**水土保持方案报告表**

**项目名称：德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目**

**编制单位：吉林省晟元工程咨询有限公司**

**报送单位：德惠市国有资本投资运营（集团）有限公司**

**法定代表（委托人）：牟晓军**

**地址：德惠市德惠路738号**

**联系人：程光磊**

**电话：13944949143**

**时间：2023年9月**

**中华人民共和国水利部制**

**德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目**

水土保持方案报告表

建设单位：德惠市国有资本投资运营（集团）有限公司

编制单位：吉林省晟元工程咨询有限公司

2023年9月

德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目

水土保持方案报告表

责任页

（吉林省晟元工程咨询有限公司）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 批准： |  | |
| 核定： |  | |
| 审查： |  | |
| 校核： |  | |
| 项目负责人： |  | |
| 编写： |  | （负责2、3、5章编写） |
|  |  | （负责1、4、6章编写） |
|  |  | （负责7、8章编写及附图） |

目 录

**[1综合说明 1](#_Toc26418)**

[1.1项目简况 1](#_Toc9653)

[1.2编制依据 3](#_Toc23365)

[1.3设计水平年 4](#_Toc21627)

[1.4水土流失防治责任范围 4](#_Toc5022)

[1.5水土流失防治目标 4](#_Toc11411)

[1.6项目水土保持评价结论 5](#_Toc6794)

[1.7水土流失预测结果 6](#_Toc12885)

[1.8水土保持措施布设成果 6](#_Toc24916)

[1.9水土保持监测方案 7](#_Toc24295)

[1.10水土保持投资及效益分析成果 7](#_Toc15721)

[1.11结论 7](#_Toc30556)

**[2项目概况 10](#_Toc30601)**

[2.1项目组成及工程布置 10](#_Toc8612)

[2.2施工组织 16](#_Toc17764)

[2.3工程占地 18](#_Toc20001)

[2.4土石方平衡 18](#_Toc2402)

[2.5拆迁安置与专项设施改（迁）建 20](#_Toc745)

[2.6施工进度 20](#_Toc20835)

[2.7自然概况 22](#_Toc15860)

**[3项目水土保持评价 26](#_Toc5302)**

[3.1主体工程选址水土保持评价 26](#_Toc3520)

[3.2建设方案布局与水土保持评价 27](#_Toc29342)

[3.3主体工程设计中水土保持措施界定 31](#_Toc15425)

**[4水土流失分析与预测 33](#_Toc32278)**

[4.1水土流失现状 33](#_Toc1548)

[4.2水土流失影响因素分析 33](#_Toc18620)

[4.3土壤流失量预测 34](#_Toc26656)

[4.4水土流失危害分析 39](#_Toc11786)

[4.5指导性意见 39](#_Toc8381)

**[5水土保持措施 41](#_Toc10556)**

[5.1防治区划分 41](#_Toc9255)

[5.2措施总体布局 41](#_Toc3142)

[5.3分区措施布设 42](#_Toc22037)

[5.4施工要求 44](#_Toc642)

**[6水土保持监测 48](#_Toc12317)**

[6.1范围和时段 48](#_Toc23889)

[6.2内容和方法 48](#_Toc1945)

[6.3监测点位布设 51](#_Toc14150)

[6.4实施条件和成果 52](#_Toc4125)

**[7水土保持投资概算及效益分析 56](#_Toc13233)**

[7.1投资概算 56](#_Toc19871)

[7.2效益分析 65](#_Toc1283)

**[8水土保持管理 68](#_Toc21947)**

[8.1组织管理 68](#_Toc11160)

[8.2后续设计 69](#_Toc3041)

[8.3水土保持监测 69](#_Toc22425)

[8.4水土保持监理 70](#_Toc14376)

[8.5水土保持施工 71](#_Toc28426)

[8.6水土保持设施验收 72](#_Toc5539)

**附表：**

1.防治责任范围表

2.防治标准指标计算表

3.单价分析表

**附件：**

1.水土保持方案编制委托书

2.德惠市发展和改革局关于《调整德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（审批〔2023〕20号）

3.德惠市自然资源局关于《德惠市朱城子镇一宗工业用地规划审查意见》

4.整改通知

5.德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目水土保持方案报告表技术评审意见

**附图：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **图纸名称** | **图号** | **图幅** |
| 1 | 项目地理位置图 | 附图01 | A4 |
| 2 | 项目区水系图 | 附图02 | A4 |
| 3 | 项目总体布置图 | 附图03 | A3 |
| 4 | 分区防治措施总体布局图（含监测点位图） | 附图04 | A3 |
| 5 | 项目区排水管线规划平面图 | 附图05 | A3 |
| 6 | 密目网苫盖措施设计图 | 附图06 | A4 |
| 7 | 编织袋土拦挡设计图 | 附图07 | A4 |

**水土保持方案报告表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项  目  概  况 | 位置 | | | 项目建设地点位于德惠市朱城子镇 | | | | | |
| 建设内容 | | | 本项目地块用地面积42347.00m2，建筑面积42672.22m2，包括2座车间、2座冷库、2座仓库、2座综合楼、1座集成污水处理站、1座锅炉房、1座柴油发电机房及变电所、1座生活水泵房、消防水泵房、消防水池等建筑。 | | | | | |
| 建设性质 | | | 新建建设类 | | | 总投资（万元） | | 18780.32 |
| 土建投资（万元） | | | 11268.19 | | | 占地面积（hm2） | | 永久：4.23 |
| 临时：0 |
| 动工时间 | | | 2023年8月 | | | 完工时间 | | 2025年7月 |
| 土石方（万m3） | | | 挖方 | 填方 | | 借方 | | 余（弃）方 |
| 2.52 | 1.42 | | 0.14 | | 1.24 |
| 取土（石、砂）场 | | | / | | | | | |
| 弃土（石、渣）场 | | | / | | | | | |
| 项目区概况 | 涉及重点防治区情况 | | | 东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区 | | | 地貌类型 | | 平原 |
| 原地貌土壤侵蚀模数[t/(km2.a)] | | | | 500 | | 容许土壤流失量[t/(km2.a)] | | 200 |
| 项目选址（线）水土保持评价 | 本工程属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区。水土流失防治标准应执行东北黑土区水土流失防治一级标准。选址满足《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求。从水土保持角度分析，主体工程选址可行。 | | | | | | | | |
| 预测水土流失总量（t） | | | | 256.81 | | | | | |
| 防治责任范围（hm2） | | | | 4.23 | | | | | |
| 防治标准等级及目标 | 防治标准等级 | | | 东北黑土区水土流失防治一级标准 | | | | | |
| 水土流失治理度（％） | | | 97 | | | 土壤流失控制比 | | 1.0 |
| 渣土防护率（％） | | | 97 | | | 表土保护率（％） | | 98 |
| 林草植被恢复率（％） | | | 97 | | | 林草覆盖率（％） | | 11 |
| 水土保持措施 | 防治分区 | | 工程措施 | | | | 植物措施 | | 临时措施 |
| 工程建设区 | | 表土剥离4.23hm2，表土回覆0.14万m3，全面整地0.48hm2，雨水管线866m，雨水口18个 | | | | 绿化0.48hm2 | | 密目网苫盖1462m2，编织袋土拦挡83.1m3 |
| 水土保持投资估算（万元） | 工程措施 | | 86.72 | | | | 植物措施 | | 47.95 |
| 临时措施 | | 5.65 | | | | 水土保持补偿费 | | 1.91 |
| 独立费用 | | 建设管理费 | | | | 0.10 | | |
| 水土保持监理费 | | | | 15.00 | | |
| 水土保持监测费 | | | | 16.26 | | |
| 总投资 | | 215.83 | | | | | | |
| 编制单位 | | 吉林省晟元工程咨询有限公司 | | | | 建设单位 | | 德惠市国有资本投资运营（集团）有限公司 | |
| 法定代表人 | | 刘伟明 | | | | 法定代表人 | | 牟晓军 | |
| 地址 | | 长春市经济开发区会展大街以西，北海路以南北海丽景一期工程15#楼1003号 | | | | 地址 | | 德惠市德惠路738号 | |
| 邮编 | | 130000 | | | | 邮编 | | 130300 | |
| 联系人及电话 | | 刘伟明/18744268333 | | | | 联系人及电话 | | 程光磊/13944949143 | |
| 电子邮箱 | | 8412144@qq.com | | | | 电子邮箱 | | / | |

# 

# 1综合说明

## 1.1项目简况

### 1.1.1项目基本情况

本项目的实施，可充分发挥吉林省的资源优势和区位优势，变资源优势、区位优势为经济优势。用地产优质无污染的原料采用现代食品工程技术生产健康食品，产品创意新颖，具有自己独有的特色，迎合人们对安全营养健康食品的需求。项目建成后将大大加快德惠市甚至东北地区农副食品产业的发展。同时加快城乡一体化发展的进程，为地方特色经济发展增加新的增长点。经济效益、社会效益和生态效益良好。因此，本项目的建设是非常必要的。

德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目位于吉林省德惠市朱城子镇，东至102国道，西至健康一路，南至健康三路，北至供热站相连；项目区中心坐标为：东经125°33'28.200"，北纬44°14'51.182"。本项目为新建建设类项目；本项目地块用地面积42347.00m2，建筑面积42672.22m2，其中地上建筑面积42136.22m2，地下建筑面积536.00m2。建设包括2座车间、2座冷库、2座仓库、2座综合楼、1座集成污水处理站、1座锅炉房、1座柴油发电机房及变电所、1座生活水泵房、消防水泵房、消防水池等建筑。车间2座建筑面积26648.03m2、冷库2座建筑面积7989.28m2、仓库2座建筑面积1980.00m2、综合楼2座建筑面积4095.41m2、集成污水处理站1座建筑面积387.15m2、锅炉房1座建筑面积525.35m2、柴油发电机房及变电所1座建筑面积336m2（地下建筑面积536.00m2）、生活水泵房、消防水泵房及消防水池建筑面积711m2；绿化面积4795m2，道路及硬化面积13758.4m2，容积率1.096，建筑密度52%，绿化率11.32%。

工程总占地面积4.23hm2，全部为永久占地，占地类型全部为工业用地。

本项目土石方总量3.94万m3，其中开挖土石方量2.52万m3（含表土剥离1.24万m3），回填土石方量1.42万m3（含绿化用土回覆0.14万m3）；表土余方量1.24万m3由政府收储统一调配；外借绿化用土0.14万m3（外借绿化用土由绿化公司负责）。

本项目建设范围内不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建。本项目已于2023年8月开工，计划于2025年7月完工，总工期为24个月。项目总投资18780.32万元，其中土建投资11268.19万元。资金来源为拟申请地方政府专项债和本级财政资金。项目法人单位为德惠市国有资本投资运营（集团）有限公司。

### 1.1.2项目前期工作进展情况

2023年2月，项目取德惠市发展和改革局关于《调整德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（德发改审批〔2023〕20号）。

2023年9月，本项目在开工前未按相关法律法规要求编报水土保持方案，根据《中华人民共和国水土保持法》《吉林省水土保持条例》《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）有关规定，德惠市水利局对德惠市国有资本投资运营（集团）有限公司建设的《德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目》下达了整改通知，要求德惠市国有资本投资运营（集团）有限公司及时补报《德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目水土保持方案报告表》。

2023年9月，德惠市国有资本投资运营（集团）有限公司委托吉林省晟元工程咨询有限公司承担该项目水土保持方案的编制工作。为了详实了解和掌握项目情况，我公司组织技术人员对项目建设区进行了实地勘查，了解项目区水土流失现状、地形地貌、植被类型及林草覆盖率等情况；收集并研究了主体工程布局、工程设计、施工工艺、土石方平衡、工程建设进展等情况；收集了项目区土壤侵蚀类型、水土保持区划及当地水土保持典型经验等资料。在此基础上，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）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，进行了水土保持措施设计，于2023年9月完成了《德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房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

项目区位于吉林省德惠市，区域地貌类型为平原，属于温带季风气候，年平均气温5.4°C，大于等于10°C积温3029.5°C，年平均蒸发量为1024mm，年平均降水量为512.9mm，无霜期143d，多年平均风速为3.lm/s，全年主导风向为SW，年均大风日数23.2d，雨季时段为6~9月，占全年降水量的70%以上，最大冻土深度为1.70m；项目区主要土壤类型为黑土，植被类型为玉米；区域自然植被类型以针阔混交林为主，区域林草覆盖率为3%；水土保持区划属东北黑土区；水土保持区划属东北黑土区；土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为200t/km2·a，土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数值为500t/km2·a。

根据《全国水土保持规划（2015~2030年）》，项目区位于东北黑土区，根据《吉林省水土保持规划（2016~2030年）》、《德惠市水土保持规划（2019~2030年）》，项目区属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、部委规章和规范性文件

（1）《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，1991年6月29日发布并实施，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》（全国人大常委会，2022年6月24日发布，2022年8月1日施行）；

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

（4）《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》（办水保〔2018〕135号）；

（5）《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）；

（6）《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）；

（7）《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部第53号令，2023年1月17日发布，2023年9月1日施行）。

### 1.2.2技术标准

（1）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（2）《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；

（3）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

（4）《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB∕T51240-2018）；

（5）《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

（6）《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；

（7）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（8）《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）。

### 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，2021年）；

（4）《德惠市水土保持规划（2019~2030年）》；

（5）德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目设计资料。

## 1.3设计水平年

方案设计水平年是本期工程完工后，方案确定的水土保持措施实施完成并初步发挥效益的时间。本项目已于2023年8月开工，计划于2025年7月完工，总工期为24个月。因此确定本期项目水土保持方案设计水平年为主体工程完工后的本年，即2025年。届时方案确定的各项水土保持措施均按方案要求全部建成并初步发挥效益，达到水土保持设施验收的要求。

## 1.4水土流失防治责任范围

生产建设项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。经核定本项目水土流失防治责任范围为4.23hm2，防治责任单位为德惠市国有资本投资运营（集团）有限公司。

## 1.5水土流失防治目标

### 1.5.1执行标准等级

项目区位于德惠市，根据《全国水土保持规划（2015~2030年）》，位于东北黑土区，根据《吉林省水土保持规划（2016~2030年）》、《德惠市水土保持规划（2019~2030年）》，属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区；根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），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的保护与恢复。

因项目区位于轻度侵蚀为主的区域，土壤流失控制比应不小于1.0；无法避让国家级水土流失重点治理区，林草覆盖率提高1%，根据项目规划条件及实际情况，林草覆盖率调整为11%；

综上，确定本项目设计水平年水土流失防治指标为：水土流失治理度97%；土壤流失控制比1.0；渣土防护率97%；表土保护率98%；林草植被恢复率97%；林草覆盖率11%。

## 1.6项目水土保持评价结论

### 1.6.1主体工程选址（线）评价

根据水土保持法律法规、技术标准规范等关于水土保持限制和约束性规定，本项目的选址（线）避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站；避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不处于饮用水水源保护区、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、主要湿地等区域。项目建设区无泥石流易发区、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。本项目不设置取、弃土场。由于本期项目选址无法避让国家级水土流失重点治理区，因此通过采取严格控制扰动地表、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺等措施，最大限度控制项目产生的水土流失，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

本期项目位于吉林省德惠市，无法避让东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区，雨水排水全部采用地埋管线，利用雨水口收集地表径流，减少了开挖面；土石方纵向调运满足场平的填方要求，不需设置取土场及弃土场；本期工程绿化采用2级标准；本期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；项目总平面布局合理紧凑，竖向布置采取平坡式布置方式。工程建设方案总体布局在充分利用现有条件的前提下，尽量满足工程布局合理、交通运输方便、节约国土资源、减少土石方量的要求，本期项目建设方案符合水土保持约束性规定的要求，主体工程建设方案可行。

本期项目施工道路采取永临结合，施工用水、用电无需新增占地，达到节约用地和减少扰动地表的要求，满足施工建设要求，工程占地无漏项，占地面积统计全面，符合行业指标规定和水土保持技术标准的要求。

通过对工程施工时段、挖填方量、土石方调运及土石方利用分析评价，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，无弃方，满足水土保持的要求。

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

通过对本期主体工程具有水土保持功能工程的分析与评价，本方案认为本期主体工程设计的表土剥离、雨水管线、雨水口、绿化用土回覆、景观绿化、临时堆土区的密目网苫盖具有水土保持功能。但是主体工程缺少全面整地和临时堆土区的拦挡措施，本方案予以补充，构成完整水土流失防治措施体系。

## 1.7水土流失预测结果

工程总占地面积4.23hm2，共扰动地表面积为4.23hm2。预测可能产生土壤流失量256.81t，新增土壤流失量228.44t。通过对水土流失预测成果的综合分析，确定水土流失防治和水土保持监测的重点时段为工程施工期，重点部位为建构筑物区。工程建设占用大量土地，扰动、损毁原地貌，加剧了项目区水土流失，工程建设过程中若不采取水土保持措施，水土流失将对区域土地生产力、区域生态环境等产生不同程度的影响。

## 1.8水土保持措施布设成果

根据水土流失防治责任范围内地貌类型、主体工程布局、施工工艺以及水土流失特点等，本期工程划分为工程建设区1个防治分区。水土保持措施包括工程措施、植物措施及临时措施。防治措施布设如下：

施工前期对项目区占用耕地进行表土剥离工作；主体工程在施工期沿道路布设排水雨水管线和雨水口，对基础开挖土方进行编织袋土拦挡及密目网苫盖防护；主体建筑物施工结束后，在绿化区域先进行绿化用土回覆，回覆后进行全面整地，采取栽植乔灌木及撒播种草方式进行绿化。

工程措施：表土剥离4.23hm2（实施时段为2023年8月~2023年9月）；雨水管线866m，雨水收集口18个（实施时段为2024年8月~2024年12月）；绿化用土回覆0.14万m3（实施时段为2025年2月~2025年3月）；全面整地0.48hm²（实施时段为2025年2月~025年3月）。

植物措施：绿化面积4795m²（实施时段为2025年4月~2024年7月）。

临时措施：主体建筑开挖土方密目网苫盖1462m2（实施时段为2023年10月~2024年7月）；编织袋砌筑数量83.1m3（实施时段为2023年10月~2024年7月）。

## 1.9水土保持监测方案

本期项目的监测对工程建设区1个单元进行监测。该工程监测内容包括：包括本底值监测、水土流失自然影响因素监测、扰动土地情况监测、水土流失状况监测、水土流失防治成效和水土流失危害监测等。本方案确定项目总的监测时间段为2023年8月~2025年12月，其中2023年8月-2023年9月为补充监测时段。根据本项目实际情况，本项目监测分为补充监测和现状监测两部分，补充监测的监测方法采用历史遥感影像分析及资料分析相结合的监测方法；现状监测的监测方法采用地面观测、实地调查监测、无人机遥感监测相结合的监测方法。本项目共布设2个监测点，其中在绿化区布设1个监测点、临时堆土区布设1个监测点。

## 1.10水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持总投资为215.83万元，其中工程措施费86.72万元，植物措施费47.95万元、临时工程费5.65万元、独立费用69.36万元（其中水土保持监理费15.00万元、水土保持监测费16.26万元）、基本预备费4.24万元、水土保持补偿费1.91万元。

本项目设计水平年方案实施后可治理水土流失面积4.22hm2，林草植被建设面积0.48hm2，保护的表土数量1.23万m3，挡护的临时堆土量0.22万m3，减少水土流失量245.46t。

通过实施本方案，使工程防治责任范围内水土流失治理度为99.76％、土壤流失控制比为1.0、渣土防护率为99.50％、表土保护率为99.19％、林草植被恢复率为99.69%、林草覆盖率为11.35%，均达到防治目标的要求。

## 1.11结论

通过水土保持的分析论证，本期工程在工程选址（线）、建设方案符合水土保持相关要求，建设和运行过程中建设单位实施一系列的水土保持措施后，能有效防止新增水土流失，实现项目区环境的恢复和改善。从水土保持角度分析，项目建设是可行的。工程建设过程中从水土保持的角度就工程设计、施工和建设管理提出如下要求：

（1）建设单位应当严格落实人为水土流失防治的主体责任，在项目建设中全面落实《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国黑土地保护法》等规定要求，及时足额缴纳水土保持补偿费，切实加强全过程水土保持管理，认真做好水土保持相关工作。建设单位在依据方案落实各项水土保持措施的同时，还应在相关行政部门的监督指导下，按其批准的耕作层土壤剥离实施方案、表土剥离实施方案、土地复垦方案及批复意见，切实做好表土剥离、黑土地保护利用等相关工作，最大限度减少可能造成的水土流失。

（2）按照本方案对主体工程的水土保持分析评价，优化占地，完善施工组织设计内容；在下一阶段应按照经批准的方案提出的水土保持措施及有关水土保持工程设计技术要求，结合项目实际及时组织开展水土保持后续设计按规定履行报备手续，切实把本方案提出的各项水土保持措施落到实处；把水土保持方案投资纳入主体工程下阶段设计中，确保水土保持投资落到实处。

（3）工程建设过程中要落实好水土保持方案和下阶段设计的各项防治措施，进一步优化施工工艺和时序，提高水土资源利用效率，减少地表扰动和植被损坏，及时采取水土保持措施，有效控制可能造成的水土流失。

（4）施工单位要严格按照招标合同和水土保持方案的要求，规范施工行为，严格控制施工扰动范围，不得增大水土流失防治责任范围；要认真贯彻执行“先拦后弃”的原则；按照方案的要求做好各项临时防护措施，尽量避开雨天施工，确实无法避开的应采取有效措施控制水土流失。

（5）坚持落实好水土保持“三同时”制度，水土保持监理和监测单位要严格按照规定开展监理和监测工作，保障本期工程水土保持措施的顺利实施，要严格遵守信用管理规定，分别对其技术成果负责并承担相应责任。

（6）工程建成完工后，须开展水土保持设施的验收工作，验收的内容、程序等按《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）和《水利部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）要求，水土保持设施验收合格手续作为生产建设项目竣工验收的重要依据之一。根据相关法律法规，对验收不合格的项目，主体工程不得投入运行。建设单位应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。

在项目主体工程完工后，应当在项目投产使用或者竣工验收前，自主开展水土保持设施自主验收，按规定完成报备，向水行政主管部门履行报备手续并取得回执。

（7）根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号），水土保持方案经批准后，当生产建设项目地点、规模发生重大变化，或项目水土保持方案有关内容发生较大变化时，应当编制水土保持方案变更，并及时报原方案审批部门审批。

（8）应当按照水行政主管部门出具的水土保持补偿费征缴通知单，在项目开工建设前一次性足额缴纳水土保持补偿费。

# 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：**德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目

**建设单位：**德惠市国有资本投资运营（集团）有限公司

**地理位置：**位于吉林省德惠市朱城子镇，东至102国道，西至健康一路，南至健康三路，北至供热站相连；项目区中心坐标为：东经125°33'28.200"，北纬44°14'51.182"。

**建设性质：**新建建设类项目。

**建设内容与规模：**2座车间、2座冷库、2座仓库、2座综合楼、1座集成污水处理站、1座锅炉房、1座柴油发电机房及变电所、1座生活水泵房、消防水泵房、消防水池以及其它配套基础设施等。项目总建筑面积42672.22m2，其中：地上建筑面积42136.22m2，地下建筑面积536.00m2；总占地面积42347m2，其中绿化面积4795m2，道路及硬化面积13758.4m2，容积率1.096，建筑密度52%，绿化率11.32%。

**工程投资：**项目总投资18780.32万元，其中土建投资11268.19万元。资金来源为拟申请地方政府专项债和本级财政资金。

**施工工期：**本工程已于2023年8月开工建设，计划于2025年7月竣工，总工期24个月。

### 2.1.2工程现状

本项目已于2023年8月开工，现场已完成的水土保持措施为表土剥离工作。





图2-1 项目区现状照片（拍摄时间：2023年8月31日）

表2-1 项目组成及主要技术指标表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一、总体概况 | | | | | | |
| 项目名称 | 德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目 | | | | | |
| 建设地点 | 位于吉林省德惠市朱城子镇，东至102国道，西至健康一路，南至健康三路，北至供热站相连；项目区中心坐标为：东经125°33'28.200"，北纬44°14'51.182"。 | | | | | |
| 建设单位 | 德惠市国有资本投资运营（集团）有限公司 | | | | | |
| 建设规模与内容 | 建设内容包括：2座车间、2座冷库、2座仓库、2座综合楼、1座集成污水处理站、1座锅炉房、1座柴油发电机房及变电所、1座生活水泵房、消防水泵房、消防水池及其他配套基础设施等。项目总建筑面积42672.22m2，其中地上建筑面积42136.22m2，地下建筑面积536.00m2；总占地面积42347m2，其中绿化面积4795m2，道路及硬化面积13758.4m2；容积率1.096，建筑密度52%，绿化率11.32%。 | | | | | |
| 建设性质 | 新建建设类项目 | | | | | |
| 给水 | 自挖水井 | | | | | |
| 排水 | 排入市政污水管线 | | | | | |
| 雨水 | 排入市政雨水管网 | | | | | |
| 电力 | 引自德惠市10kV电力线路 | | | | | |
| 通信 | 引自现状通信线路 | | | | | |
| 工程总投资 | 总投资18780.32万元，其中土建投资11268.19万元。 | | | | | |
| 工程建设期 | 2023年8月~2025年7月，总工期24个月。 | | | | | |
| 拆迁安置 | 本工程无拆迁安置与专项设施改（迁）建问题 | | | | | |
| 二、工程组成及占地情况（单位：**hm2**） | | | | | | |
| 防治分区 | 占地性质（hm2） | | | 基本内容 | | |
| 永久征地 | 临时用地 | 合计 |
| 工程建设区 | 4.23 |  | 4.23 | 绿化区域占地、道路及硬化占地、建筑物基底占地等。 | | |
| 三、工程土石方量（单位：万**m3**） | | | | | | |
| 防治分区 | 挖方 | 填方 | 调入 | 调出 | 外借 | 余（弃）方 |
| 工程建设区 | 2.52 | 1.42 |  |  | 0.14 | 1.24 |

### 2.1.2项目组成与布置

#### <2.1.2.1>平面布置

项目建设地点位于德惠市朱城子镇，整个场区呈规则长方形。厂区东、西、南侧均紧邻公路，尤以厂区东侧为大型主干道，所以厂区出入口分别设在厂区东、西、南侧，最主要出入口设置在紧邻主干道的东侧，综合楼布置在厂区东侧，由于当地主导风向为西南风，此处又距离主大门和主干道较近，无论从环境卫生及交通便利角度来讲都是较为有利的。综合楼的西侧依次建有车间1、车间2、冷库1、冷库2、仓库1仓库2及其他配套建筑。厂区道路系统完善，各个主要建筑物均设有环形通道，满足消防及运输要求，在各主要建筑物四周设置有绿化带，有利于厂区的美观及环保、厂区设置四处出入口，方便物流运输及人员通行。

**（1）建构筑物工程**

①生产车间（车间1和车间2）

车间1占地面积6345.90m2，建筑面积13088.18m2；车间2占地面积5817.90m2，建筑面积13559.85m2。为多层工业建筑，生产车间的结构形式为混凝土框架结构，基础形式为混凝土独立基础。

②冷库（冷库1和冷库2）

冷库1占地面积2300.10m2，建筑面积2316.42m2；冷库2占地面积2828.1m2，建筑面积5672.86m2。为多层建筑，结构形式采用钢筋混凝土框架结构，基础形式为混凝土独立基础。

③仓库（仓库1和仓库2)

仓库1占地面积991.50m2，建筑面积991.50m2，仓库2占地面积988.50m2，建筑面积988.50m2。为单层建筑，生产类别为物流工业，属于高架仓库，结构形式采用钢筋混凝土框架结构，基础形式为混凝土独立基础。

④综合楼（综合楼1和综合楼2）

综合楼1占地面积663.30m2，建筑面积2105.51m2，综合楼2占地面积663.30m2，建筑面积1989.90m2。结构形式为混凝土框架结构，内含办公、研发及检测部分等综合功能，基础形式为独立基础。

⑤集成污水处理站、锅炉房、柴油发电机房、变电所及生活水泵房、消防水泵房、消防水池等属于动力用厂房类别，结构形式采用砌体结构，墙体为承重型墙体，基础形式为毛石条形基础。

表2-2 项目建筑物一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建筑名称** | **层数** | **结构类型** | **占地面积（m²）** | **地上建筑面积（m²）** | **地下建筑面积（m²）** | **建筑总面积（m²）** |
| 食品厂 | | | 22022.1 | 42136.22 | 536 | 42672.22 |
| 车间1 | 2F | 框架结构 | 6345 | 13088.18 |  | 13088.18 |
| 车间2 | 2F | 框架结构 | 5817.9 | 13559.85 |  | 13559.85 |
| 冷库1 | 2F | 框架结构 | 2300.1 | 2316.42 |  | 2316.42 |
| 冷库2 | 2F | 框架结构 | 2828.1 | 5672.86 |  | 5672.86 |
| 仓库1 | 1F | 框架结构 | 991.5 | 991.5 |  | 991.5 |
| 仓库2 | 1F | 框架结构 | 988.5 | 988.5 |  | 988.5 |
| 综合楼1 | 3F | 框架结构 | 663.3 | 2105.51 |  | 2105.51 |
| 综合楼2 | 3F | 框架结构 | 663.3 | 1989.9 |  | 1989.9 |
| 集成污水处理站 | 1F | 框架结构 | 387.15 | 387.15 |  | 387.15 |
| 锅炉房 | 1F | 框架结构 | 525.35 | 525.35 |  | 525.35 |
| 柴油发电机房及变电所 | 1F | 框架结构 | 336 | 336 |  | 336 |
| 生活水泵房、消防水泵房及消防水池 | 1F/-1F | 框架结构 | 175 | 175 | 536 | 711 |

**（2）道路及地面硬化**

厂区内道路采用城市型双坡立道牙道路，沥青混凝土路面。主要道路为8m宽，建筑周围设有不小于4m环形车道，满足货物运输与消防的需要。成品出口道路9米宽，便于多部车同时行驶。主干道及消防通道转弯半径9米。本项目厂区道路及硬化铺装考虑车辆载重，确定项目采用沥青混凝土铺装，路面结构如下：

5cm中粒式沥青混凝土AC—16压实度≥95%；

乳化沥青粘层油PC-3（0.5L/㎡）；

8cm粗粒式沥青混凝土AC—25压实度≥95%；

乳化沥青透层油PC-2（1.0L/㎡）撒15#钉子石（0.3m3/100m2）

20cm二灰碎石（6：14：80）压实度≥98%；

25cm二灰碎石（6：14：80）压实度≥98%；

25cm山皮石 压实度≥95%。

土基碾压；

**（3）绿化**

厂区绿化工程主要布置在新建道路两旁、建筑周围的空地处、集中绿地等。绿化采用乔灌木与草地相结合。

表2-3 主要技术指标一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **指标** | **规划条件要求** | **是否满足规划要求** |
| 1 | 总规划用地面积（m2） | 42347.00 |  |  |
| 2 | 建筑物基底面积（m2） | 22022.1 |  |  |
| 3 | 总建筑面积（m2） | 42672.22 |  |  |
| 其中 | 地上建筑面积（m2） | 42136.22 |  |  |
| 地下建筑面积（m2） | 536.00 |  |  |
| 4 | 总计容面积（m2） | 46432.64 |  |  |
| 5 | 建筑密度（%） | 52 | 大于30% | 满足 |
| 6 | 容积率 | 1.096 | 大于1.0 | 满足 |
| 7 | 绿地面积（m2） | 4795 |  |  |
| 8 | 绿地率（%） | 11.32 | 小于20% | 满足 |
| 9 | 厂区道路及硬化铺装面积（m2） | 13758.40 |  |  |

#### **<2.1.2.2>竖向布置**

项目用地自然标高平整，高差约1m。场地竖向规划以建筑本身、场地自然地形和周边衔接的市政道路标高为依据，规划中室外场地最小坡度>0.3%，原地貌高程187.16-187.44m，设计标高202.0~202.3m。

规划车行道路纵向坡度一般情况下不大于0.5%，局部道路控制在1%-2%以内，以满足区域车流的舒适性，尤其是雨雪天气时的安全性。

场地雨水排放通过雨水口收集，采用暗管系统有组织的就近排入市政雨水系统。道路横坡采用1.5%，纵坡结合雨水口布置满足雨水排放要求。

#### **<2.1.2.3>供水系统**

本项目在厂区打井取水，作为本项目生活给水水源。井水经过旋流除砂器及电子消毒仪后给生活水箱补水。再经过二次加压泵后供厂区内各单体生活，生产用水。给水管材采用PE给水管，消防给水管材采用钢丝网骨架塑料复合管，电熔连接。

#### **<2.1.3.4>排水系统**

本项目采用雨污分流、污废合流的排水体制。综合楼及厂房室内污、废水采用合流制，室内污废水重力自流排入室外经化粪池处理后，再排入污水处理站，排水按三级标准处理，处理合格后排入厂区西侧的市政污水管网。雨水排水采用有组织自流排水，以0.4%坡度排至市政雨水管网。雨水排水管采用HDPE双壁波纹管，胶圈接口。

项目区内雨水管线工程按照《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，项目建设区内沿规划道路共布设雨水管线866m，配套每隔约50m设置1个雨水收集口。

#### **<2.1.2.5>供电系统**

电源引自项目所在地就近10kV电网，单回路进线，厂外线路为架空。厂区内供电线路选用铠装电力电缆，敷设方式为直埋。本项目在厂区内新建变电所，在变电所内新上4台SGH13-800kVA的变压器。

#### **<2.1.2.6>供热系统**

本项目采用热水采暖，由德惠市朱城子镇供热公司供给，采暖供水温度为85℃，回水温度为60℃，采暖系统型式为：双管同程式机械循环热水采暖系统。厂区热水、管网敷设型式为直埋型式，热水管材选用普通钢管，系统承压不超过0.6MPa。

#### **<2.1.2.7>通讯**

引自现有通讯线路，厂外通信线路建议为通信电缆架空敷设，厂区内通信电缆为电缆直埋敷设，室内线路暗敷，并通过接线箱分别引至各用户，

## 2.2施工组织

### 2.2.1临时施工生活区布置

临时施工生活区位于项目区东侧，占地面积0.12hm²，主要为施工人员生活临时用房；为简易彩钢房，施工结束后进行拆除。

### 2.2.2施工道路布置

本期项目所在地区交通方便，完全满足本期项目施工期间各种材料的运输，工程施工期间不需修建外部施工道路，工程建设区内部道路采用永临结合的方式，施工道路主要沿场区内道路设置，道路宽度为6m，并连接至各个建筑物施工场地、生产生活区，满足施工要求。施工结束后，施工道路区域作为沥青道路铺筑基层使用。

### 2.2.3临时堆土场布置

本项目共设置1处主体工程开挖土方堆放场，设置在项目区东侧，堆放场面积1105m2（临时堆放场长为130m，宽为8.5m），堆土高度3m，堆土边坡为1：1.5，设计主体工程开挖土方堆放场容积为0.22万m3，满足本项目主体工程分时段临时堆土需要。管线施工时开挖的土石方临时堆存在管沟一侧，即挖即填，减少了土方倒运。

### 2.2.4施工力能

施工用水：自建水井。

施工用电：施工用电就近接引项目区市政10kV供电电源。

施工通讯：项目建设范围内移动通讯信号较强，施工通讯较方便。

### 2.2.5建筑材料

工程所需的建筑材料来源充足。水泥可从就近的水泥厂购进，通过进场道路运至施工现场。水泥、木材、钢材、砂石骨料、油料等建筑材料均可从本地市场采购。施工机械修配和构件加工可主要考虑在当地就近解决。

本项目建设中需要购置的各类建筑材料在开采过程中将不可避免的破坏了水土资源，其水土流失防治责任由供应商负责，不纳入本方案的防治责任范围。

### 2.2.6施工方法及工艺

（1）表土剥离

为防治施工区表层土壤的流失，考虑先剥离表土，表土剥离采用机械为主，人工为辅的方式，表土剥离深度约为30cm，表土堆放在项目外指定堆放场。

（2）场地平整

场地平整采用推土机推土、摊平，挖掘机装土、自卸汽车运土，碾压机碾压，边缘压实不足之处，辅以人工和电动冲压夯夯实。分段回填时，各段设立标志，以防漏压，欠压，同时也不宜过压。

采用机械压实时，相邻两个工作面碾迹的搭接宽度，平行堤轴线方向应不小于0.5m；垂直堤轴线方向宜为3-5m。对机械碾压不到的死角，辅以夯具进行夯实。

对砂砾料压实的洒水量，宜为其回填方量的20%-40%，中细砂压实时的洒水量，按其最优含水量控制。压实的机械，用履带式拖拉机或振动碾。

土料的铺料与压实工序连续进行，以防止土料被晒干，影响填土质量。对表面已风干的土层，作洒水湿润处理。对于间隔时间较长的回填层，在填新土前在表层刨毛或清除处理。

（3）建筑物施工

本项目建构筑物大部分施工都为独立基础，框架结构，基坑开挖采取分块施工的方式，地下基坑基础完成时间需要3-4个月，基础处理完成后，进行基坑及建构筑物基础的混凝土浇筑，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；混凝土全部采用商砼，不单独设置混凝土搅拌设施等。

（4）建筑物基础回填

当填土部位建筑物混凝土强度达到50%~70%强度后才可进行回填作业；填土前必须用钢丝刷等工具将建筑物表面的乳皮、粉尘及油污等物清除干净；在开始回填时，必须将建筑物表面洒水湿润，并边涂刷浓泥浆、边铺土、边夯实，泥浆涂刷高度必须与铺土厚度一致，并与下部涂层衔接，严禁泥浆干涸后再铺土和夯实；填土用的压实机具宜为小型夯具，做到贴边夯实，不得采用大型碾压机械，对刚性建筑物产生破坏；建筑物两侧的填土应均衡上升。一般情况下，不要在雨季、雨天回填。

（5）管线开挖

管线开挖的施工顺序为：放线→土方开挖→沟底平整→管线吊装→回填土方。按照设计尺寸由挖掘机进行管线开挖；管线开挖产生的土方临时堆置在管线一侧，管线吊装结束后立即回填。管线开挖离底部20cm深度时，采用人工清理修整；管线开挖完成后，采用人工配合起重设备进行吊装；管线吊装完成后，进行管线检修，合格后，进行土方回填；管线开挖土方全部回填压实。管线等工程施工结束后进行场地平整，场地平整严格按照设计高程进行施工，平整方式主要以机械压实为主，机械不易施工处采用人工打夯压实为辅，平整结束后进行高程测量。

（6）道路施工

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

（7）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，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乔灌草相结合栽植的方式；

④管护。

## 2.3工程占地

本项目总占地面积为4.23hm2，全部为永久占地，占地类型为工业用地。

表2-4 工程占地一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目组成 | 占地面积  （hm²） | 占地性质（hm²） | | 占地类型（hm²） |
| 永久征地 | 临时占地 | 工矿及仓储用地 |
| 生产建设区 | 4.23 | 4.23 | — | 4.23 |

## 2.4土石方平衡

本项目土石方总量3.94万m3，其中开挖土石方量2.52万m3（含表土剥离1.24万m3），回填土石方量1.42万m3（含绿化用土回覆0.14万m3）；表土余方1.24万m3由政府收储统一调配，外借绿化用土0.14万m3（外借绿化用土由绿化公司负责）。

### 2.4.1表土平衡

本项目占地面积为42347m2，根据现场实际情况和既有资料显示，本项目可剥离表土面积42328.9m²，剥离厚度30cm，表土剥离量为1.24万m³，表土由政府收储统一调配，不纳入本方案的防治责任范围。待建筑物及硬化施工结束后，需对景观绿化区域进行绿化用土回覆，覆土面积0.48hm²，覆土厚度0.3m，覆土量为0.14万m³，绿化用土由绿化公司负责。

### 2.4.2土石方平衡

本工程挖填主要为建构筑物基础开挖回填、管线沟槽开挖回填及场地平整。冷库1和车间1采用独立基础，规格为60×60cm，基底标高为-2.0m，个数为153个；冷库2和车间2采用独立基础，规格为50×50cm，基底标高为-2.0m，个数为171个；库房和综合楼采用独立基础，规格为50×50cm，基底标高为-2.0m，个数为114个；集成污水处理站、座锅炉房、座柴油发电机房及变电所、生活水泵房和消防水泵房基础规格50×50cm，基底标高为-2.0m，个数为54个，毛石条形基础规格为宽30cm、长2130cm；消防水池地下建筑面积536m2，顶标高-4.05m，建筑物基础开挖土石方约0.53万m3，其中0.25万m3用于基坑回填，剩余开挖土方用于场地平整。

本项目管线开挖深度2.0m，上口宽2.5m，下口宽0.50m，坡比为1：0.5；各类管线共开挖土石方量0.75万m3，开挖土方沿项目区内开挖沟槽一侧堆放，管线回填土方量为0.48万m3，剩余0.27万m3土方用于场地平整。

表2-5 土石方平衡表 单位：万m3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分区 | 分类 | 开挖或剥离方 | 回填或回覆方 | 余（弃）方 | | 外借方 | |
| 数量 | 去向 | 数量 | 来源 |
| 工程建设区 | 土石方 | 1.28 | 1.28 |  |  |  |  |
| 绿化用土 | 1.24 | 0.14 | 1.24 | 指定位置堆放 | 0.14 | 绿化公司负责 |
| 合计 | 2.52 | 1.42 | 1.24 |  | 0.14 |  |

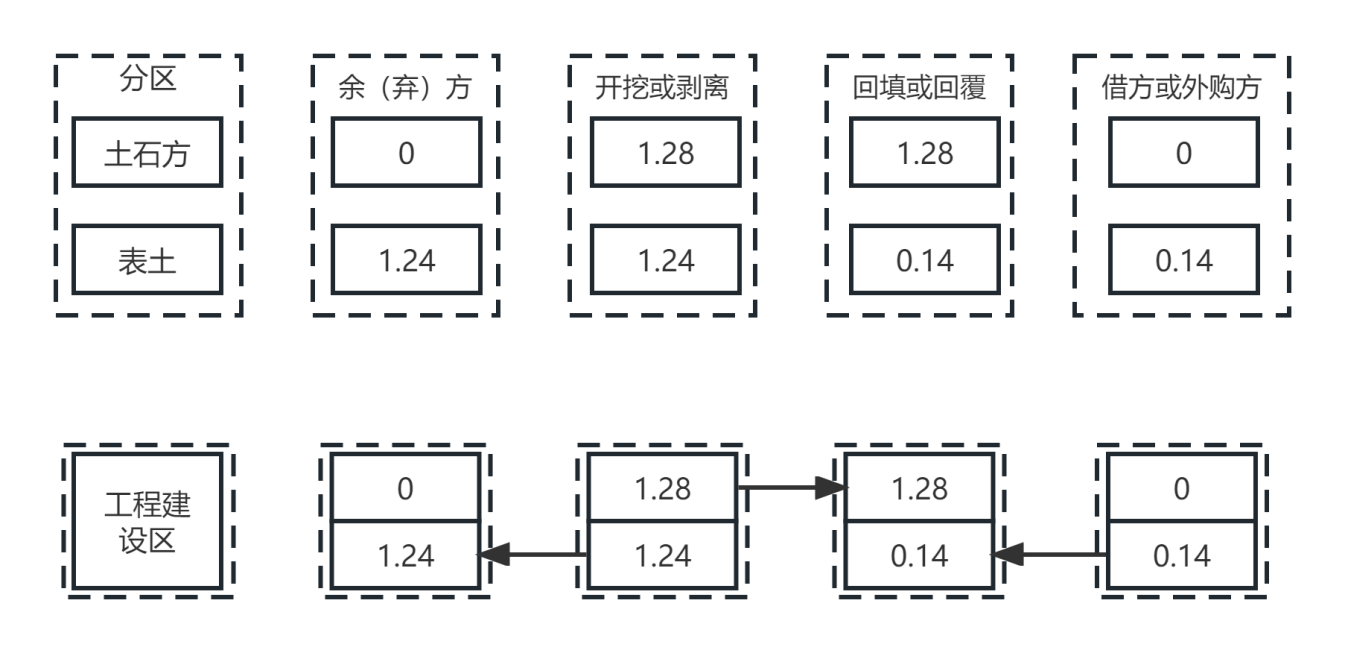


图2-2 土石方平衡及流向图 单位：万m3

## 2.5拆迁安置与专项设施改（迁）建

本工程建设不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建。

## 2.6施工进度

本项目已于2023年8月开工，计划于2025年7月完工，总工期为24个月。

表2-6 主体工程施工进度表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 建设内容 | 2023年 | | | | | 2024 | | | | | | | | | | | | 2025年 | | | | | | |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 表土剥离 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 基础开挖 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 建筑物施工 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 管线施工 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 硬化道路施工 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 绿化工程 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 2.7自然概况

### 2.7.1地形地貌

德惠市地势由西南向东北倾斜，地形呈波状起伏。在江河水流切割作用下，形成两个河间台地和三个河谷平原。东部松花江与沐石河河谷间为平原区,涉及五台乡、朝阳乡、岔路口镇及松花江镇等乡镇辖区；中东部是沐石河与饮马河之间不均匀上升的低丘陵区，涉及大青嘴镇、大房身镇、夏家店街道、达家沟镇、松花江镇及菜园子镇等乡、镇、街道；中部是饮马河河谷平原区，涉及菜园子镇乡、边岗镇、达家沟镇、天台镇、布海镇及德惠市城区；西部是饮马河与伊通河之间深切割的高平原区，涉及郭家镇、同太乡、朱城子镇、万宝镇和米沙子镇等乡、镇。

本项目位于吉林省德惠市朱城子镇，交通便利。地势平坦，为平原地貌。原地貌高程187.16-187.44m，场地整平标高为202.0~202.3m，平均坡度小于5°。

### 2.7.2地质

项目区属天山兴安地槽褶皱区吉黑褶皱系松辽拗陷的东部边缘，分布着深厚的白要系泉头组，为一套红色较粗粒碎屑岩，均为不透水层或含水性极微层，地层深厚，岩层致密，倾角很小。此外，第四世纪沉积相当普遍，洪积层上部为黄土状物质，下部为红色粘土或砂粒层。新构造运动以来，地体微升，地表受流水切割，沟谷发育，形成微波状台地平原。二级阶地黄土状亚粘土厚15~5m，抗压强度20~5t/m2，是较佳的天然地基。一级阶地亚粘土层地基抗压强度8~lt/m2，下部是砂、沙砾层，抗压强度5~5t/m2，距地表6m以下是基岩，对大型、特大型建筑基础置于基岩上最有利。

根据工程设计资料：地下水属第四系孔隙潜水，主要以大气降水和河流的侧向补给为主，场地地下水该区段地下水埋深一般为2.50m~4.50m，地下水水位随季节变幅在1.00~2.00m。地下水对混凝土及混凝土中的钢筋具有微腐蚀性。根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015），本项目建设区域地段地震动峰值加速度0.05g（抗震设防烈度为6度），地震动反应谱特征周期为0.35s。

拟建工程附近未见溶洞、崩塌、滑坡、泥石流、采空区等不良地质现象，场地稳定。

### 2.7.3气象

项目区属于温带季风性气候，根据德惠市气象站1990年~2020年资料统计，年平均气温5.4°C，大于等于10°C积温3029.5°C，年平均蒸发量为1024mm，年平均降水量为512.9mm,无霜期143d，多年平均风速为3.1m/s,全年主导风向为SW，年均大风日数23.2d，雨季时段为6~9月，占全年降水量的70%以上，最大冻土深度为1.70m，气象要素见表2-6。

表2-7 主要水文气象特征指标

| 气象条件 | 单位 | 德惠市 |
| --- | --- | --- |
| 多年平均气温 | ℃ | 5.4 |
| ≥10℃积温 | ℃ | 3029.5 |
| 年平均降水量 | mm | 512.9 |
| 年平均蒸发量 | mm | 1024 |
| 多年平均风速 | m/s | 3.1 |
| 主导风向 |  | SW |
| 无霜期 | d | 143 |
| 大风日数 | d | 23.2 |
| 最大冻土深度 | cm | 170 |

### 2.7.4水文

项目区域主要河流为干雾海河，为雾开河左岸的一级支流，饮马河的二级支流。

饮马河是松花江上游支流，在吉林省中部，发源于磐石市驿马乡呼兰岭，流径磐石、双阳、永吉、九台、德惠、农安六县（市），至农安县靠山屯北约15km汇入松花江，全长386.8km，流域面积18247km2。

雾开河发源于吉林省长春市辖区泉眼镇火石村后位子东沟。流经长春市辖区、九台市、德惠市，在德惠市注入饮马河，全长132km，流域面积1198km2。上游建有五一水库，总库容4180万m³，河道纵向坡度4‰，河流弯曲系数0.2。干雾海河为雾开河左岸的一级支流，饮马河的二级支流，由四家子河、太平沟、岫岩大沟、顺山卜沟、刘糖房沟等多条支流构成。流域面积477km²，河长65.6km，河道坡度0.6。

### 2.7.5土壤

德惠市土壤共有12个土类、38个亚类、64个土属、190个土种，其形成与分布具有明显的过渡性。中东部为黑土地带，西部为黑钙土地带，自东向西更替。形成了以黑土、草甸土、黑钙土为主的众多土壤类型。黑土是德惠市面积最大、质量最好的地带性土壤，主要分布在台地上及河流高阶地上，占总面积的34.59%；草甸土广泛发育在各河谷阶地和泛滥平原上，占总面积的23%。

项目占地范围内土壤主要为黑土，表土剥离面积4.23hm²，平均厚度约为0.3m，土壤的pH值多集中在5.7～6.5之间，土壤抗蚀性较强，为偏酸性土壤，适宜农作物生产，土壤有机质含量变化幅度在3.72%～4.58%之间。

表2-8 表土剥离范围及厚度分布表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **剥离分区** | **分类** | **剥离地类** | **可剥离面积（m2）** | **剥离厚度（m）** | **剥离量（m3）** |
| 工程建设区 | 耕作层土壤 | 旱地 | 42328.90 | 0.3 | 12444.70 |



图2-3 现场照片土壤剖面图

### 2.7.6植被

德惠市位于长白山植物区系与蒙古植物区系的过渡地带，区域林草覆盖率约3%。地区植被大致可分为森林、灌丛、草原、草旬、沼泽、水生植被、沙生植物和栽培植被等8种类型。森林组成以东亚阔叶林为主，如油松、樟子松、长白落叶松、侧柏、桧柏、胡桃秋、水曲柳、黄菠萝、花曲柳等。野生植物资源群落中，有森林植物、草甸植物、草原植物等，具有经济价值的野生植物300余种；可供药用的有五味子、大活、党参、苍术等150种；可做工副业原料的有胡枝子、芦苇、蒙古栋等50多种；可供食用的有蕨菜、黄花菜、山楂、山葡萄等30多种；可做饲料的有碱草、草木棵、小叶樟等50多种。

项目占地主要为耕地，无林草植被覆盖，项目区内林草植被覆盖率0。

### 2.7.7水土保持敏感区

本项目位于吉林省德惠市境内，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。

项目区不涉及自然保护区、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，项目未涉及水土保持敏感区。

# 3项目水土保持评价

## 3.1主体工程选址水土保持评价

依据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），主体工程约束性规定的因素分析详见表3-1。

表3-1 主体工程水土保持分析评价表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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。 | 项目建设区属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区。本工程通过提高防治土壤流失控制比、渣土防护率、林草覆盖率等防治指标以及优化施工工艺，减少扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。 | 基本符合 |
| 2 | 主体工程选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。 | 主体工程选址不位于河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。 | 符合 |
| 3 | 是否避让了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，是否占用了国家确定的水土保持长期定位观测站。 | 工程选址不位于全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站； | 符合 |
| 4 | 是否处于水土流失严重、生态脆弱的地区。 | 项目建设区不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。 | 符合 |
| 5 | 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。 | 项目建设区不属于泥石流易发区、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。 | 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。 | 本项目未涉及取土场。 | 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的区域设置弃土场。 | 本项目未涉及弃土场。 | 符合 |

根据水土保持法律法规以及水土保持技术标准规范等关于水土保持限制和约束性规定，本期工程不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测点；本期项目选址无法避让国家级水土流失重点治理区，本水土保持方案通过严格执行东北黑土区水土流失防治一级标准，提高水土流失防治指标值，补充和完善水土保持措施，通过在优化施工布置，施工生产生活区均布设在项目区内，同时，要求项目建设时严格控制扰动地表和损毁植被面积，建设单位通过加强工程施工管理、优化施工工艺和时序，减少项目建设可能产生的水土流失。基本满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）对主体工程选址水土保持规定的要求。因此，从水土保持角度评价认为本期项目选址合理，符合水土保持要求。

## 3.2建设方案布局与水土保持评价

### 3.2.1建设方案评价

本期项目建设地点行政隶属位于吉林省德惠市，无法避让东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区，项目区内排水管线沿场区道路方向敷设，全部采用地埋管线，利用雨水口收集地表径流，有效的减少了开挖断面，减少了非必要的土石方开挖；建构筑物施工除必要的地下建筑物挖方外，均采用钢筋混凝土基础和轻钢框架结构；主体工程绿化设计标准采用2级标准；主体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。工程建设方案布局结合地形、地貌、交通、经济等具体情况，最大限度地减少了占地，平面布局合理。工程建设方案总体布局在充分利用现有条件的前提下，最大满足工程布局合理、交通运输方便、减少土石方量的要求，总体布局基本合理。

从水土保持角度来分析，项目选址基本合理，总体布局紧凑，尽量减少对原地貌、地表植被的占用和破坏，减少对周边生态环境的影响，可使项目区的水土流失降至最低。因此，工程建设方案与布局符合水土保持的要求。

### 3.2.2工程占地评价

本期项目施工期间直接利用周边市政道路进场，无需新建外部道路；用电接引利用既有市政设施；项目区内道路采取永临结合的方式，不在永久征地范围外另行设置临时道路；施工生产生活区布置在项目占地范围内，不另行占地。通过合理利用现有场地，优化施工组织和加强土石方调配，地下开挖土方直接用于场平，减少弃土征地面积。项目永久征地范围可以满足项目施工需求，不需在场地外增加临时占地。

本期工程总占地面积共计4.23hm²，占地类型为工业用地。工程占地范围明确，占地面积统计无漏项、缺项。

本期项目规划指标为绿化率11.32%，容积率1.096，建筑密度为52%，满足建设用地规划设计条件要求。

表3-2 项目占地标准指标统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **分区** | **占地面积(hm²)** | **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 | 4.23 | 工矿及仓储用地 | ≥1.0 | 1.096 | ≥30% | 52% | ≥10% | 11.32% | 符合 |

综上，从水土保持角度分析，本期项目工程占地范围明确，占地统计无漏项、缺项，项目规划设计指标满足建设用地规划设计条件，工程占地总体符合水土保持和节约用地的要求。本期项目周边供水、电、交通等公共配套设施齐全，可就近接引，不新增临时占地，可满足施工要求，工程占地不存在漏项。

### 3.2.3土石方平衡评价

（1）表土资源剥离、保护和利用评价

本项目占地面积为42347m2，根据现场实际情况和既有资料显示，本项目可剥离表土耕地面积42328.9m²，剥离厚度30cm，表土剥离量为1.24万m3，表土由政府收储统一调配，不纳入本方案的防治责任范围。待建筑物及硬化施工结束后，需对景观绿化区域进行绿化用土回覆，覆土面积0.48hm²，覆土厚度0.3m，覆土量为0.14万m³，绿化用土由绿化公司负责。表土剥离及表土使用按照“应剥尽剥、应用尽用”的原则开展，一方面保护了原地貌已有的表土，另一方面提高了绿化区域的植被恢复条件，可以有效减少地面径流冲刷，符合水土保持要求。

（2）土石方量分析评价

①临时堆土及防护分析评价

本期工程临时堆土场设置在项目区东侧并进行临时防护，也便于基础施工后直接进行回填。管线施工时开挖的土石方临时堆存在管沟一侧，即挖即填，挖填自身平衡，减少了土方倒运。

②土方调运合理性分析

本期项目土石方挖方包括建筑物基础开挖、管线沟槽开挖，填方包括场地平整回填；硬化区域基层回填随场地平整回填一并处理。各单项工程土石方挖填数量，与场地平面、竖向布置指标、施工方法及时序总体对应，土石方计算无漏项、挖填数量合理。

项目为点型建设项目，土石方调运主要为场内短距离调配。通过加强施工组织，基础施工期间土方开挖与场地平整回填同时进行，做到土方随挖、随填，最大限度减少了土方重复挖填量和弃方量，土石方调运符合场地实际、节点适宜、时序可行。

综上，从水土保持角度分析，本期项目土石方数量准确，土石方调运和临时堆土方案符合工程实际，弃土明确、时序合理，土石方平衡总体合理可行，符合水土保持要求。

### 3.2.4取土（石、砂）场设置评价

本项目无取土（石、砂）土场布设。

### 3.2.5弃土（石、砂）场设置评价

本项目无弃土（石、渣）土场布设。

### 3.2.6施工方法与工艺评价

（1）施工方法与工艺分析与评价

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

本项目首先进行项目区内表土剥离、施工生产区的场平施工，之后进行主体工程基础开挖，主体建构筑物施工和管线施工，在主体工程管线施工后期，对路基进行回填，然后对项目区绿化区域采取种表土回覆和全面整地措施，进行景观绿化。主体工程施工时，采用机械和人工相结合的方法，基础开挖土石方全部纵向利用，用于场平及基础回填，减少了土方的重复倒运。植物措施施工时序安排在春季，利于植物的生长发育工期安排合理，避开了大风天和雨季进行施工，保证施工安全，减少了因工程建设造成的水土流失。

（2）施工场地占地分析与评价

施工场地布置在满足主体工程施工需要的基础上，依据尽量减少工程占地、尽量减小破坏自然环境的原则进行布设。本项目施工场地布置充分考虑最小化占地原则，布设在项目区内永久占地范围内，施工道路布设在永久道路内，采取永临结合方式，施工材料和机械可非常便捷的进行入施工现场，减少了对征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）土方开挖及回填分析与评价

土方开挖采用挖掘机施工，自卸汽车运输，开挖的土石方随挖随运至回填区，运输过程中车辆采取密目网遮盖，防止沿途散溢。土方回填采用开挖的土方，采用挖掘机运输，人工摊铺，蛙式打夯机压实，每层摊铺压实厚度不宜大于30cm。

土石方开挖采取机械施工，缩短了施工时间，土石方运输过程中采取了密目网苫盖，防止沿途散溢，减少了水土流失，符合水土保持的要求。

（4）表土剥离的分析与评价

本项目表土剥离有效土层厚度为0.3m，将剥离的表土集中堆存在项目外指定堆放场；表土剥离采用74kW推土机和1m3挖掘机开挖、人工清理相结合的方式，剥离的土方及时清运；绿化用土回覆采用机械和人工相结合的施工方法，土方由1m3挖掘机装土，10t自卸汽车运土，74kW推土机铺土、摊平。

分析与评价：主体工程在进行表土剥离时，设计对应剥尽剥区域全部剥离，剥离采用机械与人工相结合的方法，施工快捷简便，减少施工时间，剥离的表土采取防护措施，减少水土流失产生，降低了对自然环境的破坏，符合水土保持要求。

（5）临时堆土的分析与评价

临时开挖土方堆存在道路占地范围内的一侧。为了防止降雨对其产生的冲刷，方案设计了临时防护措施，可以有效的防止水土流失，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

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。

（1）表土剥离

主体工程设计在建设施工前期对项目区进行剥离表土，将剥离表土全部运至政府指定堆放场进行集中管护，表土剥离措施具有水土保持功能，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。表土管护不纳入本项目水土保持防治措施。

（2）表土回覆

工程建设区在施工后期对项目区内绿化区域采取了绿化用土回覆，为植被恢复创造了条件，该工程具有水土保持功能，列入水土保持工程。

（3）绿化

主体工程在施工后期对项目区内可绿化区域采取了铺设草坪和栽植灌木的方式恢复植被，使项目区植被得到恢复，增加了林草覆盖率，该工程具有水土保持功能，列入水土保持工程。但是主体工程未设计全面整地措施，本方案予以补充。

（4）雨水管线及雨水口

主体工程在过程中沿规划道路布设雨水管线以及雨水收集口，使得项目区内地表降水有序排出项目区外，减少水土流失，该工程具有水土保持功能，列入水土保持工程。

（5）道路及硬化场地

本期项目区内道路及停车场等硬化措施，均避免了雨水对地表的直接溅蚀，减轻了径流对地表的冲刷，但以主体功能为主，不界定为水土保持措施。

（6）密目网苫盖

对基础开挖土方采取密目网苫盖措施，避免雨水对土方的侵蚀，造成水土流失，该工程具有水土保持功能，列入水土保持工程。

通过对工程建设区内水土保持措施的分析与评价，认为主体工程设计的各项措施具有水土保持作用，符合水土保持要求，但还不完善，方案提出了补充完善措施。主体工程水土保持功能措施评价表见表3-3。

表3-3 水土保持措施分析评价表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **防治分区** | **主体已有的措施** | **缺少的措施** | **本方案补充措施** |
| 工程建设区 | 表土剥离  雨水管线及雨水口  绿化用土回覆  绿化  密目网苫盖 | 全面整地  拦挡措施 | 全面整地  编织袋土砌筑与拆除 |

## 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、绿化用土回覆、雨水管线及雨水口、密目网苫盖、绿化措施界定为水土保持措施。

### 3.3.1工程措施

（1）表土剥离

施工前对工程建设区可剥离表土的区域实施表土剥离，采用机械施工，剥离厚度为30cm，剥离面积4.23hm2，共计剥离表土1.24万m3。该措施具有水土保持功能，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。

（2）表土用土回覆

主体设计在工程建设区进行植被绿化前先进行绿化用土回覆，以便其植被生长，本期项目绿化用土回覆面积为0.48hm2，覆土厚度30cm，表土回覆量为1.24万m3。该措施具有水土保持功能，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。

（3）雨水管线及雨水口

主体工程在工程建设区内设计了雨水排水设施，用于收集和排泄地表集水，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年为标准进行设计，雨水排水管线根据地形沿道路敷设，以直埋方式敷设，长866m，雨水口18个。该措施具有水土保持功能，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。

### 3.3.2植物措施

主体设计对项目区可绿化区域进行景观绿化，绿化采用栽植乔灌木及撒播种草方式。本期项目绿化面积0.48hm²。该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。

### 3.3.3临时措施

本期工程共布设临时堆土区1个，总设计容积约为0.22万m³，实际堆土量0.21万m³，密目网苫盖面积1462m2。该措施具有水土保持功能，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 主体工程具有水土保持功能的措施及工程量

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **措施名称** | | **单位** | **数量** | **单价（元）** | **投资（万元）** |
| 1 | 工程措施 | 表土剥离 | m² | 42347 | 3.68 | 15.58 |
| 2 | 绿化用土回覆 | 100m³ | 14.39 | 612.02 | 0.88 |
| 3 | 雨水管线 | m | 866 | 800 | 69.28 |
| 4 | 雨水口 | 个 | 18 | 500 | 0.90 |
| 5 | 植物措施 | 绿化 | m² | 4795 | 100 | 47.95 |
| 6 | 临时措施 | 密目网苫盖 | 100m² | 14.62 | 541.92 | 0.79 |
| 合计 | | | | | | 135.38 |

# 4水土流失分析与预测

## 4.1水土流失现状

根据《全国水土保持区划》，项目区所在区域属东北黑土区。根据《吉林省水土保持规划（2016-2030年）》，项目区位于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区。水土流失类型为水力侵蚀，根据项目区内的土地利用现状、林草覆盖率、降雨、地形地貌、土壤、人类活动（施工）等影响因素，结合土壤侵蚀分类分级标准进行评判，确定项目区原生土壤侵蚀模数为500t/（km²·a），容许土壤流失量为200t/（km²·a）。根据《吉林省水土保持公报》（2021年），德惠市土壤侵蚀类型为水力侵蚀。德惠市万宝镇土壤侵蚀类型为水力侵蚀，水土流失总面积738.05km²，其中轻度侵蚀703.73km²、中度侵蚀30.63km²、强烈侵蚀2.96km²、极强烈侵蚀0.71km²、剧烈侵蚀0.02km²。项目区水土流失强度为轻度。德惠市万宝镇水土流失现状见表4-1。

表4-1 德惠市水土流失情况一览表 单位：km2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 行政区划 | 侵蚀类型 | 侵蚀面积 | 各级强度侵蚀的面积 | | | | |
| 轻度 | 中度 | 强烈 | 极强烈 | 剧烈 |
| 德惠市 | 水力侵蚀 | 738.05 | 703.73 | 30.63 | 2.96 | 0.71 | 0.02 |

## 4.2水土流失影响因素分析

（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）场地平整的影响

施工活动对原地面进行严重的扰动和破坏，由于原有地表保护层遭到破坏，土壤变得更加疏松，再加上原有水文系统被完全改变，排水不畅且在强烈冲刷作用下形成更有利于水土流失产生的径流路径，因而该阶段在项目整个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。

（3）基础工程施工的影响

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。

### 4.2.1扰动地表面积

该项工程对原生地貌、土地和植被的扰动和损坏主要是工程占地、开挖和回填引起的。通过工程的图纸和现场勘察，确定项目建设区扰动地表面积的数量，该项工程总占地面积4.23hm2，扰动地表面积为4.23hm2。

### 4.2.2损毁植被面积

本项目扰动地表面积4.23hm²，施工期间共损毁植被面积4.23hm²。

### 4.2.3废弃土方量预测

本项目土石方总量3.94万m3，其中开挖土石方量2.52万m3（含表土剥离1.24万m3），回填土石方量1.42万m3（含绿化用土回覆0.14万m3）；外借绿化用土0.14万m3（外借绿化用土由绿化公司负责），表土余方量1.24万m3由政府收储统一调配，无废弃土方产生。

## 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

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）等有关规定。预测时段分为施工期（含施工准备期）及自然恢复期。

施工期预测时间应按连续12个月为一年计；不足12个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。

（1）施工期（含施工准备期）

施工期指各预测单元进行工程建设的时期，对于本方案而言，该项目计划于2023年8月开工，2025年7月完工，总工期24个月。根据施工准备期预测时段与施工期预测时段，按照最大不利因素原则确定。

（2）自然恢复期

自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，应根据当地自然条件确定，一般情况湿润区取2年，半湿润区取3年，干旱半干旱区取5年。本期项目属半湿润区，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(m²)** |
| 施工期 | 工程建设区 | 建构筑物区 | 2023年10月~2024年10月 | 1.0 | 23793.6 |
| 道路及硬化区 | 2024年8月~2025年3月 | 1.0 | 13758.4 |
| 绿化区 | 2025年2月~2025年7月 | 1.0 | 4795 |
| 小计 |  |  | 42347 |
| 自然恢复期 | 工程建设区 | 绿化区 |  | 3.0 | 4795 |

### 4.3.3土壤侵蚀模数

本方案依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合现场勘查，综合评定该项工程建设扰动前后及自然恢复期的土壤侵蚀模数。

土壤侵蚀模数确定分析如下：

①扰动前土壤侵蚀模数

土壤侵蚀强度以轻度为主。结合工程区土地利用类型、地面坡度等因子，参考《土壤侵蚀分类分级标准》，确定本期项目土壤侵蚀模数背景值为500t/km².a。

②扰动后土壤侵蚀模数

根据对工程建设中产生的水土流失成因、类型、分布分析，通过现场调查确定扰动后的土壤侵蚀模数。自然恢复期，由于施工活动结束，施工区扰动程度大大减小，项目区相应的水土流失强度减弱。预测基础数据见表4-5。

表4-3 各分区扰动地貌土壤侵蚀模数表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测单元 | 土壤侵蚀背景值 | 施工期土壤侵模数 | 自然恢复期土壤侵蚀模数（**t/km2·a**） | | |
| 第1年 | 第2年 | 第3年 |
| 工程建设区 | 500 | 5300 | 3600 | 2500 | 600 |

### 4.3.4预测结果

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

项目区土壤流失量预测采取侵蚀模数法。公式为：

w=Fji×Mji×Tji

式中：土壤流失量，t；

i—不同的预测单元1，2，3；

j—预测时段，1，2，指施工期（施工准备期）和自然恢复期；

Fji—第j预测时段、第i预测单元的面积，km²；

Mji—第j预测时段、第i预测单元的土壤侵蚀模数单位为t/（km²·a）；

Tji—预测时段，单位为a。

#### 4.3.4.1施工期土壤流失量预测

施工期，各预测单元地表开挖与回填，其土壤松散系数不一，密实结构发生变化，土体的凝聚力、粘度、内摩擦角度等都会发生很大变化，抗蚀能力明显下降，侵蚀强度一般较原来增大较多，侵蚀模数也相应增大。结合实地调查分析，扰动侵蚀模数根据施工工艺和施工时段的不同，在不同的时段有不同的变化，水土流失预测直接采用扰动前后土壤侵蚀模数变化、侵蚀面积和侵蚀时间来确定。经预测，本期项目施工期内产生土壤流失总量为224.44t，新增土壤流失总量为203.27t。

表4-4 施工期土壤流失量统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预测单元** | | **水土流失面积(m2)** | **侵蚀模数(t/km2.a)** | **预测时段(a)** | **土壤流失量(t)** | **背景值(t/km2.a)** | **原地貌土壤流失量（t）** | **新增土壤流失量（t)** |
| 工程建设区 | 建构筑物区 | 23793.6 | 5300 | 1.0 | 126.11 | 500 | 11.90 | 114.21 |
| 道路及硬化区 | 13758.4 | 5300 | 1.0 | 72.92 | 500 | 6.88 | 66.04 |
| 绿化区 | 4795 | 5300 | 1.0 | 25.41 | 500 | 2.40 | 23.02 |
| 合计 | | 42347 |  |  | 224.44 |  | 21.17 | 203.27 |

#### 4.3.4.2自然恢复期土壤流失量预测

自然恢复期水土流失预测，是指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。自然恢复期各区产生的土壤流失总量为32.37t，新增土壤流失总量为25.17t。

表4-5 自然恢复期土壤流失量预测表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测单元 | | 预测面积(m2) | 侵蚀模数（t/km2.a) | | 土壤流失量(t) | 背景值（t/km2.a) | 原地貌土壤流失量（t） | 新增土壤流失量（t） |
| 工程建设区 | 绿化区 | 4795 | 第1年 | 3600 | 17.26 | 500 | 2.40 | 14.86 |
| 4795 | 第2年 | 2500 | 12.23 | 500 | 2.40 | 9.83 |
| 4795 | 第3年 | 600 | 2.88 | 500 | 2.40 | 0.48 |
| 合计 | | | | | 32.37 |  | 7.19 | 25.17 |

#### 4.3.4.3综合分析

通过计算，本期工程施工期和自然恢复期预测共可能产生土壤流失量256.81t，预测新增土壤流失量228.44t，详见表4-6。

表4-6 土壤流失量预测总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测单元 | | 土壤流失总量（t） | | | 原地貌侵蚀量（t） | | | 新增土壤流失量（t） | | | 占新增土壤流失总量（％） |
| 施工期 | 自然恢复期 | 小计 | 施工期 | 自然恢复期 | 小计 | 施工期 | 自然恢复期 | 小计 |
| 工程建设区 | 建构筑物区 | 126.11 |  | 126.11 | 11.90 |  | 11.9 | 114.21 |  | 114.21 | 50.00 |
| 道路及硬化区 | 72.92 |  | 72.92 | 6.88 |  | 6.88 | 66.04 |  | 66.04 | 28.91 |
| 绿化区 | 25.41 | 32.37 | 57.78 | 2.40 | 7.19 | 9.59 | 23.02 | 25.17 | 48.19 | 21.10 |
| 合计 | | 224.44 | 32.37 | 256.81 | 21.17 | 7.19 | 28.37 | 203.27 | 25.17 | 228.44 | 100 |
| 各时段预测量占总量的（%) | | 87.40 | 12.60 | 100 | 74.62 | 25.34 | 100 | 88.98 | 11.02 | 100 |  |

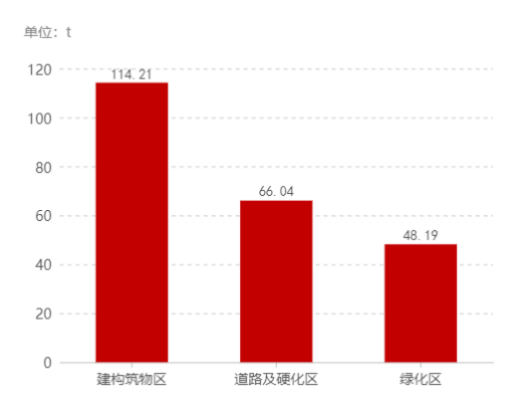


图4-1 不同预测单元新增土壤流失量柱状图单位（t）

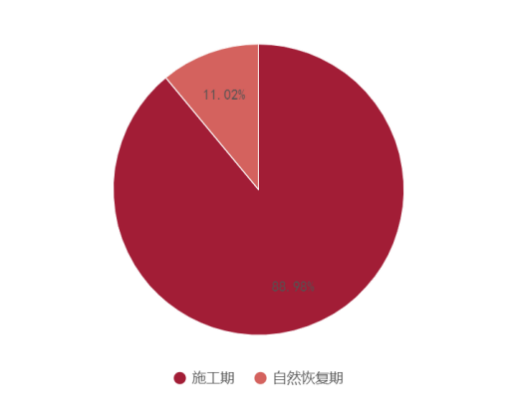


图4-2 不同时期新增土壤流失饼状图（%）

从图4-1、4-2和表4-6可以看出，工程建设过程建构筑物区新增土壤流失量大，因此将建构筑物区做为水土流失防治和水土保持监测的重点部位。本项目预测建设过程可能产生土壤流失总量为256.81t，新增土壤流失量为228.44t。其中施工期预测新增土壤流失量为203.27t，施工期新增土壤流失量所占比重为88.98％，因此将施工期为水土流失防治和水土保持监测的重点时段。

## 4.4水土流失危害分析

工程建设过程中破坏了原地貌，如不采取有效的水土保持措施，必然引发和加剧区域水土流失，而且对周边生态环境可能造成不良影响。

（1）现状水土流失危害

本项目已于2023年8月开工，经现场调查，截至目前，本项目无重大水土流失危害。

（2）对工程本身的影响

本项目的建设产生的基础土石方的堆存，在风力和重力等外营力的作用下，被水、风严重侵蚀，影响项目的生产，土方开挖使土体在重力失衡的情况下会产生坍塌、滑落，对工作人员的人身安全构成威胁。

（3）对周边环境的影响

本期项目建设期间，土石方堆放过多，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，容易阻塞排水管网。

## 4.5指导性意见

（1）防治重点时段与部位

通过以上分析，工程建设产生新增水土流失比较严重时段为施工期，因此要加强施工期的各项水土保持防治措施，同时确定水土流失防治重点部位为工程建设区的建构筑物区。

（2）防治措施指导意见

以上预测结果是在主体工程未设计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，地面坡度、地表物质组成与结构、大风和降雨是造成水土流失的主导因素。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。

（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施工期间，主体工程建设对地面扰动范围较大，可能造成的土壤流失量也较大，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

根据项目的特点、不同场地水土流失的特征、土地整治后的发展利用方向及防治重点等进行水土流失防治分区，根据不同的施工区域特点，建立分区防治措施体系以临时防护措施为先导，工程措施和植物措施相结合，通过建立综合的防治措施体系使水土流失得到有效控制，改善施工区生态环境，经分析划分为工程建设区1个防治分区。工程水土保持防治分区及水土流失特征见表5-1。

表5-1 水土保持防治分区及水土流失特征表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **防治分区** | **水土流失特征** |
| 1 | 工程建设区 | 土石方开挖、调运、堆置和回覆使土质疏松，地表失去水土保持功能。 |

## 5.2措施总体布局

### 5.2.1水土保持工程级别和设计标准

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，本项目工程建设区植被恢复工程设计标准采用2级标准。雨水管线工程按照室外排水设计标准》（GB50014-2021）要求，以设计重现期为2年和降雨历时为15min进行设计。

### 5.2.2措施总体布局

根据本期工程各防治分区的具体情况，采取不同的、行之有效的防治措施、方法和手段，对可能产生水土流失的区域进行防治。在本期工程水土保持措施布局上，把水土保持工程措施、植物措施和临时措施有效结合起来，突出重点时段、重点区域集中治理的特点，充分体现“生态优先、绿色发展”的理念，合理的确定水土保持措施总体布局，以形成完整的、科学的水土保持防治体系。根据对主体工程的分析评价结果和项目各水土流失防治分区特点，本方案确定水土流失防治措施布局如下：

施工前对项目区内旱地进行表土剥离；施工期在场区内沿道路布设雨水排水管线及雨水口，对基础开挖土方采取密目网苫盖和编织袋土拦挡措施；主体工程施工结束后对绿化区域进行绿化覆土，并采取全面整地后进行栽植乔灌木及撒播种草绿化。

分区措施布设见表5-2。水土流失综合防治措施体系见图5-1。

表5-2 水土保持措施布设

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **防治分区** | **防治措施** | **具体措施** |
| 工程建设区 | 工程措施 | 表土剥离\* |
| 雨水管线、雨水口\* |
| 绿化用土回覆\* |
| 全面整地# |
| 植物措施 | 绿化\* |
| 临时措施 | 编织袋装土砌筑及拆除# |
| 密目网苫盖\* |
| 注：\*为主体已有措施，#为本方案新增措施。 | | |

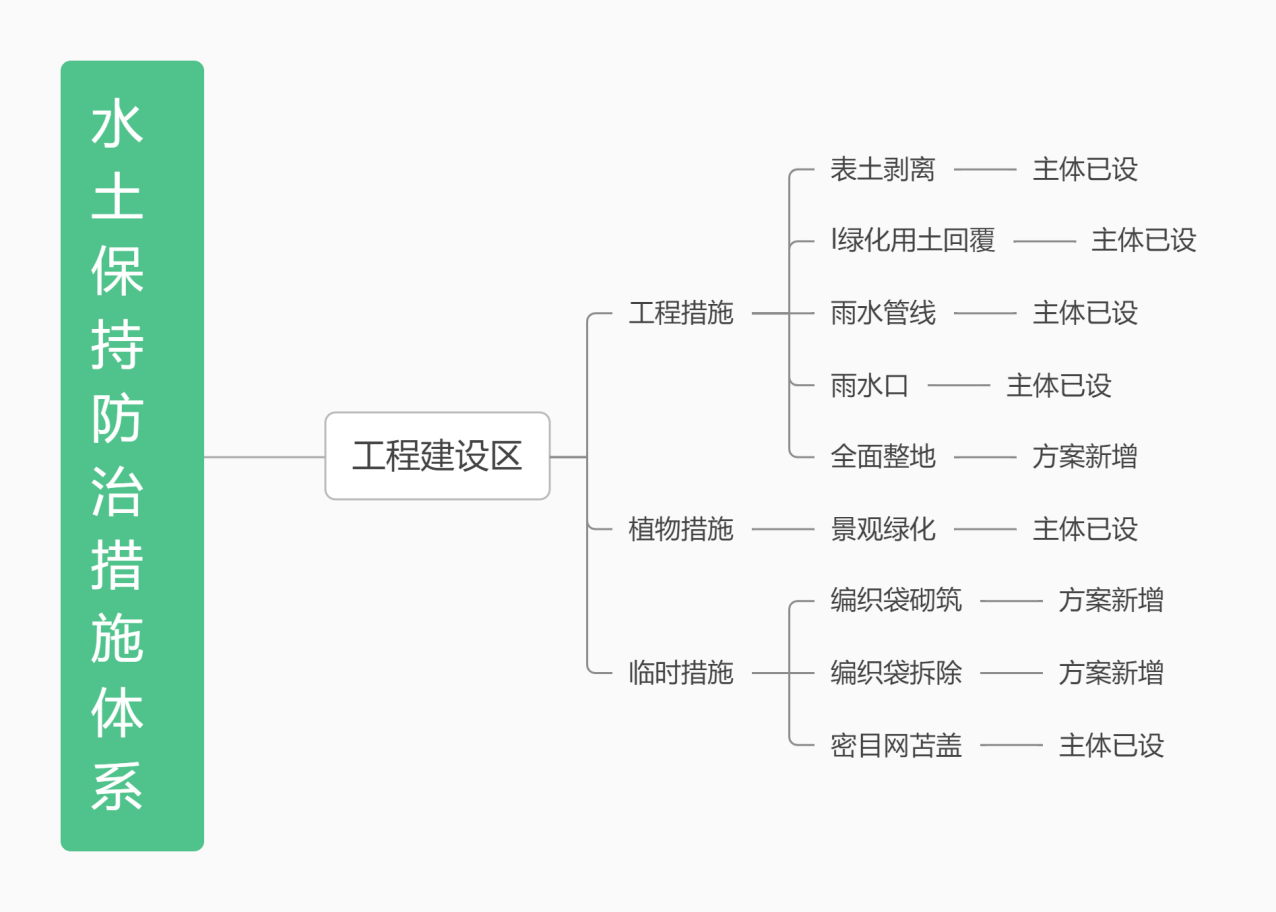


图5-1 水土流失防治措施体系框图

## 5.3分区措施布设

### 5.3.1工程措施

（1）表土剥离

本项目占地面积为42347m2，根据现场实际情况和既有资料显示，本项目可剥离表土面积42328.9m²，剥离厚度30cm，表土剥离量为1.24万m³，表土由政府收储统一调配。

（2）绿化用土回覆

主体工程施工结束后，对拟采取绿化措施区域进行覆绿化用土，绿化用土回覆面积0.48hm2，绿化用土回覆量为0.14万m3，绿化用土平均回覆厚度为30cm，所需土方均由绿化公司负责。

（3）全面整地

绿化用土回覆后，对回覆区域清除杂物、平整、结合人工施肥、翻松等措施整地，耕深0.2～0.3m，整地面积0.48hm2。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%。

（4）雨水管线及雨水收集口

雨水管线工程按照《室外给排水设计标准》（GB51018-2014）要求设计重现期以2年为标准、降雨历时为15min进行设计。雨水管线采用地埋式铺设，本项目共布设排水管线866m，配套每隔约50m设置1个雨水收集口，共设置雨水收集口18个。

### 5.3.2植物措施

本期项目采用绿化工程设计标准，植被恢复工程设计标准采用2级标准。体工程设计对工程建设区绿化区域进行景观绿化施工，主要布置在项目区四周、建筑物及道路周边区域，采用乔灌草结合的绿化方法，绿化面积为0.48hm²。

### 5.3.3临时措施

（1）密目网苫盖

本方案对临时堆放土方采取密目网苫盖措施，堆土场设计规格为长130m，宽8.5m，堆放面积1105m2，堆土高度3m，堆土边坡1：1.5，密目网苫盖面积1462m²。

（2）编织袋砌筑、拆除

堆土场地尺寸约为130m×8.5m，占地面积1105m2。本方案补充设计对堆土坡脚采用编织袋土拦挡，拦挡采用梯形结构，上底0.4m，下底0.8m，高0.5m，拦挡总长度约277m，共需编织袋土填筑与拆除各83.1m3。

本工程水土保持措施汇总情况表详见表5-3。

表5-3 水土保持措施汇总情况表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **防治分区** | **水保措施** | **措施名称** | **单位** | **数量** | **主体已实施** | **主体未实施** |
| 工程建设区 | 工程措施 | 表土剥离 | hm² | 4.23 | 4.23 | 0 |
| 绿化用土回覆 | 100m³ | 14.39 | 0 | 14.39 |
| 全面整地 | hm² | 0.48 | 0 | 0.48 |
| 雨水管线 | m | 866 | 0 | 866 |
| 雨水口 | 个 | 18 | 0 | 18 |
| 植物措施 | 绿化 | m² | 4795 | 0 | 4795 |
| 临时措施 | 编织袋砌筑 | m3 | 83.1 | 0 | 83.1 |
| 编织袋拆除 | m3 | 83.1 | 0 | 83.1 |
| 密目网苫盖 | m² | 1462 | 0 | 1462 |

## 5.4施工要求

### 5.4.1施工组织形式

水土保持防治措施是对工程建设过程中可能产生的水土流失的采用预防和治理措施，是对主体工程的补充，水土保持防治工程纳入主体工程，实行项目法人制，招标投标制及项目监理制，对本期项目的水土保持工程进行招标，签订施工合同，按照设计施工合同完成防治工程。

### 5.4.2物质采购

水土保持防治工程所需各种材料就近购买，主要的草坪等在长春市二道区周边的市场采购。在材料购买合同中明确水土流失防治责任由供应商方负责，不纳入本方案的防治责任范围。

### 5.4.3施工方法

本期项目水土流失防治措施主要为表土剥离、绿化用土回覆、雨水管线、绿化、全面整地、临时堆土防护等措施。

（1）表土剥离

表层土壤是经过熟化过程的土壤，其中水、肥、气、热条件更适合作物的生长，表土作为一种资源，需要在施工建设过程中予以足够的重视。该区域地表植物主要为草本植物，表土可直接用于绿化，为防治项目区表层土的流失，考虑先剥离表土，用作植被恢复的覆土。

（2）绿化用土回覆

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。本期项目覆土来源于项目地下建筑物开挖的土方，采用机械施工为主，人力施工为辅的方式，采用74kW推土机推土，推至回填位置，边角或机械难实施区域采用人工回覆，覆土深度为0.30m。

（3）雨水管线

管道敷设由机械辅助人工安装进行，管道拟采用砂垫层基础，根据当地情况做到就地取材，管道下部采用20cm中粗砂作为管道基础。沟槽开挖深2m，底宽1.0m。

（4）全面整地

全面整地在土建施工结束后，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，人力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，耕深0.3m。部分机械施工困难区段采用人工翻耕。

（5）密目网苫盖

工程施工过程中应加强临时防护措施，对开挖的土石方时进行苫盖，边角用编织袋填筑压实。

（6）植物措施

a）树草种质量要求

草种：用于本项目水土保持植物措施的草种必须为一级种，要有“一签、三证”，即要有标签、生产经营许可证、合格证和检疫证。

苗木：用于本项目水土保持植物措施的苗木必须达到如下要求，①根系发达而完整，主根短直，接近根颈一定范围内有较好的侧根和须根，起苗后大根系应无劈裂；②苗干粗壮通直，有一定的适合高度，不徒长；③主侧枝分布均匀，能构成丰满的树冠；④无病虫害和机械损伤；⑤种苗需选择种株健壮，顶芽饱满，根系完整，无病虫害的Ⅰ、Ⅱ苗木，严禁使用Ⅲ级苗木。

b）乔灌木栽植

根据栽植地区气候、土壤条件和栽植树种生物学特性确定栽植季节和时间，大部地区多在春、秋两季进行植树，根据实际条件也可在冬季进行栽种，避免伏旱季节栽植。若采取在雨季栽植，其关键是掌握天气和土壤水分状况，当降过透雨有充足底墒时，选择阴天栽植容易成活。

在实施乔灌木栽植的区域内，按照设计的株行距，挖好植树坑，树坑规格按设计规格。技术要求是“三填、两踩、一提苗”，即一填表土于坑底，把苗木放入穴中央，再填一些湿润熟土于根底，用脚踩实一次，将苗木稍向上轻轻提一下，使苗根舒展与土壤密接，再将生土填入踩实，最后覆些土保墒。栽植深度一般以超过原根系5-10cm为准。

c）撒播植草

播种前将种子去杂、精选，然后浸种、消毒、去芒，并轻度擦破种皮；春季播种需在地面温度回升到15℃以上，土壤墒情较好时进行，夏季播种在透雨后进行。播种采用人工撒播，少量覆土，并镇压。

d）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3～5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。主要工作是修剪、土、肥、水管理及病、虫、杂草防治等。在各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。

### 5.4.4水土保持措施进度安排

本项目计划于2023年8月开工，计划于2025年7月完工，总工期为24个月。本项目水土保持分年度实施计划见表5-4，水土保持施工进度安排见图5-2。

表5-4 水土保持分年度实施计划

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治分区 | 水保措施 | 措施名称 | 单位 | 数量 | **2023**年 | **2024**年 | **2025**年 |
| 工程建设区 | 工程措施 | 表土剥离 | hm2 | 4.23 | 4.23 |  |  |
| 绿化用土回覆 | 100m3 | 14.39 |  |  | 14.39 |
| 全面整地 | hm2 | 0.48 |  |  | 0.48 |
| 雨水管线 | m | 866 |  | 866 |  |
| 雨水收集口 | 个 | 18 |  | 18 |  |
| 植物措施 | 绿化 | m2 | 4795 |  |  | 4795 |
| 临时措施 | 编织袋砌筑 | m² | 83.1 | 83.1 |  |  |
| 编织袋拆除 | m² | 83.1 |  | 83.1 |  |
| 密目网苫盖 | m2 | 1462 | 1462 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治分区 | 措施分类 | 措施名称 | 2023年 | | | | | 2024 | | | | | | | | | | | | 2025 | | | | | | |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 工程建设区 | 主体工程 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程措施 | 表土剥离 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 雨水管线、雨水口 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 全面整地 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 绿化用土回覆 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 植物措施 | 绿化 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 临时措施 | 密目网苫盖 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 编织袋土拦挡 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主体工程 |  |  | 工程措施 |  |  | 植物措施 |  |  | 临时措施 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

图5-2 水土保持措施施工进度横道图

# 6水土保持监测

## 6.1范围和时段

### 6.1.1监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）等有关规定，水土保持监测范围应为水行政主管部门行政许可决定书明确的水土流失防治责任范围。本项目占地面积为4.23hm²，确定本期项目监测范围面积4.23hm²。据工程建设过程中所造成的水土流失数量、分布及治理措施，将建构筑物区作为重点监测区域。

### 6.1.2监测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》GB/T51240-2018）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保﹝2020﹞161号）等相关规定，该项工程为建设类项目，结合建设工期和工程特点，确定该项工程水土保持监测时段为施工准备期前开始至设计水平年。根据水土流失预测结果，水土流失监测集中在项目施工期。本期项目已于2023年8月开工建设，计划于2025年7月完工，设计水平年为2025年。本方案确定项目总的监测时段为2023年8月-2025年12月。其中补充监测阶段为2023年8月-2023年9月。

## 6.2内容和方法

### 6.2.1监测内容

根据水土保持技术标准规范、《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）以及《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）等有关规定，水土保持监测内容为水土流失自然影响因素监测、扰动土地情况监测、水土流失状况监测、水土流失防治成效和水土流失危害监测。具体监测内容如下：

（1）本底值监测

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

（2）水土流失影响因素监测

水土流失影响因素监测应包括：施工期间的气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；项目建设对原地表、水土保持设施、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。

（3）扰动土地情况监测

重点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等。

（4）水土流失状况监测

水土流失状况监测应包括：水土流失类型、形式、面积、分布及强度；重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况等。

（5）水土流失防治成效监测

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

（6）水土流失危害监测

重点监测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：对主体工程造成危害的方式、数量和程度。

### 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），本项目监测分为补充监测和现状监测两部分，补充监测的监测方法采用历史 遥感影像分析、资料分析相结合的监测方法；现状监测的监测方法采用地面观测、实地调查监测、无人机遥感监测相结合的监测方法。

#### 6.2.2.1补充监测的监测方法

（1）资料分析

监测单位需定期向建设单位、设计单位、监理单位、质量监督单位等收集历史期间的工程资料，从历史的资料中分析出对水土保持监测有用的数据；通过访问群众，并走访当地水土保持工作人员和有关专家，了解和掌握工程建设造成的水土流失对当地和周边地区的影响。

（2）历史遥感影像分析

以高精度航片或遥感影像为主要数据源，结合相关资料和地面调查，通过解译获得监测区域在施工前项目区域内的土地类型、植被分布、地面坡度、地质土壤、地形地貌及土壤侵蚀的分布、面积和空间特性数据，利用遥感监测获得施工期重点监测地块（开挖面、地表扰动地块、水土保持工程地段、植被破坏及恢复地块等）在不同时段的水土流失数据和防护措施实施情况，将不同时期遥感监测成果进行数据对比、空间分析等，可实现对项目区的水土流失进行动态监测。

#### 6.2.2.2现状监测的监测方法

**（1）实地调查量测**

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

**（2）地面监测**

该项工程水土保持监测主要针对项目区水土流失量的变化、水土流失程度变化和拦渣保土量等指标进行定点、定位的地面观测。在监测点，根据监测内容及要求布设监测小区，定时观测和典型采样相结合，获取数据。用观测结果与同类型区平均流失量及允许流失量分析比较来验证水土保持工程布局及设计的合理性。

侵蚀沟法：重点监测边坡的水蚀量测，量测坡面形成初期的坡度、坡长、地面组成物质、容重等，典型场次降雨或多降雨后侵蚀沟的体积，计算得出沟蚀量。具体是在监测重点地段对选定坡面上的侵蚀沟数量、深度、长度进行量算。将小区沟蚀量加上面蚀量从而求得边坡的土壤水蚀量。

测钎法：在选定的坡面上，将φ0.5cm～φ1.0cm，长50cm～100cm的测钎按相距1m×1m纵横各3排垂直插入坡面，测钎顶端与坡面齐平，并在顶端上涂上红漆，编号记录。每次暴雨后和汛期终了、大风过后以及时段末，观测测钎顶端露出地面的高度，计算土壤侵蚀深度和土壤侵蚀量。

**（3）无人机遥感监测**

以调查区地形图为基础，根据调查区域地形、地貌设计航摄方案。主要包括航摄比例尺、重叠度、航摄时间等。在航摄区域布设一定数量的地面标志，检测无人机起飞后即可野外航摄。具体工作包括：整理航摄范围内航片、清除异常航片、错误纠正、重复航片的清除等。拍摄结束后，利用遥感影像处理软件对影像进行拼接、纠正、调色等处理。从而通过野外调查，获取工程建设现状，水土保持措施实施情况，发现工程建设完成后的遗留问题；建立解译标志；依据解译标志针对影像提取植被覆盖度及土地利用信息；利用GIS坡度分析功能从DEM数据空间分析获取坡度信息等。

### 6.2.3监测频次

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），本期工程水土保持监测主要采用实地调查量测、地面观测和遥感监测相结合的方法。

（1）水土流失影响因素监测

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

（2）扰动土地情况监测每月监测1次。

（3）水土流失状况监测

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

（4）水土流失防治成效监测

水土流失防治成效每季度监测1次，其中临时措施至少每月监测1次。

（5）水土流失危害监测

水土流失危害事件发生后1周内完成监测工作。

## 6.3监测点位布设

水土保持监测范围为水土流失防治责任范围。各单元的水土流失量的监测采用定位监测法，施工期监测点布设主要考虑动土强度大，施工持续时间较长，但施工期当中有一个相对稳定、不受扰动的时段，有利于对施工产生的土壤侵蚀的监测；本项目共布设2个监测点，为工程建设区绿化区域和临时堆土区域。

表6-1 监测点位一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测单元** | **监测点数** | **监测内容** | **位置** | **监测方法** |
| 工程建设区 | 1 | 水土流失状况监测及水土流失防治效果监测 | 绿化区域 | 实地调查量测、地面观测、无人机遥感监测 |
| 1 | 水土流失状况监测及水土流失防治效果监测 | 堆土区域 | 实地调查量测、地面观测、无人机遥感监测 |

## 6.4实施条件和成果

### 6.4.1实施条件

**（1）监测人员**

水土保持监测人工包括外业和内业两部分人工。外业内容包括水土保持定位监测勘察、自然状况及生态环境变化调查、水土保持防护效果调查；内业内容包括编制监测实施方案、化验分析、编制监测季度报告表、编制监测总结报告、图件绘制等。监测人员按3人配置，建立监测项目部，其中1名总监测工程师、1名监测工程师。各项工作内容所需人工及计算方法见表6-2。

表6-2 监测人员配备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **人工(工日)** | **计算方法** |
| 一 | 外业工作 | 222 |  |
| 1 | 背景值监测 | 6 | 3人×2天/次×1次 |
| 2 | 水土流失定位监测 | 81 | 3人×1天/次×12次/年×2.25年 |
| 3 | 自然状况生态环境变化调查 | 54 | 3人×1天/次×8次/年×2.5年 |
| 4 | 水土保持防护效果调查 | 81 | 3人×1天/次×12次/年×2.5年 |
| 二 | 内业工作 | 96 |  |
| 1 | 化验分析 | 18 | 2人×1天/次×4次/年×2.25年 |
| 2 | 资料归纳整理分析 | 27 | 3人×1天/次×4次/年×2.25年 |
| 3 | 水土保持监测设计与实施方案编制 | 6 | 3人×2天/次×1次 |
| 4 | 季度监测报告表 | 30 | 3人×1天/季度×10季度 |
| 5 | 监测报告编制 | 9 | 3人×3天/次×1次 |
| 6 | 图件绘制 | 6 | 3人×2天/次×1次 |
| 合计 | | 318 |  |

**（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。监测设施和设备见表6-3

表6-3 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 | 取样玻璃仪器 | 套 | 2 | 易损品，全计 |
| 2 | 蒸发皿 | 个 | 2 | 易损品，全计 |
| 3 | 取样工具 | 套 | 2 | 易损品，全计 |
| 4 | 围栏网 | m | 200 | 易损品，全计 |
| 5 | 标志绳 | m | 200 | 易损品，全计 |
| 6 | 测钎 | 个 | 20 | 易损品，全计 |
| 7 | 标志牌 | 个 | 2 | 易损品，全计 |
| 8 | 皮尺 | 把 | 1 | 易损品，全计 |
| 9 | 钢卷尺 | 把 | 1 | 易损品，全计 |
| 10 | 历史遥感卫星影像图 | 幅 | 1 |  |
| 二 | 监测设施和设备（按20％折） |  |  |  |
| 1 | 电子天平 | 台 | 1 | 按20％折旧 |
| 2 | 比重计 | 个 | 1 | 按20％折旧 |
| 3 | 烘箱 | 台 | 1 | 按20％折旧 |
| 4 | 土壤水分快速测定仪 | 台 | 2 | 按20％折旧 |
| 5 | 自记雨量计 | 台 | 1 | 按20％折旧 |
| 6 | 植被高度观测仪（测高仪） | 台 | 1 | 按20％折旧 |
| 7 | 坡度仪 | 个 | 1 | 按20％折旧 |
| 8 | GPS定位仪 | 套 | 1 | 按20％折旧 |
| 9 | 无人机 | 个 | 1 | 按20％折旧 |
| 10 | 摄像机 | 台 | 1 | 监测单位自备 |
| 11 | 数码照相机 | 台 | 1 | 监测单位自备 |
| 12 | 笔记本电脑 | 台 | 1 | 监测单位自备 |

### 6.4.2监测成果

监测成果应包括水土保持监测实施方案、监测报告、图件、数据表（册）、影像资料等。其中监测报告包括季度报告表和总结报告；数据表（册）包括原始记录表和汇总分析表。

（1）监测实施方案：在施工准备期之前进行现场查勘和调查，编制水土保持监测实施方案。

（2）监测报告：包括季度报告表和总结报告，监测期间应编制季度报告表、并在建设单位网站、建设单位项目部以及施工项目部公开；发生严重水土流失灾害事件时，应于发生事件一周后完成专项报告，监测工作完成后，编制监测总结报告。

（3）图件：包含项目区地理位置图、扰动地表分布图、监测分区与监测点分布图、土壤侵蚀强度图、水土保持措施分布图。

（4）数据表（册）；包含原始记录表和汇总分析表。

（5）影像资料；包含监测过程中拍摄的反映水土流失动态变化及治理措施实施的照片、录像等。

（6）监测成果应采用纸质和电子版形式保存，做好数据备份。

### 6.4.3监测要求

（1）本项目可自行开展水土保持监测或委托水土保持监测单位对该工程水土保持工程的施工期进行水土保持监测。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/T51240-2018）编写水土保持监测实施方案，报水行政管理部门备案，确认可行后按方案实施监测。

（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）监测时需拍摄影像资料，并编写监测记录表。影响资料包括照片集和影音资料。

（4）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。

（5）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，3个月内编写水土保持监测总结报告。建设单位将监测单位编制的监测实施方案、季度监测报告表、监测总结报告，在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，及时报送当地水行政主管部门及相关的监测机构审核。监测成果应当公开，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，同时在业主项目部和施工项目部公开。监测评价结论为“红”色的项目，将被水行政主管部门纳入重点监管对象。业主将监测单位编制的监测实施方案、季度监测报告、监测总结报告，及时报送项目所在地有关水土保持行政主管部门及相关的监测机构存档、备案。

（6）监测单位应当在每季度第1个月向审批水土保持方案的水行政主管部门（或者其他审批机关的同级水行政主管部门）报送上季度的监测季报。监测成果经水行政主管部门成果达到标准要求后，可作为水土保持设施验收的依据。

（7）监测单位自觉接受当地水行政主管部门的监督检查。

水土保持监测流程见图6-1。

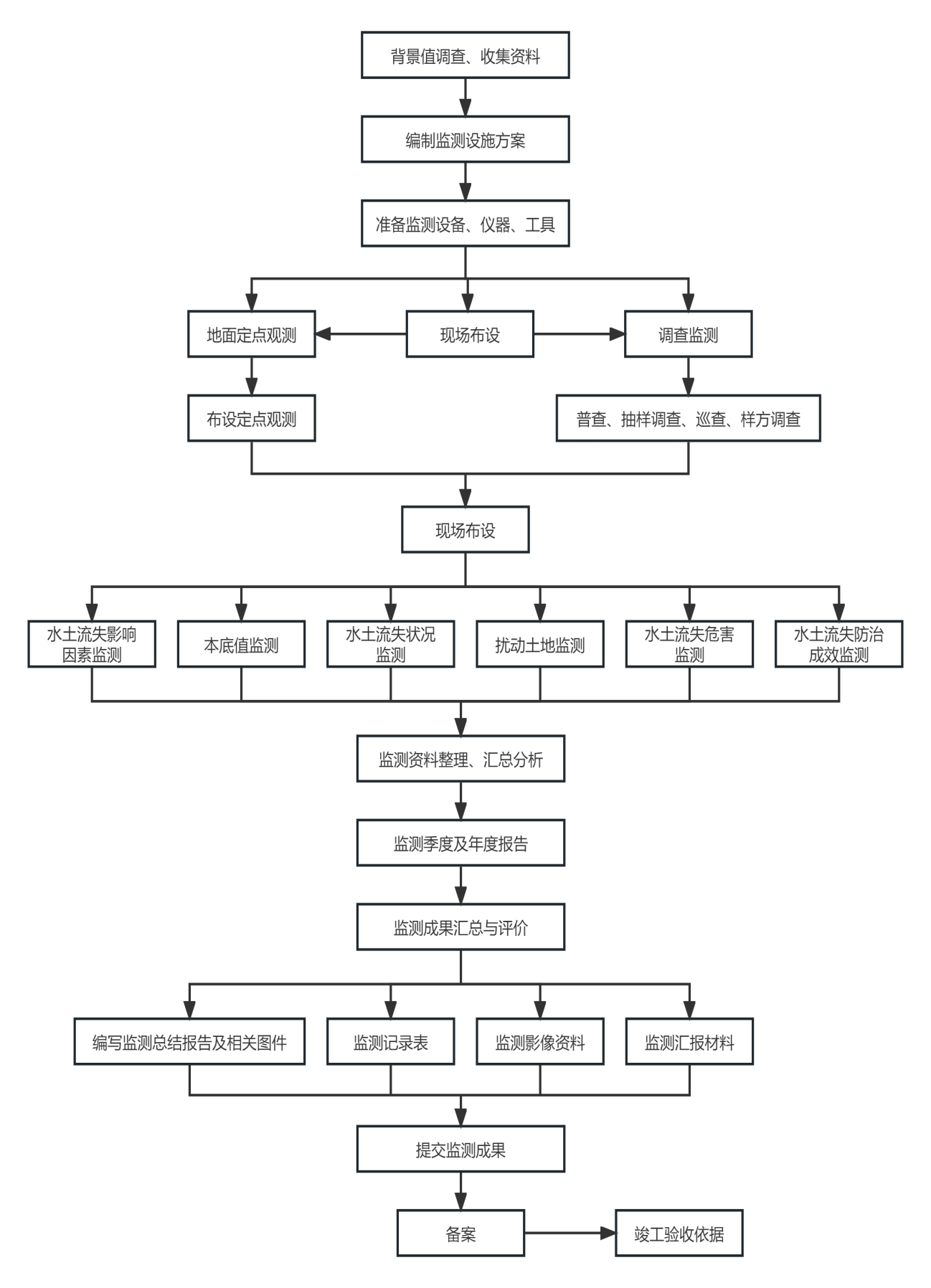


图6-1 水土保持监测流程图

# 7水土保持投资概算及效益分析

## 7.1投资概算

### 7.1.1编制原则及依据

#### <7.1.1.1>编制原则

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

（2）价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费应与主体工程一致，不能满足部分，选用水土保持行业标准。

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

（4）植物工程单价依据当地价格水平确定。

（5）工程设计投资概算的价格水平年与主体工程估算的价格水平年一致，为2023年第2季度。

（6）水土保持投资概算作为主体工程投资概算的重要组成部分，计入主体工程总投资估算中，水土保持补偿费单独计列。

#### <7.1.1.2>编制依据

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

（2）《财政部税务总局关于建筑服务等营改增试点政策的通知》（财〔2017〕58号）；

（3）《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》（财政部，财税〔2020〕58号）；

（4）《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财政部，财综〔2014〕8号）；

（5）《国家发展和改革委员会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）《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）；

（7）《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）

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

（9）《吉林省水利厅关于进一步做好全省水土保持补偿费征收使用有关工作的通知》（吉水保函〔2023〕1号）；

（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〕57号）；

（11）《关于落实<国家发展改革委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）的指导意见》（中电联定额〔2015〕162号）；

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

（13）项目图纸及已建同类工程造价资料数据；

（14）据《林草类型及种苗规格询价单》确定的当地林草的价格。

### 7.1.2概算成果及说明

#### <7.1.2.1>基础单价

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，结合本工程的具体情况进行编制。

（1）人工估算单价

本项目水土保持工程措施人工估算单价与主体工程一致，人工工时估算单价为20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《水利工程营业税改增值税计价依据调整办法》进行调整。

（4）水电费

工程用水、用电采用主体工程价格，用水按12.93元/t计，用电按0.85元/kw.h。

（5）其他临时工程费

取植物措施投资与工程措施投资新增部分之和的2%。

#### <7.1.2.2>定额及取费标准

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》（水利部水总〔2003〕67号文）及《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）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：以直接费为计费基础，工程措施取5%；植物措施按直接费的4%计取。

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

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

（5）税金：不分工程措施和植物措施，均按直接工程费、间接费、企业利润之和的9%计取。

费用构成及取费标准详见表7-1。

表7-1 工程费率表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 计算基数 | 费率% | |
| 工程措施 | 植物措施 |
| 1 | 其他直接费率 | 直接费 | 4 | 2.5 |
| 2 | 现场经费费率 | 直接费 | 5 | 4 |
| 3 | 间接费率 | 直接工程费 | 4.4 | 3.3 |
| 4 | 企业利润 | 直接工程费+间接费 | 7 | 5 |
| 5 | 税金 | 直接工程费+间接费+企业利润 | 9 | 9 |

#### <7.1.2.3>独立费用

（1）建设管理费：按新增第一至三部分之和的2％计。

（2）水土保持监理费：依据《国家发展和改革委员会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），实行市场调节价。

（3）科研勘测设计费（含后续设计）：依据《国家发展和改革委员会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），根据合同实行市场调节价。

（4）水土保持监测费：包括监测人工费、土建设施费、监测设备使用费、消耗性材料费，结合实际需要计列。

（5）水土保持设施验收费：依据《国家发展和改革委员会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），根据合同实行市场调节价。

#### [7.1.2.4](7.1.2.5)基本预备费

基本预备费按水土保持新增措施投资一至四部分之和的6%计算，价差预备费用不计。

#### [7.1.2.5](7.1.2.4)水土保持补偿费

根据《中华人民共和国水土保持法》、《财政部关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》（财税〔2021〕58号）、《国家税务总局关于水土保持补偿费等政府非税收入项目征管职责划转有关事项的公告》（国家税务总局公告2020年第21号）等有关规定，依据《吉林省财政厅吉林省发展改革委吉林省水利厅国家税务总局吉林省税务局中国人民银行长春中心支行关于印发<吉林省水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（吉财税〔2022〕952号）和《吉林省发展改革委吉林省财政厅吉林省水利厅关于核定吉林省水土保持补偿费收费标准及有关问题的通知》（吉发改收费联〔2022〕670号）及《吉林省水利厅关于进一步做好全省水土保持补偿费征收使用有关工作的通知》（吉水保函〔2023〕1号）收取水土保持补偿费。本项目按0.45元/m2收取补偿费（不足1平方米的按1平方米计算）。

#### <7.1.2.6>水土保持投资估算

本工程水土保持总投资为215.83万元，其中工程措施费86.72万元，植物措施费47.95万元、临时工程费5.65万元、独立费用69.36万元（其中水土保持监理费15.00万元、水土保持监测费16.26万元）、基本预备费4.24万元、水土保持补偿费1.91万元。投资估算见表7-2至表7-12及投资估算附件。

表7-2 水土保持投资概算总表单位：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** |
| **栽植费** | **种苗费** |
| **第一部分** | **工程措施** | **86.72** |  |  |  | **86.72** |
| 1 | 工程建设区 | 86.72 |  |  |  | 86.72 |
| **第二部分** | **植物措施** |  | **47.95** | |  | **47.95** |
| 1 | 工程建设区 |  | 47.95 | |  | 47.95 |
| **第三部分** | **临时措施** | **5.65** |  |  |  | **5.65** |
| 1 | 工程建设区 | 5.65 |  |  |  | 5.65 |
| 2 | 其他临时措施 | 0 |  |  |  | 0 |
| **第四部分** | **独立费用** |  |  |  | **69.36** | **69.36** |
| 1 | 建设管理费 |  |  |  | 0.10 | 0.10 |
| 2 | 水土保持监理费 |  |  |  | 15.00 | 15.00 |
| 3 | 科研勘测设计费 |  |  |  | 20.00 | 20.00 |
| 4 | 水土保持监测费 |  |  |  | 16.26 | 16.26 |
| 5 | 水保设施验收费 |  |  |  | 18.00 | 18.00 |
|  | **一至四部分合计** |  |  |  |  | **209.68** |
| 第五部分 | 基本预备费 |  |  |  |  | 4.24 |
| 第六部分 | 水土保持补偿费 |  |  |  |  | 1.91 |
| 工程总投资 | |  |  |  |  | 215.83 |

表7-3 工程措施投资概算表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **单位** | **数量** | **单价（元）** | **合计（元）** |
| **第一部分** | **工程措施** |  |  |  | **867234.54** |
| 一 | 工程建设区 |  |  |  | 867234.54 |
| 1 | 表土剥离 | m2 | 42347 | 3.68 | 155836.96 |
| 2 | 绿化用土回覆 | 100m3 | 14.38 | 612.02 | 8800.85 |
| 3 | 全面整地 | hm2 | 0.48 | 1659.85 | 796.73 |
| 4 | 雨水管线 | m | 866 | 800 | 692800.00 |
| 5 | 雨水收集口 | 个 | 18 | 500 | 9000.00 |

表7-4 植物措施投资概算表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **单位** | **数量** | **单价（元）** | **合计（元）** |
| **第二部分** | **植物措施** |  |  |  | **479500** |
| 一 | 工程建设区 |  |  |  | 479500 |
| 1 | 绿化 | m2 | 4795 | 100 | 479500 |

表7-5 临时措施投资概算表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **单位** | **数量** | **单价（元）** | **合计（元）** |
| **第三部分** | **临时措施** |  |  |  | **56519.77** |
| 一 | 工程建设区 |  |  |  | 56503.84 |
| 1 | 编织袋砌筑 | 100m3 | 0.83 | 53478.78 | 44387.39 |
| 2 | 编织袋拆除 | 100m3 | 0.83 | 5052.50 | 4193.58 |
| 3 | 密目网苫盖 | 100m² | 14.62 | 541.92 | 7922.87 |
| 二 | 其它临时工程 | 新增（工程措施+植物措施）\*2% | | | 15.93 |

表7-6 分年度投资概算表 单位：万元

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工程或费用名称** | **合计** | **2023年** | **2024年** | **2025年** |
| **第一部分** | **工程措施** | **86.72** | **15.58** | **70.18** | **0.96** |
| 1 | 工程建设区 | 86.72 | 15.58 | 70.18 | 0.96 |
| （1） | 表土剥离 | 15.58 | 15.58 |  |  |
| （2） | 绿化用土回覆 | 0.88 |  |  | 0.88 |
| （3） | 全面整地 | 0.08 |  |  | 0.08 |
| （4） | 雨水管线 | 69.28 |  | 69.28 |  |
| （5） | 雨水收集口 | 0.90 |  | 0.90 |  |
| **第二部分** | **植物措施** | **47.95** |  |  | **47.95** |
| 1 | 工程建设区 | 47.95 |  |  | 47.95 |
| （1） | 绿化 | 47.95 |  |  | 47.95 |
| **第三部分** | **临时措施** | **5.65** | **5.23** | **0.42** |  |
| 1 | 工程建设区 | 5.65 | 5.23 | 0.42 |  |
| （1） | 编织袋砌筑 | 4.44 | 4.44 |  |  |
| （2） | 编织袋拆除 | 0.42 |  | 0.42 |  |
| （3） | 密目网苫盖 | 0.79 | 0.79 |  |  |
| 2 | 其他临时措施 | 0 |  |  |  |
| **第四部分** | **独立费用** | **69.36** | **30.45** | **10.45** | **28.46** |
| 1 | 建设管理费 | 0.08 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| 2 | 水土保持监理费 | 15.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 |
| 3 | 科研勘测设计费 | 20.00 | 20.00 |  |  |
| 4 | 水土保持监测费 | 16.26 | 5.42 | 5.42 | 5.42 |
| 5 | 水保设施验收费 | 18.00 |  |  | 18.00 |
|  | 一至四部分合计 | 209.68 | 50.34 | 80.85 | 77.24 |
| **第五部分** | **基本预备费** | **4.24** |  |  | **4.24** |
| **第六部分** | **水土保持补偿费** | **1.91** | **1.91** |  |  |
| **工程总投资** | | **215.83** | **53.17** | **81.05** | **81.61** |

表7-7 独立费用概算表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工程或费用名称** | **说明及计算式** | **总投资（万元）** |
| **第四部分** | **独立费用** |  | **69.36** |
| 1 | 建设管理费 | 按一、二、三部分新增投资和的2.00%计取 | 0.10 |
| 2 | 水土保持监理费 | 按《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），参考市场价格计列。 | 15 |
| 3 | 科研勘测设计费（含水土保持后续设计费） | 方案编制费按签订的技术咨询合同计列，后续设计费按《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），参考市场价格计列。 | 20 |
| 4 | 水土保持监测费 | 根据监测人工费、土建设施费、监测设备使用费及消耗性材料费，费参考相关资料，考相关资料，结合实际工作量结果监测费用计算表计列。 | 16.26 |
| 5 | 水土保持设施验收费 | 按《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（国家发展改革委发改价格〔2015〕299号），参考市场价格计列。 | 18 |

表7-8 水土保持监测费计算表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **监测设施与设备** | **单位** | **数量** | **单价(元)** | **投资(元)** |
|  | **合计** |  |  |  | **162602** |
| **一** | **人工费** |  |  |  | **146400** |
|  | 监测人工费 | 工日 | 318 |  | 146400 |
|  | 内业 | 工日 | 222 | 400 | 88800 |
|  | 外业 | 工日 | 96 | 600 | 57600 |
| **一** | **消耗性材料** |  |  |  | **7970** |
| 1 | 取样玻璃仪器 | 套 | 2 | 260 | 520 |
| 2 | 蒸发皿 | 个 | 2 | 5 | 10 |
| 3 | 取样工具 | 套 | 2 | 300 | 600 |
| 4 | 围栏网 | m | 200 | 12 | 2400 |
| 5 | 标志绳 | m | 200 | 2 | 400 |
| 6 | 测钎 | 个 | 20 | 7 | 140 |
| 7 | 标志牌 | 个 | 2 | 150 | 300 |
| 8 | 皮尺 | 把 | 1 | 30 | 30 |
| 9 | 钢卷尺 | 把 | 1 | 70 | 70 |
| 10 | 遥感影像图 | 幅 | 1 | 3500 | 3500 |
| **二** | **监测设施和设备（按20％折）** |  |  |  | **8232** |
| 1 | 电子天平 | 台 | 1 | 5000 | 1000 |
| 2 | 比重计 | 个 | 1 | 4000 | 800 |
| 3 | 烘箱 | 台 | 1 | 2000 | 400 |
| 4 | 土壤水分快速测定仪 | 台 | 2 | 80 | 32 |
| 5 | 自记雨量计 | 台 | 1 | 1800 | 360 |
| 6 | 植被高度观测仪（测高仪） | 台 | 1 | 8000 | 1600 |
| 7 | 坡度仪 | 个 | 1 | 200 | 40 |
| 8 | GPS定位仪 | 套 | 1 | 2000 | 400 |
| 9 | 无人机 | 个 | 1 | 18000 | 3600 |

表7-9 水土保持补偿费计算表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目区** | **占地面积（m²）** | **补偿费单价（元/m²）** | **总计（元）** |
| 工程建设区 | 42347 | 0.45 | 19056.15 |

表7-10 主要材料估算价格汇总表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称及规格** | **单位** | **价格（元）** | **备注** |
| 1 | 电 | kwh | 2.50 |  |
| 2 | 柴油 | kg | 8.29 | 含运杂费、采购及保管费 |
| 3 | 密目网 | m2 | 1.5 | 含运杂费、采购及保管费 |
| 4 | 农家土杂肥 | m3 | 60 | 含运杂费、采购及保管费 |
| 5 | 编织袋 | 个 | 1.0 | 含运杂费、采购及保管费 |

表7-11 施工机械台时费汇总表单位：元

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 1043 | 37kW拖拉机 | 47.15 | 2.69 | 3.35 | 0.16 | 26.00 | 14.95 |

表7-12 单价汇总表 单位：元

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 定额编号 | 工程名称 | 单位 | 单价 | 其中 | | | | | | | | | |
| 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 | 扩大系数 |
| 1 | 08045 | 全面整地 | hm² | 1659.85 | 380.00 | 67.80 | 471.50 | 36.77 | 45.97 | 44.09 | 73.23 | 265.00 | 124.59 | 150.90 |
| 2 | 03053 | 编织袋砌筑 | 100m³ | 53478.78 | 23240 | 3333 |  | 1062.92 | 1328.65 | 1800.59 | 1879.81 |  | 4014.25 | 4861.71 |
| 3 | 03054 | 编织袋拆除 | 100m³ | 5052.5 | 3460.8 | 100.8 |  | 138.43 | 173.04 | 165.98 | 275.68 |  | 379.25 | 459.32 |
| 4 |  | 表土剥离 | m2 | 3.68 | 主体提供 | | | | | | | | | |
| 5 |  | 绿化用土回覆 | m3 | 612.02 | 主体提供 | | | | | | | | | |
| 6 |  | 雨水管线 | m | 800 | 主体提供 | | | | | | | | | |
| 7 |  | 雨水收集口 | 个 | 500 | 主体提供 | | | | | | | | | |
| 8 |  | 绿化 | m2 | 100 | 主体提供 | | | | | | | | | |
| 9 |  | 密目网苫盖 | 100m2 | 541.92 | 主体提供 | | | | | | | | | |

## 7.2效益分析

通过对产生水土流失的区域采取工程、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，同时工程完工后，开挖面、裸露面得到有效的防护，施工破坏的植被将逐步恢复，植物种类得以改善，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。

### 7.2.1水土流失防治效果分析

本项目建设区面积4.23hm2，水土流失面积为4.23hm2，可剥离表土量1.24万m3，临时堆土量0.22万m3。工程实施完工后硬化面积3.74hm2，可绿化面积0.48hm2，工程完工后达标的水土保持工程植物措施防治面积0.48hm2。本项目水土流失治理达标面积4.22hm2，林草植被建设面积0.48hm2；保护的表土数量1.23万m3；挡护的临时堆土量0.21万m3，详见表7-13

表7-13 工程各类指标面积统计表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **防治分区** | **单位** | **工程建设区** | **合计** |
| 建设期最大扰动地表面积 | hm2 | 4.23 | 4.23 |
| 建设区水土流失总面积 | hm2 | 4.23 | 4.23 |
| 水土流失治理达标面积 | hm2 | 4.22 | 4.22 |
| 建构筑物及硬化占地面积 | hm2 | 3.74 | 3.74 |
| 林草类植被面积 | hm2 | 0.48 | 0.48 |
| 可恢复林草植被面积 | hm2 | 0.48 | 0.48 |
| 挡护的临时堆土数量 | 万m3 | 0.22 | 0.22 |
| 临时堆土数量 | 万m3 | 0.22 | 0.22 |
| 可剥离表土总量 | 万m3 | 1.24 | 1.24 |
| 保护的表土数量 | 万m3 | 1.23 | 1.23 |

### 7.2.2防治效果综合分析

本水土保持方案中对各防治区均规划了水土保持措施或提出了水土保持要求。通过各项水土保持措施的实施，因工程建设引起的水土流失将得到有效控制，同时降低了施工场地原地面水土流失，取得良好的生态效益。具体表现在以下几个方面：水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率。

（1）水土流失治理度

水土流失治理度：指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。该项工程建设期水土流失面积4.23hm2，水土流失治理面积为4.22hm2，水土流失治理度为99.76%。

（2）土壤流失控制比

项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

该项目所在地容许土壤流失量为200t/km2·a，各项水土保持措施实施后，该项目该时段可实施水土保持措施范围内土壤流失量为200t/km²·a，土壤流失控制比为1.0，达到水土流失防治目标。

（3）渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

该项目临时堆土数量0.22万m3，项目实际挡护的临时堆土数量0.22万m3，其防护率可达到99.50%。

（4）表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本项目可剥离表土1.24万m3，保护的表土数量1.23万m3，表土保护率为99.19%。

（5）林草植被恢复率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。该项目可恢复林草植被面积为0.48hm2，林草类植被面积为0.48hm2，林草植被恢复率为99.69%。

（6）林草覆盖率

林草覆盖率是项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比，本方案实施后预测达标的林草类植被面积为0.48hm2，林草覆盖率为11.35%。

综上所述，本工程水土保持措施实施后，可以有效控制新增水土流失数量，维护工程区生态环境。设计水平年的六项防治指标的实现情况为：水土流失治理度达到99.76%，土壤流失控制比达到1.0，渣土防护率达到99.50%，表土保护率99.19%，林草植被恢复率达到99.69%，林草覆盖率达到11.35%，采取水土保持措施后，防治指标均达到了防治标准。详见表7-14。

表7-14 设计水平年防治指标实现情况评估表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **防治指标** | **规划指标值** | **计算公式** | **单位** | **计算过程** | **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% | hm² | 4.22/4.23 | 99.76% |
| 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 | / | 200/200 | 1.0 |
| 渣土防护率(%) | 97 | 实际挡护的临时堆土数量/临时堆土总量×100% | 万m³ | 0.22/0.22 | 99.50% |
| 表土保护率（%） | 98 | 实际保护的表土数量/可剥离表土总量×100% | 万m³ | 1.23/1.24 | 99.19% |
| 林草植被恢复率  (%) | 97 | 建设林草类植被面积/可恢复林草植被面积×100% | hm² | 0.48/0.48 | 99.69% |
| 林草覆盖率(%) | 11 | 建设林草类植被面积/项目区总面积×100% | hm² | 0.48/4.23 | 11.35% |

### 7.2.3方案施行后水土保持效益

本方案对工程建设过程中可能产生水土流失的区域布设了水土保持防护设施，使新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理。项目采取水土保持措施后共减少土壤流失量总量为245.46t。详见表7-15。

表7-15 实施本方案后可减少土壤流失量单位：t

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预测单元** | **预测单元** | **施工期面积（hm2）** | **恢复期面积（hm2）** | **预测水土流失量（t）** | **设计水平年后水土流失量（t）** | **减少水土流失量（t）** |
| 工程建设区 | 建构筑物区 | 2.38 |  | 126.11 | 4.76 | 121.35 |
| 道路及硬化区 | 1.37 |  | 72.92 | 2.75 | 70.17 |
| 绿化区 | 0.48 | 0.48 | 57.78 | 3.84 | 53.94 |
| 合计 | | 4.23 |  | 256.81 | 11.35 | 245.46 |

# 8水土保持管理

为了使本项目水土保持方案能得以顺利实施，建设单位必须建立一套实施保证措施方案，切实将水土保持工作纳入整个工程建设中去，并根据年度安排，加强施工管理，认真落实实施。

## 8.1组织管理

根据国家有关法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准后，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“德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目”水土保持方案实施领导小组，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；建设单位应当加强对施工单位的管理，在管理招投标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为；严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被；随时向水行政主管部门报告建设信息，本工程必须接受水行政主管部门监督检查，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概算调整情况、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），建设单位如有：“未批先建”“未批先弃”“未验先投”的；作出不实承诺或者未履行承诺的；未按规定组织开展水土保持设计、监测、监理工作的；水土保持工程、植物、临时措施落实不足50%的；不满足验收标准和条件而通过自主验收的；应当列入水土保持“重点关注名单”。在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的，或作出不实承诺被撤销准予许可决定的，或被实施水土保持行政强制的，或拒不执行水土保持行政处罚决定的，应当列入水土保持“黑名单”。

## 8.2后续设计

本项目的水土保持方案经水行政主管部门批复后，建设单位应及时委托设计单位开展水土保持后续设计并及时报备，按照《吉林省水利厅关于印发省级生产建设项目水土保持后续设计报备政务事项服务指南的通知》（吉水保〔2022〕177号）相关要求开展，设计单位应分区复核土石方平衡，复核水土流失防治责任范围、水土流失防治分区和水土保持措施总体布局，要将批复水保方案的措施体系加入至施工图中，进行水土流失防治单项工程的的施工图设计，计算完善相应工程量，核算水土保持工程量和投资预算。如果设计单位未按水土保持方案和设计规范开展设计或者存在弄虚作假等违法行为，按照《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）相关要求，如果设计单位未按水土保持方案和设计规范开展设计或者存在弄虚作假等违法行为，视情节严重情况应当将设计单位列入水土保持“重点关注名单”或者“黑名单”。

## 8.3水土保持监测

根据《中华人民共和国水土保持法》《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）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）《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）及相关法律法规等规定要求，开展本项目水土保持监测，是建设单位应当履行的一项法定义务。建设单位应当及时自行开展或委托具有相应技术能力的机构进行本项目水土保持监测。

监测单位要按照水土保持有关技术标准和批复后的本方案中的相关要求，根据项目施工特点，明确监测内容、方法和频次，加强工程建设区等重点区域的监测，及时向建设单位提出施工过程中水土流失的意见建议，并按规定向水行政主管部门定期报送监测情况。在监测季报和总结报告等监测成果中进行“绿、黄、红”三色赋分并明确评价结论，三色评价赋分详见《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）。

监测单位应在正式开展监测工作前向建设单位报送《德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目水土保持监测实施方案》；工程建设期间，每季度的第一个月月底前报送上个季度的《德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目水土保持监测季度报告表》；因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后7日内报告有关情况；水土保持监测工作完成后，应于3个月内报送《德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目水土保持监测总结报告》。监测过程中所获得的监测数据、监测图件和影像资料应妥善保存，并及时提交建设单位。

建设单位将依据监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。

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；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，应当列入水土保持“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。水土保持设施验收时，需提交水土保持专项监理报告及临时措施的影像资料，作为水土保持工程设施验收的依据。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。

水土保持监理实行总监理工程师负责制，监理单位在监理过程中，应对水土保持建设进行质量、进度和投资控制，建立施工过程中临时措施影像、照片等档案资料和质量评定的原始资料。承担水土保持工程监理工作的单位根据监理合同开展工作，并及时编制工程项目水土保持工程监理规划及实施细则，在施工建设各阶段随时进行质量监督。在监理过程中，将出现的问题及时向建设单位汇报，对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，并指导施工，接受当地水行政主管部门的监督检查，定期将监理成果向建设单位报告。在水土保持设施竣工验收时，监理单位需提交水土保持专项监理报告。

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），监理单位如有：对施工单位违反规定擅自作出重大变更未予制止和督促整改的；对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等未予制止和督促整改的；应当列入水土保持“重点关注名单”。在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的，或在监理工作及相关技术成果中弄虚作假、谋取不正当利益的，或被实施水土保持行政强制的，或拒不执行水土保持行政处罚决定的，应当列入水土保持“黑名单”。

## 8.5水土保持施工

建设单位在水土保持方案实施过程中应采取“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投标文件中，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投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各防治区的水土保持措施实施情况和措施的数量、防治效果，重点检查工程建设区等新增土壤流失量较大的区域，及时判断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），施工单位如有：水土保持工程、植物、临时措施落实到位不足50%的；未按照监督检查、监测、监理意见要求对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等问题进行整改的；应当列入水土保持“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，或在施工工作及相关技术成果中弄虚作假、谋取不正当利益的，或被实施水土保持行政强制的，或拒不执行水土保持行政处罚决定的，应当列入水土保持“黑名单”。

## 8.6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）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）、《吉林省水利厅关于印发省级生产建设项目水土保持后续设计报备政务事项服务指南的通知》（吉水保函〔2022〕177号）要求，本项目投产使用前，建设单位应当按照水利部规定的标准和要求，开展水土保持设施自主验收，验收结果向社会公开并报审批水土保持方案的水行政主管部门备案。水行政主管部门应当出具备案回执。

水土保持设施验收报告编制完成后，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方可投产使用。

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，建设单位应当及时给予处理或回应。

建设单位将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。

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），验收报告编制单位存在不满足验收标准和条件而作出验收合格结论的，应当列入水土保持“重点关注名单”。在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的，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，应当列入水土保持“黑名单”。

建设单位如有：不满足验收标准和条件而通过自主验收的；应当列入水土保持“重点关注名单”。在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的，或作出不实承诺被撤销准予许可决定的，或被实施水土保持行政强制的，或拒不执行水土保持行政处罚决定的，应当列入水土保持“黑名单”。

**德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目**

水土保持方案报告表

**附表**

建设单位：德惠市国有资本投资运营（集团）有限公司

编制单位：吉林省晟元工程咨询有限公司

2023年9月

### 附表1：防治责任范围表

本项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地（工程建设区）、临时用地（临时施工生活区）。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总面积4.23hm2，水土流失防治责任单位为德惠市国有资本投资运营（集团）有限公司。具体见下表：

附表1-1 水土流失防治责任范围表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目分区** | **永久占地（hm²)** | **临时用地（hm²)** | **防治责任范围（hm²)** | **防治责任单位** |
| 工程建设区 | 4.23 |  | 4.23 | 德惠市国有资本投资运营（集团）有限公司 |

工程水土流失防治责任范围坐标表（经纬度投影）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **防治分区** | **序号** | **经度** | **纬度** |
| 工程建设区 | 1 | 125°33'22.669" | 44°16'27.539" |
| 2 | 125°33'33.618" | 44°16'26.441" |
| 3 | 125°33'32.566" | 44°16'21.014" |
| 4 | 125°33'21.184" | 44°16'22.137" |
| 5 | 125°33'22.668" | 44°16'27.539" |
| 6 | 125°33'22.669" | 44°16'27.539" |

### 附表2：防治标准计算指标表

项目区位于德惠市朱城子镇，根据《全国水土保持规划（2015~2030年）》，位于东北黑土区，根据《吉林省水土保持规划（2016~2030年）》、《德惠市水土保持规划（2019~2030年）》，属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区；根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），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的保护与恢复。因项目区位于轻度侵蚀为主的区域，土壤流失控制比应不小于1.0；无法避让国家级水土流失重点治理区，林草覆盖率提高1%，根据项目规划条件及实际情况，林草覆盖率调整为11%；

综上，确定本项目设计水平年水土流失防治指标为：水土流失治理度97%；土壤流失控制比1.0；渣土防护率97%；表土保护率98%；林草植被恢复率97%；林草覆盖率11%。

防治指标调整计算表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治指标 | 标准规定 | | 按城市区调整 | 按侵蚀强度调整 | 按项目规划条件修正 | 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 | — | 0.90 |  | +0.10 |  | — | 1.0 |
| 渣土防护率（%） | 95 | 97 |  |  |  | 95 | 97 |
| 表土保护率（%） | 98 | 98 |  |  |  | 98 | 98 |
| 林草植被恢复率（%） | — | 97 |  |  |  | — | 97 |
| 林草覆盖率（%） | — | 25 |  |  | -14 | — | 11 |

### 附表3：单价分析表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 定额编号：08045 | | 全面整地 | | | 定额单位：hm2 |
| 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 | |  |  |  | 1659.85 |
| 一 | 直接工程费 |  |  |  | 1002.04 |
| （一） | 直接费 |  |  |  | 919.30 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 19 | 20.00 | 380.00 |
| 2 | 材料费 |  |  |  | 67.80 |
|  | 农家土杂肥 | m³ | 1 | 60.00 | 60.00 |
|  | 其他材料费 | % | 13 |  | 7.80 |
| 3 | 机械费 |  |  |  | 471.50 |
|  | 拖拉机37kw | 台时 | 8 | 47.15 | 471.50 |
| （二） | 其他直接费 | % | 4 |  | 36.77 |
| （三） | 现场经费 | % | 5 |  | 45.97 |
| 二 | 间接费 | % | 4.4 |  | 44.09 |
| 三 | 企业利润 | % | 7 |  | 73.23 |
| 四 | 价差 |  | 50 | 5.30 | 265.00 |
| 五 | 税金 | % | 9 |  | 124.59 |
| 小计 | |  |  |  | 1508.95 |
| 六 | 投资估算扩大 | ％ | 10 |  | 150.90 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 定额编号：03053 | | 编织袋土砌筑 | | | 定额单位：100m3 | |
| 工作内容：装土、封包、堆筑。 | | | | | | |
| 编号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价（元） | | 小计（元） |
| 合 计 | |  |  |  | | 53478.78 |
| 一 | 直接工程费 |  |  |  | | 40922.42 |
| （一） | 直接费 |  |  |  | | 26573.00 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 1162 | 20 | | 23240.00 |
| 2 | 材料费 |  |  |  | | 3333.00 |
|  | 编织袋 | 个 | 3300 | 1 | | 3300.00 |
|  | 其他材料费 | % | 1 |  | | 33.00 |
| （二） | 其他直接费 | % | 4 |  | | 1062.92 |
| （三） | 现场经费 | % | 5 |  | | 13286.50 |
| 二 | 间接费 | % | 4.4 |  | | 1800.59 |
| 三 | 企业利润 | % | 7 |  | | 1879.81 |
| 四 | 税金 | % | 9 |  | | 4014.25 |
| 小计 | |  |  |  | | 48617.07 |
| 五 | 投资估算扩大 | % | 10 |  | | 4861.71 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 定额编号：03054 | | 编织袋土拆除 | | | 定额单位：100m3 | |
| 工作内容：拆除、清理。 | | | | | | |
| 编号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价（元） | | 小计（元） |
| 合 计 | |  |  |  | | 5052.50 |
| 一 | 直接工程费 |  |  |  | | 3772.27 |
| （一） | 直接费 |  |  |  | | 3460.80 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 168 | 20 | | 3360.00 |
| 2 | 材料费 |  |  |  | | 100.80 |
|  | 零星材料费 | % | 3 |  | | 100.80 |
| （二） | 其他直接费 | % | 4 |  | | 138.43 |
| （三） | 现场经费 | % | 5 |  | | 173.04 |
| 二 | 间接费 | % | 4.4 |  | | 165.98 |
| 三 | 企业利润 | % | 7 |  | | 275.68 |
| 四 | 税金 | % | 9 |  | | 379.25 |
| 小计 | |  |  |  | | 4593.18 |
| 五 | 投资估算扩大 | % | 10 |  | | 459.32 |

**德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目**

水土保持方案报告表

**附件**

建设单位：德惠市国有资本投资运营（集团）有限公司

编制单位：吉林省晟元工程咨询有限公司

2023年9月

**德惠市朱城子镇食品加工标准化厂房建设项目**

水土保持方案报告表

**附图**

建设单位：德惠市国有资本投资运营（集团）有限公司

编制单位：吉林省晟元工程咨询有限公司

2023年9月