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，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万 m^3 以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万 m^3 以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。”

承担水土保持监理的单位应根据国家建设监理、水土保持监理的有关规定和技术规范、批准的水土保持方案及工程设计文件、工程施工合同、监理合同等，开展水土保持监理工作；应对水土保持设施建设的质量、进度和投资进行控制，并对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，作为水土保持设施验收的依据。

8.3 水土保持施工

在主体工程施工中，必须按照水土保持方案提出的要求实施水土保持措施，严格遵循水土保持设计的治理措施、技术标准、进度安排等要求，保质保量地完成水土保持各项措施，以保证水土保持工程效益的充分发挥。具体要求如下：

（1）水土保持工程施工过程中，建设单位须对施工单位提出具体的水土保持施工要求，并要求施工单位对其施工责任范围内的水土流失负责。

（2）施工期间，施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工，并满足施工进度的要求。

（3）施工过程中，应采取各种有效措施防止在其占用的土地上发生不必要的水土流失，防止其对占用地范围外土地的侵占及植被资源的损坏，严格控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动。设立保护地表和植被的警示牌，施工过程中应注重保护地表和植被。注意施工及生活用火的安全，防止火灾烧毁地表植被。

（4）施工期间，应对工程区排水设施进行经常性检查维护，保证其排水效果和通畅，防止工程施工开挖料和其他土石方在沟道淤积。

（5）各类工程措施，从总体部署、施工设计到基槽开挖、填筑及设备安装等全部完成，各道工序的质量都应及时测定，不合要求的及时改正，以确保工程安全和治理效果。

（6）水土保持方案经批准后，主动与各级水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。在水土保持施工过程中，如需进行设计变更，施工单位须及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，并经批准后方可实施。

（7）要求施工单位制定详细的水土保持方案实施进度计划，加强水土保持工程的计划管理。加强对工程建设的监督管理，成立专业的技术监督队伍，预防人为活动造成新的水土流失，并及时对开发建设活动造成的水土流失进行治理。确保水保工程质量。

8.4 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、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。其中，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。本方案为报告表，为实行承诺制的项目，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。

附件

1.委托书

开发区标准化厂房一期工程项目 水土保持方案编制委托书

沈阳万润建设工程技术咨询有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》等的有关法律法规的规定，现将《开发区标准化厂房一期工程项目》水土保持方案报告表委托你公司编制，希望接到任务后立即开展工作，按合同规定完成委托任务。

沈阳恒瑞汇鑫产业开发建设有限公司

2021年6月

康平县发展和改革局文件

康发改审〔2020〕50号

关于开发区标准化厂房一期工程项目 初步设计及概算的批复

沈阳恒瑞汇鑫产业开发建设有限公司：

你单位报来的关于《开发区标准化厂房一期工程项目初步设计及概算的请示》文件已收悉。中元国际投资咨询中心有限公司组织专家对《开发区标准化厂房一期工程项目初步设计及概算》进行审查，现批复如下：

- 一、项目名称：开发区标准化厂房一期工程项目
- 二、建设单位：沈阳恒瑞汇鑫产业开发建设有限公司
- 三、项目负责人：尹爱民
- 四、项目建设性质：新建
- 五、建设规模及主要内容：项目新建钢结构标准化1#厂房一座，规划用地面积27228.50平方米，新建建筑面积17625.92平

方米，建设范围包括土建工程、给排水工程、暖通工程、电气工程和外网工程等。

六、投资规模及资金来源：总投资为 3860.89 万元，资金来源为县本级财政资金。

七、建设工期：7 个月。

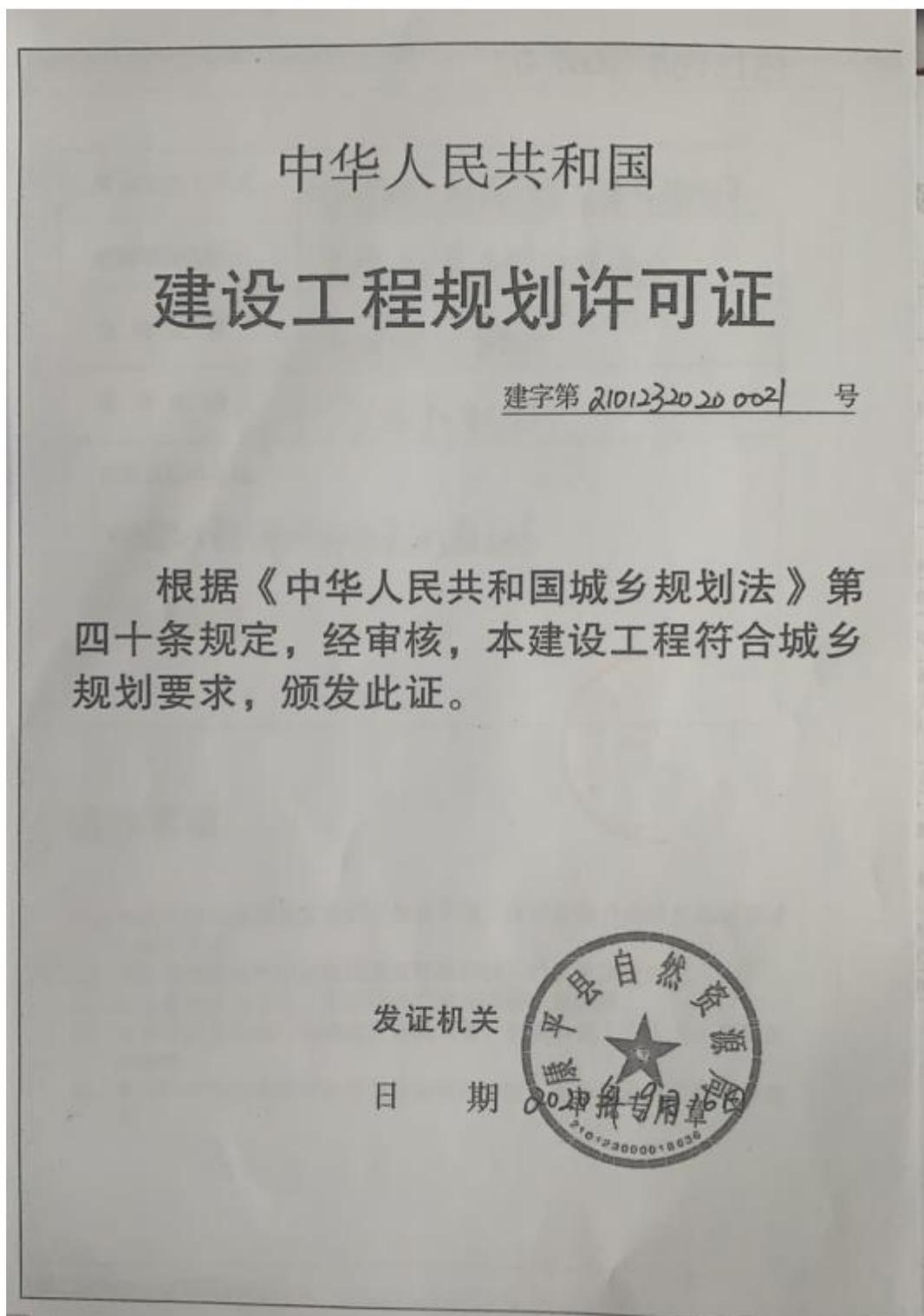
八、项目地址：康平开发区纺织园内。

原则同意该项目的初步设计及概算，接文后，请严格履行项目基本建设程序，按照项目“四制”和“三同时”要求，开展下一步工作。

二〇二〇年九月二十三日



3.建设工程规划许可证



LG NO. 0073121

| | |
|------------------------------------|------------------|
| 建设单位(个人) | 沈阳恒新汇鑫产业开发建设有限公司 |
| 建设工程名称 | 标准化厂房工程建设项目 |
| 建设位置 | 纺织园-3路北 |
| 建设规模 | 17625.92平方米 |
| 附图及附件名称: 《建设工程规划许可证》通知书 总平面图 | |



遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核,建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的,均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可,本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证,建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

《建设工程规划许可证》通知书

康规建证附字 21012320200021 号

| | | | | |
|------|------------------|---|------|--------------|
| 建设单位 | 沈阳恒瑞汇鑫产业开发建设有限公司 | | 建设位置 | 纺织园一号路北 |
| 项目名称 | 标准化厂房工程建设项目 | | 建筑层数 | 1 |
| 工程性质 | 栋数 | 1 | 建设规模 | 17625.92 平方米 |

综合审批意见:

根据相关文件和该公司申请,按规划要求,原则上同意 沈阳恒瑞汇鑫产业开发建设有限公司 在 纺织园一号路北 建 标准化厂房工程建设项目 1 栋,具体要求如下:

1、该新建建筑平面尺寸、后退道路红线距离、建筑间距等定线要求按照图纸标注尺寸执行。
注:总建筑面积 17625.92 平方米,计容面积 35251.84 平方米,建筑密度 64.73%,容积率 1.3,绿地率 4%。

2、新建建筑立面形式、建筑高度、外装修材料及色彩按审定及批准设计图实施。

3、建筑施工图报消防、人防、卫生、环保等部门审核。

4、道路、绿化等环境配套设施应与新建建筑同期建设、同期使用。

5、新建建筑后退城市道路红线用地内不得设置地上、地下附属市政管网建(构)筑物,该范围用地应作为附属绿地及人流集散场地使用。

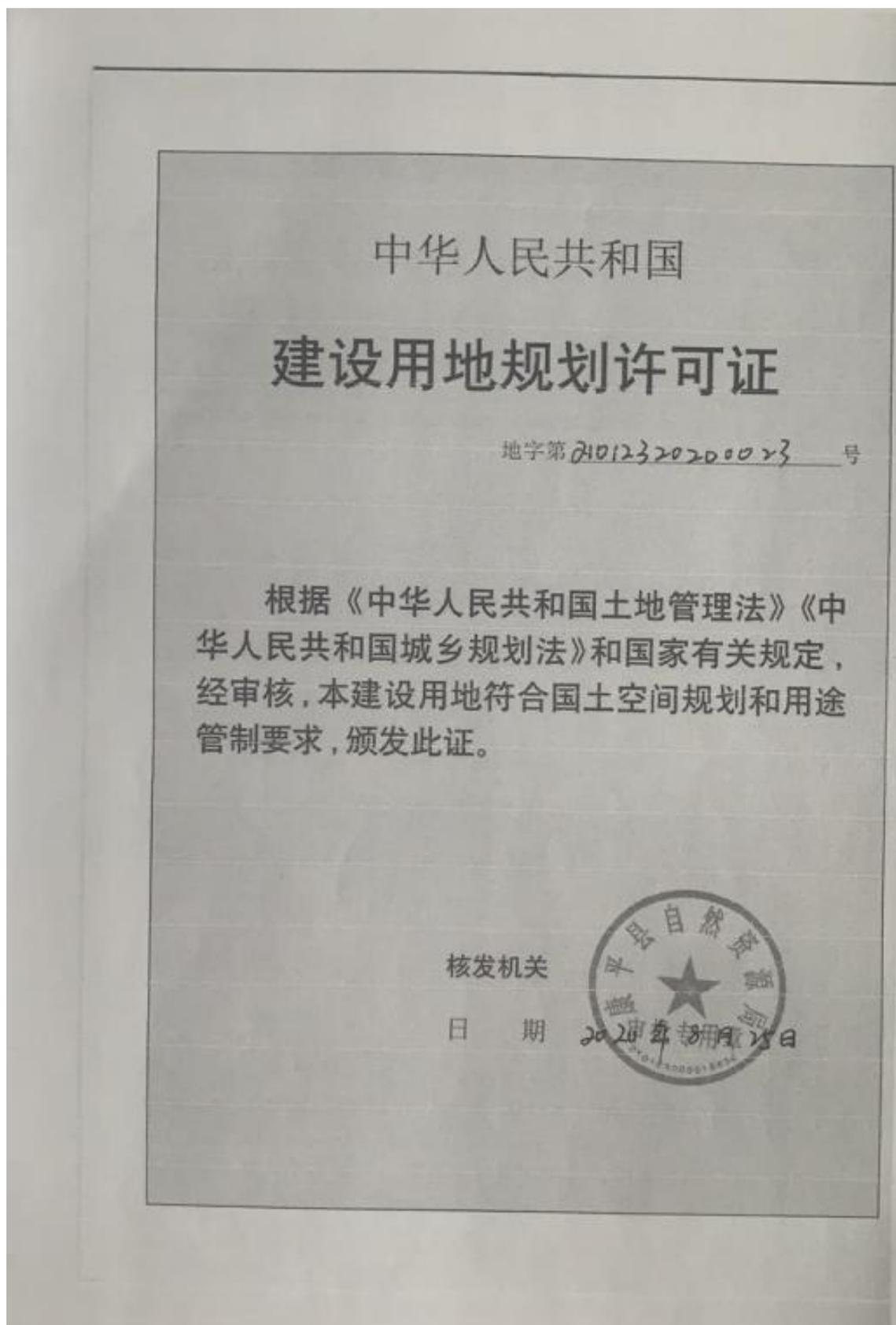
6、工程施工至±0时,需向规划部门申请验线。

7、应依法主动申请规划核实,未经核实或者核实不符合规划条件的,建设单位不得组织竣工验收,城乡建设主管部门和其他有关部门不得办理竣工验收备案,验收合格后方可交付使用。

8、《建设工程规划许可证》自发出之日起,有效期一年;期满需要延期的,应当在有效期满三十日内办理延期手续,获批准后延期期限不超过一年,延期只能进行一次;有效期内未办理下阶段手续,逾期自行作废。



4.用地规划许可证



《建设用地规划许可证》通知书

康规地证字 21012320200023 号

建设单位：沈阳恒瑞汇鑫产业开发建设有限公司

项目名称：汽车零部件标准化厂房建设项目

项目地址：纺织园一号路北

建设规模：依据康平县发展和改革局【康发改备[2020]74号】文件

经研究，同意按下列规划设计条件进行规划设计：

一、用地四至范围：

东至：用地界线，详见用地范围图；

南至：用地界线，详见用地范围图；

西至：用地界线，详见用地范围图；

北至：用地界线，详见用地范围图。

二、宗地总面积：27228.5平方米。

三、土地使用性质：工业（交通运输设备制造业）

四、土地利用控制指标：

4.1 投资强度： ≥ 1292.5 万元/公顷

4.2 容积率： ≥ 0.7

4.3 建筑密度： $\geq 35\%$

4.4 绿地率： $\leq 15\%$

4.5 建筑退线最小距离：东侧米，南侧米，西侧米，北侧米。

五、交通

5.1 机动车出入方位：

5.2 人流出入方位：

六、市政设施要求：

1、不得新建锅炉房，可采用地源热泵方式供暖或并入供热管网。

2、排水安装入市政管网，沿街不得修建窨井等。

七、其他要求：

7.1 持本文件到我局办理土地登记手续；

7.2 持本文件到规划设计单位委托规划设计；

7.3 此文件有效期半年。

附图：纺织园一号路北地块一宗地图



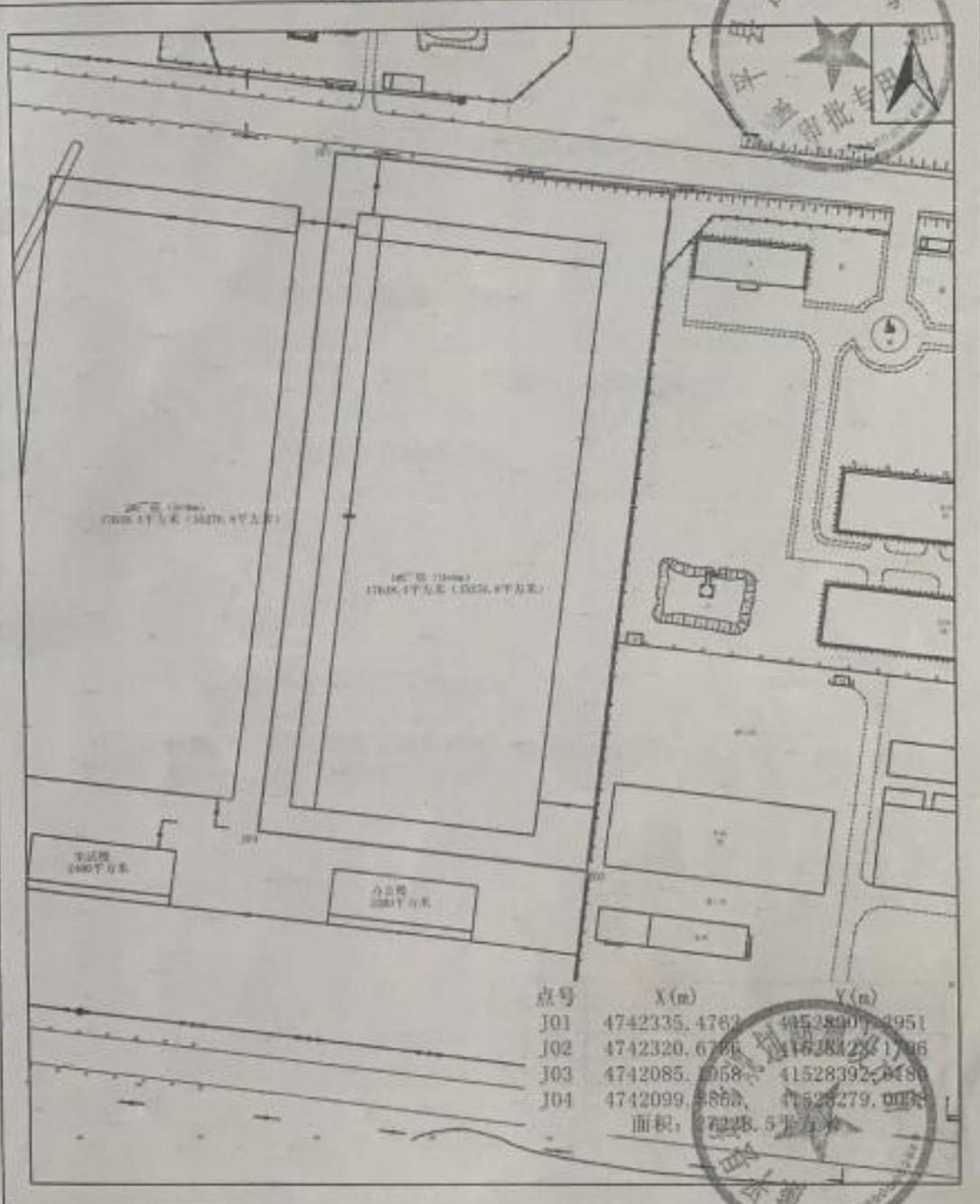
NO. 000804

| | |
|---------|---------------------------|
| 用地单位 | 沈阳恒瑞汇鑫产业升级建设有限公司 |
| 项目名称 | 汽车零部件标准化厂房建设项目 |
| 批准用地机关 | 康平县人民政府 |
| 批准用地文号 | 康政地[2020]22号 |
| 用地位置 | 纺织园一号路北 |
| 用地面积 | 27228.5平方米 |
| 土地用途 | 工业(交通运输设备制造业) |
| 建设规模 | 依据康平发展和改革局康发改备[2020]14号文件 |
| 土地取得方式 | 出让 |
| 附图及附件名称 | 《建设用地规划许可证》通知书 宗地图 |

遵守事项

- 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。
- 未取得本证而占用土地的，属违法行为。
- 未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 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。

纺织园一号路北地块—宗地图



城市设计

2000国家大地坐标系
1956年黄海高程系
2020年7月18日

比例尺 2000

测量员: 王国福
绘图员: 邓昕联

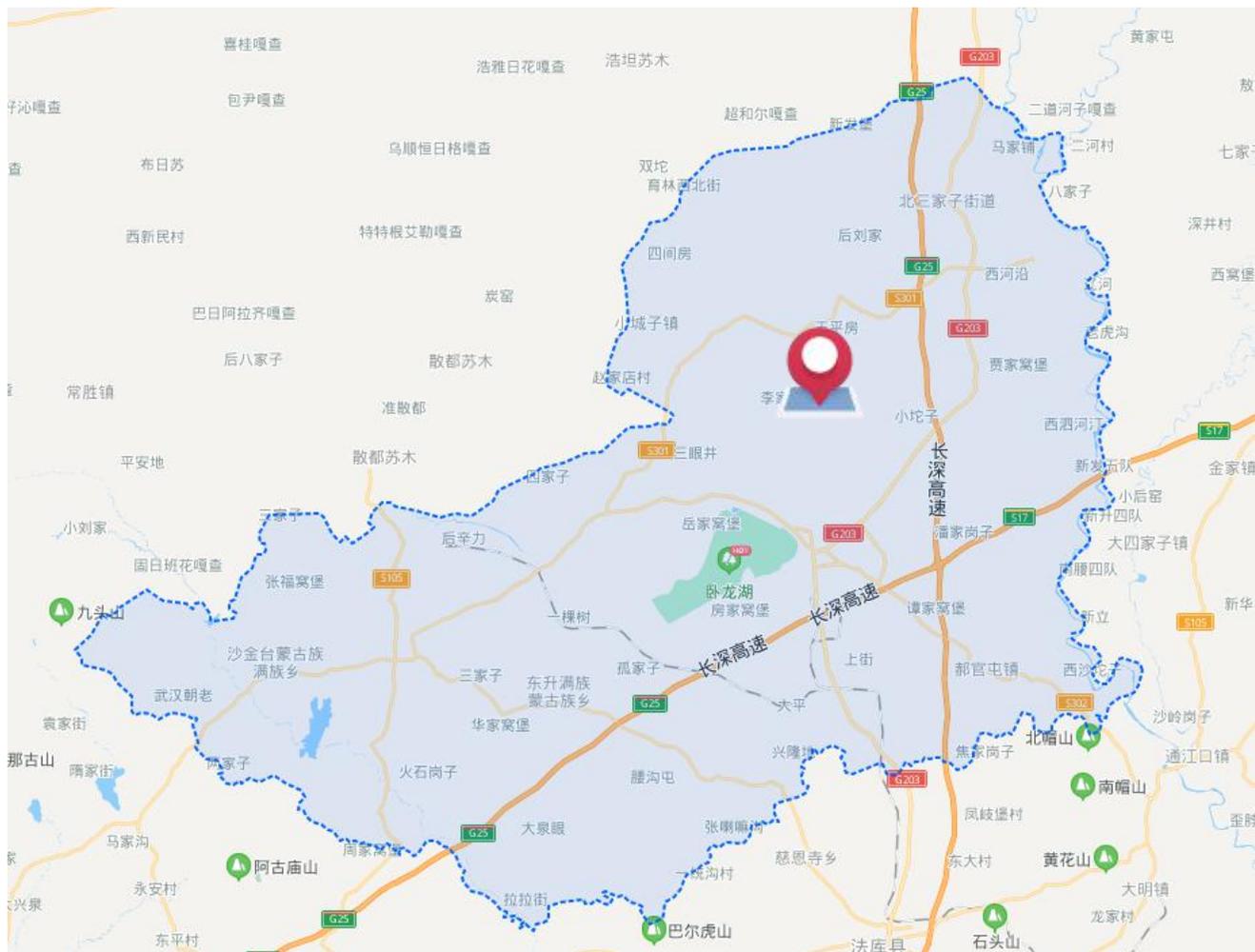
5. 专家意见

承诺制项目专家意见

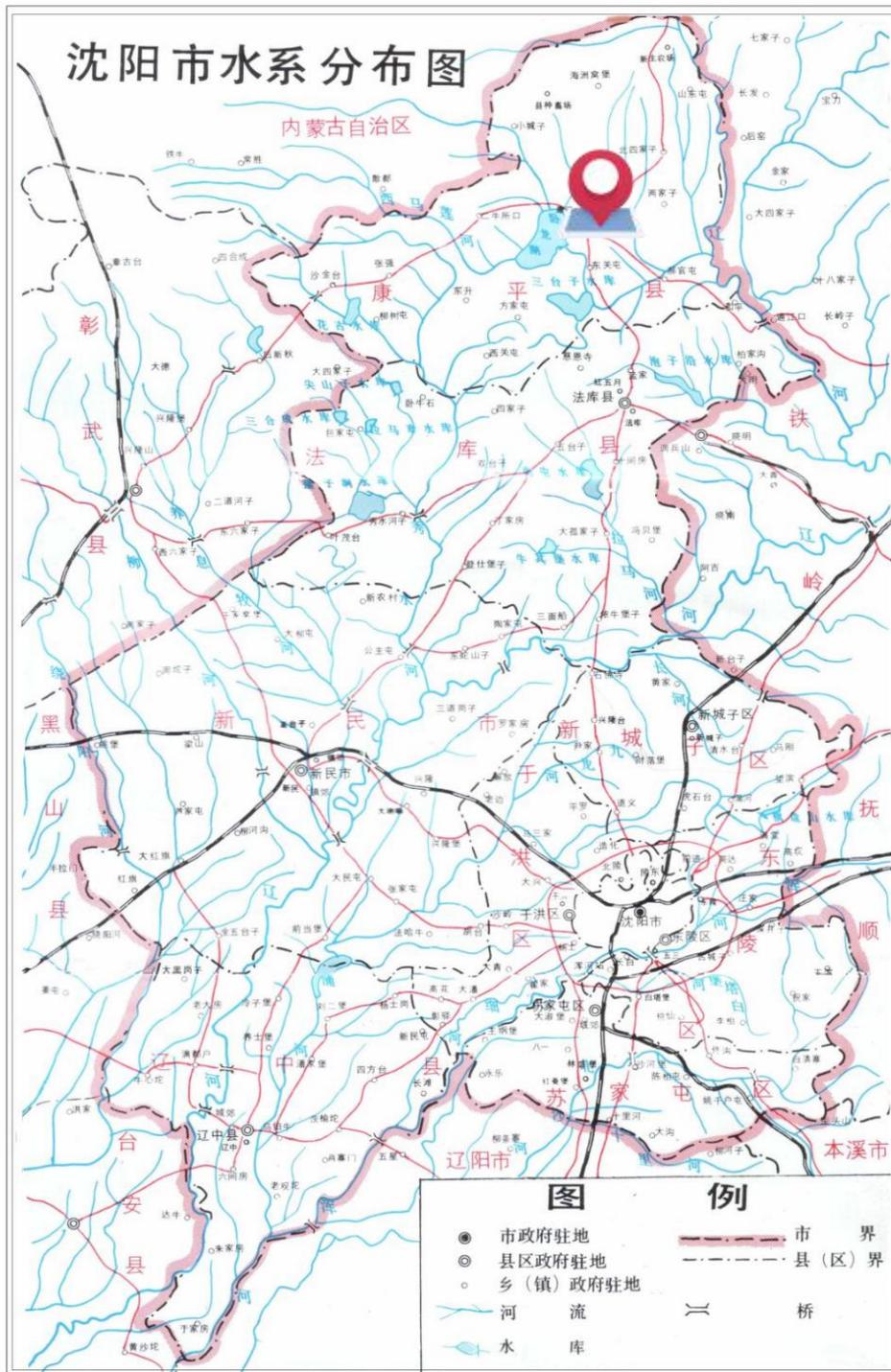
| | | |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 项目名称 | 开发区标准化厂房一期工程项目 | |
| 建设单位 | 沈阳恒瑞汇鑫产业开发建设有限公司 | |
| 方案编制单位 | 沈阳万润建设工程技术咨询有限公司 | |
| 省级水土保持专家库专家信息 | 姓名：贾天会 联系方式 15942111027 | |
| | 单位名称：辽宁省旱地农林研究所 | |
| | 证件类型和号码：身份证 210112196512020214 | |
| | 加入专家库时间及文号：2020年6月1日辽宁省水利厅关于省级水土保持方案评审专家库人员名单的公告 | |
| 专家 审 核 意 见 | 主体工程水土保持评价 | 水土保持评价内容全面 |
| | 防治责任范围和防治分区 | 防治责任范围明确，分区合理 |
| | 水土流失预测内容、方法和结论 | 预测内容正确，方法可行，结论客观 |
| | 防治标准及防治目标 | 防治标准和目标符合规范要求 |
| | 措施体系及分区防治措施布设 | 措施体系可行，措施布设合理 |
| | 施工组织管理 | 施工管理要求符合实际 |
| | 投资估算及效益分析 | 投资估算方法正确，效益分析结论客观 |
| | <p style="text-align: center;">同意通过，建议建设单位按设计内容落实水土保持措施，履行承诺。</p> <p style="text-align: right;">专家签名：</p> <p style="text-align: right;">2021年7月28日</p> | |

附图

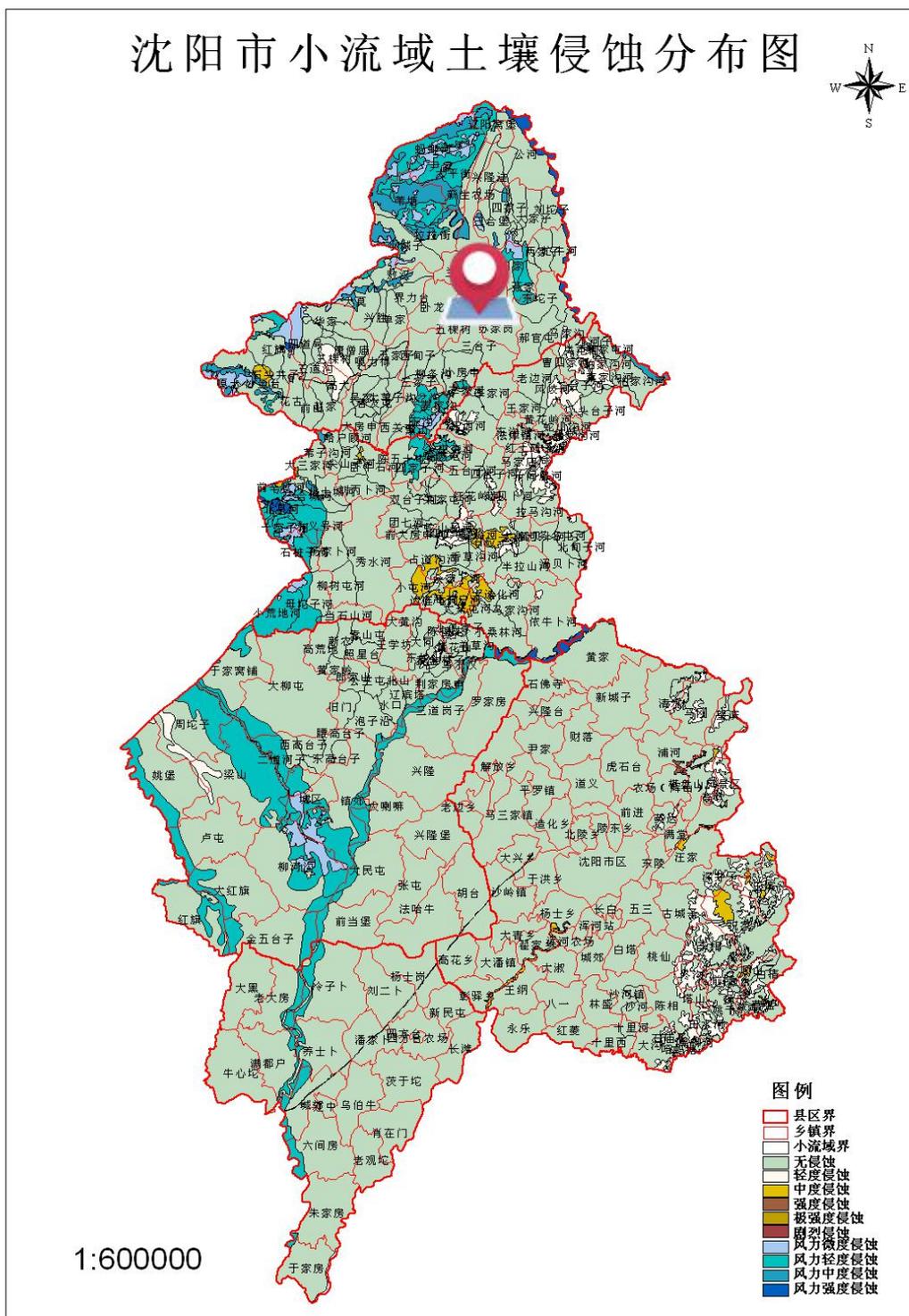
附图 1：项目地理位置图



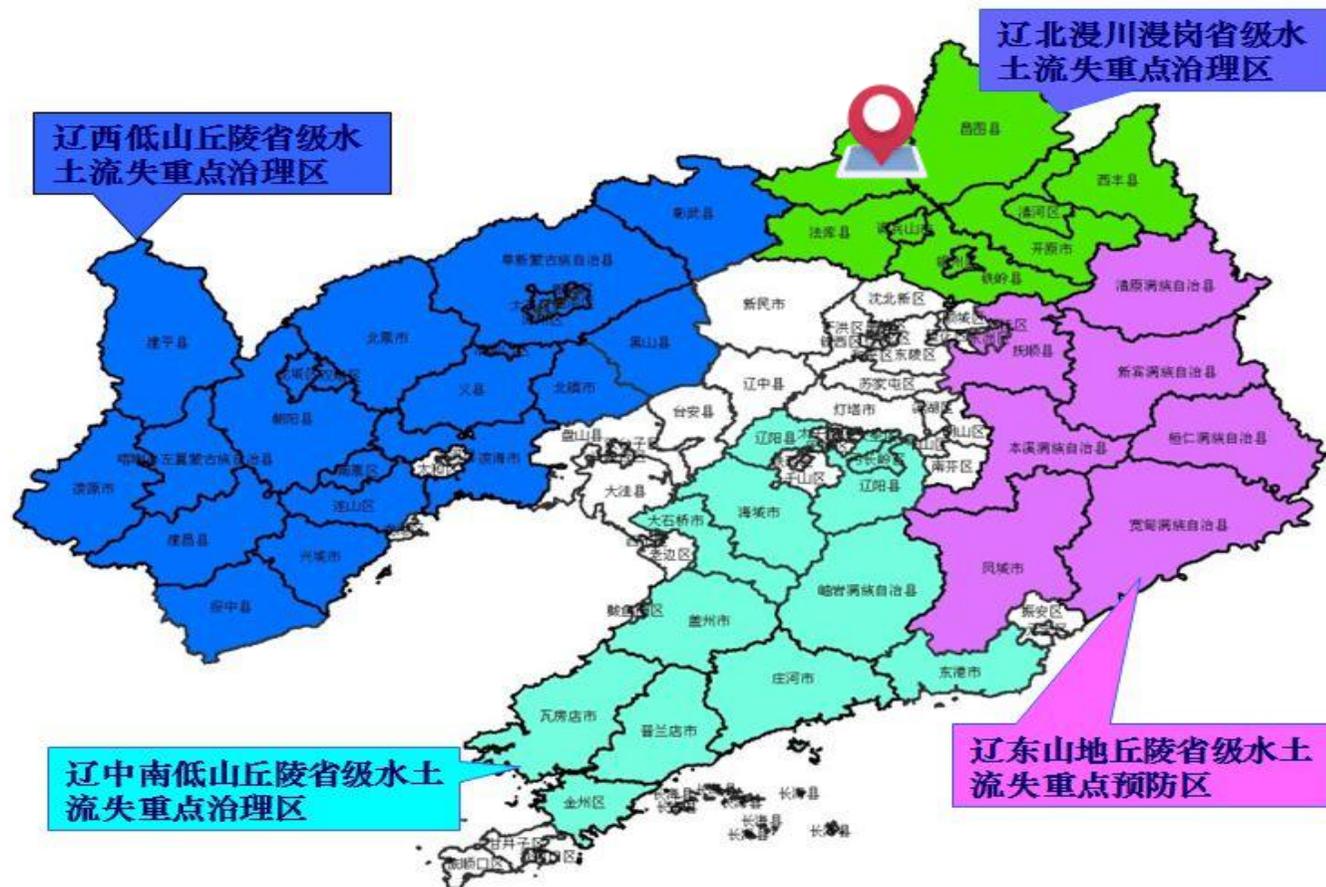
附图 2：项目区水系图



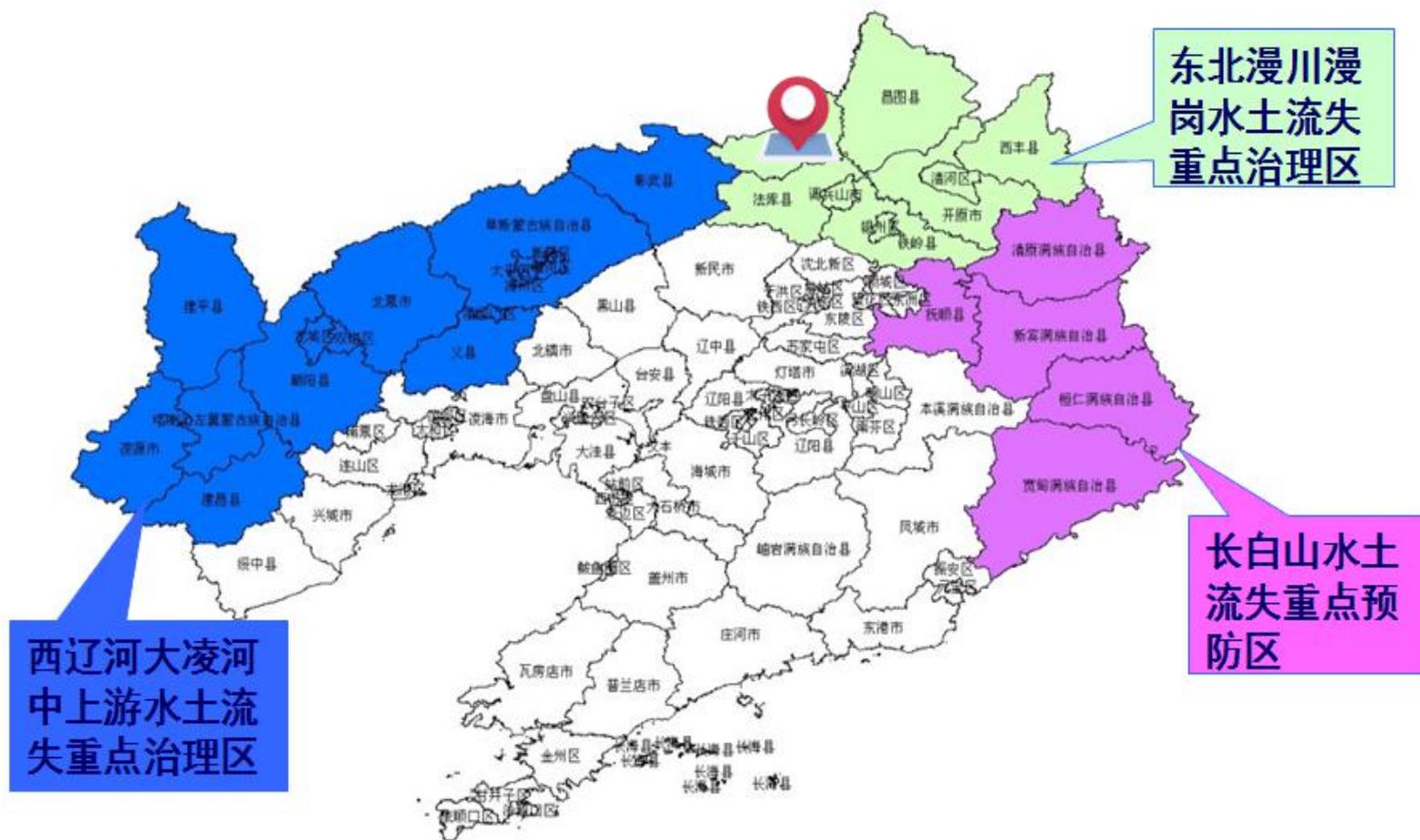
附图 3：项目区土壤侵蚀强度分布图



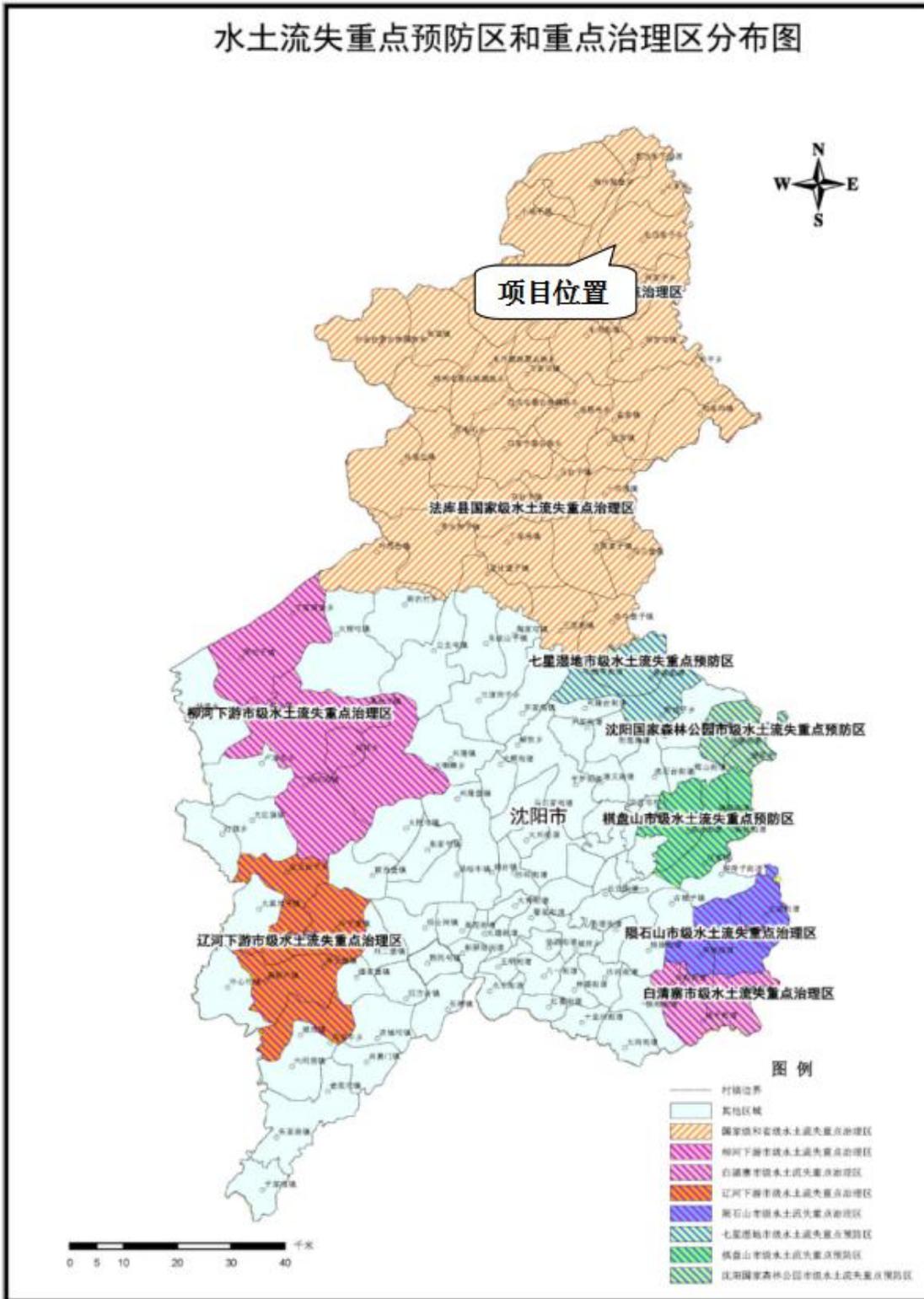
附图 4：省级水土流失重点防治区（二区）划分图



附图 5：国家级水土流失重点防治区（二区）划分图



附图 6：沈阳市水土流失重点防治区划分图





1:10000
 2021年7月



总平面图 1:10000

1.1 地块经济技术指标表

| 名称 | 单位 | 数量 |
|--------|----------------|-----------|
| 规划用地面积 | m ² | 37225.8 |
| 净用地面积 | m ² | 3025.92 |
| 建筑密度 | m ² | 117625.92 |
| 绿地面积 | m ² | 1223.83 |
| 容积率 | m ² | 161.73 |

- 图例**
- 规划用地红线
 - 道路及硬化
 - 本期轮廓线
 - 绿化工程
 - 建筑物工程

沈阳万润建设技术有限公司

| 开发区标准化厂房一期工程建设项目 | | 阶段 | 初步设计 |
|------------------|---------|----|--------|
| 批准 | 2021年7月 | | |
| 审定 | 2021年7月 | | |
| 审核 | 2021年7月 | | |
| 投核 | 2021年7月 | | |
| 设计 | 2021年7月 | 批准 | 1:1000 |
| 制图 | 2021年7月 | 图号 | 附图7 |

项目总体布置图



总平面图 1:1000

土地经济技术指标表

| 名称 | 数量 |
|--------|-----------|
| 规划用地面积 | 112225.91 |
| 建筑基底面积 | 117625.92 |
| 建筑密度 | 104.78% |
| 绿地面积 | 161.78 |

- 图例**
- 规划用地红线
 - 道路及硬化场地
 - 本期轮廓线
 - 绿化工程
 - 建筑物工程

| 序号 | 工程名称 | 单位 | 数量 | 比率 |
|----|----------|------------------|---------|-------|
| 1 | 第一期分工程地 | 万 m ² | 0.04 | 0.36 |
| 1 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.03 | 0.27 |
| 2 | 雨水管线 | m | 800 | 14.40 |
| 1 | 绿化工程防治区 | 万 m ² | 0.02 | 0.18 |
| 2 | 表土剥离 | 万 m ³ | 0.09 | 0.82 |
| 3 | 土地整治 | 万 m ² | 1223.33 | 0.16 |
| 1 | 绿化工程防治区 | 万 m ² | 1223.33 | 14.40 |
| 1 | 表土剥离 | 万 m ³ | 1223.33 | 0.48 |
| 3 | 道路及硬化防治区 | 万 m ² | 3200 | 1.29 |
| 2 | 道路及硬化防治区 | 万 m ² | 640 | 15.01 |

沈阳万润建设技术有限公司

开发区标准化厂房一期工程建设项目

阶段 初步设计
水保 部分

分区防治措施总体布局图

| | | | | | |
|----|---------|----|--------|----|---------|
| 批准 | 2021年7月 | 批准 | 1:1000 | 日期 | 2021年7月 |
| 审定 | 2021年7月 | | | | |
| 审核 | 2021年7月 | | | | |
| 投核 | 2021年7月 | | | | |
| 设计 | 2021年7月 | | | | |
| 制图 | 2021年7月 | 图号 | 附图8 | | |