

涉县农业农村局

涉县中药材冷链仓储战略储备库项目

# 水土保持方案报告表

建设单位：涉县农业农村局

编制单位：河北蓝光工程咨询有限公司

2023年2月

涉县农业农村局涉县中药材冷链仓储战略储备库项目

水土保持方案报告表责任页

编制单位：河北蓝光工程咨询有限公司

批准：李丽（总经理）



核定：颜永庆（技术负责人）



审查：赵贵英（部门负责人）



校核：庞旭龙（工程师）



项目负责人：杨静（工程师）



报告编写：韩思琪（工程师）



涉县农业农村局  
涉县中药材冷链仓储战略储备库项目水土保持方案报告表

|                         |                                   |                                                                                                                                                                                                         |      |                                 |          |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------|----------|
| 项目概况                    | 位置                                | 项目位于涉县索堡镇悬钟村西北侧。厂址地理位置中心坐标为东经：113° 34′ 29.49″，北纬：36° 39′ 29.50″。                                                                                                                                        |      |                                 |          |
|                         | 建设内容                              | 本项目总用地面积30243m <sup>2</sup> （约45.36亩），总建筑面积32182.57m <sup>2</sup> ，其中地上建筑面积31551.94m <sup>2</sup> 、地下建筑面积630.63m <sup>2</sup> 。新建1栋质检中心、1#冷库、2#冷库、3#中药材常温库、4#中药材常温库、室外堆场、生态修复绿地，同时新增冷库所需设备及水电道路等配套基础设施。 |      |                                 |          |
|                         | 建设性质                              | 新建                                                                                                                                                                                                      |      | 总投资（万元）                         | 13357.22 |
|                         | 土建投资（万元）                          | 10663.27                                                                                                                                                                                                |      | 占地面积（m <sup>2</sup> ）           | 30243    |
|                         | 动工时间                              | 2023年4月                                                                                                                                                                                                 |      | 完工时间                            | 2024年3月  |
|                         | 土石方（万m <sup>3</sup> ）             | 挖方                                                                                                                                                                                                      | 填方   | 借方                              | 余（弃）方    |
|                         |                                   | 2.31                                                                                                                                                                                                    | 2.31 | /                               | /        |
|                         | 取土（石、砂）场                          | 本项目无取土，不设取土场                                                                                                                                                                                            |      |                                 |          |
|                         | 弃土（石、砂）场                          | 本项目无弃土，不设弃土场                                                                                                                                                                                            |      |                                 |          |
| 项目区概况                   | 涉及重点防治区情况                         | 太行山国家级水土流失重点治理区                                                                                                                                                                                         |      | 地貌类型                            | 低山区      |
|                         | 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           |                                   | 主体工程选址不在崩塌和滑坡危险区及泥石流易发区；不在河流、湖泊和水库周边的植物保护带内；无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点，无重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。项目选址满足水土保持规范要求，不存在水土保持限制性、制约性因素。                                                                              |      |                                 |          |
| 水土流失总量（t）               |                                   | 112.01                                                                                                                                                                                                  |      |                                 |          |
| 防治责任范围（m <sup>2</sup> ） |                                   | 30243                                                                                                                                                                                                   |      |                                 |          |
| 防治标准等级及目标               | 防治标准等级                            | 一级                                                                                                                                                                                                      |      |                                 |          |
|                         | 水土流失治理度                           | 95                                                                                                                                                                                                      |      | 土壤流失控制比                         | 1.0      |
|                         | 渣土防护率（%）                          | 98                                                                                                                                                                                                      |      | 表土保护率（%）                        | 95       |

|                                                                        |                                                                                        |                        |           |                                                        |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|--------------------------------------------------------|
|                                                                        | 林草植被恢复率 (%)                                                                            | 97                     | 林草覆盖率 (%) | 26                                                     |
| 水土保持措施                                                                 | 工程措施                                                                                   | 植物措施                   |           | 临时措施                                                   |
|                                                                        | 表土剥离0.58万m <sup>3</sup> , 覆土平整0.58万m <sup>3</sup> , 土地整治3002m <sup>2</sup> , 排水工程850m。 | 绿化面积3002m <sup>2</sup> |           | 临时苫盖16500m <sup>2</sup> , 临时排水沟150m, 临时洗车池1座, 临时沉沙池1座。 |
| 水土保持投资估算<br>(万元)                                                       | 工程措施                                                                                   | 19.36                  | 植物措施      | 36.14                                                  |
|                                                                        | 临时措施                                                                                   | 8.52                   | 水土保持补偿费   | 17.16                                                  |
|                                                                        | 基本预备费                                                                                  | 4.87                   |           |                                                        |
|                                                                        | 独立费用                                                                                   | 建设管理费                  | 1.28      |                                                        |
|                                                                        |                                                                                        | 水土保持监理费                | 6.00      |                                                        |
|                                                                        |                                                                                        | 科研勘测设计费                | 5.88      |                                                        |
|                                                                        |                                                                                        | 水土保持设施验收收费             | 4.00      |                                                        |
| 总投资                                                                    | 90.28                                                                                  |                        |           |                                                        |
| 编制单位                                                                   | 河北蓝光工程咨询有限公司                                                                           |                        | 项目单位      | 涉县农业农村局                                                |
| 法人代表及电话                                                                | 李丽/13930085394                                                                         |                        | 法人代表及电话   | 李志/ 3895988                                            |
| 地址                                                                     | 邯郸市丛台区联纺东路289号碧桂园天玺4号楼2单元801                                                           |                        | 地址        | 河北省邯郸市涉县涉城镇龙井大街11号                                     |
| 邮编                                                                     | 056000                                                                                 |                        | 邮编        | 056400                                                 |
| 联系人及电话                                                                 | 庞旭龙/18612019233                                                                        |                        | 联系人及电话    | 黄泽/ 3895909                                            |
| 电子邮箱                                                                   | 18612019233@163.com                                                                    |                        | 电子邮箱      | hbsxnmj@163.com                                        |
| 传真                                                                     |                                                                                        |                        | 传真        |                                                        |
| 注：1、封面后应附责任页。<br>2、报告表后应附项目支持性文件、地理位置图和总平面布置图。<br>3、用此表表达不清的事项，可用附件表述。 |                                                                                        |                        |           |                                                        |

# 目录

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| <b>1 综合说明</b>       | <b>1</b>  |
| 1.1 项目简况            | 1         |
| 1.2 编写依据            | 3         |
| 1.3 设计水平年           | 6         |
| 1.4 水土保流失防治责任范围     | 6         |
| 1.5 水土流失防治目标        | 6         |
| 1.6 项目水土保持评价结论      | 8         |
| 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   | 9         |
| 1.10 结论             | 9         |
| <b>2 项目概况</b>       | <b>11</b> |
| 2.1 项目组成及工程布置       | 11        |
| 2.2 施工组织            | 14        |
| 2.3 工程占地            | 19        |
| 2.4 土石方及平衡          | 19        |
| 2.5 拆迁移民安置与专项设施改迁建  | 22        |
| 2.6 施工进度            | 22        |
| 2.7 自然概况            | 22        |
| <b>3 项目水土保持评价</b>   | <b>26</b> |
| 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价 | 26        |
| 3.2 建设方案与布局评价       | 26        |
| 3.3 主体工程中水土保持措施界定   | 32        |
| <b>4 水土流失分析与预测</b>  | <b>35</b> |

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| 4.1 水土流失现状 .....             | 35        |
| 4.2 水土流失影响因素分析 .....         | 35        |
| 4.3 水土流失调查及预测 .....          | 35        |
| 4.4 水土流失危害 .....             | 40        |
| 4.5 指导性意见 .....              | 41        |
| <b>5 水土保持措施 .....</b>        | <b>42</b> |
| 5.1 防治区划分 .....              | 42        |
| 5.2 措施总体布局 .....             | 43        |
| 5.3 分区防治措施布设 .....           | 44        |
| 5.4 施工要求 .....               | 49        |
| <b>6 水土保持投资概算及效益分析 .....</b> | <b>51</b> |
| 6.1 编制原则及依据 .....            | 51        |
| 6.2 效益分析 .....               | 55        |
| <b>7 水土保持管理 .....</b>        | <b>60</b> |
| 7.1 组织管理 .....               | 60        |
| 7.2 后续设计 .....               | 60        |
| 7.3 水土保持工程监理 .....           | 60        |
| 7.4 水土保持施工 .....             | 61        |
| 7.5 水土保持设施验收 .....           | 62        |

附件附图：

附件1：水土保持补偿费计算说明

附件2：《建设用地规划许可证》

附件3：《关于涉县中药材冷链仓储战略储备库项目可行性研究报告变更的批复》

附件4：《关于涉县中药材冷链仓储战略储备库项目初步设计及概算的批复》

附件5：方案编制委托书

附件6：统一社会信用代码证书

附件7：不动产权证书

附件8：专家意见

附图1：项目地理位置图

附图2：项目区土壤侵蚀图

附图3：项目区水系图

附图4：项目区属水土流失重点区划图

附图5：项目总平面布置图

附图6：分区水土保持措施总体布局图

附图7：建设项目水土保持典型设计图

# 1 综合说明

## 1.1 项目简况

### 1.1.1 项目基本情况

中医药是中华民族的宝贵财富，中药材是中医药事业传承和发展的物质基础，是关系国计民生的战略性资源，中药材的质量直接关系到中医药产业的整体发展，关系到广大人民的健康和生命安全。随着国家一系列关于中医药和中药材产业保护政策和流通发展规划的出台，中药材传统物流方式势必发生彻底的变革和转型升级，中药材现代物流产业的市场前景十分光明。涉县农业农村局顺应中药材和现代物流业发展趋势，依据长远发展规划，审时度势，决定投资建设“涉县中药材冷链仓储战略储备库项目”。

涉县中药材冷链仓储战略储备库项目，位于河北省邯郸市涉县索堡镇悬钟村西北侧。厂址地理位置中心坐标为东经：113° 34' 29.49"，北纬：36° 39' 29.50"。项目性质为新建。总建筑面积32182.57m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积31551.94m<sup>2</sup>、地下建筑面积630.63m<sup>2</sup>。主要新建1栋质检中心、1#冷库、2#冷库、3#中药材常温库、4#中药材常温库、室外堆场、生态修复绿地，同时新增冷库所需设备及水电道路等配套基础设施。

项目总占地面积30243m<sup>2</sup>，均为永久占地，土地类型为建设用地，用途为科研用地。工程土石方挖填总量4.62万m<sup>3</sup>，总挖方2.31万m<sup>3</sup>，总填方2.31万m<sup>3</sup>，无借方，无弃方。工程建设总投资13357.22万元，其中土建投资10663.27万元。

工程计划于2023年4月开工，于2024年3月完工，总工期12个月。工程不涉及移民安置，也不涉及其他专项设施改（迁）建。

### 1.1.2 项目前期工作进展情况

涉县自然资源和规划局于2022年10月17日出具《建设用地规划许可证》（地字第130426202200041号）；

涉县行政审批局于2022年11月7日出具《关于涉县中药材冷链仓储战略储备库项目可行性研究报告变更的批复》（涉行审投备字〔2022〕89号）；

涉县行政审批局于2022年11月10日出具《关于涉县中药材冷链仓储战略储备库项目初步设计及概算的批复》（涉行审投字〔2022〕91号）；

涉县自然资源和规划局于2022年11月14日出具《建设工程规划许可证》（建字第130426202200053号）；

项目已取得不动产权证书（编号：冀2022涉县不动产权第0003315号）；

2023年2月，涉县农业农村局根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规规定，委托河北蓝光工程咨询有限公司编制本项目水土保持方案报告表。接受委托后，我公司方案编制人员通过外业查勘、收集、分析有关资料，针对该项目建设特点和可能造成的水土流失情况，于2023年2月编制完成了《涉县农业农村局涉县中药材冷链仓储战略储备库项目水土保持方案报告表》。

### 1.1.3 自然简况

项目区位于涉县索堡镇悬钟村西北侧。涉县境内地貌属太行山低山区，太行余脉盘亘全境，地势自西北向东南缓慢倾斜，境内山高坡陡。该区域属温带大陆性季风气候，具有春燥多风，夏热多雨，秋高气爽，冬冷少雪，四季分明的特点。年平均晴天日数为211.7d，日照时数2523.9h，无霜期196d，最大冻土深度37cm。多年平均气温13.2℃，历史极端最高气温42.5℃，极端最低气温-

19.4℃。多年平均降水量540.5mm，夏季（6—9月）降水集中，占全年降水量的73.2%。

该项目区主要河流为漳河支流清漳河，属于海河流域漳卫南运河水系。本项目位于暖温带落叶阔叶林带区域，项目区主要植物以小麦、玉米等农作物为主，经济作物主要有棉花、大豆、花生等，乔木树种有花椒、柿子、核桃、侧柏等，灌木有紫穗槐、火炬等，林草覆盖率为56.47%。

该项目区处于邯郸市涉县低山区，周围主要为低山梯田，水土流失轻度。侵蚀类型主要以水力侵蚀为主。

项目位于涉县索堡镇悬钟村西北侧，属于太行山国家级水土流失重点治理区，不涉及其他水土保持敏感区。

## 1.2 编写依据

### 1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订）；

（2）《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日第七届全国人大常委会第十一次会议通过，2014年4月24日第十二届全国人大第八次会议修订通过，自2015年1月1日起施行）；

（3）《中华人民共和国土地管理法》（根据2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议《关于修改〈中华人民共和国土地管理法〉、〈中华人民共和国城市房地产管理法〉的决定》第三次修正，自2020年1月1日起施行）；

（4）《河北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（河北省第十二届人大常委会第八次会议修订2018年5月31日起施行）；

(5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（第九届全国人大常委会第三十次会议2002年10月28日修订通过。根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）；

(6) 《邯郸市水土保持管理条例》（2020年10月29日邯郸市第十五届人民代表大会常务委员会第二十七次会议第四次修正，2020年11月27日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十次会议批准）。

### 1.2.2 部委规章

(1) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（1995年5月30日水利部令第5号发布，2005年7月8日水利部令第24号第一次修改，2017年12月22日水利部令第49号第二次修改）；

(2) 《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》（水利部水保〔2017〕365号2017.11.16日）；

(3) 《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》（水利部办公厅办水保〔2018〕133号2018.7.10）；

(4) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发展改革委、建设部发改价格[2007]670号，2007.3.30）；

(5) 《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》河北省物价局财政厅水利厅冀价行费（〔2017〕173号，2017.12.25）；

(6) 《关于印发〈生产建设项目水土保持方案技术审查要点〉的通知》（水保监[2020]63号，2020.12.7）。

### 1.2.3 规范性文件

(1) 国务院关于印发《全国生态环境保护纲要》的通知（国务院国发[2000]38号文件 2000.11.26）；

(2) 《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》（水利部水保〔2017〕365号2017.11.16日）；

(3) 《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》（水利部办公厅办水保〔2018〕133号2018.7.10）；

(4) 《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（水利部办公厅办水保[2013]188号，2013.8.12）。

(5) 《开发建设项目水土保持方案技术审查程序与要求》（水保监[2008]8号）；

(6) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发展改革委、建设部发改价格[2007]670号，2007.3.30）；

(7) 《国务院关于投资体制改革的决定》（国务院国发[2004]20号2004.7.16）；

(8) 《河北省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（河北省水利厅冀水保〔2018〕4号，2018.2.2）；

(9) 《河北省水利厅关于加强水土保持方案审查审批工作的通知》（河北省水利厅冀水保[2008]1号，2008.1.2）；

(10) 《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》河北省物价局财政厅水利厅冀价行费（〔2017〕173号，2017.12.25）；

#### **1.2.4 技术规范与标准**

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）；

- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434—2018）；
- (3) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6—2015）；
- (4) 《主要造林树种苗木质量分级》（GB6000—1999）；
- (5) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）；
- (6) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (7) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）。

### 1.2.5 技术文件与资料

- (1) 《涉县中药材冷链仓储战略储备库项目初步设计及概算》；
- (2) 批复信息及其他有关资料。

### 1.3 设计水平年

本项目为建设类项目，按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)规定，设计水平年应为补报方案的当年或后一年，项目计划于2023年4月开工建设，于2024年3月建设完成。根据项目主体工程完成时间和水土保持措施实施进度等，综合确定方案的设计水平年为工程完工后的当年，即2024年。

### 1.4 水土流失防治责任范围

本项目的水土流失防治责任范围为30243m<sup>2</sup>，均为永久占地。

### 1.5 水土流失防治目标

#### 1.5.1 执行标准等级

项目区位于涉县索堡镇悬钟村西北侧。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（水利部办公厅办水保〔2013〕第188号）及《河北省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（河北省水利厅冀水保〔2018〕4号）文件，该项目区属于

太行山国家级水土流失重点治理区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的有关规定，项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

### 1.5.2 防治目标

项目区位于河北省邯郸市涉县，项目地处轻度侵蚀区，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，生产建设项目水土流失防治应达到下列基本目标：

（1）项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理。

（2）水土保持设施应安全有效。

（3）水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。六项指标分别满足要求，在方案设计水平年末，应达到：水土流失治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率98%，表土保护率95%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率26%。

表1-1 项目水土流失防治目标修正表

| 防治目标       | 一级标准 |       | 调整参数 |      |      | 调整后目标 |       |
|------------|------|-------|------|------|------|-------|-------|
|            | 施工期  | 设计水平年 | 地理位置 | 侵蚀强度 | 干旱程度 | 施工期   | 设计水平年 |
| 水土流失治理度（%） | -    | 95    | -    |      | -    | -     | 95    |
| 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（%）   | 95   | 95    | -    |      | -    | 95    | 95    |
| 林草植被恢复率（%） | -    | 97    | -    |      | -    | -     | 97    |
| 林草覆盖率（%）   | -    | 25    | +1%  | -    | -    | -     | 26    |

备注：

1. 项目区属于轻度侵蚀，土壤流失控制比提高0.1

2. 项目区位于太行山国家级水土流失重点治理区，渣土防护率、林草覆盖率提高1%。

3、根据《工业项目建设用地控制指标》（国土资发[2008]24号），工业企业内部一般不得安排绿地，但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过20%。本项目林草覆盖率为9.93%。

## 1.6 项目水土保持评价结论

### (1) 主体工程选址评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，对工程选址的水土保持限制和约束性规定进行分析评价。项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带、避开全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。本项目属于太行山国家级水土流失重点治理区，按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的规定，确定本方案执行北方土石山区一级防治标准，完善水土流失防治措施体系，最大限度的控制工程造成的水土流失，改善原地貌生态环境。从水土保持角度，项目选址可行。

### (2) 建设方案与布局

水土保持评价本项目工程布局合理，占地面积、占地指标、占地类型、占地性质等符合要求，工程土石方调配合理，不存在绝对限制因素和严格限制因素。主体工程施工时序科学合理，工期安排紧凑，尽量减少土石方量及土石方调运，尽量缩短施工时间，有效降低因人为扰动诱发水土流失的危害，符合水土保持的要求。

## 1.7 水土流失预测结果

工程建设期间扰动地表面积 $30243\text{m}^2$ ，损坏水土保持设施面积 $30243\text{m}^2$ 。经预测，整个项目建设过程中可能产生的土壤流失总量为 $112.01\text{t}$ ，新增土壤流失量为 $80.6\text{t}$ 。从预测结果来看，本项目水土流失产生的主要区域是建构筑物区，水土流失重点时段为施工期。

## 1.8 水土保持措施布设成果

本项目水土流失防治责任范围（建设区）面积 $30243\text{m}^2$ ，均为永久占地。工程措施为表土剥离、表土回填、雨水系统工程、土地整

治、植物措施为景观绿化，临时措施为临时苫盖、临时排水沟和临时洗车池等措施。

### 1.9 水土保持投资及效益分析成果

根据本方案投资估算，总投资为90.28元，其中，工程措施费为19.36万元，植物措施费为36.14万元，临时措施费为8.52元，独立费用17.16万元，基本预备费4.87万元，水土保持补偿费为4.23万元。

设计水平年可达到：水土流失治理度96.72%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率98.27%，表土保护率95.5%，林草植被恢复率98.43%，林草覆盖率9.93%。

综上，各项指标均达到规范要求的目标，水土保持蓄水保土、生态效益、社会效益明显。

### 1.10 结论

本方案根据项目实际情况，经过分析，得出以下结论：

（1）本项目属于太行山国家级水土流失重点治理区，按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，确定本项目的水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。通过水土保持方案编制，分析工程实施的水土保持工程，补充水土保持措施，工程建设方案可行。

（2）本项目工程布局合理，占地面积、占地指标、占地类型、占地性质等符合要求，工程土石方调配合理。工程施工以机械施工为主，人工施工为辅，施工期间土建工程尽量避开雨季，不能避开时要求采取措施进行防护，施工工艺和方法满足水土保持要求。

（3）本工程属建设类项目，由于工程建设将造成一定的水土流失，但是通过本方案水土保持防治措施的实施，将会有效减少新增

水土流失。工程建设不会造成剧烈的水土流失，对当地环境不会产生严重影响，通过采取适当的水土保持措施可以有效地防治工程建设过程中的水土流失和生态环境恢复重建。

（4）根据有关规范分析，本方案实施后将产生显著的水土保持减沙蓄水效益、生态效益、社会效益。通过本方案的实施，至设计水平年，六项防治目标均达到相关标准，该建设项目具有可行性。

（5）根据国家有关法律法规的要求，本方案提出相应的实施组织措施、监理措施及竣工验收措施，保证本方案从施工、监督到竣工验收全过程的顺利完成。

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 项目基本情况

项目名称：涉县中药材冷链仓储战略储备库项目

建设单位：涉县农业农村局

地理位置：项目位于涉县索堡镇悬钟村西北侧。厂址地理位置中心坐标为东经：113° 34′ 29.49″，北纬：36° 39′ 29.50″。

建设性质：新建项目

项目建设内容及规模：本项目总用地面积30243m<sup>2</sup>（约45.36亩），总建筑面积32182.57m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积31551.94m<sup>2</sup>、地下建筑面积630.63m<sup>2</sup>。新建1栋质检中心、1#冷库、2#冷库、3#中药材常温库、4#中药材常温库、室外堆场、生态修复绿地，同时新增冷库所需设备及水电道路等配套基础设施。

土石方平衡情况：项目挖填方总量为4.62万m<sup>3</sup>，其中：总挖方量为2.31万m<sup>3</sup>，总填方量为2.31万m<sup>3</sup>，无借方，无弃方。

所属流域：海河流域。

工程投资：项目总投资13357.22万元，其中土建投资为10663.27万元。

项目工期：计划于2023年4月开工，于2024年3月完工，建设期共12个月。

拆迁、移民安置及专项设施改迁建：工程不占用当地农民房屋等设施，不涉及移民拆迁安置。

本项目工程特性表见表2-1。

表2-1 本建设项目工程特性表

| 一、项目的基本概况       |                                                 |      |          |         |                   |
|-----------------|-------------------------------------------------|------|----------|---------|-------------------|
| 项目名称            | 涉县中药材冷链仓储战略储备库项目                                |      |          |         |                   |
| 建设单位            | 涉县农业农村局                                         |      |          |         |                   |
| 建设地点            | 涉县索堡镇悬钟村西北侧                                     |      |          |         |                   |
| 总规划占地           | 项目建设区面积30243m²                                  |      |          |         |                   |
| 总工期             | 2023年4月～2024年3月                                 |      |          |         |                   |
| 总投资             | 13357.22万元（土建投资约10663.27万元）                     |      |          |         |                   |
| 二、项目占地情况（m²）    |                                                 |      |          |         |                   |
| 项目组成            | 占地面积(m²)                                        |      |          | 备注      |                   |
|                 | 永久占地                                            | 临时占地 | 合计       |         |                   |
| 建构筑物区           | 12664.31                                        | —    | 12664.31 | 全部为永久占地 |                   |
| 道路硬化区           | 14576.69                                        | —    | 14576.69 |         |                   |
| 绿化区             | 3002                                            |      | 3002     |         |                   |
| 临时堆土区           | (1600)                                          | —    | (1600)   |         |                   |
| 施工生产生活区         | (900)                                           |      | (900)    |         |                   |
| 合计              | 30243                                           | —    | 30243    |         |                   |
| 三、项目土石方工程量（万m³） |                                                 |      |          |         |                   |
| 项目组成            | 挖方                                              | 填方   | 借方       | 余（弃）方   | 备注                |
| 建构筑物区           | 1.37                                            | 0.52 | —        | —       | 开挖土方一部分用于项目区的场地垫高 |
| 道路硬化区           | 0.7                                             | 1.06 | —        | —       |                   |
| 绿化区             | 0.24                                            | 0.73 | —        | —       |                   |
| 合计              | 2.31                                            | 2.31 | —        | —       |                   |
| 四、施工用水、施工用电     |                                                 |      |          |         |                   |
| 1、施工用水          | 施工用水水源为自备井水，满足施工现场生产、生活、消防用水。                   |      |          |         |                   |
| 2、施工用电          | 施工电源由市政供电供给。                                    |      |          |         |                   |
| 3、材料来源          | 工程建设所需的石料木料等直接采购解决，利用既有公路运输，由此引发的水土流失防治责任由供货商负责 |      |          |         |                   |
| 4、拆迁与安置         | 本项目占地类型为建设用地，不涉及移民安置问题。                         |      |          |         |                   |

### 2.1.2 总平面布置

根据地形、朝向及周边环境，园区人车流来向集中于项目用地东北质检中心周边，3-4#中药材常温仓库、1-2#冷库及供货物流主要集中于园区南部，充分考虑仓储与物流之间的关系，使货运流程短捷顺畅，物流与人流互不干涉，同时满足建筑设计防火规范要求。变电所位于园区中部，结合园区实际用地情况，最大限度地利用和发挥建、构筑物、运输线路和各种工程管线设施的效能。

表2-2 经济技术指标表

| 建设总用地面积  |    | 30243m <sup>2</sup> （合45.36亩） |          |
|----------|----|-------------------------------|----------|
| 建（构）筑物   |    | 占地面积                          | 建筑面积     |
| 质检中心     | 地上 | 1142.17                       | 4676.65  |
|          | 地下 | /                             | 630.63   |
| 1#冷库     |    | 1412.35                       | 2735.48  |
| 2#冷库     |    | 1151.95                       | 2281.28  |
| 3#中药材常温库 |    | 2676.89                       | 8143.57  |
| 4#中药材常温库 |    | 4483.84                       | 13714.96 |
| 堆场       |    | 1797.11                       | /        |
| 合计       |    | 12664.31                      | 32182.57 |
| 建构筑物占地面积 |    | 12664.31                      |          |
| 建筑密度     |    | 41.88%                        |          |
| 绿地面积     |    | 3002                          |          |
| 绿地率      |    | 9.93%                         |          |

### 2.1.3 竖向设计

建设场地北高南低，西高东低，园区北侧标高由东向西由522.10m坡向520.35m，园区南侧由西向东由521.63m坡向520.77m，园区南侧红河谷漫游道，由西向东标高由521.77坡向521.39，为满足园区各个出入口能与周边道路合理衔接，结合地形，整个园区竖向设计采用台阶式，其中北侧场地标高设计为522.20m，南侧场地标高设计为521.80m。场地填挖基本平衡，南北两侧用地高差采用自然放

坡处理高差。

#### 2.1.4 道路系统

园区内道路布置形式采用环状式，主要建筑四周都有道路环绕，大型建筑中间设有消防通道或联络通道，满足消防、运输对道路交通的要求。园区道路采用城市型道路，消防通道为4m。园区主要物流场地采用水泥硬化处理。园区道路路面结构为水泥混凝土路面，路面横坡与基层横坡均为1.5%，道路纵坡在0.3%~5%。

#### 2.1.5 景观设计

项目设计贯彻“以人为本”的指导思想，绿色设计充分考虑与园区周边环境相协调，充分利用现有地貌。地块依托用地现有南侧边界进行整体绿化作为主要的自然景观资源景观带，入口门廊与周边绿化形成对景效果，成为景观视线的中心。

#### 2.1.6 公用及辅助工程

1、给水：园区给水水源为自备井水，水质、水量可以满足本工程的用水需求。

2、排水：园区雨水经雨水口汇入园区雨水沟，就近排至南侧排水沟。园区生活污水经室外污水管道收集后排至化粪池，经化粪池处理后由清掏车定期清掏。

3、供电：园区用电统一由厂区北侧市政电网引入园区，园区具有完善的动力供应条件。

4、供热制冷：设置多联机集中空调系统。

5、通信：电信、网络宽带、有线电视等由当地运营商负责接入。

### 2.2 施工组织

#### 2.2.1 施工生产生活区

本项目在施工期间开辟施工生产生活区，包括办公板房、物料堆放、加工场地、生活区域等。主体设计根据项目实际情况布设，布置在项目东侧，占地面积900m<sup>2</sup>，为永久征地。施工结束后，对施工临时设施进行拆除、清理并硬化。

### 2.2.2 施工道路

本项目交通便利，能够满足施工机械进场、设备运输、建筑材料运输的要求，无需修建对外连接道路。项目内部的施工道路沿主体设计的永久道路布设，施工期间采用洒水抑尘和临时苫盖等临时防护措施进行防护。施工道路长度与永久道路长度大致相等。

### 2.2.3 临时堆土区

本项目建构筑物的挖方主要用于道路的低洼回填和建构筑物基础回填，基础回填土存放在场区内的临时堆土区，采用临时防护措施进行防护。临时堆土区位于项目区西侧空地，占用区域为道路硬化区，占地面积1600m<sup>2</sup>，堆土场地尺寸为40\*40m，最大堆高4m，坡比按1:1.5，可满足项目堆土需求。

### 2.2.4 施工能力

1、施工用水：本项目施工用水水源为自备井水，可满足施工用水要求。

2、施工用电：施工供电引自市政供电，可满足施工用电要求。

3、施工通讯：施工期间，通讯采用移动通讯方式。

4、建筑材料：项目施工所需的钢筋、油料、砂石、水泥等建筑材料，均由当地建材市场购买。

### 2.2.5 施工工艺

1、表土剥离及回填

土质含有较高的有机质，土壤肥沃，施工前对土质较好的区域

进行表土剥离，表土可用于后期绿化覆土，剥离厚度约0.3m。表土剥离采用机械配合人工方式，施工机械采用推土机及挖掘机。项目可剥离表土面积约19330m<sup>2</sup>，剥离量0.58万m<sup>3</sup>，后期用作绿化覆土。

## 2、场地平整

本项目采用推土机进行场地平整，以减少施工期限。首先采用推土机平推场地表层的杂物，再根据景观绿化覆土需要剥离30cm厚的表层土单独存放，场地平整由中心向四周找坡，为施工期间排水做好前期准备，地面坡降0.50~4.0%。

## 3、建筑物基础施工

①预应力管桩基础施工预应力管桩施工工艺为：测量定位→桩机就位、对中→压桩→接桩→送桩或截桩→静压桩到设计高程。

②测量定位：施工前放好轴线和每一个桩位，并涂上油漆使标志明显。

③桩机就位、对中：通过压桩机启动纵向和横向行走油缸，将桩尖对准桩位。开动压桩油缸将桩压入土中，待桩下沉达到稳定状态后，调正桩在两个方向的垂直度。

④压桩：通过夹持油缸将桩夹紧，然后使压桩油缸伸程，将压力施加到桩上。

⑤接桩：桩的单节长度应根据设备条件和施工工艺确定。当桩贯穿的土层中夹有薄层砂土时，确定单节桩的长度时应避免桩端停在砂土层中进行接桩。当下一节桩压到露出地面0.8~1.0m时，便可接上一节桩。

⑥送桩或截桩：如果桩顶接近地面，而压桩力尚未达到规定值，可以送桩。如果桩顶高出地面一段距离，而压桩力已达到规定值时则要截桩，以便压桩机移位。

⑦压桩结束：当压力表读数达到预先规定值时，便可停止压桩。

#### 4、天然基础

天然基础施工，首先进行施工区的土方开挖，开挖完成后进行基础及地梁施工。其施工工艺流程为：放线定位→基础、承台及地梁土方开挖→浇筑基础及地梁底砼垫层→基础地梁侧砌模板→回填土方→基础、地梁钢筋绑扎→安装柱脚钢筋→防雷焊接、管线及埋件预埋→基础、地梁砼浇筑→混凝土养护。

①钻孔灌注桩高层建筑基础采用 $\phi 800$ 钻孔灌注桩，钻孔灌注桩基础工程施工工序为：确定构建筑物位置→桩机挖基础→钢筋绑扎→相关专业施工→清理→混凝土搅拌→混凝土浇筑→混凝土找平→混凝土养护。

钻孔灌注桩施工时，采用钻机钻进成孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。护壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出，同时这些泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来。

#### 5、道路工程

路基填筑采用水平分层全断面填筑方法施工，逐层向上填筑，18不同填料分层填筑。路基填筑采取挖、装、运、摊、平、压的机械化流水作业，摊平土方时每层厚度控制在40cm，挂线施工，每层填压土方要平行于最终路基表面。

水泥稳定碎石层施工的工艺流程为：准备下承层→施工放样→备料→摆放和摊铺水泥→拌和（干拌）→加水并湿拌→整形→整平

和轻压→碾压→接头和调头处的处理→养生。

在水泥稳定碎石层施工完成，并经验收合格。热拌沥青混合料采用机械摊铺。路面按横坡要求分二幅摊铺。摊铺工作段长度为50~100m。为控制摊铺厚度均匀、平整，路面两侧一边采用模板、一边采用已有的路缘石控制。沥青混合料的摊铺温度不低于110~130℃，且不超过165℃。摊铺后应立即碾压，尽量缩短间歇时间。

建设过程中道路、管线统一规划，综合布设。各种工程管线尽量同步建设，避免重复开挖、敷设，以减少地表扰动，加快施工进度。

## 6、管线工程

项目区内管线主要包括给水、雨水、污水、电力、通信五个专业的管线。管线开挖的土石方临时堆于管沟一侧，待管道敷设结束后，多余土石方作场地整理使用。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少开挖量。

管道埋设均沿道路铺设，管线采用机械开挖施工，开挖后及时回填，开挖至管底设计标高后（开挖深度约1.0m），基础采用粗沙基础或根据沉降情况采用混凝土基础，基础厚15~20cm，管道敷设后，回填土方，少量余土平铺拍实于管线占地区。

管线工程与覆土工程同步进行，避免二次开挖回填。管线沿项目区内道路和建筑四周布置，过路的管线与道路施工密切配合，合理安排时间，预先埋设，不妨碍道路及上部结构施工。

## 7、绿化工程

为改善项目区生态环境，采用乔、灌、花相结合的方式绿化设计，增加景观效果，采用人工方式施工，后期加强养护和维护。绿化实施前，在绿化区回覆表土，绿化覆土采用机械配合人工

方式施工。绿化采用不同的园林植物群落配置，通过整地、扩穴、施肥后先植乔、灌木，形成绿化图案骨架和形态后再铺种草皮。

## 2.3 工程占地

项目总占地面积30243m<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型为建设用地，用途为科研用地。工程施工交通均依托基地外道路，施工临时场地在规划占地范围内解决，不需新增临时占地。项目占地类型及面积见表2-3。

表2-3 项目工程占地统计表

| 序号 | 工程区域    | 占地面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 占地性质                   |                        |
|----|---------|---------------------------|------------------------|------------------------|
|    |         |                           | 永久占地 (m <sup>2</sup> ) | 临时占地 (m <sup>2</sup> ) |
| 1  | 建构筑物区   | 12664.31                  | 12664.31               | 0                      |
| 2  | 道路硬化区   | 14576.69                  | 14576.69               | 0                      |
| 3  | 绿化区     | 3002                      | 3002                   | 0                      |
| 4  | 临时堆土区   | (1600)                    | (1600)                 | 0                      |
| 5  | 施工生产生活区 | (900)                     | (900)                  | 0                      |
| 合计 |         | 30243                     | 30243                  | 0                      |

## 2.4 土石方及平衡

### 2.4.1 表土剥离

主体设计对可剥离表土区域采取表土剥离措施，剥离方式可采用推土机推土加人工挖土相结合的形式，剥离厚度为0.3m，剥离面积19330m<sup>2</sup>，剥离量0.58万m<sup>3</sup>，经调查，暂时堆放在项目区南侧空地，后期用作绿化覆土。

表2-3：表土剥离一览表

| 序号 | 项目    | 剥离面积 (m <sup>2</sup> ) | 剥离深度 (m) | 剥离量 (万m <sup>3</sup> ) |
|----|-------|------------------------|----------|------------------------|
| 1  | 建构筑物区 | 7590                   | 0.3      | 0.23                   |
| 2  | 道路硬化区 | 8740                   | 0.3      | 0.26                   |
| 3  | 绿化区   | 3000                   | 0.3      | 0.09                   |
| 合计 |       | 19330                  |          | 0.58                   |

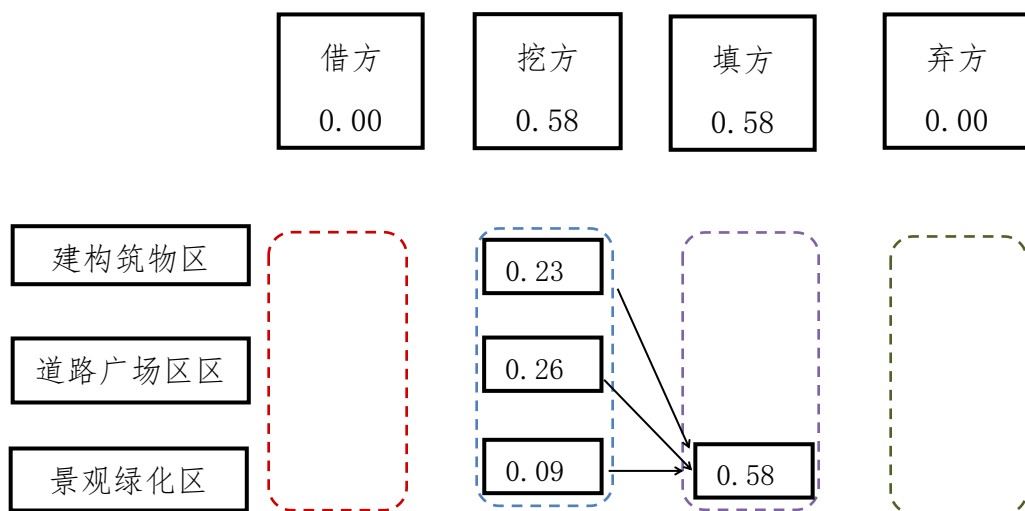


图1 本项目表土平衡流向框图 单位：万 m<sup>3</sup>

表2-4：表土平衡表

单位：万m<sup>3</sup>

| 项目分区   | 挖方   | 填方   | 调出方  |    | 调入方  |    | 借方 |    | 余方 |    |
|--------|------|------|------|----|------|----|----|----|----|----|
|        |      |      | 数量   | 去向 | 数量   | 来源 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 |
| ①建构筑物区 | 0.23 |      | 0.23 | ③  |      |    |    |    |    |    |
| ②道路硬化区 | 0.26 |      | 0.26 |    |      |    |    |    |    |    |
| ③场地绿化  | 0.09 | 0.58 |      |    | 0.49 | ①② |    |    |    |    |
| 合计     | 0.58 | 0.58 | 0.49 |    | 0.49 |    |    |    |    |    |

#### 2.4.2 一般土石方平衡

工程在建设过程中土方开挖和回填将大范围扰动地表。为了有效减少水土流失，在不影响主体工程施工的条件下尽可能实现土方的平衡与科学调配。经过主体设计土方，本项目共需开挖土方量为1.73万m<sup>3</sup>，填方量为1.73万m<sup>3</sup>，无借方，无弃方。

##### (1) 建构筑物区

本项目土方量开挖及回填全部算入建构筑物区。建构筑物区开挖面积12664.31m<sup>2</sup>，平均开挖深度0.9m，共计土方开挖1.14万m<sup>3</sup>，回填土方0.52万m<sup>3</sup>

##### (2) 道路硬化区

道路硬化区主要为地形调整及路基填筑，挖方量0.44万m<sup>3</sup>，填方量1.06万m<sup>3</sup>，土方来源为建构筑物区。

(3) 绿化区

绿化区主要为地形调整，挖方量0.15万m<sup>3</sup>，填方量0.15万m<sup>3</sup>，挖填平衡。

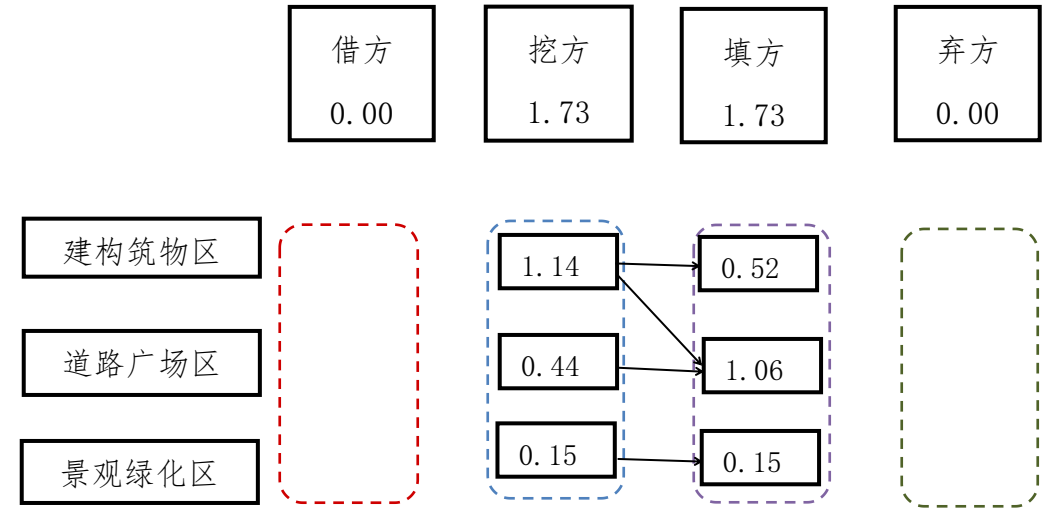


图2 本项目主体工程建设土石方平衡流向框图 单位：万 m<sup>3</sup>

表2-5：一般土石方平衡表 单位：万m<sup>3</sup>

| 项目分区   | 挖方   | 填方   | 调出方  |    | 调入方  |    | 借方 |    | 余方 |    |
|--------|------|------|------|----|------|----|----|----|----|----|
|        |      |      | 数量   | 去向 | 数量   | 来源 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 |
| ①建构筑物区 | 1.14 | 0.52 | 0.62 | ②  |      |    |    |    |    |    |
| ②道路硬化区 | 0.44 | 1.06 |      |    | 0.62 | ①  |    |    |    |    |
| ③场地绿化  | 0.15 | 0.15 |      |    |      |    |    |    |    |    |
| 合计     | 1.73 | 1.73 | 0.62 |    | 0.62 |    |    |    |    |    |

2.4.3 整体土石方及平衡

综上，加入表土剥离后，本项目挖填方总量为4.62万m<sup>3</sup>，其中挖方总量2.31万m<sup>3</sup>（工程建设1.73万m<sup>3</sup>，表土剥离0.58万m<sup>3</sup>），填方总量2.31万m<sup>3</sup>，无余方，无借方。

表2-6：项目土石方土平衡表 单位：万m³

| 项目分区   |      | 挖方   | 填方   | 调出方  |    | 调入方  |    | 借方 |    | 余方 |    |
|--------|------|------|------|------|----|------|----|----|----|----|----|
|        |      |      |      | 数量   | 去向 | 数量   | 来源 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 |
| ①建构筑物区 | 工程建设 | 1.14 | 0.52 | 0.62 | ②  |      |    |    |    |    |    |
|        | 表土剥离 | 0.23 |      | 0.23 | ③  |      |    |    |    |    |    |
|        | 小计   | 1.37 | 0.52 | 0.85 |    |      |    |    |    |    |    |
| ②道路硬化区 | 工程建设 | 0.44 | 1.06 |      |    | 0.62 | ①  |    |    |    |    |
|        | 表土剥离 | 0.26 |      | 0.26 |    |      |    |    |    |    |    |
|        | 小计   | 0.7  | 1.06 | 0.26 |    | 0.62 |    |    |    |    |    |
| ③绿化区   | 工程建设 | 0.15 | 0.15 |      |    |      |    |    |    |    |    |
|        | 表土剥离 | 0.09 | 0.58 |      |    | 0.49 | ①② |    |    |    |    |
|        | 小计   | 0.24 | 0.73 |      |    | 0.49 |    |    |    |    |    |
| 合计     |      | 2.31 | 2.31 | 1.11 |    | 1.11 |    |    |    |    |    |

2.5 拆迁移民安置与专项设施改迁建

项目不涉及征地拆迁、移民安置、专项设施改迁建问题。

2.6 施工进度

涉县农业农村局涉县中药材冷链仓储战略储备库项目，工程计划于2023年4月开工，于2024年3月完工，总工期12个月。

2.7 自然概况

2.7.1 地质土壤

全县土壤面积206.78万亩，分3大土类，6个亚类，19个土属，75个土种，18个变种。3大土类为褐土类、草甸土类、水稻土类。

褐土类分布于石质中山、石质低山和黄土岗地，海拔在400米至1400米之间，面积203.35万亩，占土壤总面积的 98.3%，是境内最大的土类。地下水埋深大于5米，成土过程不受影响，雨季有自上而下的水分淋溶和粘粒，碳酸盐随水下移，心土常有粘化层和假菌丝

体。土色以褐为主，分淋溶褐土、褐土性土、石灰性褐土、草甸褐土4个亚类，17个土属，58个土种。

拟建项目位于河北省邯郸市涉县西戌镇西戌村杏仁蛟，地层稳定、无滑坡、土崩、塌陷的可能，土壤以褐土性土、石灰性褐土为主，本工程所用地层地基承载力标准值为140—250kpa。地层稳定，土壤以褐土性土、石灰性褐土为主。

### 2.7.2 地形地貌

涉县境内地貌属太行山低山区，太行余脉盘亘全境，地势自西北向东南缓慢倾斜，境内山高坡陡，地形复杂，峰峦叠嶂，峭壁陡立，山同河谷纵横交织，盆地点缀其间，平均海拔1000m，最高点为西北部羊大垴，海拔1562.9m；最低点为合漳乡太仓一带漳河河床，海拔203m。

山脉走向以北东——南西为主，向北东倾伏，漳河及各级支流迂回曲折，除较宽山脊及古老夷平台地有零星部分近代冲积、洪积物外，大面积基岩裸露。河谷横断面呈非对称V字型。因河道纵坡陡，水流急旁蚀力大，许多河道段沟底冲刷严重，造成坍岸威胁，谷坡地模向呈凸形，坡根多成陡坎。纵向因次级支流切割，呈波状，为典型侵蚀性地貌形态。

### 2.7.3 气象水文

该区域属温带大陆性季风气候，具有春燥多风，夏热多雨，秋高气爽，冬冷少雪，四季分明的特点。年平均晴天日数为 211.7d，日照时数 2523.9h，无霜期196d，最大冻土深度 37cm。多年平均气温13.2℃，历史极端最高气温42.5℃，极端最低气温-19.4℃。多年平均降水量531.4mm，夏季（6—9月）降水集中，占全年降水量的73.2%。降水量年际变化大，最枯年份仅227mm（1986年），最大丰

水年降水量超过1231mm（1963年）。大风日数10.5d，多年平均风速2.6m/s，当地常年盛行N、S风，频率分别为13.50%和10.45%，夏季主导风向N风。

#### 2.7.4 河流水系

该项目区主要河流为漳河支流清漳河，属于海河流域漳卫南运河水系。漳河发源于山西省境内的太行山背风山区，由清漳河、浊漳河两大支流汇流而成，在合漳村汇合后称漳河，全长459km，流域面积18100km<sup>2</sup>。历史最大洪峰流量9200m<sup>3</sup>/s（观台水文站），落差88m，河水呈"S"状曲折东流，水力蕴藏量3.84万千瓦。清漳河发源于山西省麻田经涉县郭家村入境至合漳村，境内长度61km，是涉县的主要行洪河道，历史最大洪峰流量5660m<sup>3</sup>/s（刘家庄水文站）。

#### 2.7.5 植被

本项目位于暖温带落叶阔叶林带区域，项目区主要植物以小麦、玉米等农作物为主，经济作物主要有棉花、大豆、花生等，多土乔木树种有杨树、柳树、榆树等，灌木有紫穗槐、火炬等，林草覆盖率为45.22%，森林覆被率为56.47%。

#### 2.7.6 水土流失及水土保持现状

该项目区处于邯郸市涉县低山区，周围主要为荒山，水土流失轻度。侵蚀类型主要以水力侵蚀为主。

根据现场勘查和河北省土壤侵蚀类型分区图，该区域属于轻度侵蚀区，侵蚀模数为700-1000t/km<sup>2</sup>·a。

建国以来，当地群众大力开展兴修水利，整修梯田，植树造林，封山育林，水土保持工作取得显著成绩。

#### 2.7.7 土壤容许流失量

项目区位于太行山低山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》，参照北方土石山区土壤容许流失量，本项目区土壤容许流失量采用200t/km<sup>2</sup>·a。

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本项目为建设类项目，项目选址为太行山国家级水土流失重点治理区，建设地点为河北省邯郸市涉县索堡镇悬钟村西北侧。经现场查看，本项目避让了崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区；无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点和重点试验区，不在国家确定的水土保持长期定位观测站范围内，地形地质条件较好；项目避让了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，因此项目选址合理。本项目属建设类项目，主体建设方案中采用了绿化等水土保持设施，提高了植物措施标准，注重景观效果。因此，从水土保持角度出发，项目建设是可行的。

#### 3.2 建设方案与布局评价

##### 3.2.1 建设方案评价

本项目属于新建项目，位于河北省邯郸市涉县索堡镇悬钟村西北侧，主体设计布设了植物措施，选取了当地树种，满足水土保持的同时美化了项目区环境，符合水土保持要求。项目地面较平坦，平整地面面积相对较少，减少了土石方量。主体建筑采用简易的砖混钢筋水泥结构，减轻对地面的扰动，尽可能减少水土流失。

项目尊重场地地形特点，因地制宜，采用平坡式布置，减少了土方开挖回填量。经调查分析，本项目工程布局合理，雨水排放组织有序，符合《生产建设项目水土保持技术标准》基本规定。综上所述，从水土保持角度看，建设方案可行。

##### 3.2.2 工程占地评价

本项目共占地面积为30243m<sup>2</sup>，均为永久占地。施工道路充分利用场地周边道路，符合土地利用规划要求，也符合尽可能节约用地

和减少扰动的原则，同时能够满足施工要求，因此项目占地符合水土保持要求。

从占地类型来看，未占用生产力较高的耕地或水田等，从水土保持角度看工程占地合理，符合水土保持要求。因项目建设破坏原有地表形态，加剧土壤侵蚀，增加了水土流失量，施工过程中增加了临时措施，施工结束后进行了绿化，减少了水土流失。项目的给排水系统、施工中的用水用电完善，符合水土保持要求

### 3.2.3 土石方平衡评价

本项目总挖方量为2.31万m<sup>3</sup>，总填方量为2.31万m<sup>3</sup>；开挖土石方全部回填利用，无借方，无弃方。

本项目主体设计的土石方挖、填量基本合理；主体设计的土石方调配基本合理，基本满足水土保持的要求；项目无弃方，开挖土石方全部回填利用，符合水土保持要求。

### 3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目实际建设过程中未设置取土（石、砂）场，不需进行评价。

### 3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不设弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场，不需进行评价。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

主体工程施工组织设计中不存在限制性因素，符合水土保持要求。主体工程施工中不存在限制因素，符合水土保持要求。从整个工程施工工艺和时序分析，采用的施工工艺均满足该工程建设需要，先拦挡后施工的时序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

## 一、建构筑物区

### 1、工程措施

#### (1) 表土剥离

主体设计对可剥离表土区域采取表土剥离措施，可剥离表土面积约7590m<sup>2</sup>，剥离厚度0.3m，表土剥离量约0.23万m<sup>3</sup>。

评价：表土剥离可以充分利用表土资源，为植物生长提供肥力，避免植被恢复或复垦过程中因缺乏可耕作的表土或覆土厚度而导致植物生长不良，具有很好的的水土保持功能。

### 2、临时措施

#### (1) 临时苫盖

主体设计在施工区域裸露地表范围临时防尘网覆盖工程。该工程的布设主要是为了防止扬尘，同时减少了水流冲刷施工区，从而减少造成水土流失的可能性，故纳入水土保持措施。

经估算，临时防尘网覆盖工程共需敷设4500m<sup>2</sup>。

评价：防尘网覆盖能有效保证蓄水保水、防风固土、防止冲刷，防止土体随大风和水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，故纳入水土保持措施。

## 二、道路硬化区

### 1、工程措施

#### (1) 表土剥离

主体设计施工前对可剥离表土区域采取表土剥离措施，可剥离表土面积约8740m<sup>2</sup>，剥离厚度0.3m，表土剥离量约0.26万m<sup>3</sup>。

评价：表土剥离可以充分利用表土资源，为植物生长提供肥力，避免植被恢复或复垦过程中因缺乏可耕作的表土或覆土厚度而导致植物生长不良，具有很好的的水土保持功能。

## （2）排水工程

主体设计项目区布置雨水管网，管网采用DN300~DN400的HDPE双壁波纹管。

经统计，本项目修建雨水排水工程约850m，布设道路一侧。

评价：主体工程设计的排水工程，在措施针对性、标准合理性和可操作性等角度均能满足主体工程相关规范的要求，同时也满足水土保持的要求，故纳入主体水土保持措施。

## （3）地面硬化

建设单位进行地表硬化，形成道路。

评价：地表进行硬化覆盖，起到了防治水土流失作用，具有一定的水土保持功能，但也相应的增加了地表径流，易造成区域外水土流失加重，其主要为主体工程服务，因此不纳入水土保持防治措施体系。

# 2、临时措施

## （1）临时苫盖

主体设计在施工区域裸露地表范围临时防尘网覆盖工程。该工程的布设主要是为了防止扬尘，同时减少了水流冲刷施工区，从而减少造成水土流失的可能性，故纳入水土保持措施。

经估算，临时防尘网覆盖工程共需敷设6500m<sup>2</sup>。

评价：防尘网覆盖能有效保证蓄水保水、防风固土、防止冲刷，防止土体随大风和水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，故纳入水土保持措施。

## （2）临时洗车池

在基础施工期间，为防止土方运输车辆进出场地携带泥沙，造成水土流失，建设单位拟在本项目出入口设置临时洗车池1座，施工

结束后予以拆除。设计规格为：长8m，宽3.5m，深0.5m，为钢结构，车轮驶钢架后，对车轮进行冲洗。

评价：临时洗车池可防止车辆出场地携带泥沙，避免对周边环境造成影响，是施工期常用的水土保持措施，满足水土保持的要求，将其纳入方案水土流失防治措施体系，界定为水土保持工程。

### （3）临时排水沟

为了避免基坑内有积水影响施工，在基坑边界外围设置临时排水沟，并与临时沉砂池相连，临时排水汇流到沉砂池，排水沟采用梯形断面，底宽、深均为0.30m，边坡比为1:0.5，土质排水沟长度150m，共开挖土方42m<sup>3</sup>。

评价：项目区降雨及时排出，可有效减少地表径流冲刷，减少水土流失，具有较强的水土保持功能。

### （4）临时沉砂池

本方案设计布设临时沉砂池1座。

评价：沉砂池的布设避免了泥土随水流向场地外，所收集的雨水可作为项目区内部的洒水用水，故纳入水土保持措施。

## 三、绿化区

### 1、工程措施

#### （1）表土剥离及回填

主体设计施工前对可剥离表土区域采取表土剥离措施，可剥离表土面积约3000m<sup>2</sup>，剥离厚度0.3m，表土剥离量约0.09万m<sup>3</sup>；待主体工程基本结束，不再对绿化区域进行扰动时，进行绿化用土回填，回填量约0.58万m<sup>3</sup>。

评价：表土剥离保护有效利用了表土资源，具有水土保持功能，纳入水土保持措施体系。

## （2）土地整治

方案设计栽植之前都需先进行土地整治工程。方案设计土地整治3002m<sup>2</sup>。

评价：挑出土壤中不利于植物生长的碎石、建筑垃圾等杂物，然后按表层土清理—施有机肥—深耕方案进行，整理完毕后，栽植行道树增加地表植被覆盖率。

## 2、植物措施

### （1）植物绿化

本项目设计在景观绿化区栽植乔木180株、地被灌木1350m<sup>2</sup>、撒播草籽1652m<sup>2</sup>。

评价：植物绿化措施具有较好的水土保持功能，能有效保证土体稳定，防止冲刷，防止土体随水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，因此需要纳入水土保持措施体系，另外为了提高植被的成活率，本方案还将补充土地整治工程。

## 3、临时措施

### （1）临时苫盖

主体设计在施工区域裸露地表范围临时防尘网覆盖工程。该工程的布设主要是为了防止扬尘，同时减少了水流冲刷施工区，从而减少造成水土流失的可能性，故纳入水土保持措施。

经估算，临时防尘网覆盖工程共需敷设3000m<sup>2</sup>。

评价：防尘网覆盖能有效保证蓄水保水、防风固土、防止冲刷，防止土体随大风和水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，故纳入水土保持措施。

## 四、临时堆土区

## 1、临时措施

### (1) 临时苫盖

主体设计在施工区域裸露地表范围临时防尘网覆盖工程。该工程的布设主要是为了防止扬尘，同时减少了水流冲刷施工区，从而减少造成水土流失的可能性，故纳入水土保持措施。

经估算，临时防尘网覆盖工程共需敷设1600m<sup>2</sup>。

评价：防尘网覆盖能有效保证蓄水保水、防风固土、防止冲刷，防止土体随大风和水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，故纳入水土保持措施。

### (2) 临时拦挡

主体设计在施工区域内设计临时拦挡工程。该工程的布设主要保证临时堆土的安全稳定，并按照“先挡后弃”的原则，在临时堆土周边设施编织袋装土拦挡。

经估算，共需编织袋装土拦挡35m<sup>3</sup>。

评价：编织袋装土拦挡能有效保证防风固土、防止土体滑塌，可以减轻项目区的水土流失，故纳入水土保持措施。

## 五、施工生产生活区

### 1、临时措施

#### (1) 临时苫盖

主体设计在施工区域裸露地表范围临时防尘网覆盖工程。该工程的布设主要是为了防止扬尘，同时减少了水流冲刷施工区，从而减少造成水土流失的可能性，故纳入水土保持措施。

经估算，临时防尘网覆盖工程共需敷设900m<sup>2</sup>。

评价：防尘网覆盖能有效保证蓄水保水、防风固土、防止冲刷，防止土体随大风和水流向项目区外造成危害，无论是从近期还

是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，故纳入水土保持措施。

### **3.3 主体工程中水土保持措施界定**

#### **3.3.1 水土保持工程的界定原则**

水土保持工程界定是决定主体工程设计措施是否纳入水土保持投资的主要依据。其界定的主要原则就是看该项措施是否主要为主体工程服务，主要为主体工程服务的措施虽具有一定的水土保持功能，但不纳入本方案水土保持投资，如路面硬化等；虽为主体工程服务，但该项措施更多的具有水土保持功能，就应该纳入到水土保持投资，如表土剥离及回填、排水工程、临时洗车池、植物绿化、临时苫盖等。

#### **3.3.2 主体设计中具有水土保持功能的水土保持措施量及投资**

主体设计中具有水土保持功能的工程投资62.92万元，详见表3-2。

表3-2 主体设计中具有水土保持功能的措施数量及投资表

| 防治分区    | 措施类型 | 水保措施  | 措施布置    |                |      | 工程量   |                   |      | 投资<br>(万元) |
|---------|------|-------|---------|----------------|------|-------|-------------------|------|------------|
|         |      |       | 措施位置    | 单位             | 数量   | 内容    | 单位                | 数量   |            |
| 建构筑物区   | 工程措施 | 表土剥离  | 表土耕作层   | m <sup>2</sup> | 7590 | 剥离表土  | 100m <sup>3</sup> | 23   | 1.14       |
|         | 临时措施 | 临时苫盖  | 临时堆土表面  | m <sup>2</sup> | 4500 | 密目网遮盖 | 100m <sup>2</sup> | 45   | 1.44       |
| 道路硬化区   | 工程措施 | 表土剥离  | 表土耕作层   | m <sup>2</sup> | 8740 | 剥离表土  | 100m <sup>3</sup> | 26   | 1.29       |
|         |      | 排水工程  | 道路单侧    | m              | 850  | 雨水管网  | 100m              | 8.5  | 12.75      |
|         | 临时措施 | 临时苫盖  | 裸露地表    | m <sup>2</sup> | 6500 | 密目网遮盖 | 100m <sup>2</sup> | 65   | 2.08       |
|         |      | 临时排水沟 | 施工道路单侧  | m              | 150  | 临时排水沟 | m <sup>3</sup>    | 42   | 0.30       |
|         |      | 临时沉沙池 | 临时排水沟末端 | 座              | 1    | 沉沙池   | 座                 | 1    | 0.10       |
|         |      | 临时洗车池 | 场区出入口处  | 座              | 1    | 洗车平台  | 座                 | 1    | 1.50       |
| 绿化区     | 工程措施 | 表土剥离  | 表土耕作层   | m <sup>2</sup> | 3000 | 剥离表土  | 100m <sup>3</sup> | 9    | 0.45       |
|         |      | 表土回填  | 绿化区域    | m <sup>2</sup> | 3000 | 表土回填  | 100m <sup>3</sup> | 58   | 3.02       |
|         |      | 土地整治  | 绿化区域    | m <sup>2</sup> | 3002 | 土地整治  | m <sup>2</sup>    | 3002 | 0.72       |
|         | 植物措施 | 植物绿化  | 场区四周    | m <sup>2</sup> | 3002 | 乔灌木绿化 | m <sup>2</sup>    | 3002 | 36.14      |
|         | 临时措施 | 临时苫盖  | 裸露地表    | m <sup>2</sup> | 3000 | 密目网遮盖 | 100m <sup>2</sup> | 30   | 0.96       |
| 临时堆土区   | 临时措施 | 临时苫盖  | 裸露地表    | m <sup>2</sup> | 1600 | 密目网遮盖 | 100m <sup>2</sup> | 16   | 0.51       |
|         |      | 临时拦挡  | 临时堆土周边  | m <sup>3</sup> | 35   | 编织袋拦挡 | 100m <sup>3</sup> | 0.35 | 0.23       |
| 施工生产生活区 | 临时措施 | 临时苫盖  | 裸露地表    | m <sup>2</sup> | 900  | 密目网遮盖 | 100m <sup>2</sup> | 9    | 0.29       |
| 合计      |      |       |         |                |      |       |                   |      | 62.92      |

## 4 水土流失分析与预测

### 4.1 水土流失现状

项目区地处太行山东麓低山区，属北方土石山区，项目周边主要为低山，森林覆盖率为56.47%。土壤侵蚀类型主要以水力侵蚀为主，水力侵蚀主要表现为坡耕地的层状面蚀和浅沟侵蚀。参考全国水利普查结果和依据河北省水土保持总体规划中山丘区土壤侵蚀图，并结合现场调查，考虑地面坡度、土壤情况、植被状况、降雨强度等指标，通过综合分析，确定该项目区侵蚀强度为轻度，原地貌平均土壤侵蚀模数为700-1000t/（km<sup>2</sup>·a）。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤流失量为200t/（km<sup>2</sup>·a）。

### 4.2 水土流失影响因素分析

项目区位于邯郸市涉县，属水力侵蚀类型，水土流失以水力侵蚀为主，项目在建设过程中，场地平整、建设材料及临时堆土的堆放等均会对地表产生扰动，诱发水土流失，同时会对周边环境造成破坏。

### 4.3 水土流失预测

#### 4.3.1 水土流失预测范围及单元

工程建设引起的水土流失主要发生在工程施工期。由于地表开挖、基础作业等，破坏了项目区原有地表形态，根据地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分预测单元，将预测单元分为建构筑物区、道路硬化区、绿化区、临时堆土区、施工生产生活区。

因临时堆土占地面积为1600m<sup>2</sup>，施工生产生活区占地面积为900m<sup>2</sup>，均布设在道路广场区，所以在此阶段道路硬化区扰动面积减少

2500m<sup>2</sup>。具体情况如下：

- ①建构物区：扰动地表面积12664.31m<sup>2</sup>。
- ②道路硬化区：扰动地表面积12076.69m<sup>2</sup>。
- ③绿化区：扰动地表面积3002m<sup>2</sup>。
- ④临时堆土区：扰动地表面积1600m<sup>2</sup>。
- ⑤施工生产生活区：扰动地表面积900m<sup>2</sup>。

4.3.2 水土流失预测时段

工程可能造成新增水土流失主要集中在工程建设期，工程运行期无开挖、弃土等建设活动，工程建设时及建成后各区域采取相应水土保持措施，使得因工程建设而造成的水土流失影响将逐步消失，因此在运行期基本不产生大量水土流失。

本方案主要对施工期进行预测。施工期预测时段主要根据主体土建工程施工各单元的施工进度来确定，同时考虑雨季施工建设对水土保持最不利的影响。施工期调查、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。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，河北省属于半湿润区，自然恢复期按3年考虑。

具体各单元预测时段见表4-1。

表4-1：土壤流失预测单元及时段一览表

| 预测单元  | 预测时段            |          |              |
|-------|-----------------|----------|--------------|
|       | 施工期             |          | 自然恢复期<br>(a) |
|       | 调查扰动时段          | 调查时间 (a) |              |
| 建构物区  | 2023年4月~2024年3月 | 1.0      | /            |
| 道路硬化区 | 2023年4月~2024年3月 | 1.0      | /            |
| 绿化区   | 2023年4月~2024年3月 | 1.0      | /            |
|       | 2024年4月~2027年3月 | /        | 3.0          |

|         |                 |     |   |
|---------|-----------------|-----|---|
| 临时堆土区   | 2023年4月~2024年3月 | 1.0 | / |
| 施工生产生活区 | 2023年4月~2024年3月 | 1.0 | / |

### 4.3.3 水土流失调查内容及方法

(1) 开挖扰动地表面积调查根据主体工程设计资料，采用实地调查和统计分析法，对施工中开挖、占压、破坏植被的种类、面积进行实地预算，分类统计确定实际扰动的地表面积。

(2) 损坏水土保持设施的数量调查根据《河北省水土保持补偿费征收管理办法》和有关水土保持技术规范，采用实地调查和统计分析法，确定项目工程建设实际损坏的水土保持设施面积和数量。

(3) 工程施工期水土流失调查根据测算、分析，项目工程地表开挖与回填，其土层结构、粒径级配和松散系数不一，渣体的凝聚力、粘结度、内摩擦角等都会发生很大变化，抗风化和抗蚀能力明显下降，结合项目区原地表侵蚀背景值和类比工程确定侵蚀模数取值，施工期间地表侵蚀强度一般较原来增大，侵蚀模数也相应增大。

(4) 弃土、弃渣、堆渣量调查通过查阅主体工程设计资料，根据工程的开挖回填量，结合施工组织设计、土石方平衡分析等，对各分区产生的弃渣量进行调查。

#### (5) 水土流失危害调查

根据本工程布局及施工工艺、项目区地形、地貌等，结合实地调查分析，确定已造成的水土流失危害。

### 4.3.4 土壤侵蚀模数

#### (1) 原地貌侵蚀模数

参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL196-2007)，并根据土壤侵蚀模数等值线图，结合实地调查综合分析，确定项目征占地范围内原地貌类型下土壤综合侵蚀模数约为 $800\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

## (2) 扰动后的土壤侵蚀模数的确定

项目区水土流失背景值采用实地调查综合分析确定，扰动地表后土壤侵蚀模数采用试验观测法确定，建设期水土流失量预测采用经验公式法。

1、实地调查法：实地调查法主要应用于建设区占地土地利用类型调查统计、水土保持设施面积调查统计、建设区土壤流失量本底值的确定等方面。

2、经验公式预测法：经验公式应用于根据水土流失面积、侵蚀模数及流失预测时段计算水土流失量。采取经验公式时，根据土壤侵蚀面积和土壤侵蚀模数随时段的变化而变化，增加量为后期土壤流失量减前期土壤流失量。

土壤流失量计算公式：

$$W_0 = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

式中：W——土壤流失量（t）；

J——预测时段，j=1,2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i——预测单元，i=1,2,3, ..., n-1, n

F<sub>ji</sub>——第j预测时段、第i预测单元的面积；

M<sub>ji</sub>——第j预测时段、第i预测单元的土壤侵蚀模数[t/（k m<sup>2</sup>·2）]；

T<sub>ji</sub>——第j预测时段、第i预测单元的预测时段长（a）。

本项目各调查单元土壤侵蚀模数如表4-2所示。

表4-2 本项目施工期及自然恢复期侵蚀模数表 单位: t/(km<sup>2</sup>•a)

| 预测单元    | 背景值 | 扰动后侵蚀模数 | 自然恢复期土壤侵蚀模数 |      |     |
|---------|-----|---------|-------------|------|-----|
|         |     | 预测期     | 第一年         | 第二年  | 第三年 |
| 建构筑物区   | 800 | 2500    | —           | —    | —   |
| 道路硬化区   | 800 | 2400    | —           | —    | —   |
| 绿化区     | 800 | 1900    | 1500        | 1200 | 800 |
| 临时堆土区   | 800 | 3000    |             |      |     |
| 施工生产生活区 | 800 | 1500    | —           | —    | —   |

#### 4.3.5 调查及预测结果

##### (1) 施工预测可能产生的土壤流失量预测

通过调查, 本项目施工预测期间产生的土壤流失总量约为96. 7t, 新增土壤流失量约为72. 49t。因临时堆土占地面积为1600m<sup>2</sup>, 施工生产生活区占地面积为900m<sup>2</sup>, 均布设在道路广场区, 所以在此阶段道路硬化区扰动面积减少2500m<sup>2</sup>。本项目施工调查期土壤流失预测结果详见4-3。

表4-3 项目区施工预测期扰动地表可能产生土壤流失量预测表

| 调查单元        | 扰动面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 背景值<br>[t/(km <sup>2</sup> •<br>a)] | 被扰动后侵蚀模数<br>[t/(km <sup>2</sup> •a)] | 预测时长<br>(a) | 土壤流失总量<br>(t) | 新增土壤流<br>失量 (t) |
|-------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------|---------------|-----------------|
| 建构筑物区       | 12664. 31                 | 800                                 | 2500                                 | 1. 0        | 41. 79        | 31. 66          |
| 道路硬化区       | 12076. 69                 | 800                                 | 2400                                 | 1. 0        | 38. 65        | 28. 98          |
| 绿化区         | 3002                      | 800                                 | 1900                                 | 1. 0        | 8. 11         | 5. 70           |
| 临时堆土区       | 1600                      | 800                                 | 3000                                 | 1. 0        | 6. 08         | 4. 80           |
| 施工生产生<br>活区 | 900                       | 800                                 | 1500                                 |             | 2. 07         | 1. 35           |
| 合计          | 30243                     |                                     |                                      |             | 96. 70        | 72. 49          |

##### (2) 自然恢复期可能产生的土壤流失量预测

由经验公式计算可得, 本项目在自然恢复期内可能产生的土壤流失总量约为15. 31t, 新增土壤流失量约为8. 11t。本项目自然恢复期土壤流失预测结果详见表4-4。

表4-4 项目区自然恢复期土壤流失量预测表

| 预测单元      | 扰动面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 可蚀性<br>面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 侵蚀模数<br>背景值<br>[t/(km <sup>2</sup> ·<br>a)] | 第一年土壤<br>侵蚀模数<br>[t/(km <sup>2</sup> ·a)] | 第二年土壤<br>侵蚀模数<br>[t/(km <sup>2</sup> ·a)] | 第三年土<br>壤侵蚀模<br>数[t/(km <sup>2</sup> ·<br>a)] | 土壤流<br>失总量<br>(t) | 新增土<br>壤流失<br>量 (t) |
|-----------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 建构筑物<br>区 | 12664.31                  | —                              | —                                           | —                                         | —                                         | —                                             | —                 | —                   |
| 道路硬<br>化区 | 14576.69                  | —                              | —                                           | —                                         | —                                         | —                                             | —                 | —                   |
| 绿化区       | 3002                      | 3002                           | 800                                         | 1500                                      | 1200                                      | 800                                           | 15.31             | 8.11                |
| 合计        | 30243                     |                                |                                             |                                           |                                           |                                               | 15.31             | 8.11                |

### (3) 水土流失调查、预测结论

水土流失量结果通过预测，项目土壤流失总量为112.01t，新增土壤流失总量为80.6t。本项目水土流失产生的主要区域是建构筑物区、道路硬化区，水土流失重点时段为施工期。

表4-5 本项目建设期土壤流失量统计表

| 预测单元    | 预测期   |       | 自然恢复期 |      | 合计     |       |
|---------|-------|-------|-------|------|--------|-------|
| 项目      | 流失量   | 新增量   | 流失量   | 新增量  | 流失量    | 新增量   |
| 建构筑物区   | 41.79 | 31.66 | —     | —    | 41.79  | 31.66 |
| 道路硬化区   | 38.65 | 28.98 | —     | —    | 38.65  | 28.98 |
| 绿化区     | 8.11  | 5.70  | 15.31 | 8.11 | 23.42  | 13.81 |
| 临时堆土区   | 6.08  | 4.80  |       |      | 6.08   | 4.8   |
| 施工生产生活区 | 2.07  | 1.35  |       |      | 2.07   | 1.35  |
| 合计      | 96.70 | 72.49 | 15.31 | 8.11 | 112.01 | 80.6  |

## 4.4 水土流失危害

本项目计划于2023年4月开工建设，2024年3月完工。在项目施工扰动期间，主要体现在对生态环境和影响主体工程施工质量和安全等方面。

### (1) 对生态环境的影响

工程建设过程中对地面的开挖，使土壤结构受到破坏，降低原

地表水土保持功能，加剧水土流失的发生，对当地生态环境造成局部破坏和影响。

#### （2）对主体安全的影响

工程建设开挖形成裸露地面和边坡，在没有进行防护的情况下遇雨易产生径流冲刷，从而使土壤不断遭受侵蚀，挖填方边坡失稳，威胁到主体工程安全，将破坏基础设施施工。

#### （3）对工程本身的影响

项目基础、管沟等开挖施工过程中的临时拦挡、排水等措施若实施不到位，雨季时周边汇水可能涌入基坑和管沟，冲刷边坡引发水土流失，影响主体工程施工质量和安全。

### 4.5 指导性意见

项目区原地貌水土流失为轻度，工程建设活动中，水土流失急剧增加，做好项目区的水土流失防治工作，对保证工程主体安全运行，保护、恢复和改善周边生态环境具有重要意义。指导性意见如下：

（1）鉴于本项目在建设期的水土流失相对严重，应将工程建设期作为水土流失防治的重点时段。

（2）项目建设新增水土流失中，土石方挖填工程对水土流失的影响明显，应作为水土流失防治的重点部位。

（3）项目建设过程中，应充分保护现有土地资源，对不可避免造成水土流失的部位坚持以改善生态环境、植物措施优先为前提，采取工程措施、植物措施、临时措施、预防保护措施相结合的综合防治体系，力求保护、恢复和重建好项目区及周边生态环境。因此，在本项目建设过程中认真搞好水土保持工作，是减轻增水土流失及其危害的根本保障。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

根据主体工程布局、组成及扰动特点等情况，将项目区划分为建构筑物区、道路硬化区、绿化区、临时堆土区、施工生产生活区5个防治分区。详见表5-1。

表5-1 项目水土流失防治分区一览表

| 序号 | 项目分区  | 占地面积 (m <sup>2</sup> ) | 占地性质 |
|----|-------|------------------------|------|
| 1  | 建构筑物区 | 12000                  | 永久占地 |
| 2  | 道路硬化区 | 850                    | 永久占地 |
| 3  | 绿化区   | 150                    | 永久占地 |
| 4  | 临时堆土区 | (2400)                 | 永久占地 |
|    |       |                        |      |
| 合计 |       | 30243                  |      |

项目水土保持措施体系见：图5-1。

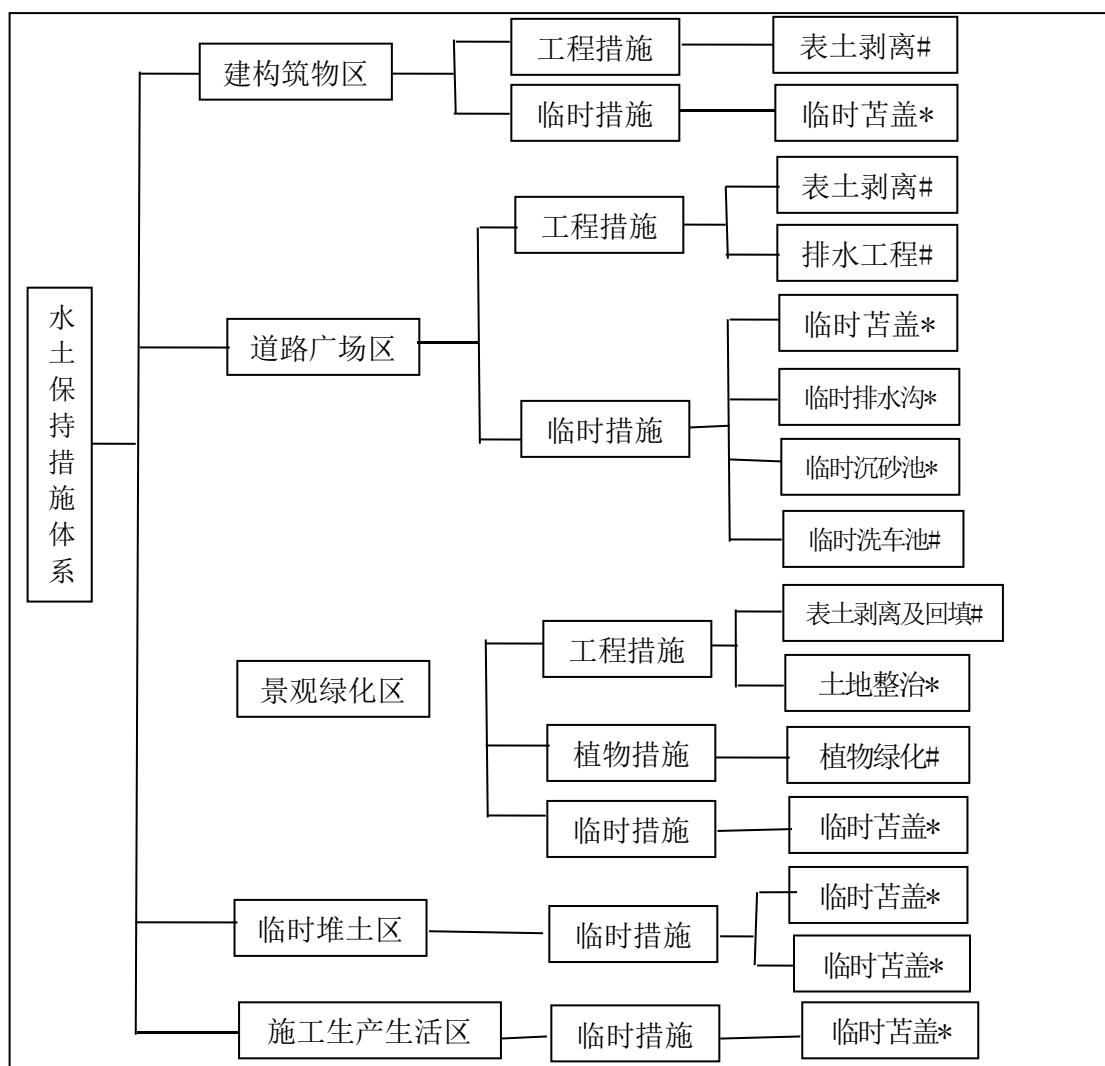


图5-1 本项目水土流失防治措施体系框图

（注明：#为主体设计措施，\*为方案新增措施。）

## 5.2 措施总体布局

### （1）因地制宜，因害设防原则

根据项目建设可能造成水土流失情况，本着宜林则林、宜草则草、宜工程防护则工程防护的原则，合理布置工程措施、植物措施和临时措施，形成综合防护体系。

### （2）分类布局，分区防治原则

在认真分析主体工程设计资料基础上，结合野外现场调查，根据各防治分区的差异性和功能的不同，分类布局、分区设计，力求使各项措施布置、设计更加合理、可行。

### (3) 源头控制，减少治理原则

为了不加剧项目建设可能诱发的项目建设区以外的其它区域的水土流失，在措施布置上力求从源头上控制水土流失的发生发展。

### (4) 可操作性原则

从实际出发，因地制宜、因害设防，力求定型准确、定量合理、标准适中，工程措施、植物措施和临时措施相结合，以最少的投入换取最大的治理成效。

根据水土流失防治分区，在水土流失预测及分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，把水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机结合起来，形成完整的、科学的水土流失防治措施体系和总体布局。

水土流失防治措施体系表见表5-2。

**表5-2 水土流失防治措施体系表**

| 防治分区    | 水土保持措施体系       |      |                        |
|---------|----------------|------|------------------------|
|         | 工程措施           | 植物措施 | 临时措施                   |
| 建构筑物区   | 表土剥离           |      | 临时苫盖                   |
| 道路硬化区   | 表土剥离、排水工程      |      | 临时苫盖、临时排水沟、临时沉砂池、临时洗车池 |
| 绿化区     | 表土剥离、表土回填、土地整治 | 植物绿化 | 临时苫盖                   |
| 临时堆土区   |                |      | 临时苫盖、临时拦挡              |
| 施工生产生活区 |                |      | 临时苫盖                   |

## 5.3 分区防治措施布设

### 5.3.1 建构筑物区

#### 1、工程措施

##### (1) 表土剥离（主体设计）

主体设计对可剥离表土区域采取表土剥离措施，可剥离表土面积约7590m<sup>2</sup>，剥离厚度0.3m，表土剥离量约0.23万m<sup>3</sup>。

## 2、临时措施

### (1) 临时苫盖（方案新增）

为减轻大风天气项目区裸土产生的风沙危害，减小施工周边环境的影响，主体工程采取防尘网覆盖约4500m<sup>2</sup>。

## 5.3.2 道路硬化区

### 1、工程措施

#### (1) 表土剥离（主体设计）

主体设计施工前对可剥离表土区域采取表土剥离措施，可剥离表土面积约8740m<sup>2</sup>，剥离厚度0.3m，表土剥离量约0.018万m<sup>3</sup>。

#### (2) 排水工程（主体设计）

主体设计项目区布置雨水管网，管网采用DN300~DN400的HDPE双壁波纹管。

经统计，本项目修建雨水排水工程约850m，布设道路一侧。

### 2、临时措施

#### (1) 临时苫盖（方案新增）

为减轻大风天气项目区裸土产生的风沙危害，减小施工周边环境的影响，主体工程采取防尘网覆盖约6500m<sup>2</sup>。

#### (2) 临时排水沟（方案新增）

为了避免基坑内有积水影响施工，在基坑边界外围设置临时排水沟，并与临时沉砂池相连，临时排水汇流到沉砂池，排水沟采用梯形断面，底宽、深均为0.30m，边坡比为1:0.5，土质排水沟长度150m，共开挖土方42m<sup>3</sup>。

#### (3) 临时沉砂池（方案新增）

为降低建设期雨水径流携沙进入周边排水系统的可能性，方案设计在临时排水沟出口处开挖沉砂池，以起到沉沙、缓流的作用。

本方案设计临时沉沙池为M5.0水泥砂浆砌砖结构，尺寸2.0m×1.0m×1.0m（长×宽×深），砌砖厚0.24m，面层采用M5.0水泥砂浆抹面，在使用过程中定期清淤，本方案设计设置沉沙池1处。

#### （4）临时洗车池（主体设计）

为防止车辆出场地携带泥沙，避免对周边环境造成影响，建设单位在临时施工入口处设一体式临时洗车池1座，临时洗车池由专业单位安装，方案仅计列租赁费用。

### 5.3.3 绿化区

#### 1、工程措施

##### （1）表土剥离及回填（主体设计）

主体设计施工前对可剥离表土区域采取表土剥离措施，可剥离表土面积约3000m<sup>2</sup>，剥离厚度0.3m，表土剥离量约0.09万m<sup>3</sup>。临时堆放开挖区域周边，并做好临时防护，用作后期绿化用土，回填量约0.58万m<sup>3</sup>。

##### （2）土地整治（方案新增）

方案设计栽植之前都需先进行土地整治工程。方案设计土地整治3002m<sup>2</sup>。

#### 2、植物措施

##### （1）植物绿化（主体设计）

乔灌木绿化面积共计5890m<sup>2</sup>。

##### ①撒播草籽

在土地整治之后，进行撒播草籽，均匀撒播于绿地，撒播密度以0.008kg/m<sup>2</sup>标准。

经估算，撒播草籽总面积1652m<sup>2</sup>，需草籽13.22kg。

##### ②乔灌木栽植

在树种选择上，根据主体设计，选择具有观赏性、美化性、耐涝、耐旱、耐寒、易成活、适宜当地自然条件的树种。绿化设计在植物配植上，充分考虑该地土壤特点、植物四季季相更替和色彩搭配，以使在不同的季节形成不同的景致，同时形成稳定、自然的生态植物群落。根据各区域的不同位置及使用功能的差异，在植物选择上也予以侧重，乔木选择白蜡、榉树、黄杨等造型树种；地被灌木以金鸡菊、红叶景天等。

经统计，主体设计栽植乔木180株、地被灌木1350m<sup>2</sup>。

### 3、临时措施

#### (1) 临时苫盖（方案新增）

为减轻大风天气项目区裸土产生的风沙危害，减小施工周边环境的影响，主体工程采取防尘网覆盖约3000m<sup>2</sup>。

### 5.3.4 临时堆土区

#### 1、临时措施

##### (1) 临时苫盖（方案新增）

为减轻大风天气项目区裸土产生的风沙危害，减小施工周边环境的影响，主体工程采取防尘网覆盖约1600m<sup>2</sup>。

### 5.3.5 施工生产生活区

#### 1、临时措施

##### (1) 临时苫盖（方案新增）

为减轻大风天气项目区裸土产生的风沙危害，减小施工周边环境的影响，主体工程采取防尘网覆盖约900m<sup>2</sup>。

项目项目建设期水土流失防治措施工程量统计表见表5-3。

表5-3 项目建设期水土流失防治措施工程量统计表

| 防治分区    | 措施类型 | 水保措施  | 措施布置    |                |      | 工程量   |                   |      |
|---------|------|-------|---------|----------------|------|-------|-------------------|------|
|         |      |       | 措施位置    | 单位             | 数量   | 内容    | 单位                | 数量   |
| 建构筑物区   | 工程措施 | 表土剥离  | 表土耕作层   | m <sup>2</sup> | 7590 | 剥离表土  | 100m <sup>3</sup> | 23   |
|         | 临时措施 | 临时苫盖  | 临时堆土表面  | m <sup>2</sup> | 4500 | 密目网遮盖 | 100m <sup>2</sup> | 45   |
| 道路硬化区   | 工程措施 | 表土剥离  | 表土耕作层   | m <sup>2</sup> | 8740 | 剥离表土  | 100m <sup>3</sup> | 26   |
|         |      | 排水工程  | 道路单侧    | m              | 850  | 雨水管网  | 100m              | 8.5  |
|         | 临时措施 | 临时苫盖  | 裸露地表    | m <sup>2</sup> | 6500 | 密目网遮盖 | 100m <sup>2</sup> | 65   |
|         |      | 临时排水沟 | 施工道路单侧  | m              | 150  | 排水沟   | m <sup>3</sup>    | 42   |
|         |      | 临时沉沙池 | 临时排水沟末端 | 座              | 1    | 沉沙池   | 座                 | 1    |
|         |      | 临时洗车池 | 场区出入口处  | 座              | 1    | 洗车平台  | 座                 | 1    |
| 绿化区     | 工程措施 | 表土剥离  | 表土耕作层   | m <sup>2</sup> | 3000 | 剥离表土  | 100m <sup>3</sup> | 9    |
|         |      | 表土回填  | 绿化区域    | m <sup>2</sup> | 3000 | 表土回填  | 100m <sup>3</sup> | 58   |
|         |      | 土地整治  | 绿化区域    | m <sup>2</sup> | 3002 | 土地整治  | m <sup>2</sup>    | 3002 |
|         | 植物措施 | 植物绿化  | 场区四周    | m <sup>2</sup> | 3002 | 乔灌草绿化 | m <sup>2</sup>    | 3002 |
|         | 临时措施 | 临时苫盖  | 裸露地表    | m <sup>2</sup> | 3000 | 密目网遮盖 | 100m <sup>2</sup> | 30   |
| 临时堆土区   | 临时措施 | 临时苫盖  | 裸露地表    | m <sup>2</sup> | 1600 | 密目网遮盖 | 100m <sup>2</sup> | 16   |
|         |      | 临时拦挡  | 临时堆土周边  | m <sup>3</sup> | 35   | 编织袋拦挡 | 100m <sup>3</sup> | 0.35 |
| 施工生产生活区 | 临时措施 | 临时苫盖  | 裸露地表    | m <sup>2</sup> | 900  | 密目网遮盖 | 100m <sup>2</sup> | 9    |

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 施工组织设计原则

(1) 与主体工程相互配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的用水、用电和交通等施工条件，减少施工辅助设施；

(2) 及时防治新增水土流失，同时也考虑植物适宜播种的季节性要求；

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃”的原则，临建工程施工完工后，按主体设计尽快进行覆盖、硬化或恢复原有占地类型，植物措施在土地整治的基础上尽快适时实施。

### 5.4.2 工程措施施工工艺

#### (1) 土地整治

在采取植物措施前先进行整地，整地深度取0.40m，挑出土壤中不利于植物生长的碎石、建筑垃圾等杂物，然后按表层土清理-施有机肥土壤熟化-深耕的方案进行，整理完毕后，采取相应的绿化措施来美化项目建设区环境，增加地表植被覆盖率。

### 5.4.3 植物措施施工工艺

#### (1) 植草整地和栽培技术

植草前，对土地进行全面整治，整地深度取0.4m左右，一般采取机械与人工结合的方式，对表土层进行清理，去除土中遗留的碎石、施工垃圾及其他不利于苗木生长的杂物，然后施有机肥、翻土、整平。

对于采用草种植的，首先将精选的草种浸泡24小时，然后将草籽均匀地撒播在苗床的表面，再用覆土耙覆熟土，最后用镇压器压平，以保证种子与土壤能够充分。播种植草一般在春末夏初或夏季

进行，播种时应避开大风天气。

#### 5.4.4 植被抚育管护

(1) 浇水：草地应适时浇水，保持土壤湿润，草地应连续一周早晚浇水，以后视天气情况随时进行水分的供应，干旱季节增加浇水次数，浇水选择在一天当中的早晨或下午。

(2) 修剪：草坪在生长期4~10月份，每月至少修剪1次，从而提高植物生长势，促进开花。操作时保持剪刀干净，平滑。施肥：各种植物在生长一定时期后应施肥，肥料选择农家肥等缓释肥，肥效期应至少达4个月。

(3) 病虫害防治：定期检查病虫害危害，及早发现及早防治，对症下药，配比准确，喷药均匀周到，将病虫害控制在最低水平。

(4) 绿地保洁：项目场地草坪，应及时将绿地内杂草杂物清除，保持绿地清洁。

#### 5.4.5 临时措施施工工艺

##### (1) 临时排水沟及沉沙池

临时排水沟和沉沙池主要采用人工开挖。开挖前，先放线确定开挖的顺序和坡度，采用尖、平头铁锹、铁镐、撬棍等工具进行开挖，开挖后人工削坡。

#### 5.4.6 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经过标准实验测验的方法确定后才能作为治理成果。

根据相关规定，水土保持各项治理措施总体布局合理，各项措施位置符合规范，规格、尺寸、质量、施工方法符合施工和设计标准，经暴雨后基本完好。水土保持植物措施树种要尽量选择乡土草种，种植密度要达到有效防治标准，满足水土保持要求。

## 6 水土保持投资估算及效益分析

### 6.1 编制原则及依据

#### 6.1.1 编制原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定,水土保持投资估算遵循“水保工程与主体工程保持一致”的原则。

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

(2) 主体工程估算定额中未明确的,应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

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

#### 6.1.2 编制依据

(1) 《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》(水利部水总[2003]67号文,2003.1.25);

(2) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知(发改价格[2007]670号,2007.5.1);

(3) 《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部16号令,2002.10.14);

(4) 《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》河北省物价局河北省财政厅河北省水利厅冀价行费〔2017〕173号;

(5) 《关于印发<生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》(水保监[2020]63号文)

(6) 《水土保持补偿费征收使用管理办法》(财综[2014]8号)

#### 6.1.3 编制方法

##### 6.1.3.1 基础单价

### （1）人工预算单价

工程措施、植物措施均采用主体工程的人工预算单价：人工单价为12元/工时。

### （2）材料预算单价

建筑工程材料预算价格和植物工程苗木价格，根据市场调查，按当地市场价格加运杂费及采购保管费计算。施工用水、用电采用价格为：用电0.8元/度，用水4.0元/m<sup>3</sup>。

（3）施工机械台时费：按《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水利部水总[2003]67号，2003.1.25）进行计算。

#### 6.1.3.2工程措施、植物措施单价

##### （1）工程措施单价：

工程措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成，其中直接工程费包括，直接费、其他直接费、现场经费。工程措施中与主体工程一致的，采用主体工程单价。

##### 1) 直接工程费：

直接费：根据《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水利部水总[2003]67号，2003.1.25）进行计算。

其他直接费：按直接费乘以其他直接费费率进行计算，其中土石方工程为2.5%，土地整治工程为1.3%，混凝土工程为2.5%，基础处理工程为2.5%，机械固沙工程为1.3%，其他工程为2.5%。

现场经费：按直接费乘以现场经费费率进行计算，其中土石方工程为5%，土地整治工程为3%，混凝土工程为6%，基础处理工程为6%，机械固沙工程为3%，其他工程为5%。

2) 间接费：按直接工程费乘以间接费率进行计算。其中，土石方工程为5%，土地整治工程为3%，混凝土工程为4%，基础处理工程为6%，机械固沙工程为3%，其他工程为4%。

3) 企业利润：直接工程费与间接费之和乘以企业利润率，本方案工程措施的企业利润率取7%。

4) 税金：直接工程费、间接费与企业利润之和乘以税率，本方案税率取9%。

## (2) 植物措施单价

植物单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成，其中直接工程费包括，直接费、其他直接费、现场经费。

### 6.1.3.3 工程措施投资

工程措施的投资按设计工程量乘以工程单价进行编制，其中工程措施中与主体工程一致的，采用主体工程单价。

### 6.1.3.4 植物措施投资

植物措施投资按设计工程量乘以工程单价进行编制。

### 6.1.3.5 临时措施投资

(1) 临时防护措施：按设计工程量乘以工程单价进行编制，其中措施中与主体工程一致的，采用主体工程单价。

(2) 其他临时工程：按本方案新增投资第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的2%编制。

### 6.1.3.6 独立费用

包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持设施验收费。

(1) 建设管理费：建设管理费按照本方案防治措施投资中的第一、第二、第三部分之和作为计算基价乘相应的费率2.0%计算而得，与主体工程的建设管理费合并使用。

(2) 科研勘测设计费：分为方案编制费和工程设计费两部分，按照市场价格计列5.88万元。

(3) 水土保持监理费：项目水土保持监理由主体工程代为监理，按

照市场价格计列5.00万元。

(4) 水土保持设施验收费：项目水土保持设施验收费计列4.00万元。

#### 6.1.3.7基本预备费

基本预备费按本方案新增投资第一至第四部分之和的6%计算。

#### 6.1.3.8水土保持补偿费

河北省《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》（河北省物价局、财政厅、水利厅冀价行费〔2017〕173号）文规定：“对一般性生产建设项目，按照不能恢复原有水土保持功能的征占用土地面积每平方米1.4元一次性计征”。本项目水土保持补偿面积共计30243m<sup>2</sup>，计征水土保持补偿费4.23万元。

#### 6.1.4 措施投资

本建设项目水土保持估算总投资为90.28元，其中，工程措施费为19.36万元，植物措施费为36.14万元，临时措施费为8.52元，独立费用17.16万元，基本预备费4.87万元，水土保持补偿费为4.23万元。

项目水土保持措施估算见统计表6-1；

项目水土保持工程措施投资见表6-2；

项目水土保持植物措施投资见表6-3；

项目水土保持临时措施投资见表6-4；

项目独立费用投资见表6-5。

表6-1 水土保持投资总表

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           |
|----|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|    | <b>第一部分：工程措施</b> | <b>19.36</b> |              |              | <b>19.36</b> |
| 一  | 建构筑物区            | 1.14         |              |              | 1.14         |
| 二  | 道路硬化区            | 14.04        |              |              | 14.04        |
| 三  | 绿化区              | 4.18         |              |              | 4.18         |
|    | <b>第二部分：植物措施</b> |              | <b>36.14</b> |              | <b>36.14</b> |
| 一  | 绿化区              |              | 36.14        |              | 36.14        |
|    | <b>第三部分：临时措施</b> | <b>8.52</b>  |              |              | <b>8.52</b>  |
| 一  | 建构筑物区            | 1.44         |              |              | 1.44         |
| 二  | 道路硬化区            | 3.98         |              |              | 3.98         |
| 三  | 绿化区              | 0.96         |              |              | 0.96         |
| 四  | 临时堆土区            | 0.74         |              |              | 0.74         |
| 五  | 施工生产生活区          | 0.29         |              |              | 0.29         |
| 六  | 其他临时工程           | 1.11         |              |              | 1.11         |
|    | <b>第四部分：独立费用</b> |              |              | <b>17.16</b> | <b>17.16</b> |
| 一  | 建设单位管理费          |              |              | 1.28         | 1.28         |
| 二  | 工程建设监理费          |              |              | 6.00         | 6.00         |
| 三  | 科研勘测设计费          |              |              | 5.88         | 5.88         |
| 四  | 水土保持设施验收费        |              |              | 4.00         | 4.00         |
|    | <b>第一至四部分合计</b>  |              |              |              | <b>81.18</b> |
|    | <b>预备费</b>       |              |              |              | <b>4.87</b>  |
|    | 其中：基本预备费         |              |              | 4.87         | 4.87         |
|    | <b>工程总投资</b>     |              |              |              | <b>86.05</b> |
|    | 水土保持补偿费          |              |              |              | 4.23         |
|    | <b>总投资</b>       |              |              |              | <b>90.28</b> |

表6-2 工程措施投资表

单位：万元

| 序号       | 工程或费用名称          | 单位                | 数量   | 单价（元）  | 合计           |
|----------|------------------|-------------------|------|--------|--------------|
|          | <b>第一部分：工程措施</b> |                   |      |        | <b>19.36</b> |
| <b>一</b> | <b>建构筑物区</b>     |                   |      |        | <b>1.14</b>  |
| 1        | 表土剥离             | 100m <sup>3</sup> | 23   | 494.46 | 1.14         |
| <b>二</b> | <b>道路硬化区</b>     |                   |      |        | <b>14.04</b> |
| 1        | 表土剥离             | 100m <sup>3</sup> | 26   | 494.46 | 1.29         |
| 2        | 排水工程             | 100m              | 8.5  | 15000  | 12.75        |
| <b>三</b> | <b>绿化区</b>       |                   |      |        | <b>4.18</b>  |
| 1        | 表土剥离             | 100m <sup>3</sup> | 9    | 494.46 | 0.45         |
| 2        | 表土回填             | 100m <sup>3</sup> | 58   | 520.28 | 3.02         |
| 3        | 土地整治             | m <sup>2</sup>    | 3002 | 2.4    | 0.72         |

表6-3 植物措施投资表

单位：万元

| 序号       | 工程或费用名称          | 单位             | 数量   | 单价（元）  | 合计           |
|----------|------------------|----------------|------|--------|--------------|
|          | <b>第二部分：植物措施</b> |                |      |        | <b>36.14</b> |
| <b>一</b> | <b>绿化区</b>       |                |      |        | <b>36.14</b> |
| 1        | 栽植乔木             | 株              | 180  | 893.07 | 16.08        |
| 2        | 地被灌木             | m <sup>2</sup> | 1350 | 111.55 | 15.06        |
| 3        | 撒播草籽             | m <sup>2</sup> | 1652 | 30.28  | 5.00         |

表6-4 临时防护措施投资表

单位：万元

| 序号       | 工程或费用名称          | 单位                | 数量/基价 | 单价/费率<br>(元/%) | 合计          |
|----------|------------------|-------------------|-------|----------------|-------------|
|          | <b>第三部分：临时工程</b> |                   |       |                | <b>8.52</b> |
| <b>一</b> | <b>建构筑物区</b>     |                   |       |                | <b>1.44</b> |
| 1        | 临时苫盖             | 100m <sup>2</sup> | 45    | 320            | 1.44        |
| <b>二</b> | <b>道路硬化区</b>     |                   |       |                | <b>3.98</b> |
| 1        | 临时苫盖             | 100m <sup>2</sup> | 65    | 320            | 2.08        |
| 2        | 临时排水沟            | m                 | 150   | 20             | 0.30        |
| 3        | 临时沉沙池            | 座                 | 1     | 1000           | 0.10        |
| 4        | 临时洗车池            | 座                 | 1     | 15000          | 1.50        |
| <b>三</b> | <b>绿化区</b>       |                   |       |                | <b>0.96</b> |
| 1        | 临时苫盖             | 100m <sup>2</sup> | 30    | 320            | 0.96        |
| <b>四</b> | <b>临时堆土区</b>     |                   |       |                | <b>0.74</b> |
| 1        | 临时苫盖             | 100m <sup>2</sup> | 16    | 320            | 0.51        |

|   |         |                   |      |      |      |
|---|---------|-------------------|------|------|------|
| 2 | 临时拦挡    | 100m <sup>3</sup> | 0.35 | 6450 | 0.23 |
| 五 | 施工生产生活区 |                   |      |      | 0.29 |
| 1 | 临时苫盖    | 100m <sup>2</sup> | 9    | 320  | 0.29 |
| 六 | 其他临时工程  |                   | 55.5 | 2%   | 0.86 |

表6-5 独立费用投资表

单位：万元

|   | 工程或费用名称          | 单位                             | 数量 | 单价（万元） | 合计（万元）       |
|---|------------------|--------------------------------|----|--------|--------------|
|   | <b>第四部分 独立费用</b> |                                |    |        | <b>17.16</b> |
| 一 | 建设管理费            | %                              | 2  | 64.01  | 1.28         |
| 二 | 水土保持监理费          | 依据市场价，以实际工作量调整                 |    |        | 6.00         |
| 三 | 勘测设计费            | 水土保持措施（1+2+3）投资的4.5%+水土保持方案编制费 |    |        | 5.88         |
| 四 | 水土保持设施验收费        | 依据市场价，以实际工作量调整                 |    |        | 4.00         |

## 6.2 效益分析

效益分析主要指生态效益分析，包括水土保持方案实施后，水土流失影响的控制程度，水土资源保护、恢复和合理利用的情况，生态环境保护、恢复和改善情况。

依照《水土保持综合治理效益计算》要求，根据方案设计，对工程建设过程中的土地整治、拦挡、排水和绿化等水保措施数量进行定量计算，确定方案实施后的保土量、土壤控制率，并通过对林草覆盖度和植被恢复系数的分析，定性描述水保防治措施对生态环境的作用。对社会、经济损益采用定性描述的方法进行说明。

### 6.2.1 防治目标完成情况

通过实施本方案设计的各项水保措施后，本方案设计水平年末综合防治指标为：水土流失治理度96.72%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率98.27%，表土保护率95.5%，林草植被恢复率98.43%，林草覆盖率9.93%，通过水土保持综合治理，项目区水土流失得到控制，实现防治目标。

本方案设计水平年的防治效果具体分析如下：

#### （1）水土流失治理度

定义：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。

计算公式：水土流失治理度（%）=水土保持措施面积/建设区水土流失总面积×100%，其中建设区水土流失总面积=项目建设区面积-永久构筑物面积-场地道路硬化面积-水面面积-建设区内未扰动的侵蚀面积。

### （2）土壤流失控制比

定义：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。

计算公式：土壤流失控制比=容许土壤流失量治理后的平均土壤侵蚀模数。

### （3）渣土防护率

定义：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土渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

计算公式：渣土防护率（%）=采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量×100%。

### （4）表土保护率

定义：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。

计算公式：表土保护率（%）=水土流失防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量×100%。

### （5）林草植被恢复率

定义：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。

计算公式：林草植被恢复率（%）=林草植被面积/可恢复林草植被面积×100%。

### （6）林草覆盖率

定义：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。

计算公式：林草覆盖率（%）=林草植被面积/项目建设区总面积×100%；其中林草植被面积为采取植物措施的面积；可恢复林草植被面积为目前经济、技术条件下适宜恢复林草植被的面积（不含耕地或复耕面积）。

水土流失防治目标与方案确定目标值对比分析表详见表6-2。

表6-2：水土流失防治目标与方案确定目标值对比分析表

| 评估指标       |     | 计算依据        | 单位                   | 数量    | 设计达标值 | 计算结果 |
|------------|-----|-------------|----------------------|-------|-------|------|
| 防护目标       | 目标值 |             |                      |       |       |      |
| 水土流失治理度（%） | 95  | 水土流失治理达标面积  | m <sup>2</sup>       | 29250 | 96.72 | 达标   |
|            |     | 建设区水土流失面积   |                      | 30243 |       |      |
| 土壤流失控制比    | 1.0 | 项目区容许土壤流失量  | t/km <sup>2</sup> ·a | 200   | 1.0   | 达标   |
|            |     | 方案实施后土壤流失量  |                      | 200   |       |      |
| 渣土防护率（%）   | 97  | 实际拦渣量+临时堆土量 | m <sup>3</sup>       | 22700 | 98.27 | 达标   |
|            |     | 弃渣量+临时堆土量   |                      | 23100 |       |      |
| 表土保护率（%）   | 95  | 保护的表土数量     | m <sup>2</sup>       | 18460 | 95.50 | 达标   |
|            |     | 可剥离的表土总量    |                      | 19330 |       |      |
| 林草植被恢复率（%） | 97  | 林草植被建设面积    | m <sup>2</sup>       | 3002  | 98.43 | 达标   |
|            |     | 可恢复林草植被面积   |                      | 3050  |       |      |
| 林草覆盖率（%）   | 26  | 林草植被建设面积    | m <sup>2</sup>       | 3002  | 9.93  | 达标   |
|            |     | 项目区总建设面积    |                      | 30243 |       |      |

注：（根据《工业项目建设用地控制指标》，工业企业内部一般不得安排绿地；但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过20%，本项目林草覆盖率9.93%，符合行业规定，从水土保持角度分析，绿化措施实施后，绿化美化环境，抑制扬尘，截留降雨，减少地表径流造成的水土保持，符合水土保持要求）。

## 7 水土保持管理

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》和《河北省水土保持条例》，确保该工程水土保持方案能够得到顺利实施，进而切实发挥其防护作用，有效控制工程建设造成的水土流失，保证工程建设地区生态环境的良性发展，将水土保持工作列入主体工程建设总体规划中，根据总体安排和年度计划，按照水土保持方案设计有计划、有组织地实施，加强管理，保质、按期完成防治任务。

### 7.1 组织管理

建设单位在成立建设管理单位和项目部时，应同时设立分管水土保持工作的管理部门，安排专门的人员，负责项目的水土保持工作，并对安排的人员进行相关水土保持法律法规和专业技术的培训。建设管理单位同时要明确水土保持管理人员的职责和权限，建立健全水土保持管理的规章制度，建立健全水土保持工程的档案。

### 7.2 后续设计

(1) 本项目的水土保持工程设计等后续设计，应当以水土保持技术标准和经批准的水土保持方案为依据。同时，设计单位要本着实事求是及认真负责、精益求精的精神，做好以后的设计工作，使水土保持方案做到技术上可行、经济上合理、实施后效益明显。

(2) 项目单位必须严格按照行政审批部门批准的水土保持方案进行设计、施工。经审批的项目，如性质、规模、建设地点等发生变化时，项目单位或个人应及时进行水土保持工程设计变更，并按照《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》的程序上报审批。

### 7.3 水土保持工程监理

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号文），凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。本工程占地面积为30243m<sup>2</sup>，土石方挖填总量为4.62万m<sup>3</sup>，根据本工程实际情况，水土保持监理应配备具有水土保持专业监理资格的工程师。

水土保持监理工作人员对水土保持工程从质量、进度和投资等方面实行全方位、全过程控制，切实把水土保持方案落到实处。施工过程中监理单位要注重积累并整理水土保持资料，特别是临时措施的影像资料和质量评定的原始资料，水土保持竣工验收时要提交水土保持临时措施的影像资料。监理单位应当按照监理有关规定，对水土保持工程质量、进度、投资等进行监理，并保存监理档案，形成整个施工建设期水土保持监理资料，确保工程建设质量和进度。

#### 7.4 水土保持施工

建设单位将本项目水土保持工程纳入主体工程施工招标合同，明确承包商在各承包工程区内的水土保持建设内容、水土流失防治范围及防治责任，在施工中对各个防治分区严格按照水土保持方案中的防护措施（包括临时防护措施）、水土保持工程设计图及施工安排进行施工。施工单位应合理配备相应专业技术人员，对施工队伍进行技术培训，施工队伍要按照有关规范和设计标准的要求，做到精心施工、文明施工。同时做好水土保持施工记录和其它资料的管理、存档，以备监督检查和验收时查阅。

监理单位对水土保持工程施工建设各阶段随时进行实施进度、质量、资金落实等情况的监理检查，将出现的问题及时向业主汇报，在监督方法上采用建设单位定期汇报与实地检测相结合，必要

时采取行政、经济等手段使水土保持措施真正落到实处。在方案实施过程中建设单位应与水行政主管部门密切配合，对水行政主管部门监督检查中发现的问题立即处理解决，对不符合设计要求的，应责令其重建。建设单位应加强对施工单位的监督检查，并接受各级水行政主管部门的监督检查。

在施工管理应满足：

（1）施工期应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）应设立保护地表及植被的警示牌。施工过程应保护表土与植被。

（3）应有施工及生活用火安全措施，防止火灾烧毁地表植被。

（4）应对泄洪防洪措施进行经常性检查维护，保证其防为保证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，在项目施工阶段负责水土保持的部门应加强施工管理，严格要求施工单位保质保量的完成各项水土保持措施，同时对施工单位组织《中华人民共和国水土保持法》宣传、学习，提高施工队伍的水土保持意识，并应配备水土保持专业技术人员，以解决措施实施过程中的技术问题。项目领导小组按照方案中的要求进行工程自查，并接受当地水行政主管部门的监督检查。

## 7.5 水土保持设施验收

该项目建成运行前，必须开展水土保持设施的验收工作，验收的内容、程序等按照《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）、《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）和《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）执行，并且满足《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》的要求。生产建设单位是水土保持设施验收的责任主体，所以本工程的水土保持设施验收责任主体为涉县农业农村局。

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向当地水行政主管部门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。生产建设单位、第三方机构对水土保持设施验收鉴定书真实性负责。生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料，公示时间不得少于20个工作日。