

黑龙江省抚远市跨境农业仓储
加工物流园水稻加工项目
水土保持方案报告表

建设单位：抚远市黑瞎岛生态物流有限责任公司

编制单位：抚远市黑瞎岛生态物流有限责任公司

2021 年 11 月

承诺制项目专家意见表

项目名称	黑龙江省抚远市跨境农业仓储加工物流园水稻加工项目	
建设单位	抚远市黑瞎岛生态物流有限责任公司	
方案编制单位	抚远市黑瞎岛生态物流有限责任公司	
省级水土保持 专家库专家 信 息	姓名： 侯成志	联系方式： 13351643737
	单位名称：桦南县水旱灾害防御和水土保持服务中心	
	加入专家库时间及文号：2020 年 8 月 29 日，黑龙江省水利厅办公室《关于印发〈黑龙江省水利厅行政许可评审专家管理暂行办法〉〈黑龙江省水利厅行政许可评审专家库人员名单〉的通知》（黑水办发〔2020〕71 号）	
专 家 审 核 意 见	主体工程水土保持评价	基本同意
	防治责任范围和防治分区	基本同意
	水土流失预测内容、方法和结论	基本同意
	防治标准及防治目标	基本同意
	措施体系及分区防治措施布设	基本同意
	施工组织管理	基本同意
	投资估算及效益分析	基本同意
	总体是否同意的意见及其他意见： 经审查和复核，《黑龙江省抚远市跨境农业仓储加工物流园水稻加工项目水土保持方案报告表》符合水土保持法律、法规规定和相关技术规范、标准要求，同意通过技术评审，同意上报审批。 专家签名：  2021 年 11 月 26 日	

黑龙江省抚远市跨境农业仓储加工物流园水稻加工项目

水土保持方案报告表

责任页

（抚远市黑瞎岛生态物流有限责任公司）

批 准： 徐国荣 （企业法人）

核 定： 徐国荣 （企业法人）

审 查： 吕学英 （高级工程师）

校 核： 吕学英 （高级工程师）

项目负责人：刘 佳 （工程师）

编 写： 刘 佳 工程师（第 1-7 章、附图）

黑龙江省抚远市跨境农业仓储加工物流园水稻加工项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	位于抚远市通江乡工业园区。项目区中心地理坐标为东经 134° 23′ 17.08″，北纬 48° 22′ 21.88″。			
	建设内容	新建年水稻加工能力 30 万吨大米生产线及附属配套设施。			
	建设性质	新建		总投资（万元）	2180.00
	土建投资（万元）	1095.00		占地面积（hm ² ）	永久：3.17
					临时：0
	动工时间	2021 年 5 月		完工时间	2021 年 11 月
	土石方量（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余方
		1.88	1.88		
取土场	本项目未布置取土场				
弃土场	本项目未布置弃土场				
项目区概况	涉及重点防治区情况	黑龙江省水土流失重点预防区		地貌类型	低山丘陵
	原地貌土壤侵蚀模数（〔t/km ² ·a〕）	500		容许土壤流失量（〔t/km ² ·a〕）	200
项目选址水土保持评价		本工程选址不存在重大水土保持制约性因素			
预测水土流失量		水土流失总量为 504t，其中新增水土流失量 454t。			
防治责任范围（hm ² ）		3.17			
防治标准等级及目标	防治标准等级	东北黑土区一级标准			
	水土流失治理度（%）	97	土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率（%）	97	表土保护率（%）		98
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）		16
水土保持措施	建筑物工程防治区	主体已列措施有表土剥离 1.69hm ² ，基坑排水沟 520m，集水井 6 座。			
	道路工程防治区	主体已列沿道路敷设雨水管网 630.5m，布设雨水收集井 6 座。			
	绿化工程区	主体已列腐殖土回填 0.51hm ² ，景观绿化措施 0.51hm ² 。			
水土保持投资估算	工程措施（万元）	55.48	植物措施（万元）		0.09
	临时措施（万元）	3.92	水土保持补偿费（元）		7292.40
	独立费用（万元）	建设管理费	0		
		科研勘测设计费	3.50		
		水土保持验收费	4.00		
	总投资	67.23 万元，其中新增 11.75 万元			
编制单位	抚远市黑瞎岛生态物流有限责任公司		建设单位	抚远市黑瞎岛生态物流有限责任公司	
法定代表人	徐国荣		法定代表人	徐国荣	
地址	黑龙江省佳木斯市抚远市通江乡		地址	黑龙江省佳木斯市抚远市通江乡	
邮编	156500		邮编	156500	
联系人及电话	徐国荣/13091637890		联系人及电话	徐国荣/13091637890	
电子信箱	513377153@qq.com		电子信箱	513377153@qq.com	

目 录

1 综合说明.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 设计水平年.....	5
1.4 水土流失防治责任范围.....	5
1.5 水土流失防治目标.....	5
1.6 项目水土保持评价结论.....	7
1.7 水土保持措施布设成果.....	7
1.8 水土保持投资及效益分析成果.....	8
1.9 结论.....	8
2 项目概况.....	10
2.1 项目组成及工程布置.....	10
2.2 施工组织.....	12
2.3 工程占地.....	14
2.4 土石方平衡.....	14
2.5 移民安置与专项设施改建工程.....	15
2.6 施工进度.....	15
2.7 自然概况.....	15
3 项目水土保持评价.....	20
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	20
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	21
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	23
4 水土流失分析与预测.....	25
4.1 水土流失现状.....	25
4.2 水土流失影响因素分析.....	25
4.3 土壤流失量预测.....	26
4.4 水土流失危害分析.....	32
4.5 指导性意见.....	32

5 水土保持措施.....	34
5.1 防治区划分.....	34
5.2 措施总体布局.....	34
5.3 分区措施布设.....	36
5.4 施工要求.....	37
6 水土保持投资估算及效益分析.....	40
6.1 投资估算.....	40
6.2 效益分析.....	46
7 水土保持管理.....	50
7.1 组织管理.....	50
7.2 后续设计.....	51
7.3 水土保持监测.....	51
7.4 水土保持监理.....	51
7.5 水土保持施工.....	52
7.6 水土保持设施验收.....	52

附件:

- 1、企业投资项目备案承诺书;
- 2、建设用地规划许可证。

附图:

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 项目区平面布置图

1 综合说明

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

1、建设必要性

黑龙江省抚远市跨境农业仓储加工物流园水稻加工项目通过改善粮食的储存条件，减少损耗，增加种粮收益，增加农民收入，积累资金，该项目的建设可改善抚远镇辖区粮食的储存条件，增加了当地商品粮食的有效供给，项目的建设，对于促进粮食产业持续、快速、协调发展，降低粮食损耗，提高粮食收储及流通效率，对保障国家粮食安全具有重要意义。加快黑龙江省社会主义新农村建设。为当地实现农业现代化奠定更加坚实的基础。本项目的建设提高了当地的原粮收储能力，通过保证粮食的优良品质，减少存放过程中的损失，使所在区域粮食综合生产能力得到大幅度提高，确保国家粮食有效供给。因此项目的建设是合理的。

2、项目概况

黑龙江省抚远市跨境农业仓储加工物流园水稻加工项目位于抚远市通江乡工业园区。项目区中心地理坐标为东经 $134^{\circ} 23' 17.08''$ ，北纬 $48^{\circ} 22' 21.88''$ ，规划用地面积 3.17hm^2 ，全部为永久占地。根据《土地利用现状分类》(GB/T 210102017)，场区按占地类型为草地。拟新建年水稻加工能力 30 万吨大米生产线及附属配套设施。占用土地类型类为工业用地。施工期为 2021 年 5 月 ~ 2021 年 11 月，目前已完成基础建设内容，本方案为已完工项目补充编制水土保持方案。工程动用土石方总量 3.76万 m^3 ，其中挖方 1.88万 m^3 ，填方 1.88万 m^3 。项目建设总投资 2180.00 万元，其中土建投资 1095.00 万元，全部由抚远市黑瞎岛生态物流有限责任公司自筹解决。生产用水及生活用水取自园区政供水管网，生产用电取自园区供电网络。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2021 年 5 月，抚远市黑瞎岛生态物流有限责任公司在黑龙江省投资项目在

线备案平台登记，项目代码：2102-230883-04-01-406005。

2021 年 10 月抚远市自然资源局颁发项目建设用地规划许可证（地字第 230833202100024 号）；

2021 年 5 月，项目开工建设，至 2021 年 11 月完成全部建设内容；

按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规规定，建设单位组织技术人员开展本项目水土保持方案报告表的编制工作。

依照开发建设项目水土保持方案编制的有关规定和要求，我公司组织方案编制技术人员多次深入现场，全面掌握项目情况，对项目规模、组成、布局、征占地、生产工艺、施工组织等情况进行研判分析，综合现场调查和资料整编成果，于 2021 年 11 月完成了《水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

抚远县属于中温带大陆性季风气候区，冬季漫长干燥、严寒少降水，夏季炎热多降雨，春季多风干旱，秋季降温快、温差大。多年平均气温 2.1°C ，极端最低气温达 -39.4°C （1980 年 1 月 8 日），极端最高气温达 36.5°C （1988 年 8 月 7 日）。全年日照时数为 2400 小时， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温在 2675°C ，无霜期为 130 天左右。抚远县多年平均风速 3.6m/s ，盛行风向为西南风，大风天气集中在春季，历年最大风速 20.0m/s 。项目区多年平均降水量 611mm ，降水多集中在 6~9 月，占全年降水总量的 70% 以上。多年平均蒸发量 1257.1mm 。项目及附近地貌单元为冲积平原地形。项目区内以暗棕壤为主，植被类型为长白山系完达山植物亚区，林草覆盖率约为 30%。

根据《黑龙江省水土保持规划》（2015-2030 年），项目位于大小兴安岭省级水土流失重点预防区。根据《黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）》。项目区域土壤侵蚀类型为水蚀，侵蚀强度为轻度侵蚀，结合现场调查和确定土壤侵蚀模数为 $500\text{t/km}^2 \cdot \text{a}$ ；项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区域。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991.6.25 颁布，2010.12.25 修订，2011.3.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（1989.12.26 颁布，2014.4.24 修订，2015.1.1 施行）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28 修订，2004.8.28 施行，2019.8.26 修正）；
- (4) 《黑龙江省水土保持条例》（2017.12.27 通过，2018.3.1 施行）。

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》（1995.5.30 水利部令第 5 号公布，2005.7.8 水利部令第 24 号修改，2017.12.22 水利部令第 49 号第二次修改）；
- (2) 《水利工程建设监理规定》（水利部第 28 号令）；
- (3) 《水利部关于修改部分水利行政许可规章的决定》（水利部令第 24 号，2005.7.8）；
- (4) 《水利部关于废止和修改部分规章的决定》（水利部令第 49 号，2017.12.22）；
- (5) 《黑龙江省人民政府关于清理规范省政府部门行政审批中介服务事项的决定》（黑龙江省人民政府令第 7 号）。

1.2.3 规范性文件

- (1) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知（办水保〔2015〕139 号）；
- (2) 《黑龙江省水利厅关于印发水土保持方案审批“一稿制”有关事项的通知》（黑水发〔2014〕424 号）；
- (3) 《黑龙江省人民政府关于黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）的批

复》（黑政函〔2016〕77号）；

（4）《黑龙江省水利厅关于转发〈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〉的通知》（黑水函〔2017〕464号）；

（5）《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案技术评审细则（试行）〉的通知》（办水保〔2018〕47号）；

（6）《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）；

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

（8）《水利部关于进一步深化“放管服”改革 全面加强水土保持监管的意见》（办水保〔2019〕160号）；

（9）《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）。

1.2.4 技术标准

（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》（GB/T50434-2018）；

（3）《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

（4）《黑土区水土流失综合防治技术标准》（SL446-2009）；

（5）《防洪标准》（GB50201-2014）；

（6）《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

（7）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（8）《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

（9）《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）。

1.2.5 技术资料

（1）《黑龙江省抚远市跨境农业仓储加工物流园项目可行性研究报告》（黑龙江省轻工设计院，2020年1月）；

（2）《黑龙江省抚远市跨境农业仓储加工物流园项目初步设计》（黑龙江

省轻工设计院，2020 年 5 月）；

（3）《黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）》；

（4）《佳木斯市水土保持规划》（2015-2030 年）；

（5）《抚远市水土保持规划（2019-2030 年）》。

1.3 设计水平年

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，本工程为建设类项目，设计水平年为主体工程完工后的当年或后一年，根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度综合确定。本项目于 2021 年 5 月开始施工，2021 年 11 月完工，故确定本方案的设计水平年为 2021 年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本项目采矿许可证矿区面积为 3.17hm²，防治责任范围为 3.17hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

项目区位于黑龙江省富锦市辖区，根据《黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）》的规定，项目区属于黑龙江省省级水土流失重点预防区。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本方案水土流失防治总体标准按东北黑土区一级标准执行。

1.5.2 防治目标

1、定性指标

1) 项目建设区内原有水土流失得到基本治理；

- 2) 项目建设区内新增水土流失得到有效控制;
- 3) 防治责任范围内的生态得到最大限度的保护, 环境得到明显改变;
- 4) 水土保持设施安全有效。

2、定量指标

按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)的规定, 本工程所处区域属东北黑土区, 采用东北黑土区水土流失防治指标值, 修正部分防治指标具体如下:

1) 按本工程生产期实际, 生产期新增扰动范围的防治指标值不低于施工期指标值, 其他区域不低于设计水平年指标值;

2) 项目区土壤侵蚀以轻度水土流失为主, 确定本工程土壤流失控制比为 1;

3) 按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018), 本工程处于省级水土流失重点预防区, 无法避让应提高植物措施标准, 林草覆盖率提高 1 个百分点, 项目区属工业企业, 根据《工业项目建设用地控制指标》的相关规定, “工业企业内部一般不得安排绿地, 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%”, 经主设单位与水土保持方案编制单位多次研讨, 综合水土保持需要和工业企业生产要求, 补充绿地设计, 确定林草覆盖率 16.6%, 林草植被恢复率 97%。设计水平年综合水土流失防治目标为: 水土流失治理度 97%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 97%、表土保护率 98%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 16%。具体目标见表 1.5-1。

表 1.5-1 水土流失防治目标

防治指标	一级防治标准的防治目标值		按干旱程度调整的防治目标值	按土壤侵蚀强度调整的防治目标值	按行业要求	按城市区调整	本方案采用的防治目标值	
	施工期	设计水平年	湿润区	轻度	重点预防区	抚远市	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		1.0			—	1.0
渣土防护率 (%)	95	97					95	97
表土保护率 (%)	98	98					98	98
林草植被恢复率 (%)	—	97					—	97
林草覆盖率 (%)	—	25	按《工业项目建设用地控制指标》修正				—	16

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

项目区选址唯一，继续开发利用不会对周围环境产生无法治理或破坏性的影响，通过采取有效的水土流失防治措施，可有效控制生产运行期间新增水土流失。从水土保持角度分析，本项目选址无制约性因素。根据《中华人民共和国水土保持法》、《黑龙江省水土保持条例》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等有关法律法规的规定，本方案对项目区的水土保持制约因素进行了分析，认为工程基本满足各项规定，无水土保持限制性因素，项目建设可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

项目区结合场地地形布置，布局紧凑合理，建设方案及布局总体合理，符合水土保持要求。

1.7 水土保持措施布设成果

1.7.1 建筑物工程防治区

1、工程措施

主体设计：开采前对采矿许可证许可范围内未剥离表土区域进行表土剥离，剥离表土厚度 0.30m，剥离面积 1.69hm²，剥离土方量 0.34 万 m³。

2、临时措施

主体设计：基坑开挖时，基坑内延边界设置排水沟 520m，集水井 6 座。

1.7.2 道路广场防治区

1、工程措施

主体设计：延道路两侧设置雨水排水管网 630.5m，设置雨水收集井 6 座。

1.7.3 绿化工程防治区

1、工程措施

主体设计：基建完成后，在本区覆腐殖土，回覆面积 0.51hm²。

2、植物措施

主体设计：基建完成后，在本区进行景观绿化，绿化面积 0.51hm²。

1.8 水土保持投资及效益分析成果

1.8.1 水土保持投资

本工程水土保持方案估算总投资 67.23 万元，其中主体已列投资为 55.48 万元，本方案新增 11.75 万元。在新增的水土保持投资中，独立费用 7.50 万元（水土保持设施验收费 4.0 万元），基本预备费 0.45 万元，水土保持补偿费 38002.80 元。

1.8.2 效益分析

经分析计算，到设计水平年各项水土保持措施实施后，水土流失治理度为 98.4%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 99.4%，表土保护率 98.5%，林草植被恢复率 98.0%，林草覆盖率 16.1%。经完善水土保持措施，各项防治指标均能达到设计值。

1.9 结论

1.9.1 结论

结合水土流失及水土保持现状，根据工程生产运行期间可能产生水土流失量的预测结果，采取有针对性水土保持措施，可极大的减少工程建设对周边环境造成的不利影响，减少产生水土流失的各个环节，并伴随着植物措施效益的发挥，生产运行期间产生的水土流失基本得到控制。从水土保持角度综合分析，本工程产生的水土流失通过有效的水土保持措施可以达到减免直至消除，不存在水土保持制约因素，工程建设是可行的。

1.9.2 建议及要求

为使方案中的各项水土流失防治措施落到实处，有效控制新增水土流失，避免工程建设可能带来的水土流失，从水土保持角度对下阶段工作提出以下建议：

（1）建设单位要依法履行水土保持法律义务，缴纳水土保持补偿费，但不免除水土流失防治责任。

（2）建设单位要落实各项水土保持工作，担负水土流失防治责任。

（3）水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，根据《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》（办水保〔2016〕65号）和《黑龙江省水土保持条例》，生产建设单位应当及时补充、修改水土保持方案，并报原审批机关批准。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目建设基本内容

1、基本情况

项目名称：黑龙江省抚远市跨境农业仓储加工物流园水稻加工项目

建设单位：抚远市黑瞎岛生态物流有限责任公司

建设地点：位于抚远市通江乡工业园区。采厂中心地理坐标为东经 134° 23′ 17.08″，北纬 48° 22′ 21.88″。

建设性质：新建

建设规模：新建年水稻加工能力 30 万吨大米生产线及附属配套设施。

工程投资：总投资 2180.00 万元，土建投资 1095.00 万元。

2、地理位置及交通

黑龙江省抚远市跨境农业仓储加工物流园水稻加工项目位于抚远市通江乡工业园区。

总投资及资金来源：工程总投资 3314.93 万元，其中土建投资为 2441.05 万元，项目资金来源为中央财政资金和县级自筹。

建设工期：工程 2021 年 5 月开始施工准备，2021 年 11 月完工，工程建设总工期 7 个月。

工程特性表详见 2-3。

表 2-3 项目特性表

一、总体概况				
项目名称	黑龙江省抚远市跨境农业仓储加工物流园水稻加工项目			
建设地点	抚远市通江乡工业园区，中心点坐标东经 134° 23′ 17.08″ ， 北纬 48° 22′ 21.88″			
建设性质	新建			
建设单位	抚远市黑瞎岛生态物流有限责任公司			
建设规模	新建年水稻加工能力 30 万吨大米生产线及附属配套设施			
总投资	2180.00 万元（土建投资 1095.00 万元）			
建设期	2021 年 5 月—2021 年 11 月			
总体布局	建筑物工程区、道路广场工程区、绿化工程区			
生产生活区	生产生活区在道路广场工程区内已硬化场地内，布设 3 栋彩钢房。			
二、施工条件及拆迁安置				
施工用水	通江乡市政用水管网引入			
施工用电	抚远电业局变电所引入规划建设的 10kV 高压开闭所；			
建筑材料	建筑材料从当地合法企业商购，防治责任由供方负责；			
拆迁安置	无拆迁安置。			
三、工程占地情况				
项目	单位	占地面积及占地性质		
		工矿仓储用地（采矿用地）		
建筑物工程区	hm ²	1.69		
道路广场工程区	hm ²	0.97		
绿化工程区	hm ²	0.51		
合计	hm ²	3.17		
四、工程土石方量				
项目	单位	挖方	填方	动用土方总量
建筑物工程区	万 m ³	1.69	0.14	1.83
道路广场工程区	万 m ³	0.19	1.41	1.60
绿化工程区	万 m ³		0.34	0.34

2.1.2 项目组成及布置

1、项目组成

本次工程主要由建筑物工程区、道路广场工程区、绿化工程区组成。

2、总体布置

(1) 平面布置

项目区占地接近正方形，共包含 4 座单体建筑，其中办公楼位于项目区东南角，其余 3 座建筑按照平房仓、成品库、大米加工厂依次自西向东排列，各单体建筑间修建混凝土硬化路面相连，建筑和道路围合区域设植物绿化措施。

1) 建筑物工程区

共包含 4 座单体建筑，即平房仓、成品库、大米加工厂和办公楼。

2) 道路广场工程区

本区由道路（包括人行道）占地面积和广场硬化面积连部分组成，其中：道路宽为 12m，占地面积为 0.97hm²，设计断面为砂砾石垫层 15cm、级配碎石 25cm、混凝土路面 23cm；厂区生产和辅助生产运输均以货车、槽车运输为主，为方便货车、槽车汽运，故除厂内运输道路外，大部分地面采用混凝土硬化。

3) 绿化工程区

道路周边及建筑物围合区域采取景观植物绿化，绿化面积 0.51hm²。

(2) 竖向布置

本项目中新建构筑物的室内地坪高程比室外地坪高程高 300mm。库区竖向设计采用平坡式布置。各建筑按设计的室外标高依次确定相对高程 ±0.000。场地设计控制标高略高于仓外道路，并自然过渡衔接，防止雨水倒灌。

本项目地面高程 48m-50m。。

2.2 施工组织

2.2.1 生产生活用水

施工用水为市政给水，由通江乡引入。

2.2.2 生产用电

项目施工用电来自引自抚远市，接一路 10kV 线路进入本项目厂区。

2.2.3 交通运输

本厂区四周乡道环绕，现有道路连接抚远市通江乡，对外交通方便。

2.2.4 生活区布置

生活区在矿区西侧矿区边界外，为往期矿山开采留用的临时板房，租赁使用，无扰动及水土流失隐患，不纳入水土流失防治责任范围。

2.2.5 施工工艺

1、表土剥离及场地平整

表土剥离厚度为 30cm,采用 74kw 推土机作业，剥离的表土采用自卸汽车运至临时堆土区集中堆放。

场地平整采用移挖做填。根据设计高程、施工高度、平整土方量和土方条配方案等采用推土机和铲土机。

2、建筑基础施工

各类建(构)筑物基础视其大小、深浅和相邻间距，分别采用机械和人工开挖，机械输送；对于成片基础如主厂房或管道走廊等，采用大开挖，反之采用单独或局部成片的开挖方式，基础施工应避免在雨天施工。

根据主体设计，地基采用天然地基。在施工开挖过程中，根据岩土的不同性质，对深基坑开挖地段应采取适当的护坡和支护措施。

3、道路施工

道路路基的施工以机械施工为主，人工施工为辅。采用挖掘机填至设计高程，经压路机压实平整。本工程对土方路段施工，必须控制土壤最佳含水量，以确保中期压挖实度符合规定要求。路面施工采用配套的路面施工机械设备和有丰富路面施工经验的专业队伍，严禁在不满足规定的气温条件下施工。

4、管线施工

管线施工以机械施工为主,人工施工为辅，分段施工，用挖掘机挖至距设计

高程 0.3-0.5m 时改用人工施工继续下挖，直至设计高程并清理槽底。施工开挖断面底口宽度分别根据不同管径及管道数量确定，并考虑两侧留有一定的余地。开挖后的土料堆放于管线开挖沟的一侧，作为回填料，并按照开挖顺序分层堆放，先挖后填，后挖先填。管线安装完毕，进行土方回填，分层夯实，管顶以上 0.8m 以内用蛙式打夯机夯实，管顶 0.8m 以上土料用拖拉机压实。

2.3 工程占地

本次工程共占地 3.17hm²，占地性质全部为永久占地、工艺用地，占地类型草地 3.17hm²，在行政区划上属于抚远市境内。在各分区中，建筑物工程区占地 1.69hm²，道路广场工程区占地 0.97hm²，绿化工程区 0.51hm²，施工生产生活区在道路广场工程区永久占地面积内，不再重复计列。本工程项目占地表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地面积统计表

项目分区	占地类型	占地性质
	工业用地	
建筑物工程区	1.69	永久占地
道路广场工程区	0.97	
绿化工程区	0.51	
合计	3.17	

2.4 土石方平衡

本工程挖填方总量为 3.76 万 m³，其中总挖方量为 1.88 万 m³，包括对场区内占地剥离的表土共计 0.34 万 m³，剥离厚度为 30cm，总填方量为 1.88 万 m³，其中表土回覆 0.34 万 m³；厂区土方无外购、无弃方。

本工程无永久弃渣，基坑开挖土方和剥离表土全部回覆利用，不设置永久弃渣场。具体土石方平衡见“土石方平衡表”。

本工程剥离表土范围为建筑物区、道路工程区。表土剥离厚度为 30cm，本工程表土剥离量为 0.34 万 m³，表土回覆量为 0.34 万 m³。

剥离表土临时堆存于施工生产生活区内临时堆土场，表土临时堆土需设置编制袋装土拦挡和密目网苫盖措施。施工结束后将作为绿化工程区绿化覆土。

表土土石方平衡见“表土土石方平衡表”。。

表 2.4-1 土石方平衡表

序号	项目		类型	挖方	填方	调入		调出	
						数量	来源	数量	去向
①	建筑物工程区	表土剥离	表土	0.34				0.34	③
		基坑开挖	土石方	1.35					
		基础回填	土石方		0.14			1.22	②
		小计		1.69	0.14			1.56	
②	道路广场工程区	基坑开挖	土石方	0.19					
		路基回填	土石方		1.41	1.22	①		
		小计		0.19	1.41	1.22			
③	绿化工程区	绿化覆土	表土		0.34	0.34	①		
		小计			0.34	0.34			
合计				1.88	1.88	1.56		1.56	

表 2.4-2 表土平衡表

序号	项目		类型	挖方	填方
①	建筑物工程区	表土剥离	表土	0.34	
②	绿化工程区	表土堆存	表土		0.34
合计				0.34	0.34

2.5 移民安置与专项设施改建工程

不涉及拆迁安置。

2.6 施工进度

工程施工于 2021 年 5 月开工，2021 年 11 月底施工结束，总施工期 7 个月。

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

工程区位于三江平原的北部边缘地带，所处的地貌单元为黑龙江及乌苏里江高、低漫滩，地势低洼平缓，地面高程 35.0m~40.0m。滩地上发育牛轭湖、沼泽湿地、砂丘等微地貌。汛期大部分滩地被洪水淹没，喜水植物遍布。高漫滩分布于黑龙江、乌苏里江和通江冲积形成的广大地区，低漫滩分布于抚远三角洲的广

大地区及支流河汉的两侧。

2.7.2 地质

1、区域地质

本区大地构造单元为兴凯湖--布列亚山地块区的老爷岭地块之三江新断陷带（V4），次级构造为东部凹陷之抚远凸起的东北部边缘。构造形迹被第四系松散层所覆盖。

2、地层岩性

区内地层上部为第四系全新统冲积层（alQ4）、第四系中更新统浓江组（Q2n），下部为第三系始渐新统（E2-3）地层。

1）第四系全新统高、低漫滩冲积层（alQ4）、第四系中更新统浓江组（Q2n）：

（a）第四系全新统高、低漫滩冲积层（alQ4）区内广泛分布，由低液限粘土（含砂），含细粒土细砂（局部与粘性土互层），级配不良细砂、中砂、粗砂、细砾等组成，砂砾石层中夹有灰色低液限粘土薄层，揭露厚度 48.2m。

（b）第四系中更新统浓江组（Q2n）区内断续分布，由低液限粘土、含砂低液限粘土、含砾低液限粘土、粉土质细砂等组成，揭露厚度 24.5m。

2）第三系始渐新统（E2-3）：

埋藏于第四纪松散层之下，为弱胶结的灰色、灰黑色泥岩、砂岩和砂砾岩等，总厚度大于 200m。

3、水文地质

区内地下水类型第四系松散层孔隙潜水。含水岩组由第四系全新统含细粒土细砂，级配不良细砂、中砂、粗砂、细砾等组成，含水层厚而稳定，透水性好，富水性强。地下水位埋深一般 1m-3m，局部接近地表。渗透系数 20m/d-70m/d 左右。主要接受大气降水入渗和丰水期江水的侧向渗入补给。区内地下水化学类型主要为 HCO_3^- - Ca^{2+} Mg^{2+} 型，矿化度小于 1g/L，为低矿化淡水。

4、地震及稳定性分析

据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2001），本区地震动峰值加速度 $<0.05g$ ，相当于地震基本烈度 $<VI$ 度，地震动反应谱特征周期是 0.35s，属区域构造稳定性较好区。

2.7.3 气象

抚远县属于中温带大陆性季风气候区，冬季漫长干燥、严寒少降水，夏季炎热多降雨，春季多风干旱，秋季降温快、温差大。多年平均气温 2.1℃，极端最低气温达-39.4℃(1980 年 1 月 8 日)，极端最高气温达 36.5℃(1988 年 8 月 7 日)。全年日照时数为 2400 小时， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温在 2675℃，无霜期为 130 天左右。抚远县多年平均风速 3.6m/s，盛行风向为西南风，大风天气集中在春季，历年最大风速 20.0m/s。项目区多年平均降水量 611mm，降水多集中在 6~9 月，占全年降水总量的 70%以上。多年平均蒸发量 1257.1mm。

表 2.7-1 气象资料统计表

项目	单位	数量
多年平均气温	℃	2.1
多年平均降水量	mm	611
多年平均蒸发量	mm	1257.1
$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温（历年平均）	℃	2675
全年日照时数	h	2400
年平均风速	m/s	3.6
年最大风速	m/s	20.0
全年主导风向		西南风
极端最高气温	℃	36.5
极端最低气温	℃	-39.4
最大冻土深度	m	2.12
无霜期	d	130

注：采用的气象资料的系列年限为 1980~2018 年，数据来源于抚远市气象局。

2.7.4 水文

浓江鸭绿河流域位于黑龙江省三江平原的东北部，在同江市和抚远县境内。流域西接青龙河流域，南和东与别拉洪河流域接壤，北至黑龙江主航道及额图山分水岭。地理坐标为东经 $133^{\circ} 02' \sim 134^{\circ} 31'$ ，北纬 $47^{\circ} 33' \sim 48^{\circ} 22'$ ，东西长约 110km，南北宽约 50km，总面积 4051km²。浓江、鸭绿河为流域内两条主要河流，均发源于流域西北部的额图山，由上游呈平行向东流，上游河床不明显；两河河道平均间距 10km，其间为低矮岗地，进入平原迅即漫散而被大片沼泽水线所代替；

在中下游才开始形成蜿蜒曲折的河床，在抚远县城西经过大力加湖流入黑龙江。黑泡河发源于勤得利农场以东的大片湿地，实为黑龙江古河道残迹，系平原沼泽性河流，自西南流向东北，汇入大力加湖后注入黑龙江。黑泡河流域面积 442km²，同抚公路桥（黑泡河桥）以下河长 32km，河道弯曲系数 1.5，河道平均比降 1/20000 左右，河床宽度 40~200m，河槽深度 2~4m。

大力加湖又名“达里加湖”，位于黑龙江省抚远县北部，湖形狭长，由浓江河与鸭绿河汇合而成，下游注入黑龙江。湖形狭长，南北长 17km，东西宽 1.6km，属排水湖泊，水深 5m，蓄水 2.1 亿 m³。每年 11 月中旬至次年 4 月上旬封冻。两岸地势低平，多湿地、草原，是黑龙江省主要鸟类栖息地之一。

大力加湖闸为保护浓江鸭绿河流域下游地区防御黑龙江干流洪水的枢纽工程。大力加湖闸位于黑龙江干流中游，兴东至乌苏里江口河段，除街津山、勤得利山、抚远山三处孤山外，沿江两岸地势低平开阔，河滩地宽度一般在 2~30km，江中汉道交错，江面宽度如一长湖，比降约为 0.85‰。黑泡河、浓江、鸭绿河三条河流的排水出口均为大力加湖，经大力加湖调节后排入黑龙江。

2.7.5 土壤

全县土壤分为暗棕壤、白浆土、草甸土、沼泽土、泥炭土 5 个土类，十二个亚类，分别占总土壤面积 1.37%，43.91%，47.03%，5.93%，1.76%。暗棕壤主要分布在丘陵区；白浆土、草甸土主要分布在漫岗和冲积平原；沼泽土、泥炭土主要分布在沼泽地和湿地。

项目区内土壤主要为草甸土和沼泽土。草甸土是直接受地下水浸润，在喜湿性植物、小叶樟等植被下发育而成的非地带性半水成土壤。根据草甸土类附加成土过程的不同及成土条件形态特征和肥力状况，本区的草甸土类又包括以下几种土壤：薄层平地草甸土、薄层平地白浆化草甸土、薄层平地沼泽化草甸土等，它主要分布在江河沿岸的泛滥地、沟谷水线两侧低平地、缓坡下部的低洼地等开阔的低平地上。成土母质为河湖沉积物或冲积物，其特点是黑土层深厚、土质较肥沃，有机质含量高。沼泽土是在季节性积水或长期积水的情况下发育成的一种非地带性水成土壤，在草甸化和潜育化过程的作用下形成的，其特点是有机质含量高，养分丰富。

2.7.6 植被

项目所在地抚远县在黑龙江省植被区划中属三江平原小叶樟苔草沼泽区,植被类型属草甸草原植被,主要有小叶樟草甸、修氏苔草沼泽、芦苇沼泽及柳灌丛。主要植被种类有小叶樟、修氏苔草、广布野豌豆、小白花地榆、黄花菜、银莲花、风毛菊、蚊子草、紫苑、走马芹、灌木柳、蒙古栎、山杨等。

项目区位于黑龙江及乌苏里江高、低漫滩,地势低洼平缓,植被主要为草地及农田防护林,林草覆盖率约为 65%

2.8 水土保持敏感区

项目不涉及自然保护区及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

水土保持制约因素：本项目位于大小兴安岭省级水土流失重点预防区。

本方案水土流失按东北黑土区一级标准防治，占地扰动范围严格控制在原有征地范围内，基本符合《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)对主体工程的约束性规定要求，主体工程约束性规定的因素分析详见表 3.1-1。

表 3.1-1 主体工程满足《中华人民共和国水土保持法》相符性评价

序号	法律法规	约束性条件	主体工程情况	符合性分析
1	《中华人民共和国水土保持法》第二十四条	生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目区属于省级水土流失重点预防区。提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	基本符合
2	《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 3.2.1	是否避让了水土流失重点预防区和重点治理区。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，应提出提高防治标准、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、优化施工工艺等要求。	工程选址属于省级水土流失重点预防区，水土流失防治执行东北黑土区一级标准。	基本符合
3		是否处于河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带地区。根据法律的限制性规定，当无法避让时，应参照上一条提出水土保持要求。	项目区不属于上述地区。	符合要求
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。	项目区不属于上述地区	符合要求

通过分析认为本项目不会对周围环境产生无法治理或破坏性的影响，通过采取有效的水土流失防治措施，可有效控制生产运行期间新增水土流失。从水土保持角度分析，本项目选址无制约性因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

通过对工程总体布局、占地面积、的分析评价,认为本工程充分利用现有土地资源,最大程度地减少了占用土地的和破坏植被,从水土保持角度分析,工程占地较为合理;各分区土石方去向明确,符合水土保持要求;主体工程中具有水土保持功能工程主要有表土剥离、表土回覆、土地复垦等,本方案予以认可并纳入水土保持措施体系。

工程施工方法和工艺,在保障工程稳定的同时,最大程度避免扩大开挖面扰动周边土地,有积极的水土保持作用。整体分析,各项施工组织设计符合工程及项目区实际,可操作、易实施,施工过程中可加强组织和管理,降低水土流失对周边环境的影响。

根据各单项工程施工及产生水土流失特点,以及水土保持方案编制的时间节点,本方案补充表土临时防护,临时排水等措施设计,与主体工程有机结合,形成综合的防治体系,严格控制新增水土流失。

3.2.2 工程占地评价

根据本工程施工总体布置、土地利用现状图并结合现场调查,在本方案服务阶段,工程征占地范围内原地貌都将不同程度地遭到破坏,经量算,规划总面积 3.17hm^2 ,全部为永久占地,包括:建筑物工程区 1.69hm^2 、道路广场工程区 0.97hm^2 ,绿化工程区 0.51hm^2 。

施工生产生活区临时堆土场等临时占地均布置在永久征地范围内,临时施工道路利用厂区规划道路走向,永临结合,项目区周围现有多条乡村道路相连通,场外交通可直接利用现有道路直通抚远市通江乡,不再新增占地,减少了施工临时占地对地表的扰动,满足工程布置和施工的要求。

临时堆土场共布置 1 处,布置在生产生活区内,用于堆存剥离的表土和用于基础回填的土石方,占地面积为 0.21hm^2 ,经统计,占地面积均满足临时堆土条件。

综合分析,本工程通过优化建筑物、施工道路等的布置,减少了工程扰动面

积,节约了土地资源,主要体现在施工生产生活区、表土堆放场充分利用建设区内的空地布置,节约施工用地。从水土保持角度分析,项目占地非基本农田,项目在整体规划布局上已最大限度地优减工程占地的数量,节约了土地资源,工程施工结束后,施工生产生活区、临时堆土场区等临时占地可全部恢复植被,基本满足水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

1、土石方挖填数量评价

从土石方工程量分析,本工程挖填方总量为 3.76 万 m^3 ,挖方总量 1.88 万 m^3 (包括表土剥离 0.34 万 m^3);填方总量为 1.88 万 m^3 (包括表土回填 0.34 万 m^3),无借、余方。项目临时堆土全部堆置在暂存场和临时堆土场内,待施工结束后,全部回填利用。

本工程土石方量来源以及去向明确。因此,经本方案调整后,基本满足水土保持要求。

2、表土资源保护评价

大部分开挖土方为清基的表层土,土质较好,除部分挖方直接回填利用外,仍将产生 0.34 万 m^3 的表土。在绿化工程区利用清基表土回覆,回覆厚度为 0.60m。

综上所述,方案认为主体工程清基剥离的表土量完全满足工程表土回覆需求,多余清基土用于绿化覆土,符合水土保持要求。

综上所述,本项目为保护表土,符合水土保持要求。

3.2.4 取土场布置

本项目未设置取土场。

3.2.5 弃土（石、砂）场设置评价

本工程无余（弃）土，不涉及弃土场，符合水土保持要求。

3.2.6 生产方法与工艺评价

1、施工组织分析与评价

施工布置方面，施工生产生活区及入厂道路合理布设在项目建设区范围内的缓建区域，不新增占地，并布设临时排水及拦挡措施。

2、施工工艺和施工时序分析与评价

根据主体施工工艺，主体工程施工时序为建筑物基础工程、道路工程和绿化工程等几大类。其中建筑物施工时序为土方开挖，土方填筑，灌注桩施工，安装框架。本工程土方开挖包括地面清基、地下室开挖和桩基础开挖。一般采用推土机配合反铲挖装，挖方全部运走，待地下工程施工结束，外购回填土覆于其表面。道路路基施工主要包括地下室部分基坑开挖，土石方填筑，采用水平分层填筑法施工方法。绿化工程由于房地产项目的特殊性，建议春季实施，或避开雨季在秋季末实施。主体对施工时序的安排，从水土保持角度讲是合理的。

综上所述，本项目施工方法符合有关水土保持要求，但在后期应进一步优化施工工艺、方法和时序。

表 3.2-2 施工工艺、施工方法水土保持分析与评价

序号	施工场所	施工工艺	水土保持分析与评价
1	建筑物工程区	地面清基、地下室开挖和桩基础开挖、土方填筑，灌注桩施工，安装框架。	基坑开挖后，裸露的地表和高边坡容易产生水土流失，所以施工期间增加排水措施，或优化建筑施工安排，避开雨季施工、堆土。
2	道路广场工程区	基坑开挖，土石方填筑，采用水平分层填筑法施工方法。	道路施工后，排水沟仍未施工，易产生水土流失，所以施工期间增加结合排水措施，或优化建筑施工安排，避开雨季施工、堆土。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

通过分析主体工程设计，主体工程设计中具有水保功能的工程主要有厂区的雨水管网排水工程、硬化措施、景观绿化以及表土剥离工程。

1、雨水管网排水工程

根据主体初设资料，厂区雨水排出采用管道排水方式，雨水汇集至道路两侧

雨水口经地下雨水管网、雨水井有组织自流至雨水收集池，汇集的雨水经雨水泵提升后排至就近市政雨水管网，管线采用 PE 排水管排水。

2、道路地坪硬化措施

项目建成后，项目区内道路路面及广场硬化，可有效防止裸露地面产生水土流失，道路及广场硬化工程属于主体工程的一部分，本次不列为纳入水保方案投资中具有水土保持功能的工程。建议主体在铺设人行道时增加植草砖的铺设，既方便厂区人们活动，又可以增加厂区的绿化面积，改善空气质量。

3、景观绿化

主体设计厂区绿化以不影响生产、不妨碍交通运输和采光通风为原则，综合考虑生产工艺、建筑物布置、有害气体的扩散和地下管线布置，结合当地气候特点、土壤条件等多种因素，在各建构物周围、道路两侧、综合楼前栽种树木，铺设草坪。

4、表土剥离工程

表土剥离：主体工程施工前对厂区内可剥离区域进行表土剥离，剥离的表土临时堆放至临时堆土场，用于施工后期植被恢复用土。

该项措施有效的保护了表土资源，对水土保持有利，界定为水土保持工程。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

通过对主体设计的具有水土保持功能工程的分析与评价，确定将主体设计的表土剥离措施纳入水土保持防治措施体系中。具体工程量和投资详见表 3.3-1。

表 3.3-1 具有水土保持功能措施汇总表

防治分区	防治措施	单位	工程量	投资（万元）
建筑物工程防治区	表土剥离	万 m ³	0.34	2.72
	基坑排水沟	m	520	2.08
	集水井	座	6	0.24
道路广场工程防治区	雨水管网	m	630.5	9.46
	雨水收集井	座	6	1.20
绿化工程防治区	腐殖土回填	hm ²	0.51	8.16
	绿化工程	hm ²	0.51	31.62
合 计				55.48

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

本工程涉及黑龙江省抚远市,根据《黑龙江省水土保持规划(2015-2030年)》、项目区属于全国水土保持区划一级区划的东北黑土区,根据《黑龙江省水土保持公报(2019年)》,抚远市水土流失面积 21.4km²。详见下表。

表 4.1-1 水土流失现状统计表

行政区	抚远市					
侵蚀类型	合计	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀
侵蚀面积(km ²)	21.4	16.25	3.14	0.79	0.58	0.64

经实际调查,项目区所在区域地形平坦,项目区水土流失类型为水力侵蚀,针对项目区域的地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性,参照相邻生产建设项目的背景监测数据,土壤侵蚀模数背景值确定为 500t/km²·a,《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),项目区容许土壤流失量为 200t/km²·a。依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434.2018),本工程水土流失防治标准执行东北黑土区一级防治标准。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设与生产对水土流失的影响

项目建设过程中引起和加剧原地面水土流失的因素主要包括自然和人为因素。自然因素是潜在的,包括气候、地形地貌、土壤、植被等;人为因素主要是指本项目建设和生产活动,诱发和加速原地面水土流失。根据实地调查,本项目建设过程中,建(构)筑物地基开挖及回填,砂、石料临时堆放对原地貌和地表植被进行扰动和破坏,降低或丧失了原有地表水土保持功能,打破了外营力与土体抵抗力之间形成的自然相对平衡,导致原地貌土壤侵蚀的发生和发展。

表 4.2-1 项目建设对水土流失影响因素分析表

时段	工程分区	工程建设特点	侵蚀方式
施工期	建筑物区	建筑物基础开挖、回填，破坏原有土地结构	基础开挖边坡在降雨、风等外营力作用下产生一定量的水土流失
	道路广场区	损坏原有地形地貌和植被，增加土壤的可侵蚀性	损坏植被后，裸露地表在降雨、风等外营力作用下产生一定量的水土流失
	临时堆土场区		
	施工生产生活区		
自然恢复期	建筑物区	施工结束后，项目区表面有建筑物遮盖和硬化处理	硬化区域水土流失轻微
	道路广场区		
	临时堆土场区	植被恢复区域恢复初期仍存在定程度的水土流失	林草恢复后期，林草措施完全发挥效用，水土流失达到稳定状态
	施工生产生活区		

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

本工程占地总面积为 3.17hm²。经现场实际踏查，本期新建扰动地表、损坏植被面积为 2.06hm²。

4.2.3 废弃土量

本工程动用土石方总量为 3.76 万 m³，其中挖方共计 1.88 万 m³，填方共计 1.88 万 m³，施工结束后无永久弃渣产生。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据工程建设生产特点，在分析造成水土流失特点的基础上，确定水土流失预测范围，即项目建设区，该项目水土流失预测范围为 3.17hm²。

依据工程的总体布局、扰动破坏特点，将本工程预测范围划分为建筑物工程区、道路广场工程区、绿化工程区 3 个预测单元。施工期预测面积 3.17hm²，自然恢复期预测面积扣除建筑物占地、地面硬化和水面面积，自然恢复期预测面积 0.51hm²，各预测单元扰动地表面积详见表 4.3-1。

4.3.2 预测时段

考虑工程生产实际，对施工期内造成的水土流失进行预测，预测时段与建设期（2021 年 5 月至 2021 年 11 月）一致，确定预测时段为 2021 年，自然恢复期按建设期完成后 2 年计算，即 2022 年至 2023 年。

水土流失预测单元、预测时段划分见下表。

表 4.3-1 水土流失预测单元、时段表

序号	预测单元	施工期预测年限 (a)	自然恢复期预测年限 (a)
1	采掘场	1	
2	排土场	1	2

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、项目区土壤流失背景值

项目区主要土壤为草甸土，现状土壤侵蚀类型为水蚀。结合《黑龙江垦区建三江管理局水土保持规划（2019-2030 年）》和现场勘查，确定项目区土壤侵蚀强度为轻度，年均土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2、施工期土壤侵蚀模数确定

本项目施工期土壤侵蚀模数通过利用类比工程土壤侵蚀模数的方法确定。

（1）类比工程选取

通过对黑龙江省在建工程的自然条件及工程施工情况进行调查和综合分析，确定将已建项目佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT 项目为本次水土流失预测的类比工程。《黑龙江省 2015 年度水土保持公报》发布了监测数据。类比条件对照详见表 4.3-2。

表 4.3-3 类比工程条件对照表

序号	项目	本工程	佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT 项目	分析结果
1	项目类型	工业园区工程	垃圾发电	预测单元扰动轻型有可类比性。
2	项目位置	抚远市	佳木斯市东风区	相距较近
3	地形地貌	平原	冲积低平原，高程 81.24-100.5m	相同
4	气候	气候区：中温带大陆性季风气候 多年平均降水量：560mm 多年平均气温：2.6℃ 年平均风速：4.1m/s 最大冻土厚度：2.12mm	中温带大陆性季风气候多年平均降雨量 535mm，年均风速 3.5m/s，年均气温 4.1℃	相近
5	土壤类型	草甸土、白浆土	黑土、草甸土	相近
6	植被类型	森林植被	属于张广才岭完达山阔叶红松林区	相同
7	侵蚀类型	水力侵蚀	水力侵蚀	相同
8	侵蚀模数	500 t/km ² ·a	800t/km ² ·a	相近
9	侵蚀强度	轻度	轻度	相同
10	项目建设产生水土流失特点	开挖面、裸露面均为土方，临时弃土结构疏松，受强风、降雨等外营力的侵蚀作用，产生一定程度的水土流失，各施工面也遭到不同程度的侵蚀。	山体切削、临时堆方和平台扰动等造成水土流失	相近

通过表类比条件对照，两工程气象因素、土壤植被等自然条件几乎相同；工程组成相似，土建施工类型相似，对地表的扰动机理相同，挖方物质组成基本一致，工程建设产生的水土流失特点基本相同；水土流失类型一致，均为水蚀，土壤侵蚀强度背景值相差不大，均为轻度，综合以上分析认为两工程具有可比性，因此以佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT 项目水土保持监测资料，做为本工程预测参数取值依据可行。

（2）类比工程实测数据统计

2013 年至 2015 年黑龙江省水土保持监测站对佳木斯市城市生活垃圾焚烧发电 BOT 项目进行水土保持监测，《黑龙江省 2015 年度水土保持公报》发布了监测数据。各实测区土壤侵蚀模数值详见表 4.3-4。

表 4.3-4 类比工程扰动后土壤侵蚀模数实测数据

序号	实测部位	实测土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
1	山体切削面	5314
2	扰动平台	1897
3	临时堆方	9847

(3) 土壤侵蚀模数确定

类比工程与本项目的施工特点一致，两个项目区的地形地貌、土壤类型、土壤抗蚀抗冲性、降雨、风速、植被类型等指标基本相同，因此将类比工程实测数据作为本工程水土流失预测数据。施工期扰动后各预测单元土壤侵蚀模数见表 4.3-5。

表 4.3-5 施工期土壤侵蚀模数

预测单元	类比工程分区	扰动后土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
建筑物工程区	土方开挖区域	5314
道路广场工程区	土方开挖区域	5314
绿化工程区	绿化工程区	1897
施工生产生活区	施工生产生活区	4374
临时堆土场	临时堆方	9847

3、自然恢复期土壤侵蚀模数确定

自然恢复期没有相关的监测数据，自然恢复期土壤侵蚀模数以施工期监测数据为依据，根据项目区的自然情况，采用综合折减系数计算；施工后的第一年土壤侵蚀模数按施工期的 60-70% 计取，第二年土壤侵蚀模数按施工期的 30-40% 计取，见表 4.3-6。

表 4.3-6 自然恢复期平均土壤侵蚀模数

预测单元	自然恢复期平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	
	第一年	第二年
绿化工程区	1138	759

4.3.4 预测结果

土壤流失量预测按以下公式计算：

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

式中:

W——土壤流失量, t;

j——预测时段, $j=1, 2$, 即施工期和自然恢复期 i ——预测单元, $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$;

F_{ji} ——第 j 时段、第 i 预测单元的面积, km^2 ;

M_{ji} ——第 j 时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数, $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$;

T_{ji} ——第 j 时段、第 i 预测单元的预测时长, a;

经计算,因项目区将产生水土流失总量为 504t,其中新增水土流失量为 454t,其中:施工期产生新增水土流失总量为 450t,自然恢复期新增水土流失量为 4t。

表 4.3-7 施工期水土流失量预测表

预测时段	预测单元		面积或 表面积 (hm ²)	预测 时长 (a)	侵蚀模数 背景值 (t/km ² ·a)	扰动后 侵蚀模数 (t/km ² ·a)	背景 流失量 (t)	预测 流失量 (t)	新增 流失量 (t)
施工期	建筑物工程区		1.69	3	500	5314	25	269	244
	道路广场工程区	道路广场	0.35	3	500	5314	5	56	51
		施工生产生活区	0.20	3	500	4374	3	26	23
		临时堆土场	0.42	3	500	9847	6	124	118
		小计	0.97				14	206	192
	绿化工程区		0.51	2	500	1897	5	19	14
		合计	3.17				44	494	450

表 4.3-8 自然恢复期水土流失量预测表

预测时段	预测单元	面积或表面积 (hm ²)	预测时长(a)	侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失 量 (t)
自然恢复期（第一年）	绿化工程 区	0.51	1	500	1138	3	6	3
	小计	0.51				3	6	3
自然恢复期（第二年）	绿化工程 区	0.51	1	500	759	3	4	1
	小计	0.51				3	4	1
合计						6	10	4

表 4.3-9 不同时段土壤侵蚀量统计表

时段	水土流失面积 (hm^2)	水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)	水土流失量占比 (%)
施工期	3.17	494	450	98%
自然恢复期	0.51	10	4	2%
合计		504	454	100%

表 4.3-10 不同预测单元土壤侵蚀量统计表

预测单元	水土流失面积 (hm^2)	背景流失 (t)	水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)	水土流失量占比 (%)
建筑物工程区	1.69	25	269	244	53%
道路广场工程区	0.97	14	206	192	41%
绿化工程区	0.51	11	29	18	6%
合计	3.17	50	504	454	100%

4.4 水土流失危害分析

4.4.1 预测结果分析

- 1、项目区扰动原地貌面积为 3.17hm^2 ，损坏水土保持设施面积为 2.06hm^2 。
- 2、生产期间产生土方临时堆放 0.40万 m^3 。
- 3、预测产生水土流失总量为 504t ，新增水土流失量为 454t 。
- 4、项目区水土流失总量 504t ，新增水土流失量 454t ，其中施工期新增水土流失量为 450t ；自然恢复期水土流失量为 4t 。施工期的水土流失量所占比重大，从而确定施工期为水土流失重点预测时段。在 3 个预测单元中，建筑物工程区在整个预测时段内水土流失量较大，建筑物工程区为重点预测单元。

4.5 指导性意见

(1) 根据预测结果，施工期是水土流失预测的重点时段，建筑物工程区场是水土流失预测的重点单元，对此部位要采取重点防治，这对控制本工程造成的水土流失具有关键的作用。

(2) 防治措施布设的指导性意见

根据以上预测结论和项目区水土流失类型进行综合分析，项目区水土流失的防治措施主要以植物措施和临时防护措施为主，并与工程措施相结合进行防治。

具体结合矿区的布局、生产工艺，提出针对性的防治措施，减少生产运行期间产生的水土流失量。

（3）施工进度安排的指导性意见

根据预测结果，施工期的新增水土流失较为突出，应作为水土保持监测的重点时段。

综上所述，水土流失防治和监测的重点时期为生产运行期，建筑物工程区为水土流失防治和监测的重点区域。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区依据

根据现场调查结果，在确定的水土流失防治责任范围的基础上，充分考虑主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、区位关系、自然属性、土地利用类型、水土流失影响等进行分区。

5.1.2 分区原则

- 1、各区之间具有显著的差异性；
- 2、区内造成水土流失的主导因素和特点相近或相似；
- 3、区内改造利用途径基本一致；
- 4、一级分区具有控制性、整体性、全局性；
- 5、各级分区层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.3 分区方法

主要采取实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合、施工总布置及施工进度安排等因素综合分析方法进行分区。

5.1.4 防治区划分

本方案水土流失防治分区划分为 3 个防治区分别为：（1）建筑物工程防治区（2）道路广场工程防治区（3）绿化工程防治区。

5.2 措施总体布局

5.2.1 措施布置原则

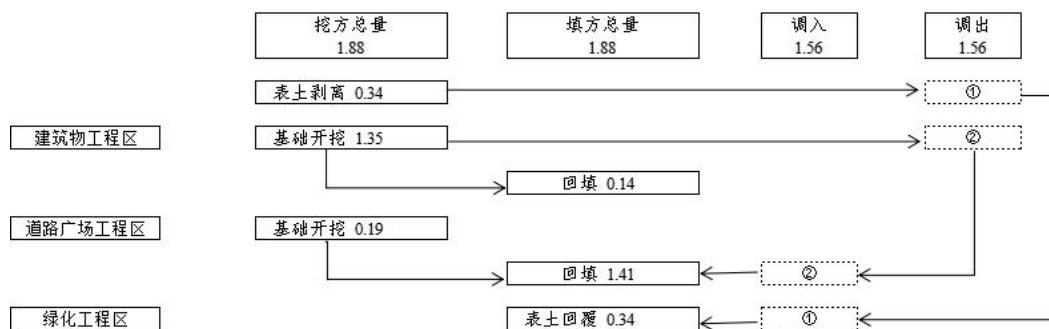
项目区水土保持建设以防治新增水土流失为目标，保护生产、生态用地为出

发点，促进经济与环境的协调发展。在遵守水土保持法律法规、水土保持技术标准以及环境保护总体要求原则的同时，针对项目特点确定措施的布设原则如下：

- 1、结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜，因害设防、防治结合、全面布局、科学配置；
- 2、减少对地表和植被的破坏，表土集中堆放；
- 3、项目建设过程中应注重生态环境的保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土；
- 4、注重吸收当地水土保持的成功经验；
- 5、树立人与自然和谐共处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调；
- 6、工程措施、植物措施、临时措施合理配置、统筹兼顾，形成综合的防护体系；
- 7、工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理；
- 8、植物措施要尽量选用适合当地的品种，并考虑绿化美化效果；
- 9、防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

5.2.2 水土流失防治措施总体布局

为了使因矿山生产引起的水土流失降到最低程度，达到保持水土的最终目的，结合工程生产实际，并参考《黑龙江省抚远市跨境农业仓储加工物流园水稻加工项目矿山地质环境与土地复垦方案》和《黑龙江省抚远市跨境农业仓储加工物流园水稻加工项目矿产资源开发利用方案》，本期开采期内及矿山闭矿后，阶段性和永久性恢复原土地利用类型，由建设单位对矿区进行土地复垦和环境保护治理，科学合理布置水土保持措施。建设期水土保持措施体系见下图。



注：图中数据单位为万m³

5.2.3 水土保持工程级别及设计标准

1、工程级别划分

根据《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014），参照矿山类项目植被恢复与建设工程级别进行确定。采掘场区植被绿化建设工程级别为 3 级。

2、设计标准

3 级植被建设工程应根据生态防护和环境保护要求，按生态公益林绿化标准执行。

5.3 分区措施布设

按照实地调查，本项目已经完工，大部分被建筑物及硬化道路覆盖，无水土流失隐患，少部分为厂区绿化。本方案仅对主体工程设计措施进行论证评价，不再新增水土保持措施。按照防治分区本项目水土保持措施如下：

5.3.1 建筑物工程防治区

1、工程措施

主体设计：施工前表土剥离 0.89hm^2 ，剥离土方 0.34 万 m^3 。主体工程设计措施已具备一定的水土保持功能，本方案不再补充工程措施。

2、临时措施

主体设计：基础施工期间对基坑布设排水沟 520m ，排水井 6 座。主体工程设计措施已具备一定的水土保持功能，本方案不再补充临时措施。

5.3.2 道路广场工程防治区

1、工程措施

沿厂区道路设暗沟排水雨水管网，雨水排水管线管径 DN400 采用硬聚氯乙烯双壁波纹管，管径大于 DN500 采用钢筋混凝土排水管，开挖底宽 1m ，深 1m ，上口宽 1m ，沿着道路直埋敷设，长度 630.5m ，配套建设雨水井 6 个。

5.3.3 绿化工程防治区

主体设计对厂区道路周边建筑物围合区域内进行绿化,绿化面积为 0.34hm^2 , 将其纳入本方案的防治体系。主体设计厂区绿化以不影响生产、不妨碍交通运输和采光通风为原则,综合考虑生产工艺、建筑物布置、有害气体的扩散和地下管线布置,结合当地气候特点、土壤条件等多种因素,在新建各建、构筑物周围、道路两侧栽种树木,铺设草坪等。

5.3.4 水土保持工程量汇总

本工程水土保持方案总的防治措施工程量包括工程措施、植物措施及临时防护措施。详见表 5.3-3。

表 5.3-3 水土保持工程量汇总表

防治分区	防治措施	单位	工程量
建筑物工程防治区	表土剥离	万 m^3	0.34
	基坑排水沟	m	520
	集水井	座	6
道路广场工程防治区	雨水管网	m	630.5
	雨水收集井	座	6
绿化工程防治区	腐殖土回填	hm^2	0.51
	绿化工程	hm^2	0.51
合 计			

注: *为主体设计。

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织形式

1、与主体工程相配合、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水、电、交通等施工条件,减少施工辅助设施工程量。

2、按照“三同时”的原则,水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应,及时防治新增水土流失。

3、施工进度安排坚持“保护优先,先挡后弃、及时跟进”的原则,堆料场先

采取拦挡措施，植物措施在覆土基础上尽快实施。

5.4.2 施工条件

（1）施工交通、用水、用电

本项目水土保持施工完全可以利用主体工程道路；施工用水、用电直接使用主体施工的用水和用电。

（2）施工布置

水土保持工程施工材料仓储利用主体工程的材料仓库和施工场地。施工人员住在主体工程已有的施工生产生活区。水土保持工程施工场地所需面积不大、要求也较低，造林种草施工条件要求简单，利用主体工程施工场地完全可满足要求。

5.4.3 施工材料

水保方案中设计的水保工程建设所需的材料同主体工程。本项目距离抚远市区较近，水土保持所需的密目网和编织袋可直接在当地采购，实行监理质量控制。

5.4.4 施工方法

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

1、表土剥离

（1）施工方法：根据实地取样调查，确定项目区表土层厚度约为 0.30m，利用 74kW 推土机将表土挖松、集中堆放，人工配合修整边角。

（2）施工时序：为保护表土，在场地施工前将表土剥离，集中堆放于临时堆土场，用作后期绿化覆土。

2、表土回填

在工程结束后，将建筑和生活垃圾及时清理，然后将保存的表土覆盖采掘场场区。表土回填采用 74kW 推土机将表土推到指定位置，然后进行整平。

3、密目网遮盖

（1）施工方法：在堆土场表面人工遮盖，并在坡脚处压盖块编织袋土。

（2）施工时序：与土埂拦挡措施配合实施。

4、编织袋土埂拦挡

(1) 施工方法：人工将土方填入编织袋、封包，沿堆土场坡脚四周堆筑土埂。

(2) 施工时序：在土方堆放前先将堆置部分外缘砌筑土埂，并随着土方的堆放，不断的增加土埂的长度，以达到先拦后弃的目的。

(3) 典型断面：以编织袋短边平行土体堆砌。

(4) 人工拆除土埂，用铁锹铲破编织袋，土方利用。

5.4.5 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，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

根据《水土保持综合治理—验收规范》(GB/T15773-2008)及《黑龙江省水利厅关于转发〈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〉的通知》(黑水函〔2017〕464号)等的相关规定：水保各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准经暴雨考验后基本完好。

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

1、编制原则

(1) 水土保持投资估算作为主体工程投资估算的组成部分，计入总投资估算中；

(2) 人工单价、估算定额、费率、建筑材料价格等与主体工程保持一致，不能满足要求的部分，则选用水土保持行业标准；

(3) 植物措施中达到园林化标准的部分，采用园林行业的单位指标计算；

(4) 本方案的价格水平年为 2021 年第二季度。

2、编制依据

(1) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67 号）；

(2) 《水土保持工程概算定额》（水总〔2003〕67 号）；

(3) 《水土保持工程施工机械台时费定额》（水总〔2003〕67 号）；

(4) 关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总〔2016〕132 号）；

(5) 《省财政厅等四部门关于印发〈黑龙江省水土保持补偿费征收使用管理实施办法〉的通知》（黑财综〔2016〕21 号）；

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

(7) 《关于印发〈黑龙江省汽车运价规则〉的通知》（黑价联字〔1998〕第 280 号）；

(8) 《黑龙江省交通厅、黑龙江省物价局关于整顿装卸、搬运价格的通知》（黑交发〔1996〕326 号）；

(9) 《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)；

(10)《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函〔2019〕448号)。

6.1.2 编制说明与估算成果

1、费用组成

水土保持工程投资费用由工程措施费、植物措施费、独立费用、基本预备费及水土保持补偿费组成。

(1)工程措施及植物措施费由直接工程费(包括直接费、其他直接费和现场经费)、间接费、企业利润和税金组成；

(2)独立费用由建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监测费、水土保持监理费、水土保持设施验收费组成。

2、编制方法

(1)基础单价的编制

1)人工预算单价

人工预算单价：与主体工程一致，人工工资预算单价为8.42元/工时。

2)主要材料预算价格

主要材料预算价格与主体一致，草种等根据市场调查价格。工程措施及临时防护措施材料采购及保管费费率调整为2.3%，植物措施材料采购及保管费费率调整为1.1%。

3)施工用水、用电价格

本工程用水、用电、柴油价格等与主体工程一致，施工用水为1.02元/m³，用电价格为1.28元/kw·h，柴油为6.81元/kg。

4)施工机械台时费

按照《水土保持施工机械台时费定额》执行。并根据《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函〔2019〕448号)进行相应调整。施工机械台时费定额的折旧费除以1.13调整系数，修理及替换设备费除以1.09调整系数，安装拆卸费不变

(2)工程单价的编制

工程措施及临时措施费由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成，直接工程费包括直接费、其它直接费和现场经费。直接费包括人工费、材料费和施工机械使用费。水土保持投资估算单价乘以 10%的扩大系数。费率计算见表 6.1-1。

表 6.1-1 定额费率表

费用名称		费率（%）	计算基础
工程措施、 临时措施 单价费率	其他直接费	4.00	直接费
	现场经费	5.00	直接费
	间接费	5.50	直接工程费
	企业利润	7.00	直接工程费 + 间接费
	税金	9.00	直接工程费 + 间接费 + 企业利润
植物措施 单价费率	其他直接费	2.00	直接费
	现场经费	4.00	直接费
	间接费	3.30	直接工程费
	企业利润	5.00	直接工程费 + 间接费
	税金	9.00	直接工程费 + 间接费 + 企业利润

（3）水土保持工程估算编制

1）工程措施

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

2）临时措施

临时防护工程按设计工程量乘以单价编制，其它临时工程按第一部分工程措施投资和第二部分植物措施投资之和的 2.0%计取。

3）独立费用

①建设管理费：管理费按方案新增投资第一至第三部分之和的 2%计列；

②科研勘测设计费：根据同类项目市场价格进行计列；

③水土保持监理费：根据同类项目市场价格进行计列；

④水土保持设施验收费：根据同类项目市场价格进行计列。

4）预备费

基本预备费按第一至第四部分之和的 6%计算。

5）水土保持补偿费

本工程属开发区项目，按照《黑龙江省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》（黑财综〔2016〕21 号），建设期间，按照征占用地面积一次性计征水土保持补偿费；按照《黑龙江省物价监督管理局黑龙江省财政厅关于转发《国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的

通知》的通知》（黑价联〔2017〕23号）确定水土保持补偿费征收计取标准，占地面积按 1.2 元/m² 计取。黑龙江省抚远市跨境农业仓储加工物流园水稻加工项目征占地面积 31669m²，水土保持补偿费为 38002.80 元。

6.1.2.3 水土保持投资估算成果

本工程水土保持工程总投资 67.23 万元，其中主体工程已列投资为 55.48 万元，本方案新增水土保持工程投资为 11.75 万元。在方案新增投资中，独立费用 7.50 万元，基本预备费 0.45 万元，水土保持补偿费 38002.80 元。

表 6.1-2 水土保持工程投资估算总表

单位: 万元

序号	工程或费用名称	方案新增					主体已列	合计
		建安 工程费	植物措施费		独立费用	小计		
			苗木费	栽植 费				
第一部分：工程措施							21.54	21.54
（一）	建筑物工程区						2.72	2.72
（二）	道路广场工程区						10.66	10.66
（三）	绿化工程区						8.16	8.16
第二部分：植物措施							31.62	31.62
（一）	绿化工程区						31.62	31.62
第三部分：临时措施							2.32	2.32
（一）	建筑物工程区						2.32	2.32
第四部分：独立费用					7.50	7.50		7.50
（一）	工程建设管理费							
（二）	科研勘测设计费				3.50	3.50		3.50
（三）	水土保持设施验收费				4.00	4.00		4.00
一至四部分合计						7.50	55.48	62.98
五	基本预备费					0.45		0.45
六	水土保持补偿费					3.80		3.80
	静态总投资					11.75	55.48	67.23

表 6.1-3 主体工程已列水土保持工程投资表

防治分区	防治措施	单位	工程量	投资（万元）
建筑物工程防治区	表土剥离	万 m ³	0.34	2.72
	基坑排水沟	m	520	2.08
	集水井	座	6	0.24
道路广场工程防治区	雨水管网	m	630.5	9.46
	雨水收集井	座	6	1.20
绿化工程防治区	腐殖土回填	hm ²	0.51	8.16
	绿化工程	hm ²	0.51	31.62
合 计				55.48

表 6.1-4 独立费用计算表

编号	工程或费用名称	单位	系数	基价（万元）	合计（万元）
第四部分：独立费用					7.50
一	工程建设管理费	%	2	0.00	0.00
二	科研勘测设计费			参考同类工程市场价格计列	3.50
三	水土保持设施验收费			参考同类工程市场价格计列	4.00

表 6.1-8 水土保持补偿费计算表

行政区	占地面积（m ² ）	收费标准（元/m ² ）	合计（元）
富锦市	31669	1.2	38002.80

6.2 效益分析

6.2.1 生态效益分析

1、水土保持方案实施后，使本工程防治责任范围内因工程建设造成的新增水土流失得到有效控制。工程完工后，开挖裸露面得到有效的防护。施工中破坏的植被采取了水土保持措施后将逐步恢复，植物种类得以改善，整个生态系统将更趋稳定，保水保土能力将有所提高。

2、采取水土流失防治措施后，项目区地表植被覆盖度增加，生物林草的根系和地上部分分别具有固土和过滤水流泥沙的能力，增加了土壤入渗，降低了径流系数，土壤抵抗水流冲刷的能力增强。通过栽植落叶松、扶芳藤等保水效益较好的树草种，提高了项目区土壤植被涵养水源能力，减少了项目区土、肥流失，有效地提高土地生产力。

3、本方案实施后，工程建设区的植被优化重建将增加项目区植物的多样化，原有生态系统将会逐步自然修复，重新焕发自然原始的大自然风采，也提高了景观价值。

6.2.2 实施效果

根据不同功能区的水土流失特点，采取了相应的工程、植物措施防治施工过程中的水土流失。

1、水土流失治理度

通过对防治责任范围内建设施工活动造成的水土流失进行防治，可使各类土地的土壤流失量下降到规定范围内，经计算，水土流失治理度为 98.4%，达到水土流失总治理度 97%以上的防治目标。

2、土壤流失控制比

本设计对工程建设扰动范围内可能造成水土流失的区域均采取了治理措施，对开挖、排弃等场地进行防治，采取必要的拦挡、防护等措施，控制施工过程中发生的土壤流失，治理后的土壤流失控制比 1.0，满足此项指标的目标值。

3、渣土防护率

对于工程临时堆土采取临时暂存防护、最终回填采掘区的措施，使工程建设开挖土方得到有效拦挡，渣土防护率为 99.4%，达到渣土防护率 97%以上的防治目标。

4、表土保护率

因本期许可矿区开采时，采掘面有 2.06hm²有植被覆盖，主体工程设计了表土剥离，剥离的表土运行期在排土场临时堆放，方案新增排土场的临时防护措施。表土保护率为 98.5%，达到表土保护率 98%以上的防治目标。

5、林草植被恢复率

水土保持措施实施后，防治责任范围内扰动区尽可能恢复植被，本项目对排土场进行撒播种草，植被面积 0.51hm²。林草植被恢复率 98.0%，达到林草植被恢复率 97%。

6、林草覆盖率

水土保持措施实施后，防治责任范围内扰动区尽可能恢复植被，回复植被面积 0.51hm²。林草植被恢复率 16.1%，达到林草植被恢复率 16%。

本项目设计水平年项目建设区面积 3.17hm²，造成水土流失的面积 3.17hm²；对各建设区域分别采取相应的水土流失治理措施后，施工期临时堆土量 1.55 万 m³，施工期进行防护的临时堆土量为 1.55 万 m³，区内表土可剥离量为 0.34 万 m³，植被建设面积 0.51hm²，区内表土全部剥离，并进行了防护。本项目建设各类指标情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 设计水平年各类指标情况表

项目区域	扰动地表面积	建筑面积	水土保持措施防治面积			可实施林草措施面积
			工程措施	植物措施	小计	
建筑物工程区	1.69	1.69	1.69		1.69	
道路广场工程区	0.97	0.97	0.97		0.97	
绿化工程区	0.51			0.51	0.51	0.51
合计	3.17	2.66	0.97	0.51	3.17	0.51

(2) 水土流失防治目标达到情况

本方案实施后，工程扰动地表基本得到全面治理，项目建设引起的水土流失得到防治。各项目标值计算公式见表 6.2-2。

表 6.2-2 水土流失防治目标计算公式

六项目标值	计算公式
水土流失治理度（%）	水土流失治理达标面积/水土流失总面积
土壤流失控制比	容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失强度
渣土防护率（%）	采取措施的临时堆土量/临时堆土总量
表土保护率（%）	采取保护措施的表土量/可剥离表土总量
林草植被恢复率（%）	林草植被面积/可恢复林草植被面积
林草覆盖率（%）	林草类植被面积/水土流失防治责任范围面积

通过统计计算，本方案实施后，各项指标均达到预定防治目标值，说明通过本方案的实施，排土场及扰动区域得到有效的防护，工程施工中破坏的植被采取了前述水保措施后将逐步恢复，植物种类得以改善，整个生态系统将更趋稳定，保水保土能力将有所提高，可减少水土流失量 454t，也证明本方案满足规范要求。

表 6.2-3 设计水平年水土流失防治目标计算结果

评估项目	目标值	评估依据	单位	数量	设计实现值	评估结果
水土流失治理度（%）	97	水土流失治理达标面积	m ²	3.12	98.4	达到预期目标
		造成水土流失总面积	m ²	3.17		
土壤流失控制比	1	容许土壤流失量	t/km ² ·a	200	1.0	达到预期目标
		治理后年平均土壤流失量	t/km ² ·a	200		
渣土防护率（%）	97	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	m ³	1.55	99.4	达到预期目标
		永久弃渣、临时堆土总量	m ³	1.56		
表土保护率（%）	98	保护的表土数量	m ²	0.335	98.5	达到预期目标
		可剥离表土总量	m ²	0.340		
林草植被恢复率（%）	97	林草类植被面积	m ²	0.50	98.0	达到预期目标
		可恢复林草类植被面积	m ²	0.51		
林草覆盖率（%）	16	林草类植被面积	m ²	0.51	16.1	达到预期目标
		扰动地表面积	m ²	3.17		

6.2.3 效益分析

1、土地资源占用分析评价

本工程占地为永久占地，占地类型为耕地、草地。项目建成后非建筑物及硬化区域全部恢复植物措施。

2、生态环境状况分析评价

本工程建设将占用一定数量的耕地；通过植物措施建设，临时占用的土地在2~3年后恢复生态功能。通过对主体工程区的植被优化重建，将增加项目区植物的多样化，也提高了景观价值。

3、水土保持功能分析评价

工程建设将损坏一定数量的植被，建设期间势必破坏了已有的水土保持功能，通过工程复建和水土保持措施的实施，损坏的水土保持功能都能得到恢复，到设计水平年，工程区各项措施均应发挥水土保持功能，工程区土壤侵蚀模数将控制在 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以下，其土壤侵蚀程度将比工程建设前大大减低。

4、对周边和下游水土流失的影响评价

本工程建设不存在高填、深挖地段，不会产生滑坡、塌方等危害；土石方工程施工，不可避免的要产生水土流失，但通过临时防护和有序截排水布置，定会减轻水土流失对周边的农地、草地产生不利影响，亦不会导致附近水域泥沙含量明显的增加。

5、社会效益评价

水土保持方案的实施，不仅利于工程的安全施工和安全运行，通过落实水土保持方案和《中华人民共和国水土保持法》及相关法规的宣传，能提高施工单位、项目区各界社会团体对水土保持工作的认识，也增强了人们保护水土资源、保护生态环境的意识。

7 水土保持管理

7.1 组织管理

本方案的水土保持措施由建设单位组织实施。建设单位首先建立健全工程项目的水土保持组织领导体系，成立水土保持项目领导小组，负责工程建设中的水土保持管理和实施工作，按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位保质保量地完成水土保持各项措施。在施工过程中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，并接受当地水行政主管部门的监督检查。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。具体实施保证措施如下：

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

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

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

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

5、建立、健全各项水土保持档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

7.2 后续设计

水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，根据《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》（办水保〔2016〕65号）和《黑龙江省水土保持条例》，生产建设单位应当及时补充、修改水土保持方案，并报原审批机关批准。

水土保持工程的后续设计主要为水土保持方案的初步设计、施工图工作，在批复方案的基础上，按有关技术规范进行单项工程设计，将各项治理措施定点定位，明确施工工序和工艺，应确保工程投资控制在方案的投资之内。

主体工程初步设计中必须有水土保持专章或专篇，审查建设项目初步设计时同时审查水土保持初步设计，并有水土保持专业技术人员参加。

7.3 水土保持监测

本项目水土保持监测工作可按《黑龙江省水利厅关于简化建设项目水土保持方案编制审批和水土保持设施验收有关事项的通知》（黑水发〔2015〕339号）要求执行，简化处理。

7.4 水土保持监理

水土保持工程监理应委托具有相关资质或能力的单位来承担，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〔160〕号），由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，本工程征占地面积及挖填土石方量均在 20hm^2 及 20万 m^3 以下，对监理单位资质及监理工程师资格不做要求。在工程监理前，建设单位和监理单位必须签订水土保持方案建设监理合同，在合同中应包括监理单位对水土保持工程质量、造价、进度进行全面控制和管理的条款，监理单位应根据工作需要组织监理人员，成立监理机构，并根据水土保持行业的特点，编制监理规划和分项工程监理实施细则等监理文件，按水土保持工程内容制定具体的工作程序。在水土保持工程的实施和建设过程中，应对工程质量进行严格控制，督促建设单位按章作业，并对施工准备和材料等及时检查，确保工程质量，在分项工程结束后，及

时进行单元工程质量检验，确认合格后方可进行下项工程，同时对施工进度进行控制，协助业主进行合同费用的控制、调整及支付管理等。另外，在水土保持工程的建设与监理过程中应随施工进度，及时、全部、准确的收集工程信息，做到信息记录的写实与量化，并及时进行整理、存档工作，建立监理档案及施工过程临时措施影像档案资料，水土保持施工结束后提交水土保持监理报告，作为水土保持设施竣工验收的依据。

7.5 水土保持施工

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

7.6 水土保持设施验收

1、建设单位应经常开展水土保持工作的检查，并接受水行政主管部门的监督管理。

2、主体工程投入运行前必须验收水土保持设施。验收内容、程序等按《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）和《黑龙江省水利厅关于转发〈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〉的通知》（黑水函〔2017〕464号）执行。

3、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〔160〕号），本项目为水土保持方案报告表，水土保持验收报备时需提交水土保持监测总结报告、水土保持设施验收报告和水土保持设施验收鉴定书。生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开相关报备材料。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者回应。

4、水土保持工程验收后，应由项目法定代表人负责对占地内的水土保持设施进行后续管理与维护，运行管理维修费用从运行费用中列支。

附件 1

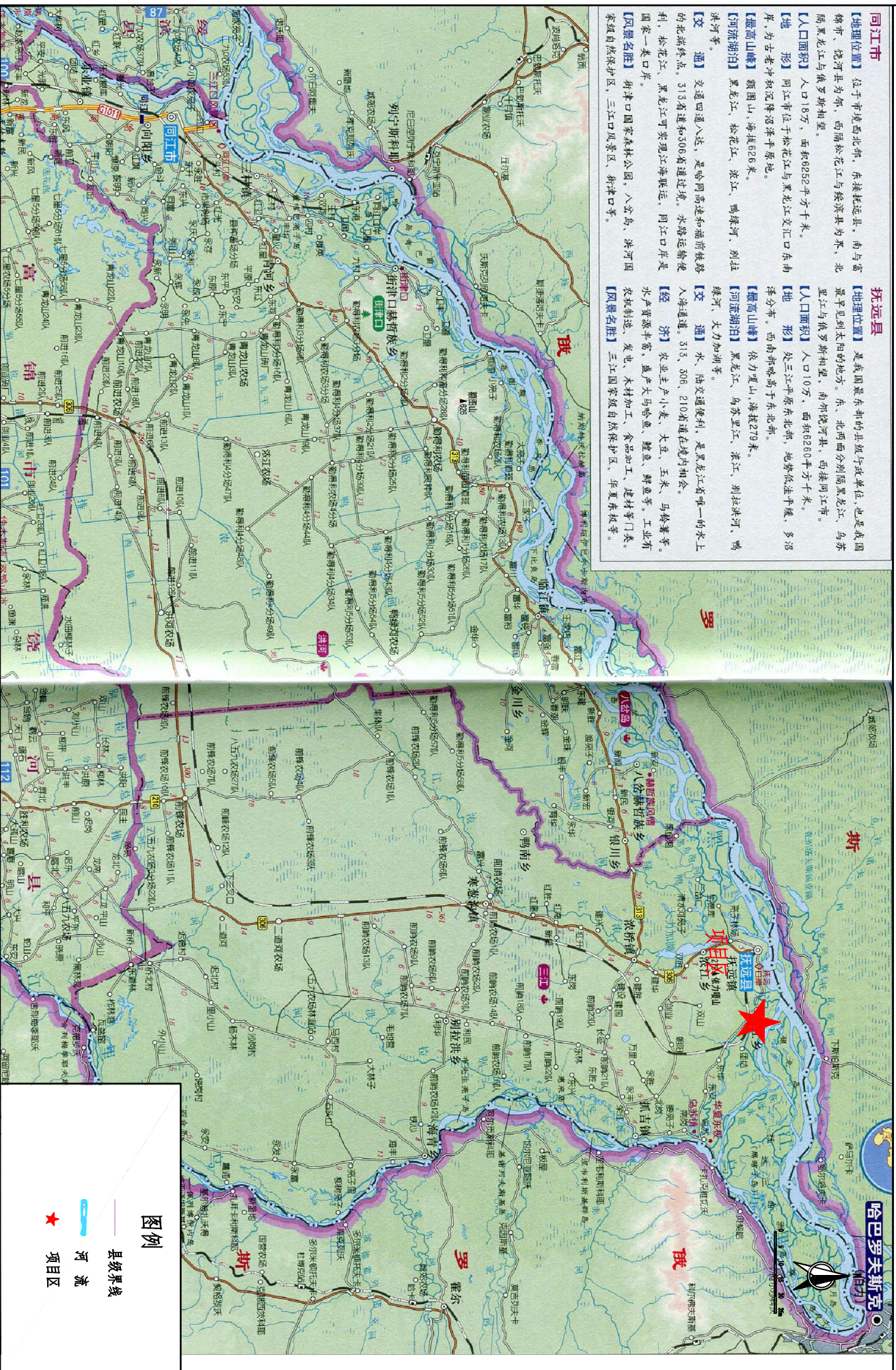
企业投资项目备案承诺书

项目代码:2102-230883-04-01-406005



企业基本情况	单位名称	抚远市黑瞎岛生态物流有限责任公司		
	法人代表姓名	徐国荣		
	企业营业执照 (工商注册号)	91230833MA1C28CJ45		
	联系人	韩宇	联系电话	18845435001
项目基本情况	项目名称	黑龙江省抚远市跨境农业仓储加工物流园水稻加工厂项目		
	建设地点	黑龙江省 - 佳木斯市 - 抚远县		
	建设规模及内容	新建年水稻加工能力30万吨大米生产线及附属配套设施等。		
	总投资	2180.0000 万元		
企业承诺	本企业承诺，以上填报的信息准确、真实，保证严格按照国家产业政策要求，投资建设上述项目。			

附图1 项目区地理位置图



附图2 平面布置图

