

类别：建设类
年编号：SPMX-ZY-2021-0003

吉林省盛嘉能源开发利用有限公司

范家屯仓储物流项目

水土保持方案报告表

建设单位：吉林省盛嘉能源开发利用有限公司

编制单位：四平市铭鑫资源检测科技有限公司

2021年7月

吉林省盛嘉能源开发利用有限公司

范家屯仓储物流项目

水土保持方案报告表

责任页

(四平市铭鑫资源检测科技有限公司)

批准： (法人、项目负责)

核定： (项目负责)

审查： (技术员)

校核： (技术员)

项目负责人： (项目负责)

编写： (项目负责) (参编 1 章、2 章、3 章、4 章)

(技术员) (参编 5 章、6 章、7 章、8 章、附图)

吉林省盛嘉能源开发利用有限公司范家屯仓储物流项目水土保持方案报告表

| | | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------|
| 项目概况 | 位置 | 位于公主岭市范家屯镇规划东胜路东侧、规划创新五街南侧。项目区中心点坐标为东经 125°11'46.01"，北纬 43°70'17.04"。 | | | |
| | 建设内容 | 本项目建筑总面积 24222.37 m ² ，办公楼建筑面积 8536.8 m ² ，仓库建筑面积 13788.57 m ² ，汽车维修间建筑面积 1897 m ² 。 | | | |
| | 建设性质 | 新建建设类 | 总投资 | 5000 万元 | |
| | 土建投资 | 3000 万元 | 占地面积 | 永久：4.20hm ² | |
| | 动工时间 | 2021 年 8 月 | 完工时间 | 2023 年 5 月 | |
| | 土石方 (万 m ³) | 挖方 | 填方 | 借方 | (余) 弃方 |
| | | 2.12 | 1.28 | / | 0.84 |
| | 取土 (石、砂) 场 | / | | | |
| 弃土 (石、渣) 场 | / | | | | |
| 项目区概况 | 涉及重点防治区情况 | 东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区 | 地貌类型 | 平原地貌 | |
| | 原生地貌土壤侵蚀模数 (t/km ² a) | 500 | 容许土壤流失量 (t/km ² a) | 200 | |
| 项目选址 (线) 水土保持评价 | | 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。从水土保持角度分析，主体工程选址方案可行。 | | | |
| 预测土壤流失总量 | | 243.80t | | | |
| 防治责任范围 (hm ²) | | 4.20 | | | |
| 防治标准等级及目标 | 防治标准等级 | 东北黑土区水土流失防治一级标准 | | | |
| | 水土流失治理度 (%) | 97 | 土壤流失控制比 | 1.0 | |
| | 渣土防护率 (%) | 98 | 表土保护率 (%) | 98 | |
| | 林草植被恢复率 (%) | 97 | 林草覆盖率 (%) | 20 | |
| 水土保持措施 | 工程措施 | 表土剥离 4.20 hm ² ；表土回覆 0.42 万 m ³ ；雨水排水系统 1350m (含雨水井 20 座)；全面整地 0.84hm ² 。 | | | |
| | 植物措施 | 绿化 0.84hm ² 。 | | | |
| | 临时措施 | 洗车槽 1 处；编织袋土砌筑 634m ³ ，编织袋土拆除 634m ³ ，密目网苫盖 3048m ² 。 | | | |
| 水土保持投资 (万元) | 工程措施 | 98.90 | 植物措施 | 92.41 | |
| | 临时措施 | 28.55 | 水土保持补偿费 | 2.77 | |
| | 独立费用 | 建设管理费 | | 0.57 | |
| | | 水土保持监理费 | | 10.00 | |
| | | 水土保持监测费 | | 9.66 | |
| | | 科研勘测设计费 | | 15.50 | |
| 总投资 | | 277.59 | | | |
| 编制单位 | 四平市铭鑫资源检测科技有限公司 | 建设单位 | 吉林省盛嘉能源开发利用有限公司 | | |
| 法人代表及电话 | 边辑/15044480840 | 法人代表及电话 | 刘洋 | | |
| 地址 | 四平市铁西区政务大厅西门 | 地址 | 长春市净月开发区中海水岸新都 G2 栋 103 室 | | |
| 邮编 | 136000 | 邮编 | 130000 | | |
| 联系人及电话 | 高玲/16604346116 | 联系人及电话 | 吕生乐 13843115395 | | |
| 电子信箱 | 1106000412@qq.com | 电子信箱 | 1468867375@qq.com | | |

| | | | |
|----|---|----|--|
| 传真 | / | 传真 | |
|----|---|----|--|

说 明

1、随表附送附图一份。

2、本表一式三份，经水行政主管部门审查批准后，一份留水行政主管部门作为监督检查依据，一份送项目审批部门作为审批项目依据，一份留本单位（或个人）作为实施依据。

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

4、凡此表表达不清的事项，可用附件表述。

目 录

| | |
|-----------------------------|----|
| 1 综合说明..... | 2 |
| 1.1 项目简况..... | 2 |
| 1.2 编制依据..... | 3 |
| 1.3 设计水平年..... | 4 |
| 1.4 水土流失防治责任范围..... | 5 |
| 1.5 水土流失防治目标..... | 5 |
| 1.6 项目水土保持评价结论..... | 5 |
| 1.7 水土流失预测结果..... | 6 |
| 1.8 水土保持措施布设成果..... | 6 |
| 1.9 水土保持监测方案..... | 7 |
| 1.10 水土保持投资及效益分析成果..... | 7 |
| 1.11 结论..... | 7 |
| 2 项目概况..... | 8 |
| 2.1 项目组成及工程布置..... | 8 |
| 2.2 施工组织..... | 10 |
| 2.3 工程占地..... | 13 |
| 2.4 土石方平衡..... | 13 |
| 2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建..... | 14 |
| 2.6 施工进度..... | 14 |
| 2.7 自然概况..... | 15 |
| 3 项目水土保持评价..... | 18 |
| 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价..... | 18 |
| 3.2 建设方案与布局水土保持评价..... | 19 |
| 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定..... | 22 |
| 4 水土流失分析与预测..... | 24 |

| | |
|-----------------------|-----------|
| 4.1 水土流失现状..... | 24 |
| 4.2 水土流失影响因素分析..... | 24 |
| 4.3 土壤流失量预测..... | 25 |
| 4.4 水土流失危害分析..... | 28 |
| 4.5 指导性意见..... | 29 |
| 5 水土保持措施 | 31 |
| 5.1 防治区划分..... | 31 |
| 5.2 措施总体布局..... | 31 |
| 5.3 分区措施布设..... | 32 |
| 5.4 施工要求..... | 35 |
| 6 水土保持监测 | 40 |
| 6.1 范围和时段..... | 40 |
| 6.2 内容和方法..... | 40 |
| 6.3 点位布设..... | 43 |
| 7 水土保持投资估算及效益分析 | 45 |
| 7.1 投资估算..... | 45 |
| 7.2 效益分析..... | 52 |
| 8.水土保持管理 | 错误!未定义书签。 |
| 8.1 组织管理..... | 错误!未定义书签。 |
| 8.2 后续设计..... | 错误!未定义书签。 |
| 8.3 水土保持监理..... | 错误!未定义书签。 |
| 8.4 水土保持施工..... | 错误!未定义书签。 |
| 8.5 水土保持设施验收..... | 错误!未定义书签。 |

目 录

附表:

- 1 防治责任范围表
- 2 水土流失防治指标计算表
- 3 单价分析表

附件:

- 1 备案文件
- 2 水土保持方案报告表编制委托书
- 3 表土利用协议书
- 4 承诺制管理项目专家审查意见表

附图目录:

| 序号 | 名 称 | 图号 |
|----|-------------|------|
| 1 | 项目地理位置图 | 附图1 |
| 2 | 项目区水系图 | 附图 2 |
| 3 | 项目总体布置图 | 附图 3 |
| 4 | 分区防治措施总体布局图 | 附图 4 |
| 5 | 项目监测点布局图 | 附图 5 |
| 6 | 临时堆土防护典型布设图 | 附图 6 |

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

随着汽车市场竞争的白热化，汽车生产厂商追求效益的期望伴随着供应链的全过程延伸，对于整车物流理念的认同，使得主机厂采取合资或者控股物流管理商的模式集中整车运输资源，寻求效益挖潜。吉林省盛嘉能源开发利用有限公司范家屯仓储物流是一家致力于汽车行业运输的企业。本项目建设可更好的提升物流行业的需求，增强整车物流配送能力，因此本项目建设是十分必要的。

吉林省盛嘉能源开发利用有限公司范家屯仓储物流项目建设地点位于公主岭市范家屯镇规划东胜路东侧、规划创新五街南侧。项目区中心点坐标为东经 125°11'46.01"，北纬 43°70'17.04"。工程新建建筑物总面积 24222.37 m²，包括办公楼 1 栋建筑面积 8536.8 m²，仓库 3 栋建筑面积 13788.57 m²，汽车维修间建筑面积 1897 m²。

本项目总用地面积为 42007 m²，建筑物占地面积 17155 m²，建设绿化面积 8401 m²，道路及地面硬化面积 16451 m²。项目建成后容积率为 0.64，绿化率为 20%，建筑密度为 40.8%。

本项目由工程建设区组成，总占地面积为 4.20hm²，全部为永久征地，占地类型为工业用地。本工程土石方挖填总量为 3.40 万 m³，其中挖方量 2.12 万 m³（含剥离土方 1.26 万 m³），填方量 1.28 万 m³（含回覆绿化用土 0.42 万 m³）；剩余表土 0.84 万 m³，由范家屯镇人民政府统一综合利用。水土流失防治责任由范家屯镇人民政府负责

工程计划于 2021 年 8 月开工，于 2023 年 5 月完工，总工期为 22 个月。本项目总投资 50000 万元，其中土建投资 3000 万元，工程建设资金采取建设单位自筹方式解决。项目法人吉林省盛嘉能源开发利用有限公司，本工程无拆迁安置与专项设施改（迁）建问题。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2019 年 10 月，企业在吉林省企业投资项目在线审批监管平台取得了《吉林省企业投资项目备案信息登记表》，项目代码：2019-220381-59-03-012764。

2021 年 7 月，吉林省盛嘉能源开发利用有限公司委托四平市铭鑫资源检测

科技有限公司编写《吉林省盛嘉能源开发利用有限公司范家屯仓储物流项目水土保持方案报告表》。为了全面了解和掌握项目建设情况，四平市铭鑫资源检测科技有限公司于 2021 年 7 月组织技术人员对项目区进行了实地勘察，掌握了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；研究分析了主体工程布局、工程设计、施工工艺、土石方平衡等情况；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，完成了《吉林省盛嘉能源开发利用有限公司范家屯仓储物流项目水土保持方案报告表》的编写工作。

1.1.3 自然简况

项目区属于松花江流域，地貌为平原区，气候类型属温带季风气候区，多年平均气温 5.6℃，年降水量 583.2mm，平均风速 3.7m/s，最大风速 34.1m/s， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 2800℃，最大冻土深 1.6m，年日照时数 2546h，年平均蒸发量 1243.2mm，无霜期 144 天，土壤以暗棕壤为主，植被属长白植物区系，植被类型为针阔混交林，区域林草覆盖率 11%，项目占地范围内无林草覆盖，水土流失类型主要为轻度水力侵蚀，侵蚀模数背景值为 500t/(km²a)，容许土壤流失量为 200t/(km²a)。

根据《全国水土保持规划(2015—2030)》、《吉林省水土保持规划(2016—2030 年)》、《公主岭市水土保持规划(2018—2030 年)》，项目所属区域为东北黑土区，属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区，项目区不涉及河道管理范围、不涉及生态红线、不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规和规范性文件

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

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

(3) 《吉林省黑土地保护条例》（2018 年 3 月 30 日吉林省第十三届人民

代表大会常务委员会第二次会议通过，2018年7月1日起施行）；

(4) 《长春市水土保持条例》（长春市人大常委会，1996年8月31日颁布施行，2015年8月31日修订通过，2015年11月20日批准，2016年1月1日施行）；

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

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

1.2.3 技术标准

(1) 《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）；

(2) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

(3) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；

(4) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

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

1.2.4 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，2019年）；

(4) 《公主岭市水土保持规划（2018-2030年）》；

(5) 《长春市水土保持规划（2018-2030年）》；

(6) 《公主岭市统计年鉴》（2018年）；

(7) 《吉林省盛嘉能源开发利用有限公司范家屯仓储物流项目平面图》；

(8) 《吉林省盛嘉能源开发利用有限公司范家屯仓储物流项目备案信息登记表》。

1.3 设计水平年

本工程开工时间为2021年8月开工，计划于2023年5月完工。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，确定本项目设计水平年为主体工程完工后的后一年，即2023年。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围为 4.20hm²。水土流失防治责任主体单位为吉林省盛嘉能源开发利用有限公司。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于公主岭市，根据《全国水土保持规划》（2015-2030 年）、《吉林省水土保持规划（2016-2030 年）》，项目区属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区。因此，本项目水土流失防治标准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；因项目位于城市区，渣土防护率和林草覆盖率分别提高 1%。项目位于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区，林草覆盖率提高 1%。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整，本项目规划绿化率为 20%，根据工程实际将林草覆盖率调整为 20%。

综上所述，本项目最终确定设计水平年目标值为：水土流失治理度达到 97%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 98%，表土保护率 98%，林草植被恢复率达到 97%，林草覆盖率达到 20%。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本项目所在地属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区，选址未避让

水土流失重点治理区，通过优化施工工艺，加强工程管理等方面减少地表扰动和植被损害范围，可有效控制水土流失；项目区不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。主体工程选址避开了全国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，避让了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。基本满足《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》对主体工程选址水土保持约束性规定的要求，从水土保持角度分析，主体工程选址方案可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

本项目建设方案总体布局充分利用现有条件，满足工程布局合理。工程建设施工过程中严格管理，使得占地严格控制在征地范围内，项目总占地面积 4.20hm²，全部为永久征地。地块绿地率 20%、建设密度 40.8%。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，符合水土保持约束性规定的要求，符合水土保持和生态建设的要求。

1.7 水土流失预测结果

该项工程建设过程中扰动地表面积 4.20hm²。本项目预测建设过程可能产生土壤流失总量 243.8t，新增土壤流失量 223.3t。土流失重点时段为施工期。水土流失重点区域为主体工程区，产生水土流失的重点部位为绿化区的临时堆土区域。本项目建设产生的水土流失主要危害：地表挖损改变地貌，造成地表裸露，施工机械、人员交通碾压，造成水土流失。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 分区措施布设情况

本项目水土流失防治分区分为工程建设区 1 个防治分区，防治措施布设如下：施工前进行表土剥离，施工过程中布设洗车槽、临时堆土进行防护，在场区道路旁及相关区域铺设雨水排水管线、修建雨水排水口，施工结束后进行表土回覆，对建筑物及场区四周绿化区域进行全面整地，最后采取绿化措施。

1.8.2 水土保持措施主要工程量

工程措施：表土剥离 4.20hm^2 （2021 年 8 月）；雨水排水系统 1350m （含雨水井 20 座）（2022 年 05 月至 2022 年 10 月）；表土回覆 4200m^3 （2023 年 04 月至 05 月）；全面整地 0.84hm^2 （2023 年 04 月）。

植物措施：绿化 0.84hm^2 （2023 年 04 月至 2023 年 05 月）；

临时措施：洗车槽 1 处（2021 年 8 月）；编织袋土砌筑 634m^3 （2021 年 8 月），编织袋土拆除 634m^3 （2023 年 04 月至 05 月）；密目网苫盖 3048m^2 （2021 年 8 月）。

1.9 水土保持监测方案

本工程监测内容应包括本底值监测、水土流失影响因素、扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害；监测时段自施工准备期开始，至设计水平年为止。确定本项目总的监测时间段为 2021 年 8 月至 2023 年 12 月。采用调查监测、定位监测、遥感监测和资料分析相结合的方法，水土保持监测范围为水土流失防治责任范围。设置监测点 3 处。分别办公楼西侧绿化区、汽车维修间北侧绿化区、仓库南侧绿化区。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

水土保持总投资为 277.59 万元，其中工程措施投资 98.90 万元，植物措施投资 92.41 万元、临时措施投资 28.55 万元、独立费用 50.23 万元（其中监理费 10.00 万元、监测费 9.66 万元）、预备费 4.73 万元、水土保持补偿费 2.77 万元。

该项工程建设占地面积 4.20hm^2 ，林草植被面积 0.84hm^2 ，减少水土流失量 257.46t。分析计算设计水平年的六项防治指标的实现情况为：水土流失治理度为 99%；土壤流失控制比为 1.0；渣土防护率 98%；表土保护率 98%；林草植被恢复率为 98%；林草覆盖率为 20%。六项防治指标全部达到了方案确定的防治目标值。

1.11 结论

本项目选址、建设方案、工程占地、土石方平衡、施工方法和工艺、具有水土保持功能工程等方面基本符合水土保持法律法规及技术标准的规定，方案实施后可达到控制水土流失、保护生态环境的目的。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 建设基本内容与规模

2.1.1.1 建设项目名称及项目建设单位

建设项目名称：吉林省盛嘉能源开发利用有限公司范家屯仓储物流项目

项目建设单位：吉林省盛嘉能源开发利用有限公司

建设性质：新建建设类项目。

2.1.1.2 地理位置

吉林省盛嘉能源开发利用有限公司范家屯仓储物流项目建设地址位于公主岭市范家屯镇规划东胜路东侧、规划创新五街南侧。项目区中心点坐标为东经 $125^{\circ}11'46.01''$ ，北纬 $43^{\circ}70'17.04''$ 。项目区地理位置见附图。

2.1.1.3 工程建设内容与规模

工程新建建筑物总面积 24222.37 m^2 ，包括办公楼1栋建筑面积 8536.8 m^2 ，仓库3栋建筑面积 13788.57 m^2 ，汽车维修间建筑面积 1897 m^2 。

本项目总用地面积为 42007 m^2 ，建筑物占地面积 17155 m^2 ，建设绿化面积 8401 m^2 ，道路及地面硬化面积 16451 m^2 。项目建成后容积率为0.64，绿化率为20%，建筑密度为40.8%。

2.1.2 工程布置

本项目由工程建设区构成（含施工生产生活区）。

2.1.2.1 工程建设区

本工程新建建筑物总积 24222.37 m^2 ，包括办公楼1栋建筑面积 8536.8 m^2 ，仓库3栋建筑面积 13788.57 m^2 ，汽车维修间建筑面积 1897 m^2 。工程布置详见附图2：项目总体布置图。项目主要技术经济指标表见表2.1.2。

表 2.1.2 主要技术经济指标表

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 数值 |
|----|-------|--------------|----------|
| 1 | 总用地面积 | m^2 | 42007 |
| 2 | 总建筑面积 | m^2 | 24222.37 |

2 项目概况

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 数值 |
|-----|----------|----------------|-------|
| 2.1 | 建筑物占地面积 | m ² | 17155 |
| 2.2 | 场区地面硬化面积 | m ² | 16451 |
| 3 | 绿地面积 | m ² | 8401 |
| 4 | 容积率 | % | 0.64 |
| 7 | 绿地率 | % | 20.00 |
| 11 | 建筑密度 | % | 40.8 |

2.1.3 项目布置

(1) 平面布置

本项目占地面积 42007 m²，总体呈规则正方形布置，平面布置按照功能不同分区布置，分为建筑物区域、道路及硬化区域、绿化区域，区内道路宽 6m，人行道路宽 3m，路面选择不易起尘的沥青路面，区内共计设置 1 个出入口，出入口位于场区南侧，紧邻市政道路。

建筑物工程：新建办公楼 1 栋，建筑面积 8536.8 m²；仓库 3 栋建筑,面积 13788.57 m²；汽车维修间 1 栋，建筑面积 1897 m²。均为地上建筑。

道路及硬化工程：工程建设区内车行道路宽 6m，人行道路宽 3m，路面选择不易起尘土的沥青路面，总厚度 55cm。道路结构为：20cm 中粒式沥青；20cm 水泥稳定砂砾；15cm 山皮石垫层。路及硬化总面积为 16451 m²。

绿化工程：工程建设区绿化面积 8401 m²，在建筑物和道路周边进行绿化，绿化结合整个厂区布置进行统一设计，为了建筑空间组织和室外环境、景观、绿化的关系；并结合总体规划要求在建筑周边区域空出中心绿化。绿地、生态停车场及环境空间相互交融，并结合建筑空间布置绿化等环境设施，营造“源于自然、高于自然”的生态氛围。

(2) 竖向布置

项目占地范围内地面自然标高在 206.80~207.30m，建筑物基底高程为 207.70m。

项目区内整体地势较为平坦，最大坡度 0.3%。场区内的建筑竖向布置采用平坡式布置，不仅便于雨水的收集、而且有利于较大面积、较大雨水量的流排放，防止雨水量过大而影响区域道路等设施的安全，冲刷道路等问题的发生。地面雨

水采用暗管有组织排水方式，通过道路单侧布设雨水管网排至城市管网中。其他给水管、热力管、照明电缆、通讯电缆干线均为暗埋敷设。

2.1.4 公用工程

(1) 供水系统

该项目的生活给水水源由硅谷大街市政给水管网经二次加压后提供，给水引自硅谷大街给水管网，以地埋方式接入，市政给水压力 0.15MPa，管径 DN300。项目区内的生活用水由生活水泵房保证。生活给水系统采用环状供水，生活给水系统采用上给下行供水方式。

(2) 排水系统

项目生活用水由市政给水管网经二次加压后提供，给水引自硅谷大街市政给水管网，以地埋方式接入。

采用雨污分流的排水体制，雨水汇集后排入硅谷大街雨水管线，雨水管网为 DN400，采用钢筋混凝土承插管，长度为 300m，最小坡度 3%。

(3) 燃气系统

引自硅谷大街现有城市燃气管道。引至新建燃气调压柜，调压后，为小区、商业提供燃气，燃气由公主岭市燃气公司负责接引。

(4) 供电系统

本项目电源采用市供电线路敷设采用地下电缆走进敷设方案，室内线路采用暗敷方式布线。配电线路选用铜芯线缆。消防等重要负荷采用阻燃型耐火电缆，采用放射式供电方式，其它负荷采用放射式与树干式相结合的方式。

(5) 通讯系统

建设地点已敷设有通讯及有线电视线路，可完全满足项目对通讯、网络系统及有线电视方面的需要。

2.2 施工组织

2.2.1 施工布置

2.2.1.1 施工生产生活区布置

施工生产生活区位于项目区北侧，主要包括加工场地、施工生活区和设备堆放场地等。在红线征地范围内设置施工生产生活区 1 处，占地面积 0.2hm²，项

目施工生产生活区主要布置有设备材料仓库、设备堆场、施工办公区、彩钢工棚等场地。可以满足工程建设的需要。施工结束，临建设施拆除。

2.2.1.2 施工便道布置

本项目所在地区交通方便，紧邻既有市政道路，施工所需各种材料均由汽车利用现有城市道路运至施工现场，完全满足本项目施工期间各种材料的运输，工程施工期间不需修建外部施工道路；工程建设区内部道路采用永临结合的方式，除各建筑物占地范围及现有一条水泥路外，全部采用水泥稳定砂砾层铺筑进行硬化处理，水泥稳定砂砾层厚 5cm，施工期间用作临时道路使用。

2.2.2 基础开挖土方临时堆土场布设

2.2.2.1 表土临时堆土场布设

根据施工设计可知，主体工程区临时堆存表土 0.42 万 m³，堆存于项目区西北角表土临时堆土区内，用于后期绿化覆土，设置临时堆土场 1 处，堆土总量为 0.45 万 m³，长宽尺寸为 55×48m，堆土高度 3m，坡比 1:1.5，可满足项目临时堆土需求。

2.2.2.2 基础开挖土方临时堆土场布设

根据施工设计可知，本项目建筑物回填土方 0.86 万 m³，临时堆存于硬化区域内，布设临时堆土场 1 处，处长宽尺寸为 65×52m，堆土高度 4.5m，坡比 1:1.5，可满足项目临时堆土需求。

2.2.3 施工工艺及施工方法

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

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

（2）建筑物施工

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

(3) 管线施工

管线工程施工时,要做好各种管沟及预埋管道的施工及管线敷设安装,以满足各种管线的排布及通行。管线工程施工顺序为;清理场地→测量放线→管道沟槽开挖→管道安装与敷设→沟槽回填。

管道定位测量和放线结束后,经监理单位等复测合格后,可进行沟槽开挖,开挖沟槽采用 1.0m³ 液压反铲挖掘机自上而下进行开挖,人工辅助配合。土石方开挖后就近堆置。机械开挖至距设计坑底标高 20cm 左右时,改用人工开挖、检平,尽量避免超挖。沟底必须保持平整,槽底若有坚硬物体必须清除,用最大粒径 10~15mm 的天然级配砂石料或最大声粒径小于 40mm 的碎石进行回填平整夯实。

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

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

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

(6) 降水工程

基坑井点降水,环形封闭大口径井点降水。降水深度降至开挖面下 0.5m。

降水井施工工艺流程：场地平整→确定井位→埋设护筒→挖泥浆坑→钻机就位→成孔→下滤水管→投滤料→洗井。

2.2.4 施工力能供应

施工用电：本工程施工用电引自东胜路西侧一号线既有 10kV 电力线路，供电线路由电力部门负责接引，能够满足本项目的用电需求。

施工用水：用水水源引自东胜路西侧市政供水管网，供水压力约为 0.15Mpa，管径 DN300。

施工通讯：移动电话通讯。

施工道路：利用即有市政道路东胜路可直接进入场区。

2.3 工程占地

本项目总占地面积 4.20hm²，占地性质为永久占地，占地类型为工业用地，项目区原土地利用性质为耕地。详见表 2.3.4。

表 2.3.4 工程总占地表

| 区域名称 | 占地面积 | 永久占地 (hm ²) | |
|-------|------|-------------------------|------|
| | | 工业用地 | 小计 |
| 工程建设区 | 4.20 | 4.20 | 4.20 |
| 合计 | 4.20 | 4.20 | 4.20 |

2.4 土石方平衡

2.4.1 土石方情况

(1) 表土平衡

经现场调查，项目可剥离表土面积 4.20hm²；剥离表土厚度 30cm，剥离表土体积 1.26 万 m³；剥离的表土存放于项目区（西北角）内用于绿化覆土，施工结束后对主体工程区可绿化面积进行覆土绿化，回覆表土厚度 50cm，回覆表土面积 0.84hm²；回覆表土总量 0.42 万 m³。剩余表土 0.84 万 m³，由范家屯镇人民政府综合利用，用于低产田改造，高标准农田建设，具体详见附件。

(2) 土石方平衡

项目占地范围内地面自然标高在 206.80~207.30m，建筑物基底高程为 207.70m。场地平整和基础开挖土方 0.86 万 m³；其中建筑物基础开挖 0.32 万 m³；管线开挖 0.35 万 m³；道路修筑开挖 0.19 万 m³；回填土石方 0.86 万 m³；其中建

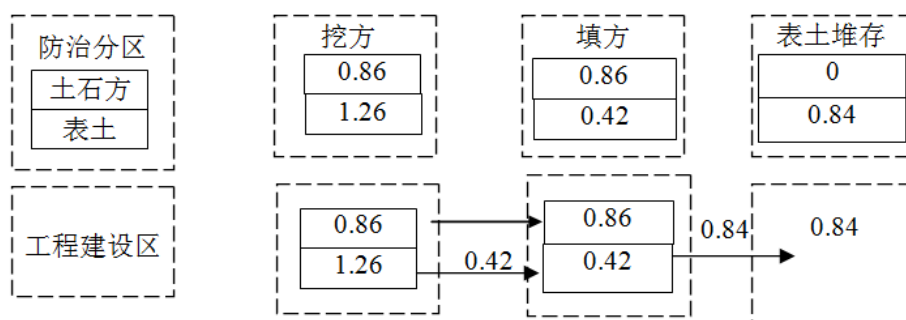
构筑物基础回填土方 0.30 万 m³；管线回填 0.32 万 m³；道路回填土方 0.18 万 m³；场地平整 0.06 万 m³；土石方平衡。

2.4.2 土石方平衡情况

综上所述，本工程土石方挖填总量为 3.40 万 m³，其中挖方量 2.12 万 m³（含剥离土方 1.26 万 m³），填方量 1.28 万 m³（含回覆绿化用土 0.42 万 m³）；剩余表土 0.84 万 m³；由范家屯镇人民政府统一综合利用。水土流失防治责任由范家屯镇人民政府负责该项工程土石方平衡及流向详见表 2.4.5、图 2.4.1。

表 2.4.5 土石方平衡表 单位：万 m³（自然方）

| 分区代号 | 分区 | 分类 | 开挖或剥离方 | 回填或回覆方 | 借方 | | 余土 | |
|------|-------|-----|--------|--------|----|----|------|--------------|
| | | | | | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 |
| ① | 工程建设区 | 土石方 | 0.86 | 0.86 | | | | |
| | | 表土 | 1.26 | 0.42 | | | 0.84 | 范家屯镇人民政府综合利用 |
| | | 合计 | 2.12 | 1.28 | | | 0.84 | |



注：1、图中单位为万 m³；
2、图中土石方均为自然方。

图 2.4.1 土石方流向图 (万 m³)

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程建设不涉及拆迁安置及专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

项目计划于 2021 年 8 月开工，2023 年 5 月完工，总工期 22 个月。

| | |
|------------------------|--------------|
| 2021 年 8 月 | 施工准备、场地平整 |
| 2021 年 9 月 ~2023 年 3 月 | 基础开挖及回填、建筑施工 |

2 项目概况

2023 年 3 月 ~2023 年 4 月 道路硬化工程

2023 年 4 月 ~2023 年 5 月 绿化工程

表 2.4.6 项目施工进度表

| 分区 | 单项工程 | 2021 | | | | | 2022 | | | | | | 2023 | | | | | | | |
|------|-------------|-------|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|------|----|----|----|---|---|---|---|
| | | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 主体工程 | 建构筑物工程 | ————— | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 道路及硬化区、管线工程 | ————— | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 绿化工程 | ————— | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

公主岭市西部为东辽河河谷，北部为兴隆河河谷，南部为公主岭河河谷。区内地貌景观由波状台地与河谷平原构成，地势东南高，西北低，呈阶梯状向东辽河倾斜，海拔高度 180~220m。波状台地上部为冲洪积黄土状亚粘土，下部为白垩系泉头组、青山口组、姚家组和嫩江地层，由红色及灰黑色泥岩与灰绿色、灰白色泥质粉砂岩、粉细砂岩、中粗砂岩和砂砾岩互层，总厚 600~1400m。东辽河河谷平原由阶地与河漫滩构成。

项目工程建设区原地貌类型为耕地，地表高程 206.80~207.30m，地面坡度为 10°以下，地势呈北高南低。

2.7.2 地质

项目区出露地层为第四系全新统堆积物，是区内最发育的第四系沉积物，厚 3~8m，深部为玄武岩，黑灰色，大气孔结构，成岩裂隙发育。

项目区浅层含水层为第四系孔隙含水层，由第四系砂砾石、粘土组成，含水层较薄。深层含水层为基岩分化裂隙含水层，裂隙发育，含水层较厚。项目区地下水埋深为 3~8m。

按照 GB18306《中国地震动参数区划图》及《中国地震动峰值加速度区划图》，项目区地震基本烈度为 VII 度区，设计地震基本加速度为 0.1g。属地震稳定地区。项目区地下水为第四系孔隙潜水及白垩系基岩裂隙水，项目区无崩塌、滑坡、泥石流、塌陷等不良地质现象。地下水对钢混基础结构腐蚀性较低。项目

区工程地质条件为简单类型。

2.7.3 气象

据公主岭市气象站 1975 年~2018 年的统计资料，该工程项目区年平均气温 5.6℃，极端最高气温 37.3℃，极端最低气温-34.6℃；年降水量 583.2mm，10 年一遇 24 小时最大降水量 129.0mm；导风向为西南风，平均风速 3.7m/s，最大风速 34.1m/s； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 2800℃；最大冻土深 1.6m；年日照时数 2546h；年平均蒸发量 1243.2mm；无霜期 144 天。气象要素见表 2.7.7。

表 2.7.7 气象要素表

| 序号 | 气象特征 | 单位 | 数值 |
|----|------------------------------|-----|--------|
| 1 | 年平均气温 | ℃ | 5.6 |
| 2 | 极端最高气温 | ℃ | 37.3 |
| 3 | 极端最低气温 | ℃ | -34.6 |
| 4 | 无霜期 | d | 144 |
| 5 | 年降水量 | mm | 583.20 |
| 6 | 最大冻土深度 | m | 1.60 |
| 7 | $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 | ℃ | 2800 |
| 8 | 平均风速 | m/s | 3.7 |
| 9 | 风季时段 | | 2-6 月 |
| 10 | 雨季时段 | | 6-9 月 |
| 11 | 最大冻土深度 | m | 1.6 |

2.7.4 水文

公主岭市位于吉林省中西部，全市共有大小河流 43 条，辖区内由陶家屯镇至莲花山乡西北走向形成的隆起带为松辽分水岭。西部属辽河水系，主要河流有东辽河及其支流甘家子河、公主岭河、六零河、兴隆河、卡伦河、卡伦总排干、小辽河等河流。东部属松花江水系，主要河流有新凯河及其支流杨柳河、响水河、翁克河等河流。全市水资源总量为 47850 万 m^3 ，其中，地表水 31250 万 m^3 ，地下水 16600 万 m^3 。

项目属于松花江水系，项目区附近主要河流为新凯河。新凯河为松花江水系伊通河最大支流，有南北两源。主源为山溪性河流，伊通县景台镇放牛沟、沙贝

屯发源的两条溪流在景台镇景台村以南汇合，北流数公里与发源于前景杂铺的另一条溪流汇合。北源发源于抚长高速旁的孙家台。南北两源沿途截引水工程都较多，至京哈铁路范家屯铁路桥处汇合。流经公主岭市、长春市、农安县，在华家乡乡郑大壕东入伊通河，河道总长 113.7 km，流域面积 2289 km²；平均比降 0.5%。详见附图项目区水系图。

2.7.5 土壤

公主岭市土壤类型主要有：黑土、黑钙土、暗棕壤、水稻土、白浆土、草甸土、新积土等 7 种土壤。

项目区土壤类型主要以暗棕壤为主，有机质含量 5%~7%；剖面中无钙积层，淀积层呈灰棕色，核状结构，结构体表面有胶膜及铁锰结核，pH 值 5.5~6.5。土壤容重 1.0~1.5，土壤抗蚀性较低。项目区可剥离表土面积约 4.20hm²，剥离表土厚度为 30cm。

2.7.6 植被

项目区植被属于长白植物区系、针阔混交林植被类型，城区内主要以人工植被类型和人工林为主。主要群落类型为阔叶杂木林、榛丛、落叶松人工林、樟子松人工林等。当地适生的乔木树种有：加杨、三北 1 号杨、小城黑杨，刺槐、樟子松、梓树等；适生的灌木树种有榆叶梅、丁香、锦带、绣线菊等；适生的草本植物有苜蓿、羊草、小叶章、三棱草、苔草、无芒雀麦、冰草、黑麦草等。

区域林草覆盖率 11%，项目占地范围内为耕地，无林草覆盖。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

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)及规范性文件的有关规定,本项目建设地点属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区,工程施工优化了施工工艺,减少地表扰动和植被损坏范围,方案补充了临时措施,可有效控制可能造成水土流失。项目区不占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带,不占用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。从水土保持角度分析,主体工程建设选址可行的。详见表 3.1.1。

表 3.1.1 主体工程制约性因素分析与评价表

| 序号 | 制约性因素 | 依据名称 | 本工程情况 | 符合性及要求 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1 | 是否避让水土流失重点预防保护区和重点治理区。对涉及和影响到饮水安全、防洪安全、水资源安全等的项目必须严格避让;对无法避让的重要基础设施建设、重要民生工程、国防工程等项目,应提高防治标准,严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺的要求。 | 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) | 项目区属于东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区,工程施工优化了施工工艺,减少地表扰动和植被损坏范围,方案补充了临时措施,可有效控制可能造成水土流失; 工程未涉及和影响到饮水安全、防洪安全、水资源安全; 工程未占用重要基础设施建设、重要民生工程、国防工程 | 基本符合 |
| 2 | 是否处于水土流失严重、生态脆弱的地区。 | 《中华人民共和国水土保持法》(全国人大常委会 2010 年 12 月 25 日修订通过,2011 年 3 月 1 日施行) | 本项目不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。 | 符合 |
| 3 | 是否避让了泥石流易发区、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。 | 《中华人民共和国水土保持法》(全国人大常委会 2010 年 12 月 25 日修订通过,2011 年 3 月 1 日施行) | 本项目不在泥石流易发区、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。 | 符合 |
| 4 | 是否避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区,是否占用了国家确定的水土保持长期定位观测站。 | 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) | 本项目不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区,未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。 | 符合 |
| 5 | 是否处于重要江河、湖泊以及跨省(自治区、直辖市)的其它江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区,以及水功能二级区的饮用水源区。 | 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) | 本项目不处于重要江河、湖泊以及跨省(自治区、直辖市)的其它江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区,以及水功能二级区的饮用水源区。 | 符合 |

3 项目水土保持评价

| 序号 | 制约性因素 | 依据名称 | 本工程情况 | 符合性及要求 |
|----|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------|
| 6 | 是否处于河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。 | 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) | 本项目不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带内。 | 符合 |

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目因工程无法避让东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区，且位于城市区域，设计采用东北黑土区水土流失一级防治标准，同时提高了林草覆盖率2%，项目总平面布局合理紧凑；竖向布置采取平坡式布置方式，排水设施采用管线方式，减少了开挖面。施工道路利用现有的城区道路，场内施工道路采用永临结合方式，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，本项目位于城区内，主体工程绿化采用园林式绿化工程设计标准，植被恢复工程设计标准采用1级标准。雨水管线工程按照《室外给排水设计规范》要求设计重现期以2年为标准进行设计。本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。

3.2.2 工程占地评价

(1) 工程占地评价

施工总体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。工程建设施工过程中严格管理，施工供水、施工供电均布置在永久征地范围，可以满足施工生活需要。施工机械及施工材料均可存放在施工生产区内，项目区位于公主岭范家屯镇内，交通方便，完全满足本项目施工交通运输条件。本项目减少了对占地范围外土地资源破坏，有效地保护了生态环境，减少了因工程建设产生的人为水土流失，同时本项目占地类型为工业用地，避开了植被相对良好的区域和基本农田区。因此，本项目工程占地评价无缺项漏项。

(2) 用地指标评价

本项目总占地面积4.20hm²，全部为永久占地，占地类型为工业用地。本工程在满足工程建设及运行合理的前提下，工程总体布局 and 施工期安排合理，最大程度地减少对土地的占用和对植被的破坏，从水土保持角度分析，该项工程占地

基本合理。

3.2.3 土石方平衡评价

(1) 工程土石方平衡分析评价

本项目建设场地相对平坦，原地貌占地类型为耕地。经查阅现场施工资料并结合项目修建性详细规划建筑方案，可知项目建设期挖填方量，主要产生于场地平整、建（构）筑物基槽开挖与回填、管沟敷设开挖与回填、道路基础开挖与填筑等。本工程土石方挖填总量为 3.40 万 m^3 ，其中挖方量 2.12 万 m^3 （含剥离土方 1.26 万 m^3 ），填方量 1.28 万 m^3 （含回覆绿化用土 0.42 万 m^3 ）；剩余表土 0.84 万 m^3 ，由范家屯镇人民政府统一综合利用。水土流失防治责任由范家屯镇人民政府负责。符合工程实际和地方政府管理要求，满足水土保持要求；工程不设弃渣场。

项目区内开挖土方部分用于区内场地平整、道路路基填筑、建筑物基础填筑等。由于本工程工期施工过程中无法避开雨季，通过施工期对临时堆存土方进行临时全苫盖，防止造成水土流失危害，总的来说从水土保持角度，土石方平衡符合水土保持制约性规定要求。

(2) 表土利用分析评价

主体工程区内可剥离面积为 4.20 hm^2 ，剥离厚度 30cm，土方量 126000 m^3 集中堆放后采取临时防护措施，对绿化区域进行表土回覆作为绿化用土。剩余表土 8400 m^3 由范家屯镇人民政府综合使用。建议建设单位通过加强植物措施抚育管理来保证植物成活率和景观效果，符合水土保持要求。

(3) 基础土方临时堆土分析评价

根据施工设计可知，主体工程区基础开挖土方临时堆存于本期占地范围绿化及硬化区域内，布设临时堆土场 1 处，表土临时堆存于主体工程区西北角表土临时堆土区内，堆土量为 0.42 万 m^3 ，可以满足项目临时堆土需求。

综上所述，本项目土石方量来源及去向明确，土石方挖填数量符合最优化原则，土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则。

3.2.4 弃土场设置评价

本工程不涉及弃土场。

3.2.5 施工方法与工艺评价

(1) 施工时序评价

为避免二次开挖扰动，缩短建设工期，主体施工时先进行建筑物基础开挖，开挖土石方就近集中堆存，达到设计埋深后进行基础混凝土浇筑，待混凝土强度达到设计要求后，进行基础回填与场地平整。场平以填方为主，达到设计标高后，进行道路及管线施工。工程在满足工作建设进度需要的同时，尽量避开雨季进行施工，保证施工安全，有利于水土保持。

(2) 施工方法与工艺评价

主体工程施工与水土保持密切相关的环节主要集中在：基坑开挖与回填、管线沟槽开挖、场地平整，绿化区域绿化用土回覆等环节。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。同时优化施工工艺，例如在基坑地基及基坑两侧不稳定的土质边坡采用水泥砂浆喷浆固定坑底及基坑四周边坡很大程度上降低了雨水冲刷土质边坡引发的水土流失，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。

综上所述，本项目施工时序、施工方法与工艺符合减少水土流失的要求，基本能够满足水土保持要求。

3.2.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据水土保持技术标准，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措施提出改善措施，以完善水土保持防治措施体系。

主体设计的表土剥离、表土回覆、雨水管线、雨水口、洗车槽、绿化等措施均具有水土保持功能。主体缺少全面整地、基础开挖土方防护措施，本方案补充全面整地、临时堆土拦挡和苫盖措施，以形成完善的水土流失防治体系。

主体工程设计的水土保持措施分析与评价结果见表 3.2.1。

表 3.2.1 水土保持措施分析与评价表

| 防治分区 | 措施分类 | 主体工程设计的水土保持措施 | 需补充完善的措施 |
|-------|------|----------------------|---------------------------|
| 工程建设区 | 工程措施 | 表土剥离 表土回覆 雨水管线 | 全面整地 |
| | 植物措施 | 绿化 | - |
| | 临时措施 | 洗车槽 | 密目网苫盖 编织袋土拦挡 编织袋土拆除 |

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 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，体工程中将表土剥离、表土回覆、雨水管线、雨水口、洗车槽、绿化界定为水土保持措施，计入水土保持投资。

（1）表土剥离

主体工程对可剥离表土区域采取了表土剥离措施，可剥离面积 4.20hm^2 ，剥离厚度为 30cm ，剥离量 1.26万 m^3 。界定为水土保持措施，计入水土保持投资。

（2）雨水管线及雨水口

主体工程设计工程建设区内主干道一侧铺设雨水管道，场地雨水通过路下排水暗管排至项目区外市政雨水管网。工程建设区雨水管材选用钢筋混凝土管，管径为 $\text{DN}600$ ，以直埋方式铺设，工程建设区雨水排水管道总长为 1350m ，共布置 20 座雨水井。

（3）表土回覆

本方案设计施工结束后拟采取绿化措施区域进行回覆表土，表土回覆面积 8401 m^2 ，回覆厚度 0.5m ，回覆量 0.42万 m^3 。界定为水土保持措施，计入水土保持投资。

（4）绿化

主体设计对场区进行绿化，绿化方式采取种草绿化与栽植乔灌木相结合的方式。栽植乔灌木及种草面积 8401m^2 ；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。

（4）洗车槽

3 项目水土保持评价

主体工程设计洗车槽一座。界定为水土保持措施，计入水土保持投资。具有的水土保持功能的措施工程量及投资见表 3.3.1。

表 3.3.1 主体工程设计的水土保持工程量表

| 序号 | 项目 | 单位 | 数量 | 单价 (元) | 合计 (万元) |
|------|--------------|-------------------|--------|-----------|------------|
| 第一部分 | 工程措施 | | | | 4.23 |
| 1 | 表土剥离 | 100m ³ | 126.02 | 129.58 | 1.63 |
| 2 | 表土回覆 | 100m ³ | 42.00 | 618.56 | 2.60 |
| 3 | 雨水排水设施 | | | | 90.75 |
| [1] | 雨水管线 | | | | |
| | DN600 钢筋混凝土管 | m | 1350 | 650 | 87.75 |
| [2] | 雨水井 | 座 | 20 | 1500 | 3.00 |
| 第二部分 | 植物措施 | | | | 92.41 |
| 1 | 绿化 | m ² | 8401 | 110.00 | 92.41 |
| 第三部分 | 临时措施 | | | | 1.50 |
| 1 | 洗车槽 | 处 | 1 | 15000 | 1.50 |
| 合计 | | | | | 188.89 |

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。水土流失类型主要为水力侵蚀，项目区原生土壤侵蚀模数为 500t/(km²a)，容许土壤流失量为 200t/(km²a)。根据《吉林省水土保持公报》（吉林省水利厅，2019年），公主岭市土壤侵蚀类型为水力侵蚀为主，兼有少量风蚀的区域，水蚀总面积 1137.59km²，其中轻度侵蚀 1096.68km²、中度侵蚀 31.32km²、强烈侵蚀 6.07km²、极强烈侵蚀 2.69km²、剧烈侵蚀 0.83km²。风蚀总面积 3.63km²，其中轻度侵蚀 3.30km²、中度侵蚀 0.15km²、强烈侵蚀 0.18km²，公主岭市水土流失现状见表 4.1.1。

表 4.1.1 水土流失情况一览表 单位：km²

| 行政区划 | 水土流失面积 | 水力侵蚀面积及强度分级 (km ²) | | | | | | 风力侵蚀面积及强度分级 (km ²) | | | | | |
|------|---------|--------------------------------|---------|-------|------|------|------|--------------------------------|------|------|------|------|------|
| | 合计 | 水蚀面积 | 轻度 | 中度 | 强烈 | 极强烈 | 剧烈 | 风蚀面积 | 轻度 | 中度 | 强烈 | 极强烈 | 剧烈 |
| 公主岭市 | 1141.22 | 1137.59 | 1096.68 | 31.32 | 6.07 | 2.69 | 0.83 | 3.63 | 3.30 | 0.15 | 0.18 | 0.00 | 0.00 |

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设对水土流失的影响

(1) 三通一平的影响

施工活动对原地面进行严重的扰动和破坏，由于原有植被、压实路面或硬化路面等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，易引发水土流失。

(2) 基础工程施工的影响

主要包括基坑开挖、基础处理、基础砌筑、基坑回填。基坑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，而且基坑开挖所产生的大量临时堆土更容易受到降雨径流的冲刷而形成水土流失。

(3) 主体工程施工的影响

包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等，这一阶段虽然有大量的施工活动在进行，但主体工程已占据大部分地面面积，施工活动对地表的扰动已经较小，而且土石方移动量也大大减少，该阶段水土流失主要产生在楼体之间的用作绿化和道路的部分区域。

(4) 施工时序的影响

道路是在主体工程完工后才进行施工，这样道路占地在项目整个建设期处于裸露状态，降雨季节易受到径流的冲刷而增加水土流失量。此外，施工过程中对水、电、煤气和通讯设施通道的施工顺序安排不够合理，最主要的问题是对这些地下设施不能够同时施工，可能存在反复挖填现象，增加了水土流失几率。

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

本工程在建设过程中扰动原地貌、损坏土地和植被主要是由于工程占地、开挖和回填引起的。根据主体工程相关文件，结合实地调查，预测本期工程建设扰动原地表面积为 4.20hm²。工程建设占用工业用地。无植被覆盖。扰动地表面积见表 4.2.1。

表 4.2.1 扰动地表面积表

| 预测单元 | 扰动地表面积 (hm ²) | 土地类型 |
|-------|---------------------------|------|
| 工程建设区 | 4.20 | 工业用地 |
| 合计 | 4.20 | |

4.2.3 废弃土量

本工程土石方挖填总量为 3.40 万 m³，其中挖方量 2.12 万 m³（含剥离土方 1.26 万 m³），填方量 1.28 万 m³（含回覆绿化用土 0.42 万 m³）；剩余表土 0.84 万 m³，由范家屯镇人民政府统一综合利用。水土流失防治责任由范家屯镇人民政府负责

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据本期工程水土流失特点，结合项目实际施工情况，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，包括建构筑物区、道路及硬化区、绿化区 3 个预测区域。

4.3.2 预测时段

通过对该项工程的建设性质、建设内容、施工方法、施工工艺、施工进度安排等内容的分析，确定水土流失预测时段为施工期和自然恢复期。时段划分见表 4.3.1。

(1) 施工期：指各预测单元进行工程建设的时期，该项工程 2021 年 8 月动工，2023 年 5 月建设完成。预测单元的施工期预测时段，根据施工时间，依据最大不利因素原则确定。

(2) 自然恢复期：根据当地自然条件确定，项目区属于半湿润区，项目实施后 3 年植物措施可以充分发挥防治水土流失的功能，确定该项工程自然恢复期为 3 年。

表 4.3.1 各单元的预测时段表

| 预测时期 | 预测单元 | 施工进度 | 预测时段 (a) | 预测面积 (hm ²) |
|-------|---------|-----------------------|----------|-------------------------|
| 施工期 | 建筑物区域 | 2021 年 8 月~2023 年 5 月 | 1.0 | 1.72 |
| | 道路及硬化区域 | 2021 年 8 月~2023 年 5 月 | 1.5 | 1.64 |
| | 绿化区域 | 2021 年 8 月~2023 年 5 月 | 2.0 | 0.84 |
| 自然恢复期 | 绿化区域 | | 3 | 0.84 |

4.3.3 土壤侵蚀模数

原生地貌侵蚀模数：根据吉林省第二次遥感调查数据测算，并结合实际调查项目区土壤侵蚀状况，确定本项目土壤侵蚀模数背景值为 500t/km² a。

扰动后侵蚀模数：本方案通过实地调查，结合《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)，确定各预测单元不同地貌类型的侵蚀模数，经加权平均计算出各预测单元的平均侵蚀模数。预测基础数据见表 4.3.2。

表 4.3.2 预测基础数据表 (单位: t/km² a)

| 预测单元 | | 土壤侵蚀背景值 | 施工期土壤侵蚀模数 |
|-------|--------|---------|-----------|
| 工程建设区 | 建构筑区 | 500 | 4100 |
| | 道路及硬化区 | 500 | 3800 |
| | 绿化区 | 500 | 3200 |
| 自然恢复期 | 第一年 | 500 | 1500 |
| | 第二年 | 500 | 1000 |
| | 第三年 | 500 | 600 |

4.3.4 预测结果

4.3.4.1 土壤流失量预测方法

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

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^2 (F_{ij} \times M_{ij} \times T_{ij}) \quad \Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji})$$

式中: W ——土壤流失量, t ;

ΔW ——新增土壤流失量, t ;

F_{ji} ——某时段某单元的预测面积, km^2 ;

M_{ji} ——某时段某单元的土壤侵蚀模数, $t/km^2 a$;

ΔM_{ji} ——某时段某单元的新增土壤侵蚀模数, $t/km^2 a$, 只计正值, 负值按 0 计。

T_{ji} ——某时段某单元的预测时间, a 。

i ——预测单元, $i=3$;

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

4.3.4.2 土壤流失量预测结果

(1) 施工期水土流失量预测

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,该项工程施工期将产生水土流失总量 217.76t,新增水土流失总量 188.46t。该项工程施工期水土流失预测见表 4.3.3。

(2) 自然恢复期水土流失预测

自然恢复期,各种扰动地表的的活动基本停止,但裸露的地表在植被没有完全

发挥作用之前,水土流失仍较严重。自然恢复期产生的水土流失总量为 26.04t, 新增水土流失量 13.44t。具体预测结果见表 4.3.3。

表 4.3.3 土壤流失量计算表

| 预测时段 | 预测单元 | 土壤侵蚀背景值 [t/(km ² a)] | 扰动侵蚀模数 [t/(km ² a)] | 侵蚀面积(hm ²) | 侵蚀时间(a) | 背景流失量(t) | 预测流失量(t) | 新增流失量(t) |
|-------|--------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------|----------|----------|----------|
| 施工期 | 建构筑物区 | 500 | 4100 | 1.72 | 1.0 | 8.6 | 70.52 | 61.92 |
| | 道路及硬化区 | 500 | 3800 | 1.64 | 1.5 | 12.3 | 93.48 | 81.18 |
| | 绿化区 | 500 | 3200 | 0.84 | 2.0 | 8.40 | 53.76 | 45.36 |
| | 小计 | | | | | 29.3 | 217.76 | 188.46 |
| 自然恢复期 | 第一年 | 500 | 1500 | 0.84 | 1 | 4.20 | 12.60 | 8.40 |
| | 第二年 | 500 | 1000 | 0.84 | 1 | 4.20 | 8.40 | 4.20 |
| | 第三年 | 500 | 600 | 0.84 | 1 | 4.20 | 5.04 | 0.84 |
| | 小计 | | | | | 12.60 | 26.04 | 13.44 |
| 合计 | | | | | 41.90 | 243.80 | 201.90 | |

4.4 水土流失危害分析

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

(1) 对当地的水土流失危害

本项目建设扰动地表面积共计 4.20hm², 地表结构破坏,造成地表裸露,必然加剧项目区水土流失,造成局部的生态环境恶化。

(2) 对周边的水土流失危害

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

(3) 对下游地区的水土流失危害

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

(4) 对工程本身的水土流失危害

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

4.5 指导性意见

4.5.1 水土流失防治重点时段分析

水土流失预测分为二个时段：施工期和自然恢复期。

施工期工区域在施工过程的开挖、回填和临时堆土，使土质疏松，可形成严重的土壤侵蚀。

自然恢复期由于建设工程全部完工，扰动区域被建筑物覆盖、硬化或绿化等措施防护，水土流失量降低，随着植被的逐渐恢复与植被覆盖度的提高、根系固土保水能力的增强，水土流失量逐步减少。

从表 4.5.1 表 4.5.2 中可以看出，本工程水土流失主要发生在工程施工期。所以将施工期作为水土流失防治和水土保持监测的重点时段。

表 4.5.1 不同时段新增土壤侵蚀量及比例表

| 预测时段 | 施工期 | 自然恢复期 | 合计 |
|----------|--------|-------|-------|
| 新增流失量(t) | 188.46 | 13.44 | 201.9 |
| 比例(%) | 93 | 7 | 100 |

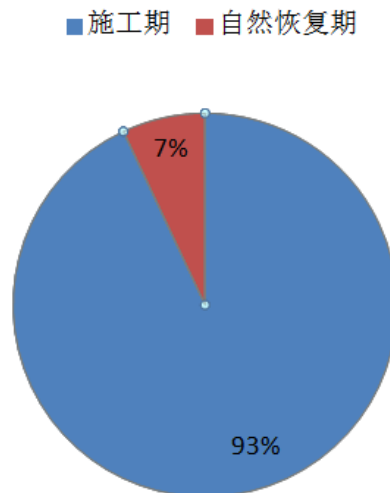
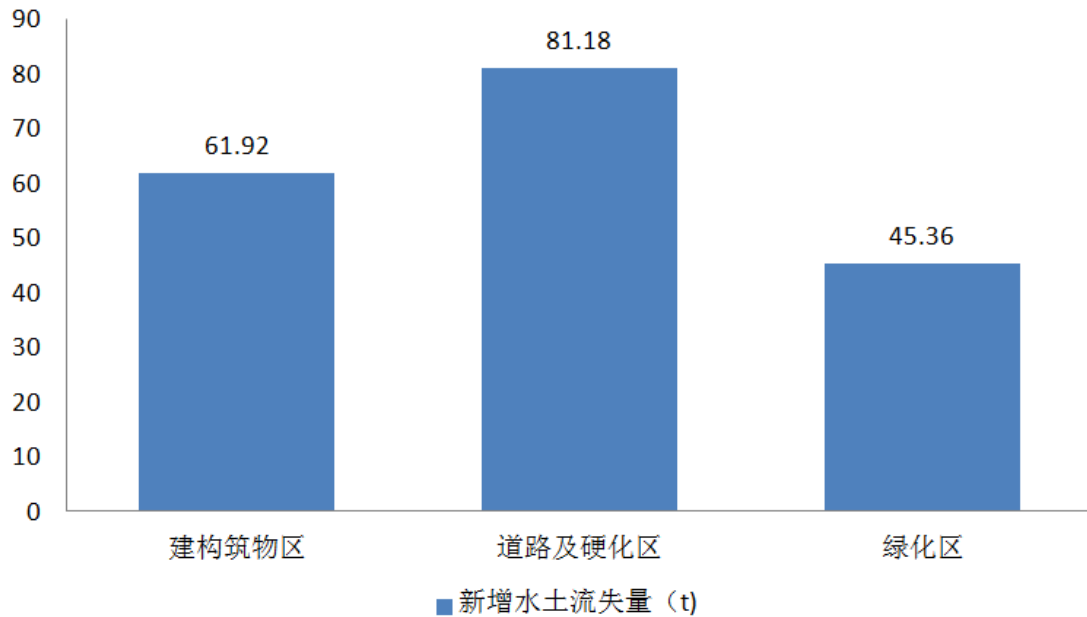


图 4.5.1 不同时期新增水土流失量饼状图



4.5.2 不同区域新增土壤流失量柱状图

4.5.2 水土保持监测重点区段分析

工程建设过程中，新增土壤侵蚀量主要来自工程建设区，因此将工程建设区同时做为水土流失防治和水土保持监测的重点区域。

根据水土流失预测结果，建设过程中工程建设区水土流失强度较大，工程施工期的新增水土流失较为突出，施工期水土保持监测的点位重点为工程建设区，加强工程建设区的水土流失的监测频次。

综上所述，工程建设对当地的水土流失的影响主要为施工期的施工活动，改变、损毁或占压原有地貌和植被，使地表裸露，降低了原地貌的水土保持功能，加剧水土流失。从水土流失预测的结果可以看出，该项工程建设过程中水土流失主要发生在工程建设期间，施工期可能造成水土流失量较大，水土流失类型为水蚀，因此此区域除采取必要的临时防护措施外，施工结束后应采取以工程措施为基础，植物措施为主的永久性防治措施，因地制宜，选择适宜的植物品种，遏制新增水土流失的发生和发展。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

为了合理布设各项水土流失防治措施，根据现场勘察，结合主体工程总体布置，各项工程建设生产特点、施工工艺、建设时序，新增水土流失类型、侵蚀强度、危害程度、危害范围及项目区地形、地貌等条件，本着各区之间差异较大，水土流失类型相同及治理措施基本相近的原则，将该项工程的水土流失防治区划分为：工程建设区。

5.2 措施总体布局

5.2.1 总体防治思路

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

5.2.2 水土保持工程级别和设计标准

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，本项目采用绿化工程设计3级标准。雨水管线工程按照《室外给排水设计规范》要求，以设计重现期为2年降雨历时15min进行设计。

5.2.3 防治措施体系

工程建设过程中土方开挖、填筑、调运和堆置，扰动了原地貌，破坏、占压地表，降低了原地表的水土保持功能，加大了项目区的水土流失强度。防治措施布局应全面、严密、科学，能够有效防治水土流失，最终达到恢复植被、重建生态的目的。根据对主体工程已实施的具有水土保持功能工程的分析评价结果，结合水土保持防治措施总体布局，本方案确定工程建设区水土流失防治措施布局如下：

主体工程区：主体工程施工前在项目区北侧车辆出入口设置洗车槽；对项目区可剥离表土区域进行剥离；对基础土方临时堆土布设苫盖措施；沿路缘石外侧

区域布设雨水管线，设置雨水口；在主体完工后，对可绿化区域采取了表土回覆措施并全面整地后进行栽植乔灌木及铺设草坪。本方案针对项目特点设计的防治措施见附图 4：分区防治措施总体布局图。水土保持防治措施体系见表 5.2.1、图 5.2.1。

表 5.2.1 水土保持防治措施体系表

| 分区 | 工程措施 | 植物措施 | 临时措施 |
|-------|-------------------------|------|---------------|
| 工程建设区 | 表土剥离、雨水管线、雨水口、表土回覆、全面整地 | 绿化 | 洗车槽、临时堆土拦挡、苫盖 |

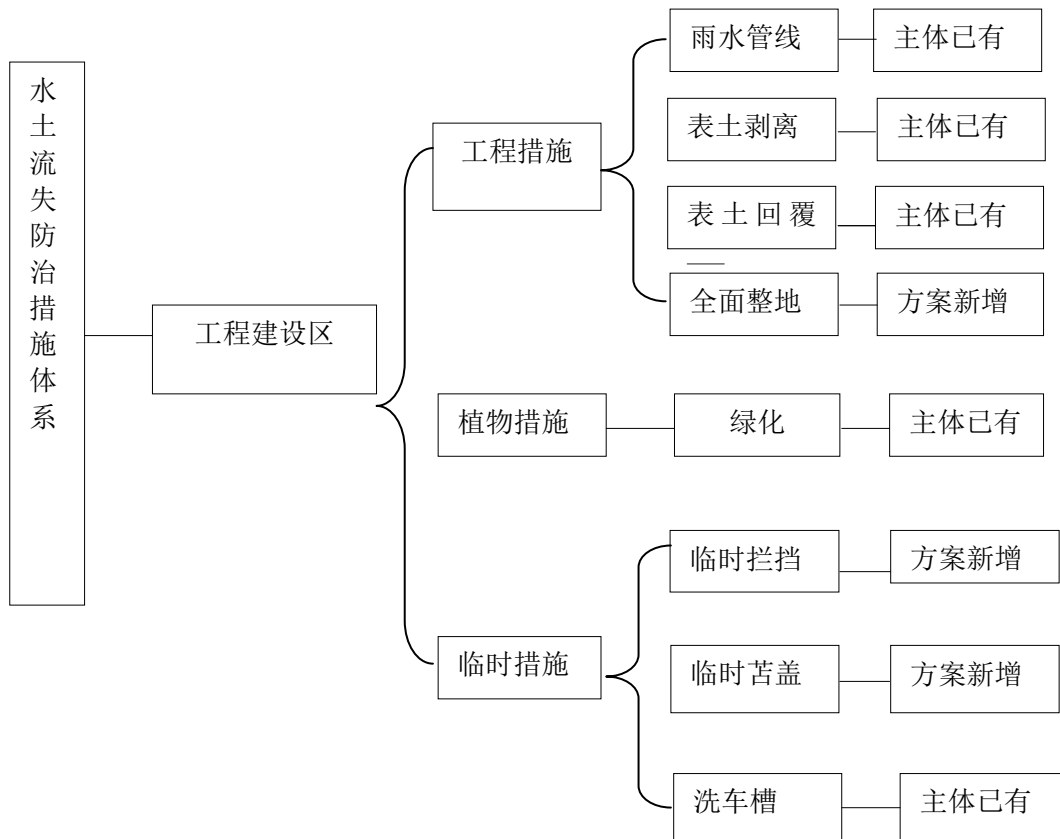


图 5.2.1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 工程措施

(1) 表土剥离

主体工程对可剥离表土区域采取了表土剥离措施，可剥离面积 4.20hm^2 ，剥离厚度为 30cm ，剥离量 1.26万 m^3 ；剥离表土堆放项目区西北角临时堆土区。

(2) 雨水管线及雨水口

主体工程设计工程建设区内主干道一侧铺设雨水管道,场地雨水通过路下排水暗管排至项目区外市政雨水管网。工程建设区雨水管材选用钢筋混凝土管,管径为 DN600,以直埋方式铺设,工程建设区雨水排水管道总长为 1350m,共布置 20 座雨水井。

(3) 表土回覆

主体工程结束后,对绿化区域采取表土回覆措施,采用 74kW 推土机,推土距离为 40m,表土回覆面积为 0.84hm²,回覆厚度 50cm,表土回覆量 0.42 万 m³。

(4) 全面整地

本方案新增对工程建设区绿化前的整地措施,全面整地采用人工施肥,拖拉机牵引铧犁翻耕,耕深0.2m~0.3m。部分机械施工困难地段采用人工翻耕方式施工。全面整地面积0.84hm²。

5.3.2 植物措施

主体设计对厂区进行绿化,绿化面积为 0.84hm²,本项目水土保持工程级别为 1 级,设计标准为:园林式绿化设计标准。本项目绿化采用栽植绿化乔木、花灌木以及种植草籽相结合的绿化方式。

a 栽植乔木设计

绿化乔木选择樟子松、黑松、云杉等,选择 8 年生大苗栽植,栽植株行距为 4.0m×4.0m,栽植时间为 4 月和 10 月下旬。栽前进行表土回覆,使中间略高于四周,回覆高度以使土球放入后低于地表 5cm 为宜。栽植时调整好树体的方向,将苗木土球轻轻放入树穴内,解除包装,再将种植土分层回覆踏实。栽植后用土作挡水堰,挡水堰要足够大并拍实以防漏水。定植一周内浇 3 次透水,第一次在栽后 24 小时以内浇。浇水后及时检查支撑情况,发现树木歪斜和支撑松动时及时扶正进行支撑加固;定期喷洒农药预防病虫害的发生。

b 栽植花灌木设计

花灌木选择女贞、小叶丁香等,栽植株行距为 2.0m×2.0m,栽植时间为 4 月~5 月。栽植时首先要在挖好的树坑内施足基肥,基肥上面再盖一层土,然后放苗填土踩实。栽后浇一次透水,以后再浇 2~3 次以保证树苗成活。

c 铺装草坪

对绿化区域进行全面整地后清除杂物后满铺草皮，草皮压紧后浇第一遍透水，保证坪床 5—10cm 湿润，使草皮恢复原色或失水不易过多，之后每隔 3—4 天浇一次水，以保证草皮的需水量。按照《园林绿化养护标准》（CJJ/T287-2018）中一级标准进行养护。

5.3.3 临时措施

1) 洗车槽

为防止施工车辆出场区时随轮带泥浆，引起土壤流失影响道路交通，造成环境破坏，在车辆出入口设置车辆洗车槽 1 座，洗车槽采用混凝土砌筑，将车彻底洗净，达到防止环境污染的目的。

2) 表土临时防护

本工程在施工时，需临时堆放表土，设置临时堆土区 1 处，布置在项目区西北角空地，用于堆放施工前剥离的表土，堆放场规格为 55m×48m，堆土高度 3m，坡比 1:1，临时堆放表土量最大为 0.42 万 m³。临时堆土场两侧设置编织袋土拦挡，采用三层砌筑的方式，编织袋土拦挡断面底面宽 0.6m，高 0.8m，编织袋规格为 0.6m×0.4m×0.2m。临时堆土场需编织袋砌体 634m³。密目网苫盖面积 3048 m²。

本方案设计对临时堆放的表土进行临时撒播植草防护，建设标准满足 3 年植被建设工程要求，草种选用紫花苜蓿，草籽选用优质一级草籽。播种方式为撒播，播种量 80kg/hm²，临时撒播植草防护面积为 3048 m²，撒播草籽 24.38kg。

5.3.2 防治措施工程量汇总

工程措施工程量见表 5.2.1；植物措施工程量见表 5.2.2；临时措施工程量见表 5.2.3。

表 5.2.1 工程措施工程量表

| | 措施名称 | 单位 | 数量 | 工程量 | | | | |
|----------|---------------------|-------------------|-------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------|
| | | | | 表土剥离 (hm ²) | 表土回覆 (100m ³) | 全面 整地(hm ²) | DN600 钢筋混凝 土管 (m) | 雨水井 (座) |
| 防治 分区 | 表土剥离 | hm ² | 4.20 | 4.20 | | | | |
| | 表土回覆 | 100m ³ | 42.00 | | 42.00 | | | |
| | 全面整地 | hm ² | 0.84 | | | 0.84 | | |
| | DN600 钢筋混凝土 管 | m | 1350 | | | | 1350 | |

5 水土保持措施

| | | | | | | | | | |
|----|-----|---|----|--------|-------|------|------|--|----|
| | 雨水井 | 座 | 20 | | | | | | 20 |
| 合计 | | | | 126.02 | 42.00 | 0.84 | 1350 | | 20 |

表 5.2.2 植物措施工程量表

| 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 数量 | 工程量 |
|-------|------|----------------|------|----------------------|
| | | | | 绿化 m ² |
| 工程建设区 | 绿化 | m ² | 8401 | 8401 |
| 合计 | | | | 8401 |

表 5.2.3 临时措施工程量表

| 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 数量 | 工程量 | | | |
|-------|-----------|----------------|-------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|---------|
| | | | | 编织袋土砌筑 (m ³) | 编织袋土拆除 (m ³) | 苫盖 (m ²) | 洗车槽 (处) |
| 工程建设区 | 洗车槽 | 处 | 1 | | | | 1 |
| | 编织袋土拦挡 | m ³ | 634 | 634 | 634 | | |
| | 密目网苫盖 | m ² | 3048 | | | 3048 | |
| | 表土堆顶部撒播种草 | kg | 24.38 | | | | |
| 合计 | | | | 634 | 634 | 3048 | 1 |

5.4 施工要求

5.4.1 施工布置

为了保证工程水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的实施和落实，本方案采取建设单位实施治理的方式，成立水土保持方案实施领导小组，负责工程建设中的水土保持管理和实施工作，按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位保质保量地完成水土保持各项措施。项目建设中要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，并接受当地水行政主管部门的监督管理。

水土保持措施施工时不单独设置施工生产生活区和施工便道，全部利用主体工程既有施工生产生活区和施工便道。

5.4.2 施工时序及施工工艺

合理的施工时序与施工工艺能够减少土石方调运和堆置，缩短地表裸露时间，做到先拦挡、后排弃，对减少工程建设过程中的人为水土流失有重要作用。该项工程水土保持工程总体施工时序为：先进行主体工程土建施工，并采取水土

保持临时措施，之后进行工程防护与植物防护措施。本工程基础土方随挖随填，没有基础土方长时间堆放。

5.4.3 施工方法

(1) 表土剥离

采用 74kW 功率的推土机进行表土剥离，剥离面积 4.20hm^2 ，剥离厚度 30cm，剥离土方量 12602m^3 。

(2) 表土回覆

施工完毕后，绿化土应均匀地回覆在植被恢复区域地表，用于植被恢复。

(3) 全面整地、穴状整地

面积大开挖面等由推土机粗整，人工配合机械局部区域进行细整。整地深度 0.20m 为宜。同时要清除地表的杂物（树根、草根等）。树种采取穴状整地方式。穴径大小和坑深根据栽植树种、苗木规格等情况而定，乔木树种整地规格为 $60\text{cm}\times 60\text{cm}$ ，灌木树种整地规格为 $40\text{cm}\times 40\text{cm}$ 。

(4) 绿化工程

苗木：用于该项工程水土保持植物措施的苗木必须达到如下要求：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；苗干粗壮通直，有一定的适合高度，不徒长；主侧枝分布均匀，能构成丰满的树冠，下部枝叶不枯落成裸干状，顶芽占优势；无病虫害和机械损伤；落叶乔木最小选用胸径 3cm 以上。

具体种植技术要求如下：

① 草坪种植技术

土地整治：绿化前进行土地整治工作，清除土壤中的杂物，松土平整，对土质不良地段进行土壤改良，建设场地平整成中央高、四周低，不要形成集中凹地。对局部缺土地段覆腐殖土。满足绿化种植土层厚度 50cm，保证绿化效果持续长久。

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

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

②灌木栽植技术

整地：灌木在春季随整地随造林，规格：穴径 30cm、深 30cm。

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

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

③乔木栽植技术

栽植：翌年春季解冻前进行人工栽植，栽植时在土球四周下部垫入少量的土，使树苗直立稳定穴中，然后剪开包装材料，将不易腐烂的材料取出，为防止灌水使土坍塌、树斜，填入表土一半时，应用木棍将土球四周砸实，再填满穴，并砸实（注意不要弄碎土球），坑外围做好灌水围埂，围埂高 20cm，栽后应立即灌水。栽植时做到苗正、根舒、踏实、根系舒展、深浅适宜。

④抚育管理

绿化管护的主要内容为：补植、土、肥、水管理、防治病、虫、杂草、修剪及保护管理更新复壮等。绿化管理工作分为重点管护和一般管护两个阶段。重点管护阶段是指栽植验收之后至 3 年（次数，第一年 3 次、第二年 2 次、第三年 1 次），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。在项目区醒目地方设立警示牌，防止人为破坏，并应根据管护期的不同，进行月份检查、季度检查和年度检查。月份检查和季度检查的重点是浇水、整形修剪、扶正、踏实以及病、虫、杂草防治等；年度检查的内容是保存率、覆盖率等。

（5）密目网苫盖

将两块密目网铺开，长边与长边进行搭接，然后用铁丝将两边缝合在一起，缝合要密布进行，搭接长度 10-15cm，不允许出现漏缝、错缝、乱缝等现象，把缝合好的苫布依次按顺序苫盖，边角利用编织袋装土压实。

5.4.4 水土保持措施进度安排

本工程计划于 2021 年 8 月动工，2023 年 5 月完工。总工期 22 个月。根据

5 水土保持措施

工程的实际情况和防治水土流失的实施需要，确定水土保持措施分年度实施计划见表 5.4.1，实施进度双横道图见图 5.4.1。

表 5.4.1 水土保持措施分年度实施计划表

| 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 总工程量 | 2021 年 工程量 | 2022 年工程 量 | 2023 年工程 量 |
|-------|--------|-----------------|------|---------------|---------------|---------------|
| 一 | 工程措施 | | | | | |
| 工程建设区 | 表土剥离 | hm ² | 4.20 | 4.20 | | |
| | 表土回覆 | m ³ | 4200 | | | 4200 |
| | 全面整地 | hm ² | 0.84 | | | 0.84 |
| | 雨水排水设施 | m | 1350 | | 1000 | 350 |
| 二 | 植物措施 | | | | | |
| 工程建设区 | 绿化 | m ² | 8401 | | | 8401 |
| 三 | 临时措施 | | | | | |
| 工程建设区 | 编织袋土拦挡 | m ³ | 634 | 634 | | |
| | 编织袋土拆除 | m ³ | 634 | | | 634 |
| | 苫布苫盖 | m ² | 3048 | 3048 | | |
| | 洗车槽 | 处 | 1 | 1 | | |

5 水土保持措施

| 分区 | 措施名称 | | 单项工程 | 2021 | | | | | 2022 | | | | | 2023 | | | | | | |
|-------|--------|----|-----------|-------|---|----|----|----|------|---|---|---|---|------|----|----|----|---|---|---|
| | | | | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
| 工程建设区 | 主体工程 | | 构筑物区 | ————— | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 水土保持措施 | 工程 | 雨水管线 | ————— | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 雨水井 | ————— | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 表土剥离 | ——— | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 表土回覆 | ————— | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 全面整地 | ————— | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 临时 | 植措 | 绿化 | ————— | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 密目网苫盖 | ——— | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 临时 | 植措 | 编织袋土拦挡与拆除 | ————— | | | | | | | | | | | | | | | | |

图 5.4.1 水土保持措施实施进度图

- 主体工程施工进度: —————
- 水土保持工程措施: —————
- 水土保持植物措施: —————
- 水土保持临时措施: —————

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监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），确定本项目监测范围为水土流失防治责任范围，积为 4.20hm²。

6.1.2 监测时段

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），本工程为建设类项目，结合工程的建设工期和工程特点，确定本工程水土保持监测的时段从施工准备期开始至设计水平年结束。根据水土流失预测结果，将施工期作为水土流失监测的重点时段。

本工程计划于 8 月动工，2023 年 5 月完工，设计水平年为 2023 年。

本方案确定水土保持监测时段为 2021 年 8 月~2023 年 12 月。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

本方案水土保持监测内容主要为：本底值监测、水土流失自然影响因素监测、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害监测等。

（1）水土流失自然影响因素

水土流失影响因素监测应包括：气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；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。

（2）项目施工全过程各阶段扰动土地情况

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、临时土方堆存量及变化情况等。

（3）水土流失状况监测

重点监测建设过程中造成的水土流失面积与分布、土壤流失量及各阶段变化情况。

(4) 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。

(5) 水土流失危害监测

水土流失对主体工程造成危害的方式、数量及程度；对周边重要设施造成的危害和程度。

水土保持监测人工包括外业工作和内业工作两部分。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；内业内容包括化验分析、资料归纳整理、水土保持监测方案研究、监测报告编制、图件绘制、监测报告刊印等。

6.2.2 监测方法

结合本项工程的实际情况，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）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）结合本项目建设规模确定。本项目建设各阶段的监测内容及采取的监测方法见表 6-1。

表 6-1 监测内容与监测方法

| 时段 | 监测内容 | | 监测方法 | 监测频次 |
|--------------------|------------------|----------------------------------|------------|---------------|
| 施工准备期 | 本底值监测 | 水土流失现状进行监测，主要监测水土流失量、土壤侵蚀模数等。 | 实地调查、地面观测 | 施工前 1 次 |
| | 水土流失影响因素 | 气象水文、降雨、地形地貌、地表物质组成、植被等情况 | 资料分析、实地调查 | 施工准备期前测定 1 次 |
| | | 项目建设对原地表、水土保持设施、植被的压占和损毁情况 | 实地调查 | 至少每季度 1 次 |
| | | 项目临时堆土面积、体积 | 实地调查 | 至少每月 1 次 |
| 建设期 | 施工全过程各阶段扰动土地情况监测 | 实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积及变化情况。 | 查阅资料、无人机监测 | 至少每月 1 次 |
| | 水土流失状况 | 主要包括土壤侵蚀类型、形式、面积、分布及强度 | 实地调查 | 每季度 1 次 |
| | | 水土流失变化情况、各监测分区及其重点对象的土壤流失量。 | 定位监测 | 至少每月 1 次，适时加测 |
| | 水土保持措施及防治成效监测 | 植物措施的种类、面积、分布、生长情况、成活率、保存率和林草覆盖率 | 实地调查、无人机遥感 | 至少每季度 1 次 |
| 工程措施的类型、数量、分布和完好程度 | | 实地调查 | 至少每季度 1 次 | |

6 水土保持监测

| 时段 | 监测内容 | | 监测方法 | 监测频次 |
|----|----------|-------------------------|------|--------------------|
| | | 临时措施的类型、数量和分布 | 实地调查 | 至少每月1次 |
| | | 主体工程和各项水土保持措施实施进展情况 | 实地调查 | 至少每月1次 |
| | | 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用 | 实地调查 | 至少每季度1次 |
| | | 水土保持措施对周边生态环境发挥的作用 | 实地调查 | 至少每季度1次 |
| | | 实施水土保持措施前后的防治效果对比情况 | 实地调查 | 措施实施前后各1次 |
| | 水土流失危害监测 | 水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度 | 实地调查 | 水土流失危害事件发生后1周内完成监测 |
| | | 对周边重大工程造成的危害 | 实地调查 | |

（一）查阅资料与资料分析

对降雨和风力等气象资料可通过监测范围内或附近条件类似的气象站、水文站收集、并统计分析每月降水量、平均风速和风向。建设期间需定期向建设单位、设计单位、监理单位、质量监督单位等收集有关工程资料，从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。

（二）实地调查

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，弃渣数量及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。

（三）地面观测

定位监测：定位监测采用简易坡面法进行，即采用测钎与侵蚀沟量测法相结合的测量方法进行量测、统计。

侵蚀沟量测法：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。得出沟蚀量并通过沟蚀占水蚀的比例计算出流失量。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，同时测量坡面的坡度，根据经验一般面蚀侵蚀

量是沟蚀侵蚀量的 30%，将场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 $\phi 0.5\text{cm} \sim \phi 1.0\text{cm}$ ，长 $50\text{cm} \sim 100\text{cm}$ 的测钎按相距 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 纵横各 3 排垂直插入坡面，测钎顶端与坡面齐平，并在顶端上涂上红漆，编号记录。每次暴雨后和汛期終了、大风过后以及时段末，观测测钎顶端露出地面的高度，计算土壤侵蚀深度和土壤侵蚀量。

植物措施监测：采用典型样方或典型植株调查的方法。每一个样方重复 1 次，草本采用典型样方法，样方大小视现场情况确定。记录林草生长情况、成活率、植被盖度及植被恢复情况。

无人机监测：无人机监测是以项目区平面布置图及区域地形图为基础，利用小微型无人机对监测区范围内进行航拍，获取现场高清影像资料；后期通过专业无人机影像处理软件对航测数据进行解译处理，可以精确计算监测区实际扰动土地面积、堆土方量、表土剥离量、水土保持措施位置及面积、潜在水土流失量等重要信息。

6.2.3 监测频次

监测频次的要求如下：

(1) 调查监测频次

根据监测内容和工程进度确定监测频次，正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积等至少每月调查记录 1 次；施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查记录 1 次；水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

(2) 定位监测频次

定位监测应根据监测内容和方法采用连续观测或定期观测，排水含沙量坚持测应在雨季降雨时连续进行。主要安排在雨季（6~9 月）每月监测 1 次，在雨季开始和结束后各加测 1 次，当 24 小时降雨量 $\geq 60\text{mm}$ 时加测 1 次，或降雨强度 $> 20\text{mm}/30\text{min}$ 时加测 1 次。

(3) 遥感监测频次

根据项目施工实际情况，本项目遥感监测共八次。

6.3 点位布设

方案设计布设 3 个监测点。分别办公楼西侧绿化区、汽车维修间北侧绿化区、仓库南侧绿化区详见表 6-2。

表 6-2

监测点位一览表

| 分区 | 位置 | 监测方法 | 监测时段 | 监测频次 |
|-------|------------|-----------|-----------|-----------------|
| 主体工程区 | 办公楼西侧绿化区 | 调查监测、遥感监测 | 施工期、植被恢复期 | 至少每月监测 1 次，适时加测 |
| | 汽车维修间北侧绿化区 | 调查监测、遥感监测 | 施工期、植被恢复期 | 至少每月监测 1 次，适时加测 |
| | 仓库南侧绿化区 | 调查监测、遥感监测 | 施工期、植被恢复期 | 至少每月监测 1 次，适时加测 |

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

(1) 水土保持投资估算作为主体工程投资估算的重要组成部分，纳入主体工程总投资估算中；估算编制依据、价格水平年、主要预算单价、材料价格费率计取与主体工程一致，不足部分选用水土保持行业标准。

(2) 水土保持补偿费单独计列。

(3) 植物工程单价依据当地价格水平确定。

(4) 价格水平年为 2021 年第二季度。

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) 《吉林省水土流失补偿费征收、使用和管理办法》（吉林省物价局、吉林省财政厅、吉林省水利厅、吉林省农业厅，吉水保[1995]136号）；

(3) 《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号）；

(4) 《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）；

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

(6) 《住房城乡建设部办公厅关于调整建设工程计价依据增值税税率的通知》（建办标[2018]20号）。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 编制说明

(1) 基础单价

本工程水土保持工程措施及植物措施人工预算单价与主体工程措施人工预

算单价一致，人工工时预算单价为 17.88 元/工时。

1) 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可就近供应，其材料及植物价格均参照当地现行价格计算。

2) 机械使用费

采用水利部水总[2003]67号颁发的《施工机械台时费定额》，按《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函[2019]448号）调整。

3) 水电费

用水价格 12.93 元/t，不含税价。用电价格 0.95 元/千瓦时，不含税价。

(2) 费用构成及取费标准

水土保持工程总投资分为工程静态投资和水土保持补偿费两大部分。其中，工程静态投资分为水土保持工程费用和预备费。水土保持工程费用组成为水土保持工程措施、植物措施、临时工程、独立费用四部分。

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

(1) 其他直接费：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：按税率 9% 计算。

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

(3) 独立费用

水土保持独立费用主要包括建设管理费、水土保持监理费、勘测设计费、水土保持监测费、水土保持设施验收费。

1) 建设管理费：按第一至三新增部分之和的 2% 计。

2) 水土保持监理费：按《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号），并参照同类项目计算。

3) 勘测设计费：《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号）并根据签订合同计列。

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：按《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号），并参照同类项目计列。

(4) 预备费

基本预备费按一至四新增部分之和的 6% 计取。

7.1.2.2 水土保持补偿费

依据《中华人民共和国水土保持法》、《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财政部，财综〔2014〕8号）、《吉林省水利厅关于进一步加强水土保持补偿费征收使用有关工作的通知》吉水保函〔2020〕45号、《吉林省水利厅关于进一步做好全省水土保持补偿费有关工作的通知》（吉水保函〔2021〕1号）、《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）等规定。该项目为建设类项目，按照《吉林省水土流失补偿费征收、使用和管理办法》（吉水保字〔1995〕136号）计取。征收水土保持补偿费详见表 7.1.1。

表 7.1.1 水土保持补偿费估算表

| 分区 | 类别 | 单位 | 数量 | 单价（元） | 合计（元） |
|-------|--------------|----------------|-------|-------|---------|
| 工程建设区 | 0~10 度能恢复植被 | m ² | 8401 | 0.5 | 4200.5 |
| | 0~10 度不能恢复植被 | m ² | 33606 | 0.7 | 23524.2 |
| | 合计 | | 42007 | | 27724.7 |

7.1.2.3 水土保持投资概述

水土保持工程总投资为 277.59 万元，其中工程措施投资 98.90 万元，植物措施投资 92.41 万元、临时措施投资 28.55 万元、独立费用 50.23 万元（其中监理费 10.00 万元、监测费 9.66 万元）、预备费 4.73 万元、水土保持补偿费 2.77 万元。投资估算见表 7.1.2~7.1.11。

表 7.1.2

投资估算总表

单位：万元

| 序号 | 工程或费用名称 | 建安工程费 | 植物措施费 | 独立费用 | 合计 |
|------|-----------|-------|-------|-------|--------|
| 第一部分 | 工程措施 | 98.90 | | | 98.90 |
| 1 | 工程建设区 | 98.90 | | | 98.90 |
| 第二部分 | 植物措施 | | 92.41 | | 92.41 |
| 1 | 工程建设区 | | 92.41 | | 92.41 |
| 第三部分 | 临时措施 | 28.55 | | | 28.55 |
| 1 | 工程建设区 | 28.54 | | | 28.54 |
| 2 | 其他临时工程 | 0.01 | | | 0.01 |
| 第四部分 | 独立费用 | | | 50.23 | 50.23 |
| 1 | 建设管理费 | | | 0.57 | 0.57 |
| 2 | 水土保持监理费 | | | 10.00 | 10.00 |
| 3 | 科研勘测设计费 | | | 15.50 | 15.50 |
| 4 | 水土保持监测费 | | | 9.66 | 9.66 |
| 5 | 水土保持设施验收费 | | | 14.50 | 14.50 |
| | 一至四部分合计 | | | | 270.09 |
| 第五部分 | 基本预备费 | | | | 4.73 |
| 第六部分 | 水土保持补偿费 | | | | 2.77 |
| | 工程总投资 | | | | 277.59 |

表 7.1.3

工程措施投资估算表

| 序号 | 项目 | 单位 | 数量 | 单价 (元) | 合计 (元) |
|------|--------------|-------------------|--------|-----------|-----------|
| 第一部分 | 工程措施 | | | | 989000.84 |
| 一 | 工程建设区 | | | | 81500.84 |
| 1 | 表土剥离 | 100m ² | 420.07 | 129.58 | 54432.67 |
| 2 | 表土回覆 | 100m ³ | 42.00 | 618.56 | 25979.52 |
| 3 | 全面整地 | hm ² | 0.84 | 1296.01 | 1088.65 |
| 二 | 雨水排水设施 | | | | 907500.00 |
| [1] | 雨水管线 | | | | 877500.00 |
| | DN600 钢筋混凝土管 | m | 1350 | 650 | 877500.00 |
| [2] | 雨水井 | 座 | 20 | 1500.00 | 30000.00 |

表 7.1.4

植物措施投资估算表

| 序号 | 项目 | 单位 | 数量 | 单价 (元) | 合计 (元) |
|------|-------|----------------|------|-----------|-----------|
| 第二部分 | 植物措施 | | | | 924110.00 |
| 一 | 工程建设区 | | | | 924110.00 |
| 1 | 绿化 | m ² | 8401 | 110.00 | 924110.00 |

表 7.1.5 临时工程措施投资估算表

| 序号 | 项目 | 单位 | 数量 | 单价 (元) | 合计 (元) |
|------|------------|--------------------|-------|-----------|-----------|
| 第三部分 | 临时措施 | | | | 285537.95 |
| 一 | 工程建设区 | | | | 285516.18 |
| 1 | 临时措施 | | | | 15000 |
| | 洗车槽 | 处 | 1.00 | 15000.00 | 15000 |
| 2 | 撒播种草 | hm ² | 0.30 | 754.01 | 226.20 |
| | 草籽 | kg | 24.38 | 55.30 | 1348.21 |
| 3 | 基础土方临时防护措施 | | | | 268941.77 |
| | 编织袋土砌筑 | 100m ³ | 6.34 | 35063.25 | 222301.01 |
| | 编制袋土拆除 | 100m ³ | 6.34 | 4499.64 | 28527.72 |
| | 密目网苫盖 | 100m ² | 30.48 | 594.26 | 18113.04 |
| 二 | 其他临时措施 | 新增(工程措施+植物措施)*0.02 | | | 21.77 |

表 7.1.6 独立费用投资估算表

| 序号 | 费用名称 | 计算方法 | 投资(万元) |
|----|-----------|---------------------------------------------------------|--------|
| 1 | 建设管理费 | (工程措施费+植物措施费+临时工程措施费)×2% | 0.57 |
| 2 | 水土保持监理费 | 按《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号)并参照同类项目计算 | 10.00 |
| 3 | 勘测设计费 | 按《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号)并根据签订合同计算 | 15.50 |
| 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 | 9.66 |
| 5 | 水土保持设施验收费 | 按《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号)并参照同类项目计算 | 14.50 |
| | 合计 | | 50.23 |

表 7.1.7 水土保持监测费投资估算表

| 序号 | 监测设施与设备 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 投资(元) |
|----|-------------|----|----|-------|-------|
| 一 | 消耗性材料 | | | | 3810 |
| 1 | 监测标志牌 | 个 | 3 | 90 | 270 |
| 2 | 玻璃仪器 | 个 | 30 | 50 | 1500 |
| 3 | 取样工具 | 套 | 2 | 300 | 600 |
| 4 | 测绳(200) | 套 | 1 | 200 | 200 |
| 5 | 测钎 | 个 | 40 | 20 | 800 |
| 6 | 测距仪 | 个 | 1 | 1200 | 240 |
| 7 | 钢卷尺 | 个 | 2 | 50 | 100 |
| 8 | 洗刷设备 | 套 | 2 | 50 | 100 |
| 二 | 折旧设备(20%折旧) | | | | 2550 |
| 1 | 比重计 | 个 | 2 | 1000 | 400 |
| 2 | 皮尺 | 个 | 3 | 50 | 150 |
| 3 | GPS定位仪 | 套 | 2 | 1500 | 600 |
| 4 | 烘箱 | 台 | 1 | 5000 | 1000 |

7 水土保持投资估算及效益分析

| | | | | | |
|----|------|----|-----|------|-------|
| 5 | 电子天平 | 台 | 1 | 1500 | 300 |
| 6 | 雨量计 | 个 | 1 | 500 | 100 |
| 三 | 监测人工 | | 173 | | 90200 |
| 1 | 外业人工 | 工日 | 105 | 600 | 63000 |
| 2 | 内业人工 | 工日 | 68 | 400 | 27200 |
| 合计 | | | | | 96560 |

表 7.1.8

分年度投资估算表

单位：万元

| 序号 | 工程或费用名称 | 合计 | 2021 年 | 2022 年 | 2023 年 |
|------|-----------|--------|--------|--------|--------|
| 第一部分 | 工程措施 | 98.90 | 29.50 | 33.39 | 36.01 |
| 1 | 工程建设区 | 98.90 | 29.50 | 33.39 | 36.01 |
| 第二部分 | 植物措施 | 92.41 | | | 92.41 |
| 1 | 工程建设区 | 92.41 | | | 92.41 |
| 第三部分 | 临时措施 | 28.55 | 9.51 | 9.51 | 9.53 |
| 1 | 工程建设区 | 28.54 | 9.51 | 9.51 | 9.52 |
| 2 | 其他临时工程 | 0.01 | - | - | 0.01 |
| 第四部分 | 独立费用 | 50.23 | 20.79 | 7.59 | 21.85 |
| 1 | 建设管理费 | 0.57 | 0.19 | 0.19 | 0.19 |
| 2 | 水土保持监理费 | 10.00 | 2.55 | 3.85 | 3.60 |
| 3 | 科研勘测设计费 | 15.50 | 15.50 | | |
| 4 | 水土保持监测费 | 9.66 | 2.55 | 3.55 | 3.56 |
| 5 | 水土保持设施验收费 | 14.50 | | | 14.50 |
| | 一至四部分合计 | 270.09 | 59.8 | 50.49 | 159.8 |
| 第五部分 | 基本预备费 | 4.73 | 1.28 | 1.29 | 2.16 |
| 第六部分 | 水土保持补偿费 | 2.77 | 2.77 | | |
| | 工程总投资 | 277.59 | 63.85 | 51.78 | 161.96 |

7 水土保持投资估算及效益分析

表 7.1.9

单价汇总表

单位：元

| 序号 | 定额编号 | 工程名称 | 单位 | 单价 (元) | 人工费 | 材料 费 | 机械 使用 费 | 其他直 接费 | 现场经 费 | 间接费 | 企业 利润 | 价差 | 税金 | 扩大 10% |
|----|-------|-----------|-----------------------|-----------|------------|---------|---------------|-----------|----------|---------|----------|--------|---------|-----------|
| 1 | 08045 | 全面整地 | hm ² | 1296.01 | 339.72 | 67.80 | 338.24 | 29.83 | 38.78 | 35.83 | 59.51 | 171.20 | 97.28 | 117.82 |
| 2 | 03005 | 密目 网苫盖 | 100m ² | 594.26 | 178.80 | 228.26 | | 16.28 | 20.35 | 19.52 | 32.42 | | 44.61 | 54.02 |
| 3 | 03053 | 编织袋土填筑 | 100 m ³ | 35063.25 | 20776.56 | 33.00 | | 964.38 | 1205.48 | 1051.18 | 1913.14 | | 2631.94 | 3187.57 |
| 4 | 03054 | 编织袋土拆除 | 100 m ³ | 4499.64 | 3003.84 | 90.12 | | 123.76 | 154.70 | 134.90 | 245.51 | | 337.75 | 409.06 |
| 5 | | 撒播种草 | hm ² | 745.01 | 433.80 | 110.60 | - | 13.61 | 21.78 | 23.69 | 29.95 | - | 56.60 | 68.55 |
| 6 | | 表土剥离 | 100m ² | 129.58 | 主体建设工程单价已列 | | | | | | | | | |
| 7 | | 表土回覆 | 100m ³ | 618.56 | 主体建设工程单价已列 | | | | | | | | | |
| 8 | | 雨水管线 | m | 650.00 | 主体建设工程单价已列 | | | | | | | | | |
| 9 | | 雨水井 | 座 | 1500.00 | 主体建设工程单价已列 | | | | | | | | | |
| 10 | | 绿化 | m ² | 110.00 | 主体建设工程单价已列 | | | | | | | | | |
| 11 | | 洗车槽 | 处 | 15000 | 主体建设工程单价已列 | | | | | | | | | |

表 7.1.10 施工机械台时费汇总表

| 定额 编号 | 名称及规格 | 台时 费 | 其 中 | | | | |
|----------|----------|---------|---------|--------------|---------|---------|---------------|
| | | | 折旧 费 | 修理及替 换设备费 | 安拆 费 | 人工 费 | 动力燃料费 (柴油) |
| 1031 | 推土机 74kW | 109.29 | 16.81 | 20.93 | 0.86 | 39.00 | 31.69 |
| 1043 | 37kw 拖拉机 | 42.28 | 2.69 | 3.35 | 0.16 | 21.13 | 14.95 |

表 7.1.11 主要材料价格预算表

| 名称及规格 | 单位 | 预算价格 | 其中 (元) | | |
|-------|----------------|-------|--------|------|--------|
| | | | 原价 | 运杂费 | 采购及保管费 |
| 水 | m ³ | 12.93 | 12.93 | | |
| 柴油 | kg | 7.27 | 7.00 | 0.15 | 0.12 |
| 电 | kWh | 0.95 | 0.95 | | |
| 密目网 | m ² | 2.00 | | | |
| 编织袋 | 个 | 1.00 | | | |

7.2 效益分析

在对主体工程设计中具有水土保持功能的措施分析评价基础上,对产生水土流失的区域采取了工程、植物、临时等防护措施,按照方案设计的目标和要求,各项措施实施后,因工程建设带来的水土流失将得到有效控制。该项工程建设占地面积 4.20hm²; 扰动面积为 4.20hm²; 建构筑物占地面积 1.72hm²; 建设硬化及道路面积 1.64hm²; 林草植被建设面积 0.82hm²; 水土流失面积 4.20hm²; 共计治理水土流失达标面积 4.15hm²。

表 7.2.1 工程各类指标面积统计表

| 防治分区 | 单位 | 面积 | 备注 |
|--------------|---------------------|------|----|
| 建设期最大扰动地表面积 | hm ² | 4.20 | |
| 建设区水土流失总面积 | hm ² | 4.20 | |
| 水土流失治理达标面积 | hm ² | 4.15 | |
| 硬化及道路面积 | hm ² | 1.64 | |
| 建构筑物占地面积 | hm ² | 1.72 | |
| 林草植被面积 | hm ² | 0.82 | |
| 可恢复林草植被面积 | hm ² | 0.84 | |
| 保护表土数量 | 万 m ³ | 1.24 | |
| 可剥离表土总量 | 万 m ³ | 1.26 | |
| 挡护的临时堆土数量 | 万 m ³ | 0.84 | |
| 临时堆土总量 | 万 m ³ | 0.86 | |
| 方案实施后平均土壤流失量 | t/km ² a | 200 | |

分析计算设计水平年的六项防治指标的实现情况为:水土流失治理度为 99%; 土壤流失控制比为 1.0; 渣土防护率 98%; 表土保护率 98%; 林草植被恢

复率为 98%；林草覆盖率为 20%。六项防治指标全部达到了方案确定的防治目标值。详见表 7.2.1。

表 7.2.2 各项防治指标计算结果统计表

| 防治目标 | 设计水平年目标值 | 计算公式 | 单位 | 预期实现值 | |
|------------|----------|---------------------------|---------------------|-----------|-----|
| | | | | 实际值 | 达标率 |
| 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% | hm ² | 4.15/4.20 | 99 |
| 土壤流失控制比 | 1.0 | 容许土壤流失量/治理后平均土壤流失量×100% | t/km ² a | 200/200 | 1.0 |
| 渣土防护率(%) | 98 | 采取措施挡护的临时堆土数量/临时堆土总量×100% | 万 m ³ | 0.84/0.86 | 98 |
| 表土保护率(%) | 98 | 保护的表土数量/可剥离的表土总量 | 万 m ³ | 1.24/1.26 | 98 |
| 林草植被恢复率(%) | 97 | 林草类植被面积/可恢复林草植被面积×100% | hm ² | 0.82/0.84 | 98 |
| 林草覆盖率(%) | 20 | 林草类植被面积/总面积×100% | hm ² | 0.82/4.20 | 20 |

减少水土流失量计算详见表 7.2.3。

表 7.2.3 减少水土流失量计算表 单位：t

| 项目 | 施工期面积 (hm ²) | 恢复期面积 (hm ²) | 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 | 4.20 | 4.15 | 243.8 | 20.05 | 223.75 |
| 合计 | 4.20 | 4.15 | 243.8 | 20.05 | 223.75 |

该项工程建设对水土资源的保护和利用科学合理，不存在浪费资源的情况；工程建设过程中将对环境的不利影响控制到最低限度，项目建设不存在不可逆的环境影响，项目区生态环境得到有效保护，没有对环境的承载力构成威胁；工程建设完成后，项目区水土保持功能得到恢复和补偿，项目区的水土保持功能不会因工程建设而降低。

该项工程建设期预测水土流失总量为 243.8t，水土保持方案实施后，减少水土流失量 223.75t。该项工程不会对国家重点水土流失防治区造成影响；不会造成滑坡、泥石流等灾害；不会对项目区周边的生态安全、防洪安全造成影响，工程建设可行。

8.水土保持管理

8.1 组织管理

本方案由项目建设单位组织施行，建设单位吉林省盛嘉能源开发利用有限公司水土保持方案施行组织机构，并在项目部公开，设置专人负责水土保持工作，落实“项目法人制、招投标制和施工监理制”，明确职责；制定方案施行的目标责任制和施行、检查、验收的具体办法和要求，建立健全水土保持管理的规章制度，建立水土保持工程档案；生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在管理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；按规定向水行政主管部门报告建设信息，工程开工时应向当地水行政主管部门备案，并与当地水行政主管部门保持密切联系，接受其监督检查，确保各年度水土保持工程按方案要求落到实处。

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

根据《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号），生产建设单位如有：“未批先建”“未批先弃”“未验先投”的；作出不实承诺或者未履行承诺的；未按规定组织开展水土保持设计、监测、监理工作的；水土保持工程、植物、临时措施落实不足50%的；不满足验收标准和条件而通过自主验收的；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

随着主体工程设计深度的深入，工程布局和工程量更加细化和精确，主体工程设计中必须有水土保持专章或专篇，根据《吉林省水利厅关于印发生产建设项目水土保持后续设计报备政务事项服务指南（试行）的通知》（吉水保函〔2020〕

73 号），生产建设项目依据批准的水土保持方案和有关技术标准开展水土保持后续设计，落实方案确定的防治措施和投资，并单独成章，并报水行政主管部门备案。

根据实际需要，若水保方案和水保工程设计需要重大变更，建设单位必须向当地水行政主管部门申请变更，经当地水行政主管部门批准后方可进行变更。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号），水土保持方案批复后，当生产建设项目的地点、规模发生重大变化的及水土保持方案实施过程中水土保持措施需要作出重大变更的，必须严格按照水利部办公厅印发的《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）文件补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。

根据《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号），设计单位如有：未按水土保持方案和设计规范开展设计，擅自降低防治标准等级的；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，或在设计工作及核心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”。

8.3 水土保持监测

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）及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定，开展本项目水土保持监测工作。建设单位及时开展水土保持监测；监测全部结束后，对监测结果做出综合分析与评价，进行监测总结。

8.4 水土保持监理

根据水利工程建设监理规定，批复的水土保持方案在施行过程中，必须进行水土保持监理，其监理成果是生产建设项目水土保持设施验收的基础。建设单位需及时开展该项目水土保持工程的监理工作，建立施工过程中临时措施影像等档案资料。水土保持竣工验收时，需提交水土保持专项监理报告及临时措施的影像资料，作为水土保持工程竣工验收的依据。根据“水保〔2019〕160号”文件要求，

凡主体工程开展监理工作的项目,应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中,本项目征占地面积为 4.20hm²;土石方挖填总量 3.40 万 m³;建设单位委托主体监理单位应当按照水土保持工程监理标准和规范开展水土保持工程施工,监理工程师应采取跟踪、旁站等监理方法,对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制,对水土保持工程实施信息管理和合同管理,确保工程如期完成。

根据《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》(办水保〔2020〕157号),监理单位如有:对施工单位违反规定擅自作出重大变更未予制止和督促整改的;对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等未予制止和督促整改的;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。

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

在方案实施过程中,建设单位应经常检查项目区水土流失防治情况及对周边

的影响，若对周边造成直接影响时应及时处理。

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

根据《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号）文件，施工单位对水土保持工程、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，应列入水土保持“重点关注名单”。在施工中弄虚作假，谋取不正当利益的，应列入水土保持“黑名单”。

8.6 水土保持设施验收

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）及《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）及《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），依法编制水土保持方案报告表的生产建设项目投产使用前，建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，水土保持设施验收报告编制完成后，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、水土保持设施后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施自主验收报备应当提交水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。

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

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

测总结报告等材料的真实性负责。

附表

吉林省盛嘉能源开发利用有限公司
范家屯仓储物流项目

水土保持方案报告书

附表

建设单位：吉林省盛嘉能源开发利用有限公司

编制单位：四平市铭鑫资源检测科技有限公司

2021年7月

附表 1: 防治责任范围表

生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。根据本项目主体工程文件，经统计分析，确定本项目水土流失防治责任总面积 4.20hm²。具体见下表：

工程水土流失防治责任范围表

| 项目分区 | 永久占地 (hm ²) | 临时占地 (hm ²) | 防治责任范围 (hm ²) | 防治责任单位 |
|-------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------|
| 主体工程区 | 4.20 | / | 4.20 | 吉林省盛嘉能源开发利用有限公司 |

防治责任范围坐标表

| 序号 | 工程区 | 东经 | 北纬 |
|----|-------|---------------|--------------|
| 1 | 主体工程区 | 125°11'36.99" | 43°70'00.73" |
| 2 | | 125°11'69.29" | 43°70'23.26" |
| 3 | | 125°11'55.45" | 43°70'34.85" |
| 4 | | 125°11'52.87" | 43°70'34.95" |
| 5 | | 125°11'49.01" | 43°70'34.20" |
| 6 | | 125°11'36.03" | 43°70'25.94" |
| 7 | | 125°11'26.59" | 43°70'18.86" |
| 8 | | 125°11'22.62" | 43°70'12.42" |

附表 2: 防治标准指标计算表

项目区属于东北黑土区,根据《全国水土保持规划(2015—2030年)》和《吉林省水土保持规划(2016—2030年)》,属东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区,根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的规定:“位于县级及以上城市区域的,应执行一级标准”,该工程水土流失防治执行东北黑土区水土流失防治一级标准。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018),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;项目位于城市区,渣土防护率和林草覆盖率分别提高 1%,无法避让国家级水土流失重点治理区,林草覆盖率提高 1%。本项目规划绿化率为 20%,根据工程实际将林草覆盖率调整为 20%。

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达到 97%;土壤流失控制比为 1.0;表土保护率 98%;渣土防护率 98%;林草植被恢复率为 97%;林草覆盖率 20%。

防治指标调整计算表

| 防治指标 | 标准规定 | | 按城市 区调整 | 按重点 防治区 调整 | 按侵蚀 强度调 整 | 采用标准 | |
|------------|------|-----------|------------|------------------|-----------------|------|-------|
| | 施工期 | 设计 水平年 | | | | 施工期 | 设计水平年 |
| 水土流失治理度(%) | —— | 97 | | | | —— | 97 |
| 土壤流失控制比 | —— | 0.9 | | | +0.1 | —— | 1 |
| 渣土防护率(%) | 95 | 97 | +1 | | | 96 | 98 |
| 表土保护率(%) | 98 | 98 | | | | 98 | 98 |
| 林草植被恢复率(%) | —— | 97 | | | | —— | 97 |
| 林草覆盖率(%) | —— | 25 | +1 | +1 | -7 | —— | 20 |

附表 3：单价分析表

单价分析表（1）

| 定额编号：08045 | | 全面整地 | | 定额单位：hm ² | |
|-----------------------------------|----------|----------------|-------|----------------------|---------|
| 工作内容：人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地，耕深 0.2~0.3m。 | | | | | |
| 序号 | 项目 | 单位 | 数量 | 单价（元） | 小计（元） |
| | 合计 | | | | 1296.01 |
| 一 | 直接工程费 | | | | 814.37 |
| (一) | 直接费 | | | | 745.76 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 19.00 | 17.88 | 339.72 |
| 2 | 材料费 | | | | 67.80 |
| | 农家土杂肥 | m ³ | 1.00 | 60.00 | 60.00 |
| | 其他材料费 | % | 13.00 | | 7.80 |
| 3 | 机械费 | | | | 338.24 |
| | 拖拉机 37kw | 台时 | 8.00 | 42.28 | 338.24 |
| (二) | 其他直接费 | % | 4.00 | | 29.83 |
| (三) | 现场经费 | % | 5.00 | | 38.78 |
| 二 | 间接费 | % | 4.40 | | 35.83 |
| 三 | 企业利润 | % | 7.00 | | 59.51 |
| 四 | 价差 | | 40.00 | 4.28 | 171.20 |
| 五 | 税金 | % | 9.00 | | 97.28 |
| 一至四部分合计 | | | | | 1178.19 |
| 六 | 扩大 | % | 10.00 | | 117.82 |

单价分析表（2）

| 定额编号：03005 | | 密目网覆盖 | | 单位：100m ² | |
|--------------------------|-------|----------------|--------|----------------------|--------|
| 工作内容：场内运输、铺设、粘接、岸边及底部连接。 | | | | | |
| 序号 | 工程名称 | 单位 | 数量 | 单价（元） | 合计（元） |
| | 合计 | | | | 594.26 |
| 一 | 直接工程费 | | | | 443.69 |
| (一) | 直接费 | | | | 407.06 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 10.00 | 17.88 | 178.80 |
| 2 | 材料费 | | | | 228.26 |
| | 密目网 | m ² | 113.00 | 2.00 | 226.00 |
| | 其它材料费 | % | 1.00 | | 2.26 |
| (二) | 其他直接费 | % | 4.00 | | 16.28 |
| (三) | 现场经费 | % | 5.00 | | 20.35 |
| 二 | 间接费 | % | 4.40 | | 19.52 |
| 三 | 企业利润 | % | 7.00 | | 32.42 |
| 四 | 税金 | % | 9.00 | | 44.61 |
| 一至四部分合计 | | | | | 540.24 |
| 五 | 扩大 | % | 10.00 | | 54.02 |

单价分析表 (3)

| 定额编号: 03053 | | 编织袋填筑 工程 | | 单位: 100m ³ 堰体方 | |
|----------------|-------|----------|------|---------------------------|----------|
| 工作内容: 装土、封包、堆筑 | | | | | |
| 序号 | 工程名称 | 单位 | 数量 | 单价 (元) | 合计 (元) |
| | 合 计 | | | | 35063.25 |
| 一 | 直接工程费 | | | | 26279.42 |
| (一) | 直接费 | | | | 24109.56 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 1162 | 17.88 | 20776.56 |
| 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 | | 964.38 |
| (三) | 现场经费 | % | 5 | | 1205.48 |
| 二 | 间接费 | % | 4 | | 1051.18 |
| 三 | 企业利润 | % | 7 | | 1913.14 |
| 四 | 税金 | % | 9 | | 2631.94 |
| 一至四部分合计 | | | | | 31875.68 |
| 五 | 扩大 | % | 10 | | 3187.57 |

单价分析表 (4)

| 定额编号: 03054 | | 编织袋土拆除 工程 | | 单位: 100m ³ 堰体方 | |
|-------------|-------|-----------|-----|---------------------------|---------|
| 工作内容: 拆除、清理 | | | | | |
| 序号 | 工程名称 | 单位 | 数量 | 单价 (元) | 合计 (元) |
| | 合 计 | | | | 4499.64 |
| 一 | 直接工程费 | | | | 3372.42 |
| (一) | 直接费 | | | | 3093.96 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 168 | 17.88 | 3003.84 |
| 2 | 其他材料费 | % | 3 | | 90.12 |
| (二) | 其他直接费 | % | 4 | | 123.76 |
| (三) | 现场经费 | % | 5 | | 154.70 |
| 二 | 间接费 | % | 4 | | 134.90 |
| 三 | 企业利润 | % | 7 | | 245.51 |
| 四 | 税金 | % | 9 | | 337.75 |
| 一至四部分合计 | | | | | 4090.58 |
| 五 | 扩大 | % | 10 | | 409.06 |

附件

吉林省盛嘉能源开发利用有限公司

范家屯仓储物流项目

水土保持方案报告书

附件

建设单位：吉林省盛嘉能源开发利用有限公司

编制单位：四平市铭鑫资源检测科技有限公司

2021年7月

附件 1 项目备案文件

| 吉林省企业投资项目备案信息登记表 | |
|------------------------------------------------------|------------------------------|
| 项目代码：2019-220381-59-03-012764 | 备案流水号：2019112822038103104774 |
| 项目名称：吉林省盛嘉能源开发利用有限公司范家屯仓储物流项目 | |
| 单位名称：吉林省盛嘉能源开发利用有限公司 | |
| 统一社会信用代码：91220101691004413P | 经济类型：私营企业 |
| 项目建设地：吉林省四平市公主岭市 | |
| 建设性质：新建 | 项目总投资：5000 万元 |
| 计划开工时间：2022-05 | 计划竣工时间：2023-05 |
| 主要建设内容及建设规模：项目拟占地42000平方米，新增建筑面积35000平方米，新建办公室、仓库等。 | |
| 备注：备案项目符合产业政策，项目信息系项目单位自行填写，在开工前应根据相关法律法规规定办理其他相关手续。 | |
| 项目备案信息登记表可登录tzxm.jl.gov.cn网站查验。 | |

附件 2 营业执照

| 统一社会信用代码 | | 营业执照 | | 扫描二维码 在国家企业信用 公示系统了解 更多登记、备案、 许可、监管信息。 | |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 91220101691004413P | | (副本) 1-1 | | 扫描二维码 | |
| 名称 | 吉林省盛嘉能源开发利用有限公司 | 注册资本 | 叁佰万元整 | 登记机关 | |
| 类型 | 有限责任公司(自然人投资或控股) | 成立日期 | 2009年07月09日 | 2019年12月10日 | |
| 法定代表人 | 刘洋 | 营业期限 | 2010年11月02日至2029年07月01日 | 2019年12月10日 | |
| 经营范围 | 天然气及液化石油气、加气方面的技术开发、技术咨询；车用汽油、柴油及车用燃气零售（以上两项仅限分支机构经营）；燃气站成套设备、机械电子设备、仪器、仪表、汽车配件经销；企业管理咨询、润滑油零售；仓储服务（不含易燃易爆易制毒危险化学品品的运输和仓储及须许可审批的项目）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。 | | | | |
| 登记机关 | | 2019年12月10日 | | | |
| 国家企业信用信息公示系统网址： http://www.gsxt.gov.cn | | 市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。 | | 国家市场监督管理总局 | |

附件 3 水土保持方案报告表编制委托书

关于委托四平市铭鑫资源检测科技有限公司编制吉林省盛嘉能源开发利用有限公司范家屯仓储物流项目水土保持方案报告表的
委托书

四平市铭鑫资源检测科技有限公司：

我单位正在开展吉林省盛嘉能源开发利用有限公司范家屯仓储物流项目的各项前期工作。依据《中华人民共和国水土保持法》以及其他法律法规要求，现委托贵公司编制《吉林省盛嘉能源开发利用有限公司范家屯仓储物流项目水土保持方案报告表》，望按照有关法律法规、技术规范要求尽快开展工作。

吉林省盛嘉能源开发利用有限公司

2021 年 7 月

附图

吉林省盛嘉能源开发利用有限公司
范家屯仓储物流项目

水土保持方案报告书

附图

建设单位：吉林省盛嘉能源开发利用有限公司
编制单位：四平市铭鑫资源检测科技有限公司

2021年7月