

# 绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目 水土保持方案报告表

建设单位：绥棱县实验小学

编制单位：哈尔滨新尔环保技术开发有限公司

2026年1月



# 绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目

## 水土保持方案报告表

责任页

(哈尔滨新尔环保技术开发有限公司)



批准：曹翠翠  (高级工程师)

核定：王 雪  (工 程 师)

审查：辛红彦  (工 程 师)

校核：蒋艾华  (助理工程师)

项目负责人：杨双双  (工 程 师)

编写：杨双双  (工 程 师) (第 1~7 章)

赵 莉  (助理工程师) (附表、附件及附图)

绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	本项目建设地点位于黑龙江省绥化市绥棱县实验小学院内，建设项目中心地理坐标为东经 127°06'16"，北纬 47°14'33"。			
	建设内容	本项目总用地面积 19399.21m <sup>2</sup> 。主要建设内容为标准 300m 塑胶跑道内设人造草坪足球场，塑胶跑道面积 4671m <sup>2</sup> 、足球场面积 5316 m <sup>2</sup> 、篮球场面积 667m <sup>2</sup> ，沥青道路及硬化 2320m <sup>2</sup> ，停车场硬化改造 3121m <sup>2</sup> 及标识标线，铺设人行道 447m <sup>2</sup> ，步道砖硬化 1220m <sup>2</sup> ，行道树 93 株及树池建设。			
	建设性质	扩建	总投资（万元）	824.98	
	土建投资（万元）	722.57	占地面积（hm <sup>2</sup> ）	永久：1.94 临时：0.00	
	动工时间	2026 年 4 月		完工时间 2026 年 12 月	
	土石方（m <sup>3</sup> ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		3463	169	7508	3294
	取土（石、砂）场	无			
弃土（石、渣）场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	绥棱县水土流失重点治理区	地貌类型	平原	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/km <sup>2</sup> ·a]	800	容许土壤流失量[t/km <sup>2</sup> ·a]	200	
项目选址（线）水土保持评价		本工程选址（线）不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，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，本项目选址无重大水土保持制约因素。本工程无法避让绥棱县水土流失重点治理区，通过优化施工工艺等方法能够有效控制水土流失，从水土保持角度分析本项目建设基本可行。			
预测水土流失总量		79t			
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		1.94			
防治标准等级及目标	防治标准等级	东北黑土区一级标准			
	水土流失治理度（%）	97	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	98	表土保护率（%）	98	
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	4	
水土保持措施	道路广场区：表土剥离*0.35 万 m <sup>3</sup> ，排水沟*300m，沉沙井*5 座，排水管网*92m。 绿化工程区：表土回覆*0.02 万 m <sup>3</sup> ，撒播种草*0.08hm <sup>2</sup> ，行道树*93 株，密目网苫盖 185m <sup>2</sup> ，临时拦挡 4.5m <sup>3</sup> 。 施工生产生活区：临时排水沟 100m，沉砂池 2 座。				
水土保持投资估算（万元）	工程措施	37.99（新增 0.00）	植物措施	7.68（新增 0.00）	
	临时措施	0.33（新增 0.33）	水土保持补偿费	2.33	

	独立费用	建设管理费	4.01
		科研勘测设计费	3.00
		水土保持监理费	2.00
	总投资	58.27 (新增 12.60)	
编制单位	哈尔滨新尔环保技术开发有限公司	建设单位	绥棱县实验小学
法人代表及电话	曹翠翠	法人代表及电话	刁秋影
地址	哈尔滨经开区南岗集中区红旗大街 180号(26号楼)420室	地址	绥棱县中心路74号
邮编	150000	邮编	152200
联系人及电话	曹翠翠/15545186715	联系人及电话	王泽生/0455-4629370
电子信箱	hrbxchb123@163.com	电子信箱	/
传真	/	传真	/

注：“\*”为主体已列措施

---

## 目 录

<b>1 综合说明</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目简况 .....	1
1.2 编制依据 .....	3
1.3 设计水平年 .....	5
1.4 水土流失防治责任范围 .....	5
1.5 水土流失防治目标 .....	5
1.6 项目水土保持评价结论 .....	6
1.7 水土流失预测结果 .....	8
1.8 水土保持措施布设成果 .....	8
1.9 水土保持投资及效益分析成果 .....	10
1.10 结论 .....	11
<b>2 项目概况</b> .....	<b>12</b>
2.1 项目组成及工程布置 .....	12
2.2 施工组织 .....	16
2.3 工程占地 .....	22
2.4 土石方平衡 .....	22
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建 .....	24
2.6 施工进度 .....	24
2.7 自然概况 .....	25
<b>3 项目水土保持评价</b> .....	<b>29</b>
3.1 主体工程选线水土保持评价 .....	29

3.2 建设方案与布局水土保持评价 .....	30
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定 .....	36
<b>4 水土流失分析与预测 .....</b>	<b>38</b>
4.1 水土流失现状 .....	38
4.2 水土流失影响因素分析 .....	38
4.3 土壤流失量预测 .....	39
4.4 水土流失危害分析 .....	49
4.5 指导性意见 .....	50
<b>5 水土保持措施 .....</b>	<b>51</b>
5.1 防治区划分 .....	51
5.2 措施总体布局 .....	51
5.3 分区措施布设 .....	53
5.4 施工要求 .....	57
<b>6 水土保持投资估算及效益分析 .....</b>	<b>60</b>
6.1 投资估算 .....	60
6.2 效益分析 .....	70
<b>7 水土保持管理 .....</b>	<b>73</b>
7.1 组织管理 .....	73
7.2 后续设计 .....	73
7.3 水土保持监理 .....	74
7.4 水土保持施工 .....	75
7.5 水土保持设施验收 .....	75

**附表:**

- 1.单价分析表

**附件:**

- 1.绥棱县发展和改革局《关于绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目可行性研究报告的批复》（棱发改发〔2025〕46号）

- 2.绥棱县实验小学不动产权证书

- 3.绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目外购建筑渣土意向协议

- 4.绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目弃土综合利用协议

**附图:**

- 1.项目地理位置图

- 2.项目区水系图

- 3.项目区土壤侵蚀强度分布图

- 4.绥棱县水土流失重点预防区和重点治理区划分图

- 5.国家级水土流失重点预防区和重点治理区查询系统结果图

- 6.项目总平面布置图

- 7.分区防治措施总体布局图

- 8.临时排水沟、沉沙池措施典型设计图

- 9.临时堆土典型设计图

# 1 综合说明

## 1.1 项目简况

### 1.1.1 项目基本情况

#### 1、项目建设必要性

“十四五”时期教育发展的总体目标是：全面提高教育服务现代化建设和人的全面发展的能力，为到 2025 年基本实现教育现代化，基本形成学习型社会，进入人力资源强国行列奠定坚实基础。绥棱县实验小学为了适应学校长期发展规划要求，坚持以科学发展观为统领，牢牢把握“以人为本”的核心，正确运用“统筹兼顾”的方法，在充分考虑校园规划科学性、整体性等关系的基础上，立足当前，面向未来，集思广益，科学合理修订校园规划，努力将校园建设成设施齐全、功能完善、特色鲜明、适合师生发展、成长的现代化、人文化节约型和谐校园。

学生规模的不断扩大，现有的基础设施已无法满足人才培养的需要，基础设施已无法满足日益增长的学生的需要，给师生的学习和生活带来诸多的不便，严重影响了学校的正常教学秩序。本项目的建设解决了学校基础设施资源短缺的问题，有效地改善了学校的教学条件，推进了学校基础设施建设的进程。本项目建设后，能够提高学生的生活质量，节省学生时间和精力，提高管理效率，满足了学生就餐及住宿需求，改善了学校办学条件，促进绥棱县教育事业的全面发展。

综上所述，本项目的建设能够推动国家教育事业的发展，符合学校总体规划的要求，为学校健康发展提供坚实的保障。因此，本项目的建设是十分必要的。

#### 2、项目基本情况

绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目位于黑龙江省绥化市绥棱县实验小学院内，建设项目中心地理坐标为东经 127°06'16"，北纬 47°14'33"。本项目总用地面积 19399.21m<sup>2</sup>，包含跑道、足球场、篮球场、停车场硬化改造、道路、人行道、栅栏围网、排水、照明、厕所改造等工程建设。新建塑胶跑道面积 4671m<sup>2</sup>、足球场面积 5316m<sup>2</sup>、篮球场面积 667m<sup>2</sup>；清除表层软土 3463m<sup>3</sup>，回填建筑渣土 7508m<sup>3</sup>；沥青道路及硬化 2320m<sup>2</sup>，停车场硬化改造 3121m<sup>2</sup>及标识标线，花岗岩边石 1525m，人行道 447 m<sup>2</sup>，步道砖硬化 1220m<sup>2</sup>；铁艺栅栏迁移 78m、铁艺栅栏新建 184m、围网 445m、铁艺大门 1 座、门卫室 1 座等；健身器 30 套、长椅

6处，行道树93株及树池建设；篮球架2个、球门4个。排水沟300米、排水管网92m及配套设施等。

工程总占地面积1.94hm<sup>2</sup>，永久占地面积1.94hm<sup>2</sup>。按工程类型划分，道路广场区占地面积1.85hm<sup>2</sup>，绿化工程区占地面积0.09hm<sup>2</sup>。根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），占地类型为公共管理与公共服务用地。

工程动用土石方总量为1.12万m<sup>3</sup>。其中挖方量0.35万m<sup>3</sup>（表土剥离0.35万m<sup>3</sup>），填方量0.77万m<sup>3</sup>（含表土回覆0.02万m<sup>3</sup>），借方量0.75万m<sup>3</sup>，外购于绥棱县山城装卸队，余方量0.33万m<sup>3</sup>，由绥棱县城市建设服务中心综合利用用于城市绿化建设。

本工程设置一个临时施工生产生活区，布置在道路广场内，用于施工期生产砂石料、钢筋、管材、机械设备堆放等，施工生产生活区占地面积0.05hm<sup>2</sup>。本项目施工用水使用学校内现有供水设施，施工用电接引学校内现有供电设施。

本工程不涉及拆迁移民安置项目。本项目总投资824.98万元，其中土建投资722.57万元，资金来源为中央预算内资金和地方自筹。项目建设工期为2026年4月至2026年12月，总工期9个月。项目法人单位为绥棱县实验小学。

### 1.1.2 项目前期工作进展情况

#### （1）工程设计情况及批复情况

2025年4月，爱建信达工程咨询有限公司编制完成《绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目施工图设计；

2025年7月，绥棱县发展和改革局以棱发改发〔2025〕46号文件对本项目可行性研究报告予以批复。

#### （2）水土保持方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》《生产建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规相关规定，2025年4月，建设单位委托哈尔滨新尔环保技术开发有限公司（以下简称“我公司”）开展本项目水土保持方案报告表的编制工作。接受委托后，项目组对工程前期设计资料以及水土保持方案编制前工程主体工程开展情况进行了全面分析，并对施工现场进行详细勘察，对项目区的自然环境、社会环境、生态环境及水土流失与防治现状等进行了调查，并按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及相关规程规范要求，2026年1月，

编制完成了《绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目水土保持方案报告表》。

### 1.1.3 自然简况

项目区地貌类型为平原区，属于温带季风气候，处于半湿润区，年平均气温 $2.4^{\circ}\text{C}$ ，多年平均降水量 $580\text{mm}$ ，多年平均蒸发量 $983.1\text{mm}$ ，无霜期 $132\text{d}$ ，最大冻土深度 $2.0\text{m}$ ，年均风速 $3.0\text{m/s}$ 。项目区地表土壤类型为草甸土。项目施工前对道路广场区可剥离区域进行表土剥离，共剥离表土面积 $1.15\text{hm}^2$ ，剥离厚度 $0.3\text{m}$ ，剥离量 $0.35\text{万 m}^3$ 。项目区内植被以草甸植被为主，项目区林草覆盖率约为 $23\%$ 。

项目区位于绥化市绥棱县境内，根据《黑龙江省水土保持规划（2015—2030年）》，《绥棱县水土保持规划（2020—2030年）》及《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》（办水保〔2025〕170号），项目区属于绥棱县水土流失重点治理区，水土保持区划属中部漫川漫岗土壤保持区，项目区域土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度为轻度侵蚀，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤侵蚀模数背景值为 $800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

本项目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、世界文物和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等，不涉及生态敏感区。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991.6.25 颁布，2010.12.25 修订，2011.3.1 施行）；
- (2) 《黑龙江省水土保持条例》（2017.12.27 通过，2018.3.1 施行）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28 第二次修订）；
- (4) 《中华人民共和国黑土地保护法》（2022.6.24 通过，2022.8.1 施行）；
- (5) 《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2023.12.24 修订，2024.3.1 施行）。

### 1.2.2 部委规章

- (1) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号，2023.2.14 颁布，2023.3.1 施行）。

### 1.2.3 规范性文件

- (1) 《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）；
- (2) 《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）；
- (3) 《黑龙江省人民政府办公厅关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见（试行）》（黑政办规〔2021〕18号）；
- (4) 《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）；
- (5) 《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教程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）；
- (6) 《黑龙江省水利厅关于贯彻落实水利部令第53号有关事项的通知》（黑水发〔2023〕33号）；
- (7) 《黑龙江省水利厅关于实行生产建设项目水土保持方案审批承诺制管理的通知》（黑水规发〔2020〕6号）；
- (8) 《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》（办水保〔2025〕170号）。

#### 1.2.4 规范标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；
- (3) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T 51297-2018）；
- (4) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）；
- (5) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL 73.6-2015）；
- (6) 《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）；
- (7) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- (8) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (9) 《水土保持监理规范》（SL/T523-2024）；
- (10) 《水土保持工程质量验收与评价规范》（SL/T336-2025）。

#### 1.2.5 技术资料

- (1) 《黑龙江省水土保持规划(2015~2030年)》(黑龙江省水利厅, 2016.7);
- (2) 《黑龙江省水土保持公报(2024年)》(黑龙江省水利厅, 2025.8);

(3)《绥棱县水土保持规划(2020~2030年)》(绥棱县水务局,2020.10);

(4)《绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目施工图设计》(2025年4月,爱建信达工程咨询有限公司)。

### 1.3 设计水平年

主体工程建设期为2026年4月至2026年12月。水土保持措施设计水平年为水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份。结合本项目实际情况和水土保持措施进度综合确定设计水平年。本项目水土保持方案的设计水平年为2027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)和《黑龙江省水土保持条例》的有关规定,本工程水土流失防治责任范围生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域。

(1)以主体工程征占地、工程布置及施工时序等为依据确定防治责任范围。

(2)根据本建设项目的设计内容,确定本工程的防治责任范围面积。

本工程建设单位本着节约用地的原则,综合规划道路广场区、绿化工程区、施工生产生活区项目用地,各施工区占地面积的具体数据见表1.4-1。

表 1.4-1 水土流失防治责任范围表

地貌	市县	项目区	防治责任范围(hm <sup>2</sup> )
平原	绥棱县	道路广场区	1.85
		绿化工程区	0.09
		施工生产生活区	(0.05)
合计			1.94

备注:施工生产生活区布置在道路广场区内,故防治责任范围不重复计算。

### 1.5 水土流失防治目标

#### 1.5.1 执行标准等级

根据《黑龙江省水土保持规划(2015—2030年)》,《绥棱县水土保持规划(2020—2030年)》及《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》(办水保〔2025〕170号),项目区处于绥棱县水土流失重点治理区。依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018),本方案水土流失防治总体标准按照东北黑土区一级执行。

#### 1.5.2 防治目标

##### 1、水土流失防治标准定性指标

根据本项目建设特点、工程区环境现状等，明确本工程水土流失防治的基本目标为项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；项目建设区内各项水土保持设施安全有效；项目建设区内水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复。

## 2、水土流失防治标准定量指标

项目区处于绥棱县水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），水土流失防治标准等级执行东北黑土区一级标准。①鉴于项目区处于绥棱县水土流失重点治理区，且无法避让，应提高防治标准，故林草覆盖率+1%；②项目区属于轻度侵蚀，故土壤流失控制比为 1.0；③本项目位于绥化市绥棱县城区，渣土防护率和林草覆盖率指标提高 1%；④根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中 4.0.10 条规定，对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可适当调整，本项目绿化工程占地面积为 0.09hm<sup>2</sup>，绿化率约为 4.65%，故本方案将林草覆盖率目标值调整到 4%。

调整后防治目标为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 98%，表土保护率为 98%，林草植被恢复率为 97%，林草覆盖率为 4%。调整后的防治目标详见下表。

表 1.5-1 水土保持防治目标值表

防治标准（一级）	标准规定		修正				采用标准	
	施工期	设计水平年	省级水土流失重点预防区及绥棱县水土流失重点治理区	土壤侵蚀强度	位于城市区	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			+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	-23	-	4

## 1.6 项目水土保持评价结论

### 1.6.1 主体工程选址（线）评价

项目区内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，项目未占用国家确定的水土保持长期定位观测站，项目建设不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。本项目的选址无法避让绥棱县水土流失重点治理区，

项目建设过程中应严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地，通过加强工程管理，优化施工工艺，能够有效控制可能造成的水土流失。

项目的选址基本满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关主体工程约束性规定的要求，符合《中华人民共和国水土保持法》的相关要求。因此，本工程选址基本不存在水土保持重大制约性因素，项目建设可行。

### 1.6.2 建设方案与布局评价

本工程在选址及总体布局时，基本按照国家的有关规定执行，本工程不存在工程布局严格限制与要求的行为，普遍要求行为中也未出现大挖、大填区域；本项目用地能够满足要求，在保证建设用地的前提下，从选线到设计的各个阶段均认真贯彻合理利用每一寸土地的理念。综上所述，本工程基本不存在工程布局严格限制与要求的行为，普遍要求行为中也未出现大挖、大填区域，均符合水土保持相关要求。

本工程布局本着节约用地的原则，严格执行国家规定的土地使用审批程序，满足国家有关规定的要求，本工程占地类型为公共管理与公共服务用地，并未占用基本农田，符合水土保持的要求。

从占地性质分析，施工生产生活区布置在道路广场区，减少扰动面积，项目无新增临时占地，减少对原地貌和原始植被类型的破坏，符合水土保持的要求。

本项目主体工程设计在土石方平衡上采取了系统性优化措施：实施表土剥离与专项防护，为植被恢复储备资源；通过外购合规土方满足回填需求，并已签订协议确保土方合规消纳。该设计从根本上避免了在项目区内新设取、弃土场，最大程度地收缩了地表扰动范围和水土流失防治责任，减少了临时占地与水土流失策源地数量。从水土保持角度评价，该方案通过控制源头、明确去向，实现了土石方的合理调配，有利于水土保持。

本工程土建工程施工方法包括场地平整、混凝土浇筑等施工方法均采用常规的施工方法，施工机械选择符合项目区的施工条件，设计合理。

通过对主体工程的可行性研究报告的资料统计，主体工程中具有水土保持功能但不计入水土保持方案投资的措施主要包括土石方平衡优化设计、主体工程及辅助设施的布设和施工工艺。主体工程设计中可界定为水土保持功能措施的工程主要有道路广场区的表土剥离、排水沟、沉沙井、排水管网；绿化工程区的表土回覆、撒播种草、种植行道树等绿化措施。

## 1.7 水土流失预测结果

预测时段内，在不采取水土保持措施的情况下，可能造成土壤流失总量 79t，新增土壤流失总量 61t，其中施工期新增土壤流失总量 60t，自然恢复期新增土壤流失量 1t，确定施工期是水土流失重点预测时段；重点区域为道路广场区。本项目建设因开挖、压占、运输等建设活动破坏了占地区原有的地形地貌、产生了一定程度的水土流失，同时也将造成一定程度的危害。

## 1.8 水土保持措施布设成果

### 1.8.1 水土流失防治分区

根据主体工程布局及施工建设特点，将水土流失防治区划分为道路广场区、绿化工程区和施工生产生活区 3 个防治分区。

### 1.8.2 水土保持措施总体布局

根据水土流失防治分区，在水土流失预测结果及主体工程设计具有水土保持功能设施分析评价的基础上，采取有效的水土流失防治措施。本工程水土流失防治将以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时措施相结合。本方案的防治措施设计将在主体设计措施的基础上进行补充完善，并把本次主体工程设计的具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土流失措施体系，合理确定水土保持方案的总体布局，以形成完整的、科学的水土保持防治体系。

#### (1) 道路广场区

##### 1.工程措施

表土剥离（主体已列）：主体设计于 2026 年 4 月对道路广场区进行表土剥离。可剥离面积 1.15hm<sup>2</sup>，剥离厚度 0.30m，剥离表土量 0.35 万 m<sup>3</sup>，剥离的表土 0.02 万 m<sup>3</sup>堆置在绿化工程区，用作后期绿化工程区的绿化覆土，余方量 0.33 万 m<sup>3</sup>，由绥棱县城市建设服务中心综合利用用于城市绿化建设。

排水管网（主体已列）：主体设计于 2026 年 6 月在道路广场区沿足球场一周设置 300m 排水沟（包含 5 处沉沙井），DN400 排水管网 92m，接至市政现状雨水检查井。

#### (2) 绿化工程区

##### 1.工程措施

表土回覆（主体已列）：主体设计于 2026 年 9 月对绿化工程区域裸露地表进行表土回覆，覆土面积  $0.08\text{hm}^2$ ，回覆厚度  $0.2\text{m}$ ，覆土量  $0.02$  万  $\text{m}^3$ 。

## 2.植物措施

撒播种草（主体已列）：主体设计于 2026 年 10 月对绿化工程区，实施撒播种草面积  $0.08\text{hm}^2$ 。

种植行道树（主体已列）：主体设计于 2026 年 10 月对绿化工程区实施种植行道树 93 株，占地面积  $0.01\text{hm}^2$ 。

## 3.临时措施

拦挡苫盖（方案新增）：方案新增 2026 年 5 月对本区临时堆土采取防护措施，密目网苫盖面积  $185\text{m}^2$ ，共布设编织袋装土拦挡  $50\text{m}$ ，填筑/拆除土方总量为  $4.5\text{m}^3$ 。

### （3）施工生产生活区

#### 1.临时措施

临时排水沟及沉沙池（方案新增）：方案设计 2026 年 4 月在施工生产生活区周围布设临时排水沟，排水沟采用简易的土质排水沟，梯形断面，底宽  $0.5\text{m}$ ，边坡比  $1:1$ ，沟深  $0.5\text{m}$ 。经计算，共设置排水沟  $100\text{m}$ ，土方开挖  $50\text{m}^3$ 。在排水沟的下游设置沉沙池，共设沉沙池 2 座，沉沙池采用简易土质沉沙池，顶面  $3.0 \times 2.5\text{m}$ （长  $\times$  宽）、底面  $1.0 \times 0.5\text{m}$ （长  $\times$  宽）、深  $1.0\text{m}$  的池子，开挖的沉沙池底部及池壁夯实，每座沉沙池挖方约  $3.33\text{m}^3$ 。施工结束后，将排水沟、沉沙池推平。

防治措施工程量见表 1.8-1。

表 1.8-1 工程量汇总表

序号	防治分区 措施类型	措施量			工程量		
		名称	单位	数量	名称	单位	数量
(一) 道路广场区							
1	工程措施	表土剥离*	hm <sup>2</sup>	1.15	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.35
		排水沟*	m	300	砌筑量	m <sup>3</sup>	122.8
		沉沙井*	座	5	沉沙井	座	5
		排水管网*	m	92	排水管网	m	92
(二) 绿化工程区							
1	工程措施	表土回覆*	hm <sup>2</sup>	0.08	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.02
2	植物措施	撒播种草*	hm <sup>2</sup>	0.08	撒播种草	hm <sup>2</sup>	0.08
		行道树*	hm <sup>2</sup>	0.01	种植行道树	株	93
3	临时措施	编织袋拦挡及拆除	m	50	编织袋拦挡及拆除	m <sup>3</sup>	4.5
		密目网苫盖及拆除	m <sup>2</sup>	185	密目网苫盖及拆除	m <sup>2</sup>	185
(三) 施工生产生活区							
1	临时措施	临时排水沟	m	100	土方量	m <sup>3</sup>	50
		沉砂池	座	2	土方量	m <sup>3</sup>	6.66

注：“\*”为主体已列措施

## 1.9 水土保持投资及效益分析成果

### 1.9.1 水土保持投资

本工程水土保持总投资 58.27 万元，其中，主体已有投资 45.67 万元，方案新增投资 12.60 万元。方案新增投资中，施工临时工程投资 0.33 万元，独立费用 9.01 万元（其中，工程建设监理费 2.00 万元，科研勘测设计费 3.00 元），预备费 0.93 万元，水土保持补偿费 23280 元。

### 1.9.2 效益分析成果

本方案实施后，工程扰动地表基本得到全面治理，项目建设引起的水土流失得到防治。按照方案设计的目标和要求，到设计水平年，水土流失治理面积 1.94hm<sup>2</sup>，可减少土壤流失量 76t，林草植被建设面积 0.09hm<sup>2</sup>，渣土挡护量 0.758 万 m<sup>3</sup>，表土剥离量 0.346 万 m<sup>3</sup>，表土保护量 0.345 万 m<sup>3</sup>。对工程建设引起的水土流失治理度达 100%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率达 98.70%，表土保护率 99.71%，林草植被恢复率达 100%，林草覆盖率达 4.65%，六项指标均能达到设计的目标值。

### 1.10 结论

本工程在选址及总体布局时，基本按照国家的有关规定执行，本项目位于绥棱县水土流失重点治理区，无法避让，有制约性因素，但通过优化施工工艺等方法能够满足要求，认为能够控制可能造成水土流失。

工程建设虽然扰动地表、破坏植被，造成一定的水土流失，但通过实施科学的水土保持方案，项目建设产生的水土流失可得到有效控制，使该区域的生态环境逐步向良性循环发展，区域经济发展和环境建设将得到协调发展，从水土保持的角度分析，该项目的建设是可行的。

在下阶段工作中进一步优化设计，开展水土保持后续设计，将相关投资纳入预算，使土石方利用更加合理。合理安排工期，尽量避开雨季施工。雨季施工时，要加强施工管理，采取相应的临时防护措施，尽量减少项目建设所造成的水土流失。

施工单位应重视水土保持工作，在施工合同中应明确水土保持工程的施工内容、进度、质量及验收标准，明确水土保持责任，特别是加强施工期间的临时防护措施，尽可能减少水土流失。

水土保持工程监理应对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程如期完成。

建议建设单位首先建立健全工程项目的水土保持组织领导体系，成立水土保持项目领导小组，负责工程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。

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 基本建设内容

**项目名称：**绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目

**建设单位：**绥棱县实验小学

**建设性质：**扩建建设类

**建设规模与内容：**新建标准 300m 塑胶跑道内设人造草坪足球场，塑胶跑道面积 4671m<sup>2</sup>、足球场面积 5316 m<sup>2</sup>、篮球场面积 667m<sup>2</sup>，沥青道路及硬化 2320m<sup>2</sup>，停车场硬化改造 3121m<sup>2</sup>及标识标线，铺设人行道 447m<sup>2</sup>，步道砖硬化 1220m<sup>2</sup>，行道树 93 株及树池建设。

**地理位置：**本项目位于黑龙江省绥化市绥棱县实验小学院内，学校位于中心路西侧、学园路东侧、繁华大街南侧、繁盛大街北侧。建设项目中心地理坐标为东经 127°06'16"，北纬 47°14'33"。

**总投资：**本项目总投资 824.98 万元，其中土建投资 722.57 万元，资金来源为中央预算内资金和地方自筹。

**建设工期：**项目建设工期为 2026 年 4 月至 2026 年 12 月，总工期 9 个月。

表 2.1-1 主要技术指标表

一、项目基本情况				
1	项目名称	绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目		
2	建设地点	绥棱县		
3	建设性质	扩建建设类		
4	建设单位	绥棱县实验小学		
5	建设规模	绥棱县实验小学南侧进行运动场建设，总用地面积 19399.21m <sup>2</sup> ，包含跑道、足球场、篮球场、停车场硬化改造、道路、人行道、栅栏围网、排水、照明、厕所改造等工程建设。		
6	投资估算	工程总投资 824.98 万元，其中土建投资 722.57 万元		
7	建设期	2026 年 4 月至 2026 年 12 月		
二、项目组成				
	道路广场区	道路广场区占地面积 1.85hm <sup>2</sup> 。新建标准 300m 塑胶跑道内设人造草坪足球场，塑胶跑道面积 4671m <sup>2</sup> 、足球场面积 5316m <sup>2</sup> 、篮球场面积 667m <sup>2</sup> ，沥青道路及硬化 2320m <sup>2</sup> ，停车场硬化改造 3121m <sup>2</sup> 及标识标线，铺设人行道 447m <sup>2</sup> ，步道砖硬化 1220m <sup>2</sup> 。		
	绿化工程区	新建绿化 902.58m <sup>2</sup> ，其中种植行道树 93 株占地面积 57.58m <sup>2</sup> ，撒播种草 845m <sup>2</sup> ，校地内种植适合当地气候及土壤条件的植物，以不同的行道树、植被、草坪组合不同的景观绿化，绿化率为 4.65%。		
三、拆迁及施工条件				
	施工用水	使用学校内现有供水设施。		
	施工用电	接引学校内现有供电设施。		
	施工通讯	工地可接收联通、移动无线通信信号。		
	建筑材料	项目周边交通优越，各种建筑材料均可在本地市场采购。		
	拆迁安置	无拆迁安置项目。		
四、工程占地情况				
项目	占地面积及占地性质 (hm <sup>2</sup> )			
	永久占地	临时占地	合计	
道路广场区	1.85		1.85	
绿化工程区	0.09		0.09	
施工生产生活区	(0.05)		(0.05)	
合计	1.94		1.94	
五、项目土石方工程量 (万 m <sup>3</sup> )				
项目	挖方	填方	借方	余方
道路广场区	0.35	0.75	0.75	0.33
绿化工程区		0.02		
合计	0.35	0.77	0.75	0.33

## 2.1.2 项目组成及工程布置

### 2.1.2.1 平面布置

本项目建设地址位于绥棱县实验小学院内。项目中心场地建设标准 300m 塑胶跑道，直跑道 8 条。跑道内部为人造草坪足球场，运动场其余部分根据需要设置篮球、五人制足球场等场地，以及铺设人行步道砖、沥青路面停车场及附属设施等。本项目以塑胶跑道为主，球场及其他工程为辅。塑胶跑道位于绥棱县实验小学南侧，人造草坪位于塑胶跑道中间，球场位于塑胶跑道的东侧，篮球场 1 个、五人制足球场 1 个，从北到南依次排开。

### 2.1.2.2 竖向布置

竖向布置与总平面布置结合考虑，场地标高符合建设的要求，建筑物及场地标高和坡度要求既要有利于排水，又不受雨水冲刷，对自然地形加以充分利用和合理新建，以降低工程造价。本工程所在位置地势开阔。场地现状地面高程 197.48m~198.46m 左右，项目建成后设计地面高程与现状一致，周边地势平。场地内雨水排放采用路面自然找坡与有组织雨水管排水结合的方式，将雨水排至相邻城市道路市政雨水干线。路面竖向排水坡度不小于 0.3%。

### 2.1.2.3 项目组成

本工程由道路广场区、绿化工程区及排水管网组成。

#### 2.1.2.3.1 道路广场区

道路广场区占地面积 1.85hm<sup>2</sup>，新建塑胶跑道面积 4671m<sup>2</sup>、足球场面积 5316m<sup>2</sup>、篮球场面积 667m<sup>2</sup>；清除表层软土 3463m<sup>2</sup>，回填建筑渣土 7508m<sup>2</sup>。沥青道路及硬化 2320m<sup>2</sup>，停车场硬化改造 3121m<sup>2</sup>及标识标线，花岗岩边石 1525m，人行道 447m<sup>2</sup>，步道砖硬化 1220m<sup>2</sup>；铁艺栅栏迁移 78m、铁艺栅栏新建 184m、围网 445m、铁艺大门 1 座、门卫室 1 座等；排水沟 300m（含 5 座沉沙井）及配套设施等。

（1）跑道结构形式从上至下：

1.3cm 厚混合型材料面层（塑胶跑道面层）；

20cm 厚 C30 混凝土；

20cm 厚 5%水泥稳定碎石；

清除表层软土、回填建筑渣土并夯实。

（2）足球场结构形式从上至下：

人工草坪（绒长 5cm，内填环保橡胶颗粒 3cm 厚）；

20cm 厚 C20 混凝土；

20cm 厚 5%水泥稳定碎石。

(3) 篮球场结构形式从上至下：

0.8cm 厚 pu 球场地面；

20cm 厚 C30 混凝土；

20cm 厚 5%水泥稳定碎石。

(4) 沥青道路及硬化结构形式从上至下：

5cm 厚 AC16 中粒式沥青混凝土；

20cm 厚 C30 混凝土；

20cm 厚 5%水泥稳定碎石。

(5) 停车场硬化改造结构形式从上至下：

5cm 厚 AC16 中粒式沥青混凝土；

20cm 厚 C30 混凝土；

原有 20cm 水泥混凝土路面碎石化处理；

停车位尺寸采用 2.8m×5.5m，车位采用白色热熔标线。

(6) 人行道及步道砖结构形式从上至下：

6cm 防滑步道砖；

3cmM10 干硬性水泥砂浆粘结层；

20cm 厚 5%水泥稳定碎石。

**表2.1-2 主要工程量统计表**

名称	工程量
标准 300m 塑胶跑道	4671m <sup>2</sup>
足球场	5316m <sup>2</sup>
篮球场	667m <sup>2</sup>
沥青道路及硬化	2320m <sup>2</sup>
停车场硬化改造	3121m <sup>2</sup>
人行道	447m <sup>2</sup>
步道砖硬化	1220m <sup>2</sup>
排水沟	300m
沉沙井	5 座

### 2.1.2.3.2 绿化工程区

绿化工程区位于场地南侧，本项目新建绿化 902.58m<sup>2</sup>，其中种植行道树 93 株占地面积 57.58m<sup>2</sup>，撒播种草 845m<sup>2</sup>，配建的绿地符合所在地城乡规划的要求，应合理选择绿化方式，植物种植应适应当地气候和土壤，且应无毒害、易维护，种植区域覆土深度和排水能力应满足植物生长需求，采用撒播种草、种植行道树绿化方式。且植物配置设计中考虑黑龙江省严寒地区的气候特点，本项目绿化率为 4.65%。

### 2.1.2.3.3 配套设施工程

#### 1、给排水工程

雨水系统：场区雨水通过场区排水沟进入雨水管线后，经过雨水井排至市政管线。路面竖向排水坡度不小于 0.3%。排水管网 92m，材质为钢筋混凝土管，管径为 DN400。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工条件

施工用水：使用学校内现有供水设施。

施工用电：接引学校内现有供电设施。

建筑材料：本项目位于绥化市绥棱县，交通优越，主要建筑材料来源充足，水泥、砂石、钢材、木材、油料等主要建筑材料在绥棱县及其周围地区可以满足供应。

通讯：项目区均在移动通讯覆盖区域，通讯可满足施工要求。

### 2.2.2 施工场地布置

#### (1) 施工生产生活区

依据工程建设特点，本项目位于绥化市绥棱县县城内，为减少占地及对周边影响，不集中设置施工人员办公及生活区，管理人员在施工结束后返回县城内住所。根据现场调查及主体工程设计资料，本工程在项目有道路广场区内布置施工生产生活区，用于施工期生产砂石料、钢筋、管材、机械设备堆放等，施工生产生活区占地面积 0.05hm<sup>2</sup>，详见表 2.2-1。

表 2.2-1 施工生产生活区占地面积表

工程名称	场地名称	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
施工生产生活区	砂石料堆放区	0.02	位于道路广场区内
	钢筋、管材堆放区	0.02	
	机械设备摆放区	0.01	
合计	0.05		

### (2) 施工道路

工程所在地有道路可直达施工地点，道路情况良好，对外交通便利，可满足工程所需建筑材料的运输。不新建临时施工道路。

### 2.2.3 临时堆土

根据施工情况及不同建设区施工进度安排，本工程共布设 1 处临时堆土场，临时堆土场设置在绿化工程内，临时堆土采用棱台堆放形式，用于堆放此区域的回填表土。

临时堆土场用于堆放本项目回填的表土，堆高 2.0m，边坡比 1:1.5，堆放宽度 10m，堆放长度 15m，临时堆土占地面积 0.02hm<sup>2</sup>，表面积 0.02hm<sup>2</sup>；

表 2.2-2 临时堆土场布置

堆土场名称	堆土土类	堆土量 (万 m <sup>3</sup> )	松方量 (万 m <sup>3</sup> )	堆土占地面积 (hm <sup>2</sup> )	堆土表面积 (hm <sup>2</sup> )	堆高 (m)	坡比	堆放时间 (月)
堆土场	表土	0.02	0.02	0.02	0.02	2.0	1:1.5	2026.4-2026.9

### 2.2.4 施工工艺

#### 1、硬化工程

①承压步道砖的施工需兼顾基层承载力、砖体铺设精度及接缝处理等关键环节，以确保其长期承受行人、车辆荷载及环境作用。施工方法如下：

基层处理：清除杂物、油污，修复坑洼，确保基层平整度偏差≤5mm/2m。铺设前 24 小时洒水湿润基层，避免砂浆失水过快。

测量放线：根据设计图纸，使用全站仪或 GPS 定位步道边缘线，每隔 5m 设置控制桩。挂设纵横向控制线，高程误差≤±3mm。

铺设排版：主通道采用直线型或人字形铺法，转角处使用异形砖过渡。盲道砖与普通砖衔接处设置 3-5mm 宽分隔缝。

铺设要点：从一端向另一端推进，砖缝对齐，误差≤1mm。用橡胶锤轻敲砖面，调整至设计标高，相邻砖高差≤0.5mm。每日铺设量≤200m<sup>2</sup>，避免砂浆失水开裂。

勾缝工艺：铺设完成 24 小时后，清扫砖缝，洒水湿润。填塞 1:1 水泥细砂干料，压实后表面低于砖面 1-2mm。养护 3 天，覆盖塑料薄膜保湿。

灌缝材料：宽缝（ $\geq 5\text{mm}$ ）采用环氧树脂砂浆，窄缝（3-5mm）使用水泥基填缝剂。

### ② 足球场施工工艺

测量放线：精确标定出场地的边界、坡度线和中线位置。

土方与垫层施工：按要求挖填土方并进行初步平整后，铺设一层约 15 厘米厚的级配碎石垫层。在碎石层之上，施工一层约 10 厘米厚的水泥石粉稳定层或沥青混凝土层。

人造草铺设：基础养护达标后，便进入面层施工。首先在坚实的基础上会铺设一层防潮无纺布，随后成卷的人造草皮被运至现场展开。铺设时需特别注意草丝的倒向，必须保证全场一致，否则在不同角度观看会产生色差。相邻草皮之间的接合处需要切割整齐，留出约 1.5-2 厘米的缝隙。接着，在缝隙下放入专用连接带，涂上足量的聚氨酯粘合胶，将两侧草皮压紧粘合。

填充石英砂：使用专业的草皮梳理机和灌砂机，将经过清洗和烘干处理的专用石英砂均匀地填入草丝根部。

填充弹性颗粒：在石英砂层之上，再均匀填充一层环保的 TPE 或 SBR 橡胶颗粒。

画线与收尾：根据国际足联或学校的标准尺寸，测量定位出边线、中线、禁区、球门区等。标线处的人造草需要小心切割取出，然后替换填入专用的白色草皮，并用粘胶固定。

清理和检查：清除场地内所有的施工杂物，再次仔细梳理草丝，检查填充是否均匀、接缝是否完好、标线是否准确。

### ③ 沥青道路及硬化结构施工工艺

第一步路基验收：

必须确保下承层（即路基或垫层）达到设计要求的压实度、平整度和高程，并验收合格。之后，需要清扫表面浮土，并根据需要在路床上放样。

摊铺与整形：使用摊铺机或平地机进行摊铺。由于总厚 20cm，为保证压实效果，建议分一层或两层（如每层 10cm）进行摊铺和压实。摊铺后及时整形，消除粗细料离析。

碾压成型：这是形成强度的关键。遵循“先轻后重、先慢后快、由边至中”的原则，先用轻型压路机稳压，再用重型振动压路机复压，最后用胶轮压路机或关闭振动的钢轮压路机终压，消除轮迹。压实度必须达到设计要求。

覆盖养护：碾压完成后立即采用透水土工布或草帘覆盖，并洒水保湿养护，养护期不应少于 7 天。养护期间严禁车辆通行。

第二步浇筑 20cm 厚的 C30 混凝土板：

基层处理与立模：在已养护好的水稳基层上彻底清扫，并洒水湿润。然后精确架设钢模板，模板必须牢固、顺直，标高准确。

混凝土摊铺与振捣：采用商品混凝土或现场搅拌，运输过程中防止离析。摊铺厚度略高于设计标高，先用插入式振捣棒振捣，再用平板振捣器拖振，确保混凝土密实，避免出现蜂窝。

表面整平与处理：使用振动梁或滚杠提浆整平，然后用抹面机配合人工进行精平抹光。根据设计要求，在抹面后进行抗滑构造处理（如拉毛或刻槽）。

切缝与养护：这是防止混凝土开裂的核心。在混凝土达到一定强度（通常抗压强度 5-10MPa）后，及时用切缝机切割缩缝（横向假缝，深度约为板厚的 1/4-1/3）。切割后立即开始覆盖洒水养护，养护期一般 14-21 天，期间同样禁止通行。

第三步铺筑 5cm 厚 AC-16 中粒式沥青混凝土面层：

层间处理：在完全养护好的混凝土板上，必须彻底清扫，并均匀洒布一层粘层油（通常为乳化沥青），以增强沥青层与混凝土板之间的粘结。

混合料生产运输：沥青混合料严格按 AC-16 目标配合比生产，控制好拌和、出厂温度。运输过程中全程保温覆盖。

摊铺：采用沥青摊铺机一次性摊铺成型。摊铺机应匀速、连续作业，控制好松铺厚度和温度。

压实：紧随摊铺之后，按“初压→复压→终压”三个阶段碾压。初压采用钢轮压路机静压，稳住材料；复压采用轮胎压路机或重型振动压路机，达到压实度；终压用钢轮压路机消除轮迹。碾压终了温度不低于规范要求。

#### ④ 塑胶跑道施工工艺

第一步地基处理（清除软土、回填渣土并夯实）：

场地清表与软土清除：首先，移除施工区域内的所有植被、垃圾和障碍物。然后，根据勘察结果和设计要求，将表层不合格的软弱土层（如淤泥、腐殖土）

全部挖除，直至到达持力层。

第二步铺筑并压实 20cm 厚 5%水泥稳定碎石基层：

摊铺与整形：使用摊铺机或平地机进行摊铺。为保证 20cm 厚度的压实效果，可考虑分一层（一次性）或两层进行摊铺压实。摊铺后及时整形。

碾压成型：遵循“先轻后重、先慢后快”的原则，先用轻型压路机稳压，再用重型振动压路机复压达到密实度，最后用胶轮压路机终压以消除轮迹。压实度必须严格检测。

覆盖养护：碾压完成后立即采用透水土工布覆盖，并洒水保湿养护至少 7 天。养护期间严禁任何车辆通行，以形成足够强度。

第三步浇筑 20cm 厚 C30 混凝土板：

基层处理与立模：在养护好的水稳基层上彻底清扫并洒水湿润。然后精确安装钢模板，模板必须稳固、标高准确。

混凝土摊铺与振捣：使用商品混凝土，均匀摊铺。采用插入式振捣棒与平板振捣器结合，确保混凝土充分密实，无蜂窝现象。

表面整平与处理：使用振动梁刮平提浆，然后用抹光机进行精平。待表面收水后，进行拉毛或刻槽处理，以形成一定的粗糙度，增强与未来塑胶层的粘结力。

切缝与养护：这是防止开裂的核心。在混凝土强度达到设计值的 25-30%时（通常浇筑后 6-12 小时，以能避免啃边为准），及时用切缝机切割缩缝（假缝，深度约为板厚的 1/3）。切割后，覆盖土工布并洒水养护不少于 14 天。养护期内严禁承重。

第四步：铺设 1.3cm 厚混合型塑胶跑道面层

混凝土基面处理：待混凝土板完全干燥后（含水率需低于 8%），进行彻底打磨、清扫，去除浮浆和杂质。必要时使用酸洗或专用机械进行表面处理，确保其洁净、粗糙、多孔，以利粘结。

底涂处理：在洁净的混凝土基面上，均匀滚涂或刮涂专用的聚氨酯底胶。这层底胶能渗透进混凝土毛细孔，形成牢固的粘结层，是防止塑胶面层起鼓、脱层的生命线。

第五步塑胶面层铺设：

混合型材料通常由预聚体（A 组分）、色浆（B 组分）和黑胶粒（C 组分）在现场按比例混合搅拌而成。

将混合均匀的浆料倾倒在基面上，用专用刮耙摊铺至设计厚度（1.3cm）。

随后立即在湿浆表面均匀撒播防滑 EPDM 颗粒，使其嵌入浆料中。

固化、收胶与画线：施工完成后，需在适宜的温度和湿度下自然固化 24-48 小时。固化后，回收未粘结的浮粒，然后进行喷面（喷洒一层聚氨酯面漆包裹固定颗粒）或“扫胶”处理。最后，在完全固化的面层上按标准进行体育画线。

## 2、绿化工程

绿化工程根据防治区的立地条件合理有序实施，要求在雨季来临之前实施完工，防止恶劣天气造成不必要的损失。

### （1）植物选择依据

植物选择以乡土植物为主，遵循生态及物种多样性的原则，营建层次丰富的接近自然群落的绿化景观。为了营造良好的营区居住环境，在植物选择方面充分体现物种的多样性和协调性，使营区绿化水平和营区定位相符合。

### （2）栽植技术及抚育管护技术措施

#### ①栽植技术

为了达到防护和绿化美化的要求浇定植水。结合耕翻最好施用有机肥和磷肥，整平耙细，要求土地干净无杂草。

所用植物宜选择抗性强、无病害，根系完整的当地植物，草种选择需一级种。选择冬季或早春绿化施工，种植前再施入适量基肥。

#### ②抚育管护技术

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 3~5 年，草地为 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。主要工作是整形修剪，土、肥、水管理及病、虫、杂草防治等。

## 3、管线工程

管线施工为排水管线的施工。管线施工顺序为：沟槽开挖→砂垫层找平→管道安装→土方回填。

采用直埋敷设施工时，采用明挖法开挖管沟，具体施工时先用挖掘机开挖，底部留 20cm 左右一层，人工清底，管沟断面形式采用梯形，沟底宽度根据管径、

土质、施工方法等确定。沟槽底部在管道两侧各预留 50cm 的宽度，以保证工作面及回土夯实机具的行进，边坡比根据不同土质介于 1:0.2~1:0.33。

### 2.3 工程占地

工程总占地面积 1.94hm<sup>2</sup>，全部为永久占地。占地类型为公共管理与公共服务用地。按工程类型划分，道路广场区占地面积 1.85hm<sup>2</sup>，绿化工程区占地面积 0.09hm<sup>2</sup>，施工生产生活区布设在道路广场区内，面积不重复计算。占地统计总表见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程建设区占地统计表（单位：hm<sup>2</sup>）

项目	占地面积			占地类型	
	永久占地	临时占地	小计	公共管理与公共服务用地	合计
道路广场区	1.85		1.85	1.85	1.85
绿化工程区	0.09		0.09	0.09	0.09
施工生产生活区	(0.05)		(0.05)	(0.05)	(0.05)
合计	1.94		1.94	1.94	1.94

备注：施工生产生活区布置在道路广场区内，故占地面积不重复计算。

### 2.4 土石方平衡

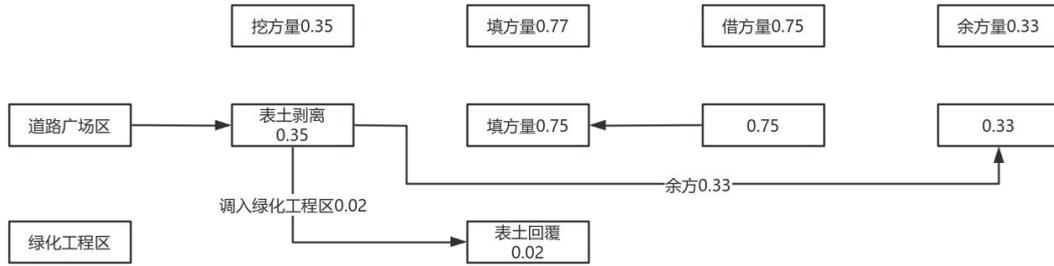
#### 1、土石方平衡

工程动用土石方总量为 1.12 万 m<sup>3</sup>。其中挖方量 0.35 万 m<sup>3</sup>（表土剥离 0.35 万 m<sup>3</sup>），填方量 0.77 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.02 万 m<sup>3</sup>），借方量 0.75 万 m<sup>3</sup>，借方外购于绥棱县山城装卸队，余方量 0.33 万 m<sup>3</sup>，由绥棱县城市建设服务中心综合利用用于城市绿化建设。

土石方平衡及流向见表 2.4-1 和图 2.4-1。

表 2.4-1 土石方平衡总表 (单位: 万 m<sup>3</sup>自然方)

序号	项目名称		挖方	填方	调入方		调出方		借方		余方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
1	道路广场区	表土	0.35				0.02	绿化工程区			0.33	综合利用
		土方		0.75					0.75	外购		
		小计	0.35	0.75					0.75		0.33	
2	绿化工程区	表土		0.02	0.02	道路广场区						
		小计		0.02								
合计			0.35	0.77			0.02		0.75		0.33	

图 2.4-1 土石方流向框图 (单位: 万  $\text{m}^3$  自然方)

## 2、表土平衡

本项目占地类型为公共管理与公共服务用地，项目区内的土壤为草甸土，主体设计将道路广场区可剥离的表土进行剥离，表土可剥离面积为  $1.15\text{hm}^2$ ，表土剥离平均厚度为  $30\text{cm}$ ，剥离量  $0.35$  万  $\text{m}^3$ 。剥离的表土  $0.02$  万  $\text{m}^3$  堆置在绿化工程区内，用于后期绿化工程施工的绿化覆土。余方量  $0.33$  万  $\text{m}^3$ ，由绥棱县城市建设服务中心综合利用用于城市绿化建设。

表 2.4-2 表土平衡表 (单位: 万  $\text{m}^3$  自然方)

序号	项目名称	剥离面积 ( $\text{hm}^2$ )	占地类型 ( $\text{hm}^2$ )		表土剥离量 (万 $\text{m}^3$ )	表土回覆量 (万 $\text{m}^3$ )	余方量 (万 $\text{m}^3$ )
			公共管理与公共 服务用地	公共管理与公 共服务用地			
1	道路广场区	1.15	1.85	0.30	0.35		0.33
2	绿化工程区					0.02	
合计		1.15	1.85	0.30	0.35	0.02	0.33

## 2.5 拆迁 (移民) 安置与专项设施改 (迁) 建

本工程不涉及拆迁移民安置工程。

## 2.6 施工进度

本工程总进度安排的原则是：在保证质量的前提下尽量缩短工期，尽量发挥工程效益。要求综观全面、统筹兼顾、均衡施工，处理好各施工阶段的衔接，前后工序间的关系，避免和减少相互干扰。

根据施工进度安排，本工程建设总工期为 9 个月，工程计划于 2026 年 4 月开工建设，2026 年 12 月完工。

表 2.6-1 工程进度计划表

项目	2026 年								
	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
施工准备	■								
硬化工程		■	■	■	■	■	■	■	■
管线工程			■	■	■				
绿化工程							■		
竣工验收									■

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地形地貌

绥棱县全境东北高，西南低，版图呈长方形菜叶状。县境东部及东北部为山区，地势较高，多为森林覆盖。西南部为丘陵台地及平原区，地势偏低。境内地貌分为侵蚀山地、侵蚀堆积台地、堆积河谷平原三种类型。

项目区地貌类型为平原，位于绥棱县绥棱镇，场地现状地面高程 197.48m~198.46m 左右，项目建成后设计地面高程与现状一致，周边地势平。

### 2.7.2 地质

#### (1) 地质构造

绥棱县境内地质构造分为山地和台地两类。东北部为山地，属小兴安岭南部。其地质构造属张广才岭隆起带次一级单元、伊春-五常断隆带边缘，由海花期花岗岩组成。西南部为松嫩平原东北部冲积洪积台地，属松辽断陷北部次一级单元、通肯河鼻状隆起带，由白垩系嫩江组泥岩、页岩、粉质沙岩组成，上覆第四系黄土状亚黏土，基岩裸露甚微。

#### (2) 地震及稳定性分析

根据《中国地震动参数区划图（GB18306-2015）》，该区地震动峰值加速度为 0.05g（相当于地震基本烈度 VI 度）。本区地震动反应谱特征周期为 0.35s。综上，本区域是地质构造相对稳定地区，建设场地内无活动断裂通过，地质条件较好，适宜进行建设。

#### (3) 不良地质

区域勘探结果表明该建筑场地地质条件良好，未发现滑坡、泥石流、崩塌等不良地质作用。综上，本区域是地质构造相对稳定地区，拟建场地内无活动断裂通过，地质条件较好，无不良地质作用。

### 2.7.3 气象条件

绥棱县属中温带季风气候，春季多风少雨干旱，夏季湿热多雨，秋季温凉早霜，冬季严寒漫长。多年平均气温 2.4℃，最冷月为一月，平均气温-22℃，最热月为七月，平均气温 21.9℃，年极端最高气温 37.3℃，极端最低气温-39.0℃。年平均降水量 580mm 左右，无霜期 132d，多年平均日照总时数 2777.3h， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  活动积温 2585.4℃，多年平均蒸发量 983.1mm，大风日数年平均 24.8d，最大冻土深度 2.0m，年平均风速 3.0m/s。根据绥棱县气象站近 30 年气象资料统计，绥棱县气象资料统计表见 2.7-1。

表 2.7-1 绥棱县气象资料统计表

项目		气象值
气温	极端最高气温℃	37.3
	极端最低气温℃	-39.0
	多年平均气温℃	2.4
降雨量	多年平均降水量 (mm)	580
	多年平均蒸发量 (mm)	983.1
无霜期 (d)		132
$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 (℃)		2585.4
多年平均日照总时数 (h)		2777.3
大风日数年平均 (d)		24.8
平均风速 (m/s)		3.0
最大冻土深度 (m)		2.0

注：绥棱县气象站 1990 年~2020 年气象资料。

### 2.7.4 水文

绥棱县水资源十分充沛，有大小河流 30 余条。主流为诺敏河、双岔河、克音河、泥尔基根河。其中，诺敏河、双岔河、泥尔基根河皆发源于东部山区。克音河发源于小兴安岭南麓，流经绥棱、海伦、望奎、北林四个市县区，于望奎县海丰镇前八方屯附近汇入呼兰河一级支流努敏河。克音河为绥棱和海伦的界河，克音河上游河宽 4-8m，下游最大宽 34m，河深 1.6-3.5m。本境除有四条主河外，还有大小沟泡 300 多处，总水面达 11.5 万亩，可供养鱼水面 8.5 万亩。有向阳水

库、红旗水库、宁家水库及上集灌区、阁山灌区、长山灌区，后头灌溉小区、克音灌溉小区等，自流灌溉水稻 20 万亩。

本工程不跨越河流水系，不涉及水功能区。

### 2.7.5 土壤

绥棱县境内土壤，共有 7 种类型，为暗棕壤、白浆土、黑土、草甸土、沼泽土、泥炭土、泛滥土。山区广布暗棕壤，土质结构良好，潜在肥力大，适合林木生长，白浆土分布于山前台地，养分低微，沼泽土分布于三吉台林区一带，含有丰富的有机质及氮素，泛滥土、草甸土，分布于 3 条河流河床及低漫滩、河谷一级阶地上，结构良好，养分高，黑土遍布境内农耕区，腐殖质厚，肥力大。

本项目占地类型为公共管理与公共服务用地，项目区内的土壤为草甸土，可进行剥离，施工前对道路广场区可剥离区域进行表土剥离，表土可剥离面积为 1.15hm<sup>2</sup>，表土剥离平均厚度为 30cm。

表 2.7-2 表土厚度分布表

序号	项目名称	剥离面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型 (hm <sup>2</sup> )	剥离厚度 (m)
			公共管理与公共服务用地	公共管理与公共服务用地
1	道路广场区	1.15	1.85	0.30

### 2.7.6 植被

绥棱县自然条件复杂，自然植被种类繁多。植物资源分布面广，品种多、资源茂盛。山区中食用菌、山野菜、野果等山产品种类繁多，主要有蕨菜、蘑菇、党参、五味子等 30 余种。植被属长白山植物区系，林区北部尚有少量的红松、云杉、水曲柳等天然树种外，其他部分已变为以山杨、柞树、黑桦、白桦等为主的天然次生林。其中有椴树、色树、榆树等树种混生，林分以阔叶混交林为主，纯林多呈小面积分布。在交通较方便的南部地区，营造成了大面积的人工林，树种以落叶松为主，其次为樟子松、红松、云杉、水曲柳等。植物属于长白山植物分布区，小兴安岭亚区。林内下木种类较多，灌木有榛子、毛榛子、山梅花、茶条槭、刺五加、绣线菊、野玫瑰等；草本植被有苔草、蕨类、山蒿、小叶芹、小叶章、铃兰等。下木草本生长茂密，覆盖度平均在 70% 左右。

项目区内植被以草甸植被为主，项目区林草覆盖率约为 23%。

### 2.7.7 其他

本项目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、世界文物和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等，不涉及生态敏感区。

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选线水土保持评价

项目所在区域不属于全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、水土流失重点科研试验区、自然保护区等区域。根据《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知（办水保〔2025〕170号）》项目区不处于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，根据《黑龙江省水土保持规划（2015—2030年）》及《绥棱县水土保持规划（2020—2030年）》项目区处于绥棱县水土流失重点治理区，查询结果见图 3.1-1。

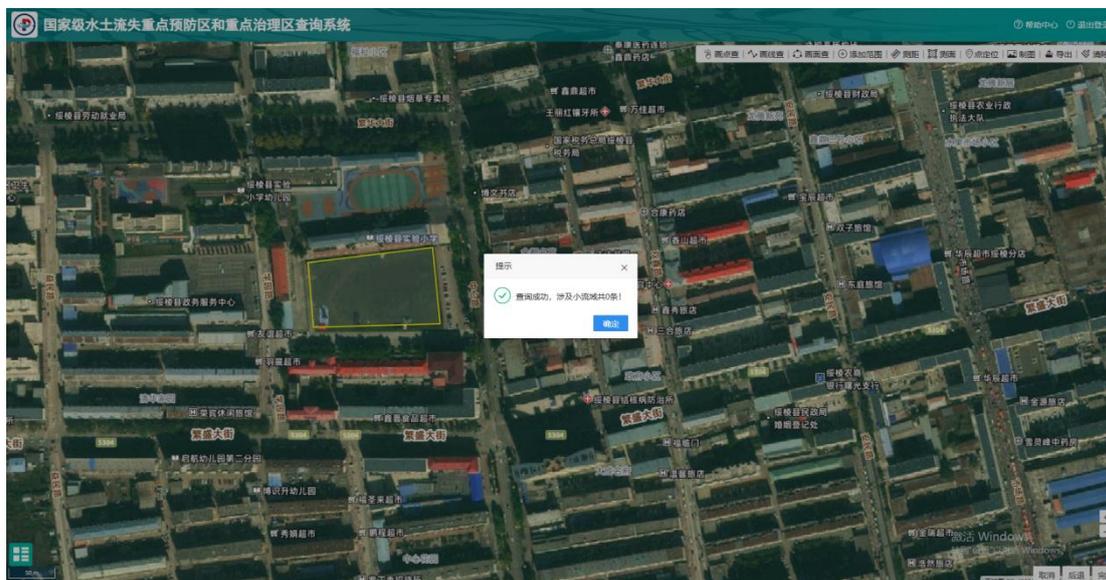


图 3.1-1 国家级水土流失重点预防区和重点治理区查询系统结果图

本项目优化施工工艺、减少扰动面积，加强临时防护措施，以符合水土保持相关规定和要求。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），确定本方案水土流失防治等级执行东北黑土区一级标准。基本满足《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对主体工程的约束性规定要求。见表 3.1-1、表 3.1-2。

表 3.1-1 主体工程满足《中华人民共和国水土保持法》的评价

序号	法律规定	本工程与制约因素的关系及采取的措施	结论
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。	项目区水土流失为轻度水力侵蚀，不涉及水土流失严重、生态脆弱区。	符合要求
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。	本项目位于绥棱县水土流失重点治理区，无法避让，本方案优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围。	基本满足

表 3.1-2 主体工程满足《生产建设项目水土保持技术标准》的评价

序号	规范规定	本工程与制约因素的关系及采取的措施	结论
1	选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目位于绥棱县水土流失重点治理区。本项目优化方案后能够满足要求。	基本满足
2	选址（线）应避让河流两岸、湖泊、和水库周边的植物保护带	本工程不涉及河流、湖泊、和水库的植物保护带。	满足
3	选址应避开全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	本工程不在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，水土保持长期定位观测站范围内。	满足

本项目的选址不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，区内亦无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和水土保持长期定位观测站，工程选址（线）无法避让绥棱县水土流失重点治理区，本工程水土流失防治将采用东北黑土区一级标准，本方案通过采取工程、植物、临时等综合防治措施体系控制水土流失的发生，同时在施工过程中，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，减轻水土流失。

## 3.2 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1 建设方案评价

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

减少了工程建设扰动土地面积，未发生浪费土地资源的现象，工程建设产生的弃土弃渣在各分区内调配，充分考虑了资源的重复利用。满足水土保持要求。

综上所述，本工程基本不存在工程布局严格限制与要求的行为，普遍要求行为中也未出现大挖、大填区域，均符合水土保持相关要求。

### 3.2.2 工程占地评价

从主体工程建设规模、设计标准等技术指标分析，工程征占地数量基本能满足项目建设的需要，建设过程中施工活动应严格限制在工程征占地范围内，不得扩大扰动地表面积、增加工程建设引起的土壤流失量。施工生产生活区布设尽量利用道路广场区，客观上减少了征占地，对原自然地表、植被的破坏及扰动，从水土保持角度看，本工程的征占地是符合水土保持要求的。可最大限度地节约土地的占用，从水土保持角度认为征地面积可满足要求。

本工程布局本着节约用地的原则，严格执行国家规定的土地使用审批程序，满足国家有关规定的要求。本工程占地类型为公共管理与公共服务用地，对水土资源的破坏较轻。主体设计对道路广场区进行表土剥离措施，剥离后的表土用于本项目建设绿化，保护了熟土资源。

#### 1. 占地面积分析与评价

工程总占地面积  $1.94\text{hm}^2$ ，均为永久占地。占地类型为公共管理与公共服务用地。按工程类型划分，道路广场区占地面积  $1.85\text{hm}^2$ ，绿化工程区占地面积  $0.09\text{hm}^2$ ，施工生产生活区占地面积  $0.05\text{hm}^2$ ，其设置在道路广场区内，故面积不重复计算。

##### (1) 道路广场区

道路广场区占地面积为  $1.85\text{hm}^2$ ，占地最大限度地减少了占地面积，减少新征建设用地，优化工程总体布局，使各项占地指标满足工程建设需要，满足相应的规范要求，在施工时严格按照设计施工，该区征占地满足水土保持要求，本方案对征占土地范围予以认可。

##### (2) 绿化工程区

绿化工程区占地面积为  $0.09\text{hm}^2$ ，其中种植行道树 93 株占地面积  $0.01\text{hm}^2$ ，撒播种草  $0.08\text{hm}^2$ ，主要集中在项目区南，有助于营造有特色景观。对于草籽、草坪的选择经过综合考量，选用适宜气候条件种植的植物，同时又能够起到景观美化的作用。该区域布置合理，满足水土保持要求。

### (3) 施工生产生活区

项目施工时施工生产生活区布设在道路广场区，占地面积为  $0.05\text{hm}^2$ ，施工生产生活区的集中布置有利于减少对周边环境的影响，降低水土的流失。施工结束后，主体工程将施工生产生活区范围内的临时设施拆除，清理施工迹地。

本项目从主体工程建设规模、设计标准等技术指标分析，工程征占地数量基本能满足项目建设的需要，建设过程中施工活动应严格限制在工程征占地范围内，不得扩大扰动地表面积、增加工程建设引起的土壤流失量，从水土保持角度认为征地面积可满足要求。

#### 2. 占地类型分析

从占地类型分析，工程总占地面积  $1.94\text{hm}^2$ ，占地类型全部为公共管理与公共服务用地。本项目用地在保证建设用地的前提下，从选线到设计的各个阶段均认真贯彻合理利用每一寸土地的理念。综合分析土地利用的经济效益、社会效益及环境效益，认为本项目征占土地对水土资源的破坏较轻，从水土保持角度认为占地类型可满足要求。由此，认为项目的建设用地是合理的。

#### 3. 占地性质分析

本项目总占地面积  $1.94\text{hm}^2$ ，均为永久占地面积。从占地性质来看，本项目布局本着节约用地的原则，严格执行国家规定的土地使用审批程序，满足国家有关规定的要求，工程施工过程中的施工生产生活区等施工临建均集中布置在道路广场区内，可有效地减少施工的扰动范围，减少施工引起的水土流失，符合水土保持的要求。

### 3.2.3 土石方平衡评价

#### 3.2.3.1 土石方平衡评价

根据土石方平衡分析，本项目建设过程中共动用土石方总量为  $1.12\text{万 m}^3$ 。其中挖方量  $0.35\text{万 m}^3$ （表土剥离  $0.35\text{万 m}^3$ ），填方量  $0.77\text{万 m}^3$ （含表土回覆  $0.02\text{万 m}^3$ ），借方量  $0.75\text{万 m}^3$ ，借方外购于绥棱县山城装卸队，余方量  $0.33\text{万 m}^3$ ，由绥棱县城市建设服务中心综合利用用于城市绿化建设。

水土保持评价：根据土石方平衡分析，本工程挖方剩余  $0.33\text{万 m}^3$  表土按弃方处理，并外购渣土  $0.75\text{万 m}^3$ 。通过与绥棱县城市建设服务中心、绥棱县山城装卸队签订弃土协议与外购土协议，土石方得到了充分安置和利用，土石方调配合理可行，无取土场和弃土场，符合水土保持要求。

### 3.2.3.2 表土资源保护评价

本项目占地类型为公共管理与公共服务用地，项目区内的地表土壤为草甸土，根据现场调查地表物质组成及查阅主体设计资料，项目区表土可进行剥离，表土可剥离面积为 1.15hm<sup>2</sup>，表土剥离平均厚度为 30cm，剥离量 0.35 万 m<sup>3</sup>。剥离的表土堆置在绿化工程区内 0.02 万 m<sup>3</sup>，用于后期绿化工程施工的绿化覆土。其余 0.33 万 m<sup>3</sup>表土已与绥棱县城市建设服务中心签订弃土综合利用协议，绥棱县城市建设服务中心接受施工产生全部弃土，并用于城市绿化建设。

水土保持评价：根据水土保持措施规划，本项目最大限度剥离表土，能够保护表土资源且将剥离的表土堆放在绿化工程区内，用于后期绿化工程施工的绿化覆土。其余 0.33 万 m<sup>3</sup>表土已与绥棱县城市建设服务中心签订弃土综合利用协议，绥棱县城市建设服务中心接受施工产生全部弃土，并用于城市绿化建设。从水土保持角度对表土资源、利用等进行平衡分析，符合水土保持技术要求和表土的保护要求。

### 3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目借方 0.75 万 m<sup>3</sup>，借方外购于绥棱县山城装卸队，故不设置取土场。

### 3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本工程余方 0.33 万 m<sup>3</sup>，已与绥棱县城市建设服务中心签订弃土综合利用协议，绥棱县城市建设服务中心接受施工产生全部弃土，并用于城市绿化建设。故不设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

### 3.2.6 施工方法和工艺评价

工程土建施工以使用机械为主，提高施工效率的同时，缩短土石方临时堆存时间，有效减少水土流失。

主体工程 2026 年 4 月开工，2026 年 12 月完工。道路广场区产生的堆土临时堆放在绿化工程区，采取拦挡措施，符合先拦后弃的原则。临时堆土的防护拦挡措施是保存土方、控制水土流失的关键，要求主体工程加强施工管理，及时清运土方至指定地点，有序回填，尽量减少堆置时间，水土保持的重点是做好临时堆土的防护措施和施工后期植被恢复措施。

本工程土建工程施工方法包括场地整平、混凝土浇筑等施工方法均采用常规的施工方法，施工机械选择符合项目区的施工条件，设计合理。

施工生产生活区布置在道路广场区内,客观上减少了征占地,对原自然地表、植被的破坏及扰动,从而避免扩大扰动面积,符合水土保持要求。

项目施工工序:场地平整→主体施工→绿化施工,各个施工阶段中都融入了水土保持的因素,场地平整改变了地形坡度,减缓水流速度,回填后及时进行场地硬化,硬化地表结构紧密,抗蚀力增强,场地建设或使用结束后的绿化措施覆盖了裸露地表,减少水土流失的产生,整个工序利于水土保持。工程回填利用的土方就近集中堆存于规划的临时堆土场内,土方集中、有序堆置,易于管理和防治,符合水土保持要求。土方工程基本做到随挖随填,在施工时序上进行优化,开挖土石方临时堆放时间短,且在施工中要求避开风雨不利天气,可以满足水土保持要求。

将施工临建设施集中布置,充分利用和重复利用现有土地,减少了扰动面积。综上所述,本方案认为主体工程的施工方法技术规范,在施工中能够减少潜在的水土流失隐患,符合水土保持的要求。

### 3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

出于主体工程安全角度考虑,主体工程设计各类防护措施,在满足主体工程需要的同时,也具有水土保持效果。在本方案编制过程中,需要对主体工程采取的防护措施进行分析与评价,论证其防护措施的水土流失防治能力,有助于对主体工程设计的进一步优化,同时还可以进一步完善工程水土保持防治体系,避免措施的重复设计。

通过对主体工程的可研设计资料的统计,主体工程中具有水土保持功能但不计入水土保持方案投资的措施主要包括土石方平衡优化设计、主体工程及辅助设施的布设和施工工艺。主体工程设计中可界定为水土保持功能措施的工程主要有道路广场区的表土剥离、排水沟(含5处沉沙井)、排水管网;绿化工程区的表土回覆、撒播种草、种植行道树等绿化措施。

#### 1、道路广场区

##### (1) 表土剥离

主体设计将本区域进行表土剥离,剥离面积  $1.15\text{hm}^2$ ,剥离厚度  $0.30\text{m}$ ,剥离量  $0.35\text{万 m}^3$ ,剥离的表土  $0.02\text{万 m}^3$  临时堆放在绿化工程区,作为后期绿化工程区绿化覆土。剩余  $0.33\text{万 m}^3$  表土已与绥棱县城市建设服务中心签订弃土综

合利用协议，绥棱县城市建设服务中心接受施工产生全部弃土，并用于城市绿化建设。

分析评价：从水土保持角度分析，本工程表层腐殖土结构疏松、土质肥沃，应尽可能剥离，主体设计对本区进行表土剥离措施，符合水土保持要求。

### （2）排水沟（含5处沉沙井）

根据主体工程设计资料，结合项目区占地的特点，项目区内雨水采取有组织排水方式，通过布设的排水沟系统进行收集与导流。排水沟总长度300m，确保雨水能够顺畅汇流，有效防止地面积水和水土流失。沿排水沟合理布置沉沙井5处，用于沉淀雨水冲刷带来的泥沙等杂质，减少管网淤积。

### （3）排水管网

根据主体工程设计资料，经排水沟收集的雨水，通过连接管道接入场区内部的主干排水管网。该管网系统末端通过一段管径为DN400、长度为92m的雨水管道有序地排入市政雨水管网系统，实现了项目排水与城市公共排水体系的安全、高效衔接。

分析评价：从水土保持角度分析，表层腐殖土结构疏松、土质肥沃，应尽可能剥离，主体设计对本区进行表土剥离措施，剥离的表土已堆放至绿化工程区，不存在水土流失隐患，符合水土保持要求。主体设计的排水系统完善，排水工程满足水土保持要求。

## 2、绿化工程区

### （1）表土回覆

主体设计将本项目剥离的表土用于绿化工程区绿化覆土，回覆厚度0.2m，表土回覆0.02万m<sup>3</sup>。

### （2）撒播种草

根据主体工程设计资料，本项目设计于项目区南部集中实施撒播种草面积0.08hm<sup>2</sup>。在草种选择上，遵循“生态适宜性、景观协调性与水土保持功能性”相结合的原则，经综合比选，选用适应当地气候条件、抗逆性强、根系发达且观赏性佳的草籽或草坪品种。有效固持表土、涵养水源，满足水土保持的生态要求。

### （3）种植行道树

根据主体工程设计资料，本项目种植行道树93株，占地面积合计约0.01hm<sup>2</sup>。树种选择遵循“适地适树、功能兼顾、景观协调”的原则，优先选用适应当地气

候与土壤条件、抗逆性强、树形优美、季相变化明显的乡土或优良引进树种。树木根系可有效固持土壤，树冠能拦截降雨、缓解溅蚀，具有水土保持功能。

水土保持分析评价：从水土保持角度分析，本项目在区内实施的绿化措施包括撒播种草与行道树种植，不仅旨在美化环境、调节小气候，其植被覆盖还有效遮盖地表，避免土壤裸露，并增强地表入渗，从而显著减少因降雨径流冲刷引发的水土流失。因此，撒播种草、种植行道树绿化措施具有水土保持功能，界定为水土保持措施。主体设计未考虑施工期间绿化工程区临时堆土的临时防护措施，本方案予以补充。

### 3、施工生产生活区

水土保持分析评价：主体未设计本区水土保持措施，为减少水土流失，本方案新增在施工生产生活区四周布设排水沟，排水沟末端布设沉砂池的措施，本着经济可行结合水土保持要求排水沟采用土质形式。

## 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

### 1、主体工程设计中水土保持措施界定

本方案对主体工程设计中水土保持措施的界定参照以下原则：

#### (1) 主导功能原则

主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施；以主体设计功能为主，同时具有水土保持功能的工程，不作为水土保持措施。

#### (2) 试验排除原则

难以区分以主体设计功能为主或以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，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，此类工程应作为水土保持措施。参照以上界定原则，同时参考《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）附录 D 中进行界定。通过对主体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规范》中的界定原则，将表土剥离、表土回覆、撒播种草、种植行道树、排水沟（含 5 处沉沙井）、排水管网界定为水土保持措施并纳入水土保持投资。详见表 3.3-1 和 3.3-2 主体工程水土保持措施界定表和主体工程投资估算表。

表 3.3-1 主体工程水土保持措施界定表

项目组成	界定为水土保持措施	不界定为水土保持措施	本方案需补充新增水土保持措施
道路广场区	表土剥离、排水沟、沉沙井、排水管网	/	/
绿化工程区	表土回覆、撒播种草、种植行道树	/	编织袋装土拦挡及拆除、密目网苫盖及拆除
施工生产生活区	/	/	土质排水沟、沉砂池

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的界定原则，将主体设计的水土保持措施投资纳入本方案投资估算中。主体工程设计中具有的水土保持功能工程的措施工程量及投资见表 3.3-2。

表 3.3-2 主体工程已有的水土保持工程工程量及投资

分区	防治措施	单位	工程量	投资（万元）	措施类型
道路广场区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.35	6.93	工程措施
	排水沟	m	300	22.50	工程措施
	沉沙井	座	5	0.36	工程措施
	排水管网	m	92	7.91	工程措施
绿化工程区	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.02	0.29	工程措施
	撒播种草	hm <sup>2</sup>	0.08	0.05	植物措施
	行道树	株	93	7.63	植物措施
合计				45.67	

## 4 水土流失分析与预测

### 4.1 水土流失现状

根据《黑龙江省水土保持公报（2024年）》，绥棱县土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，结合实际调查和遥感资料分析，项目区施工期土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度为轻度。根据《黑龙江省水土保持规划（2015—2030年）》，本项目建设地点处于东北黑土区，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），水土流失防治总体标准按一级标准执行。

项目所在行政区绥棱县水土流失现状情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 所在行政区水土流失现状统计表

侵蚀强度	水力侵蚀	
	侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )	比例 (%)
轻度侵蚀	639.07	96.68
中度侵蚀	18.91	2.86
强烈侵蚀	2.20	0.33
极强烈侵蚀	0.75	0.11
剧烈侵蚀	0.11	0.02
合计	661.04	100

### 4.2 水土流失影响因素分析

#### 4.2.1 工程建设与生产对水土流失的影响

本项目建设与生产对水土流失的影响按水土流失产生部位、水土流失特点及水土流失影响因素可分为施工期（含施工准备期）、自然恢复期 2 个阶段。项目建设造成水土流失因素分析见表 4.2-1。

**施工期（含施工准备期）：**该阶段水土流失影响因素以人为活动为主导因素。项目建设过程中，场地平整、管沟开挖及建筑材料堆放、施工机械碾压和工人践踏等活动，改变了项目区地形地貌，扰动地表，破坏植被，将引起水土流失加剧。

**自然恢复期：**该阶段工程建设已经完成，人为活动对地表扰动较小，建设区域内水土流失强度将大大降低，水土流失因素以自然因素为主。自然恢复期项目区大部分地表被硬化、道路路基等所占压使用，裸露的土地采取工程措施与植物措施相结合进行综合防治。在植物措施尚未完全发挥其水土保持功能之前，受降

雨溅蚀和径流冲刷，仍会有轻度的水土流失发生。但随着植物生长，覆盖度增加，水土流失将会逐渐得到控制。

**表 4.2-1 项目建设对水土流失影响因素分析表**

区域名称	产生土壤流失的影响因素	侵蚀强度
项目施工准备期及施工期水土流失预测分析		
道路广场区	场地平整、施工作业等人为活动造成地表结构破损、破坏原地貌、损坏地表植被。	产生中度~强烈侵蚀。
绿化工程区	临时堆土、场地平整、施工作业等人为活动造成地表结构破损、破坏原地貌、损坏地表植被。	产生中度~强烈侵蚀。
施工生产生活区	场地平整、施工作业等人为活动造成地表结构破损、破坏原地貌、损坏地表植被。	产生中度~强烈侵蚀。

#### 4.2.2 扰动地表面积

本项目建设和生产过程中扰动地表面积严格控制在占地范围内。经统计，本项目扰动地表面积 1.94hm<sup>2</sup>；占用地类为公共管理与公共服务用地。

**表 4.2-2 工程建设扰动地表面积统计表（单位：hm<sup>2</sup>）**

项目	扰动原地貌	占地类型
		公共管理与公共服务用地
道路广场区	1.80	1.80
绿化工程区	0.09	0.09
施工生产生活区	0.05	0.05
合计	1.94	1.94

#### 4.2.3 废弃土石量预测

工程动用土石方总量为 1.12 万 m<sup>3</sup>。其中挖方量 0.35 万 m<sup>3</sup>（表土剥离 0.35 万 m<sup>3</sup>），填方量 0.77 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.02 万 m<sup>3</sup>），借方量 0.75 万 m<sup>3</sup>，借方外购于绥棱县山城装卸队，余方量 0.33 万 m<sup>3</sup>，由绥棱县城市建设服务中心综合利用用于城市绿化建设。

### 4.3 土壤流失量预测

#### 4.3.1 预测单元

依据工程的总体布局、扰动破坏特点，将本项目调查范围划分为道路广场区、绿化工程区和施工生产生活区 3 个预测单元。各预测单元施工期水土流面积包括扰动面积和临时堆土场面积。由于施工生产生活区布置在道路广场区内，故在分区时将施工生产生活区占地面积从道路广场区占地面积中扣除。

#### 4.3.2 预测时段

本工程为建设类项目，水土流失预测时段划分为施工期（包括施工准备期）和自然恢复期。

#### （1）施工期（含施工准备期）

本工程于 2026 年 4 月至 2026 年 12 月进行主体工程的建设，此阶段水土流失分布面宽、水土流失强度大，是重点预测时段。

项目区所在地施工期土壤侵蚀类型为水蚀，发生季节集中在雨季，即 6~9 月份，各预测单元根据各自的施工时序来确定其具体的预测时段，并按最不利条件考虑，即超过雨季长度不足 1 年的按全年计，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计，因此将施工期预测时段确定为 1 年。

#### （2）自然恢复期

依据项目区现状土地类型、当地的水热条件和立地条件，依靠自然恢复能够形成保土保水的生态功能，根据黑龙江省综合自然区划图，本项目所在地绥棱县属于半湿润区，故自然恢复期预测时段按 3 年计列。

表 4.3-1 不同预测时段预测面积统计表

预测单元	预测范围	占地 面积 (hm <sup>2</sup> )	不同时段预测面积					
			施工期				自然恢复期	
			扰动 面积 (hm <sup>2</sup> )	临时堆土外表 面面积 (hm <sup>2</sup> )	临时堆土占 地面积 (hm <sup>2</sup> )	预测 时段 (a)	面积 (hm <sup>2</sup> )	预测 时段 (a)
道路广 场区	扰动面积	1.80	1.80			1.0		
绿化工 程区	扰动面积、 临时堆土	0.09	0.07	0.02	0.02	1.0	0.09	3.0
施工生 产生活 区	扰动面积	0.05	0.05			1.0		
合计		1.94	1.92	0.02	0.02		0.09	

### 4.3.3 土壤侵蚀模数

#### 4.3.3.1 土壤流失类型划分

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），结合工程实际情况，针对不同扰动单元、不同预测时段分别划分成三级土壤流失类型，用于土壤流失量计算。本项目所有预测单元一级分类为水力作用下的土壤流失，水力作

用下的土壤流失二级分类为一般扰动地表，三级分类为植被破坏型一般扰动地表，划分结果详见表 4.3-2。

表 4.3-2 预测单元土壤流失类型划分表

一级分类	二级分类	三级分类	说明
水力作用下的土壤流失	一般扰动地表	植被破坏型	含自然恢复期各预测单元恢复区域扰动后土壤侵蚀模数推求
		地表翻扰型	道路广场区、绿化工程区和施工生产生活区扰动后土壤侵蚀模数推求
	工程堆积体	上方无来水工程堆积体	含施工期临时堆土扰动后土壤侵蚀模数推求

#### 4.3.3.2 土壤侵蚀模数背景值

根据省规划、市规划，并结合实际调查项目区风速、降水、林草覆盖率、土壤侵蚀状况，确定本项目区土壤侵蚀模数背景值为  $800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

#### 4.3.3.3 扰动后土壤侵蚀模数

##### (1) 植被破坏型一般扰动地表扰动后土壤侵蚀模数

根据各预测单元土壤流失类型划分，植被破坏型一般扰动地表扰动后土壤侵蚀模数推求涉及的预测单元主要是绿化工程区的绿化区域。本项目预测单元扰动后土壤侵蚀模数以植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量公式为基础，按照时间尺度进行推求。

公示如下：

$$M_{yz} = RKL_y S_y BETA$$

式中：

$M_{yz}$ —植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ；

$R$ —降雨侵蚀力因子， $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ；

$K$ —土壤可蚀性因子， $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ；

$L_y$ —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；

$E$ —工程措施因子，无量纲；

$T$ —耕作措施因子，无量纲；

$A$ —计算单元的水平投影面积， $\text{hm}^2$ 。

各预测单元均按照多年平均这一时间尺度计算植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量,经整理分析,扰动后土壤侵蚀模数计算成果见表 4.3-3~4.3-5。

表 4.3-3 植被破坏型一般扰动地表扰动后土壤侵蚀模数计算成果表（自然恢复期第一年）

预测单元	植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算过程（自然恢复期第一年）									扰动后土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)
	R	K	L <sub>y</sub>	S <sub>y</sub>	B	E	T	A	M <sub>yz</sub>	
	MJ·mm/(hm <sup>2</sup> ·h)	t·hm <sup>2</sup> ·h/ (hm <sup>2</sup> ·MJ·mm)						hm <sup>2</sup>	t	
绿化工程区	1712.4	0.0383	0.758	1.021	0.345	1	1	0.09	1.58	1750

表 4.3-4 植被破坏型一般扰动地表扰动后土壤侵蚀模数计算成果表（自然恢复期第二年）

预测单元	植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算过程（自然恢复期第二年）									扰动后土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)
	R	K	L <sub>y</sub>	S <sub>y</sub>	B	E	T	A	M <sub>yz</sub>	
	MJ·mm/(hm <sup>2</sup> ·h)	t·hm <sup>2</sup> ·h/ (hm <sup>2</sup> ·MJ·mm)						hm <sup>2</sup>	t	
绿化工程区	1712.4	0.0383	0.758	1.021	0.267	1	1	0.09	1.22	1354

表 4.3-5 植被破坏型一般扰动地表扰动后土壤侵蚀模数计算成果表（自然恢复期第三年）

预测单元	植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算过程（自然恢复期第三年）									扰动后土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)
	R	K	L <sub>y</sub>	S <sub>y</sub>	B	E	T	A	M <sub>yz</sub>	
	MJ·mm/(hm <sup>2</sup> ·h)	t·hm <sup>2</sup> ·h/ (hm <sup>2</sup> ·MJ·mm)						hm <sup>2</sup>	t	
绿化工程区	1712.4	0.0383	0.758	1.021	0.170	1	1	0.09	0.78	862

## (2) 地表翻扰型一般扰动地表扰动后土壤侵蚀模数

根据各预测单元土壤流失类型划分,地表翻扰型一般扰动地表扰动后土壤侵蚀模数推求涉及的预测单元包括施工期道路广场区、绿化工程区和施工生产生活区。各预测单元扰动后土壤侵蚀模数以地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量公式为基础,按照时间尺度进行推求。地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量公式如下:

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

$$K_{yd}=NK$$

式中:

$M_{yd}$ —地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量, t;

$R$ —降雨侵蚀力因子,  $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ;

$K_{yd}$ —地表翻扰后土壤可蚀性因子,  $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ;

$L_y$ —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;

$E$ —工程措施因子, 无量纲;

$T$ —耕作措施因子, 无量纲;

$A$ —计算单元的水平投影面积,  $hm^2$ ;

$N$ —地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲;

$K$ —土壤可蚀性因子,  $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ 。

各预测单元均按照多年平均这一时间尺度计算地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量,经整理分析,扰动后土壤侵蚀模数计算成果见表 4.3-6。

表 4.3-6 地表翻扰型一般扰动地表扰动后土壤侵蚀模数计算成果表

预测单元	植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算过程（自然恢复期第三年）									扰动后土壤侵蚀模数 $t/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$
	R	$K_{yd}$ (查附表 C)	$L_y$	$S_y$ (※)	B (查表 5)	E (查表 6)	T	A	Myz	
	$\text{MJ} \cdot \text{mm}/(\text{hm}^2 \cdot \text{h})$	$t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h}/(\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$						$\text{hm}^2$	t	
道路广场区	1712.4	0.0816	1.904	1.113	0.13	1	1	1.80	69.25	3848
绿化工程区	1712.4	0.0816	1.904	1.089	0.13	1	1	0.07	2.64	3766
施工生产生活区	1712.4	0.0816	1.904	1.136	0.13	1	1	0.05	1.96	3928

## (3) 上方无来水工程堆积体扰动后土壤侵蚀模数

根据各预测单元土壤流失类型划分,上方无来水工程堆积体扰动后土壤侵蚀模数推求涉及的预测单元包括施工期施工生产生活区域。各预测单元扰动后土壤侵蚀模数以上方无来水工程堆积体土壤流失量公式为基础,按照时间尺度进行推求。

上方无来水工程堆积体土壤流失量按公式如下:

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

式中:

$M_{dw}$ —上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量, t;

X—工程堆积体形态因子, 无量纲;

R—降雨侵蚀力因子, MJ·mm/(hm<sup>2</sup>·h);

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

$L_{dw}$ —上方无来水工程堆积体坡长因子, 无量纲;

$S_{dw}$ —上方无来水工程堆积体坡度因子, 无量纲;

A—计算单元的水平投影面积, hm<sup>2</sup>。

各预测单元均按照多年平均这一时间尺度计算上方无来水工程堆积体土壤流失量, 经整理分析, 扰动后土壤侵蚀模数计算成果见表 4.3-7。

表 4.3-7 上方无来水工程堆积体扰动后土壤侵蚀模数计算成果表

预测单元	上方无来水工程堆积体土壤流失量测算过程							扰动后土壤 侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)
	X	R	$G_{dw}$	$L_{dw}$	$S_{dw}$	A	$M_{dy}$	
	形态因子 (无量纲)	MJ·mm/ (hm <sup>2</sup> ·h)	t·hm <sup>2</sup> ·h/ (hm <sup>2</sup> ·MJ·mm)			hm <sup>2</sup>	t	
绿化工程区	0.92	1712.4	0.0119	4.285	0.960	0.02	1.16	7713

#### 4.3.4 预测结果

施工期对占地区造成扰动破坏,在无水土保持措施防治的情况下,项目区内因施工扰动产生土壤流失量为75t,其中新增土壤流失量60t。

表 4.3-8 施工期土壤流失量计算表

项目分区		侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)	侵蚀年限 (a)	产生土壤流失量 (t)	背景值 (t/km <sup>2</sup> .a)	原地面上土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
道路广场区	扰动面积	1.80	3848	1.0	69	800	14	55
绿化工程区	扰动面积	0.07	3766	1.0	3	800	1	2
	临时堆土	0.02	7713	1.0	1.5	800	0.2	1.4
施工生产生活区	扰动面积	0.05	3928	1.0	2	800	0.4	2
合计		1.94			75		16	60

自然恢复初期植物根系扎根较浅,还不具备较强的固土能力,仍有一定量的水土流失存在。经计算,自然恢复期可能产生的土壤流失量为4t,其中新增土壤流失量1t。

表 4.3-9 自然恢复期土壤流失量计算表

项目分区	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)			侵蚀年限 (a)	产生土壤流失量 (t)	背景值 (t/km <sup>2</sup> .a)	原地面上土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
		第一年	第二年	第三年					
绿化工程区	0.09	1750	1354	862	3.0	4	800	2	1
合计						4		2	1

经计算,本项目建设产生土壤流失总量79t。其中,施工期土壤流失量为75t,自然恢复期土壤流失量为4t;新增土壤流失总量61t,其中,施工期新增土壤流失总量60t,自然恢复期新增土壤流失总量1t,详见表4.3-10及图4.3-1。

表 4.3-10 土壤流失总量表

时段	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	土壤流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)	占新增土壤流失量 (%)
施工期	1.94	75	60	98
自然恢复期	0.09	4	1	2
合计		79	61	100

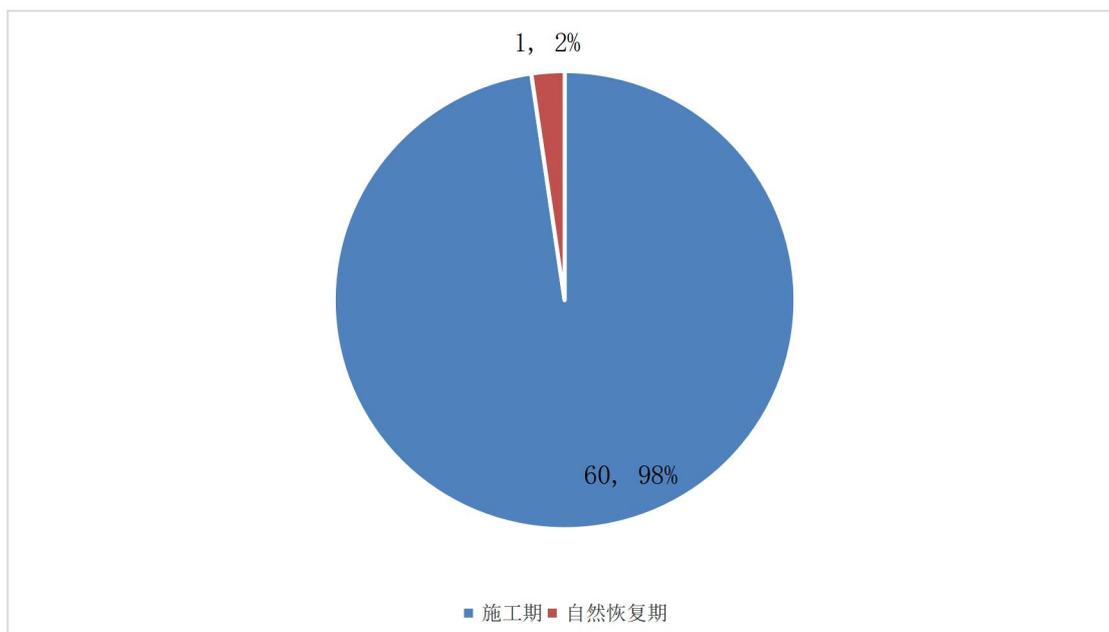


图 4.3-1 不同预测时期新增土壤流失预测量分析图 (单位 t)

预测时段内，施工期新增土壤流失量为 60t，占新增土壤流失总量的 98%，施工期是产生水土流失的主要阶段。在 3 个预测单元中，道路广场区在整个预测时段内新增土壤流失量较大，占土壤流失总量的 89%，从而将道路广场区确定为重点预测单元。详见表 4.3-11 及图 4.3-2。

表 4.3-11 不同预测单元土壤流失总量预测表

预测单元	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	背景土壤流失量 (t)	预测流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)	占新增土壤流失量 (%)
道路广场区	1.80	14	69	55	89
绿化工程区	0.09	3	8	5	8
施工生产生活区	0.05	0.4	2	2	3
合计	1.94	18	79	61	100

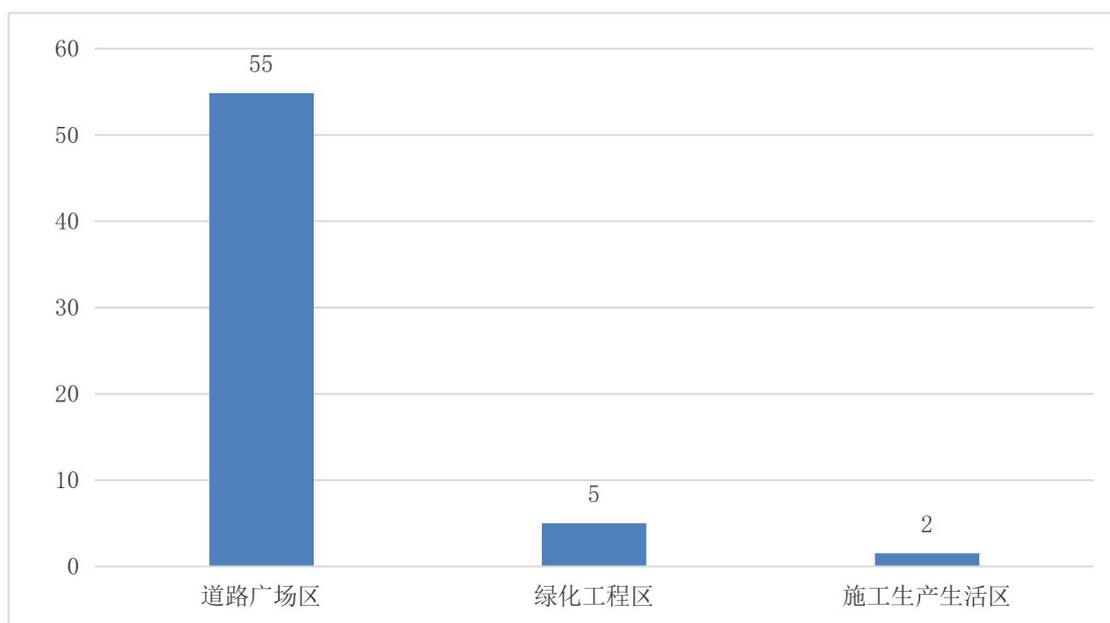


图 4.3-2 不同预测单元新增土壤流失预测量分析图 (单位 t)

通过上述分析可以看出,施工期(含施工准备期)是本工程水土流失治理的重点时段,重点治理区域为道路广场区。根据各单元的土壤流失预测结果,并结合项目区的气候条件、自然地貌、发展规划等相关因素,确定本工程的防治措施采取工程措施、植物措施与临时防护措施相结合,进行综合治理。在产生的水土流失强度大的建设区域施工中采取工程措施和临时防护措施,发挥其治理功能的实效性,以控制大量的水土流失;在施工完成的区域及流失量小的区域采取植物措施,发挥其治理功能的低消耗、长效性,用以恢复项目区的地貌,改善生态环境。

根据各预测单元的土壤流失量的变化,治理措施要及时、准确地投入运行。各项措施要随施工进度相应进行,将土壤流失的可能降至最低。施工项目完成后,植物措施根据季节变化相应进行。

总之,本项目的建设必须采取有效的水土流失防治措施,完善防治体系,有效控制因项目建设而引起的水土流失,将项目建设对水土资源产生的负面影响降到最低限度。

#### 4.4 水土流失危害分析

本工程建设因开挖、压占、运输等建设活动除破坏了占地区的自然植被,产生一定程度的水土流失,同时也将造成一定程度的危害,具体表现在以下几方面:

(1) 项目区内建设活动对地表扰动强烈,改变了土壤结构和地表物质组成,

形成大面积的裸露地表，降低土壤抗蚀能力，易造成水土流失。

(2) 临时堆土将临时堆置，如遇雨季及大风天气不采取防护措施，土壤的流失将对周边环境及自然植被产生一定影响。

(3) 项目建设期间，虽然不可能造成大规模的区域性破坏，但其周围生态环境会受到一定影响。因施工开挖扰动地表和土石料运输等，都增大了地表冲刷的可能性，同时施工过程及临时松散堆积土方在风力作用下会产生扬尘，将影响到周围空气质量。若项目建设可能产生的新增水土流失得不到有效治理，必将使项目建设区现有水土流失加剧，对周边环境将造成不良的影响。

#### 4.5 指导性意见

(1) 根据预测结果，施工期是水土流失预测的重点时段，道路广场区是水土流失预测的重点单元，对此要采取重点防治，这对控制本工程造成的水土流失具有关键的作用。

##### (2) 防治措施布设的指导性意见

根据预测结果，重点流失部位要重点防治。本工程应根据不同的施工区域、施工工艺、施工特点、现场建设情况与施工季节，因害设防的制定防治方案，使本项目的防治措施形成一个完整、有效的水土流失防治体系，在保障主体工程施工与生产运行顺利完成的同时，使水土流失得到有效控制，区域生态环境得到保护与改善。

##### (3) 施工进度安排的指导性意见

根据预测结果，施工期是新增水土流失较严重的时期，建议在施工中加强主体工程施工进度的紧凑安排，有效缩短强度流失时段。开挖施工活动，要加强临时防护措施。

综上所述，在工程建设及生产运行过程中，都应加强水土流失的防治，以便有效控制因项目建设引起的水土流失，将项目建设对区域产生的负面影响降到最低程度，以实现区域生态系统的良性循环，促进当地经济和环境的和谐发展。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），分区原则应符合下列规定：

- （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。

根据主体工程布局及施工建设特点，将水土流失防治区划分为道路广场区、绿化工程区和施工生产生活区 3 个防治分区，具体防治分区详见下表。

**表 5.1-1 水土流失防治分区表**

序号	防治分区	防治面积 (hm <sup>2</sup> )
1	道路广场区	1.80
2	绿化工程区	0.09
3	施工生产生活区	0.05
合计		1.94

### 5.2 措施总体布局

#### 5.2.1 水土流失防治措施布设原则

项目区水土保持建设以防治新增水土流失为目标，保护生产、生态用地为出发点，促进经济与环境的协调发展。在遵守水土保持法律法规、水土保持技术标准以及环境保护总体要求原则的同时，针对项目特点确定措施的布设原则如下：

- （1）结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜，因害设防、防治结合、全面布局、科学配置；
- （2）减少对地表和植被的破坏，表土集中堆放；
- （3）项目建设过程中应注重生态环境的保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土；
- （4）注重吸收当地水土保持的成功经验；

(5) 树立人与自然和谐共处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调；

(6) 工程措施、植物措施、临时措施合理配置、统筹兼顾，形成综合的防护体系；

(7) 工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理；

(8) 植物措施要尽量选用适合当地的品种，并考虑绿化美化效果；

(9) 防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

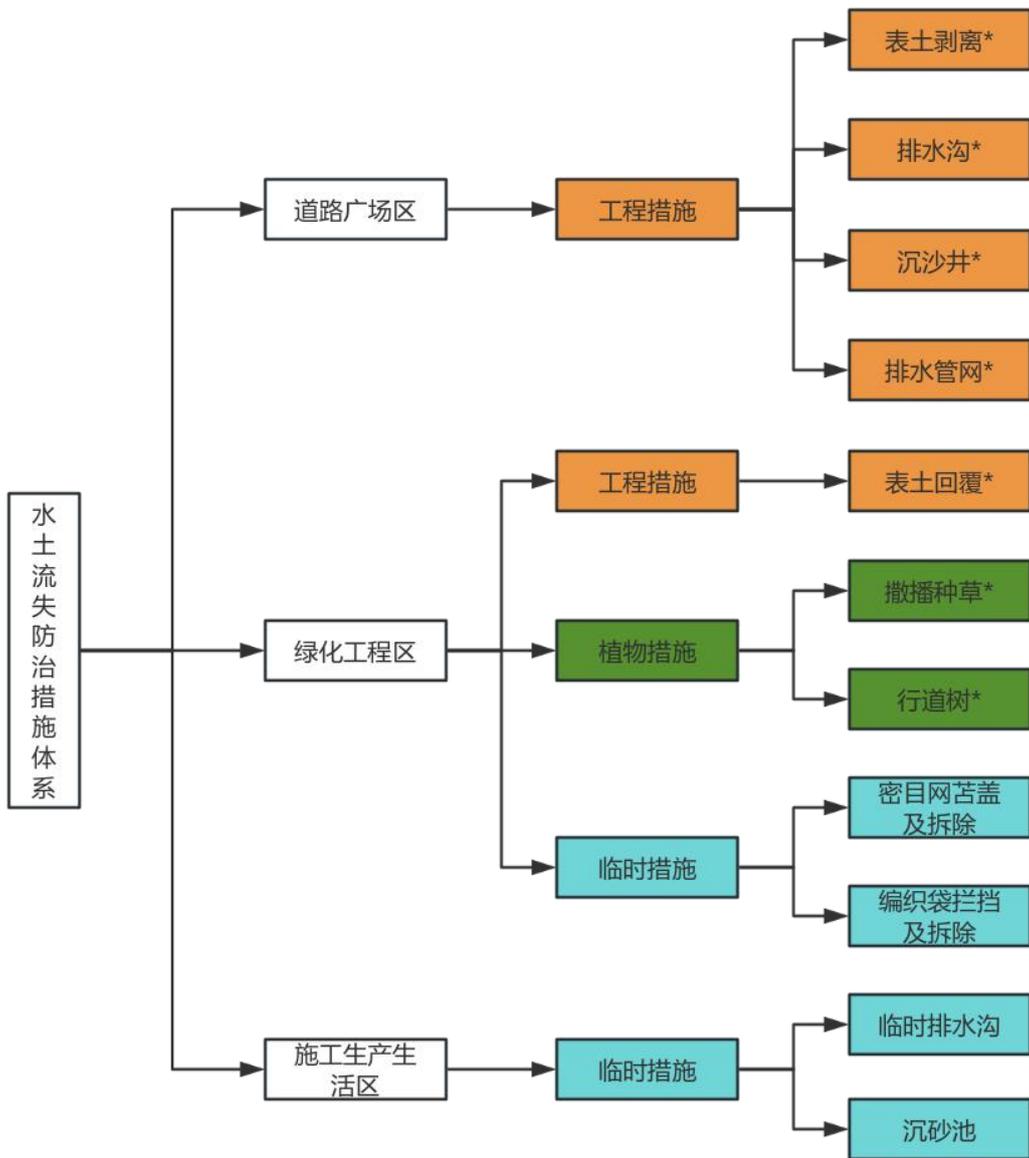
### 5.2.2 防治措施总体布局

根据水土流失防治分区，结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，采取有效的水土流失防治措施。本工程水土流失防治将以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时措施相结合。本方案的防治措施设计将在原水保措施的基础上进行补充完善，并把本次主体工程设计的具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土保持防护体系，合理确定水土保持方案的总体布局，以形成完整的、科学的水土保持防治体系。

表 5.2-1 水土保持措施体系表

序号	防治分区	措施类型	防治措施
一	道路广场区	工程措施	表土剥离*
			排水沟*
			沉沙井*
			排水管网*
二	绿化工程区	工程措施	表土回覆*
		植物措施	撒播种草*、行道树*
		临时措施	编织袋装土拦挡及拆除、密目网苫盖及拆除
三	施工生产生活区	临时措施	临时排水沟、沉砂池

注：带“\*”为主体已列措施



注：带“\*”为主体已列措施

图 5.2-1 水土流失防治措施体系框图

### 5.2.3 防治标准

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）中相关规定执行。

## 5.3 分区措施布设

### 5.3.1 道路广场区

#### （一）工程措施

- ①表土剥离（主体已列）

为保护表土资源，施工前对道路广场区进行表土剥离。可剥离面积  $1.15\text{hm}^2$ ，剥离厚度  $0.30\text{m}$ ，剥离表土量  $0.35\text{万 m}^3$ ，剥离的表土  $0.02\text{万 m}^3$  堆置在绿化工程区，用作后期绿化工程区的绿化覆土。剩余  $0.33\text{万 m}^3$  已与绥棱县城市建设服务中心签订弃土综合利用协议，绥棱县城市建设服务中心接受施工产生全部弃土，并用于城市绿化建设。

#### ②排水沟、沉沙井及排水管网（主体已列）

根据主体工程设计资料，结合项目区占地的特性，雨水经排水沟收集后排入场区内排水管网后统一排入市政管网。排水沟  $300\text{m}$ ，沉沙井 5 座，雨水管管径为  $\text{DN}400$ ，长度为  $92\text{m}$ 。道路广场区排水设施的修建能有效地排导地表径流，避免由于降水引起的水土流失，具有水土保持功能。

表 5.3-1 道路广场区水土保持措施工程量表

措施类型		措施量			工程量			备注
		名称	单位	数量	名称	单位	数量	
道路广场区	工程措施	表土剥离	$\text{hm}^2$	1.15	表土剥离	$\text{万 m}^3$	0.35	主体已列
		排水沟	m	300	砌筑量	$\text{m}^3$	122.8	主体已列
		沉沙井	座	5	土方量	$\text{m}^3$	5	主体已列
		排水管网	m	92	排水管网	m	92	主体已列

### 5.3.2 绿化工程区

#### （一）工程措施

##### ①表土回覆（主体已列）

主体设计将本项目剥离的部分表土用于绿化工程区绿化覆土，回覆面积  $0.08\text{hm}^2$ ，回覆厚度  $0.3\text{m}$ ，表土回覆  $0.02\text{万 m}^3$ 。

#### （二）植物措施

##### ①撒播种草（主体已列）

根据主体工程设计资料，本项目设计于项目区南部集中实施撒播种草面积  $0.08\text{hm}^2$ 。在草种选择上，遵循“生态适宜性、景观协调性与水土保持功能性”相结合的原则，经综合比选，选用适应当地气候条件、抗逆性强、根系发达且观赏性佳的草籽或草坪品种。有效固持表土、涵养水源，满足水土保持的生态要求。

##### ②种植行道树（主体已列）

根据主体工程设计资料,本项目种植行道树 93 株,占地面积合计约 0.01hm<sup>2</sup>。树种选择遵循“适地适树、功能兼顾、景观协调”的原则,优先选用适应当地气候与土壤条件、抗逆性强、树形优美、季相变化明显的乡土或优良引进树种。树木根系可有效固持土壤,树冠能拦截降雨、缓解溅蚀,具有水土保持功能。

### (三) 临时措施

#### ① 编织袋装土拦挡及拆除、密目网苫盖及拆除(方案新增)

道路广场区剥离的表土堆存于绿化工程区,施工期间土堆基部采用编织袋装土拦挡,表面密目网苫盖,拦挡断面为矩形,编织袋装土拦挡高 0.30m,顶宽 0.30m,底宽 0.30m。经计算,共计采用密目网苫盖 185m<sup>2</sup>,编织袋装土拦挡 50m,装土工程量 4.5m<sup>3</sup>。

表 5.3-2 绿化工程区水土保持措施工程量表

措施类型		措施量			工程量			备注
		名称	单位	数量	名称	单位	数量	
绿化工程区	工程措施	表土回覆	hm <sup>2</sup>	0.09	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.02	主体已列
	植物措施	撒播种草	hm <sup>2</sup>	0.08	撒播种草	hm <sup>2</sup>	0.08	主体已列
		行道树	hm <sup>2</sup>	0.01	行道树	株	93	主体已列
	临时措施	编织袋拦挡及拆除	m	50	土方量	m <sup>3</sup>	4.5	方案新增
		密目网苫盖及拆除	m <sup>2</sup>	185	密目网苫盖及拆除	m <sup>2</sup>	185	方案新增

### 5.3.3 施工生产生活区

#### (一) 临时措施

##### ① 临时排水沟及沉砂池(方案新增)

方案设计在施工生产生活区周围布设临时排水沟,排水沟采用简易的土质排水沟,梯形断面,底宽 0.5m,边坡比 1:1,沟深 0.5m。经计算,共设置排水沟 100m,土方开挖 50m<sup>3</sup>。在排水沟的下游设置沉砂池,共设沉砂池 2 座,沉砂池采用简易土质沉砂池,顶面 3.0×2.5m(长×宽)、底面 1.0×0.5m(长×宽)、深 1.0m 的池子,开挖的沉砂池底部及池壁夯实,每座沉砂池挖方约 3.33m<sup>3</sup>。施工结束后,将排水沟、沉砂池推平。

表 5.3-3 施工生产生活区水土保持措施工程量表

措施类型		措施量			工程量			备注
		名称	单位	数量	名称	单位	数量	
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	m	100	土方量	m <sup>3</sup>	50	方案新增
		沉砂池	座	2	土方量	m <sup>3</sup>	6.66	方案新增

## 5.3.4 水土保持工程量汇总

本项目工程建设区水土流失防治措施包括：工程措施、植物措施和临时措施。

(1) 主体已列：

工程措施：表土剥离 0.35 万 m<sup>3</sup>；排水沟 300m、沉沙井 5 座；排水管网 92m；表土回覆 0.02 万 m<sup>3</sup>。

植物措施：撒播种草 0.08hm<sup>2</sup>，种植行道树 0.01hm<sup>2</sup>，93 株。

(2) 方案新增：

临时措施：密目网苫盖及拆除 185m<sup>2</sup>；编织袋装土拦挡及拆除 4.5m<sup>3</sup>；土质排水沟 100m；沉砂池 2 座。

本项目水土保持方案防治措施工程量汇总见下表。

表 5.3-4 水土保持措施工程量汇总表

序号	防治分区 措施类型	措施量			工程量		
		名称	单位	数量	名称	单位	数量
(一) 道路广场区							
1	工程措施	表土剥离*	hm <sup>2</sup>	1.15	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.35
		排水沟*	m	300	砌筑量	m <sup>3</sup>	122.8
		沉沙井*	座	5	土方量	m <sup>3</sup>	5
		排水管网*	m	92	排水管网	m	92
(二) 绿化工程区							
1	工程措施	表土回覆*	hm <sup>2</sup>	0.09	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.02
2	植物措施	撒播种草*	hm <sup>2</sup>	0.08	撒播种草	hm <sup>2</sup>	0.08
		行道树*	hm <sup>2</sup>	0.01	行道树	株	93
3	临时措施	临时拦挡	m	50	编织袋土	m <sup>3</sup>	4.5
		密目网苫盖	m <sup>2</sup>	185	密目网	m <sup>2</sup>	185
(三) 施工生产生活区							
1	临时措施	临时排水沟	m	100	土方量	m <sup>3</sup>	50
		沉砂池	座	2	土方量	m <sup>3</sup>	6.66

注：“\*”为主体已列措施

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 施工组织

1.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。

2.施工进度安排坚持“保护优先，先挡后弃、及时跟进”的原则，堆土场先采取拦挡措施，待工程施工区施工完毕后，按原占地类型及时进行恢复，植物措施在整地的基础上尽快实施。

3.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、交通及临建设施等施工条件，减少在施工辅助设施上的消耗，控制扰动地表面积。

4.根据项目区自然条件，合理安排施工进度，确定施工时序。做到避免窝工浪费并能及时达到防治水土流失的目的。

### 5.4.2 施工条件

#### 1、自然条件

项目区属于中温带季风气候，处于半湿润区，多年平均降水量 580mm，降雨集中在 6~9 月；多年平均气温 2.4℃，极端最高气温 37.3℃，极端最低气温 -39.0℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  的活动积温为 2585.4℃，最大冻土深度 2.0m。

#### 2、施工交通、用水、用电

项目区运输条件较好，施工道路依托项目区周边的既有道路，能够满足水土保持施工要求。水土保持施工用水用电量很小，施工用水用电依托主体工程。

#### 3、施工布置

水土保持工程施工材料仓储利用主体工程的材料仓库和施工场地。施工人员在施工结束后返回县城内住所，不设置施工生活区。水土保持工程施工场地所需面积不大、要求也较低，利用主体工程施工场地完全可以满足要求。

### 5.4.3 施工材料来源

本项目位于绥化市绥棱县，水土保持所需的材料均可直接在绥棱县采购。

### 5.4.4 施工方法与质量要求

#### (1) 施工方法

水土保持措施设计原则：为防止水蚀破坏，工程措施与植物措施、临时防护措施相结合，景观美化相结合；施工结束，应及时清理场地为绿化恢复做好准备。

#### 3) 编织土袋拦挡和拆除

人工就地利用弃土装袋、封包、堆筑，堆高一层。施工结束后人工拆除，编织袋回收，土方直接用于工程填垫。

#### 4) 密目网覆盖和拆除

在堆土场外表面人工铺设，接缝处叠加宽度 30cm 缝制，坡顶、坡脚处采用编织袋土埂。施工结束后结合编织袋土埂拆除。

#### 5) 土方开挖

土方开挖主要是排水沟基础开挖及沉沙池开挖。

根据放样桩线，采用小型反铲挖掘机或人工开挖、安装。余土回填场地，然后人工修整坡度，使之达到设计要求。

### (2) 质量要求

水土保持各项措施实施必须符合方案的总体布局，各项工程施工要严格按照方案提出的设计标准和设计要求执行，使用材料要符合要求，严格控制施工时序，在拟定的施工期内完成施工任务。

#### 5.4.5 措施进度安排

按照主体工程施工组织设计、建设工期、工艺流程，坚持积极稳妥、留有余地、尽快发挥效益的原则，以水土保持分区措施布设、施工的季节性、施工顺序、措施保证、工程质量和施工安全，分期实施，合理安排，保证水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性以及资金、材料和机械设备等资源的有效配置，确保工程按期完成。

工程措施一般应安排在非主汛期，较大的土方工程尽可能避开汛期。施工过程中，应按“先拦后弃”的原则，先期安排水土保持措施的实施。

根据以上原则和要求，由于水土保持措施出现非连续，水土保持措施实施进度的时间安排为 2026 年 4 月至 2026 年 12 月，届时将落实全部水土保持工程措施，见下表。

表 5.4-1 水土保持措施实施进度安排

项目			2026年											
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
主体工程														
道路广场区	工程措施	表土剥离*												
		排水沟*												
		沉沙井*												
		排水管网*												
绿化工程区	临时措施	编织袋装土拦挡及拆除												
		密目网苫盖及拆除												
	工程措施	表土回覆*												
		撒播种草*												
植物措施	行道树*													
	临时排水沟													
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟												
		沉沙池												

注：“\*”为主体已列措施

## 6 水土保持投资估算及效益分析

### 6.1 投资估算

#### 6.1.1 编制原则及依据

##### 1、编制原则

(1) 本工程水土保持投资估算作为主体工程投资估算的组成部分，计入总投资估算中；

(2) 投资估算采用水土保持定额，主要材料价格与主体工程一致；

(3) 苗木、草种价格依据当地市场价格水平确定；

(4) 本方案的价格水平年为 2025 年第四季度。

##### 2、编制依据

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

(2) 《水土保持工程概算定额》（水总〔2024〕323 号）；

(3) 《水利工程施工机械台时费定额》（水总〔2024〕323 号）；

(4) 《关于印发〈黑龙江省汽车运价规则〉的通知》（黑交发〔2014〕445 号）；

(5) 《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）；

(6) 《黑龙江省物价监督管理局和黑龙江省财政厅印发关于转发〈国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知〉的通知》（黑价联〔2017〕23 号）；

(7) 关于印发《黑龙江省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》的通知（黑财综〔2016〕21 号）。

#### 6.1.2 编制说明与估算成果

##### 6.1.2.1 项目划分和费用组成

##### 1、项目划分和费用组成

水土保持工程估算由建筑安装工程费、设备费、独立费用、预备费和水土保持补偿费组成。

(1) 建筑安装工程费由直接费（包括基本直接费和其他直接费）、间接费、利润、材料补差和税金组成；

- (2) 设备费由设备原价、运杂费、运输保险费、采购及保管费组成；
- (3) 独立费用由建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费组成；
- (4) 预备费由基本预备费和价差预备费组成；
- (5) 水土保持补偿费依据财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行印发的《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8号）规定计列。

## 2、编制方法

根据水利部《水利工程设计概（估）算编制规定 水土保持工程》的要求，本方案水土保持投资由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用、预备费、水土保持补偿费等部分组成，各项工程单价计算方法为：

### (1) 基础单价的编制

#### 1) 人工预算单价

项目区所在地行政区划位于黑龙江省绥化市绥棱县，根据水利部《水利工程设计概（估）算编制规定 水土保持工程》的要求，项目位于一类区，人工工资预算单价为 6.57 元/工时。

#### 2) 主要材料预算价格

主要材料预算价格与主体一致。草种等根据市场调查价格。开发建设项目：工程措施材料采购及保管费费率调整为 2.3%，植物措施材料采购及保管费费率调整为 1.1%。

当计算的材料除税预算价格超过规定的限制价格（材料基价）时，应按基价计入工程单价参加取费，超过部分以材料补差形式计算，列入单价表并计取税金。主要材料基价见《水利工程设计概（估）算编制规定 水土保持工程》表 1.4-2。

#### 3) 施工用水、用电价格

本工程用水、用电、柴油价格等与主体工程一致，施工用电价格为 1.1 元/kW·h，施工用水价格为 1.8 元/m<sup>3</sup>，0 号柴油预算价格 8525.05 元/t。

#### 4) 施工机械台时费

按照《水利工程施工机械台时费定额》（水总〔2024〕323号）执行。

### (2) 工程单价的编制

#### 1. 建筑工程单价

工程措施、植物措施及临时防护措施的单价由直接费、间接费、利润、材料补差和税金组成，直接费包括基本直接费和其它直接费。直接费指人工费、材料

费和机械使用费三项。由于本项目设计阶段为可行性研究，故单价乘以 10%的扩大系数。费率计算见表 6.1-1。

表 6.1-1 定额费率表

费用名称	费率 (%)			
	其他直接费	间接费	利润	税金
工程措施 (除固沙及土地整治工程)	5.3	5	7	9
工程措施 (固沙及土地整治工程)	3	5	7	9
植物措施	3	6	7	9
临时措施	5.3	5	7	9

### (3) 水土保持工程估算编制

#### 1) 工程措施

1.按设计工程量或设备清单乘以工程 (设备) 单价进行编制。

2.安装费按设备费的百分率计算。

#### 2) 植物措施

按设计工程量乘以工程单价进行编制。

#### 3) 施工临时工程

##### 1.临时防护工程

临时防护工程指施工期为防治水土流失采取的临时防护措施,按设计工程量乘以单价编制。

##### 2.其他临时工程

其他临时工程按一至二部分投资合计的 2.0%计列。

##### 3.施工安全生产专项

依据现行规定,施工安全生产专项按一至三部分建安工作量 (不含设备购置费) 之和的 2.5%计算。

#### 4) 独立费用

##### 1.建设管理费

①项目经常费按一至三部分投资合计的 2.5%计算 (水土保持竣工验收费按市场调节价计列或根据实际计算)。

②技术咨询费根据工作内容,按一至三部分投资合计的 1.5%计算 (弃渣场稳定安全评估费可按市场调节价计列或根据实际计算,不涉及此项费用的不计列)。

## 2. 工程建设监理费

参照国家发展改革委、建设部以发改价各〔2007〕670号印发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计算。

## 3. 科研勘测设计费

①工程勘测设计费参照国家计委关于印发《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》的通知（计价格〔1999〕1283号及国家发展改革委、建设部关于印发《水利、水电、电力建设项目前期工作工程勘察收费暂行规定》的通知（发改价格〔2006〕1352号）。

②水土保持方案编制费按实际合同额计算。

## 5) 预备费

基本预备费按一至四部分投资合计的10%计算。

## 6) 水土保持补偿费

水土保持补偿费计算方法按照《黑龙江省物价监督管理局和黑龙江省财政厅印发的关于转发〈国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知〉的通知》（黑价联〔2017〕23号）计算，对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，按照1.2元/m<sup>2</sup>（不足1m<sup>2</sup>的按1m<sup>2</sup>计）。本工程占地面积为19399.21m<sup>2</sup>，计征面积为19400m<sup>2</sup>，因此水土保持补偿费为23280元。本项目为建设学校公益性工程项目，符合《黑龙江省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》第十条免征水土保持补偿费情形，建议免征水土保持补偿费。

### 6.1.2.2 水土保持总投资

本工程水土保持总投资58.27万元，其中，主体已有投资45.67万元，方案新增投资12.60万元。方案新增投资中，施工临时工程投资0.33万元，独立费用9.01万元（其中，工程建设监理费2.00万元，科研勘测设计费3.00元），预备费0.93万元，水土保持补偿费23280元。

表 6.1-2 水土保持总估算表

序号	工程或费用名称	建筑安装 工程费	设备购 置费	独立费用	方案新增	主体已有	合计
第一部分 工程措施						37.99	37.99
一	道路广场区					37.70	37.70
(一)	表土保护工程					6.93	6.93
(二)	雨水排水工程					30.77	30.77
二	绿化工程区					0.29	0.29
(一)	表土保护工程					0.29	0.29
第二部分 植物措施						7.68	7.68
一	绿化工程区					7.68	7.68
(一)	植被恢复与建设工程					7.68	7.68
第三部分 施工临时工程		0.32			0.33		0.33
一	临时防护工程	0.32			0.32		0.32
(一)	绿化工程区	0.15			0.15		0.15
1	临时拦挡工程	0.08			0.08		0.08
2	苫盖防护	0.07			0.07		0.07
(二)	施工生产生活区	0.17			0.17		0.17
1	临时排水沟	0.02			0.02		0.02
2	沉砂池	0.14			0.14		0.14
二	其他临时工程	0.00			0.00		0.00
三	施工安全生产专项				0.01		0.01
第四部分 独立费用				9.01	9.01		9.01
(一)	建设管理费			4.01	4.01		4.01
(二)	工程建设监理费			2.00	2.00		2.00
(三)	科研勘测设计费			3.00	3.00		3.00
一至四部分合计					10.53	45.67	56.19
五	预备费				0.93		0.93
六	水土保持补偿费				2.33		2.33
水土保持总投资					12.60	45.67	58.27

表 6.1-3 主体工程投资概算表

项目区	防治措施	单位	数量	单价(元)	投资(万元)	措施类型
道路广场区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.35	20	6.93	工程措施
	排水沟	m	300	750	22.50	工程措施
	沉沙井	座	5	720	0.36	工程措施
	排水管网	m	92	860	7.91	工程措施
绿化工程区	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.02	14.5	0.29	工程措施
	撒播种草	hm <sup>2</sup>	0.08	5941.64	0.05	植物措施
	行道树	株	93	820	7.63	植物措施
合计					45.67	

表 6.1-4 水土保持分部估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	第一部分 工程措施				0.00
	第二部分 植物措施				0.00
	第三部分 施工临时工程				0.33
一	临时防护工程				0.32
(一)	绿化工程区				0.15
1	临时拦挡工程				0.08
1)	袋装土拦挡	m <sup>3</sup>	4.50	167.74	0.08
2)	袋装土拆除	m <sup>3</sup>	4.50	16.13	0.01
2	苫盖防护				0.07
1)	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	185	3.12	0.06
2)	密目网拆除	m <sup>2</sup>	185	0.48	0.01
(二)	施工生产生活区				0.17
1	临时排水				0.02
1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	50	3.68	0.02
2)	土方回填	m <sup>3</sup>	50	1.31	0.01
2	临时沉砂池				0.14
1)	沉砂池	座	2	712.00	0.14
2)	土方回填	m <sup>3</sup>	6.66	1.31	0.001
二	其他临时工程	%	2.0	0.00	0.00
三	施工安全生产专项	%	2.5	3174.34	0.01
	第四部分独立费用				9.01
一	建设管理费				4.01
1	项目经常费				4.01
2	技术咨询费				0.01
二	工程建设监理费				2.00
三	科研勘测设计费				3.00
1	工程勘测设计费				1.00
2	水土保持方案编制费				2.00

表 6.1-5 施工临时工程估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
第三部分 施工临时工程					0.33
一	临时防护工程				0.32
(一)	绿化工程区				0.15
1	临时拦挡工程				0.08
1)	袋装土拦挡	m <sup>3</sup>	4.50	167.74	0.08
2)	袋装土拆除	m <sup>3</sup>	4.50	16.13	0.01
2	苫盖防护				0.07
1)	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	185	3.12	0.06
2)	密目网拆除	m <sup>2</sup>	185	0.48	0.01
(二)	施工生产生活区				0.17
1	临时排水				0.02
1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	50	3.68	0.02
2)	土方回填	m <sup>3</sup>	50	1.31	0.01
2	临时沉砂池				0.14
1)	沉砂池	座	2	712.00	0.14
2)	土方回填	m <sup>3</sup>	6.66	1.31	0.001
二	其他临时工程	%	2.0	0.00	0.00
三	施工安全生产专项	%	2.5	3174.34	0.01

表 6.1-6 独立费用估算表

序号	工程或费用名称	编制依据及计算公式	合计(万元)
第五部分 独立费用			9.01
(一)	建设管理费		4.01
1	项目经常费		4.01
1)	水土保持工程管理费	(工程措施+植物措施+临时措施)×2.5%	0.01
2)	水土保持竣工验收费	按市场调节价计列	4.00
2	技术咨询费	(工程措施+植物措施+临时措施)×1.5%	0.01
(二)	工程建设监理费	参照国家发展改革委、建设部以发改价格〔2007〕670号印发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计算,并结合市场价。	2.00
(三)	科研勘测设计费		3.00
1	工程勘测设计费	结合市场价计列	1.00
2	水土保持方案编制费	按实际合同额计列	2.00

表 6.1-7 水土保持补偿费计算表

行政区划	占地面积 (m <sup>2</sup> )	计费面积 (m <sup>2</sup> )	补偿单价 (元/m <sup>2</sup> )	补偿费 (元)
绥棱县	19399.21	19400	1.20	23280

表 6.1-8 工程单价汇总表

编号	工程名称	单位	单价(元)	其中								
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	间接费	企业利润	材料补差	税金	扩大
	表土剥离	100m <sup>3</sup>	2000	按主体单价计列								
	表土回覆	100m <sup>3</sup>	6200	按主体单价计列								
	排水沟	m	750	按主体单价计列								
	排水管	m	860	按主体单价计列								
	行道树	株	820	按主体单价计列								
01226	机械挖土方	100m <sup>3</sup>	368.10	31.54	36.33	126.42	10.30	10.23	15.04	77.16	27.63	33.46
01169	推土机推土	100m <sup>3</sup>	131.38	6.57	6.67	54.07	3.57	3.54	5.21	32.67	10.11	8.97
03056	编织袋装土填筑	100m <sup>3</sup>	16773.92	7634.34	4191.01		626.74	622.60	915.23		1259.09	1524.90
03057	编织袋装土拆除	100m <sup>3</sup>	1612.62	1103.76	33.11		60.25	59.86	87.99		121.05	146.60
03003	铺设密目网	100m <sup>2</sup>	312.04	105.12	114.86		11.66	11.58	17.03		23.42	28.37
03003b	拆除密目网	100m <sup>2</sup>	47.53	32.85	0.66		1.78	1.76	2.59		3.57	4.32
11076	沉沙池	1座	712.00	501.95			26.60	26.43	38.85		53.44	64.73

表 6.1-9 主要材料价格预算表

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中		
				原价	运杂费	采购及保管费
1	柴油	t	8525.05	8300	17.16	191.29
2	编织袋	个	1.26	1.2	0.03	0.03
3	密目网	m <sup>2</sup>	1.05	1.0	0.03	0.02

表 6.1-10 施工机械台时费汇总表

序号	名称及规格	台时费	折旧费	修理及替换设备费	安装拆卸费	人工费	动力燃料费
01054	推土机 74kW	78.36	16.81	20.92	0.86	13.80	25.97
01001	单斗挖掘机 0.5m <sup>3</sup>	86.59	21.28	20.55		15.77	28.99

表 6.1-11 运杂费计算表

运输费用项目	运输起讫地点	运输距离 (km)	计算公式	单位	合计 (元)
0号柴油	加油站—工地	16	$0.55 \times (1+0.5+0.2+0.25) \times 16$	t	17.16
编织袋	厂家-工地	25	$0.55 \times (1+0.5+0.2+0.25) \times 25$	1000个	26.81
密目网	厂家-工地	25	$0.55 \times (1+0.5+0.2+0.25) \times 25$	1000m <sup>2</sup>	26.81

## 6.2 效益分析

### 6.2.1 分析依据

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)、《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)的要求进行分析。

### 6.2.2 分析原则

本工程水土保持措施实施的主要目的是:防止弃土弃渣以及流失土壤直接进入工程区周边区域,造成水土资源的流失和影响周边水环境质量;维护建筑工程的安全和正常运行,恢复工程扰动区环境,保护和保护项目区环境质量。因此,主要对方案实施后的防治目标的达到情况及工程建设对生态环境、水土资源等方面的损益情况进行分析。

### 6.2.3 防治效果预测

根据《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)的规定,方案在对主体工程设计中具有水保措施的工程的分析评价的基础上,对产生水土流失的区域采取临时防护、绿化、排导、拦挡等措施,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,同时工程完工后,

开挖面、裸露面得到有效地防护。施工中破坏的植被采取了前述水保措施后将逐步恢复，植物种类得以保护，整个生态系统将更趋稳定，保水保土能力将有所提高。治理效果是显著的。

本期工程建设区面积 1.94hm<sup>2</sup>，造成水土流失面积 1.94hm<sup>2</sup>；对各建设区域分别采取相应的水土流失治理措施后，林草植被建设面积 0.09hm<sup>2</sup>。本工程建设各类指标面积见表 6.2-1。

表 6.2-1 各类面积统计表（单位：hm<sup>2</sup>）

项目区域	扰动地表面积	建筑及硬化面积	水土保持措施防治面积			可实施林草措施面积
			工程措施	植物措施	小计	
道路广场区	1.80	1.80				
绿化工程区	0.09	0.00		0.09	0.09	0.09
施工生产生活区	0.05	0.05				
合计	1.94	1.85		0.09	0.09	0.09

表 6.2-2 水土流失防治效果指标表

六项目标值	目标值	评估依据	单位	数量	实现值	结果
水土流失治理度 (%)	97	水土流失治理达标面积	hm <sup>2</sup>	1.94	100%	达标
		水土流失总面积	hm <sup>2</sup>	1.94		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/km <sup>2</sup> ·a	200	1.0	达标
		治理后的平均土壤流失强度	t/km <sup>2</sup> ·a	200		
渣土防护率 (%)	98	采取措施的临时堆土量	万 m <sup>3</sup>	0.758	98.70%	达标
		临时堆土总量	万 m <sup>3</sup>	0.768		
表土保护率 (%)	98	采取保护措施的表土量	万 m <sup>3</sup>	0.345	99.71%	达标
		可剥离表土总量	万 m <sup>3</sup>	0.346		
林草植被恢复率 (%)	97	林草植被面积	hm <sup>2</sup>	0.09	100%	达标
		可恢复林草植被面积	hm <sup>2</sup>	0.09		
林草覆盖率 (%)	4	林草植被面积	hm <sup>2</sup>	0.09	4.65%	达标
		建设区扰动土地总面积	hm <sup>2</sup>	1.94		

本方案实施后，工程扰动地表基本得到全面治理，项目建设引起的水土流失得到防治。按照方案设计的目标和要求，到设计水平年，水土流失治理面积 1.94hm<sup>2</sup>，可减少土壤流失量 76t，林草植被建设面积 0.09hm<sup>2</sup>，渣土挡护量 0.758 万 m<sup>3</sup>，表土剥离量 0.346 万 m<sup>3</sup>，表土保护量 0.345 万 m<sup>3</sup>。对工程建设引起的水土流失治理度达 100%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率达 98.70%，表土保

护率 99.71%，林草植被恢复率达 100%，林草覆盖率达 4.65%，六项指标均能达到设计的目标值。

#### 6.2.4 防治效果

##### (1) 新增土壤流失量得到有效控制

通过水土保持方案的实施，可以控制项目范围内水土流失的发生及减少对周边的影响，对当地经济的可持续发展有积极意义。

##### (2) 生态环境状况分析评价

本工程建设不损毁地表植被。到设计水平年，工程区土壤侵蚀模数将控制在  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$  以下，其土壤侵蚀程度将比工程建设前大大减低。

##### (3) 对周边和下游水土流失的影响评价

本工程建设不存在高填、深挖区域，不会产生滑坡、塌方等危害；土石方工程施工，不可避免地要产生水土流失，但通过临时防护，定会减轻水土流失对周边区域的不利影响。

#### 6.2.5 水土保持效益分析

##### (1) 生态效益

通过在本项目建设区建设期间采取必要的拦挡、苫盖等水土保持综合防治措施体系，能够有效减少或基本遏制工程建设区的新增水土流失，促进生态系统的良性循环。

##### (2) 社会效益

以水土保持综合治理为基础，立足水土资源，实现土地利用与资源开发相结合，达到保持水土，提高土地生产力，经水土保持综合治理，项目区的生态环境将有较大改善。

水土保持方案实施后工程新增水土流失得到有效控制，同时水土保持工程的施工，提高了当地居民的水土保持意识，并为当地提供一定数量的就业机会，吸引当地和外地的剩余劳动力，部分当地居民在施工过程中可获取一定的报酬，增加了家庭收入，对改善人们的生活水平有一定的帮助。

## 7 水土保持管理

### 7.1 组织管理

为保证本水土保持方案的顺利实施，工程建设造成的水土流失得到有效控制、施工建设区及周边生态环境能够良性发展，建设单位应该根据《中华人民共和国水土保持法》《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）等要求，在组织领导、技术力量、资金来源以及监督验收等方面制定切实可行的管理措施。具体实施保证措施如下：

（1）建立防治目标责任制。将水土流失防治目标按年度分解，纳入项目建设单位负责人的年度责任目标考核中，落实奖惩措施，限期治理。

（2）完善现场监督检查制度。水保监督检查实行定员定责，监督人员应按照本工程建设进度，定时前往现场检查各项水保措施的落实情况，发现问题，及时纠正。

（3）完善水保方案年检制度。建立水保方案年检制度，检查落实当年完成的水土流失治理工程量和投资总额，若发现未完成当年的治理任务，要提出整改意见，追加下一年度的治理任务。

（4）加强对施工队伍的管理。建设单位在施工期间要定期向施工人员进行《中华人民共和国水土保持法》的宣传工作；在施工期间划定施工活动范围，严格控制和管理运输机械的运行范围，不得随意行驶，任意碾压，并在出入口竖立保护地表及植被的警示牌，提醒作业人员；施工单位不得随意占地，防止扩大对地表的扰动范围，并注意施工及生活用火安全，防止因火灾烧毁地表植被。水土保持列入工程招标合同条例中，施工中推行施工工程单位法人责任制。

（5）加大水土保持执法力度，对不执行“三同时”制度的，要追究责任，严肃处理。

（6）建立水土保持工程档案，以及向水行政主管部门报告建设信息和水土保持工作情况等要求。

### 7.2 后续设计

本工程水土保持方案经水行政主管部门批复后，在主体工程后续设计时，建设单位应委托工程设计单位将水土保持方案的设计内容及投资纳入主体工程初步设计及施工图设计的有关章节中，并进一步进行典型设计，以便使水土保持措

施能按设计要求顺利实施，并按有关规定实施验收。主体工程设计发生变更后，水土保持方案相应地发生变化，并需履行备案手续。初步设计审查时应有原方案审批的水行政主管部门参加。

水土保持工程因主体工程涉及变更或因实际需要变更的，按照有关规定及时到有关部门报批，重大变更需另行编制水土保持方案。

### 7.3 水土保持监理

水土保持工程监理应列入主体工程监理任务中，与水土保持监理公司签订合同，监理合同中应明确水土保持工程监理任务。工程完工后，监理公司应提供水土保持工程监理报告。

在水土保持工程施工中，必须实行监理制度，形成以项目法人、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以期达到降低造价、保证进度、提高水土保持工程的施工质量。

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，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监理。其中征地面积在 $20\text{hm}^2$ 以上或挖填土石方总量在 $20\text{万 m}^3$ 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。征地面积在 $200\text{hm}^2$ 以上或挖填土石方总量在 $200\text{万 m}^3$ 以上的项目，应当配备具有水土保持施工监理专业资质的单位承担监理任务；本项目征占地 $1.94\text{hm}^2$ ，挖填土石方总量 $1.12\text{万 m}^3$ ，水土保持工程监理应当配备具有监理能力的工程师，采取跟踪、旁站等监理方法，对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程如期完成。

水土保持监理的主要内容为水土保持工程合同管理，按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，并协调有关各方的关系，包括水土保持方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程的监理。

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

不执行水土保持行政处罚决定的，应当列入水土保持“黑名单”。

#### 7.4 水土保持施工

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，本方案采取业治理的方式，派专人负责工程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，保证水土保持工程效益的充分发挥。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。同时应配备水保专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地水行政主管部门的监督检查。并且施工管理应满足下列要求：

- (1) 施工期间应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。
- (2) 设立保护地表及植被的警示牌，施工过程中应注重保护表土与植被。
- (3) 注意施工及生活用火安全，防止火灾烧毁地表植被。
- (4) 建成的水土保持设施应有明确的管理维护要求。

#### 7.5 水土保持设施验收

根据《黑龙江省水利厅关于实行生产建设项目水土保持方案审批承诺制管理的通知》（黑水规发〔2020〕6号），生产建设单位应当在生产建设项目投产使用或者竣工验收前，自主开展水土保持设施验收，水土保持设施验收组中应当有至少1名省级水行政主管部门水土保持专家库专家，并在水土保持设施验收通过3个月内，向审批水土保持方案的水行政主管部门（或者其他审批部门）报备水土保持设施验收材料；提交材料包括水土保持设施自主验收报备申请表、生产建设项目水土保持设施验收鉴定书。符合报备要求的，水行政主管部门（或者其他审批部门）在5个工作日内出具水土保持设施验收报备回执，并在门户网站进行公告（涉密除外）。不符合报备要求的，应在5个工作日内一次性告知。

##### (1) 检查

为防止水土保持方案流于形式，在工程实施过程中，建设单位与水行政主管部门积极配合，成立专门管理机构，负责对工程水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行监督，保证水土保持方案高标准、高质量、按进度完成。强化责任，加大检查力度，杜绝施工过程中各种不规范、不文明的行为发生，严防对当地生态环境造成严重破坏。

## (2) 水土保持设施竣工验收

在方案实施过程中，建设单位首先进行自检，加强对施工单位的检查，同时加强与水行政主管部门合作，自觉接受地方水行政主管部门的监督管理。建设单位对水行政主管部门监督检查中发现的问题及时处理并回复整改结果。

在主体工程竣工验收时，应依据《水土保持工程质量验收与评价规范（SL/T 336-2025）》等文件，同时验收水土保持设施，水土保持设施验收合格后，主体工程方可正式投入使用，验收不合格，主体工程不得投入运行。

验收时，建设单位将依据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《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）开展水土保持设施自主验收工作，并报水行政主管部门备案。

①组织编制水土保持设施验收报告。依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位根据水土保持方案及其审批决定等，编制水土保持设施验收报告，并明确验收成果的结论。

②明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位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，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

③公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公示水土保持设施验收鉴定书，公示时间不少于二十个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位将及时给予处理回应。

④报备验收材料。生产建设单位在向社会公示水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告。生产建设单位、第三方机构对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告等材料的真实性负责。

验收过程中应注意总结水土保持措施实施过程中的成功经验和不足部分,对没有足额完成的部分或有缺陷的工程,责令相关责任单位重新设计,补充完善,直到水土保持措施能够按照本工程水土保持防治标准达到验收的指标。

附表 1 单价分析表

工程名称	机械挖土方	单价编号	1		
定额编号	01226	定额单位	100m <sup>3</sup> 自然方		
工作内容	施工方法：挖松、堆放。				
编号	名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				204.58
(一)	基本直接费				194.29
1	人工费				31.54
	人工	工时	4.8	6.57	31.54
2	材料费				36.33
	零星材料费	%	23		36.33
3	机械费	元			126.42
	单斗挖掘机 0.5m <sup>3</sup>	台时	1.46	86.59	126.42
(二)	其他直接费	%	5.3		10.30
二	间接费	%	5		10.23
三	利润	%	7		15.04
四	材料补差	kg	14.02	5.49	77.16
五	税金	%	9		27.63
六	扩大系数	%	10		33.46
	合计				368.10

工程名称	推土机推土	单价编号	2		
定额编号	01169	定额单位	100m <sup>3</sup> 自然方		
工作内容	推松、运送、卸除、拖平、空回				
编号	名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				70.88
(一)	直接费				67.31
1	人工费				6.57
	人工	工时	1	6.57	6.57
2	材料费				6.67
	零星材料费	%	11		6.67
3	机械使用费				54.07
	推土机 74kW	台时	0.69	78.36	54.07
(二)	其他直接费	%	5.3		3.57
二	间接费	%	5		3.54
三	利润	%	7		5.21
四	材料补差	kg	5.93	5.49	32.67
五	税金	%	9		10.11
六	扩大系数	%	10		8.97
	合计				131.38

附表

工程名称	编织袋装土填筑	单价编号		3	
定额编号	03056	定额单位		100m <sup>3</sup> 堰体方	
工作内容	填筑、装土(石)、封包、堆筑				
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				12452.10
(一)	直接费				11817.35
1	人工费				7634.34
	人工	工时	1162	6.57	7634.34
2	材料费				4191.01
	袋装填料粘土	m <sup>3</sup>	118		0.00
	编织袋	个	3300	1.26	4149.52
	其他材料费	%	1		41.50
(二)	其他直接费	%	5.3		626.74
二	间接费	%	5		622.60
三	利润	%	7		915.23
四	材料补差				0.00
五	税金	%	9		1259.09
六	扩大系数	%	10		1524.90
合计					16773.92

工程名称	编织袋装土拆除	单价编号		4	
定额编号	03057	定额单位		100m <sup>3</sup> 堰体方	
工作内容	拆除、清理				
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接费				1197.13
(一)	直接工程费				1136.87
1	人工费				1103.76
	人工	工时	168	6.57	1103.76
2	材料费				33.11
	零星材料费	%	3		33.11
(二)	其他直接费	%	5.3		60.25
二	间接费	%	5		59.86
三	利润	%	7		87.99
四	材料补差				0.00
五	税金	%	9		121.05
六	扩大系数	%	10		146.60
合计					1612.62

附表

工程名称	铺设密目网	单价编号	5		
定额编号	03003	定额单位	100m <sup>2</sup>		
工作内容	场内运输、铺设、接缝（针缝）				
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				231.64
(一)	直接工程费				219.98
1	人工费				105.12
	人工	工时	16	6.57	105.12
2	材料费				114.86
	密目网	m <sup>2</sup>	107	1.05	112.61
	其他材料费	%	2		2.25
(二)	其他直接费	%	5.3		11.66
二	间接费	%	5		11.58
三	利润	%	7		17.03
四	材料补差				0.00
五	税金	%	9		23.42
六	扩大系数	%	10		28.37
	合计				312.04

工程名称	拆除密目网	单价编号	6		
定额编号	03003b	定额单位	100m <sup>2</sup>		
工作内容	场内运输、铺设、接缝（针缝）				
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				35.28
(一)	直接工程费				33.51
1	人工费				32.85
	人工	工时	5	6.57	32.85
2	材料费				0.66
	其他材料费	%	2		0.66
(二)	其他直接费	%	5.3		1.78
二	间接费	%	5		1.76
三	利润	%	7		2.59
四	材料补差				0.00
五	税金	%	9		3.57
六	扩大系数	%	10		4.32
	合计				47.53

附表

工作内容	沉沙池	单价编号	7		
编号	11076	单位	1座		
工作内容	池体开挖、土方回填等				
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接费				528.55
(一)	直接工程费				501.95
1	人工费				501.95
	人工	工时	76.4	6.57	501.95
(二)	其他直接费	%	5.3		26.60
二	间接费	%	5		26.43
三	利润	%	7		38.85
四	材料补差	%			0.00
五	税金	%	9		53.44
六	扩大系数	%	10		64.73
	合计				712.00

附件 1 绥棱县发展和改革局《关于绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目可行性研究报告的批复》（棱发改发〔2025〕46号）

# 绥棱县发展和改革局文件

棱发改发〔2025〕46号



## 关于绥棱县实验小学 南侧多功能运动场地建设项目 可行性研究报告的批复

绥棱县实验小学：

你单位报来的《关于绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目可行性研究报告的请示》收悉，依据评审意见，现批复如下：

一、实施该项目可促进体育教学与训练质量提升、增强校园凝聚力与活力。同意实施该项目（投资项目编码：2505-231226-04-01-795086）。项目单位为绥棱县实验小学。

二、项目建设地点位于绥棱县实验小学院内，学校位于中心路西侧、学园路东侧、繁华大街南侧、繁盛大街北侧。。

三、项目的主要建设规模及内容

项目内容为建设标准 300 米塑胶跑道，总用地面积 19399.21 平方米，建塑胶跑道面积 4671 平方米、足球场面积 5316 平方米、篮球场面积 667 平方米；清除表层软土 3463 立方米，回填建筑渣土 7508 立方米。沥青道路及硬化 2320 平方米，停车场硬化改造 3121 平方米及标识标线，建花岗岩边石 1525 米，铺设人行道 447 平方米，步道砖硬化 1220 平方米；铁艺栅栏迁移 78 米、铁艺栅栏新建 184 米、围网 445 米、铁艺大门 1 座、门卫室 1 座等；健身器材 30 套、长椅 6 处，行道树 93 株及树池建设；篮球架 2 个、球门 4 个。修建排水沟 300 米、排水管网 92 米；照明 29 基及配套设施。

#### 四、投资估算及资金来源

项目总投资为 824.98 万元，其中工程费用为 722.57 万元，工程建设其他费用为 55.71 万元，基本预备费为 46.70 万元。资金来源为中央专项资金及地方配套。

#### 五、建设年限

2025 年 6 月至 2025 年 12 月。

#### 六、招标投标

按国家法律法规规定，项目应该招标的事项应全部实行公开委托招标，招标范围、组织形式和招标方式如发生变化需报我局批准。

七、项目审批的相关文件是县自然资源局建设用地预审与选址意见核自然资发〔2025〕24 号。

八、如需对本项目批复文件所规定的有关内容进行调

整,请按照有关规定,及时以书面形式向我局提出调整申请,我局将根据项目具体情况,出具书面确认意见或者重新办理审批手续。

九、请绥棱县实验小学根据本批复文件,在项目开工建设前,依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、建设用地、环境影响评价等相关报建手续,并按要求搞好工程设计。

十、本文件有效期二年。



附件 2 绥棱县实验小学不动产权证书

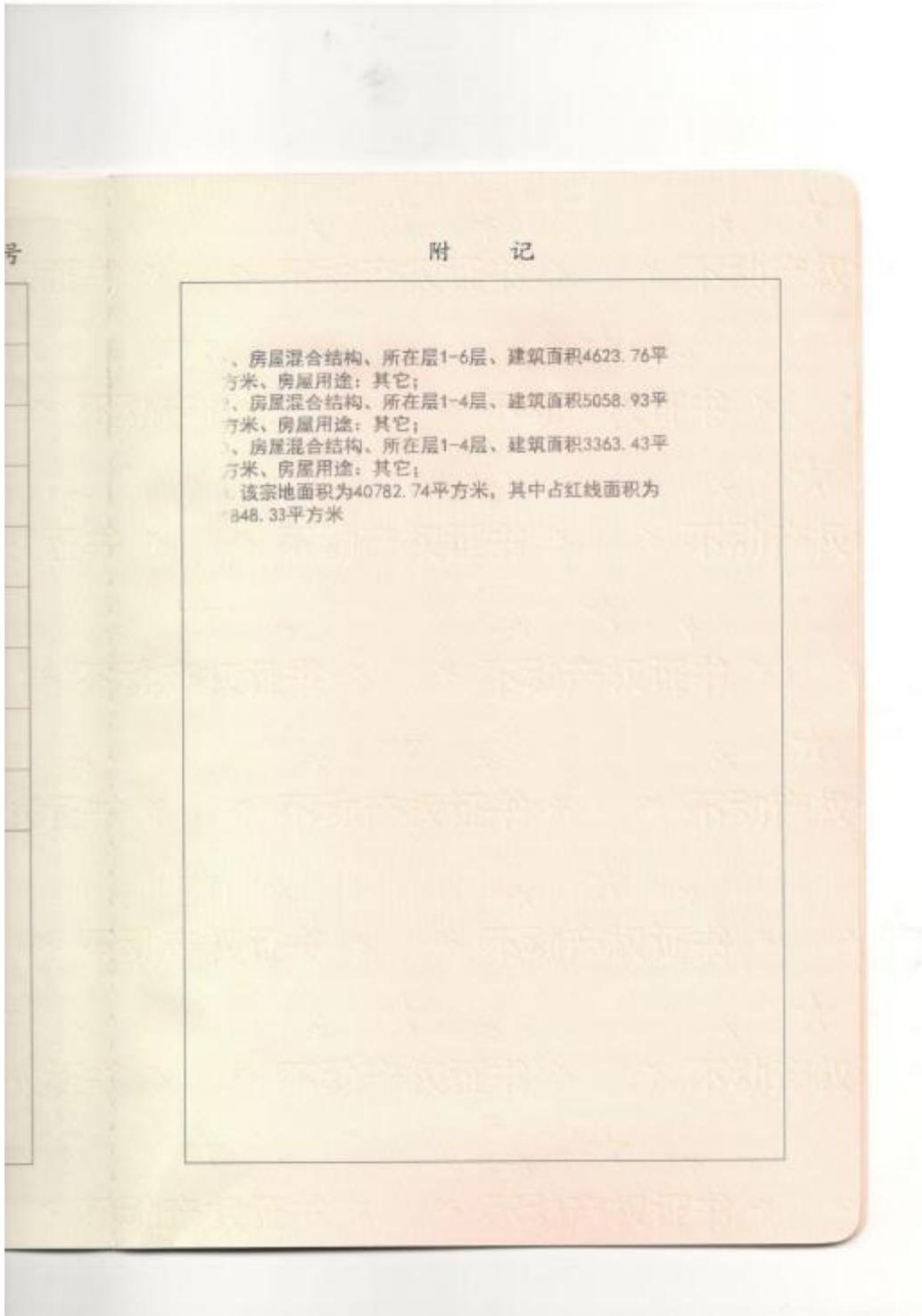


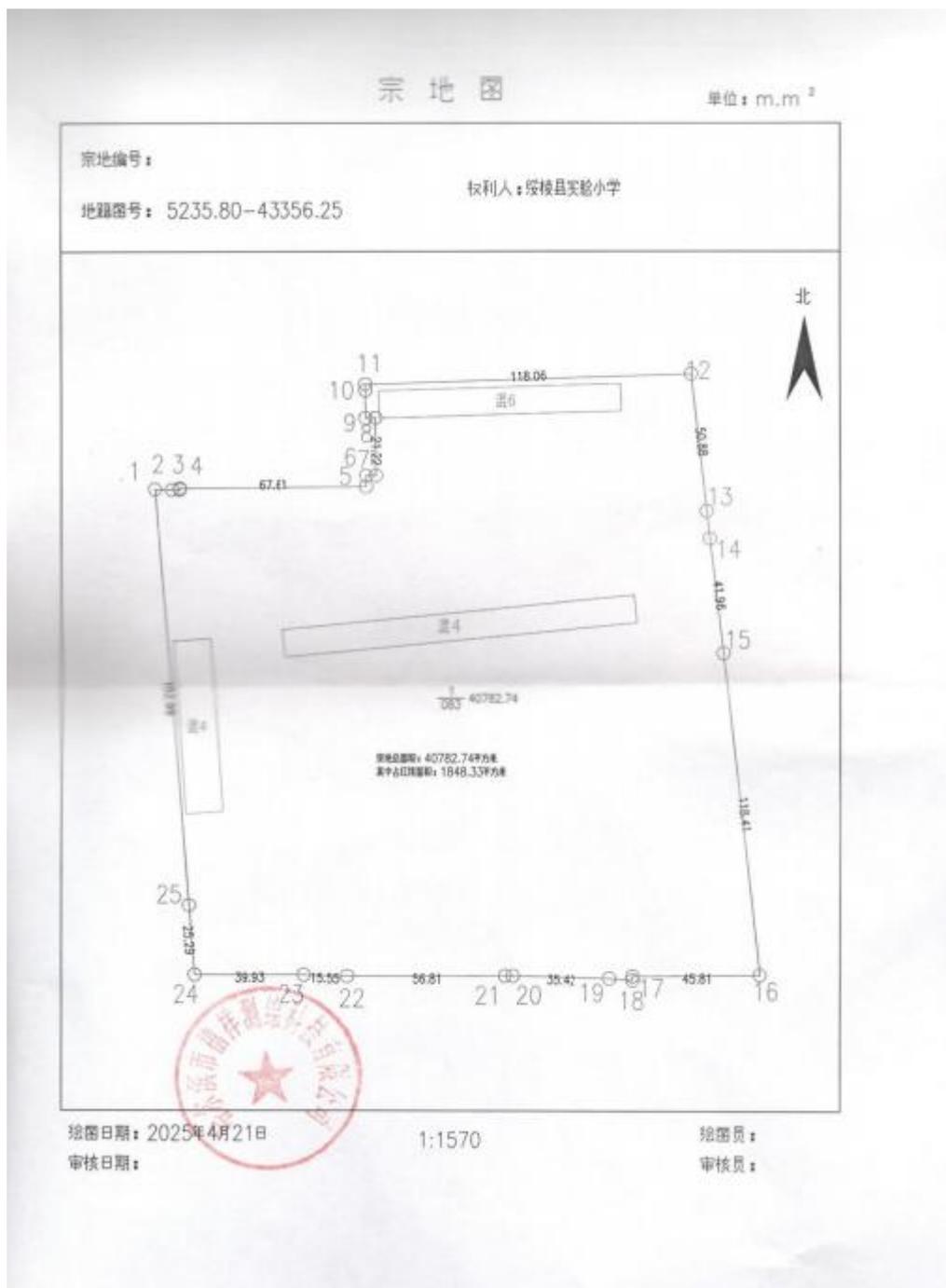
黑 ( 2025 ) 绥棱县 不动产权第 0002450 号

权利人	绥棱县实验小学
共有情况	单独所有
坐落	绥棱县绥棱镇立新社区3委
不动产单元号	231226 116003 6B00047 F99990001
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权
权利性质	划拨/市场化商品房
用途	科教用地/教育
面积	共有宗地面积40782.74m <sup>2</sup> /房屋建筑面积13046.12m <sup>2</sup>
使用期限	
权利其他状况	

产章

、房  
方米、  
、房  
方米、  
、房  
方米、  
该三  
848.





**备注:** 绥棱县实验小学不动产权共有宗地面积 40782.74m<sup>2</sup>。本项目为绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目，用地在学校规划用地范围内，不存在新增占地，占地面积为 1.94hm<sup>2</sup>。

附件3 绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目外购建筑渣土意向协议

## 外购建筑渣土意向协议

甲方：黑龙江伟昊建筑工程有限公司

乙方：绥棱县山城装卸队

黑龙江伟昊建筑工程有限公司（以下简称甲方）为绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目的施工单位，因工程建设需要回填土方，乙方场地囤积的土方能满足甲方工程回填的要求，经双方友好协商后达成意向协议，甲方从乙方购买建筑渣土 7508 立方米作为甲方工程的回填土方。工程结算按实际发生量计算。

运输车辆甲方自备，土方运输过程中的水土流失责任归甲方承担。

甲方：黑龙江伟昊建筑工程有限公司

负责人：（签字）*历红英*



乙方：绥棱县山城装卸队

负责人：（签字）*印蔡印双*



2026年1月12日

附件 4 绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目弃土综合利用协议

绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目

弃土综合利用协议

甲方：绥棱县实验小学

乙方：绥棱县城市建设服务中心

双方本着平等互利、友好协商的原则，依据《中华人民共和国民法典》等法律法规的规定，结合本工程实际情况，为明确各方案责任，遵守平等、自愿、公平和诚实信用的原则，就绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目土石方废弃事宜达成以下协议，以共同遵守：

第一条、工程概况

1.1 工程名称：绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目

1.2 工程地点：黑龙江省绥棱县城区

1.3 合同内容：甲方建设绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目过程中，施工过程中基础开挖将产生一定量的弃土，项目弃方由甲方负责外运乙方接收，进行综合利用，表层软土方预计3294立方米，数量按实际发生确定。

第二条、协议内容

2.1 甲方采用防护措施完好的渣土车将弃土运至乙方指定地点，乙方保证接受甲方施工产生的全部弃土，并用于城市绿化建设进行综合利用，不得转卖给其他第三方。弃土综合利用过程中的水土流失防治责任由乙方负责。

2.2 乙方应有专门人员在现场负责甲方的运输车辆，以保证甲方弃土运输的顺利进行。

2.3 弃方处理产生的费用由甲、乙双方另行协商确定。

2.4 遇有下列情况之一，双方协商一致，工期顺延：

(1) 因不可抗力的影响；

(2) 重大的设计变更、修改而增加的工作量，使甲方工程进度无法按原计划进行；

(3) 甲方原因的工期调整。

2.5 发生不可抗力，甲方有责任积极组织抢补措施并相应调整计划，尽一切可能保证工期。

2.6 本协议经双方代表签字盖章生效，一式二份，双方各执一份。

甲方  
  
法定代表人（委托代理人）  
签字 刘社影  
签订日期：2026年1月12日

乙方（盖章）  
  
法定代表人（委托代理人）  
签字 郭大勇  
签订日期：2026年1月12日

## 承诺制项目专家意见表

<b>项目名称</b>	绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目	
<b>建设单位</b>	绥棱县实验小学	
<b>方案编制单位</b>	哈尔滨新尔环保技术开发有限公司	
<b>省级水土保持 专家库专家 信 息</b>	姓名： 王秋艳	联系方式： 13945140145
	单位名称： 黑龙江学苑环保科技有限公司	
	证件类型和号码： 身份证 230882198708021462	
	加入专家库时间及文号： 2025年9月23日，《关于公布黑龙江省水利厅公共决策入库专家名单的通知》（黑水发〔2025〕97号）	
<b>专 家 审 核 意 见</b>	主体工程水土保持评价	根据项目选定位置，报告表对照《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》中约束性条件进行对比分析，同意确定本项目选址不存在重大制约性因素。
	防治责任范围和防治分区	同意报告表确定的水土流失防治责任范围和防治分区。
	水土流失预测内容、方法和结论	同意采用定性和定量相结合的方式估算产生的土壤流失量，分析内容较全面，结论基本可信。
	防治标准及防治目标	基本同意报告表确定的防治标准和目标。
	措施体系及分区防治措施布设	基本同意报告表确定的工程措施、植物措施和临时防护措施相结合的措施体系；基本同意各分区防治措施布设。
	施工组织管理	同意报告表确定的施工组织管理内容。
	投资估算及效益分析	同意报告表确定的投资估算和效益分析原则、计算方法和编制内容。
	总体是否同意的意见及其他意见： 同意该项目水土保持方案报告表通过技术评审。	

## 绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目 水土保持方案报告表同意意见

绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目建设地点位于黑龙江省绥化市绥棱县实验小学院内，建设项目中心地理坐标为东经 127°06'16"，北纬 47°14'33"。建设性质为扩建建设类项目。本项目总用地面积 19399.21 平方米。主要建设内容为标准 300 米塑胶跑道内设人造草坪足球场，塑胶跑道面积 4671 平方米、足球场面积 5316 平方米、篮球场面积 667 平方米，沥青道路及硬化 2320 平方米，停车场硬化改造 3121 平方米及标识标线，铺设人行道 447 平方米，步道砖硬化 1220 平方米，行道树 93 株及树池建设。项目建设不涉及拆迁和安置工作。

项目由道路广场区、绿化工程区 2 部分组成。项目占地面积 1.94 公顷，全部为永久占地。土石方挖填总量 1.12 万立方米，其中挖方量 0.35 万立方米（含剥离表土 0.35 万立方米），填方量 0.77 万立方米（含表土回覆 0.02 万立方米），借方量 0.75 万立方米，借方外购于绥棱县山城装卸队，余方量 0.33 万立方米，由绥棱县城市建设服务中心综合利用用于城市绿化建设。项目总投资 824.98 万元，其中土建投资 722.57 万元，工程于 2026 年 4 月开工建设，计划 2026 年 12 月完工，总工期 9 个月。建设单位绥棱实验小学。

项目区地貌类型为平原区，属于温带季风气候，处于半湿润区，年平均气温 2.4 摄氏度，多年平均降水量 580 毫米，多年平均蒸发量 983.1 毫米，无霜期 132 天，最大冻土深度 2.0 米，年

均风速 3.0 米每秒。项目区土壤类型主要为草甸土，植被类型为草甸植被，林草覆盖率 23%；项目区属于绥棱县水土流失重点治理区，土壤侵蚀类型为水蚀，侵蚀强度为轻度，现状土壤侵蚀模数为 800 吨/平方千米·年。项目区为东北黑土区，容许土壤流失量为 200 吨/平方千米·年。

2026 年 1 月 10 日，建设单位委托专家对《绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目水土保持方案报告表》（以下简称“方案”）进行了函审。专家对报告表进行认真评审，提出了修改、完善意见，方案编制单位哈尔滨新尔环保技术开发有限公司对方案报告表进行了补充和完善。专家意见如下：

### 一、主体工程水土保持分析与评价

（一）本项目选址不涉及国家级水土流失重点防治区，同意水土保持制约性因素分析与评价。经分析，工程建设不存在水土保持制约性因素。

（二）同意从水土保持角度对工程占地、土石方平衡、施工组织设计等的分析与评价。

（三）同意对主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价和界定。

### 二、水土流失防治责任范围和防治分区

基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围面积为 1.94 公顷，水土流失防治分区划分为道路广场区、绿化工程区和施工生产生活区 3 个防治分区。

### 三、水土流失预测

同意水土流失预测时段、内容、方法和结论。预测时段内可能产生的土壤流失量 79 吨，新增土壤流失量 61 吨。施工期为重点预测时段，道路广场区为水土流失重点防治区域。

### 四、水土流失防治目标

同意本工程水土流失防治执行东北黑土区一级标准。基本同意设计水平年水土流失防治目标确定为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98%，表土保护率 98%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 4%。

### 五、防治措施体系和总体布局

同意水土流失防治措施体系和总体布局。

### 六、分区防治措施布设

#### (1) 道路广场区

同意主体工程采取的表土剥离、排水沟（含 5 处沉沙井）、排水管网措施。

#### (2) 绿化工程区

同意主体工程采取的表土回覆、撒播种草、种植行道树措施；基本同意方案新增的施工期间对临时堆土采取的编织袋装土拦挡、密目网苫盖措施。

#### (3) 施工生产生活区

基本同意方案新增的排水沉沙措施。

### 七、水土保持施工组织

基本同意水土保持施工组织和进度安排。

## 八、水土保持投资

同意水土保持投资估算编制原则、依据及方法。本项目水土保持投资 58.27 万元（其中主体已列投资 45.67 万元，方案新增投资 12.60 万元）。水土保持补偿费计收面积 19400 平方米，计取费用 23280 元。本项目为建设学校公益性工程项目，符合《黑龙江省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》第十条免征水土保持补偿费情形，建议免征水土保持补偿费。

## 九、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境得到保护和恢复。

经确认，专家认为该水土保持方案报告表符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定，同意上报。

本技术评审意见仅限于生产建设项目水土流失预防和治理范畴。因之发生的相关赔偿、补偿，由生产建设项目法人负责。

专家签字：王秋艳

2026 年 1 月 13 日

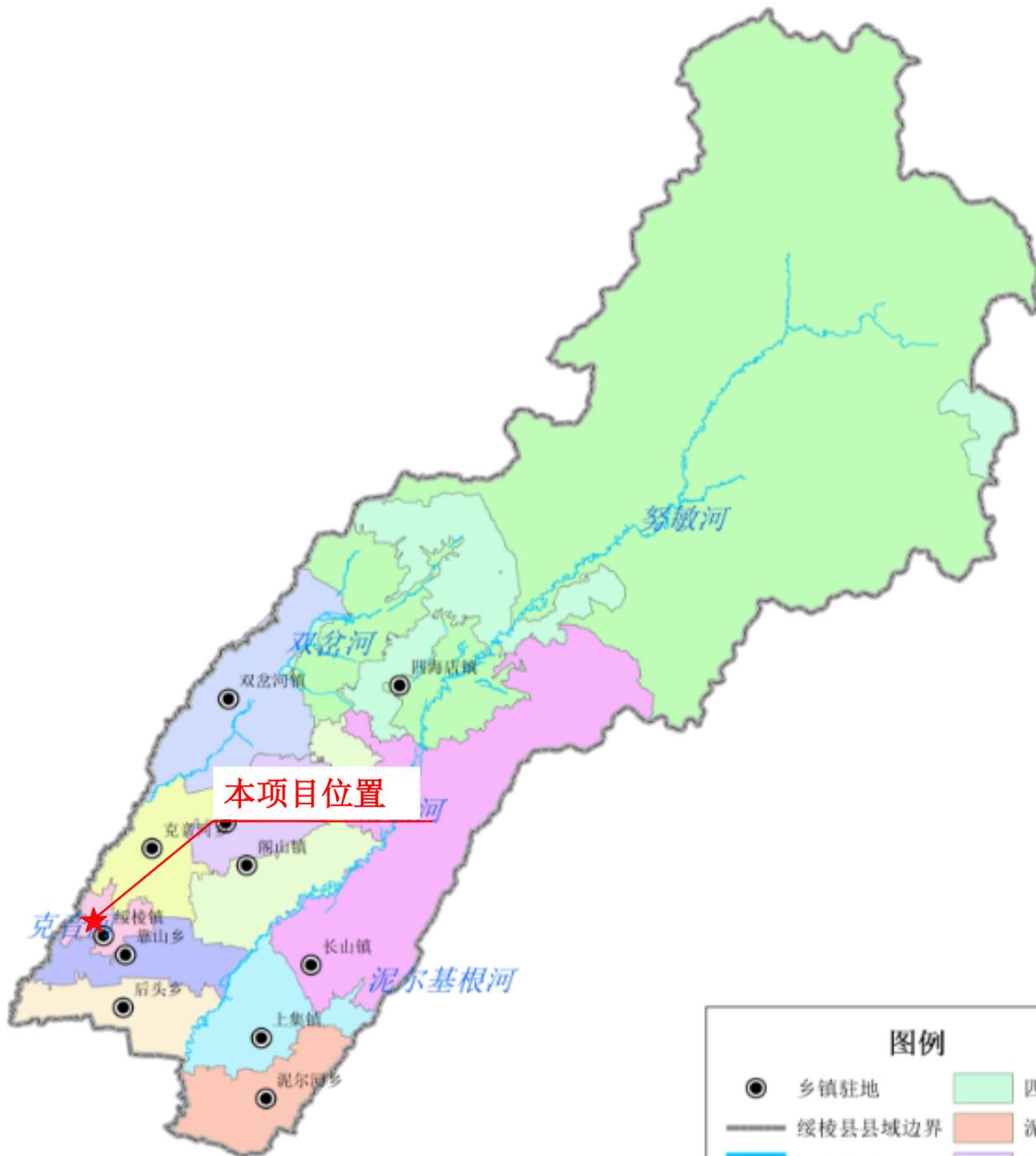
# 附图1 项目地理位置图



# 附图2 项目区水系图



0 5 10 20 千米

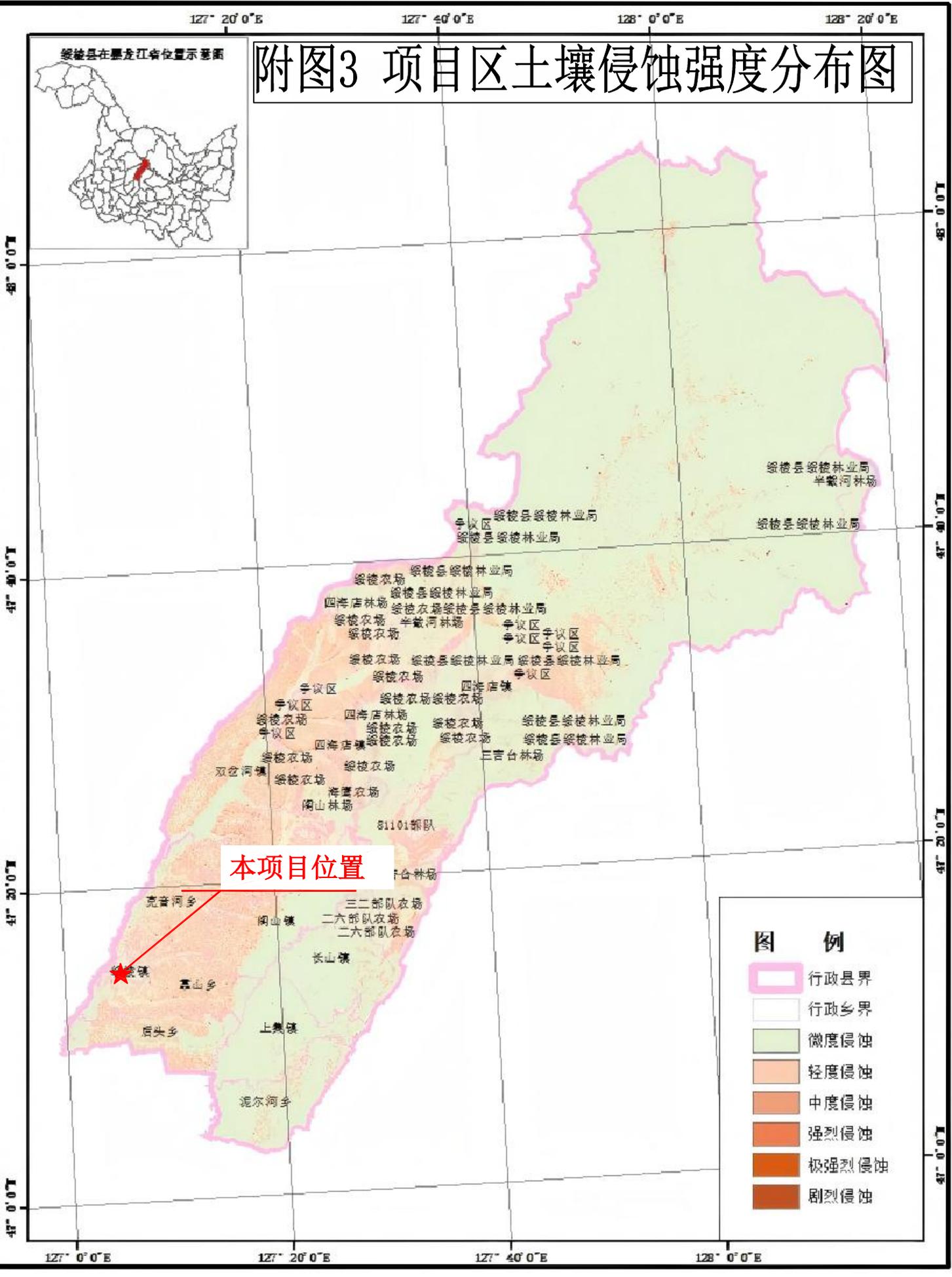


本项目位置

### 图例

- |   |         |   |      |
|---|---------|---|------|
| ● | 乡镇驻地    | ■ | 四海店镇 |
| — | 缓梭县县域边界 | ■ | 泥尔河乡 |
| ■ | 河流水面    | ■ | 缓中乡  |
| ■ | 上集镇     | ■ | 缓梭镇  |
| ■ | 克音河乡    | ■ | 长山镇  |
| ■ | 农场、林场   | ■ | 阁山镇  |
| ■ | 双岔河镇    | ■ | 靠山乡  |
| ■ | 后头乡     |   |      |

# 附图3 项目区土壤侵蚀强度分布图

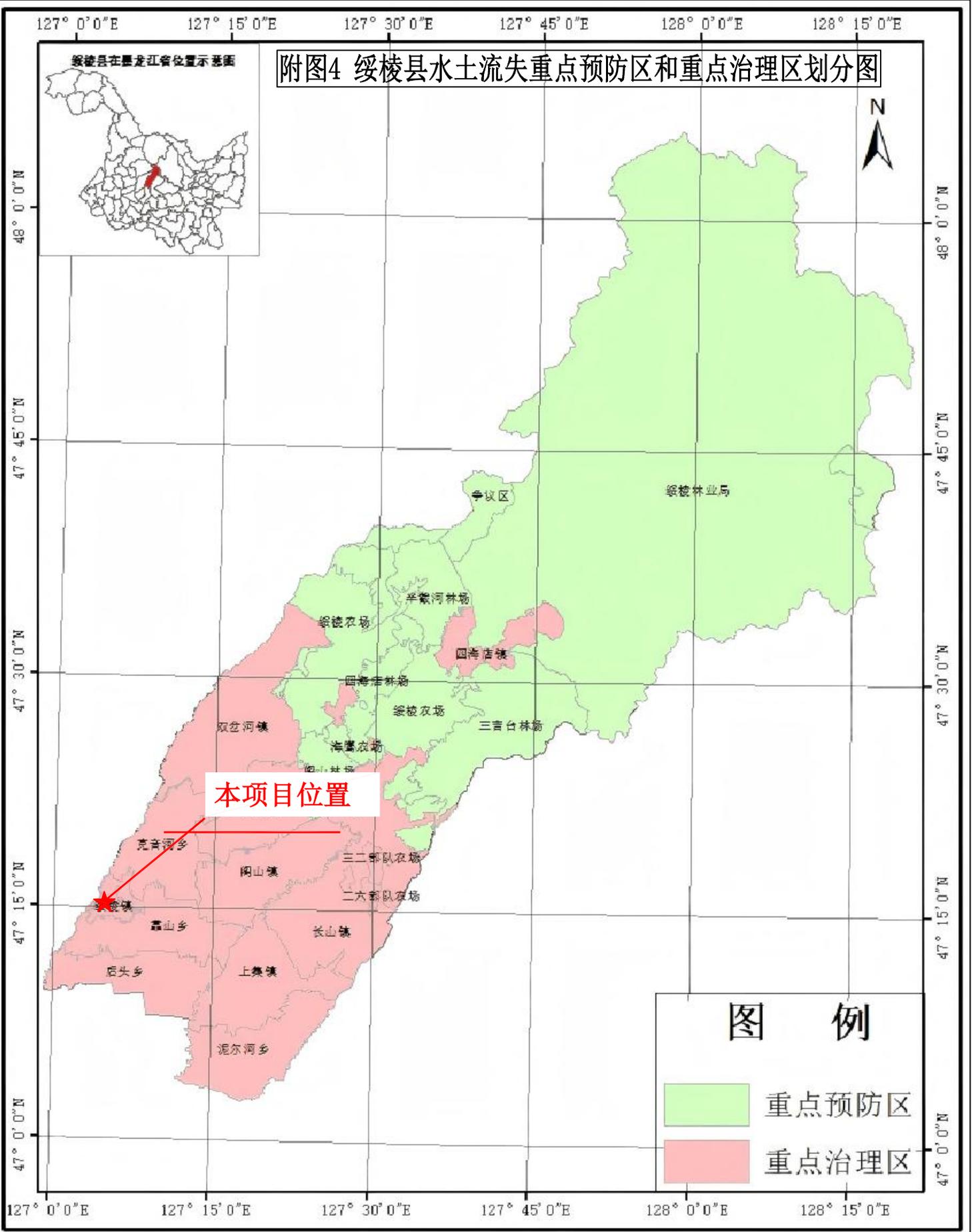


**本项目位置**

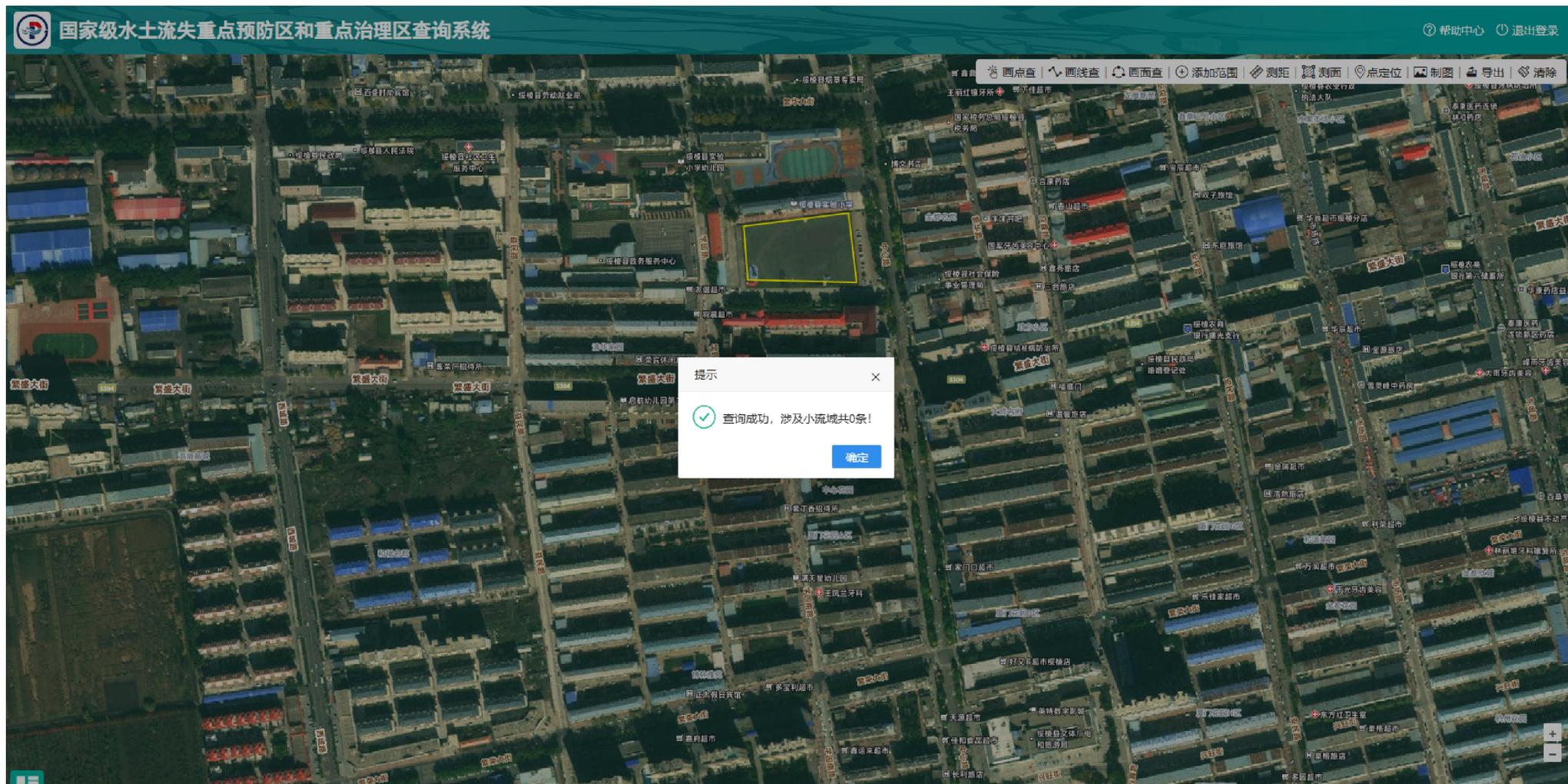
### 图 例

- 行政县界
- 行政乡界
- 微度侵蚀
- 轻度侵蚀
- 中度侵蚀
- 强烈侵蚀
- 极强烈侵蚀
- 剧烈侵蚀

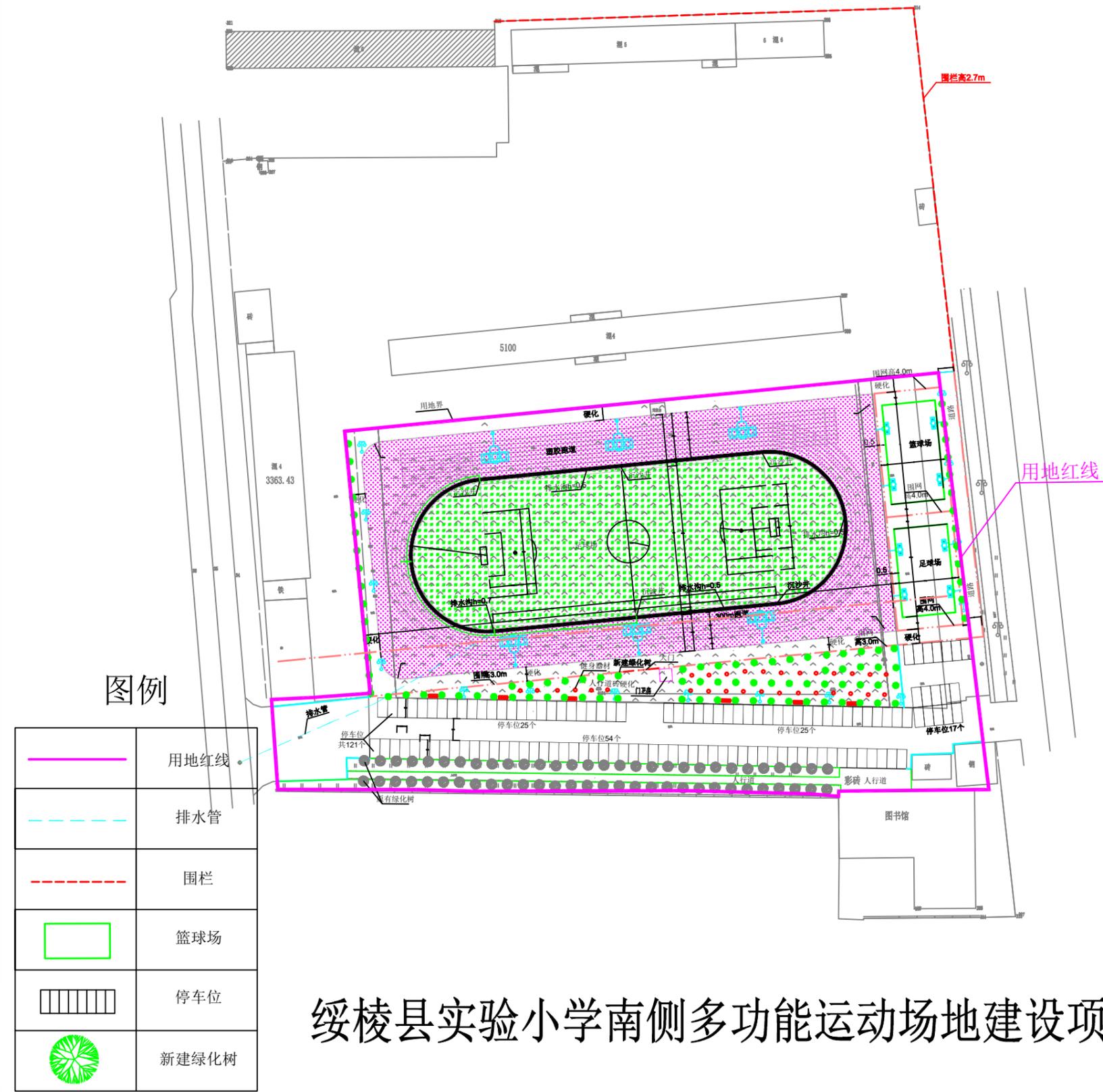
附图4 绥棱县水土流失重点预防区和重点治理区划分图



附图5 国家级水土流失重点预防区和重点治理区查询系统结果图



# 附图6 项目总平面布置图



绥棱县实验小学南侧多功能运动场地建设项目总平面布置图

场地主要工程数量表

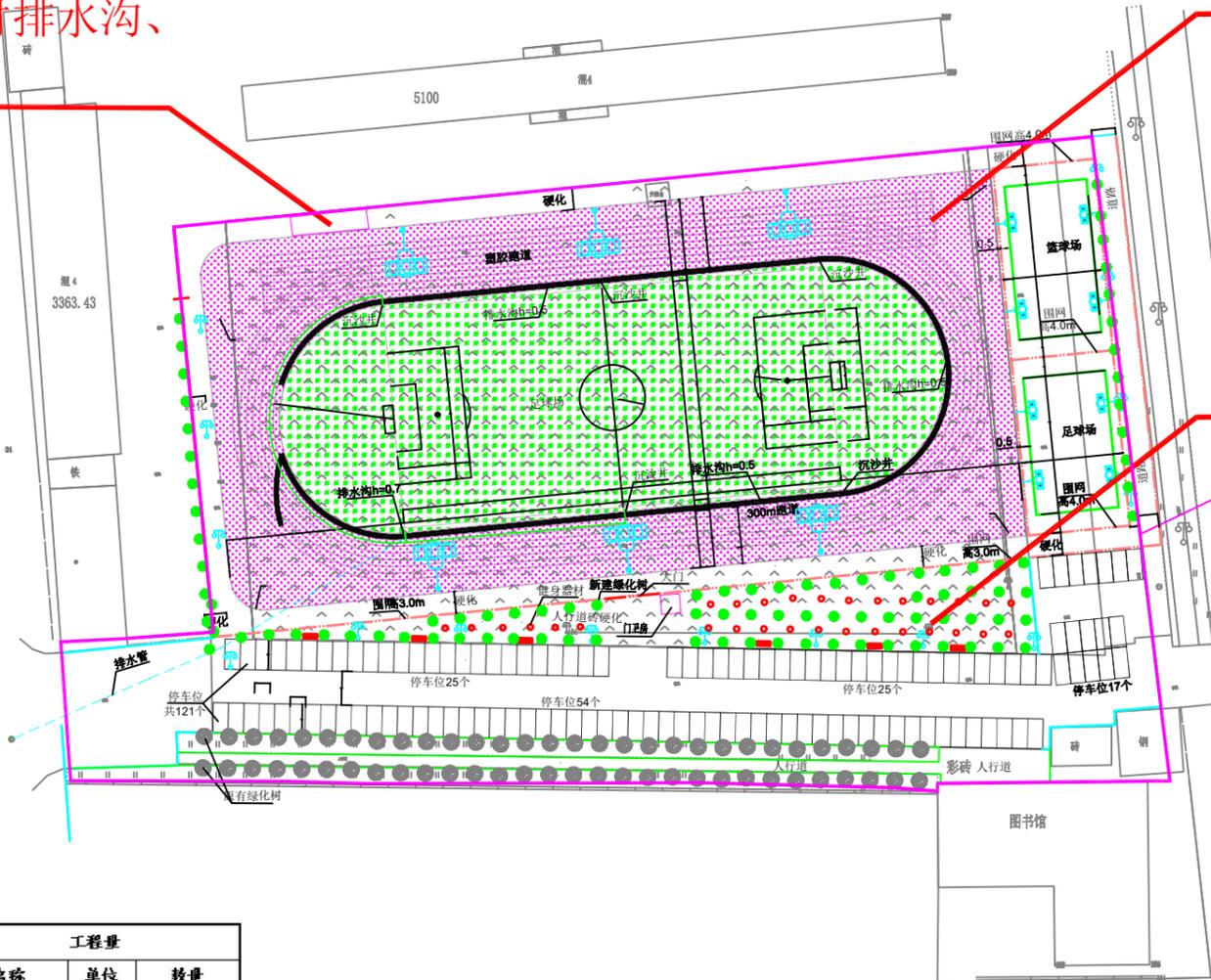
序号	部位	项目	单位	数量	备注
1	塑胶跑道	1.3cm厚混合型材料面层	m <sup>2</sup>	4671	
2		20cm厚C30混凝土	m <sup>2</sup>	4671	
3		20cm厚5%水泥稳定碎石	m <sup>2</sup>	4671	
4	11人足球场	人工草坪(绒长5cm,内填环保橡胶颗粒3cm厚)	m <sup>2</sup>	4705	
5		20cm厚C30混凝土	m <sup>2</sup>	4705	
6	5人足球场	20cm厚5%水泥稳定碎石	m <sup>2</sup>	4705	
7		人工草坪(绒长5cm,内填环保橡胶颗粒3cm厚)	m <sup>2</sup>	611	
8	篮球场	20cm厚C30混凝土	m <sup>2</sup>	611	
9		20cm厚5%水泥稳定碎石	m <sup>2</sup>	611	
10	篮球场	0.8cm厚pu球场地面	m <sup>2</sup>	667	
11		20cm厚C30混凝土	m <sup>2</sup>	667	
12	篮球场	20cm厚5%水泥稳定碎石	m <sup>2</sup>	667	
13		5cm厚AC16中粒式沥青混凝土	m <sup>2</sup>	2320	
14	场地硬化,4米宽道路硬化,道口	PC-3 粘层油0.5L/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	2320	
15		20cm厚C30混凝土	m <sup>2</sup>	2320	
16	停车场改造	20cm厚5%水泥稳定碎石	m <sup>2</sup>	2320	
17		5cm厚AC16中粒式沥青混凝土	m <sup>2</sup>	3121	停车位标线136平方米
18	停车场改造	PC-3 粘层油0.5L/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	3121	
19		20cm厚C30混凝土	m <sup>2</sup>	3121	
20	停车场改造	原有水泥路面碎石化处理	m <sup>2</sup>	2839	
21		20cm 5%水泥稳定碎石基层(路面衔接过渡段)	m <sup>2</sup>	282	
22	停车场改造	拆除原有水泥路面(路面衔接过渡段)	m <sup>2</sup>	282	
23		6cm 防滑人行道板	m <sup>2</sup>	1220	
24	南侧停车场与围网三角区坡道板硬化	3cm M10干硬性水泥砂浆	m <sup>2</sup>	1220	
25		20cm 5%水泥稳定碎石	m <sup>2</sup>	1220	
26	南侧人行道	6cm 防滑人行道板	m <sup>2</sup>	447	
27		3cm M10干硬性水泥砂浆	m <sup>2</sup>	447	
28	南侧人行道	20cm 5%水泥稳定碎石	m <sup>2</sup>	447	
29		机切花岗岩边石12x25x99cm	m	1525	
30	边石	2cm M10干硬性水泥砂浆	m <sup>2</sup>	183	
31		C20 混凝土护脚	m <sup>3</sup>	168	
32	绿化树	绿化树(含树池)	个	93	
33		机切花岗岩树池条石12x15x130cm	m	483.6	
34	绿化树	2cm M10干硬性水泥砂浆	m <sup>2</sup>	58.0	
35		树坑换填80cm种植土	m <sup>3</sup>	83.6	
36	排水沟(含3处沉沙井)	塑胶跑道1.3cm厚混合型材料面层	m <sup>2</sup>	336	排水沟及盖板上喷涂塑胶面层
37		排水沟盖板	m	300	钢筋混凝土盖板
38	排水沟(含3处沉沙井)	砖砌排水沟(非粘土砖)	m <sup>3</sup>	122.8	
39		2cm 防水砂浆抹面	m <sup>2</sup>	430.0	
40	西侧围墙	15cm厚C20混凝土底板	m <sup>3</sup>	80.4	
41		砖墙(非粘土砖)	m <sup>3</sup>	22.2	
42	西侧围墙	2cm 防水砂浆抹面	m <sup>2</sup>	57.8	
43		15cm厚C20混凝土底板	m <sup>3</sup>	4.5	
44	围栏、围网及大门	原有铁艺围栏迁移(西侧)	m	78	其中3m长为缺口处新建
45		新建铁艺围栏(北侧、东侧)	m	184	利用原有围栏基础
46	围栏、围网及大门	新建东侧围网2.7米高	m	75	利用原有围栏基础
47		新建南侧围网3米高	m	180	
48	围栏、围网及大门	新建球场围网4米高	m	190	开门12处
49		10米宽铁艺大门	座	1	
50	基底处理	清除表层软土30cm厚	m <sup>3</sup>	3463	
51		回填建筑垃圾至路面结构层底面	m <sup>3</sup>	7508	
52	基底处理	拆除人行道砖	m <sup>2</sup>	1550	
53		南侧花池	回填20cm厚种植土	m <sup>3</sup>	169
54	健身器材	健身门卫房	处	1	
55		健身器材	套	30	
56	健身器材	长椅	处	6	
57		拆除原厕所房屋及基础	m <sup>2</sup>	289.55	
58	健身器材	厕所山墙封堵	m <sup>2</sup>	14.14	
59		墙体抹灰	m <sup>2</sup>	51.94	
60	运动场地器材	篮球架2个,足球门4个			

# 附图7 分区防治措施总体布置图

施工生产生活区：临时排水沟、沉砂池。

道路广场区：表土剥离\*、排水沟\*、沉沙井\*、雨水管网\*。

绿化工程区：表土回覆\*、撒播种草\*、行道树\*、密目网苫盖及拆除、编织袋拦挡及拆除。

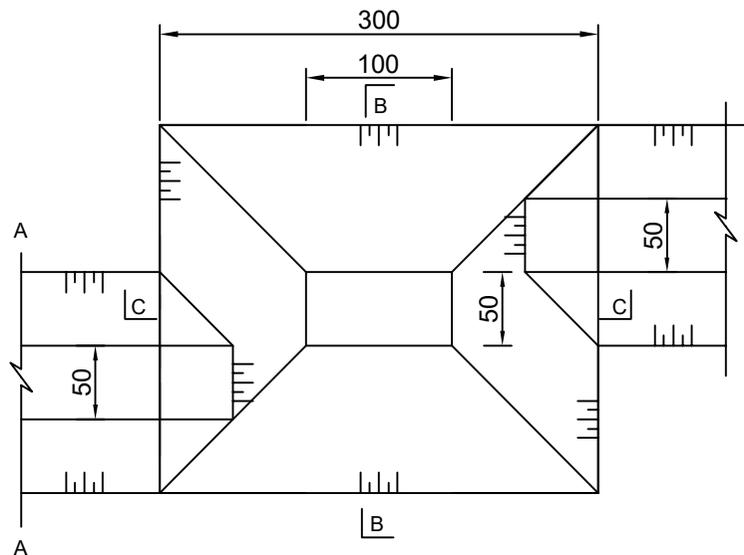


序号	防治分区 措施类型	措施量			工程量		
		名称	单位	数量	名称	单位	数量
(一) 道路广场区							
1	工程措施	表土剥离*	hm <sup>2</sup>	1.15	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.35
		排水沟*	m	300	砌筑量	m <sup>2</sup>	122.8
		沉沙井*	座	5	沉沙井	座	5
		雨水管网*	m	92	雨水管网	m	92
(二) 绿化工程区							
1	工程措施	表土回覆*	hm <sup>2</sup>	0.08	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.02
2	植物措施	撒播种草*	hm <sup>2</sup>	0.08	撒播种草	hm <sup>2</sup>	0.08
		行道树*	hm <sup>2</sup>	0.01	种植行道树	株	93
3	临时措施	编织袋拦挡及拆除	m	50	编织袋拦挡及拆除	m <sup>3</sup>	4.5
		密目网苫盖及拆除	m <sup>2</sup>	185	密目网苫盖及拆除	m <sup>2</sup>	185
(三) 施工生产生活区							
1	临时措施	临时排水沟	m	100	土方量	m <sup>3</sup>	50
		沉砂池	座	2	土方量	m <sup>3</sup>	6.66

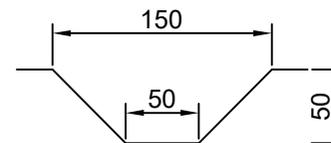
注：“\*”为主体已列措施

哈尔滨新尔环保技术开发有限公司			
核定	王雪	王雪	(可研) 设计
审查	辛红彦	辛红彦	(水保) 部分
校核	蒋艾华	蒋艾华	绥棱县实验小学南侧多功能运动场地 建设项目
设计	杨双双	杨双双	
制图	赵莉	赵莉	分区防治措施总体布局图
比例			
设计证号		日期	2026.1
资质证号		图号	附图7

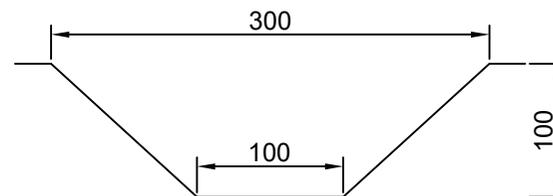
# 附图8 临时排水沟、沉沙池措施典型设计图



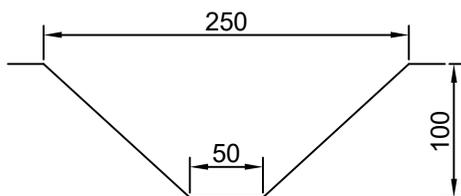
沉砂池平面图 (图中尺寸以cm计)



A-A剖面图 (图中尺寸以cm计)



C-C剖面图 (图中尺寸以cm计)



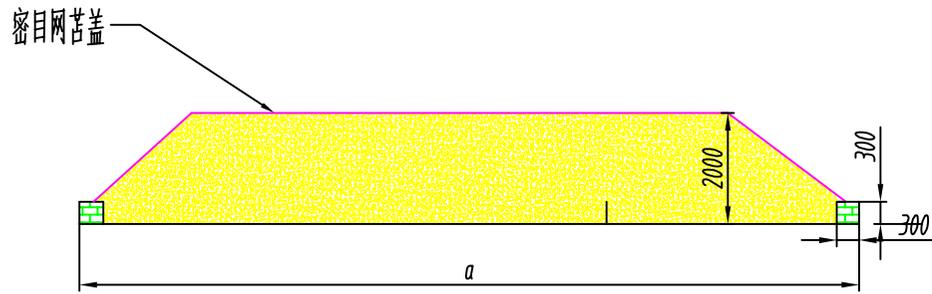
B-B剖面图 (图中尺寸以cm计)

说明:

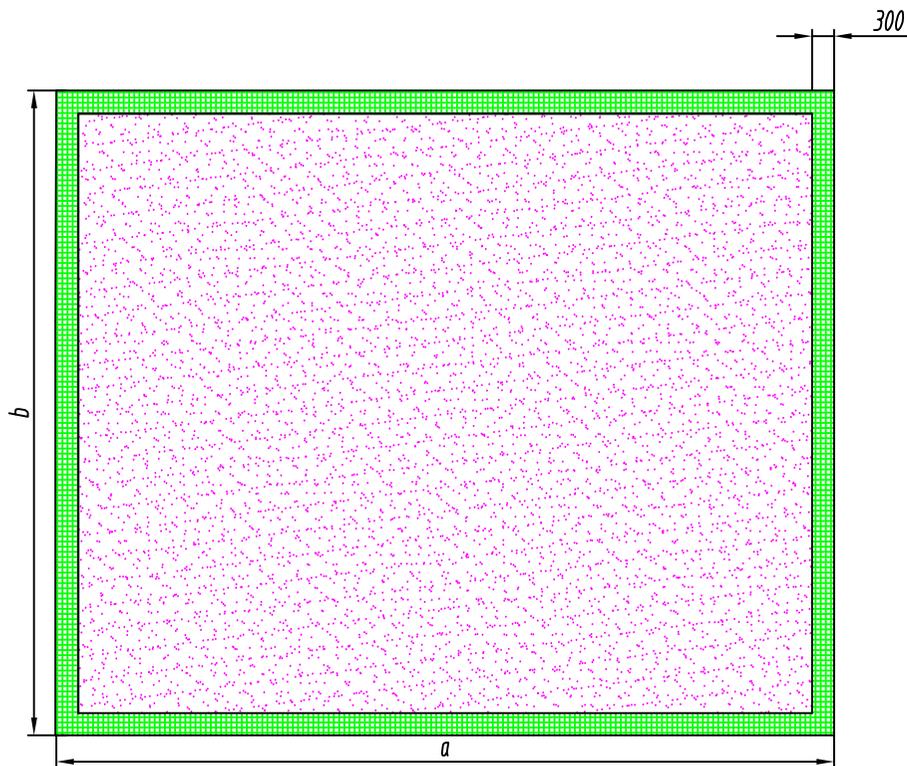
1、图中尺寸以cm计。

哈尔滨新尔环保技术开发有限公司			
核定	王雪	王雪	(可研) 设计
审查	辛红彦	辛红彦	(水保) 部分
校核	蒋艾华	蒋艾华	绥棱县实验小学南侧多功能运动场地 建设项目
设计	杨双双	杨双双	
制图	赵莉	赵莉	临时排水沟、沉沙池措施典型设计图
比例			
设计证号		日期	2026. 1
资质证号		图号	附图8

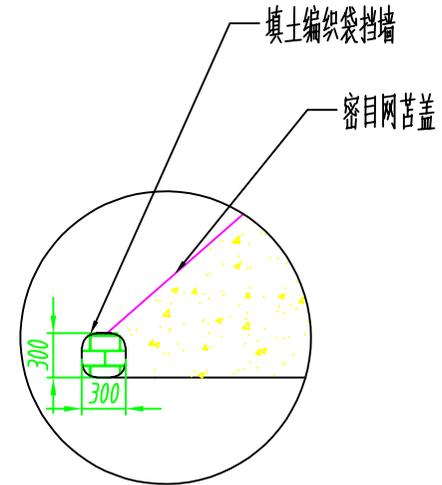
# 附图9 临时堆土典型设计图



临时堆土场防护措施左视图 1: 100 坡比 1: 1.5



临时堆土场防护措施俯视图 1: 100



### 说明

- 1、图中单位都为mm计算；
- 2、堆土临时挡护措施应按照“先拦后弃”原则设置。
- 3、临时堆置区的堆土外表面用密目网覆盖，坡脚压盖编织袋土埂拦挡，以编织袋长边平行土体堆砌，袋装土来自临时堆放的土方，施工结束后拆除回填。

## 哈尔滨新尔环保技术开发有限公司

核定	王雪	王雪	(可研)	设计
审查	辛红彦	辛红彦	(水保)	部分
校核	蒋艾华	蒋艾华	绥棱县实验小学南侧多功能运动场地 建设项目	
设计	杨双双	杨双双		
制图	赵莉	赵莉	临时堆土典型设计图	
比例				
设计证号		日期	2026. 1	
资质证号		图号	附图9	