

类别：社会事业类项目
编号：SPMXZY-2022-BGB-004

四平市六马路小学校吉邦校区建设项目

水土保持方案报告表

建设单位：四平市六马路小学校

编制单位：四平市铭鑫资源检测科技有限公司

2022年8月

四平市六马路小学校吉邦校区建设项目

水土保持方案报告表

责任页

(四平市铭鑫资源检测科技有限公司)

批	准:	(法人、项目负责)
核	定:	(法人、项目负责)
审	查:	(技术员)
校	核:	(技术员)
项目	负责人:	(技术员)
编	写:	(项目负责) (参编 1、2、3、4 章) (技术员) (参编 5、6、7、8 章及附图)

说 明

1. 随表附送生产建设项目地理位置平面图和设计总图各一份。

2. 本表一式 3 份，经水行政主管部门审查批准后，一份留水行政主管部门作为监督检查依据，一份上报备案，一份留本单位（或个人）作为实施依据。

3. 在生产建设项目施工过程中，必须实施“水土保持方案报告表”中的各项水土保持措施，并接受水行政主管部门监督检查。

4. 凡此表表达不清的事项，可用附件表述。

四平市六马路小学校吉邦校区建设项目

水土保持方案报告表

项目名称：四平市六马路小学校吉邦校区建设项目

编制单位：四平市铭鑫资源检测科技有限公司

送审单位：四平市六马路小学校

法定代表人：朱孟喜

地址：四平市铁东区

联系人：谷占龙

电话：18744400333

报送时间：2022年8月

中华人民共和国水利部

四平市六马路小学校吉邦校区建设项目

水土保持方案报告表

项目概况	位置	四平市东南生态新城东吉街西侧、仁爱路南侧。东侧为东吉街，西侧为空地，南侧为上海路，北侧为仁爱路。项目区中心地理坐标为东经124° 25' 18.777"，北纬43° 8' 11.662"。			
	建设内容	项目总建筑面积12920.04m ² 。主要建设综合楼、门卫、设备用房共3栋及其他附属工程。			
	建设性质	新建建设类	总投资	6050万元	
	土建投资	4300万元	占地面积	永久：3.22hm ² 临时：/	
	动工时间	2022年9月	完工时间	2024年8月	
	土石方(万m ³)	挖方	填方	借方	(余)弃方
		1.47	1.47	/	/
	取土(石、砂)场	/			
弃土(石、渣)场	/				
项目区概况	涉及重点防治区情况	东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区	地貌类型	平原地貌	
	原生地貌土壤侵蚀模数(t/km ² .a)	500	容许土壤流失量(t/km ² .a)	200	
项目选址(线)水土保持评价		<p>该项工程场址位于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区，主体工程通过提高水土流失防治标准，严格控制扰动地表和损毁植被面积，建设单位通过加强工程施工管理、优化施工工艺和工序，减少项目建设可能产生的水土流失。</p> <p>项目选址未涉及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；没有占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；所在区域无滑坡、崩塌、泥石流和采空区等影响不良地质作用，也不会带来区域生态恶化；未涉及国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站。从水土保持角度分析，主体工程选址方案可行。</p>			
预测土壤流失总量		290.90t			
防治责任范围(hm ²)		3.22			
防治标准等级及目标	防治标准等级	东北黑土区水土流失防治一级标准			
	水土流失治理度(%)	97	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率(%)	98	表土保护率(%)	98	
	林草植被恢复率(%)	97	林草覆盖率(%)	27	
水土保持措施	工程措施	表土剥离2.07万hm ² ，表土回覆0.62万m ³ ，全面整地1.24hm ² ，雨水管线564m，雨水口12个。			
	植物措施	栽植乔木254株、灌木568株，撒播种草面积1.24hm ² 。			
	临时措施	临时土方密目网苫盖4222.85m ² ，编织袋土砌筑150.67m ³ ，编织袋土拆除150.67m ³ ，洗车槽1个，土质排水沟267m，沉砂池1座、裸露地表密目网覆盖6445m ² 。			

水土保持投资 (万元)	工程措施	33.85	植物措施	23.33	
	临时措施	15.69	水土保持 补偿费	1.68	
	独立 费用	建设管理费	0.15		
		水土保持监理费	5.40		
		科研勘测设计费	5.20		
		水土保持监测费	5.00		
		水土保持设施验收费	6.20		
总投资	98.26				
编制单位	四平市铭鑫资源检测科技有限公司	建设单位	四平市六马路小学校		
法人代表及电话	边辑/15044480840	法人代表 及电话	朱孟喜/13843446667		
地址	四平市铁西区政务大厅西门	地址	四平市铁东区南六马路 118 号		
邮编	136000	邮编	136000		
联系人及电话	杜晓厚/13364582533	联系人及电话	谷占龙/ 18744400333		
电子信箱	176533974@qq.com	电子信箱	188434159@163.com		
传真	/	传真	/		

目 录

1.综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	2
1.3 设计水平年	3
1.4 水土流失防治责任范围	3
1.5 水土流失防治目标	3
1.6 项目水土保持评价结论	4
1.7 水土流失预测结果	5
1.8 水土保持措施布设成果	5
1.9 水土保持监测方案	6
1.10 水土保持投资及效益分析成果	6
1.11 结论	6
2.项目概况	8
2.1 项目组成及工程布置	8
2.2 施工组织	11
2.3 工程占地	13
2.4 土石方平衡	14
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	15
2.6 施工进度	15
2.7 自然简况	16
3.项目水土保持评价	20
3.1 主体工程选址水土保持评价	20

3.2 建设方案与方案布局水土保持评价	20
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	25
4.水土流失分析与预测	27
4.1 水土流失现状	27
4.2 水土流失影响因素分析	27
4.3 土壤流失量预测	28
4.4 水土流失危害分析	32
4.5 指导性意见	32
5.水土保持措施	35
5.1 防治区划分	35
5.2 措施总体布局	35
5.3 分区措施布设	37
5.4 施工要求	39
6.水土保持监测	44
6.1 监测范围和时段	44
6.2 内容和方法	44
6.3 点位布设	47
6.4 实施条件和成果	47
7.水土保持投资估算及效益分析	51
7.1 投资估算	51
7.2 效益分析	60
8 水土保持管理	62
8.1 组织管理	62

8.2 后续设计	62
8.3 水土保持监测	63
8.4 水土保持监理	64
8.5 水土保持施工	65
8.6 水土保持设施验收	65

附表:

附表 1: 防治责任范围表

附表 2: 水土流失防治指标计算表

附表 3: 单价分析表

附件:

附件 1: 四平市六马路小学校吉邦校区建设项目水土保持方案编制委托书

附件 2: 关于《四平市六马路小学校吉邦校区建设项目核准的批复》(四发改审批字[2022]1号)

附件 3: 四平市六马路小学校吉邦校区建设项目建设用地规划许可证

附件 4: 统一社会信用代码证

附件 5: 承诺制管理项目专家意见表

附图:

图号	附图名称	备注
附图 1	项目地理位置图	A4 彩图
附图 2	项目区水系图	A4 彩图
附图 3	项目总体布置图	A3 彩图
附图 4	分区防治措施总体布局图	A3 彩图
附图 5	临时堆土拦挡防护典型布设图	A4 黑白
附图 6	雨水口典型设计图(主体提供)	A4 彩图
附图 7	洗车槽设计图(主体提供)	A4 黑白
附图 8	土质排水沟、沉砂池设计图(主体提供)	A4 黑白

1.综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

百年大计，教育为本，新修订的《义务教育法》开宗明义，把义务教育均衡发展作为一个方向性目标，根据《吉林省中长期教育改革和发展规划纲要》（2010-2020年）战略目标要求，基本实现教育现代化，基本形成学习型社会，进入人力资源强省行列，不断促进教育公平，对我国的义务教育发展提出了更高要求。本项目的建设，以实施义务教育基础设施建设工程为宗旨，就是为了集中解决内生源不断扩大、办学条件不足等方面的发展问题，也是落实义务教育法规定的推进义务教育均衡发展的有效手段，因此本项目的建设是十分必要的。

四平市六马路小学校吉邦校区建设项目位于四平市东南生态新城（行政隶属四平市铁东区）东吉街西侧、仁爱路南侧。东侧为东吉街，西侧为空地，南侧为上海路，北侧为仁爱路。项目区中心地理坐标为东经 $124^{\circ} 25' 18.777''$ ，北纬 $43^{\circ} 8' 11.662''$ 。

本项目占地面积 3.22hm^2 ，建筑物基底占地 4825.36m^2 ，道路及回车场占地 14929.40m^2 ，绿化面积 12424.35m^2 ，项目建成后容积率为0.40，绿化率为38.61%，建筑密度为15.00%。

本项目由工程建设区组成，总占地面积 3.22hm^2 ，全部为永久征地，占地类型为教育科研用地。本项目土石方总量为2.94万 m^3 ，其中开挖土石方总量1.47万 m^3 （含表土剥离0.62万 m^3 ）；回填土石方总量1.47万 m^3 （含回覆表土0.62万 m^3 ），本工程土石方量来源及流向明确。工程建设不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建。

工程计划于2022年9月开工建设，2024年8月完工，总工期为24个月。本项目总投资6050万元，其中土建投资4300万元，工程建设资金由四平市吉邦房地产开发有限公司全额捐建。建设单位为四平市六马路小学校。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2022年1月4日，四平市发展和改革委员会印发关于《四平市六马路小学校吉邦校区建设项目核准的批复》（四发改审批字[2022]1号）项目代码：2111-220300-04-01-521709。2022年7月，受建设单位四平市六马路小学校委托，

四平市铭鑫资源检测科技有限公司承担了本工程水土保持方案的编制工作。编制单位根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，界定出工程的水土流失防治责任范围，明确了防治目标，布设了防治措施体系，完成了《四平市六马路小学校吉邦校区建设项目水土保持方案报告表》的编写工作。

1.1.3 自然简况

本项目位于四平市境内，项目区地貌属平原区，为温带季风气候区，多年平均气温 5.9℃，无霜期 142d 左右；多年平均降水量为 564.4mm，多年平均风速 2.6m/s，标准冻土深 1.48m，年平均水面蒸发量为 796.6mm；≥10℃积温为 3078.5℃。土壤类型主要为黑土，区域植被类型为温带落叶阔叶林和灌丛，区域林草覆盖率 17.1%，项目占地范围内无林草覆盖。属东北黑土区，水土流失类型主要为水力侵蚀，土壤侵蚀强度为轻度侵蚀，土壤侵蚀模数背景值为 500t/km²·a，容许土壤流失量为 200t/km²·a。

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

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规及规范性文件

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

（2）《中华人民共和国黑土地保护法》（2022 年 6 月 24 日 第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过，2022 年 8 月 1 日起施行）；

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

（4）《吉林省黑土地保护条例》（2018 年 3 月 30 日吉林省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过，2018 年 7 月 1 日起施行）；

（5）《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（1995 年 5 月 30 日水利部第 5 号令发布，2005 年 7 月水利部令第 24 号修订，2017 年修正）。

（6）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印刷格式规定（试行）的通知》（水保〔2018〕135 号）。

（7）《水利部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）。

（8）《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）。

1.2.2 技术标准

- （1）《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）；
- （2）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- （3）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；
- （4）《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2015）；
- （5）《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）
- （6）《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- （7）《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）。

1.2.3 技术资料

- （1）《全国水土保持规划（2015-2030年）》；
- （2）《吉林省水土保持规划（2016-2030年）》；
- （3）《吉林省水土保持公报》（吉林省水利厅，2020年）
- （4）《四平市水土保持规划（2019~2030年）》；
- （5）《四平市六马路小学校吉邦校区建设项目总平面图》；
- （6）关于《四平市六马路小学校吉邦校区建设项目核准的批复》（四发改审批字[2022]1号）；
- （7）其他相关资料。

1.3 设计水平年

本项目计划于2022年9月开工建设，2024年8月完工，总工期为24个月，根据工程特点及水土保持工程施工进度安排，确定设计水平年为主体工程完工后一年，即2025年。届时，水土保持方案确定的各项水土保持措施实施完毕并初步发挥效益。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围为本工程建设征地及扰动区域，防治责任范围为3.22hm²，水土流失防治责任单位为四平市六马路小学校。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

项目区所在区域水土保持区划属东北黑土区，根据《吉林省水土保持规划（2016—2030年）》，属东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区，且项目所在地处于城市区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，该工程水土流失防治执行东北黑土区水土流失防治一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，本工程水土流失防治应达到下列基本目标：项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；水土保持设施应安全有效；水土资源、林草植被应得到最大限度地保护与恢复。项目位于轻度侵蚀为主的区域，土壤流失控制比应不小于1.0。因项目位于城市区，渣土防护率和林草覆盖率分别提高1%。项目位于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区，林草覆盖率提高1%。

经调整后确定本项目设计水平年水土流失防治指标为：水土流失治理度达到97%，土壤流失控制比达到1.0，渣土防护率达到98%，表土保护率达到98%，林草植被恢复率达到97%，林草覆盖率达到27%。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

本项目属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区，通过提高防治标准，严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺，有效控制水土流失；不属于水土流失严重、生态脆弱的地区；不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；不属于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，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站；不处于河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。满足《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》对主体工程选址的要求，从水土保持角度分析，主体工程选址方案可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

本项目建设方案符合的要求，因工程无法避让东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区，设计采用水土流失一级防治标准，植被建设工程设计标准

采用园林绿化1级标准,总平面布局合理紧凑;竖向布置采取平坡式布置方式,排水设施采用管线方式,减少了开挖面。主体工程建设方案可行。

本项目土石方量来源及去向明确,土石方挖填数量符合最优化原则,土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则,本工程土石方平衡符合的要求,符合水土保持和生态建设的要求。

本项目施工场地占地、施工时序、施工方法与工艺符合减少水土流失的要求,基本能够满足水土保持要求。主体工程设计的表土剥离、表土回覆、雨水管线、雨水口、栽植乔木、栽植灌木、撒播种草、临时堆土苫盖、洗车槽、沉砂池、土质排水沟及裸露地面密目网苫盖等措施均具有水土保持功能。针对主体工程设计中水土保持功能的薄弱环节,本方案提出全面整地、表土堆场及基础土石方堆场拦挡防护措施,与上述措施共同形成完善的水土流失防治体系。

1.7 水土流失预测结果

该项工程建设过程中扰动地表面积 3.22hm^2 。本项目预测施工过程中产生土壤流失总量 290.90t 区域,新增水土流失 240.94t 。水土流失重点时段为施工期,水土流失重点区域为工程建设区,产生水土流失的重点部位为绿化工程区。工程建设对项目区周围的生态环境造成一定影响,特别是场地平整后地表裸露,受到降雨冲刷,如不采取水土保持措施,会引发新的水土流失。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 分区措施布设情况

本项目水土流失防治分区分为工程建设区1个防治分区。防治措施布设如下:

施工前对项目区表土区域进行剥离;在主体施工前在车辆出入口布设洗车槽;对表土临时堆土布设拦挡苫盖措施;布设土质排水沟、沉砂池;施工过程中沿路缘石外侧区域布设雨水管线,设置雨水口,对裸露地表进行苫盖;在主体完工后,对可绿化区域采取表土回覆措施并全面整地后进行场区绿化。

1.8.2 水土保持措施主要工程量

工程措施:表土剥离 2.07hm^2 ,实施时段为2022年9月;雨水管线 564m 、雨水口12个,实施时段为2024年7月;表土回覆 0.62万 m^3 ,实施时段为2024年8月;全面整地 1.24hm^2 ,实施时段为2024年8月;

植物措施：绿化 1.24hm²，实施时段为 2024 年 8 月。

临时措施：洗车槽 1 座，实施时段为 2022 年 9 月；土质排水沟 267m，沉砂池 1 座，实施时段为 2022 年 9 月；临时堆土密目网苫盖 4222.85m²，实施时段为 2022 年 9 月；编织袋土砌筑 150.67m³，实施时段为 2022 年 9 月；裸露地表苫盖，实施时段为 2022 年 9 月；编织袋土拆除 150.67m³，实施时段为 2024 年 8 月。

1.9 水土保持监测方案

本项目监测内容主要包括水土流失本底值、水土流失自然影响因素、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害等；监测时间段为 2022 年 9 月至 2025 年 12 月，水土保持监测范围为防治责任范围；监测采用无人机遥感监测、地面观测、实地调查量测等方法。在工程建设区内设置监测点 1 处，位于绿化区。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资为 98.26 万元，其中：工程措施为 33.85 万元，植物措施投资 23.33 万元、临时措施投资 15.69 万元、独立费用 21.95 万元（其中水土保持监理费 5.4 万元、水土保持监测费 5.00 万元）、基本预备费 1.76 万元、水土保持补偿费 1.68 万元。

该项工程建设占地面积 3.22hm²，扰动面积为 3.22hm²，治理水土流失达标面积为 3.19hm²，林草植被建设面积 1.22hm²，减少水土流失量 265.92t。

设计水平年的防治指标可能实现情况为：水土流失治理度为 99%；土壤流失控制比为 1.0；渣土防护率为 99%；表土保护率为 99%；林草植被恢复率为 98%；林草覆盖率为 38%，各项指标均已达到水土流失防治指标要求。

1.11 结论

四平市六马路小学校吉邦校区建设项目选址、建设方案、工程占地、土石方平衡、施工方法、施工工艺、具有水土保持功能工程等方面符合水土保持法律法规及技术标准的规定，方案实施后可达到控制水土流失、保护生态环境的目的。

建设单位应根据本项目水土保持方案的要求，及时缴纳水土保持补偿费，及时开展水土保持后续设计，严格要求水土保持施工单位落实水土保持工程，加强施工管理，按本方案要求实施水土保持工程，保证水土保持工程的数量和质量；

及时组织开展水土保持监理、监测工作，水土保持监测单位根据监测情况，监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿、黄、红”三色评价结论，验证水土保持措施的合理性、科学性，监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开。生产建设项目水土保持设施自主验收完成到水行政主管部门报备时，建设单位应当提供水土保持监测总结报告及相关监测成果报告将作为验收的依据。在项目投入使用前做好水土保持设施验收工作，将自主验收情况向社会公开同时向水行政主管部门报备。

2.项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目建设基本内容

项目名称：四平市六马路小学校吉邦校区建设项目

建设单位：四平市六马路小学校

建设性质：新建建设类项目

建设地点：四平市东南生态新城（行政隶属四平市铁东区）东吉街西侧、仁爱路南侧。东侧为东吉街，西侧为空地，南侧为上海路，北侧为仁爱路。项目区中心地理坐标为东经 $124^{\circ} 25' 18.777''$ ，北纬 $43^{\circ} 8' 11.662''$ 。

建设规模与建设内容：本项目新建综合楼、门卫、设备用房共 3 栋及其他附属工程。总建筑面积 12920.04m^2 ，总占地面积 3.22hm^2 ，其中建筑物基底占地 4825.36m^2 ，道路及回车场占地 14929.40m^2 ，绿化面积 12424.35m^2 ，容积率 0.40，建筑密度 15.00%，绿地率 38.61%。

建设工期：项目计划于 2022 年 9 月开工建设，2024 年 8 月建设完成，总工期为 24 个月。

项目投资：总投资 6050 万元，其中土建投资 4300 万元。建设资金由四平市吉邦房地产开发有限公司全额捐建。

2.1.2 项目组成

本项目总占地面积 3.22hm^2 ，由建筑物工程、道路及硬化工程、管线工程、绿化工程组成。

（1）建筑物工程

本项目建筑物集中布置在工程建设区内，建筑物基底面积 4825.36m^2 ，建筑密度 15.00%。

（2）道路及硬化工程

沿各建筑物之间空地布设环形道路，宽度 6m，长度约 640m。道路排水横坡为 1.5%，纵坡为 0.8%，道路及硬化面积 14929.40m^2 。

（3）管线工程

供水管线主管线采用 PE 管，管道长度约为 450m，管径 DN300。

污水管线主管采用 HDPE 管，污水支管采用 PVC 管，管道长度约为 550m，

管径为 DN400。

本项目雨水管线采用钢筋混凝土管，管径 DN500，雨水管线总长度为 564m。

(4) 绿化工程

为美化环境，在建筑周边、路旁、其他空地等处，采用乔灌木点缀种植的方法。力求整个场地层次分明，色彩丰富，呈形式多变的独特风格。

表 2-1 主要技术经济指标一览表

序号	名称		单位	指标
1	规划用地面积		hm ²	3.22
2	其中	建筑物占地面积	m ²	4825.36
		绿化用地面积	m ²	12424.35
		道路及硬化面积	m ²	14929.40
3	建筑面积		m ²	12920.04
4	容积率			0.40
5	绿地率		%	38.61
6	建筑密度		%	15.00

2.1.3 平面布置

项目区地块呈矩形，总占地面积 3.22hm²，由建筑物工程、道路及硬化工程、绿化工程组成。

(1) 建筑物工程

本区地块布局为矩形，新建综合楼、门卫、设备用房共 3 栋，门卫位于场区北侧；综合楼位于场区中部，门卫南侧；设备用房位于场区西侧。建筑基底总面积为 4825.36m²，采用独立基础，框架结构。

本区设置 1 个出入口，位于仁爱路。

(2) 道路及硬化工程

主体设计在地块内及建筑周围形成环形通道，与地块周边已建道路相连，既保证了区域的独立性，又保证了生活的便捷性。道路及地面硬化面积 14929.40m²，路面为沥青混凝土路面，坡度不小于 2‰，道路排水横坡为 1.5%，纵坡为 0.8%，道路路面结构：中粒式沥青混凝土（AC-16I）4cm、透层沥青（0.8l/m²）、二灰碎石（8：17：75）15cm、二灰土（10：30：60）15cm。

(3) 绿化工程

为美化环境，在建筑边缘、路旁狭窄绿地等处，采用乔灌木点缀种植的方法。在草坪的边界、道路边界、几何图案边缘等地，采用树姿优美的植物适当列植。力求整个场地层次分明，色彩丰富，呈形式多变的独特风格。本区绿化面积为12424.35m²，绿化率为38.61%。

表 2-2 新建建、构筑物主要特征一览表

序号	名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	高度 m	结构形式	火灾类别
1	综合楼	4667.52	12762.20	2/3/4	16.80	混凝土框架	民建
2	门卫	22.88	22.88	1	4.20	砌体	民建
3	设备用房	134.96	134.96	1	4.25	砌体	民建
	合计	4825.36	12920.04				

2.1.4 竖向布置

竖向布置：工程建设区原地面高程 206.55m~208.25m，建筑设计标高为 207.60m~207.75m，周边地块标高为 206.90m~207.8m，场区内最大坡度 0.3%。场区内的建筑竖向布置采用平坡式布置，不仅便于雨水的收集、而且有利于较大面积、较大雨水量的进行分流排放，防止雨水量过大而影响区域道路等设施的安全，冲刷道路等问题的发生。地面雨水采用暗管有组织排水方式，通过道路单侧布设雨水管网排至城市管网中。其他给水管、热力管、照明电缆、通讯电缆干线均为暗埋敷设。

2.1.5 公用工程

(1) 供水系统

该项目的给水水源接引由四平市自来水公司负责，接引位置为仁爱路市政给水管网引至项目区红线外 1 米处，以地埋方式接入，经二次加压后提供，市政给水压力 0.15MPa，管径 DN300。项目区内的用水由生活水泵房保证，给水系统采用枝状供水，生活给水系统采用上给下行供水方式。

(2) 排水系统

采用雨污分流的排水体制，接引工作由四平市污水处理公司负责，接引位置为仁爱路市政排水管网引至项目区红线外 1 米处，以地埋方式接入，雨水汇集后排入市政雨水管线；雨水管线工程按照《室外给水设计标准》要求设计重现期以 2 年降雨历时 15min 进行设计，管径 DN500，室外雨水管采用钢筋混凝土管。雨水管线总长度为 564m，雨水口 12 个。

生活污水直接排入仁爱路市政污水管网。污水管采用法兰承插式玻纤增强聚丙烯 YT-FRPP 柔性抗震耐酸碱静音管道，柔性密封法兰承插式连接，管径 DN400，排入市政污水管线。

(3) 供热系统

本工程冬季采暖热源为电采暖，可以满足项目供热需求。

(4) 供电系统

本工程供电引仁爱路既有 10kV 电力线路，供电线路由四平市电力部门负责接引，接入点在小区北侧距用地红线 1m 处，能够满足本项目的用电需求。

(5) 通信

引自仁爱路现状地下通讯线路。通讯接入点在场区北侧距用地红线 1m 处，由当地电话运营商负责接引。

(6) 项目内外交通

项目区紧邻既有市政道路，工程建设内部道路采用永临结合的方式，能够满足本项目施工期间各种材料的运输，工程施工期间不需修建其它外部施工道路。

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区

本工程施工场地可在占地范围内布设完成，位于项目区东侧，不新增临时占地。本工程施工场地占地面积 1000m²，呈矩形布设，长度 20m，宽度 50m，用于施工期间停放施工机械，堆放施工材料，施工人员办公及住宿，项目施工结束后，建设单位负责施工生产生活区的临时用地恢复，拆除硬化，进行植草绿化。

2.2.2 施工道路布置

本项目施工所需各种材料均由汽车利用现有城市道路运至施工现场，接引仁爱路既有市政道路，场内道路永临结合，除各建筑物占地范围外，施工道路采用水泥稳定砂砾层铺筑进行硬化处理，施工道路主要沿场区内道路设置，道路宽度为 6m，长度为 1.4km，占地面积为 0.84hm²，并连接至各个建筑物施工场地、生产区、生活区，施工结束后，施工道路区域作为项目区道路铺筑基层使用。

2.2.3 临时堆土场布设

(1) 表土临时堆土场布设

本项目可剥离的表土堆存在项目区内东侧，综合楼东侧的绿化及硬化区域，

布设表土临时堆土场 1 处，长宽尺寸为 60×31m，堆土高度 5m，坡比 1:1.5，堆土量为 6263m³。可以满足项目临时堆土需求。

(2) 基础开挖土方临时堆土场布设

基础开挖回填、地下回填土方临时堆存在项目区内东侧，综合楼东侧的绿化及硬化区域，布设基础开挖土方临时堆土场 1 处，尺寸均为 117×18m，堆土高度 5m，坡比 1:1.5，堆土量均为 5843m³，可以满足项目临时堆土需求。

(3) 管线开挖土方临时堆土场布设

本项目主体工程基础土方开挖用于自身回填，土石方开挖后就近堆置。

2.2.4 施工力能

施工用水：用水水源接引仁爱路既有市政供水管网，供水压力约为 0.15MPa，管径为 DN300。

施工用电：本工程施工用电接引仁爱路既有 10kV 电力线路，供电线路由电力部门负责接引，能够满足本项目的用电需求。

施工通讯：项目区通讯采用移动电话、对讲机等通讯设备，可满足施工要求。

施工道路：利用既有市政道路可直接进入场区。

2.2.5 施工材料

本工程所需主要建筑材料为砂、碎石等，四平市建筑材料市场供应丰富，建筑材料可由市场采购。所有采用外购形式，应选择具有国土资源部门批准的许可证、经营许可证等证照齐全的厂家或供应商，其开采过程中所造成的水土流失防治责任由供应方承担。

2.2.6 主要的施工工艺

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

(1) 场地平整

场地平整采用机械开挖、人工清理修整相结合的方式。在原有场地平整的基础上，将建筑物开挖土方运至场内进行回填，土方清运、回填应随建筑施工进度及时调运；土方回填采用机械和人工相结合的施工方法，土方由挖掘机装土，自卸汽车运土，推土机铺土、摊平，用震动碾压机碾压，边缘压实不到之处，辅以

人工和电动冲压夯夯实。

(2) 建筑物施工

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

(3) 管沟开挖

本项目主体工程基础土方开挖用于自身回填,土石方开挖后就近堆置;管沟尺寸为:底宽 1.3m,顶宽 2.8m,深度 2.3m,坡比 1:0.33。土方回填采用机械运输,人工摊铺,打夯机压实,每层摊铺压实厚度不宜大于 20cm。管沟开挖在场平后,结合道路硬化进行施工,以减少对地表的重复扰动。

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

(5) 绿化施工方法:

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

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

2.3 工程占地

本项目总占地面积为 3.22hm²。全部为永久征地,占地类型为教育科研用地,原地貌为拆迁迹地及耕地,种植作物为玉米。见表 2-3。

表 2-3 工程占地表 单位: hm^2

项目组成	占地面积	永久征地	小计
		教育科研用地	
工程建设区	3.22	3.22	3.22

2.4 土石方平衡

本项目建设过程将扰动原地貌,对项目区内地表形态产生一定的影响,土方开挖、回填主要集中在主体建筑物基础开挖与回填、场地平整等环节。本项目土石方总量为 2.94 万 m^3 ,其中开挖土石方总量 1.47 万 m^3 (含表土剥离 0.62 万 m^3);回填土石方总量 1.47 万 m^3 (含回覆表土 0.62 万 m^3)。具体土石方平衡情况如下:

2.4.1 表土平衡

经现场调查,项目区为教育科研用地,原地貌为拆迁迹地及耕地,确定本项目可剥离表土面积为 2.07 hm^2 ,剥离表土厚度 0.30m,可剥离表土体积 0.62 万 m^3 ;剥离的表土堆存在本项目场区东侧绿化及硬化区域内,待建筑物及硬化施工结束后,对场区绿化区域进行表土回覆,覆土面积 1.24 hm^2 ,覆土厚度 0.50m,覆土量为 0.62 万 m^3 。

2.4.2 土石方平衡

工程建设区原地面高程 206.55m~208.25m,建筑设计标高为 207.60m~207.75m,场区内最大坡度 0.3%。土石方开挖以建构筑物基础及管线开挖为主。工程建设区建筑物基础开挖 0.58 万 m^3 ,基础回填 0.26 万 m^3 。工程建设区管线沟槽开挖土方为 0.27 万 m^3 ,沟槽开挖土方无需集中堆存,管线施工结束后立即回填,回填量 0.23 万 m^3 。场地平整需垫高平均为 0.29m,需回填土方 0.36 万 m^3 ,土石方平衡。

表 2-4 土石方平衡表 单位: 万 m^3

分区	分类	开挖或剥离方	回填或回覆方	直接调运			
				借方		余方	
				数量	来源	数量	去向
工程 建设区	土石方	0.85	0.85				
	表土	0.62	0.62				

分区	分类	开挖或剥离方	回填或回覆方	直接调运			
				借方		余方	
				数量	来源	数量	去向
	小计	1.47	1.47				

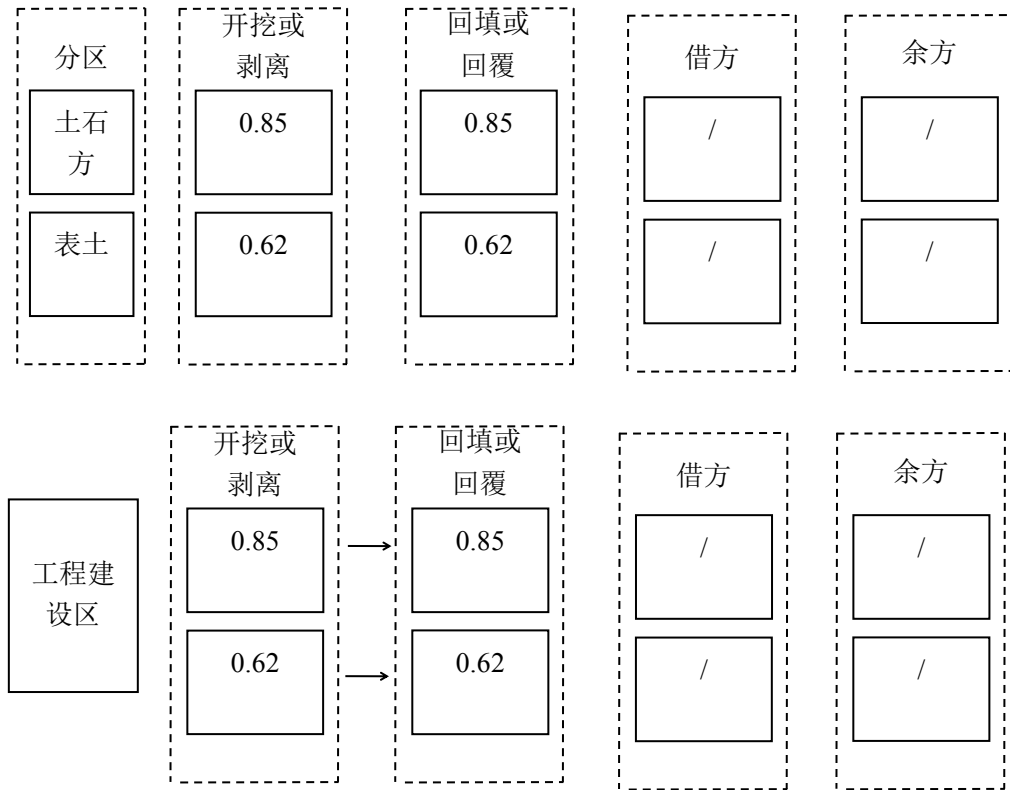


图 2-1 土石方流向图 (万 m³)

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

工程建设不涉及拆迁（移民）安置、专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

本工程计划于 2022 年 9 月开工建设，2024 年 8 月完工，总工期为 24 个月。

2022 年 9 月	施工准备、场地平整
2022 年 9 月~2024 年 8 月	基础开挖及回填、建筑施工
2024 年 7 月	道路工程
2024 年 8 月	绿化工程以及部分临时工程

表 2-5 项目施工进度表

分区		2022		2023	2024		
		9	10~12	1-12	1~6	7	8
工程建设区	施工准备、场地平整	■					
	基础开挖及回填、建筑施工	■	■	■	■	■	■
	道路					■	■
	绿化工程以及部分临时工程						■

2.7 自然简况

2.7.1 地形地貌

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

项目位于四平市东南生态新城东吉街西侧、仁爱路南侧，地处地堑平原中，占地地面高程 206.55m~208.25m，最大坡度 0.3%，项目区周边地势较为平坦，属平原地貌。

2.7.2 地质

四平市地质构造分地质地层自上而下为第四纪冲积层和白垩系地层。第四系冲击层上层为亚粘土层，呈黄色、黄褐色，厚度为 4~10m，局部出现泥质亚粘土细砂，呈透晶体出现，亚粘土层随地形增加而变厚；下层为粗砂层，一少部分含砾石及粘性土，一般厚度 2~3m，分布不均，在市区的西部粗砂层砾石含量逐渐增加，分布比较普遍，厚度也有所增大，一般在 3m 左右，少部分可达 4~5m。白垩系地层县区遇见主要为泥岩，很少有砂岩，出现的深度仍随地形升高而加深，一般在 8~14m，县区白垩系地层颗粒细，多为泥岩，少有粉细砂岩。根据岩土工程勘察报告可知，勘察深度范围内未见地下水。

根据现场调查，项目区范围内及其附近无任何活动断裂迹象；无崩塌、滑坡、泥石流等不良地质作用。区域地质构造相对稳定，未发现其它不良地质现象，地层结构稳定，地基良好，承载力高，可以满足施工要求。

根据国家标准《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）及《吉林省乡镇抗震防震设防一览表》，项目区的抗震设防烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

2.7.3 气象

四平市属温带季风气候。主要特点是四季分明、春季干燥多大风、夏季湿热多降雨、秋季温凉多早霜、冬季漫长而寒冷。

据四平市气象站（1991~2020年）资料表明，项目区多年平均气温为 5.9℃，极端最高气温为 36.1℃，极端最低气温为 -33.7℃； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 3078.5℃；多年平均日照时数为 2644.2h；年平均水面蒸发量 796.6mm，多年平均降水量 564.4mm，降水集中在 6~9 月份，占全年降水的 70%；年平均风速 2.6m/s；主导风向为西南风；标准冻土深度 1.48m；无霜期 142 天。

表 2-6 气象要素表

序号	气象特征指标	单位	数值
1	多年平均气温	℃	5.9
2	极端最高气温	℃	36.1
3	极端最低气温	℃	-33.7
4	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温	℃	3078.5
5	多年平均降水量	mm	564.4
6	年平均水面蒸发量	mm	796.6
7	多年平均风速	m/s	2.6
8	无霜期	d	142
9	标准冻土深度	m	1.48

2.7.4 水文

四平市水资源总量为 16.43 亿 m^3 ，其中地表水资源量为 8.11 亿 m^3 ，地下水资源为 10.64 亿 m^3 ，重复水量为 2.32 亿 m^3 。四平市河流分属辽河和松花江两大水系。辽河水系有东、西辽河、招苏台河、条子河，松花江水系有伊通河，境内流长为 10km 以上的支流有 67 条，多属季节性河流。东、西辽河流经四平境内河道长度分别为 199.6km、35.5km，招苏台河流经境内河道长 103km，条子河为 58.3km。

项目区属辽河流域，位于条子河支流，南条子河发源于石岭镇哈福村贾家沟，四平市境内河长 24.9km，流域面积 83.9 km^2 ，河道平均比降 1.3‰，该段堤防 100 年一遇洪水位 159.50m，为南条子河四平市开发利用区。项目区水系图见图 2。

2.7.5 土壤

四平市區土壤有灰棕壤、棕壤、白漿土、黑土、黑鈣土、草甸土、沖積土、沼澤土、泥炭土、風沙土、水稻土等土類。大黑山區以山地灰棕壤、棕壤、白漿土為主，平原以黑土、黑鈣土、草甸土為主。

項目區土壤類型以黑土為主。土壤抗蝕性一般。土壤 PH 值：6.0-7.0。土壤結構較好，質地較疏松，透氣性好。項目區可剝離表土面積為 2.07 hm²。剝離厚度為 0.30m。

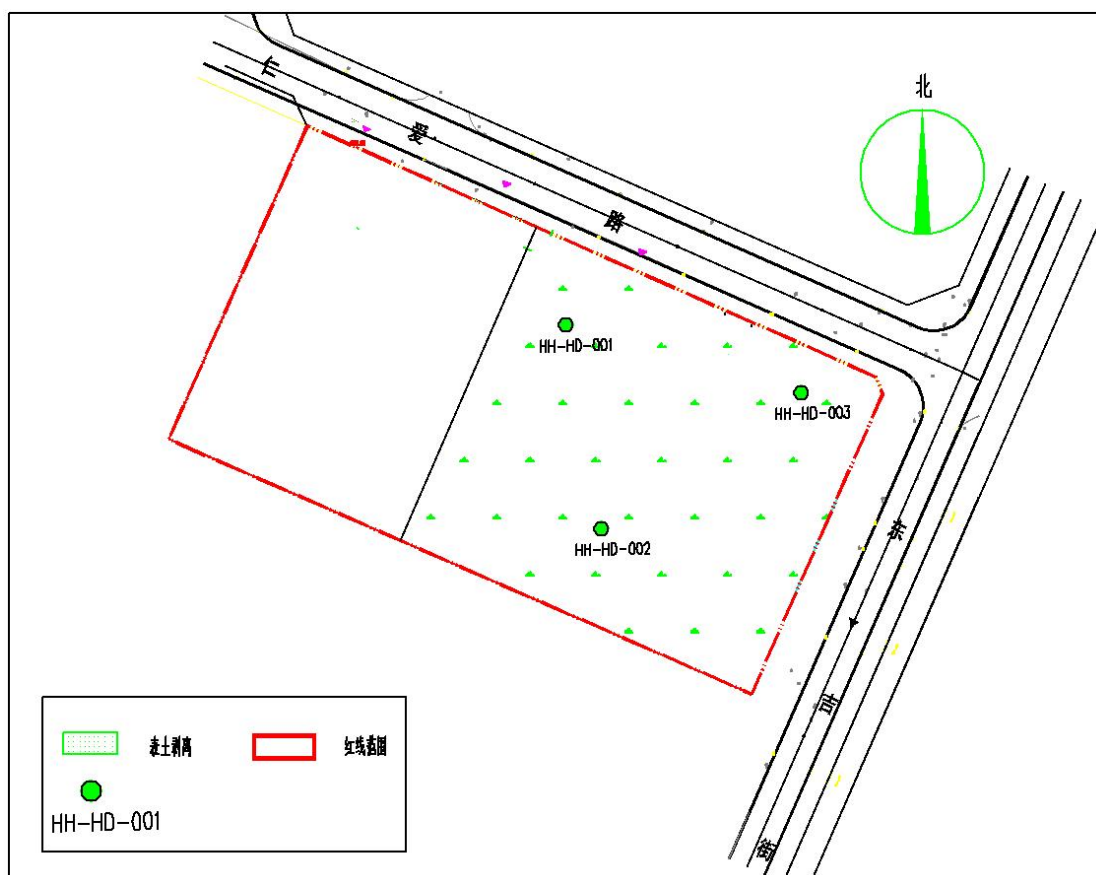


图 2-2 表土剥离范围图

表 2-7

表土厚度分布表

样点编号	所在地点	地类	土壤类型	耕作层厚 (cm)	距障碍层深 (cm)	土壤污染 状况
HH-HD-001	项目区内	旱地	壤土	30	45	无污染
HH-HD-002	项目区内	旱地	壤土	31	45	无污染
HH-HD-003	项目区内	旱地	壤土	29	45	无污染

2.7.6 植被

四平市植被属长白植物区系与内蒙古植物区系的过渡地带。辖区森林覆盖率

为 17.1%，林木蓄积总量 1383.7 万 m³。东部低山丘陵区的原始植被基本为阔叶林，因受人类活动的影响，现有植被多为次生阔叶幼林或疏林、灌丛、杂草；西北部平原植被为草甸草原向旱生草原的过渡类型，主要有野生稗草、谷草，沼泽及低洼地多为柳灌丛杂以湿生草类。主要树种有柞树、水曲柳、核桃楸、黄菠萝、色树、黑桦、糠椴、山槐、山杨、榆树、柳树、蒙古栎和少量针叶树等树种，尤以柞树为大宗，且用途较广。野生植物有蕨菜、蘑菇、山杏、山梨、山葡萄、山里红、枸杞子等。

项目区原地貌为原地貌为拆迁迹地及耕地，种植作物为玉米，项目区地表现状无植被覆盖。

2.7.7 水土保持敏感区

项目区位于四平市，属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区。项目区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

3.1 主体工程选址水土保持评价

按照《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》中关于水土保持限制和约束性规定,本项目选址未能避让东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区,同时通过加强工程管理等可减少地表扰动和植被损害范围,有效控制水土流失;项目区不涉及河流两岸、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、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测点,基本满足《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433—2018)对主体工程选址的要求。从水土保持角度分析,主体工程选址方案可行。主体工程约束性分析表见表 3-1。

表 3-1 主体工程选址水土保持限制性因素分析评价表

序号	约束性条件	主体工程情况	符合性规定
1	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。	项目区属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区。工程施工优化了施工工艺,提高相关指标标准减少地表扰动和植被损坏范围,有效控制可能造成的水土流失;工程未占用重要基础设施建设、重要民生工程、国防工程。	基本符合
2	主体工程选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	项目区不属于上述地区	符合
3	是否避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。	所在区域无滑坡、崩塌、泥石流和采空区等影响不良地质作用,也不会带来区域生态恶化。	符合
4	是否避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区,是否占用了国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目区不属于上述地区	符合
5	是否处于水土流失严重、生态脆弱的地区。	项目区不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
6	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土场。	本项目无取土场	符合
7	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场	本项目无弃土场	符合

3.2 建设方案与方案布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本工程建设方案布局根据已有条件布设,总平面布局合理紧凑,施工生产区

布置在占地范围内，生活区租赁民房，内部施工道路采用永临结合的方式，不新增临时占地。竖向布置采取平坡式布置方式，排水设施全部采用雨水口和排水沟的方式，主要构筑物施工采用轻钢结构或框架结构，减少土石方开挖量。工程建设方案总体布局在充分利用既有条件的前提下，尽量满足工程布局合理、交通运输方便、节约土地资源、减少土石方量的要求。从水土保持的角度看，项目总体布局合理。

3.2.2 工程占地评价

工程建设施工过程中严格管理，在永久征地范围内布设一处施工生产生活区，无临时占地。施工供水、施工供电已由自来水公司及电力部门接引至项目区北侧。施工道路采取永临结合，在满足工程施工要求的同时减小了扰动地表面积，工程占地统计无缺项漏项，占地面积统计全面，符合水土保持技术标准的要求。具体如下：

项目总占地面积 3.22hm²，永久占地面积 3.22m²，无临时占地，占地类型为教育科研用地。从占地类型来看，不占用水田、基本农田，符合水土保持要求。

本项目主体工程永久占地面积 3.22hm²，建筑物占地面积 0.48hm²，道路及硬化面积 1.49hm²，绿化面积 1.24hm²，绿化率 38.61%，容积率 0.40，建筑密度为 15.00%。符合《项目建设用地规划条件》要求。具体如下：

表 3-2 项目占地标准指标统计表

分区	占地面积 (hm ²)	用地性质	容积率		建筑密度		绿化率		占地标准
			规划条件	实际参数	规划条件	实际参数	规划条件	实际参数	
工程建设区	3.22	教育科研用地	≤0.80	0.40	≤30%	15.00%	≥35%	38.61%	符合

本项目无临时占地，施工生产生活区位于项目区永久征地范围内，施工机械及施工材料均可存放在施工生产区内，占地类型为教育科研用地，可以满足施工生活需要。项目施工结束后，建设单位负责施工生产生活区的用地恢复。

项目区位于四平市内，交通方便，工程区紧邻既有道路，无需外部施工道路，完全满足本项目施工交通运输条件。本项目减少了对占地范围外土地资源破坏，有效地保护了生态环境，减少了因工程建设产生的人为水土流失。

3.2.3 土石方平衡评价

(1) 表土分析评价

根据现场调查，本工程占地范围内地表为黑土，可剥离表土面积 2.07hm²，

剥离厚度 0.30m，表土剥离量 0.62 万 m³；施工结束后，对绿化措施区域覆表土，表土回覆面积 1.24hm²，回覆厚度 0.50m，表土回覆量 0.62 万 m³。

(2) 土石方分析评价

工程建设区建筑总占地面积为 0.48hm²，平均开挖深度约 1.20m，建筑物基础挖方量 0.58 万 m³，基础回填 0.26 万 m³，余方 0.32 万 m³；管线工程开挖土石方 0.27 万 m³，回填土石方 0.23 万 m³，余方 0.04 万 m³。工程建设区场地平整需垫高平均为 0.29m，场地平整土方 0.36 万 m³，无余土。

(3) 土方调运合理性分析

本工程共开挖土石方量 1.47 万 m³（含表土剥离 0.62 万 m³），其中 0.23 万 m³用于沟槽回填、0.26 万 m³用于基础回填、0.36 万 m³用于场地平整、0.62 万 m³用于表土回填。经施工土石方流向分析，本项目土石方量来源及去向明确，土石方挖填数量符合最优化原则，土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理。

(4) 临时堆土场布置

本方案设计在工程建设区内东侧设置表土临时堆放场 1 处，边坡比 1:1.5，规格为 60m（长）×31m（宽），堆高为 5.0m，需堆存实际最大表土量共计 0.62 万 m³，表土临时堆放场设计容量约为 0.63 万 m³，临时堆放场容量满足本项目表土临时堆置需求；基础开挖土方临时堆存于场区占地范围绿化及硬化区域内，布设基础开挖土方临时堆土场 1 处，坡比 1:1.5，规格为 117m（长）×18m（宽），堆高为 5.0m，需堆存实际最大基础开挖土方量 0.58 万 m³，基础开挖临时堆放场设计容量约为 0.58 万 m³，临时堆放场容量满足本项目基础开挖土方临时堆置需求。

综上，经施工土石方流向分析，本项目土石方量来源及去向明确，土石方挖填数量符合最优化原则，土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则，临时堆土数量及位置明确可行，工程建设过程中优先考虑了基础土方的综合利用。本项目土石方平衡符合水土保持和生态建设的要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程所需的碎石、沙子等建筑材料可从砂石厂直接购买，本工程不涉及取土场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不涉及弃渣（土）场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

（1）施工方法符合减少水土流失的要求

主体工程施工与水土保持密切相关的环节主要集中在基础开挖与回填、管线沟槽开挖、场地平整、表土剥离及回覆等环节。工程在施工方式上主要采取以机械施工为主的施工方式，以机械为主进行施工能大大缩短施工工期，减少地表扰动次数和周边的扰动面积及扰动时间，在保障主体工程施工安全的同时，基本满足减少水土流失的要求。

（2）施工场地避开了植被良好的区域和基本农田区

本工程施工生产生活区及临时堆土场均设置在工程建设区内，占地类型为教育科研用地，地表为荒草，施工场地避开了植被良好的区域和耕地。

（3）土石方在运输中采取防止沿途散溢等保护措施

本项目在车辆进出口处设置洗车槽预防车轮粘带泥浆，土石方运输车辆采用密闭或覆盖措施，并设专人清扫社会交通路线，防治了土石方在运输过程中沿途洒溢。

（4）采取表土剥离或保护措施及具体施工方法

根据现场调查，本工程占地范围内地表为黑土，可剥离表土面积 2.07hm²，施工前对可剥离表土区域进行表土剥离，对临时堆土场内表土采取编织袋土拦挡及密目网苫盖。

（5）填筑土方是否做到随挖、随运、随填、随压

本工程挖方量为 1.47 万 m³（含表土剥离 0.62 万 m³），其中 0.23 万 m³用于沟槽回填、0.26 万 m³用于基础回填、0.36 万 m³用于场地平整、0.62 万 m³用于表土回填，沟槽开挖土方沿开挖沟槽集中堆存，减少了土方调运。填筑土方做到随挖、随运、随填、随压。

（6）临时堆土集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖等措施。

本方案要求对管线沟槽开挖土沿沟槽集中堆存，管线施工结束后立即回填；临时堆土场内土方采取编织袋土拦挡及密目网苫盖措施。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据水土保持技术标准，分析和评价主体工程具有水土保持功能的措施能否

满足工程建设过程中的水土保持要求, 是进行水土保持工程总体布局、合理制定防治措施体系的基础。本方案将对主体工程设计中以防治水土流失为主要目的的工程措施纳入到水土保持总体布局中, 并对主体工程中不满足水土保持要求的工程措施提出改善措施, 以完善水土保持防治措施体系。

主体工程设计了工程建设区表土剥离及回覆、雨水排水管线及雨水口、景观绿化、临时堆土遮盖、裸露地表苫盖、洗车槽、土质排水沟、沉砂池具有水土保持功能的措施。

(1) 表土剥离及回覆

主体工程对工程建设区占地范围内表土剥离, 可剥离表土面积 2.07hm^2 , 剥离厚度 0.30m , 表土剥离量 0.62 万 m^3 ; 施工结束后, 对拟采取绿化措施区域进行覆表土, 表土回覆面积 1.24hm^2 , 回覆厚度 0.50m , 表土回覆量 0.62 万 m^3 。具有水土保持功能, 纳入本项目水土保持措施体系。

(2) 雨水排水管线及雨水口

主体工程设计本工程雨水管线工程按照《室外排水设计标准》要求设计重现期以 2 年为标准进行设计。工程建设区内雨水管线采用地埋式铺设, 管径为 $\text{DN}500$, 雨水管线长 564m , 配套设置雨水口 12 个。管材采用混凝土管。主体工程设计了雨水排水管线及雨水口, 用于收集地表径流, 该措施的实施有利于保护水土资源, 防止水土流失, 具有水土保持功能, 符合水土保持的要求。

(3) 景观绿化

本工程绿化设计采用园林式绿化设计一级标准, 植物的选择以适应性强、耐寒、耐旱、耐修剪为原则, 色彩以绿色为主, 搭配适当彩色树种, 在一定限度内要充分表现植物的季相变化。主体工程对工程建设区绿化区域进行景观绿化施工, 绿化区域位于建筑物和道路周边, 可提高场区的环境质量, 绿化区域内绿化苗木选取观赏性好, 不产生花絮的树木和花卉草坪进行绿化。采用草坪与乔灌木相结合的方式, 避免出现裸露地表, 减少了因降雨造成的水土流失, 增加地表入渗量, 以便减少项目建设产生的水土流失, 该措施具有水土保持功能, 符合水土保持的要求。景观绿化面积 12424.35m^2 。

(4) 临时堆土苫盖: 主体工程对场区内临时堆土进行了密目网苫盖防护, 苫盖面积 4222.85m^2 , 对场区裸露地表进行密目网苫盖, 苫盖面积 6445m^2 , 可

有效的减少水土流失。该措施具有水土保持功能，满足水土保持要求。

(5) 洗车槽（含沉砂池）

为防止施工车辆出场区时随轮带泥浆，引起土壤流失影响道路交通，造成环境破坏，在项目内车辆出入口设置车辆洗车槽 1 座，利用多方位高压水对胎及底盘部进行冲洗，将车彻底洗净，达到防止环境污染的目的。轮机洗车流程为：车辆驶入平台自动感应喷水，车辆驶出平台停止喷水。冲洗水经沉砂池沉淀后可重复利用，定期清理沉砂池内淤泥。该工程具有水土保持功能，满足水土保持要求。

(6) 土质排水沟、沉砂池

主体设计在项目区东侧设置土质排水沟，排水沟均采用夯实土，土质截水沟采用梯形断面，底宽 0.4m，深度 0.4m，边坡系数 0.5；排水沟一端设置临时沉砂池，沉砂池尺寸为 2m（长）×1m（宽）×1.5m（深），该工程具有水土保持功能，满足水土保持要求。

主体工程设计的表土剥离及回覆、雨水排水管线及雨水口、景观绿化、临时堆土遮盖、裸露地表苫盖、洗车槽、土质排水沟、沉砂池具有水土保持功能。但主体工程缺少全面整地、表土堆场及基础土石方堆场拦挡防护措施；本方案予以补充。主体工程设计具有水土保持功能措施的分析评价见表 3-3。

表 3-3 主体工程设计具有水土保持功能措施评价表

防治分区	主体工程已有具有水土保持功能的措施	缺少的措施	本方案补充措施
工程 建设区	表土剥离、表土回覆、雨水管线、雨水口、绿化、临时堆土苫盖、裸露地表苫盖、洗车槽、土质排水沟、沉砂池	全面整地、表土堆场及基础土石方堆场拦挡防护措施。	全面整地、表土堆场及基础土石方堆场编织袋土拦挡砌筑、拆除。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

通过对主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析评价，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的界定原则，将主体工程的表土剥离、表土回覆、雨水管线、雨水口、绿化、临时堆土密目网苫盖、裸露地表苫盖、洗车槽、土质排水沟、沉砂池措施界定为水土保持措施。

表土剥离面积 2.07hm²，表土回覆量为 0.62 万 m³，布设雨水管线长 564m，设置雨水口 12 个，栽植乔木 254 株、栽植灌木 568 株、撒播种草 12424.35m²，临时堆土密目网苫盖面积 4222.85m²、裸露地表苫盖 6445 m²，洗车槽 1 座，土质

排水沟 267m，沉砂池 1 座。上述工程具有水土保持功能，满足水土保持要求，界定为水土保持措施，计入水土保持投资。

主体已列水土保持措施及投资见表 3-4。

表 3-4 主体已列水土保持措施及投资统计表

防治分区	水保措施	措施名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)	
工程建设区	工程措施	表土剥离	100m ²	207.00	134.83	2.79	
		雨水管线	m	564.00	450.00	25.38	
		雨水口	个	12.00	1500.00	1.80	
		表土回覆	100m ³	62.12	595.01	3.70	
	植物措施	栽植乔木	株	254.00	600.00	15.24	
		栽植灌木	株	568.00	55.00	3.12	
		撒播草种	m ²	12424.35	4.00	4.97	
	临时措施	表土拦挡防护	密目网苫盖	100m ²	42.23	510.96	2.16
		洗车槽	座	1	8000.00	0.80	
		土质排水沟	m	267.00	75.00	2.00	
		沉砂池	座	1	1500.00	0.15	
		裸露地表密目网遮盖	100m ²	64.45	510.96	3.29	
	合计						65.40

4.水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

项目区地处吉林省四平市，根据《全国水土保持区划》，项目区所在区域属东北黑土区。根据《吉林省水土保持公报》（吉林省水利厅 2020 年），四平市铁东区土壤侵蚀类型为水力侵蚀。四平市铁东区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，水利侵蚀总面积为 216.29km²，其中：轻度侵蚀面积 191.69km²、中度侵蚀面积 19.51km²、强烈侵蚀面积 3.82km²、极强烈侵蚀面积 0.68km²、剧烈侵蚀面积 0.59km²。根据实地勘查，项目区水土流失类型为水力侵蚀。结合现场勘查，确定项目区原生土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)，容许土壤流失量为 200t/(km²·a)。项目涉及区域土壤侵蚀情况见表 4-1。

表 4-1 四平市水土流失现状表 单位：km²

行政区划	侵蚀类型	水力侵蚀面积及强度分级 (km ²)					
		小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
四平市铁东区	水蚀	216.29	191.69	19.51	3.82	0.68	0.59

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设对水土流失的影响

(1) 自然条件的影响

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

(2) 工程施工特点的影响

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

(3) 工程建设与生产的影响

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

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

本工程在建设过程中扰动原地貌、损坏土地和植被主要是由于工程占地、开挖和回填引起的。根据主体工程相关文件，结合实地调查，本项目扰动地表面积 3.22hm²。无损毁植被面积。

4.2.3 废弃土量

本项目土石方总量 2.94 万 m³，其中开挖土石方总量 1.47 万 m³（含表土剥离 0.62 万 m³）；回填土石方总量 1.47 万 m³（含回覆表土 0.62 万 m³），无废弃土。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据项目区地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则结合工程平面布置图，将本项目水土流失的预测范围划分为工程建设区 1 个预测单元。

4.3.2 预测时段

本期工程可能产生的水土流失量按施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段进行预测。

施工期指各预测单元进行工程建设的时期，本项目施工期 2022 年 9 月 ~ 2024 年 8 月。各预测单元的施工期预测时段，根据施工时间，依据最大不利因素原则确定，预测时段按照 1.0 年计取。

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

表 4-2 预测时段划分表

预测时期	预测单元	施工进度	预测时段 (a)	预测面积 (hm ²)
施工期 (含施工准备 期)	建构筑物区	2022年9月-2024年8月	2	0.48
	道路及硬化区	2022年9月-2024年7月	1.9	1.49
	绿化区	2022年9月-2024年8月	2	1.24
自然恢复期	绿化区		3	1.24

4.3.3 土壤侵蚀模数

本方案采用现场调查、分析预测法结合专家咨询法进行土壤侵蚀模数预测，预测土壤侵蚀模数见表 4-3。

表 4-3 预测土壤侵蚀模数基础数据表

预测单元		土壤侵蚀 背景值	施工期土壤 侵蚀模数	自然恢复期土壤侵蚀模数		
				第 1 年	第 2 年	第 3 年
工程建 设 区	建构筑物区	500	4500	/	/	/
	道路及硬化区	500	3800	/	/	/
	绿化区	500	3500	2400	1300	600

4.3.4 预测成果

4.3.4.1 土壤流失量预测方法

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

项目区水土流失量预测采取侵蚀模数法。公式为：

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

新增土壤流失量按下式计算：

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

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

式中：W——土壤流失量，t；

ΔW ——扰动地表新增土壤流失量，单位为 t；

i——不同的预测单元 1、2、3；

k——预测时段，1，2，指施工期（施工准备期）和自然恢复期；

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土壤侵蚀模数，单位为 $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

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

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

T_{ik} ——预测时段，单位为 a。

4.3.4.2 预测结果

工程施工期（包括施工准备期）产生的土壤流失总量为 237.58t，新增土壤流失总量 206.22t。

自然恢复期水土流失预测，是指各区在自然恢复期内产生的水土流失量预测。施工后期，各种扰动地表的的活动基本停止，但裸露的地表在植被没有完全发挥作用之前，水土流失仍较严重。本项目自然恢复期确定为 3 年，自然恢复期产生的土壤流失总量为 53.32t，新增土壤流失总量 34.72t。工程建设可能造成水土流失量见表 4-4。

表 4-4

工程施工期（包括施工准备期）水土流失预测结果

预测单元	预测项目	预测时段	土壤侵蚀 背景值 [t/(km ² ·a)]	扰动侵蚀 模数[t/(km ² ·a)]	侵蚀面 积(hm ²)	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	预测流 失量 (t)	新增流失 量(t)	
工程建设区	建构筑物工程	施工期	500	4500	0.48	2	4.80	43.20	38.40	
	道路及硬化工程	施工期	500	3800	1.49	1.9	14.16	107.58	93.42	
	绿化工程	施工期	500	3500	1.24	2	12.40	86.80	74.40	
		自然恢复期	第一年	500	2400	1.24	1	6.20	29.76	23.56
			第二年	500	1300	1.24	1	6.20	16.12	9.92
	第三年		500	600	1.24	1	6.20	7.44	1.24	
合计		施工期					31.36	237.58	206.22	
		自然恢复期					18.60	53.32	34.72	
总计							49.96	290.90	240.94	

4.4 水土流失危害分析

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

（1）对当地的水土流失危害

本项目建设扰动地表面积共计 3.22hm²，地表结构破坏，造成地表裸露，必然加剧项目区水土流失，造成局部的生态环境恶化。

（2）对周边的水土流失危害

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

（3）对下游地区的水土流失危害

降雨作用下形成的径流携带泥沙流入下游排洪管道及河道，造成城市排洪系统堵塞，河道淤积。

（4）对工程本身的水土流失危害

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

通过调查可知，工程建设过程及建成后未产生重大水土流失危害。

4.5 指导性意见

4.5.1 防治重点时段与部位

通过以上分析，本期工程建设过程中共可能产生土壤流失量 290.90t，预测新增土壤流失 240.94t。其中施工期预测新增土壤流失 206.22t、自然恢复期预测新增土壤流失 34.72t。施工期新增土壤流失量所占比重最大为 86%。所以将施工期作为水土流失防治和水土保持监测的重点时段，本项目水土流失重点区域为工程建设区，产生水土流失的重点部位为绿化工程区。

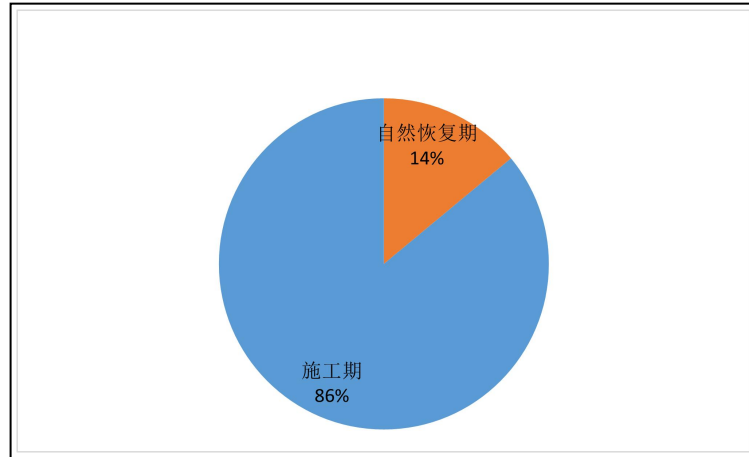


图 4-1 不同时段新增土壤流失量饼状图

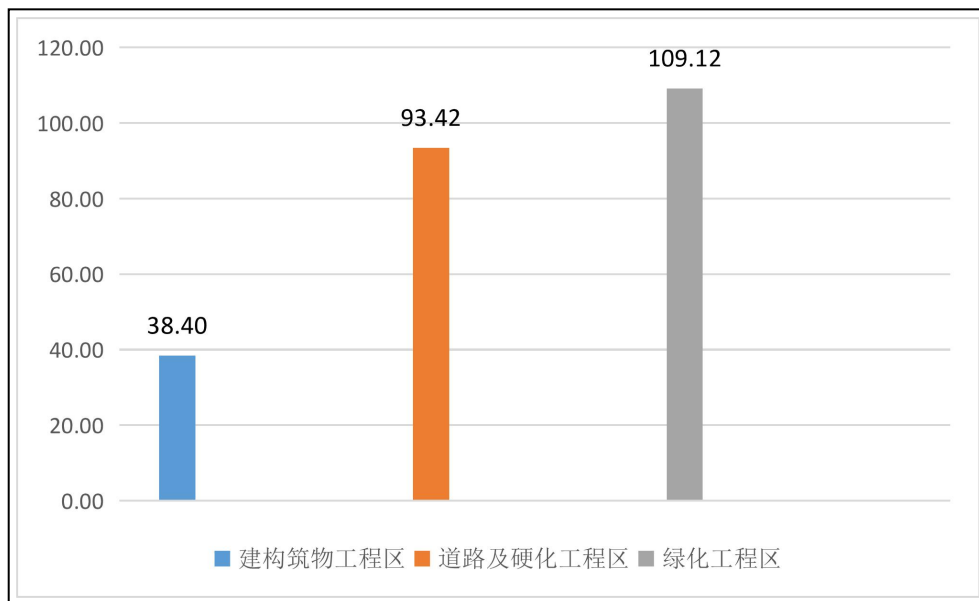


图 4-2 不同区域新增土壤流失量柱状图（单位：t）

4.5.2 防治措施指导性意见

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

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

4.5.3 水土保持监测的指导性意见

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

被覆盖度的观测。

自然恢复期主要以巡视为主，观测项目区内绿化及植被恢复情况。

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

5.水土保持措施

5.1 防治区划分

根据水土流失防治责任范围内地貌类型、主体工程布局及水土流失特点等，按照分区之间有显著差异性，各分区具有代表性和区内造成水土流失的主导因子一致或相似进行分区，将本项目划分为工程建设区 1 个一级防治分区。

表 5-1 防治分区表

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

5.2 措施总体布局

5.2.1 总体防治思路

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

5.2.2 水土保持工程级别和标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）生产建设项目的植被恢复和建设工程级别确定要求，本项目绿化工程设计标准采用 1 级标准。雨水管线工程按照《室外排水设计标准》要求，以设计重现期为 2 年降雨历时 15min 进行设计。

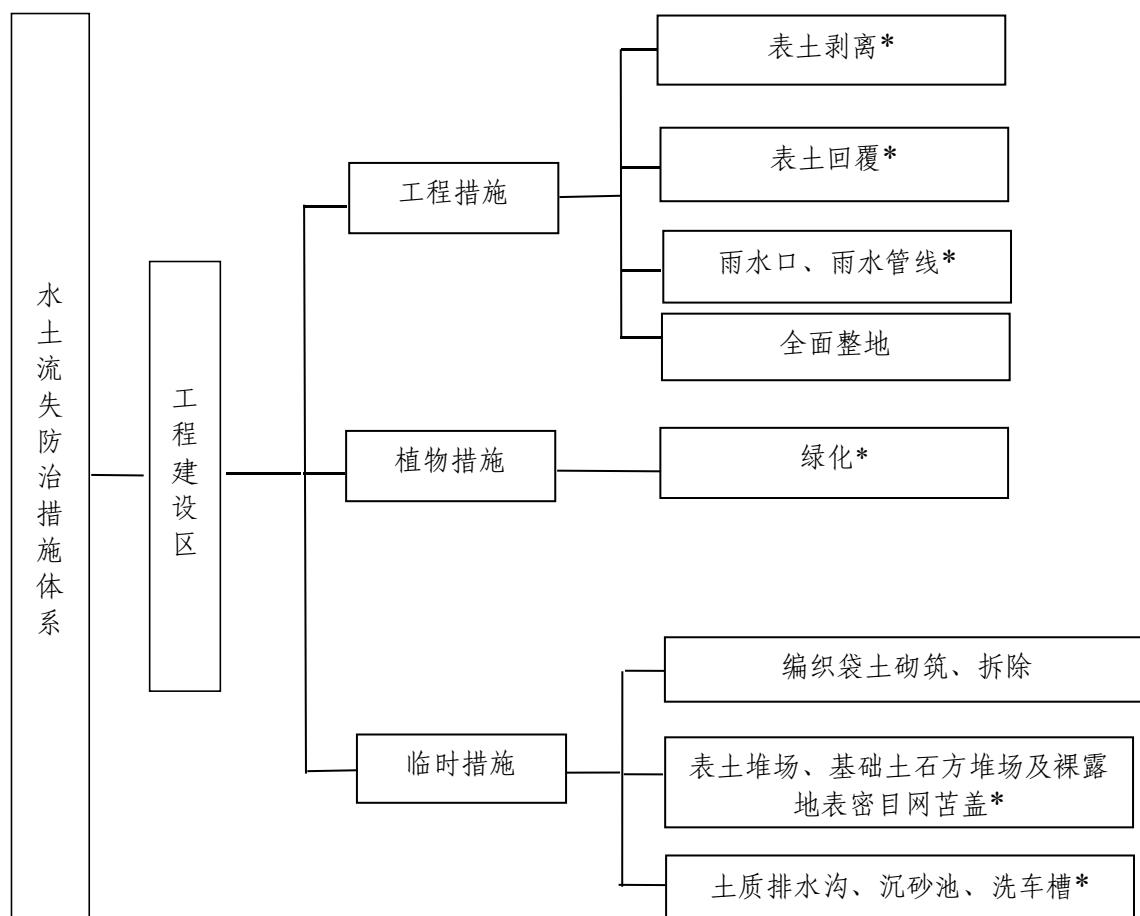
5.2.3 防治措施体系

工程建设过程中土方开挖、填筑、调运和堆置，扰动了原地貌，破坏、占压地表，降低了原地表的水土保持功能，加大了项目区的水土流失强度。防治措施布局应全面、严密、科学，能够有效防治水土流失，最终达到恢复植被、重建生态的目的。根据对主体工程已实施的具有水土保持功能工程的分析评价结果，结合水土保持防治措施总体布局，本方案确定工程建设区水土流失防治措施布局如下：对项目区可剥离表土区域进行剥离；在主体施工前在车辆出入口布设洗车槽；对表土堆场及基础土石方堆场布设拦挡防护措施，对裸露地表布设苫盖措施；布

设土质排水沟、沉砂池；沿路缘石外侧区域布设雨水管线，设置雨水口；在主体完工后，对可绿化区域采取表土回覆措施并全面整地后进行场区绿化。

表 5-2 水土保持防治措施体系表

分区	工程措施	植物措施	临时措施
工程建设区	表土剥离、雨水管线、雨水口、表土回覆、全面整地	绿化	表土堆场及基础土石方堆场拦挡防护、裸露地表防护、洗车槽（含沉淀池）、土质排水沟、沉砂池



注：*为主体工程已有水土保持措施

图 5-1 水土保持防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 工程措施

1) 表土剥离

主体工程设计对可剥离表土区域采取表土剥离措施，可剥离面积 2.07hm²，剥离厚度为 30cm，剥离量 0.62 万 m³，堆存在场区绿化及硬化区域内。表土剥离采用 74KW 推土机剥离表土，剥离表土 0.62 万 m³用于该区绿化覆土。

2) 雨水管线及雨水口

主体工程设计了雨水排水设施，雨水管线工程按照《室外排水设计标准》GB50014-2021 要求设计重现期以 2 年降雨历时 15min 进行设计。雨水管线采用地埋式铺设，管径为 DN500，雨水管线长 564m，管材采用钢筋混凝土管，共设置雨水口 12 个，采用环保型雨水口。管线机械开挖埋入最深冻土层以下。

3) 表土回覆

主体工程施工结束后，对工程建设区绿化区域采取表土回覆措施，表土回覆面积为 1.24hm²，回覆厚度为 50cm，表土回覆量 0.62 万 m³，全部为本区剥离的表土。

4) 全面整地

主体工程设计对绿化区域进行全面整地，采取土地翻耕和平整措施，土地翻耕采取 37kW 拖拉机牵引铧犁耕翻地，人工辅助，耕深 0.2~0.3m，整地总面积为 1.24hm²。整地时结合施肥、翻松等措施。施肥时要保证土壤含水量在 15%~20%。

5.3.2 植物措施

本项目主体设计对场区进行绿化，绿化采用栽植花灌木以及种植草籽相结合的绿化方式。栽植灌木有金叶榆、榆叶梅等；撒播种草草种为早熟禾、高羊茅，项目栽植乔木 254 株、栽植灌木 568 株、撒播种草 1.24hm²。

5.3.3 临时措施

1) 临时堆土防护

本项目土方临时堆放场位于项目区内东侧空地，合体堆放，边坡比 1:1.5，表土土方临时堆土场规格为 60m（长）×31m（宽），占地面积 1860m²，堆高为 5.0m；基础土方临时堆土场规格为 117m（长）×18m（宽），占地面积 2106m²，堆高为 5.0m。土方临时堆放场满足本项目土方堆置需求，临时堆置土方之前先

设置编织袋土（编织袋规格为 $0.5\text{m}\times 0.3\text{m}\times 0.2\text{m}$ ）围挡措施，共计围挡防护长度 452m （预留 8m 宽出口）。编织袋土拦挡堆砌断面成梯形，上底 0.3m ，下底 0.9m ，高 0.6m ，需编织袋土砌体 150.67m^3 ，工程完工后需编织袋装土拆除 150.67m^3 ；对临时堆存的土方需要进行密目网覆盖，共需密目网覆盖 4222.85m^2 。

2) 洗车槽

项目施工场地出入口设置车辆洗车槽 1 座，位于本区场地北侧施工临时道路上，车辆冲洗采用自动洗车机，汽车驶出施工场地先经机车冲洗车轮，避免场地泥土带出场地。冲洗废水经配套三级沉淀池沉淀后回用。洗车槽尺寸为 $2.4\text{m}\times 1.5\text{m}\times 1.2\text{m}$ 。

3) 土质排水沟、沉砂池

根据项目区的实际情况，在项目区东侧设置土质排水沟，排水沟均采用夯实土，土质截水沟采用梯形断面，底宽 0.4m ，深度 0.4m ，边坡系数 0.5 ；临时排水沟的长度 267m 。

排水沟一端设置临时沉砂池 1 座，沉砂池尺寸为 2m （长） $\times 1\text{m}$ （宽） $\times 1.5\text{m}$ （深），采用四壁直立开挖采用 M7.5 砖砌筑，有效容积 3m^3 。

4) 裸露地面密目网苫盖

根据项目区的实际情况，对场区内裸露地表进行临时密目网苫盖，苫盖面积为 6445m^2 。

5.3.4 水土保持防治措施工程量汇总

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

表 5-3 水土保持措施工程量统计表

防治分区	水保措施	措施名称	单位	数量	
工程建设区	工程措施	表土剥离	100m ²	207.00	
		雨水管线	m	564.00	
		雨水口	个	12.00	
		表土回覆	100m ³	62.12	
		全面整地	hm ²	1.24	
	植物措施	栽植乔木	株	254.00	
		栽植灌木	株	568.00	
		撒播草种	m ²	12424.35	
	临时措施	表土拦挡防护	密目网苫盖	100m ²	42.23
			编织袋土砌筑	100m ³	1.51
			编织袋土拆除	100m ³	1.51
		洗车槽	座	1	
		土质排水沟	m	267.00	
		沉砂池	座	1	
裸露地表密目网遮盖		100m ²	64.45		

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织形式

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

5.4.2 物资采购

水土保持防治工程所需各种材料就近购买，主要的物资等在四平市的市场采购。在材料购买合同中明确水土流失防治责任由供应商方负责，不纳入本方案的防治责任范围。

5.4.3 施工条件

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

5.4.4 施工时序

水土保持措施的施工进度和施工内容应与主体工程相协调，并根据主体的施工进度，合理安排设计的工程措施、临时措施和植物措施。施工时序应本着先地下后地上的原则，应先施工雨水管线、雨水口等，后施工场内道路；表土回覆、全面整地等水土保持工程措施应在主体建筑物施工结束后、绿化施工前完成；绿

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

5.4.5 水土保持工程施工工艺

本项目水土保持措施主要包括工程措施、植物措施及临时措施。主要措施为表土剥离、表土回覆、全面整地、编织袋土拦挡、密目网苫盖及绿化等措施。

主要施工工艺如下：

(1) 表土剥离

为防治表层土的流失，考虑先剥离表土，运至临时堆存场地，在工程建设前进行表土剥离，采用 74KW 推土机剥离表土，剥离厚度 0.30m。采取防护措施，用作植被恢复的覆土。

(2) 表土回覆

表土回覆在植物措施开始前进行，首先清除施工扰动区域内的杂物，对覆土区域场地进行平整。本项目的覆土来源于剥离的表土，采用机械施工为主，人力施工为辅的方式，覆土深度为 0.3 ~ 0.4m，采用 74KW 推土机推松、运送、卸除、拖平、空回。

(3) 全面整地

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

(4) 密目网苫盖

主要为临时堆土苫盖防护，堆土完成后铺设密目网搭接，边角用编织袋装土压实。

(5) 编织袋土拦挡

首先根据主体工程，土方开挖区域，确定临时堆土的区域，按所需拦挡的区域进行施工放样，定好施工线。本项目设计的编织袋土结构堆砌断面成矩形。首先将土方人工装填入到编织袋，然后按照设计的尺寸进行堆砌。

(6) 植物措施

① 种草技术

全面整地：绿化前进行土地整治工作，清除土壤中的杂物，松土平整，对土质不良地段进行土壤改良，建设场地平整成中央高、四周低，不要形成集中凹地。

对局部缺土地段覆腐殖土。满足绿化种植土层厚度 50cm，保证绿化效果持续长久。

种草：根据场地立地条件，草种选择耐寒耐旱的观赏草。种草方式为撒播。填土时先填表土、湿土、后填生土、干土，分层踩实。

种草养护：夏季应 3~4 天灌水一次，冬季在冻前灌一次透水。草坪种植后还应经常清除杂草，进行修剪，使其整齐、平坦、美观。

②灌木栽植技术

整地：灌木在春季随整地随造林，规格：穴径 30cm、深 30cm。

栽植：灌木苗木入坑要扶正，用表土埋至土坑 1/3 处，将苗木轻轻上提，保持树身垂直，树根舒展，然后将回填土壤踏实。

抚育管理：灌木栽植后头 2 年的春季修枝整形，控制长势，树势控制在 1.5m 左右；每年穴内除草 2~3 次（杂草铺在穴内，以减少蒸发）；灌木栽植的翌年，对缺苗处进行补播，并防治病虫害。

③抚育管理

绿化管护的主要内容为：补植、土、肥、水管理、防治病、虫、杂草、修剪及保护管理更新复壮等。绿化管理工作分为重点管护和一般管护两个阶段。重点管护阶段是指栽植验收之后至 3 年（次数，第一年 3 次、第二年 2 次、第三年 1 次），耕地为 1 年之内，其管护目标应以保证成活、恢复生长为主。一般管护是指重点管护之后，成活生长已经稳定后的长时间管护阶段。主要工作是修剪、土、肥、水管理及病、虫、杂草防治等。在项目区醒目地方设立警示牌，防止人为破坏，并应根据管护期的不同，进行月份检查、季度检查和年度检查。月份检查和季度检查的重点是浇水、整形修剪、扶正、踏实以及病、虫、杂草防治等；年度检查的内容是保存率、覆盖率等。

5.4.6 施工进度

本工程计划于 2022 年 9 月开工建设，2024 年 8 月完工，总工期 24 个月。根据工程的实际情况和防治水土流失的实施需要，确定水土保持措施分年度实施计划见表 5-4，实施进度双横道图见图 5-2。

表 5-4 水土保持措施分年度实施计划

防治分区	水保措施	措施名称	单位	2022	2023	2024	合计
工程建设区	工程措施	表土剥离	100m ²	207			207.00
		雨水管线	m			564	564.00
		雨水口	个			12	12.00
		表土回覆	100m ³			62.12	62.12
		全面整地	hm ²			1.24	1.24
	植物措施	栽植乔木	株			254.00	254.00
		栽植灌木	株			568.00	568.00
		撒播草种	m ²			12424.35	12424.35
	临时措施	密目网苫盖	100m ²	42.23			42.23
		编织袋土砌筑	100m ³	1.51			1.51
		编织袋土拆除	100m ³			1.51	1.51
		洗车槽	座	1			1
		土质排水沟	m	267.00			267.00
		沉砂池	座	1			1.00
		裸露地表密目网遮盖	100m ²	64.45			64.45

5.水土保持措施

分区	措施名称	单项工程	2022		2023	2024			
			9	10-12	1-12	1-6	7	8	
工程建 设区	主体工程	建构筑区	—————		—————	—————	—————	—————	
		道路及硬化区					—————		
		绿化区						—————	
	水土保持 措施	工程 措施	表土剥离	—————					
			雨水管线					—————	
			雨水口					—————	
			表土回覆						—————
		全面整地						—————	
		植物 措施	绿化						—————
			临时 措施	表土防护	密目网苫盖	—————			
	编织袋土砌筑	—————							
	编织袋土拆除								—————
	洗车槽	—————							
	土质排水沟	—————							
	沉砂池	—————							
裸露地表苫盖	—————								

图 5-2 水土保持措施施工进度图（注：冬季不施工）

主体工程施工进度： —————
 水土保持临时措施： —————

水土保持植物措施： —————
 水土保持工程措施： —————

6.水土保持监测

6.1 监测范围和时段

6.2.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），确定本项目监测范围为水土流失防治责任范围。监测范围面积 3.22hm²。

6.2.1 监测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、《水利部办公厅进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保【2020】161号）的要求，本工程为新建建设类项目，结合本的建设工期和工程特点，本方案确定该项工程总的监测时段为施工准备期开始，至设计水平年结束（2022年9月开始至2025年12月）。水土保持监测可由项目法人自行安排。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

根据《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）及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），结合本项目的水土流失与防治特点，本项目监测内容主要包括水土流失本底值、水土流失自然影响因素、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害等。

（1）本底值监测

项目区地形、地貌、植被及原地貌侵蚀模数等情况。

（2）水土流失自然影响因素监测

主要包括气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素。

（3）扰动土地情况监测

项目建设对原地表、植被的占压和损毁情况，项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况，项目弃渣场的占地面积、弃渣量、堆放方式及变化情况，姓名取土的扰动面积及取料方式、取土量及变化情况。

（4）水土流失状况监测

重点监测水土流失的面积、分布、土壤流失量及变化情况等。

(5) 水土流失防治成效监测

重点监测采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等。主要包括植物措施种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；工程措施的类型、数量、分布和完好程度；临时措施的类型、数量和分布；主体工程 and 各项水土保持措施的实施进展情况；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用等。

(6) 水土流失危害监测

应重点水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等，主要包括水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；水土流失掩埋冲毁道路、居民点等的数量、程度。

6.2.2 监测方法

根据《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），监测单位应当针对不同监测内容和重点，综合采取遥感监测、地面观测、实地调查量测等多种方式，充分运用互联网+、大数据等高新信息技术手段，不断提高监测质量和水平，实现对生产建设项目水土流失的定量监测和过程控制。补充监测采用历史遥感影像分析、现场调查和资料查阅等方法。

(1) 地面观测

1) 测钎法

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

2) 侵蚀沟量测法

重点监测边坡的水蚀量测，量测坡面（与测钎法同一坡面）形成初期的坡度、坡长、地面组成物质、容重等，典型场次降雨或多降雨后侵蚀沟数量、深度、长度进行测量，计算得出小区沟蚀量。

(2) 实地调查量测

地形、地貌植被的扰动面积及扰动强度的变化，采用实地量测、线路调查、地

形测量等方法，对地形和植被的变化进行监测。

(3) 无人机遥感监测

采用航拍技术，采集航拍影像资料通过软件处理，形成鸟瞰图、正射影像图、矢量化数据等，可科学、完整、有效、直观的反映现场情况，为水土保持监测工作提供科学依据。

6.2.3 监测频次

根据《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），监测频次要求如下：

扰动土地情况应至少每月监测1次，其中正在使用的取土弃渣场至少每两周监测1次；对3级以上弃渣场应当采取视频监控方式，全过程记录弃渣和防护措施实施情况。

水土流失状况应至少每月监测1次，发生强降水等情况后应及时加测，设置必要的控制站，进行定量观测。

水土流失防治成效应至少每季度监测1次。

水土流失危害应结合上述监测内容一并开展。

表 6-1 监测内容与监测方法

时段	监测内容		监测方法	监测频次	
施工准备期	水土流失影响因素	气象水文、降雨、地形地貌、地表物质组成、植被等情况	调查监测	1次	
		项目建设对原地表、水土保持设施、植被的压占和损毁情况	调查监测	1次/1年	
建设期	扰动土地情况	实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况	定位监测	1次/1月	
	水土流失状况	水土流失的类型、形式、面积、分布及强度	定位监测	1次/1月	
		土壤流失量	定位监测	适时监测	
	水土流失危害	对主体工程造成危害的方式、数量和程度	调查监测	水土流失危害事件发生后1周内完成监测	
		对周边重大工程造成的危害	调查监测		
	水土流失防治成效	实际采取水土保持工程、植物措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等	调查监测	1次/3个月	
	水土保持措施	植物措施	植物措施的种类、面积、分布、生长情况、成活率、保存率和林草覆盖率	定位监测	1次/3个月
			工程措施的类型、数量、分布和完好程度	定位监测	1次/1个月
主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况		调查监测	1次/3个月		
水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用		调查监测	1次/3个月		

时段	监测内容	监测方法	监测频次
	水土保持措施对周边生态环境发挥的作用	调查监测	1次/3个月

6.3 点位布设

水土保持监测点布设应遵循代表性、方便性、少受干扰的原则。工程建设区共设置1个监测点位。

表 6-2 监测点位一览表

分区	位置及监测点位数量	监测方法
工程建设区	绿化区域1个监测点位	测钎法 侵蚀沟量测法

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测实施条件

(1) 监测人员

水土保持监测人工包括外业和内业两部分人工。外业内容包括水土保持定点监测勘察、自然状况及生态环境变化调查、水土保持防护效果调查；内业内容包括编制监测实施方案、化验分析、编制监测季度报告表、编制监测总结报告、图件绘制等。监测人员不少于3人，其中1名总监测工程师、1名监测工程师、1名监测员。各项工作内容所需人工及计算方法见表6-3。

表 6-3 监测人员配备

序号	时段	项目名称	人工	计算方法
一	监测外业		99	
1	施工准备期前	背景值监测	3	3人×1次×1天
2	建设期	定点监测	72	3人×24月×1次/月×1天
		自然状况及生态环境变化调查	12	3人×1天/次×4次
		水土保持防护效果调查	12	3人×1天/次×4次
二	监测内业		47	
1	化验分析		6	人×1天/次×6次
2	资料归纳整理分析		6	1人×1天/次×6次
3	水土保持监测设计与实施方案编制		3	1人×3天
4	季度监测报告表		16	2人×1天/季度×8季度
5	监测报告编制		8	2人×4天
6	图件绘制		8	2人×4天
	合计		146	

(2) 监测设施和设备

依据项目实施进度和项目的实际情况，在各个监测点设置临时监测场，便于进

行定点观测。按监测内容和监测方法的要求，水土保持监测需要的主要仪器设备有电子天平、比重计、烘箱、玻璃仪器、取样工具、测钎等监测设备，同时监测单位应配备笔记本电脑、摄像机、照相机等设备。监测设施、设备及消耗性材料汇总见表 6-4。

表 6-4 监测设施设备表

序号	监测设施与设备	单位	数量	损耗计费方式
一	消耗性材料			
1	监测标志牌	个	1	易损品，全计
2	玻璃仪器	个	10	易损品，全计
3	取样工具	套	1	易损品，全计
4	钢卷尺	个	2	易损品，全计
5	测钎	个	12	易损品，全计
6	皮尺	个	1	易损品，全计
7	洗刷设备	套	1	易损品，全计
二	折旧设备（20%折旧）			
1	比重计	个	2	按 20% 折旧
2	GPS 定位仪	套	1	按 20% 折旧
3	烘箱	台	1	按 20% 折旧
4	电子天平	台	1	按 20% 折旧
5	测距仪	个	1	按 20% 折旧
6	雨量计	个	1	按 20% 折旧
7	植被高度测量仪	个	1	按 20% 折旧
8	无人机	个	1	按 20% 折旧
三	监测单位自备设备			
9	笔记本电脑	台	1	
10	摄像设备	台	1	
11	照相机	台	1	

6.4.2 监测制度

(1) 建设单位在后续施工时需对该项建设工程进行水土保持监测。监测单位要根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）编写水土保持监测实施方案，按实施方案实施监测。

(2) 每次监测前，需对监测仪器、设备进行检验，合格后方可投入使用。

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

(4) 及时对监测资料整理，每季度对监测结果进行统计与分析，编写季度监测

报告表；监测工作全部结束后，对监测结果做出综合评价与分析，编写水土流失监测总结报告。水土保持监测工作实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿、黄、红”三色评价结论，及时报送当地水土保持行政主管部门及相关的监测机构存档、备案。

(5) 监测成果可作为工程完工验收的依据。

(6) 监测单位自觉接受当地水行政主管部门的监督检查。当地水行政主管部门及其监测机构应履行水土保持监测管理职能，对不按水土保持方案执行监测或违反有关规定的，按有关规定处理。

6.4.3 监测成果

(1) 水土保持监测实施方案；

(2) 水土保持监测记录表；

(3) 水土保持监测意见；

(4) 水土保持监测影像资料；

(5) 季度各项监测内容统计分析资料、季度监测报告(三色评价指标及赋分表)、年度监测报告；

(6) 项目水土保持监测总结报告。

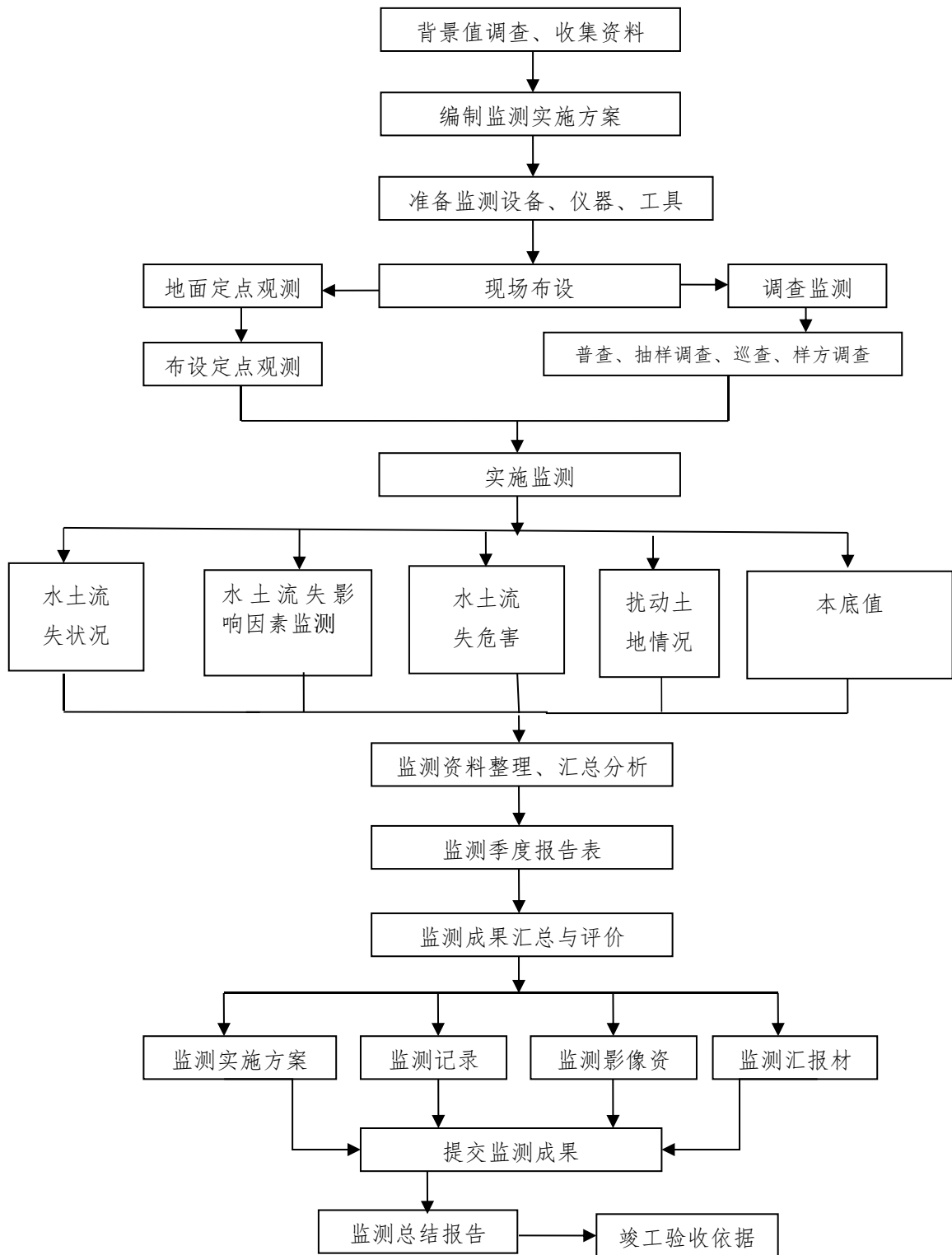


图 6-1 水土保持监测流程图

7.水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

(1) 水土保持投资估算作为主体工程投资估算的重要组成部分，进入主体工程总投资估算中；估算编制依据、主要预算单价、材料价格、费率计取等与主体工程一致，不能满足要求的部分，选用水土保持行业标准。

(2) 植物工程单价依据当地价格水平确定。

(3) 价格水平年为 2022 年第一季度。

(4) 水土保持补偿费单独计列。

(5) 水土保持投资由建设资金列支。

7.1.1.2 编制依据

(1) 《国家税务总局关于水土保持补偿费等政府非税收入项目征管职责划转有关事项的公告》（国家税务总局公告 2020 年第 21 号）；

(2) 《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部，水总〔2003〕67 号）；

(3) 《水土保持工程概（估）算定额》（水利部，水总〔2003〕67 号）；

(4) 《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8 号）；

(5) 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）；

(6) 《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）；

(7) 关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知（财税〔2020〕58 号）；

(8) 《吉林省水土流失补偿费征收、使用和管理办法》（吉林省物价局、财政厅、农业厅、水利厅吉水保字〔1995〕第 136 号）；

(9) 《吉林省水利厅关于进一步加强水土保持补偿费征收使用有关工作的通知》吉水保函〔2020〕45 号；

(10) 《吉林省水利厅关于进一步做好全省水土保持补偿费有关工作的通知》（吉

水保函〔2021〕1号）。

7.1.2 编制说明与估算成果

水土保持工程投资概（估）算以水利部水总〔2003〕67号文发布的《水土保持工程概（估）算编制规定》为主要依据，并根据国家有关水土保持工程的规程、规范和有关标准，结合本项目的具体情况进行编制。水土保持工程投资包括水土保持工程费和水土保持补偿费两部分。水土保持工程费用由水土保持工程措施、植物措施、临时工程、独立费用及基本预备费组成。

7.1.2.1 编制说明

水土保持工程投资估算以水利部水总〔2003〕67号文发布的《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》为主要依据，并根据国家有关水土保持工程规范和有关标准，结合本项目的具体情况进行编制。

一、基础单价及取费标准

（1）人工预算单价

本项目水土保持人工预算单价采用主体工程人工单价计算。工程措施、植物措施、临时措施人工工时预算单价均为 20.00 元/工时。

（2）主要材料价格估算单价

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。工程所需主要材料均采用主体工程价格，主体工程不涉及的材料及植物价格均参照当地现行价格计算。

（3）机械使用费

根据《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》中施工机械台时费定额进行编制，并依据《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）调整。

（4）水电费

工程用水、用电采用主体工程价格，用水价格 8.4 元/t，不含税价；用电价格 0.95 元/千瓦·时，不含税价。

二、取费标准

工程措施定额与主体工程一致，不足部分采用水土保持定额，植物措施采用《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》计取。

（1）其他直接费：工程措施按直接费的 4% 计取，植物措施按直接费的 2.5% 计取。

（2）现场经费：工程措施按直接费的 5% 计取；植物措施按直接费的 4% 计取。

(3) 间接费：工程措施按直接工程费的 4.4% 计取；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：以直接工程费、间接费、企业利润之和为计费基础，按照《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）的要求，取 9%。

(6) 扩大系数：以直接工程费、间接费、企业利润、税金和材料价差之和的 10% 计取。

三、独立费用

独立费用部分投资包括建设单位管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费（方案编制费、后续设计费）、水土保持监测费和水土保持设施验收费。有关费用以有关规定及条文为参考，根据实际情况进行计算。

(1) 建设单位管理费：按第一至三部分新增之和的 2% 计。

(2) 水土保持监理费：根据《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），参照同类的的项目计列。

(3) 科研勘测设计费：包括项目水土保持方案编制费和后续设计费，项目水土保持方案编制费根据《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），参照同类的的项目计列。

(4) 水土保持监测费：根据实际情况计列。其中内业按 400 元/人工日计取，外业按 600 元/人工日计取。

(5) 水土保持设施验收费：按实际工作量及参照同类的的项目计列。

四、预备费

基本预备费按水土保持投资一至四部分新增之和的 6% 计算，价差预备费用不计。

五、水土保持补偿费

依据吉林省物价局、吉林省财政厅、吉林省农业厅、吉林省水利厅关于印发《吉林省水土流失补偿费征收、使用和管理办法》的通知（吉水保字〔1995〕136号）、《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8号）、《吉林省水利厅关于进一步加强水土保持补偿费征收使用有关工作的通知》（吉水保函〔2020〕45号）、国家税务总局吉林省税务局 吉林省财政厅 吉林省水利厅关于印发《吉林省水土保持补偿费、地

方水库移民扶持基金征管职责划转工作实施方案》的通知（吉税发〔2020〕67号）及《吉林省水利厅关于进一步做好全省水土保持补偿费有关工作的通知》（吉水保函〔2021〕1号）收取水土保持补偿费，根据国家及吉林省的相关规定，该项目按照用地面积征收水土保持补偿费。同时缴纳义务人应一次性足额缴纳水土保持补偿费，该项目为建设类项目中其他类项目，坡度在0度~10度范围内，按照能恢复植物与无法恢复植被计算。

7.1.2.2 估算成果

本项目水土保持总投资为98.26万元，其中：工程措施为33.85万元，植物措施投资23.33万元、临时措施投资15.69万元、独立费用21.95万元（其中水土保持监理费5.4万元、水土保持监测费5.00万元）、基本预备费1.76万元、水土保持补偿费1.68万元。水土保持投资具体见表7-1~7-10。

表 7-1

投资估算总表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	合计
第一部分	工程措施	33.85			33.85
1	工程建设区	33.85			33.85
第二部分	植物措施		23.33		23.33
1	工程建设区		23.33		23.33
第三部分	临时措施	15.69			15.69
1	工程建设区	15.68			15.68
2	其它临时工程费	0.01			0.01
第四部分	独立费用			21.95	21.95
1	建设管理费			0.15	0.15
2	水土保持监理费			5.40	5.40
3	科研勘测设计费			5.20	5.20
4	水土保持监测费			5.00	5.00
5	水土保持设施验收费			6.20	6.20
	一至四部分合计				94.82
第五部分	基本预备费				1.76
第六部分	水土保持补偿费				1.68
工程总投资					98.26

表 7-2

水土保持工程措施投资估算表

序号	项目	单位	数量	单价	合计
				(元)	(元)
第一部分	工程措施				338427.54
一	工程建设区				338427.54
1	表土剥离	100m ²	207.00	134.83	27909.81
2	表土回覆	100m ³	62.12	595.01	36962.02
3	全面整地	hm ²	1.24	1415.90	1755.71
4	雨水口	个	12.00	1500.00	18000.00
5	雨水管线	m	564.00	450.00	253800.00

表 7-3

水土保持植物措施投资估算表

序号	项目	单位	数量	单价(元)	合计(元)
第二部分	植物措施				233337.42
一	工程建设区				233337.42
1	栽植乔木	株	254.00	600.00	152400.00
2	栽植灌木	株	568.00	55.00	31240.00
3	撒播草种	m ²	12424.35	4.00	49697.42

表 7-4 水土保持临时措施投资估算表

序号	项目	单位	数量	单价(元)	合计(元)	
第三部分	临时措施				156876.07	
一	工程建设区				156840.96	
1	土方拦挡防护	密目网遮盖	100m ²	42.23	510.96	21577.07
		编织袋土砌筑	100m ³	1.51	43417.16	65416.64
		编织袋土拆除	100m ³	1.51	4905.34	7390.88
2	洗车槽	座	1.00	8000.00	8000.00	
3	土质排水沟	m	267.00	75.00	20025.00	
4	沉砂池	座	1.00	1500.00	1500.00	
5	裸露地面密目网遮盖	100m ²	64.45	510.96	32931.37	
二	其他临时工程费				35.11	

表 7-5 独立费用计算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	新增 (万元)
第四部分	独立费用		21.95
1	建设管理费	按第一至第三部分新增之和的 2.0%计算	0.15
2	水土保持监理费	按同类项目计列	5.40
3	科研勘测设计费	按合同计列	5.20
4	水土保持监测费	水土保持监测费计算表	5.00
5	水土保持设验收费	按同类工程计列	6.20

表 7-6

分年度投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	合计	年度		
			2022	2023	2024
第一部分	工程措施	33.85	2.79		31.06
1	工程建设区	33.85	2.79		31.06
第二部分	植物措施	23.33			23.33
1	工程建设区	23.33			23.33
第三部分	临时措施	15.69	14.95		0.74
1	工程建设区	15.68	14.94		0.74
2	其他临时措施	0.01	0.01		0.00
第四部分	独立费用	21.95	14.62		7.33
1	建设管理费	0.15	0.15		
2	水土保持监理费	5.40	5.40		
3	科研勘测设计费	5.20	5.20		
4	水土保持监测费	5.00	3.87		1.13
5	水土保持设施验收费	6.20			6.20
一至四部分合计		94.82	32.36		62.46
第五部分	基本预备费	1.76	1.76		
第六部分	水土保持补偿费	1.68	1.68		
工程总投资		98.26	35.80		62.46

表 7-7

水土保持补偿费计算表

分 区	水土保持设施面积 (m ²)	能恢复植被		小 计 (元)	无法恢复植被		小 计 (元)	合计 (元)
		0 度—10 度 (含 10 度)			0 度—10 度 (含 10 度)			
		单价(元 /m ²)	面积 (m ²)		单价(元 /m ²)	面积 (m ²)		
工程建设区	32179.11	0.4	12424.35	4969.74	0.6	19754.76	11852.86	16822.60

表 7-8

主要材料价格计算表

序号	材料名称	单位	估算单价 (元)	原价(元)	运费 (元)	装卸费 (元)	采购与保管费 (元)
1	柴油	kg	5.99	2.99	估算价格含运杂费		
2	密目网	m ²	1.5	1.3	估算价格含运杂费		
3	编织袋	个	1.95	1.95	估算价格含运杂费		
4	水	t	8.4				
5	电	kW·h	0.95				

表 7-9

施工机械台时费汇总表单位：元

调整后								
序号	定额编号	名称及规格	台时费	其中				
				折旧费	修理费	安拆费	人工费	动力费
1	1031	推土机 74kW	113.20	16.81	20.93	0.86	42.91	31.69
2	1043	37kw 拖拉机	44.39	2.69	3.35	0.16	23.24	14.95

表 7-10

单价汇总表

单位：元

序号	定额编号	工程名称	单位	单价(元)	人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	价差	税金	扩大10%
1	03053	编织袋填筑	100m ³	43417.16	23240.00	6499.35		1189.57	1486.97	1426.30	2368.95		3259.00	3947.01
2	03054	编织袋拆除	100m ³	4905.34	3360.00			134.40	168.00	161.15	267.65		368.21	445.94
3	08045	机械全面整地	hm ²	1415.90	380.00	67.80	390.64	33.54	41.92	40.21	66.79	174.40	91.88	128.72
4		表土剥离	100m ²	134.83	主体建设工程单价已列									
5		密目网苫盖	100m ²	510.96	主体建设工程单价已列									
6		表土回填	100 m ³	595.01	主体建设工程单价已列									
7		撒播种草	m ²	4	主体建设工程单价已列									
8		雨水口	个	1500	主体建设工程单价已列									
9		雨水管线	m	450	主体建设工程单价已列									
10		洗车槽	座	8000	主体建设工程单价已列									
11		土质排水沟	m	75	主体建设工程单价已列									
12		沉砂池	座	1500	主体建设工程单价已列									

7.2 效益分析

7.2.1 设计水平年水土流失防治效果

在对主体工程设计中具有水土保持功能的措施分析评价基础上,对产生水土流失的区域采取了工程、植物、临时等防护措施,按照方案设计的目标和要求,各项措施实施后,因工程建设带来的水土流失将得到有效控制。该项工程建设占地面积 3.22hm²,扰动面积为 3.22hm²,建构筑物占地面积 0.48hm²,建设硬化及道路面积 1.49hm²,林草植被面积 1.24hm²,共计治理水土流失达标面积 3.19hm²。工程建设共临时堆置临时土石方 1.20 万 m³,含表土 0.62 万 m³,采取水土保持措施后共保护表土总量 0.61 万 m³,挡护临时堆土数量 1.19 万 m³。

表 7-11 工程各类指标面积统计表

防治分区	单位	面积	备注
建设期最大扰动地表面积	hm ²	3.22	
建设区水土流失总面积	hm ²	3.22	
水土流失治理达标面积	hm ²	3.19	
硬化及道路面积	hm ²	1.49	
建构筑物占地面积	hm ²	0.48	
林草植被面积	hm ²	1.22	
可恢复林草植被面积	hm ²	1.24	
保护表土数量	万 m ³	0.61	
可剥离表土总量	万 m ³	0.62	
挡护的临时堆土数量	万 m ³	1.19	
临时堆土总量	万 m ³	1.20	
方案实施后平均土壤流失量	t/km ² ·a	200	

设计水平年的防治指标可能实现情况为:水土流失治理度达到 99%,土壤流失控制比达到 1.0,渣土防护率达到 99%,表土保护率达到 99%,林草植被恢复率达到 98%,林草覆盖率达到 38%,各类水土保持措施面积详见表 7-12。

表 7-12 设计水平年水土流失防治效果指标表

六项防治目标	设计水平年目标值	计算公式	预期实现值	
水土流失治理度 (%)	97	水土流失治理达标面积/水土流失总面积 ×100%	3.19/3.22	99
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量/治理后平均土壤流失量 ×100%	200/200	1.0
渣土防护率 (%)	97	采取措施挡护的临时堆土/临时堆土总量 ×100%	1.19/1.20	99
表土保护率 (%)	98	保护的表土数量/可剥离的表土总量	0.61/0.62	99
林草植被恢复率 (%)	97	林草植被面积/可恢复林草植被面积 ×100%	1.22/1.24	98
林草覆盖率 (%)	27	林草植被面积/总面积×100%	1.22/3.22	38

7.2.2 水土保持流失控制效果分析

项目区在建设过程中，因基础开挖施工造成一定量土、石渣，人为扰动地面，主体工程各类人工平台、边坡，建筑材料堆放、施工机械碾压和工人践踏等活动，导致了地表组成物质你、形态特征的变化，改变了土壤的理化特征，破坏了扰动区的生态系统平衡及土壤侵蚀力、抗侵蚀力之间的平衡。本方案通过合理有效的布设水土保持防护设施，使新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到有效治理。

水土流失控制情况可根据减少水土流失量计算，预计各项措施完全发挥作用后，共减少水土流失量 265.92t，详见表 7-13。

表 7-13 水土流失控制情况计算表

预测单元	水土保持措施实施前 预测水土流失量(t)	水土保持方案实施后 预测水土流失量(t)	减少水土流失量(t)
工程建设区	290.90	24.98	265.92

8 水土保持管理

8.1 组织管理

本方案由项目建设单位组织施行，建设单位必须加强领导和组织管理，成立四平市六马路小学校吉邦校区建设项目水土保持方案施行组织机构，设置专人负责水土保持工作，落实“项目法人制、招投标制和施工监理制”，明确职责；制定方案施行的目标责任制和施行、检查、验收的具体办法和要求，建立健全水土保持管理的规章制度，建立水土保持工程档案；生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在管理招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为；严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被；随时向水行政主管部门报告建设信息，工程开工时应向当地水行政主管部门备案，并与当地水行政主管部门保持密切联系，接受其监督检查，确保各年度水土保持措施按方案要求落到实处。

本项目各项水土保持措施投资纳入项目建设资金统一管理，并与主体工程建设资金同时调拨使用、同时施工、同时发挥效益，建设单位应积极开展工作，落实资金，保证方案施行。

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

根据《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号），生产建设单位如有：“未批先建”“未批先弃”“未验先投”的；作出不实承诺或者未履行承诺的；未按规定组织开展水土保持设计、监测、监理工作的；水土保持工程、植物、临时措施落实不足50%的；不满足验收标准和条件而通过自主验收的；水行政主管部门将会对本项目列入水土保持“重点关注名单”。在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的，或作出不实承诺被撤销准予许可决定的，或被实施水土保持行政强制的，或拒不执行水土保持行政处罚决定的，列入水土保持“黑名单”。

8.2 后续设计

随着主体工程设计深度的深入，工程布局和工程量更加细化和精确，主体工程设计

中必须有水土保持专章或专篇，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书及其批复意见的要求同步开展水土保持工程初步设计和施工图设计，落实方案确定的防治措施和投资，并单独成章，并报水行政主管部门备案。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《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），设计单位如有：未按水土保持方案和设计规范开展设计，擅自降低防治标准等级的；水行政主管部门将会对本项目列入水土保持“重点关注名单”。在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的，或在设计工作及相关技术成果中弄虚作假、谋取不正当利益的，或被实施水土保持行政强制的，或拒不执行水土保持行政处罚决定的，列入水土保持“黑名单”。

根据《吉林省水利厅关于印发生产建设项目水土保持后续设计报备政务事项服务指南（试行）的通知》（吉水保函〔2020〕73号），生产建设项目依据批准的水土保持方案和有关技术标准开展水土保持后续设计，报水土保持方案审批机关备案。

8.3 水土保持监测

根据按照《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》及《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的规定》（水保〔2019〕160号），本项目应该开展水土保持监测工作。该项工程建设时，建设单位应委托相关单位开展水土保持监测工作，接受监测任务后，应编制水土保持监测实施方案。承担水土保持工程监测工作的单位根据监测合同开展工作，并及时编制工程项目水土保持监测方案，监测单位应针对该项工程施工特点进行监测：项目区本底值情况、水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等；同时建立施工过程中水土保持监测的影像、遥感、照片等档案资料；发生水土流失危害事件的，应现场通知建设单位，并展开监测，填写记录表。水土保持监测工作实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿、黄、红”三色评价结论，验证水土保持措施的合理性、科学性，水土保持设施竣工验收

时提交水土保持监测报告。生产建设项目水土保持设施自主验收完成到水行政主管部门报备时，建设单位应当提供水土保持监测总结报告，相关监测成果报告将作为验收的依据。

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），监测单位如有：迟于合同规定6个月以上未开展监测工作的；同一项目的监测季报2次未按时提交的；监测季报三色评价和总结报告结论与实际不符的；水行政主管部门将会对本项目列入水土保持“重点关注名单”。在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的，或在监测工作及相关技术成果中弄虚作假、谋取不正当利益的，或被实施水土保持行政强制的，或拒不执行水土保持行政处罚决定的，列入水土保持“黑名单”。

8.4 水土保持监理

根据《中华人民共和国水土保持法》、《水利工程建设监理规定》及《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的规定》（水保〔2019〕160号），本项目批复的水土保持方案在施行过程中，必须开展水土保持监理工作，其监理成果是生产建设项目水土保持设施验收的基础。建设单位需及时开展该项目水土保持工程的监理工作，建立施工过程中临时措施影像等档案资料。水土保持竣工验收时，需提交水土保持专项监理报告及临时措施的影像资料，作为水土保持工程竣工验收的依据。根据“水保〔2019〕160号”文件要求，凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。

本项目占地面积为3.22公顷，土石方挖填总量2.94万立方米，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。对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制，对水土保持工程实施信息管理和合同管理，确保工程如期完成。

根据《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号），监理单位如有：对施工单位违反规定擅自作出重大变更未予制止和督促整改的；对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等未予制止和督促整改的；水行政主管部门将会对本项目列入水土保持“重点关注名单”。在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的，或在监理工作及相关技术成果中弄虚作假、谋取不正当利益的，或被实施水土保持行政强制的，或拒不执行水土保持行政处罚决定的，列入水土保持“黑名单”。

8.5 水土保持施工

建设单位在水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保证措施，即实行项目法人责任制、工程招投标制和工程监理制，以保证水土保持方案的顺利实施，并达到预期的设计目标。

建设单位在主体工程招标文件中，要明确施工和监理单位的水土保持责任和具体要求；建设单位应按水土保持工程技术要求，把水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中，中标后承包商与建设单位签订水土保持责任合同，以合同条款形式明确承包商应承担的防治水土流失的责任、义务和实施的水土保持措施。工程建设所需砂石料，在购买合同中应明确料场的水土流失防治责任由供货方负责。

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

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

建设单位应自觉接受各级水行政主管部门，对项目水土保持方案落实情况和水土保持设施运行情况的跟踪检查。建设单位对水行政主管部门在监督检查中发现的问题应及时处理，遇重大突发事件，及时上报。

根据《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号），监理单位如有：对施工单位违反规定擅自作出重大变更未予制止和督促整改的；对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等未予制止和督促整改的；水行政主管部门将会对本项目列入水土保持“重点关注名单”。在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的，或在监理工作及相关技术成果中弄虚作假、谋取不正当利益的，或被实施水土保持行政强制的，或拒不执行水土保持行政处罚决定的，列入水土保持“黑名单”。

8.6 水土保持设施验收

按照《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）、《生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)》（办水保〔2018〕133号）和《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》（水保〔2019〕172号）要求，项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定，组织第三方机构编制该项工程水土保持设施验收报告。

水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料，公示时间不得少于20个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或回应。

生产建设单位应当在水土保持措施验收通过3个月内，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。

附表：

四平市六马路小学校吉邦校区建设项目

水土保持方案报告表

附表

建设单位：四平市六马路小学校

编制单位：四平市铭鑫资源检测科技有限公司

2022年8月

附表:

附表 1 防治责任范围表;

生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久占地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。根据本项目主体工程文件、野外实地考察和同类项目类比调查,经统计分析,确定本项目水土流失防治防治总面积 3.22hm²。具体见下表:

表 1-1 工程水土流失防治责任范围表

项目分区	永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)	防治责任范 围 (hm ²)	防治责任单位
工程建设区	3.22		3.22	四平市六马路小学校
合计	3.22		3.22	

表 1-2 防治责任范围坐标表

序号	工程区	东经	北纬
1	工程建设区	124°25'14.992"	43°8'13.787"
2		124°25'13.718"	43°8'10.774"
3		124°25'20.013"	43°8'8.881"
4		124°25'21.829"	43°8'11.585"

注:国家 2000 坐标系

附表 2: 防治标准指标计算表

项目区属于东北黑土区，根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》及《吉林省水土保持规划(2016—2030 年)》，属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区，位于县级及以上城市区域。按《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，该项工程水土流失防治执行东北黑土区水土流失防治一级标准。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，本工程水土流失防治应达到下列基本目标：项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；水土保持设施应安全有效；水土资源、林草植被应得到最大限度地保护与恢复。项目位于轻度侵蚀为主的区域，土壤流失控制比应不小于 1.0。

经调整后确定本项目设计水平年水土流失防治指标为：水土流失治理度达到 97%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 98%，表土保护率达到 98%，林草植被恢复率达到 97%，林草覆盖率达到 27%。

表 2-1 防治指标调整计算表

防治指标	标准规定		按城市区 调整	按重点防 治区调整	按侵蚀强 度调整	采用标准	
	施工期	设计 水平年				施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	——	97				——	97
土壤流失控制比	——	0.9			+0.1	——	1
渣土防护率（%）	95	97	+1			96	98
表土保护率（%）	98	98				98	98
林草植被恢复率（%）	——	97				——	97
林草覆盖率（%）	——	25	+1	+1		——	27

附表 3: 单价分析表

单价分析表 (1)

定额编号: 03053		编织袋填筑 工程		单位: 100m ³ 堰体方	
工作内容: 装土、封包、堆筑					
序号	工程名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
	合 计				43417.16
一	直接工程费				32415.89
(一)	直接费				29739.35
1	人工费	工时	1162	20	23240.00
2	材料费				6499.35
	编织袋	个	3300	1.95	6435.00
	其他材料费	%	1		64.35
(二)	其他直接费	%	4		1189.57
(三)	现场经费	%	5		1486.97
二	间接费	%	4.4		1426.30
三	企业利润	%	7		2368.95
四	税金	%	9	36211.14	3259.00
一至四部分合计					39470.15
五	扩大	%	10		3947.01

单价分析表 (2)

定额编号: 03054		编织袋土拆除 工程		单位: 100m ³ 堰体方	
工作内容: 拆除、清理					
序号	工程名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
	合 计				4905.34
一	直接工程费				3662.40
(一)	直接费				3360.00
1	人工费	工时	168	20	3360.00
2	其他材料费	%	3		
(二)	其他直接费	%	4		134.40
(三)	现场经费	%	5		168.00
二	间接费	%	4.4		161.15
三	企业利润	%	7		267.65
四	税金	%	9	4091.19	368.21
一至四部分合计					4459.40
五	扩大	%	10		445.94

单价分析表（3）

定额编号：08045		全面整地		定额单位：hm ²	
工作内容：人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地，耕深 0.2~0.3m。					
序号	项目	单位	数量	单价（元）	小计（元）
	合计				1415.90
一	直接工程费				913.90
(一)	直接费				838.44
1	人工费	工时	19	20	380.00
2	材料费				67.80
	农家土杂肥	m ³	1	60	60.00
	其他材料费	%	13		7.80
3	机械费				390.64
	拖拉机 37kw	台时	8	48.83	390.64
(二)	其他直接费	%	4		33.54
(三)	现场经费	%	5		41.92
二	间接费	%	4.4		40.21
三	企业利润	%	7		66.79
四	价差		40	4.36	174.40
五	税金	%	9	1020.90	91.88
一至四部分合计					1287.18
六	扩大	%	10		128.72

附件

四平市六马路小学校吉邦校区建设项目

水土保持方案报告表

附 件

建设单位：四平市六马路小学校

编制单位：四平市铭鑫资源检测科技有限公司

2022年8月

水土保持方案编制委托书

四平市铭鑫资源检测科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》及其有关法规关于开发建设项目必须编报水土保持方案的规定，今特委托贵单位编制《四平市六马路小学校吉邦校区建设项目水土保持方案》。

具体要求如下：

- 1.报告表内容应满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的要求，及与之相适应的水土保持设计深度；
- 2.方案应根据《开发建设项目水土保持技术规范》进行科学合理的编制；
- 3.方案应做到设计合理、措施完善，并能有效起到防治水土流失和改善生态环境的要求。

望贵单位接到此委托书后，及时组织技术人员开展工作，如期完成此项工作。

委托方（盖章）：四平市六马路小学校

2022年7月

四平市发展和改革委员会文件

四发改审批字（2022）1号

四平市发展和改革委员会关于四平市六马路小学校吉邦校区建设项目核准的批复

四平市经济开发区经济运行服务局：

你单位报来的《关于四平市六马路小学校吉邦校区项目的请示》（四经开经字〔2021〕6号）及有关材料收悉。项目旨在对四平市六马路小学校吉邦校区进行建设，解决当地九年义务教育校区不足的问题，全面实施“科教兴国”的战略目标，培养合格人才，提高人口素质。项目建设将提高当地办学条件，为学校招生提供有效保障，推动学校科学合理布局和标准化建设，促进义务教育均衡发展，全面提高教学质量，加快基础教育发展的步伐。根据吉林东南工程管理咨询有限公司《关于报送〈四平市六马路小学校吉邦校区项目申请报告评估意见〉的报告》（东南咨询评字〔2021〕212号），经研究，原则同意四平市六马路小学校吉邦校区建设项目建设，现批复如下。

一、项目名称及在线审批监管平台代码

四平市六马路小学校吉邦校区建设项目

(项目代码: 2111-220300-04-01-521709)。

二、项目法人单位

四平市六马路小学校

三、建设地点

四平市东南生态新城内, 上海路北侧、东吉街西侧、仁爱路南侧规划地块内。

四、建设规模及主要建设内容

项目完成后为完全小学 30 个班级, 每班 45 人, 在校生 1350 人。

项目用地面积 32179. m², 建筑面积 12927. 33 m²。新建 4 栋建筑物, 其中, 新建综合教学楼 1 栋, 建筑面积 12762. 2 m² (包括 1#教学区建筑面积 8791. 58 m², 2#综合区建筑面积 3970. 62 m²), 门卫 1 栋, 建筑面积 21. 17 m², 塔楼 1 栋, 建筑面积 9 m², 柴油发电机房 1 栋, 建筑面积 134. 96 m², 以及室外文体活动区和其他配套工程。

五、建设期限

建设期 19 个月。

六、项目总投资及资金来源

项目总投资 6050. 00 万元, 全部为建设投资。其中: 建筑工程费 4318. 85 万元, 设备购置费 742. 40 万元, 安装工

程费 37.12 万元，工程建设其他费 503.48 万元，基本预备费 448.15 万元。资金来源为四平市吉邦房地产开发有限公司全额捐建。

七、相关要求

(一) 四平市六马路小学校要在项目开工建设前，依据相关法律法规规定办理相关手续，尽快落实项目建设条件，争取早日开工建设。要严格按照本文件核准的建设地点、建设规模和建设内容、技术标准等进行建设，严禁擅自夹带楼堂馆所等建设内容，确保项目依法合规建成，并严格按照有关规定报有关部门验收合格后投入使用。

(二) 四平市六马路小学校要通过投资在线审批监管平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前应按季度报送项目进展情况；项目开工后至竣工投用止，应逐月报送进展情况。我委将采取在线监测、现场核查等方式对项目实施监管，依法处理有关违法违规行，并按照有关规定向社会公开。

(三) 该项目招标范围、组织形式、招标方式详见附件《招标事项审批部门核准意见表》，) 四平市六马路小学校要严格按照《中华人民共和国招标投标法》等法律法规规定，规范开展招投标工作。

(四) 四平市教育局、四平市住房和城乡建设局、四平市自然资源局、四平市生态环境局、四平市应急局、四平市

审计局要按照谁审批谁监管、谁主管谁监管的原则，依法履行职责，在各自职责范围内对项目进行监管。

(五) 按照有关法律法规规定，如需对本项目核准批复文件进行调整的，应及时以书面形式向我委提出调整申请，我委将根据项目具体情况，办理调整手续。本批复文件自印发之日起，2年内未开工建设需要延期的，应在届满30个工作日前向我委申请延期，超期未申请延期或延期未批准的，本文件自动失效。

附件：招标事项审批部门核准意见表

四平市发展和改革委员会

2022年1月4日



(此文依申请公开)

四平市发展和改革委员会行政审批办公室

2022年1月4日印发

(共印6份)

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 220300202201210002 号

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

发证机关

四平市自然资源局

日期

二〇二二年七月二十七日



用地单位	四平市六马路小学校
项目名称	四平市六马路小学校吉邦校区
批准用地机关	四平市自然资源局
批准用地文号	HB22030020220002
用地位置	位于四平市东南生态新城内，上海路北侧、东吉街西侧、仁爱路南侧
用地面积	3.217911 公顷
土地用途	教育用地
建设规模	≤25743.29 m ²
土地取得方式	划拨

附图及附件名称

1. 附件：附件一 《建设用地规划条件》
附件二 《建筑设计要求》
附件三 《管线综合设计条件》
2. 附图：市规划院：2021.08.10《四平市东南生态新城 C-18 地块规划条件》，2021（33），
取得《建设用地规划许可证》两年内未取得建设用地审批手续的，《建设用地规划许可证》自行失效。

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。
- 二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。



事业单位法人证书

统一社会信用代码 12220303412703570G

名称 四平市六马路小学校

法定代表人 朱孟喜

宗旨 和实施小学义务教育，促进基础教育发展。小学学历教育（相关社会服务）

经费来源 全额拨款

业务范围

开办资金 ¥1080万元

住所 四平市铁东区南六马路118号

举办单位 四平市铁东区教育局

登记管理机关



有效期自2018年03月09日至2023年03月09日

国家事业单位登记管理局监制

附图

四平市六马路小学校吉邦校区建设项目

水土保持方案报告表

附 图

建设单位：四平市六马路小学校

编制单位：四平市铭鑫资源检测科技有限公司

2022年8月