

国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场 段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃 土场土地复垦方案报告书

项目单位：中铁九局集团有限公司

编制单位：黑龙江永诚测绘有限公司

2025 年 4 月



国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改 扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场 土地复垦方案报告书

项目名称：国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程
程家村（老瓜地）取弃土场

项目单位：中铁九局集团有限公司

单位地址：沈阳市沈河区

联系人：王建宁

联系电话：17789143485

送审时间：2025 年 4 月

目 录

1.前 言	1
1.1 编制背景及过程	1
1.2 复垦方案摘要	2
2.编制总则	5
2.1 编制目的	5
2.2 编制原则	5
2.3 编制依据	6
3.项目概况	8
3.1 项目简介	8
3.2 项目区自然概况	9
3.3 社会经济概况	17
3.4 项目区土地利用现状	18
4.土地复垦方向可行性分析	21
4.1 土地损毁分析及预测	21
4.2 复垦区土地利用状况	25
4.3 生态环境影响分析	25
4.4 土地复垦适宜性评价	26
4.5 水土资源平衡分析	31
4.6 复垦的目标任务	31
5.土地复垦质量要求与复垦措施	32
5.1 复垦质量要求	32
5.2 预防控制措施	33
5.3 复垦措施	33
5.4 监测措施	34
5.5 管护措施	35
6.土地复垦工程设计及工程量测算	37
6.1 复垦工程设计	37
6.2 工程量测算	45
7.土地复垦投资估算	47
7.1 编制依据	47
7.2 编制原则	47
7.3 取费标准与计算方法说明	47
7.4 估算成果	50
8.土地复垦服务年限与复垦工作计划安排	63
8.1 土地复垦服务年限	63
8.2 复垦工作计划安排	63
8.3 土地复垦费用安排	64

9.土地复垦效益分析65

 9.1 经济效益65

 9.2 生态效益65

 9.3 社会效益65

10.保障措施66

 10.1 资金保障措施66

 10.2 监测保障措施68

 10.3 组织监督措施68

 10.4 组织保障措施68

 10.5 技术保障措施69

 10.6 公众参与情况69

 10.7 土地权属调整情况73

附图

- 1) 国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场土地利用现状图（比例尺 1：1000）
- 2) 国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场土地损毁图（比例尺 1：1000）
- 3) 国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场土地复垦规划图（比例尺 1：1000）
- 4) 国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场典型地貌剖面图（比例尺 1：1000）
- 5) 国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场治理工程部署图（比例尺 1:1000）

1. 前言

1.1 编制背景及过程

土地复垦是贯彻落实“十分珍惜和合理利用每寸土地，切实保护耕地”基本国策的重要途径。从实现土地资源可持续利用和生态环境建设的要求出发，必须将土地复垦作为补充可利用土地的重要途径。

国道 G331 丹东至阿勒泰公路起于辽宁省丹东市，经吉林省、黑龙江省、内蒙古自治区、甘肃省、终于新疆阿勒泰地区。我省境内路线起于东宁县老黑山黑吉省界，终于漠河县洛古河黑蒙界。鸡西滴道至兴凯湖机场段是丹阿公路的重要组成部分，起于距离建鸡高速团结互通滴道方向匝道出口 880 米处，即丹阿公路 K1662+850，主线建设里程 32.25 公里（其中新建 19 公里，改扩建 13.25 公里。），采用一级公路标准建设（路面宽 25.5 米），另设置一条辅路，建设里程 3.23 公里，采用三级公路标准建设。终点与鸡东县新华村，即 K1695+100，同时建设必要的交通工程和沿线设施。项目建设期 3 年。工程项目实施单位是中铁九局集团有限公司，现主体工程已基本完成。

中铁九局在国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程建设中，由于工程需要对鸡东县哈达镇程家村（老瓜地）取弃土，场内土地造成损毁。挖损土地对项目区环境造成影响。项目用地时已编制土地复垦方案并获得批复，但根据实际情况，依据原复垦方案设计不能满足土地复垦工程需求。因此，为了保护环境、保护土地，中铁九局需要开展土地复垦工作，需要对由于修路建设工作造成损毁的土地（取弃土场损毁土地）进行土地复垦治理，最大程度减少对土地的损毁和环境的影响，对被损毁土地采取工程、生物措施，进行复垦整治，恢复地表植被。

为了贯彻落实国务院颁布的《土地复垦条例》要求，及时复垦利用被损毁的土地，充分挖掘损毁土地潜力，促进土地集约节约利用，实现社会经济与环境的可持续发展，中铁九局于 2024 年 12 月 20 日委托我公司承担该项目土地复垦方案编制工作。

接受委托后，我公司组织人员对现场进行踏勘，对项目区的土地利用现状进行了调查，收集了有关的基础资料，结合项目区的地形地貌和生态环境现状，确定了项目土地复垦范围，复垦目标及工艺，制定了土地复垦计划。同时在委托方的协助下，组织了国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老

瓜地）取弃土场土地复垦方案座谈会，邀请鸡东县自然资源局、林业和草原局、生态环境局等复垦相关部门以及土地权属人、当地居民参加座谈会，与此同时通过现场问卷调查，获得各个部门对（取弃土）项目土地复垦的意见和建议。编制组全体工作人员严格按照《土地复垦条例》的有关规定，反复讨论修改，于 2024 年 4 月编制完成了《国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场土地复垦方案报告书》。

1.2 复垦方案摘要

1.2.1 服务年限

a) 项目服务年限及土地复垦方案服务年限

根据对土地复垦方案编制相关精神指导，并考虑复垦责任区复垦工程的完整性以及施工安排的合理性，最终确定本土地复垦方案服务年限。

根据鸡东县人民政府鸡政批复【2021】第 28 号（鸡东县自然资源局关于鸡西兴凯湖机场段改扩建工程临时开采砂石料项目），批复日期 2021 年 5 月 17 日机场东南角 170 米与程家村老瓜地划定范围内采完为止，截止项目土地复垦报告书编制日期 2024 年 12 月 20 日，划定坐标范围内已采完，建设期已过，国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程施工开采砂石料 3 年，项目区土地现状已全部损毁。依上所述，国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场土地复垦分为三个阶段。第一阶段项目前期准备（2025 年 6 月 1 日-2025 年 6 月末）及平整土地（2025 年 7 月 1 日-2025 年 7 月 31 日），第二阶段植被恢复（2025 年 8 月 1 日-2025 年 12 月 31 日），第三阶段监测与管护，考虑监测与管护期（3 年），因此确定本复垦方案服务年限为 3.5 年，即自 2025 年 6 月 1 日-2028 年 12 月 31 日。

1.2.2 方案涉及各类土地面积

a) 项目区面积

根据勘测定界结果，国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场选址面积为 0.3711hm^2 ，因施工破坏及雨水冲刷按原批复面积及方案设计不能满足现状土地复垦需要，因此土地复垦面积按照实际施工及自然损毁范围确定，场地扩大后面积为 0.8576hm^2 ，因此确定项目区面积 0.8576hm^2 。

（扩大区范围尚未取得项目批复）（2021 年 3 月 31 日鸡东县林业和草原局鸡草原许准【2021】1 号批复同意丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程取弃土临

时使用鸡东县草原用地 0.9721hm²，有效期 2 年）

b) 复垦区面积

国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场共计 0.8576hm²，该项目区土地现已全部损毁，因此确定该复垦区土地面积为 0.8576hm²。

c) 临时性建设用地

国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场的土地性质为集体土地，为临时用地，土地取得方式为租用，土地权属人为鸡东县哈达镇程家村。该项目无永久性建设用地。

经征求复垦区土地权属人鸡东县哈达镇程家村和土地使用权人中铁九局的意见后，确定项目区复垦责任范围复垦工作完成后退还土地权人。

d) 复垦责任范围

复垦责任范围为损毁土地区域。因此复垦责任范围为损毁土地范围，项目区已损毁土地面积 0.8576hm²，因此复垦责任范围的土地面积 0.8576hm²。

1.2.3 土地损毁情况

a) 已损毁土地情况

国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场，目前项目区已全部损毁，土地损毁的类型为挖损，面积为 0.8576hm²。见表 1-1

表 1-1 取弃土场土地损毁情况汇总表

用地项目	面积 (hm ²)	损毁情况	损毁类型	损毁程度	是否纳入复垦范围
程家村（老瓜地） 取弃土场	0.8576	已损毁	挖损	中度	是

1.2.4 复垦目标

本复垦方案主要复垦目标为将已损毁区域复垦为其他草地、旱地及裸地，复垦面积 0.8576hm²，复垦率 100%。表 1-2、表 1-3 为国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场土地复垦涉及各类面积统计表及土地复垦前后土地利用结构调整表。

表 1-2 取弃土场土地复垦面积统计表

用地项目	面积 (hm ²)	损毁情况	损毁类型	损毁程度	是否纳入复垦范围
程家村（老瓜地）取弃土场 临时用地	0.8576	已损毁	挖损	中度	是
复垦区面积	0.8576	——	——	——	——

复垦责任面积	0.8576	——	——	——	——
复垦土地面积	0.8576	——	——	——	——
复垦率	100%	——	——	——	——

表 1-3 取弃土场土地复垦前后土地利用结构调整表

用地项目		复垦前面积 (hm ²)	复垦前面积 统计 (%)	复垦后面积 (hm ²)	复垦后面积变化 (%)
耕地	旱地	0.0676	7.88	0.0676	7.88
草地	其他草地	0.1102	12.85	0.7900	92.12
其他土地	裸地	0.6798	79.27	0	0
合 计		0.8576	100	0.8576	100

1.2.5 复垦投资情况

本项目土地复垦投资总额为 273.49 万元，其中工程施工费 222.61 万元，其他费用 29.12 万元，监测及管护费 1.62 万元，基本预备费为 20.14 万元，本项目复垦土地面积总计为 0.8576hm²，复垦土地亩均投资 212951 元。

2.编制总则

2.1 编制目的

土地复垦方案报告编制按照“谁损毁、谁复垦”的原则，将生产建设单位的土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处；为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费计提等提供依据。

编制国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场土地复垦方案有利于明确中铁九局在取弃土过程中对损毁土地承担的复垦义务。根据《土地复垦条例》要求，并按照“统一规划、源头控制、防复结合”，采取适当的预防控制措施，尽量减少对土地资源不必要的损毁，做到土地复垦与生产建设统一规划。把土地复垦指标纳入到生产建设中去，采取必要的土地预复垦措施加强对土地的保护，体现权利和义务的统一。土地复垦规划设计方案从生态环境保护 and 有利于保护土地的角度，根据当地的土地利用状况、生产建设占地情况和自然环境条件，对国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场的土地复垦进行规划设计，并提出相应的复垦工程措施与实施方案，同时也为相关部门提供管理的依据。

2.2 编制原则

此次土地复垦方案报告书的编制根据当地自然环境与社会经济发展情况，按照经济可行、技术科学合理、综合效益最佳和便于操作的要求，结合国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程特征和取弃土场实际情况，主要体现以下复垦原则：

遵循预防与复垦相结合的原则。对项目区范围内的损毁土地进行统一规划，在道路进行建设时将恢复生态纳入到公路改扩建生产中。

遵循统一规划、因地制宜、综合治理、统筹安排的原则。结合项目区总体布置，对项目区的土地复垦进行统一的规划，统筹安排各部门的协作关系，合理设计复垦方案。

遵循因地制宜，优先用于农业的原则。因地制宜，从实际出发，针对项目区特点及群众意愿，恢复土地利用类型。

遵循保护和改善生态环境，促进当地社会经济可持续发展的原则。本区域自然条件一般，项目区地表已全部损毁，因此需在人为干预的前提下，以恢复自然

植被为前提，获得自然、社会、经济最佳利益为最终目的，实现社会效益、经济效益和生态效益的协调统一。

2.3 编制依据

2.3.1 法律法规

- a) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年9月5日修改）
 - b) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年4月21日国务院第132次常务会议修订）
 - c) 《中华人民共和国森林法》（2019年12月28日十三届全国人大常委会第十五次会议修订）
 - d) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2019年修订）
 - e) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日第七届全国人民代表大会常务委员会第20次会议通过并发布）
 - f) 《中华人民共和国环境保护法》（1979年9月13日颁布并实施，2019年最新版）
 - g) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日颁布，9月1日实施）
 - h) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（1995年10月30日颁布，1996年4月1日实施；全国人大第10届常务委员会第十三次会议于2004年12月29日修订通过，2005年4月1日实施）
 - i) 《土地复垦条例实施办法》（2012年12月11日国土资源部第4次部务会议审议通过，2012年12月27日国土资源部发布，2013年3月1日施行）
 - J) 《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院第592号令已经2011年2月22日国务院第145次会议常务会议通过，2011年3月5日起施行。）
 - k) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月21日国务院第17次常务会议通过，2017年7月16日发布，2017年10月1日施行。）
 - l) 《黑龙江省耕地保护条例》（1996年11月3日黑龙江省第八届人代会常务委员第二十四次会议通过）
 - m) 《北方地区裸露边坡植被恢复技术规范》LY/T2771-2016
- ### 2.3.2 有关土地复垦政策性文件
- a) 《关于进一步加强土地整理复垦开发工作的通知》（国土资发[2008]176号，2008年8月29日）

b) 《国土资源部关于贯彻实施<土地复垦条例>的通知》（国土资发[2011]50号）

c) 《关于进一步加强和规范土地复垦工作的通知》（黑政办发【2012】84号，2012年12月19日）

2.3.3 有关规范、标准

a) 《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）

b) 《土地复垦方案编制规程通则》（TD/T1031-2011）

c) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）

d) 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

e) 《土地整治项目设计报告编制规程》（TD/T1038-2013）

f) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192—2015）

g) 《土地整治项目制图规范》（TD/T 1040-2013）

h) 《耕地地力调查与质量评价技术规程》（NY/T1634-2008）

i) 《黑龙江省土地开发整理工程建设标准》。

2.3.4 项目技术资料

a) 鸡东县人民政府批复鸡政批复【2021】28号、鸡东县林业与草原局许准【2021】1号批复；

b) 项目勘测定界成果；

c) 《鸡东县国土空间整体规划（2021-2035年）》

d) 其他相关资料。

3.项目概况

3.1 项目简介

3.1.1 项目名称、性质及隶属关系

a) 项目名称：国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场

b) 项目地理位置：国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场位于鸡东县哈达镇程家村境内，隶属于鸡东县哈达镇管辖，占用鸡东县程家村集体土地。其地理坐标：东经 131°33'34"，北纬 45°17'44"。

c) 建设单位：中铁九局

d) 工程类型：公路改扩建取弃土

e) 项目区面积：0.8576 公顷

f) 项目区用地来源：租用集体土地

g) 建设期：3 年

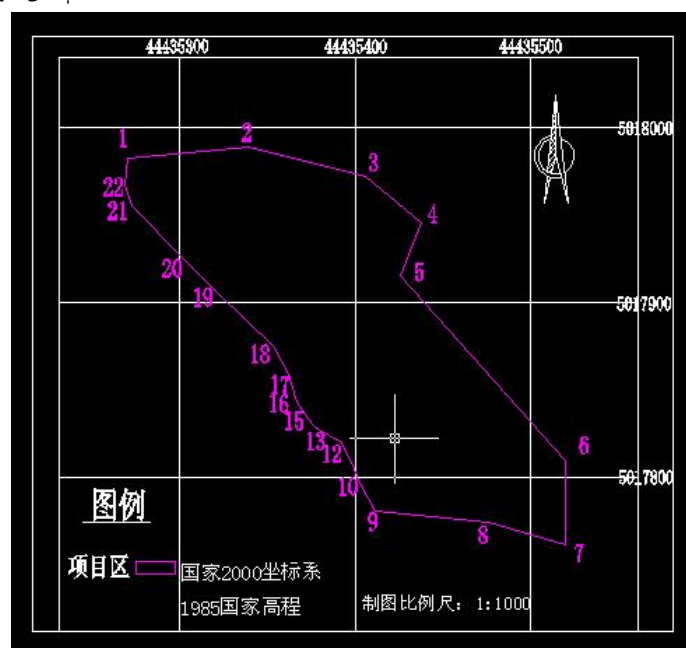


图 3-1 程家村取弃土场项目区范围



图 3-2 程家村取弃土场项目总平面布置图

国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场项目区面积 0.8576hm²，所占土地地类为旱地、其他草地、裸地等。

3.2 项目区自然概况

3.2.1 地理位置

国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场位于鸡东县哈达镇程家村，距鸡西兴凯湖机场东南角 170 米，行政区划隶属于鸡东县哈达镇管辖。项目区有农村道路南与鸡东县公路相接，北与国道丹阿公路相通，交通十分便利。其地理坐标为：东经 131°33'34"，北纬 45°17'44"。取弃土场选址坐标范围（国家 2000 大地坐标）：

1.5017965.95	44435359.96	2.5017904.93	44435320.70
3.5017869.03	44435363.56	4.5017920.70	44435397.51

项目区（开采范围扩大后）拐点坐标见表 3-1：

表 3-1 项目区拐点坐标表

点号	2000 坐标系	
程家村取弃土场项目区	X	Y
1	5017936.07	44435294.01
2	5017939.30	44435333.17
3	5017953.29	44435329.93
4	5017965.06	44435371.46
5	5017960.96	44435373.01
6	5017953.81	44435373.94
7	5017945.28	44435359.80
8	5017937.99	44435354.90
9	5017935.39	44435351.00
10	5017925.98	44435359.26
11	5017923.33	44435356.34
12	5017925.72	44435366.48
13	5017933.14	44435381.73
14	5017933.88	44435388.28
15	5017940.05	44435402.49
16	5017946.82	44435406.46
17	5017945.82	44435414.56
18	5017947.08	44435415.87
19	5017940.68	44435415.33
20	5017940.36	44435408.91
21	5017933.58	44435405.80
22	5017926.42	44435399.69
23	5017908.92	44435398.10
24	5017901.98	44435400.91
25	5017886.58	44435416.89
26	5017880.43	44435427.06
27	5017874.66	44435440.40
28	5017870.00	44435446.03
29	5017859.33	44435446.60
30	5017853.18	44435445.47
31	5017845.60	44435437.18
32	5017851.06	44435427.95
33	5017851.81	44435421.61
34	5017848.09	44435416.24
35	5017841.98	44435414.02
36	5017838.00	44435411.41
37	5017830.86	44435413.97
38	5017812.66	44435412.73
39	5017818.50	44435407.25
40	5017818.67	44435398.04
41	5017822.56	44435342.68
42	5017839.78	44435378.80
43	5017864.31	44435367.20

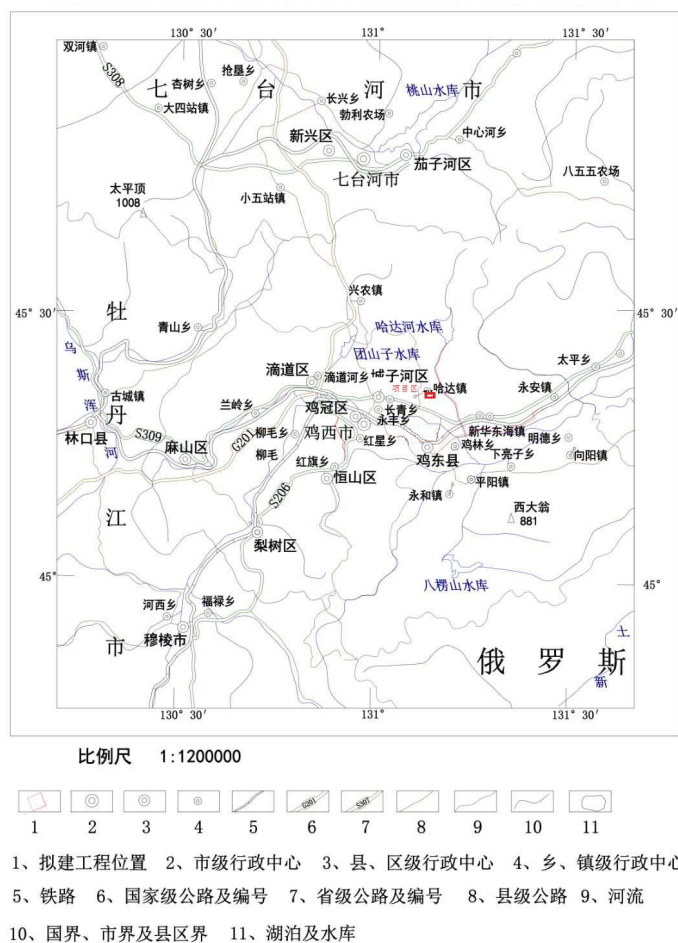


图 3-3 项目区地理位置图

3.2.2 地貌

鸡西市位于长白山系老爷岭东段和完达山脉低山丘陵地区，穆棱河与黄泥河自西向东横贯全市中部，地形特征是南、北高，中部低，总的地势向东倾斜。南部为低山丘陵区，山体坡度较陡，一般 $15-30^{\circ}$ ，表层均覆盖有残坡积物。中部为穆棱河两岸的冲积平原，地势西高东低，沿穆棱河河谷及支谷两岸分布有 2-10m 厚的第四系松散堆积物。

鸡东县位于小兴安岭南麓，属丘陵山区，平均海拔 170m-340m 之间，境内地貌大致分为低山区、丘陵漫岗、准平原三种类型。

项目区地貌类型为丘陵漫岗，地势总体北高南低，海拔标高为 196.6m~227.7m，相对高差 31.1m。



照片 3-1 项目区地形地貌

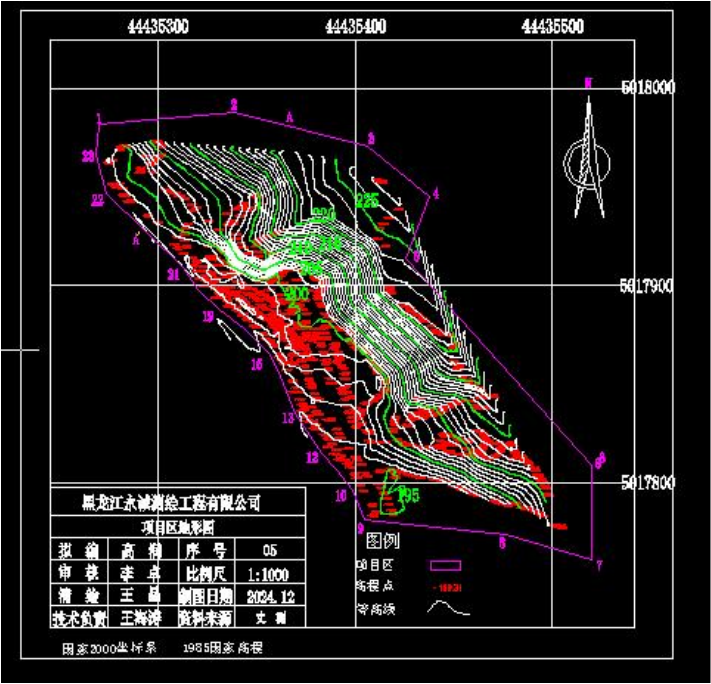


图 3-4 项目区地形图

3.2.3 气候

鸡东县地处中温带大陆性季风气候区。春季风大干旱，夏季炎热多雨，秋季降温快易早霜，冬季漫长寒冷少雪。多年平均气温 4.4℃，七月气温最高，极高气温 37.2℃，一月最冷，历史极低气温-42.8℃，年平均无霜期 136 天，全年日照总时数为 2710 小时。多年平均降水量 517.6mm，最大年降水量 793.6mm（1981 年），最小年降水量 314.0mm（1975 年）。日最大降水量 121.8mm。年降水量分布不均。

多集中在 7-9 月份，约占年降水量的 70%，冬春季占 30%。多年平均蒸发量为 1300mm 左右。地面稳定冻结期为十一月中旬至翌年四月中旬，标准冻结深度 1.8m。年平均风速为 3.3m/s，最大风速 23.3m/s，全年主导风向为西风。

3.2.4 土壤

鸡西市地处三江平原穆棱河流域，寒温带大陆性季风气候，四季分明，雨热同季，跨二、三、四积温带。耕地都处于中国东北黑土带上，土壤以暗棕壤、白浆土、草甸土为主，有机质含量高，自然肥力好，是优质农产品生产基地。

暗棕壤土分布面积最广，主要分布在南北山区和丘陵漫岗，这类土的土层薄，基础肥力较低，土质轻，物理性较好，耐涝怕旱；白浆土分布广仅次于暗棕壤土，这种土表层肥力较高，白浆层瘦硬，通透性差，怕涝怕旱；草甸土主要分布在穆棱河两岸的泛滥地、低阶地和漫岗坡下部的低洼处以及沟谷水线两侧的低平地，这种土有机含量多，潜在肥力高。

3.2.5 生物

鸡西市盛产水稻、玉米、大豆、马铃薯等粮食作物，以及白瓜、甜玉米、万寿菊等经济作物。草原草质优良、营养丰富，适合发展畜牧业。鸡东县森林主要树种有红松、云杉、冷杉、赤松、杜松、稀有紫杉、柞树、白桦、黑桦、杨、柳、榆、椴、水曲柳等。森林类型是柞树林硬阔混交林遍布南北山区，南部山区还有针阔混交林、赤松林、杨树林和白桦林。人工林主要以落叶松为主。森林覆盖率达 37.6%。县内主要农作物有水稻、玉米、高粱、谷子、小麦、大豆等。

项目区植被分区处于完达山阔叶杂木林亚带，地表主要为人工林，主要树种为樟子松、灌木林。



照片 3-2 项目区植被

3.2.6 水文及水文地质情况

a) 水文

鸡东县主干河流为穆棱河。发源于黑吉两省交界的窝集岭，全长 830km，流域面积 18427km²。经梨树镇由南向北，在滴道区折向东流，在鸡西境内流长 126.5km，河槽宽 10-150m，水深 0.5-5m。据梨树水文站资料，年平均流量 25.72m³/s。多年平均径流量为 9.091108m³/a，最大径流量 18.78108m³/a（1965 年），最小径流量为 3.88108m³/a（1967 年）。

b) 水文地质

取弃土场项目区地处鸡东县哈达镇南部，涉及面积较小，项目区范围地处山坡地带，高差 30 多米，自然排水条件较好。

根据项目区范围所处地形地貌，地下水分布、赋存条件，含水、富水性等特征，将区内地下水分为两个含水层带。

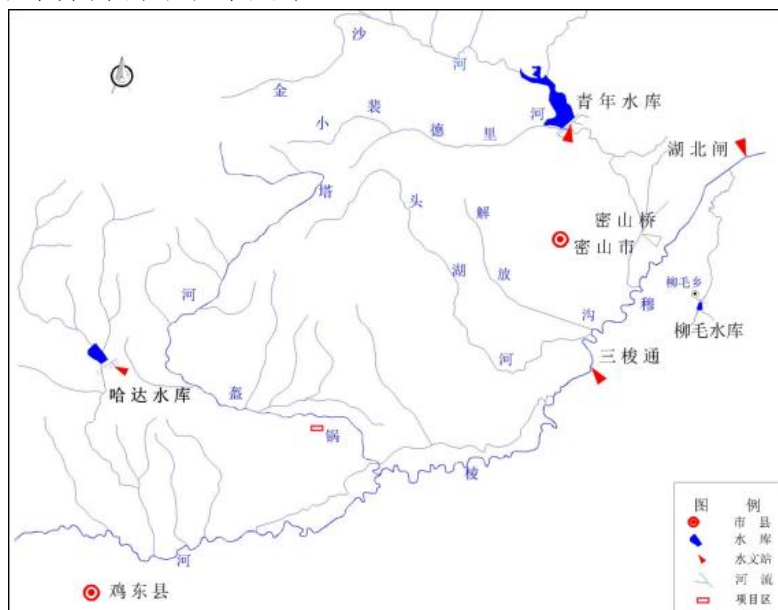


图 3-5 项目区水系图

本区地下水类型主要为第四纪松散层孔隙潜水及前第四纪基岩裂隙水两种。

第四系冲洪积层孔隙潜水：分布于河谷漫滩及其两岸的阶地，含水岩性主要为级配不良砂、卵石混合土，厚度一般 3-7m，地下水位埋深：漫滩区 1-5m；阶地区 3-8m。

基岩裂隙水：分布于岩石裂隙中，受地形、构造、岩性的制约，分布极不均一。地下水位埋深主要随地形的变化而变化，排泄以侧向为主，排入河谷或山前，富水性极不均一，补给来源主要为大气降水入渗。

3.2.7 地质

（一）地层

鸡西煤盆地的古构造轮廓受近于南北向压应力的影响，大体上可分为二组：一是位于盆地中央的平阳—麻山古背斜，在古背斜轴部发育一条逆冲断裂称平—麻断裂，将鸡西煤盆地的基底分成了中间凸起，走向近东西的南北两个凹陷盆地。二是走向近北东或北西方向的剪切断裂。

白垩系时期，含煤地层形成。沉积前的古构造以及后来的燕山运动都对含煤地层起了一定的控制作用。在煤田形成之后，南北向压力进一步加强，使东西向褶皱和北东、北西断裂进一步发展，形成了煤田的今日构造形态。

岩性为灰白色细砂层和灰白色中粗砂岩、泥岩等。城子河组上复地层穆棱组，下复地层滴道组(附杏花矿区域地层表)

地层系统			地层单位				
界	系	统	群	组		厚（M）度	
新 生 界 K2	第 四 统 Q	全新统 Q4		河漫滩堆积		Q42+3	3-25
				顾乡屯组		Q ¹ ₄ g	10-45
				镜泊晚期玄武岩		βQ ¹ ₄	3-5
		上更新统 Q3		哈尔滨组		Q ² ₃ h	10
				镜泊中期玄武岩		βQ ¹ ₃	10
				河成二级阶地堆积		Q ¹ ₃	<20
		中更新统 Q2		上荒山组		Q ² ₃ Sh	<8
				镜泊早期玄武岩		βQ ¹ ₂	10-30
				白上山组		Q ₁ b	
	第三系 R	上第三系 N		平岗玄武岩		βN2	70-250
				道台桥组		N2d	46
		上统 K2		八虎力组		E2-3b	630-730
中 生	白 垩 系	上统 K2	伊林组		K2y	200-1950	
		下统	桦山群	猴石沟组		K ³ ₁ h	500-1600

界 MZ	K	K1	K1hs	东山组	K_1^1d	>240
			鸡西群 K1	穆棱组	K1m	300-900
				城子河组	kJch	500-1700
	侏罗系	下统 J		滴道组	J3d	0-150
元古界	麻山群			变质岩		>1500

一、第四纪冲积层（Q4）

第四系冲积层广泛分布在穆棱河及其支流两岸，构成冲积平原，最宽可达 925 米。主要为河床、河漫滩相，冲积物为砂、砾、卵石层，上部有 0-0.5 米腐殖土，厚度一般 4-16 米。本区第四系主要为山前冲积层和残积层，以砂、砾、腐殖土、粘土为主。

第三系玄武岩（βN2）

本区主要以深成侵入岩为主，区内零星出露。侵入岩主要为元古代侵入岩（γ1-2），岩性以花岗岩为主。另有喷出玄武岩分布于鸡冠山、东碗山、四平山等地，呈孤零山丘或桌状台地，最厚为 100 余米，岩性为黑----灰黑色，气孔发育，有少量辉石、斜长石，橄榄石斑晶。

三、含煤性

杏花煤矿井田内含煤地层为鸡西群城子河组，主要可采

层 4 层（22 号、25 号、31 号、39 号），局部可采 5 层（37 号、38 号、40 号、41 号、52 号）。

大部分属于结构复杂的薄煤层，其煤层厚度都小于 2 米，可采总厚度 5.7~14.45 米，结构单一的煤层有 5 层（22 号、23 号、28 号、31 号、52 号）。该组地层为陆相沉积含煤建造，走向近东西，倾向南，倾角大部分在 25°以下，浅部局部在 25°—40°，个别在 45°以上，但煤层厚度都在 0.7 米以上，含煤系数 2.9%。

四、太古界麻山群（Ar2ms）

为鸡西煤田沉积盆地基底，厚度不详。岩性由片麻岩、片岩、石墨片岩、大理岩、白云岩等组成，并被不同时期的花岗岩侵入。

（二）地质构造

鸡西煤盆地的古构造轮廓受近于南北向压应力的影响，大体上可分为二组：一是位于盆地中央的平阳—麻山古背斜，在古背斜轴部发育一条逆冲断裂称平—麻断裂，将鸡西煤盆地的基底分成了中间凸起，走向近东西的南北两个凹陷盆地。二是走向近北东或北西方向的剪切断裂。

侏罗纪晚期，含煤地层形成。沉积前的古构造以及后来的燕山运动都对含煤地层起了一定的控制作用。在煤田形成之后，南北向压力进一步加强，使东西向褶皱和北东、北西断裂进一步发展，形成了煤田的今日构造形态。

项目区处于杏花矿区西南部附近，无大的地质构造。

3.2.8 地震

鸡西市地壳多呈块状结构，发育有盖层断裂，活动断裂较发育，但无明显活动，历史上曾发生过烈度小于VI度的地震，活动断裂微弱一般活动速率为0.07mm/a。地震地面最大加速度在0.026—0.05g之间，部分地区曾发生过火山喷发活动。新构造运动升降速率多在0.01mm/a，个别山地隆起达几毫米年。局部地带重力异常梯度大于0.5毫伽/公里。该区的断裂活动、地震活动及火山活动都较弱。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2017）黑龙江省的划分，本区地震动峰值加速度为0.05g，地震基本强度为VI度，为地壳稳定区。

3.3 社会经济概况

鸡西市位于黑龙江省东南部，全市总面积22531hm²，全市分六个行政区，2022年底市区常住人口164.7万人。鸡西是个资源型城市，近几年产业结构随着城市经济水平和市场经济发展变化，第二产业、第三产业发展迅速。

鸡西矿产资源丰富，现已探明发现56个矿种，其中，煤炭总储量31030万吨，石墨总储量9580万吨，硅线石总储量4816万吨，玄武岩总储量15000万立方米，还有花岗岩、浮石、砂岩、沸石岩、泥炭、白粘土等大量矿产资源可供开采。

区内森林面积56万亩，主要树种有红松、白松、樟子松、柞树、桦树、椴树、榆树、杨树、水曲柳等名贵木材。野生动物有熊、野猪、马鹿、孢子、狐狸等30余种。是产品主要有鲤鱼、鲫鱼、白鲢、黑鱼等10余种。区域内土地肥沃，适宜生长水稻、玉米、大豆、小麦、蔬菜等农作物。山产品有人参、党参、黄芪、防风、贝母、苍术、龙胆草、五味子等上百种。还有蕨菜、薇菜、四叶菜、枪头菜、黄花菜等50余种。黑木耳、元蘑、榛蘑、松子、榛子等等山特产。资源极为丰富。黄姑娘色香味甜，久享盛名。全区已形成山产品加工、畜牧养殖、食用菌加工、果品加工四大基地。

鸡东县被誉为“龙江矿产资源大县”。煤炭资源可采储量18亿吨。现已发现各类矿产44种，其中，莹石、水晶、熔炼水晶、铂、钯的储量均列全省第1位。低

阶煤储量达 5.2 亿吨，可采量 4 亿吨。此外，硅藻土储量丰厚，达 92 亿吨。盛产水稻、玉米、大豆、瓜菜、烤烟、万寿菊等粮食和经济作物。2023 年，全县生产总值实现 1034309 万元，与上年相比增长 2.10%，其中一产 370683 万元，增长 3.6% 以上，二产 186093 万元，增长 0.6%，三产 477533 万元，增长 1.3%，三次产业结构为 35.9:18.0:46.1。城镇常住居民人均可支配收入。实现 32038 元，同比增长 3，6%。农村常住居民人均可支配收入。实现 24195 元，同比增长 5.9%。一般公共预算收入。完成 48772 万元、同比增长 12.2%。固定资产投资。同比增长 1.1%。社会消费品零售总额。完成 251850 万元，同比增长 8.2%。鸡东县地区生产总值增速位居全市第 1。增速超全市 0.8 个百分点；粮食总产量超过 15 亿斤。增幅 2.15%，超全市增幅 2 个百分点；鸡东县经济稳步发展。全年实现农林牧渔业总产值 571352 万元，同比增长 3.7%。交通便利、商业繁荣、城市基础设施比较完善。农作物播种面积达到 134.6 万亩，粮食产量达到 12.5 亿斤；森林覆盖率达 46.1%；水利资源丰富，有主要河流 9 条和 14 座大中小型水库，水域面积 162 平方公里。

年度	工业增加值年均增长率 (%)	固定资产投资年均增长率 (%)	城镇居民人均可支配收入年均增长率 (%)	农村居民人均可支配收入年均增长率 (%)
2024	-36.6	7.8	4.4	5.4
2023	3.6	1.1	3.6	12.2
2022	4.2	31.0	3.8	4.0

（以上信息来自鸡东县政府网站）

3.4 项目区土地利用现状

国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场范围面积确定 0.8576hm²。

a) 项目区范围土地利用状况

参照全国国土调查技术规程、国土调查土地利用分类及鸡东县国土空间总体规划（2021 年-2035 年），结合鸡东县自然资源局提供的“三调”土地利用现状图，同时结合中铁九局提供的国道丹阿公路鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场总工程平面布置图，通过分析各项工程各用地类型和面积，获得项目区内各用地类型土地利用现状数据。表 3-2 为项目区土地利用现状表。

表 3-2 项目区土地利用现状表

编码	一级地类	编码	二级地类	面积(hm ²)	百分比	百分比小计 (%)
01	耕地	0103	旱地	0.0676	7.88	7.88
04	草地	0404	其他草地	0.1102	12.85	12.85
12	其他用地	1206	裸地	0.6798	79.27	79.27
合计				0.8576	100.00	100.00

b) 项目区内土壤质量

项目区国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场为临时用地，项目区周边土壤主要为暗棕壤、土层厚度一般为 40~70cm，土壤质地比较粘重，呈微酸性至中性，表层有机质含量多为 3~5%，最高可达 17%，而且分布比较深，氮、磷、钾的含量比较高，保水供肥能力强，水稳性团聚体达 70~80%。

暗棕壤有机质含量 33.1g/Kg，全氮含量 0.213%，碱解氮含量 158mg/kg，速效磷含量 10mg/Kg，速效钾含量 169mg/Kg，pH 值为 6.3~6.6，土壤容重含量 1.17~1.21g/cm³。

草甸土有机质含量 54.6g/Kg，全氮含量 0.27%，碱解氮含量 221mg/kg，速效磷含量 16mg/Kg，速效钾含量 167mg/Kg，pH 值为 6.2~6.5，土壤容重 1.12~1.32g/cm³。

项目区土壤剖面（照片 3-2）一般分三层：耕作层：经常耕翻的表土层，疏松，结构较好。犁底层：在耕作层之下，由于受农业生产活动如农具机械的踏压和来自耕作层物质的淀积，土层较坚实，一般水田土壤较明显。心土层：受耕作层影响较小，物质淀积作用明显。

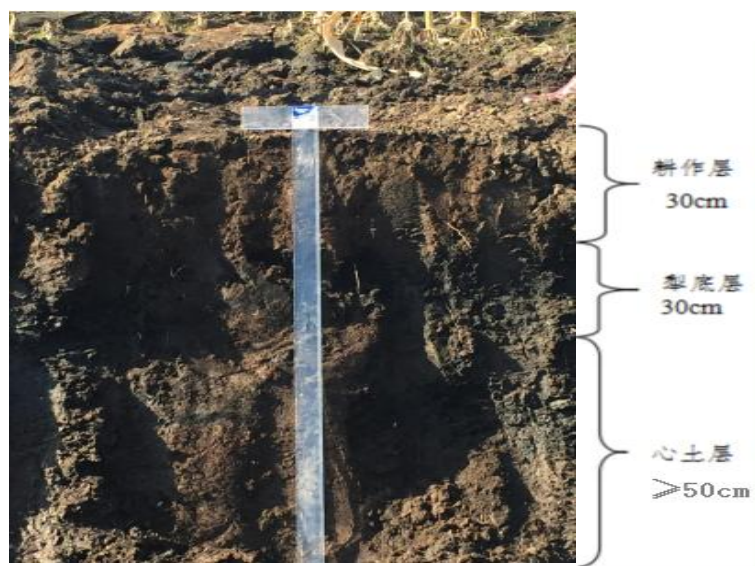


图 3-6 目区耕地耕作层土壤图



图 3-7 目区林地耕作层土壤图



图 3-7 项目区草地耕作层土壤图

4.土地复垦方向可行性分析

4.1 土地损毁分析及预测

4.1.1 土地损毁环节及时序

公路建设是人类为生存和发展所进行的改造自然的的活动，是发展经济，推进国家现代化建设步伐的必然选择，修缮国道丹阿公路及其他基础设施使用砂石料不可避免。取料场这种挖损从保护土地资源方面来讲是一种永久性破坏。取料对临时用地进行了挖损，这种损毁土地没有或很少改变土壤的自然构成，损毁土地是可以或可能恢复的，临时取料点复垦中的恢复土地的任务将主要来源于挖损区的治理。临时用地取弃土场开发主体为中铁九局，地表已无表土，本项目仅针对临时用地功能编制土地复垦方案。

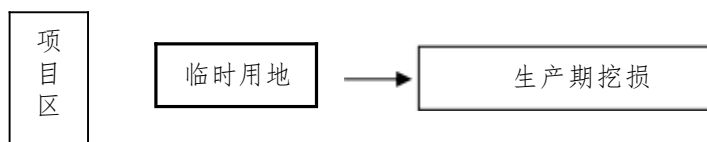


图 4-1 土地损毁环节示意图

由流程图可知，本项目公路改扩建生产过程中，对土地造成损毁的方式是挖损。具体分析如下：

挖损损毁主要是公路改扩建工程所需挖取的土石方，对土地造成损毁。取弃土场土地损毁环节及时序详见下表 4-1。

表 4-1 程家村（老瓜地）取弃土场土地损毁环节及时序表

损毁环节	损毁形式	损毁时序
取弃土	土地挖损	生产期

4.1.2 已损毁土地现状

本项目为取弃土场，项目区现状全部为损毁土地，取弃土场临时用地损毁面积 0.8576 公顷。



照片 4-1 取弃土场地现状 1



照片 4-2 取弃土场现状 2

根据现场调查，临时取弃土场占地土地面积 0.8576 hm²。损毁类型为挖损，公路改扩建工程生产期损毁，损毁土地大部分为其他草地、裸地及旱地。

4.1.3 拟损毁土地现状

根据该项目实际情况，结合实地调查及项目单位于土地权利人沟通后，确定本方案涉及的为已损毁取弃土场临时用地情况详见表 4- 1：

表 4-2 取弃土场临时用地土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积 (公顷)	占总面积比例 (%)
01	耕地	0103	旱地	0.0676	7.88
04	草地	0404	其他草地	0.1102	12.85
12	其他土地	1206	裸地	0.6798	79.27
合计				0.8576	100.00

a) 损毁土地的成因

项目区土地破坏主要集中发生在公路改扩建工程生产期。公路修建基础需从临时开采砂石料场进行取土（风化砂岩）作业，从而造成项目区内土地挖损，改变了地表形态，破坏了生态系统的结构和平衡，并且在此类影响部分具有不可逆转的特征。

b) 土地损毁程度分析

取弃土场项目用地土地已损毁主要方式为挖损，将土地损毁评价的等级分为 3 级：三级（损毁）。参照“木桶原理”，临时用地的土地损毁程度取决于最差因子的情况，具体详见下表：

表 4-3 土地损毁程度标准表

项目	轻度损毁	中度损毁	重度损毁
损毁方式	压占	挖损、压占	挖损、压占
用地时间	<2 年	2-5 年	>5 年
植被破坏程度	轻度	中度	重度
复垦难易程度	较易，简单平整 管护	中等，简单清理，以土方工程为主	较难，混凝土拆除，土石方运输，沟路渠配套建设

本项目临时用地为公路改扩建工程取弃土场临时用地，土地损毁方式为挖损，用地时间为 2-5 年（2021 年 5 月鸡东县人民政府批准取弃土场使用期 3 年）。

该场地使用之初进行了表土剥离，项目区内开采砂石料使用，改变了地表土壤的物理性质，破坏了耕植层原有环境，对地表完全损毁，损毁时间较长，损毁程度为中度。

c) 损毁土地面积汇总

根据前章各类用地内容分析，国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场已损毁土地合计面积为 0.8576hm²。均为挖损。

4.1.4 复垦区与复垦责任范围的确定

由 4.1.2 和 4.1.3 小节分析可知取弃土场已损毁土地为开采砂石料挖损土地，损毁面积为 0.8576hm²，共计已损毁土地面积 0.8576hm²。

a) 复垦区

本项目项目区面积 0.8576hm²，已全部损毁，因此复垦区面积 0.8576hm²。

b) 复垦责任面积

本项目的复垦责任范围为项目区，即本方案复垦责任区面积为 0.8576hm²。复垦责任区拐点坐标详见表 4-4。

表 4-4 复垦区（复垦责任区）拐点坐标表

点号	2000 坐标系	
程家村取弃土场项目区	X	Y
1	5017936.07	44435294.01
2	5017939.30	44435333.17
3	5017953.29	44435329.93
4	5017965.06	44435371.46
5	5017960.96	44435373.01
6	5017953.81	44435373.94
7	5017945.28	44435359.80
8	5017937.99	44435354.90
9	5017935.39	44435351.00
10	5017925.98	44435359.26
11	5017923.33	44435356.34
12	5017925.72	44435366.48
13	5017933.14	44435381.73
14	5017933.88	44435388.28
15	5017940.05	44435402.49
16	5017946.82	44435406.46
17	5017945.82	44435414.56
18	5017947.08	44435415.87
19	5017940.68	44435415.33
20	5017940.36	44435408.91
21	5017933.58	44435405.80
22	5017926.42	44435399.69
23	5017908.92	44435398.10
24	5017901.98	44435400.91
25	5017886.58	44435416.89
26	5017880.43	44435427.06
27	5017874.66	44435440.40
28	5017870.00	44435446.03
29	5017859.33	44435446.60
30	5017853.18	44435445.47
31	5017845.60	44435437.18
32	5017851.06	44435427.95
33	5017851.81	44435421.61
34	5017848.09	44435416.24
35	5017841.98	44435414.02
36	5017838.00	44435411.41
37	5017830.86	44435413.97
38	5017812.66	44435412.73
39	5017818.50	44435407.25
40	5017818.67	44435398.04
41	5017822.56	44435342.68
42	5017839.78	44435378.80
43	5017864.31	44435367.20

4.2 复垦区土地利用状况

4.2.1 土地利用类型

参照全国土地利用现状调查技术规程、《土地利用现状分类》（GB/T-21010-2017）、鸡东县自然资源局提供的土地利用现状图件，取弃土场复垦责任区占用土地利用类型为旱地、其他草地及裸地。

4.2.2 土地权属

项目区土地权属为集体土地，土地权属人为鸡东县哈达镇程家村。

表 4-5 项目区土地权属统计表

编码	一级地类	编码	二级地类	面积(hm ²)	土地权属
01	耕地	0103	旱地	0.0676	鸡东县哈达镇程家村（集体）
04	草地	0404	其他草地	0.1102	鸡东县哈达镇程家村（集体）
12	其他土地	1206	裸地	0.6798	鸡东县哈达镇程家村（集体）
合计				0.8576	

复垦责任区土地权属为集体土地，权属人为鸡东县哈达镇程家村，中铁九局集团有限公司租用。

表 4-6 复垦责任范围土地权属情况表

权属		面积（hm ² ）	合计（hm ² ）
黑龙江省 鸡东县	鸡东县哈达镇程家村（集体）	0.8576	0.8576
合计		0.8576	0.8576

4.3 生态环境影响分析

4.3.1 工程建设对地形地貌的影响

项目区位于丘陵漫岗缓坡地带，区内地势西北高东南低。本项目为工程开采石料挖损，项目区面积为 0.8576hm²，海拔标高为 196.6m~227.7m，相对高差 31.1m。

项目区土地的压占与挖损，改变了地形地貌形态，造成与周围自然景观的不相协调，对地貌景观影响很大。但工程建设结束后可修复，使项目区原有地形地貌发生轻微改变，但不会改变项目区周边范围内的总体地貌类型。

4.3.2 工程建设对土环境的影响

项目区为取弃土场，项目区现状并无地表壤土，由于公路改扩建工程建设对土石方的需要使得项目区地表土挖损严重，局部坡度变化较大之处会造成水土流失情况，项目区土环境影响很大（土地挖损损毁程度为中度）。

4.3.3 工程建设对水环境的影响

a) 施工对地表水的污染，主要来自施工生产废水和施工人员生活污水两个方面，施工作业完毕后，要清理好施工现场，以防施工废料等垃圾随雨水流入河中。

b) 在工程建设中，工程施工是分段进行的，生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便污水，主要含动、植物油脂、洗涤剂等各种有机物。上述污水如果未经处理直接排入附近水体，将会对其功能产生不利影响。对全线而言，污水排放比较分散，且水量不大，因此，只要进行适当处理，不会对附近水体产生较大影响。

4.3.4 工程建设对生物的影响

a) 工程建设对植物的影响：工程建设对形成的项目区土地挖损，使项目区域内植被覆盖率降低，生物多样性降低，从而导致植被环境功能下降，对于区域植被造成不同程度的损毁。但从整体生态环境而言，本项目的占地面积较小，损毁地表植被面积较小，对生态环境的影响主要是对局部小环境的影响，对大环境的影响较小，不会对区域物种的存续造成威胁。

b) 工程建设对动物的影响：由于施工人员的施工活动、生活活动对动物栖息地生态环境的干扰和破坏，施工机械噪声对动物的干扰，施工中对所经过的溪流的挖方和填方将对鱼类、两栖和爬行类，特别是对两栖类动物小生态环境的破坏等，将可能使得原来居住在项目区域两侧的大部分两栖类和兽类迁移它处；一部分鸟类和爬行类动物会经过迁移和飞翔来避免项目施工所造成的影响，从而导致公路沿线周围环境的动物数量有所减少。但是，在距离公路施工区较远的区域中，这些被施工影响驱赶的动物会相对集中而重新分布。而在工程结束后，随着公路施工噪声等影响的减弱或消失，一些动物又会回到原来比较适宜生存和活动的地域。因此，就整个项目区而言，机场施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，也不会导致动物多样性降低，虽然公路的建设对项目区两栖及爬行动物有一定的干扰，但是对其生存及种群数量、种类影响很小。

4.4 土地复垦适宜性评价

土地复垦适宜性评价是根据评价区土地的特定用途，对土地进行分析的过程，而项目区损毁土地适宜性评价则是对受损毁土地针对特定复垦方向的适应程度做出的判断分析。

4.4.1 土地复垦适宜性评价原则

综合考虑项目区的特点，本方案土地复垦适宜性评价主要体现以下几个方面

的原则：

a) 综合分析主导因素相结合，以主导因素为主的原则

影响待复垦土地利用方向的因素很多，包括自然条件、损毁状况、经济条件、国家政策和需求等多方面，但各种因素对土地复垦利用的影响程度不同，因此在进行土地复垦适宜性评价的过程中应综合分析各区域的差别，选择其中的主导因素作为评价的主要依据。

b) 因地制宜和农用地优先原则

在确定待复垦的利用方向时，应根据评价单元的自然条件、区位和损毁状况等因地制宜确定其适宜性，不能照搬其他区域的评价模式。因此在进行土地复垦适宜性评价时，要重点保护、恢复当地的生态环境。项目区位于我国北部粮仓地区，且复垦区位于丘陵漫岗缓坡内，项目区内为临时用地，因此确定复垦方向时应考虑区域的特殊性。

c) 最佳效益原则

适宜性评价为复垦奠定基础指明方向，但同时也需要考虑复垦其他方面的影响因素，因此需遵循复垦综合效益最佳的原则。以合理的复垦投入获取最佳的经济、生态、社会效益，以达到经济、生态、社会效益总和最大化。

d) 与国家政策、地区各规划相协调的原则

在确定待复垦土地的适宜性时，还应考虑国家政策以及区域的土地利用总体规划、农业规划等因素，统筹考虑本地区的社会经济和项目区的生产建设发展，同时了解公众意愿，在确定复垦方向时要综合考虑多方面的影响因素，以达到复垦方案体系最优。

4.4.2 土地复垦适宜性评价依据

土地复垦适宜性评价在详细调查分析项目区自然条件、社会经济状况以及土地利用状况的基础上，依据国家和地方的法律法规及相关规划，综合考虑土地损毁分析结果、公众参与意见及周边类似项目的复垦经验等，采取切实可行的办法，确定土地复垦利用方向。土地复垦适宜性评价主要意见包括：

a) 相关的法律法规和规划：包括国家与地方有关土地复垦的法律法规，如《中华人民共和国土地管理法》、《土地管理条例》、土地管理的相关法律法规和复垦区土地利用总体规划及其他相关规划等。见 2 章 3 节。

b) 相关规程和标准：包括国家与地方的相关规程、标准等，见 2 章 3 节。

c) 其他：包括项目区及复垦责任范围内自然经济状况、土地损毁分析结果、

土地损毁前后的土地利用状况、公众参与意见及周边同类项目的类比分析等。

4.4.3 土地复垦适宜性评价方法

国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场，为工程建设取砂石料点，确定适宜性评价方法时需根据评价对象及项目区域特点综合判断。

本方案选择极限法对复垦区进行宜耕、宜林、宜草适宜性评价。极限法是基于系统工程中的“木桶原理”，即分单元的最终质量取决于条件最差的因子的质量。其计算公式为：

$$Y_i = \min(Y_{ij})$$

式中： Y_i ---第 i 个评价单元的最后分值

Y_{ij} ---第 i 个评价单元中第 j 个参评因子的分值

采用二级评价体系，分适宜类和适宜等，适宜类分适宜和不适宜，适宜等分为一等地、二等地和三等地。

单元评价指标选择地表物质组成、土源保证率（%），土源土壤有机质含量（g.kg-1）、土源土壤质地、地面坡度（°）等指标。

根据《耕地后备资源调查与评价技术规程》（TD/T1007-2003）、《农用地定级规程》（TD/T1005-2003）及地方相关标准，结合自然、社会经济状况，建立土地复垦适宜性评价标准。

表 4-7 土地复垦主要限制因素的等级标准

限制因素及分级指标		耕地评价	林地评价	草地评价
地表组成物质	壤土、砂壤土	1 等或 2 等	1 等	1 等
	岩土混合物	3 等	2 等	2 等
	砂土、砾质	3 等或 N	2 等或 3 等	2 等或 3 等
	砾质	N	3 等或 N	3 等或 N
地面坡度（°）	<6	1 等	1 等	1 等
	6-15	2 等	2 等	1 等
	15-25	3 等或 N	3 等	2 等或 3 等
	> 25	N	3 等或 N	3 等
土源土壤有机质（g.kg-1）	> 10	1 等	1 等	1 等
	10-6	2 等	1 等或 2 等	1 等
	<6	2 等或 3 等	2 等或 3 等	2 等
土源保证率（%）	80-100	1 等	1 等	1 等
	60-80	1 等或 2 等	1 等	2 等
	40-60	3 等	2 等或 3 等	3 等
	<40	N	N	N
土壤质地	壤土	1 等		
	黏壤土、粘土	2 等		
	砂土	3 等或 N		

注：N 为不适宜

4.4.4 土地复垦适宜性评价单元划分

a) 适宜性评价对象介绍

根据对复垦区损毁土地的预测，国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场为复垦区，本方案只对项目复垦区进行复垦设计。复垦区为取弃土场。在此基础上我们进行复垦适宜性评价。

b) 适宜性评价单元划分

在对本项目进行土地复垦适宜性评价划分评价单元时应当以土地损毁类型、限制性因素和人工复垦整治措施等各因素综合影响作为划分依据。由于本适宜性评价的评价对象为取弃土场 1（地面坡度 $\leq 15^\circ$ ）、取弃土场 2（地面坡度 $> 15^\circ$ ），因此，将评价对象划分为两个评价单元。

表 4-8 （程家村）取弃土场待复垦土地损毁单元的可行性分析参比标准表

编号	单元类型	原地类及面积（m ² ）	原地类的土地基本特征参数				
			地表组成物质	坡度（°）	土源土壤有机质(g.kg-1)	土源保证率（%）	土壤质地
1	取弃土场（坡度 $\leq 15^\circ$ ）	旱地 676	岩土混合物	$> 6 \leq 15^\circ$	10	60-80	黏壤土
		其他草地 725					
		裸地 2412					
2	取弃土场（坡度 $> 15^\circ$ ）	其他草地 377	岩土混合物	$> 15^\circ$	10	60-80	黏壤土
		裸地 4386					

4.4.5 待复垦土地适宜性评价结果及复垦方向确定

a) 土地复垦适宜性评价结果与分析

结合上述评定等级标准划分，评价单元各限制因素现状详见表 4-9。

表 4-9 取弃土场的损毁土地复垦可行性分析及复垦单元表

复垦工作区	评价单元					
	位置	单元类型	原地类	主要复垦措施	复垦方向	面积 hm ²
程家村	鸡东县	取弃土场 1（坡度 $\leq 15^\circ$ ）	旱地	平整土地、地面坡度限 15° ，回覆壤土 0.50 米、	耕地 2 等、林地 2 等、草地 1 等	0.0676
			其他草地			0.0725
			裸地			0.2412
		取弃土场 2（坡度 $> 15^\circ$ ）	其他草地	平整土地、地面坡度限 25° ，回覆壤土	耕地 3 等或 N、林地 3 等、草地 2 等或 3 等	0.0377
			裸地			0.4386

				0.30 米、		
合计						0.8576

b) 适宜性评价结果分析及复垦方向确定

1) 适宜性评价结果分析

由适宜性评价结果可知，取弃土场地可复垦林地、草地是二等、三等，可复垦为旱地是三等或 N，从表 4-7 可知有诸多条件限制的，除坡度限制以外，取弃土场的其他条件均可达标，但地形坡度的实际因素限制难以逾越。取弃土场 1：地面坡度小于等于 15°的区域地块复垦耕地 2 等、林地 2 等、草地 1 等，复垦方向确定为旱地，地面坡度大于 15°的区块复垦为耕地 3 等或 N、林地 3 等、草地 2 等或 3 等。

项目区所处位置夏季降雨量较大，暴雨季节水土流失等灾害发生的可能性较大，对四周的土地产生损毁，因此，本方案复垦设计需选择固土能力强、适应性强的乡土物种，以快速提高地表盖度，减少地表裸露时间。

2) 复垦方向影响因素分析

由以上适宜性评价可以获得评价对象各个复垦方向的适宜性，不同评价对象针对不同方向的适宜性水平存在一定的差异。但是，损毁区域的复垦是一项关系到几十年甚至上百年之后土地利用水平及区域经济、社会、环境情况的重要措施，因此确定复垦方向是不能够完全遵从适宜性评价的结果，还需要考虑土地利用规划、民意调查等多方面的因素影响，需分别加以分析。

①土地利用规划

根据鸡东县国土空间总体规划（2021-2035 年）中的规划方向，同时考虑项目区周边土地利用方式，本区域应以林地、草地为首选复垦方向，但考虑到恢复部分项目区原地类土地功能的可能性，宜耕则耕，农用地优先原则尽量复垦为旱地。

②民意调查

根据对项目区周围一定范围内居住村民现场调查可知，居民对项目区有所了解，经过调查人员介绍，希望项目区以恢旱地为主。从经济利益方面考虑，复垦方向应以恢复为后期管护较为简单。此外项目区周边草地较多，证明该区域适合草木生长，将复垦区复垦为草地与周边环境相适应，同时也方便管护。

3) 复垦方向确定

综合土地复垦适宜性评价与上述多方面因素，可以确定国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场土地复垦主要方向为原地类，同时兼顾农用地优先原则，本着宜耕则耕因地制宜的原则，复垦为旱地 0.0676

公顷，复垦为草地的面积为 0.7900 公顷。为了减少水土流失在草地和裸土地上播撒草籽并兼种紫穗槐。

4.5 水土资源平衡分析

4.5.1 土源平衡分析

国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场面积为 0.8576hm^2 ，工程建设初期中铁九局进行表土剥离，剥离表土厚度大于 0.5m ，剥离量 4288m^3 ，存于场地内，现状地表无表土，本方案结合项目区的实际情况及项目区的复垦方向，需回覆壤土平均厚度草地 0.3m 、旱地 0.50m ，复垦旱地需回覆壤土 $676\text{m}^2 \times 0.5\text{m} = 338\text{m}^3$ 、复垦草地需回覆壤土 $7900\text{m}^2 \times 0.3\text{m} = 2370\text{m}^3$ 、表土覆土需求量共 2708m^3 ，存放壤土（ 4288m^3 ）能够满足项目区复垦需要。项目区回填土石方量 24590m^3 ，可用公路改扩建弃渣，同时项目区附近煤矿较多可拉运废弃煤矸石进行填充。运距一般在 $18\text{-}20\text{km}$ 。

4.5.2 水源平衡分析

本复垦方案不涉及灌溉设施，本方案对复垦区采用附近的坑塘水面或河流水面作为灌溉水源，以拉水的形式对栽植树苗进行浇水灌溉，后期完全靠自然降水。

4.6 复垦的目标任务

土地复垦适宜复垦为草地达到技术条件及复垦质量要求也可复垦为旱地，考虑农用地优先复垦为原地类原则，【原地类旱地（ 0.0676hm^2 ）】、复垦为旱地，【原地类裸地（ 6797hm^2 ）】、（其他草地 0.1102hm^2 ）复垦为草地，其面积之和为 0.79hm^2 ，项目区复垦总面积 0.8576hm^2 ，复垦率 100%。

5.土地复垦质量要求与复垦措施

5.1 复垦质量要求

5.1.1 总则

a) 制定依据

根据中华人民共和国行业标准《土地复垦质量控制标准》（2013），结合本项目自身特点和当地实际，制定本方案土地复垦标准。

b) 土地复垦技术质量控制基本原则

1) 与国家土地资源保护与利用的相关政策相协调，与鸡西市土地利用总体规划相结合。

2) 道路施工单位应按照发展循环经济的要求，对建设工程废弃物（废渣、废石）进行无害化处理。

3) 保护生态环境质量，防止次生地质灾害、水土流失、土壤二次污染等。

4) 兼顾自然、经济社会条件，选择复垦土地的用途，综合治理。宜农则农，宜林则林。

5) 经济效益、生态效益和社会效益相统一的原则。

5.1.2 项目区复垦工程标准要点

a) 复垦利用类型应与当地地形、地貌及周围环境相协调；

b) 复垦场地的稳定性和安全性应有可靠保证；

c) 如复垦场地含有害成分，应先处置去除；

d) 翻耕后的场地规范、平整，满足复垦利用要求。

5.1.3 复垦技术质量要求

根据项目土地复垦适宜性评价，结合黑龙江省土地开发整理工程建设标准，项目土地复垦方向为耕地、草地，结合黑龙江省土地开发整理工程建设标准，土地复垦质量需达到以下标准：

土地复垦质量需达到以下标准：

1) 旱地标准：地面坡度 $\leq 15^\circ$ ；有效土层厚度 ≥ 80 厘米；土壤容重 $\leq 1.35\text{g/cm}^3$ ；土壤质地为砂质壤土至砂质粘土；砾石含量 $\leq 5\%$ ；pH值6.5-8.5；有机质含量 $\geq 2\%$ ；电导率 $\leq 2\text{dS/m}$ ；排水、道路及林网配套设施达到鸡西市各行业工程建设标准要求；平整后地面高度不低于周边水平；复垦三年后产量达到周边地区同等土地利用类

型水平。复垦 4 年后耕地质量等别不低于损毁前耕地质量等别。

2) 其他草地标准：有效土层厚度 ≥ 35 厘米；土壤容重 $\leq 1.45\text{g/cm}^3$ ；土壤质地为砂土至砂质粘土；砾石含量 $\leq 210\%$ ；pH 值 6.0-8.5；有机质含量 $\geq 1\%$ ；道路及林网配套设施达到鸡西市各行业工程建设标准要求。复垦三年后产量达到周边地区同等土地利用类型水平。

5.2 预防控制措施

- a) 公路建设期间，为减少尘土飞扬及时洒水防尘；
- b) 工程施工中垃圾要及时清运，堆放至指定场所；
- c) 严格控制土地复垦和水土保持工程的施工质量，保证植物措施及时到位，减少施工过程中的水土流失。
- d) 复垦区工程设计南部边缘设置挡土墙一道，阻挡回填土石方用以保护农村道路，最终目的是最大限度的减少复垦区土地的水土流失。

5.3 复垦措施

5.3.1 工程技术措施

a) 土地翻耕

项目区经过渣土回填及壤土恢复后，进行土地翻耕，翻耕面积 0.8576 hm^2 。使地面土层疏松，利于植被生长成活。

b) 复垦旱地工程技术措施

排水、道路及林网配套设施达到鸡西市各行业工程建设标准要求；平整后地面高度不低于周边水平；复垦三年后产量达到周边地区同等土地利用类型水平。复垦 4 年后耕地质量等别不低于损毁前耕地质量等别。

c) 草地工程技术措施

对于复垦土地进行翻耕，翻耕深度为 0.3m ，平整后地面坡度不超过 25° ，复垦三年后植被成活率 85% 以上，草地覆盖度达 90% 。

5.3.2 生物与化学措施

复垦区域植被选择应遵循以下原则：

a) 乡土植被优先

乡土植物，是指原产于当地或通过长期驯化，证明其已非常适合当地环境条件，这类植物往往具有较强的适应性、养护成本相对较低等诸多优点，作为复垦土地先锋植物具有较大的优势。

不加论证盲目地从外地引进植物，虽然在景观或经济效益方面能够取得较好效果，但新引入的植物往往不适应环境变化，表现出生长不良、对病虫害抗性较弱等性状，更严重的会损毁当地生态环境。

因此，本项目在选择复垦适生植物的过程中，应首先考察项目区及其周围的乡土植物，应尽量做到物种乡土化，逐渐恢复遭到损毁的生态环境。

b) 种植品种多样化

在选择植物种类的过程中应尽量多选择一些种类，因地制宜，尽可能做到灌、草合理搭配，形成高低错落的立体空间结构。草种选择两种或两种以上的草种进行撒播。针对公众参与中林业部门提出树种多样化的意见，本方案设计选择以乡土植物为主，适生能力强、生长较快、区域内经过长期测试和区域化试验的多种草种进行搭配种植。

c) 选择有利于改良土壤及环境的植物

复垦植被的主要作用在于修复已损毁的土地，提高土壤的肥力，改善区域环境，因此在尽量选择成活率高的乡土植物的前提下也应该注意选择一些有利于增加土壤肥力的绿肥牧草等植被种类。

综合以上几点，坚持生态优先、因地制宜，灌、草结合，快速恢复植被的原则，栽种适宜在当地生长和寿命较长的草类。

根据对当地植被的调查，本方案确定种植过程中选用高羊茅草。见表 5-1。

表 5-1 取弃土损毁土地复垦适生植被表

种类	植物	特 点
草本	高羊茅草	又叫苇状羊茅、苇状狐茅，为冷地型草坪草，属禾本科羊茅属多年生草本植物。适应性强，最适生长区为年降雨量 450mm 以上和海拔 1500m 以下温暖湿润地区。抗逆性突出，耐寒、耐热、耐践踏、抗病力强和根系发达，夏季不休眠；耐干旱、耐涝、耐酸、耐盐碱，性喜光又耐荫，不耐低剪。在 pH4.7~9.0 的土壤上都能生长，最适宜的 pH 值为 5.7~6.0。在质地疏松、富含腐殖质的土壤生长良好，在肥沃潮湿的粘重土壤上生长茂盛。一般养护管理较粗放。被广泛应用于园林绿化、高尔夫球场、运动场、工业废弃环境治理和水土保持等各类草坪。

5.4 监测措施

土地复垦后需要对复垦效果进行监测，复垦效果监测包括土壤质量监测、复垦植被监测、两方面内容。

5.4.1 土壤质量监测

本项目开采损毁场地复垦后地类为草地和旱地，需要对其进行土壤质量监测。

本复垦方案监测方法以《土地复垦质量控制标准》为准。监测内容包括地形坡度、有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度（pH值）、有机质含量、有效磷含量、全氮含量、土壤侵蚀模数等。

5.4.2 复垦植被监测

本复垦方案对复垦为草地的区域进行植被监测。同时监测旱地种植的农作物，本方案采用样方随机调查法，监测复垦后草地区域成活率、郁闭度（草地为覆盖度）、生长量（草地为产草量）等。监测农作物长势及产量等情况。

5.5 管护措施

复垦土地植被管护工作对于植物的生长至关重要，植物种植之后仍需要一系列诸如补种、加种、浇水、防冻等管护措施。主要表现在以下几个方面。

5.5.1 灌溉施肥措施

复垦区气候属中温带半湿润大陆性季风气候，夏季雨量充沛，冬季寒冷少雨，矿区多年平均降水量为550mm，夏季能够满足植物生长的需求，不需设计专门的灌溉管道等装置。植物种植及移栽第一年，为增加出苗率以及植物的成活率需一定的灌溉施肥措施，采用水车拉水灌溉的方式，在种植或栽植后当时以及之后定期灌溉，二年之后可以转为完全依靠自然降水。

不同植物种植时可以适当施以不同量的化肥做底肥，之后土壤中的营养物质基本能够满足植物生长需要，为提高植物的长势，可采取追肥措施。

5.5.2 草籽撒播及病虫害防治措施

草籽撒播工作应在春末进行，以免造成水土流失。具体措施为实时的进行浇灌、松土、施肥等。以达到保持和改良土壤，提高肥力的作用。

病虫害防治以预防为主，特别是幼苗阶段，需针对不同植物易染病虫害种类，掌握病虫害发生规律，及时采取适宜的药物进行预防治疗，疏草补密，轮流封禁，保持覆盖。

5.5.3 补种加种等管护措施

种植后的一两个月内需要对种植区域进行补种，确保成活率，以保证能够植被尽快覆盖地表，减少水土流失的可能。

区域复垦后的植被为人造植被，虽在选择植物种类以及进行搭配的过程中尽量趋于合理，但是与自然植被相比仍有较多不足，因此复垦后进行封育管护，设

立长期可视的封育管理宣传牌，严禁放牧、损毁草地和损毁草木的行为，切实保护、维护好复垦区的生态环境，以增加区域生物多样性，使其生态环境趋于合理。

5.5.4 旱地的管护措施

复垦旱地要进行土全区域农作物管护。每年旱期浇水、适当施肥、防治病虫害，改善土壤，以期逐年增加作物产量。

6.土地复垦工程设计及工程量测算

6.1 复垦工程设计

6.1.1 设计原则

a) 因地制宜原则

土地复垦工程设计针对特定的损毁土地区域进行，地域性特点强，因此进行工程设计之前，必须充分认识到项目区土地特性、经济条件以及土地损毁规律，从而因地制宜的确定土地复垦方案。从实际出发，项目区原有农业用地先考虑复垦为农业用地。

b) 生态效益优先

国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程项目程家村（老瓜地）取弃土对场地地表损毁形式为挖损损毁，四周为其他草地、旱地、裸地，因此应以恢复草地和生态环境为首要目标，对于草种的选择要充分考虑其生态适宜性。

6.1.2 设计对象

本方案设计对象为取弃土场地，本方案针对复垦对象的特点分别进行设计。

6.1.3 工程设计

根据设计服务年限将复垦区的工作分四个阶段进行设计，复垦工作范围主要是鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场。

第一阶段 2025 年 6 月 1 日-2025 年 6 月末，项目前期及复垦准备（含回填土石方）；

第二阶段 2025 年 7 月 1 日-2025 年 7 月 30 日，进行取弃土场土地平整（含壤土回覆）；

第三阶段 2025 年 8 月 1 日-2025 年 12 月，进行植被种植；

第四阶段 2026 年 1 月 1 日-2028 年 12 月 31 日，管护期复垦效果监测，持续 3 年。

a) 项目区回填工程

丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程完毕后，设计取弃土场边坡预留三级台阶填筑，台阶宽度约 6-10 米，做水土缓冲带，具体根据施工现场情况预留（本公司只编制报告提出解决方案，考虑到台阶使用的安全性和可靠性，建议

工程施工方另请有关单位进行专业设计后再行施工。) 回填压实后, 与周边相协调, 土地复垦不可能使取弃土场恢复原貌一样, 只能按土地复垦技术要求使复垦土地尽量恢复其复垦地类的功能性。复垦区面积 0.8576 hm²。回填量: 24590 立方米。

土地平整: 复垦区内回填设计, 依据取弃土场典型地形地貌剖面图及现场调查, 做了填方设计, 取弃土场填方区面积 (水平投影) 0.8298hm², 最大回填厚度 (垂直) 8.89, 填方估算公式: V (填方量体积) = S (水平投影面积) $\times H$ (最大回填厚度) $\times 1/3$

填方量: V 填方 = $8298 \times 8.89 \times 1/3 = 24590$ 立方米

V 填方总 = 24590 立方米 (填方来源于丹阿公路弃渣及周边煤矿废弃煤矸石, 运距一般在 18-20 公里。由中铁九局施工完成。)

表 6-1 项目区耕地恢复区填方区域界址点坐标表 (2000 坐标系)

取弃土场		
填方区		
拐点号	X 坐标	Y 坐标
j	5017936.18	44435295.33
2	5017939.30	44435333.17
3	5017953.29	44435329.93
I	5017962.94	44435363.98
II	5017951.54	44435370.10
7	5017945.28	44435359.80
8	5017937.99	44435354.90
9	5017935.39	44435351.00
10	5017925.98	44435351.26
11	5017923.33	44435356.34
12	5017925.72	44435366.48
13	5017933.14	44435381.73
14	5017933.88	44435388.28
III	5017934.02	44435388.48
IV	5017927.02	44435400.20
22	5017926.42	44435399.69
23	5017908.92	44435398.10
24	5017901.98	44435400.91
25	5017886.58	44435416.89
26	5017880.43	44435427.06
27	5017874.66	44435440.40
28	5017870.00	44435446.03
29	5017859.33	44435446.60
30	5017853.18	44435445.47
31	5017845.60	44435437.18
32	5017851.06	44435427.95
33	5017851.81	44435421.61
34	5017848.09	44435416.24

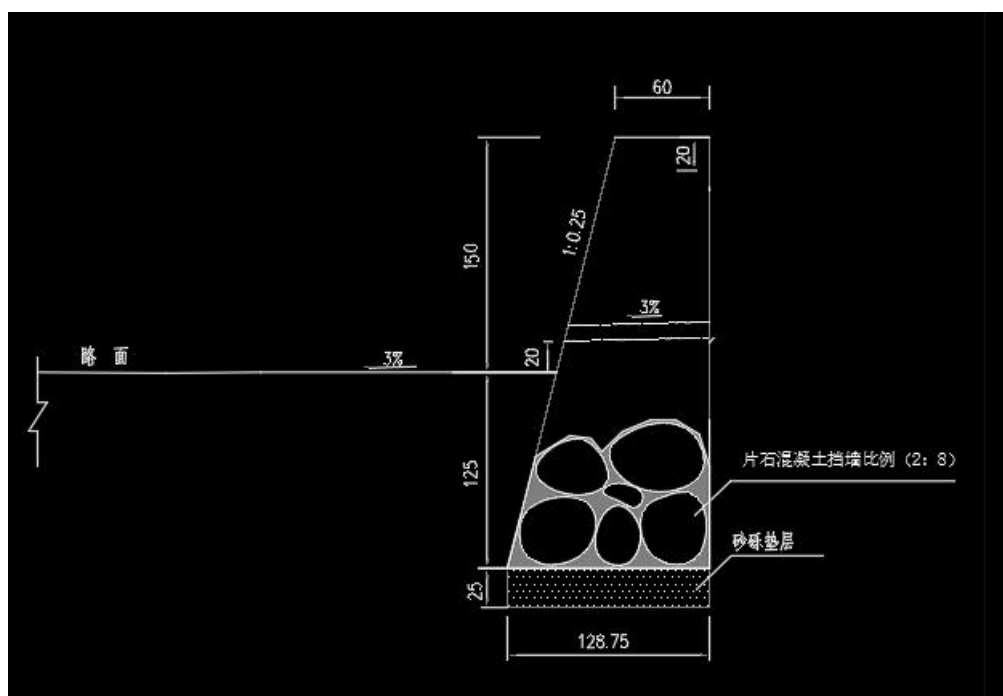
取弃土场		
填方区		
拐点号	X 坐标	Y 坐标
35	5017841.98	44435414.02
36	5017828.00	44435411.41
37	5017830.86	44435413.97
38	5017821.66	44435412.73
39	5017818.50	44435407.25
e	5017819.50	44435407.27
f	5017819.66	44435398.37
g	5017823.29	44435393.38
h	5017840.31	44435379.66
i	5017864.99	44435368.00
S 填方=24590m ²		

表 6-2 项目区的填方后地形坡度 $\leq 15^\circ$ 区域界址点坐标表（2000 坐标系）

取弃土场		
1 块段		
拐点号	X 坐标	Y 坐标
a	5017956.82	44435342.39
b	5017955.59	44435344.89
c	5017956.12	44435356.86
d	5017958.59	44435373.32
5	5017960.96	44435373.01
4	5017965.06	44435371.46
S1=137m ²		
2 块段		
k	5017938.77	44435399.55
l	5017934.34	44435393.02
m	5017931.89	44435391.60
n	5017929.15	44435391.72
o	5017925.00	44435393.85
p	5017921.14	44435399.21
22	5017926.42	44435399.69
21	5017933.58	44435405.80
20	5017940.36	44435408.91
19	5017940.68	44435415.33
18	5017947.08	44435415.87
17	5017945.82	44435414.56
16	5017946.82	44435406.46
15	5017927.02	44435400.20
S2=307m ²		
3 块段		
q	5017892.63	44435410.59
r	5017890.84	44435408.73
S	5017887.42	44435408.94
T	5017881.00	44435416.65
U	5017870.60	44435429.56
V	5017850.57	44435446.59
28	5017870.00	44435446.03
27	5017874.66	44435440.40
26	5017880.43	44435427.06

取弃土场		
1 块段		
拐点号	X 坐标	Y 坐标
25	5017886.58	44435416.89
S3=232m ²		

还有一个与土石方回填配套的工程，是位于回填区南部回填坡底道路北侧边缘为稳定回填土石方而设置的挡土墙（至道路边缘 2-3 米），总延米 168m，挡土墙：顶宽 0.6m，底宽 1.2875m，地下部分 1.50m（其中含墙基础底部 0.25m 砾石垫层），地上部分 1.50m，地平面以上 0.2m 为挡土墙渗排水口，挡土墙每 3 延米设一个渗排水口、10-20m 设一个伸缩缝，挡土墙为块石混凝土砂浆砌筑，水泥砂浆勾缝，规格见附图及取弃土场治理工程部署图（本公司只编制报告提出解决方案，考虑到挡土墙使用的安全性和可靠性，建议工程施工方另请有关单位进行挡土墙专业设计后再行施工）。另外挡土墙外与道路间距 2-3m 中间加设引水沟一条，人工挖掘引水沟，参考规格尺寸见下图。



6-1 挡土墙设计侧剖面图

壤土恢复：项目区地表无表土，需回覆（壤土来源于场地早期剥离，运距 0.5-1 公里。）壤土回覆量：项目区面积 8576m²。按土地复垦要求覆土厚度（草地 0.7900m²、）不小于 30cm，旱地（676m²）不少于 50cm，旱地至少还需回覆壤土 338m³、草地至少壤土需要量 2370m³。项目区至少还需回覆壤土 2708m³。

b) 土地翻耕工程

项目区土地直接恢复植被难以成活，需对地面 30cm 硬土层进行翻耕，使地面土层疏松，利于植被生长成活。首先用挖掘机将表土翻松，之后再用推土机将其推松、拖平，最后用履带拖拉机进行推平、刨毛、压实、削坡、洒水、补边夯、辅助工作等。

c) 植被种植工程

1、草地复垦质量控制标准：

1 对于损毁土地复垦进行地面覆土，覆土厚度 0.3m 以上，覆土层内不含障碍层，表土层内砾石含量不大于 10%，土壤的 PH 值 5.5-8.5,含盐总量不大于 3%，无害元素含量满足土壤环境质量标准要求，以利于树种生长。覆土后场地平整，地面坡度不超过 25 度。

2、撒播高羊茅草：人工撒播与壤土混合均匀的高羊茅草籽，起到保水固土的作用。播种量 $8\sim 10\text{g}/\text{m}^2$ ，播种深度不超过 1.0cm，适宜发芽的温度为 $15\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，7~14 天出苗，出苗前应保持坪床湿润，30~45 天成坪，第一次修剪应在草高 7cm 左右时进行，适宜的留茬高度在 3~5cm。

3、种植紫穗槐：项目占用林地的复垦方向为灌木林地，根据实地调查，项目区附近为裸土，土地复垦一般选用当地优势树种，因此选择种植人工种植紫穗槐，起到保水固土的作用。株行距 2.5 米×2 米，种树 1580 棵，行的方向与当地盛行风向垂直。

植被恢复时间：根据当地的气候因素和种植经验，种植的最佳时节应选在 4~5 月和 9 月初。

d) 农作物播种工程

播种适合生长条件植物种子深耕施肥后进行春播。

播种时间：根据当地的气候因素和经验，播种的最佳时节应选在每年的 5 月 1 日后 6 月 1 日前。

6.1.4 复垦监测设计

a) 土壤质量监测

监测内容：地形坡度、有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度（pH 值）、有机质含量、有效磷含量、全氮含量等。

监测方法：本复垦方案以《土地复垦质量控制标准》为准。

监测频率：每年 1 次，持续 3 年。

表 6-3 为国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场草地土壤质量监测方案表。

表 6-4 为国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场旱地土壤质量监测方案表。

表 6-3 取弃土场草地土壤质量监测方案表

监测内容	监测频次 (次/年)	监测点数量 (个)	样点持续监测时间 (年)
地面坡度	1	1	3
pH 值	1	1	3
重金属含量	1	1	3
有效土层厚度	1	1	3
土壤质地	1	1	3
土壤砾石含量	1	1	3
土壤容重（压实）	1	1	3
有机质	1	1	3
全氮	1	1	3
有效磷	1	1	3
有效钾	1	1	3

表 6-4 取弃土场旱地土壤质量监测方案表

监测内容	监测频次 (次/年)	监测点数量 (个)	样点持续监测时间 (年)
地面坡度	1	2	3
覆土厚度	1	2	3
pH 值	1	2	3
重金属含量	1	2	3
有效土层厚度	1	2	3
土壤质地	1	2	3
土壤砾石含量	1	2	3
土壤容重（压实）	1	2	3
有机质	1	2	3
全氮	1	2	3
有效磷	1	2	3
有效钾	1	2	3
土壤盐分含量	1	2	3
土壤侵蚀	1	2	3

b) 复垦植被及农作物监测

监测对象：复垦后草地区域及旱地。

监测内容：植物生长势、高度、种植密度、成活率、郁闭度（草地为覆盖度）等。农作物长势、高度、密度、产量等。

监测方法：本方案采用样方随机调查法。

监测频率：每年 1 次，持续 3 年。

样方设置：草地设置标准为 10m×10m，标准样地的数量不得少于 2 块。

旱地地设置标准为 10m×10m，标准样地的数量不得少于 4 块。

表 6-5 取弃土场复垦草地植被恢复监测方案表

监测内容	监测频次（次/年）	监测点数量（个）	样点持续监测时间（年）
草地监测			
植物生长势	1	1	3
高度	1	1	3
覆盖度	1	1	3
产草量	1	1	3

表 6-6 取弃土场复垦旱地农作物长势监测方案表

监测内容	监测频次（次/年）	监测点数量（个）	样点持续监测时间（年）
旱地监测			
作物生长势	1	2	3
高度	1	2	3
农作物密度	1	2	3
产量	1	2	3

6.1.5 管护工程设计

1、草地管护工程设计

为使复垦后高羊茅草更好的存活和生长以及恢复耕地肥力，必须对其进行合理的管护。

a) 管护对象

本复垦方案管护对象为复垦后的取弃土场种草区及复垦后的旱地区。

b) 管护时间

根据项目区的气候特点及植被生长情况，确定对项目区复垦后的草地管护时间为 3 年。

c) 管护方法

本方案草地管护方法采用复垦后设专人看护的管护模式。项目方应设置绿化专职管理机构，配备相关管理干部及绿化工人。项目方派专人负责看护、施肥、等日常管理，由项目方负责管护人员工资发放。

d) 管护措施

1) 抚育

项目区种草区草籽撒播当年 2 次，第 2、3 年每年撒播 1 次。

2) 灌溉

项目区内年平均降雨量 550mm，区内降水量能满足高羊茅草正常生长的需要。因此，不进行拉水灌溉。

3) 施肥

项目区为了保障羊茅草生长需要，草籽撒播前可以适当施以一定量的有机肥，之后才能够满足其生长需要。

4) 病虫害防治

病虫害防治以预防为主，针对不同易染病虫害种类，掌握病虫害发生规律，及时采取适宜的药物进行预防治疗，保持羊茅草良好的生长状态。

2、旱地管护工程设计

为使复垦后农作物更好的存活和生长以及恢复耕地肥力，必须对其进行合理的管护。

a) 管护对象

本复垦方案管护对象为复垦后的取弃土场旱地区。

b) 管护时间

根据项目区的气候特点及农作物生长情况，确定对项目区复垦后的旱地管护时间为 3 年。

c) 管护方法

本方案管护方法采用复垦后旱地专人看护的管护模式。项目方应设置专职管理机构，配备相关管理干部及工人。项目方派专人负责农作物看护、施肥、补植、等日常管理，由项目方负责管护人员工资发放。

d) 管护措施

1) 播种

项目区农作物种子播种当年 1 次，播种前深耕培土。第 2、3 年每年播种 1 次，播种前施肥深耕，播种深度宜浅，不超过 10cm。

2) 灌溉

由于项目区内年平均降雨量 550mm，区内降水量不能满足植物正常生长的需要。因此，在农作物播种的前三年需要拉水进行灌溉，以保证庄稼的收成。

3) 施肥

项目区为了保障农作物生长需要，播种前可以适当施以一定量的有机肥，之后才能够满足作物生长需要。本方案确定项目区域在对旱地进行灌溉的时候同时施肥。

4) 病虫害防治

病虫害防治以预防为主，针对不同作物易染病虫害种类，掌握病虫害发生规律，及时采取适宜的药物进行预防治疗，保持作物良好的生长状态。

6.2 工程量测算

依据 6.1 节的设计对各分项工程进行统计。

6.2.1 工业场地复垦工程量测算

程家村（老瓜地）取弃土场地复垦工程设计包括项目区回填工程、土地翻耕工程、植被种植工程。

a) 复垦区回填工程

回填量为 24590m³（回填土石方来源于公路建设单位弃渣及放弃煤矸石），回覆壤土运输量 2708m³。

b) 土地翻耕工程

复垦区内土地翻耕工程量为 0.8576hm²。

c) 植被种植工程

种草区撒播草籽 0.79hm² 每公顷 80kg。

d) 农作物播种工程

作物播种面积 0.0676hm²。

表 6-7 取弃土场土地复垦工程量统计表

序号	单项名称	单位	工程量
	排水和改渠		
一	土地土壤重构工程	—	—
1	填充工程	—	—
(1)	土方回填夯实	100m ³	245.90
(2)	挡土墙	100m ³	4.757
(3)	人工挖沟槽	100m ³	2.90+0.65（引水沟）
(4)	人工平土（一、二类土）	100m ³	2.90+0.65（引水沟）
	回覆壤土运输	100m ³	27.08

2	土地翻耕工程	—	—
	土地翻耕	hm ²	0.8576
二	植被重建工程	—	—
1	林草恢复工程	—	—
(1)	土壤培肥	hm ²	0.8576
(2)	撒播高羊茅草	hm ²	0.79

6.2.2 复垦监测工程量统计

根据方案 6.1.7 内容可知，根据 6.1.7 中复垦效果各自监测点数量、监测频率和监测期限，计算可获土壤质量监测、植被恢复效果监测的次数。具体见下表 6-8 城海取弃土场项目复垦监测工程量统计表。

表 6-8 取弃土地复垦监测工程量统计表

序号	工程类别				
1	监测工程	监测次数/ 年	监测点	监测项目数量	监测时间
(1)	草地及早地土壤质量监测	1 次	+草地 1 个+旱地 2 个	草地 11+项旱地 13 项	3 年
(2)	植被恢复和农作物生长效果监测	1 次	草地 1+旱地 2	草地 4+项旱地 4 项	3 年

6.2.3 管护工程量统计

根据方案 6.1.8 复垦管护工程措施设计，管护面积为复垦草地管护面积 0.79hm²，再加上旱地管护面积 0.0676hm²。总管护面积 0.8576hm²。

表 6-9 取弃土地管护工程量统计表

序号	工程类别	单位	数量
1	管护工程	—	—
(1)	管护面积	hm ²	0.8576

7.土地复垦投资估（概）算

7.1 编制依据

投资概算的费用构成、编制方法和计算主要依据如下：

- a) 《土地复垦方案编制实务》（2011 年 6 月国土资源部土地整理中心编著）；
- b) 《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）；
- c) 《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》黑财建[2013]294 号；
- d) 《关于调整增值税税率的通知》财税【2018】32 号。
- e) 材料价格采用当地 2024 年第三季度市场价。

7.2 编制原则

- a) 符合国家有关的法律、法规规定；
- b) 土地复垦投资应进入工程总估算中；
- c) 工程建设与复垦措施同步设计、同步投资建设；
- d) 高起点、高标准原则；
- e) 与当地市场价相结合的原则；
- f) 科学、合理、高效的原则。

7.3 收费标准和计算方法的说明

土地复垦费用由工程施工费、设备费、其它费用（前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费）、监测与管护费以及预备费（基本预备费、价差预备费和风险金）构成。

7.3.1 工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

a) 直接费

包括直接工程费和措施费。

1) 直接工程费：主要包括施工过程中产生的人工费、材料费以及施工机械费以及措施费。

人工费：指直接从事工程施工的生产工人开支的各项费用。包括基本工资、辅助工资和工资附加费。基础预算单价甲类工：58.04 元/工日，乙类工 45.03 元/工日，

人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价(元/工时)

材料费：指用于工程项目上的消耗性材料费、装置性材料费和周转性材料摊销费。材料预算价格一般包括材料原价、包装费、运杂费、运输保险费和采购及保管费五项。本次预算不计包装费和运输保险费，采购及保管费按材料运到工地仓库价格的2%计算。

材料预算价格=（材料原价+运杂费）×（1+采购及保管费率）

3）施工机械使用费：指消耗在工程项目上的机械磨损，维修和动力燃料等费用。包括折旧费、修理及替换设备费、安装拆卸费、机上人工费和动力燃料费。

施工机械使用费=工程量×施工机械使用费(定额)

4）措施费：指为完成工程项目施工，发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用。包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费、特殊地区施工增加费和安全施工措施费。

措施费=直接工程费×措施费率

本次措施费费率取4.7%。

b) 间接费

由规费和企业管理费组成。

间接费=直接费（或人工费）×间接费率

本次间接费费率取5%。

c) 利润

指施工企业完成所承包工程获得的盈利。按直接费和间接费之和计算，利润率取7%。计算公式为：

利润=（直接费+间接费）×利润率

d) 税金

指国家税法规定的应计入工程造价内的营业税、城乡维护建设税和教育费附加等。综合税率取9%。计算公式为：

税金=（直接费+间接费+利润）×综合税率

7.3.2 设备购置费

设备购置费包括设备原价、运杂费、运输保险费和采购及保管费。本项目不涉及此项。

7.3.3 其他费用预算

其他费用包括前期工作费、工程监理费、拆迁补偿费、竣工验收费和业主管
理费。

a) 前期工作费

指土地开发整理项目在工程施工前所发生的各项支出。包括土地清查费、项
目可行性研究费、项目勘测费、项目设计与预算编制费和项目招标代理费。

1) 土地清查费：项目承担单位组织有关单位或人员对项目区进行权属调查、
地基测绘、耕地质量等级评定等所发生的费用。

2) 项目可行性研究费：项目承担单位委托具有相关资质的单位对项目进行
可行性研究所发生的费用。

3) 项目勘测费：项目承担单位委托具有相关资质的单位对项目区进行地形
测量、工程勘察所发生的费用。

4) 项目设计与预算编制费：项目承担单位委托具有相关资质的单位对项目
进行规划设计与预算编制所发生的费用。

5) 项目招标代理费：项目承担单位委托具有相关资质的单位对项目进行招
标所发生的费用。

前期工作费=（工程施工费+设备购置费）×费率

本次前期工作费费率取 5%。

b) 工程监理费

指项目承担单位委托具有工程监理资质的单位，按国家有关规定对工程质
量、进度、安全和投资进行全过程监督与管理所发生的费用。

工程监理费=（工程施工费+设备购置费）×费率

本次工程监理费费率取 2%。

c) 拆迁补偿费

本项目不涉及到拆迁补偿，因此费用为 0 万元。

d) 竣工验收费

指项目工程完工后，因项目竣工验收、决算、成果的管理等发生的各项支出。
包括工程复核费、工程验收费、项目决算编制与审计费、整理后土地重估与登记
费和标识设定费。

竣工验收费=（工程施工费+设备购置费）×费率

本次竣工验收费费率取 3%。

e) 业主管理费

指项目承担单位为项目的立项、筹建、建设等工作所发生的费用，包括工作人员的工资、工资性补偿、施工现场津贴、社会保障费用、住房公积金、职工福利费、工会经费、劳动保护费；办公费、会议费、差旅交通费、工具用具使用费、固定资产使用费、零星购置费；乡镇协调费、宣传费、培训费业务招待费、技术资料费、印花税和其他管理性开支等。

业主管理费=(工程施工费+设备购置费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费)×费率

本次业主管理费费率取 2.8%。

7.3.4 预备费

预备费包括基本预备费与价差预备费

基本预备费是为了解决在工程施工过程中因自然灾害、设计变更等所增加的费用。按工程施工费、设备费和其他费用三项之和的 8.00%计取。

价差预备费是指为解决在工程施工过程中，因物价（人工工资和材料）上涨、国家宏观调控以及地方经济发展等因素而增加的费用。本次复垦服务年限较短，因此不需要考虑价差预备费。

7.4 估算成果

7.4.1 总投资额

通过土地复垦投资估算，本项目土地复垦静态投资总额为 273.49 万元，其中工程施工费 222.61 万元，其他费用 29.12 万元，基本预备费为 20.14 万元，监测管护费 1.62 万元。

土地复垦工程投资估算汇总详见表 7-1；工程施工费预算见表 7-2；监测及管护费见表 7-3；直接工程费单价见表 7-4—表 7-14，其他费预算见表 7-15，基础预备费表 7-16；施工机械台班费见表 7-17，人工单价表见表 7-18 表 7-19，主要材料价格表见表 7-20。

表 7-1 土地复垦工程投资估算总表

序 号	工程或费用名称	费用/万元	所占比例/%
1	工程施工费	222.61	81.40
2	设备费	0.00	
3	其他费用	29.12	10.65
4	监测与管护费	1.62	0.59
(1)	监测费用	1.47	
(2)	管护费用	0.15	
5	预备费	20.14	7.36
(1)	基本预备费	20.14	
6	总投资	273.49	100.00

表 7-2 工程施工费估算表

金额单位：万元

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		排水和改渠				
一		土地土壤重构工程				222.16
1		充填工程				222.00
(1)	2-293+	土方运输（石渣） 18-20km	100m ³	245.90	6224.7	153.07
(2)	4-410	土方回填夯实	100m ³	245.90	2094.67	51.51
(3)	3-020	挡土墙	100m ³	4.757	27945.98	13.29
(4)	1-107	人工挖沟槽	100m ³	3.55	976.05	0.35
(5)	1-402	人工平土（一、二类土）	100m ³	3.55	171.49	0.06
(6)	1-299	回覆壤土	100m ³	27.08	1375.31	3.72
2		土地翻耕工程				0.16
(1)	10043	土地翻耕	hm ²	0.8576	1880.42	0.16
二		植被重建工程				0.82
1		植被恢复工程				0.82
(1)	9-030-1	土壤培肥	hm ²	0.8576	1489.03	0.13
(2)	9-030	撒播高羊茅草	hm ²	0.79	3890.17	0.31
(3)	9-013	播种紫穗槐	hm ²	0.79	244.02	0.02
总 计			——	——	——	222.61

表 7-3 监测与管护费预算表

金额单位：万元

序号	名称	计量单位	工程量	综合单价（元）	频率（年）	合计（万元）
1	监测工程					1.47
1)	土壤质量监测	次.点.项	1*11+2*13	100	3	1.11
2)	复垦植被监测	次.点.项	1*4+2*4	100	3	0.36
2	管护工程	hm ²	0.8576	565.08	3	0.15
合计						1.62

附表：7-4

1m³挖掘机装石碴自卸汽车运输

定额编号：2-293+

定额单位：100m³

工作内容：装、运、卸、空回，距离 18-20km。

金额单位：元

编号	项 目 名 称	单位	数量	单价	合价
一	直接费				4097.99
(一)	直接工程费				3892.71
1	人工费				230.95
(1)	甲类工	工日	0.1	58.04	5.80
(2)	乙类工	工日	2.5	45.03	225.15
(3)	其他人工费	%	0		
2	材料费				
3	机械费				3661.76
(1)	挖掘机油动 1m ³	台班	0.60	776.49	465.89
(2)	推土机 59kw	台班	0.30	389.54	116.86
(3)	自卸汽车 8t	台班	5.76	534.55	3079.01
(4)	其他机械费	%	0		
(二)	措施费	%	4.70	3892.71	182.96
二	间接费	%	5.00	4105.61	205.28
三	利润	%	7.00	4310.89	301.76
四	材料差价				1472.04
1	柴油	kg	327.12	4.50	1472.04
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	6084.69	547.62
合计					6624.70

附表 7-5

工程施工费单价分析表

填方夯实

定额编号：1-410

定额单位：100m³

工作内容：夯填土：包括 5m 以内取土、倒土、平土、洒水、夯实。 金额单位：元

编号	项 目 名 称	单位	数量	单价	合价
一	直接费				1715.39
(一)	直接工程费				1633.70
1	人工费				1259.96
(1)	甲类工	工日	1.3	58.04	75.45
(2)	乙类工	工日	25.1	45.03	1130.25
(3)	其他人工费	%	4.5	1205.70	54.26
2	材料费				
3	机械费				373.74
(1)	蛙式打夯机 2.8kw	台班	2.20	162.57	357.65
(2)	其他机械费	%	4.5	357.65	16.09
(二)	措施费	%	4.7	1633.70	76.78
二	间接费	%	5.00	1710.48	85.52
三	利润	%	7.00	1796.00	125.72
四	材料差价				
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	1921.72	172.95
合计					2094.67

附表 7-6

工程施工费单价分析表

1m³挖掘机装土自卸汽车运输（壤土）

定额编号：1-299

定额单位：100m³

工作内容：挖装、运输、卸除、空回，距离 0.5-1km。

金额单位：元

编号	项 目 名 称	单位	数量	单价	合价
一	直接费				786.45
(一)	直接工程费				751.15
1	人工费				48.18
(1)	甲类工	工日	0.1	58.04	5.80
(2)	乙类工	工日	0.9	45.03	40.53
(3)	其他人工费	%	4.0	46.33	1.85
2	材料费				
3	机械费				751.15
(1)	挖掘机 油动 1m ³	台班	0.22	776.49	170.83
(2)	推土机 59kw	台班	0.16	389.56	62.33
(3)	自卸汽车 5t	台班	1.39	351.94	489.20
(4)	其他机械费	%	4.0	722.26	28.89
(二)	措施费	%	4.70	751.15	35.30
二	间接费	%	5.00	786.45	39.32
三	利润	%	7.00	825.77	57.8
四	材料差价				378.18
1	柴油	kg	84.04	4.50	378.18
五	未计价材料费				
1	税金	%	9.00	1261.75	113.56
六					
	合计				1375.31

附表 7-7

工程施工费单价分析表

挡土墙

定额编号：1-3020

定额单位：100m³

工作内容:选石、砌石、拌合砂浆、砌筑，勾缝。

金额单位：元

编号	项 目 名 称	单位	数量	单价	合价
一	直接费				21529.93
(一)	直接工程费				20563.45
1	人工费				7106.17
(1)	甲类工	工日	7.7	58.04	446.91
(2)	乙类工	工日	147.1	45.03	6623.91
(3)	其他人工费	%	0.5	7070.82	35.35
2	材料费				13457.28
(1)	块石	m ³	108	60	6480
(2)	砂浆	m ³	34.65	149.3	5103.95
(3)	砂砾垫层	m ³	12.29	40.0	491.6
(4)	粘土	m ³	2.29	30.0	68.7
(5)	PVC 管	m	103.84	12.0	1246.08
(6)	其他材料费	%	0.5	13390.33	66.95
3	机械费				
(二)	措施费	%	4.70	20563.45	966.48
二	间接费	%	5.00	21563.93	1076.5
三	利润	%	7.00	20969.84	1467.89
四	材料差价				2998.08
1	块石	m ³	108	27.76	2998.08
五	未计价材料费				
1	税金	%	9.00	25638.51	2307.47
六					
合计					27945.98

表 7-8 挖土沟

定额编号: [1-017]					单位: 100m ³
施工方法:挖土、修边底、抛土于沟边两侧 0.5m 以外					
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接费				797.03
(一)	直接工程费				761.25
1	人工费				761.25
(1)	甲类工	工日	0.80	58.04	46.43
(2)	乙类工	工日	15.10	45.03	679.95
	其他人工费	%	4.8	726.38	34.87
2	材料费				0.00
(1)			0		0.00
(2)	其他费用	%	4.8		0.00
(二)	措施费	%	4.70	761.25	35.78
二	间接费	%	5.00	797.03	39.85
三	利润	%	7.00	836.88	58.58
四	材料价差				0.00
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	895.46	80.59
七	合计				976.05

表 7-9 人工平土（一、二类土）

定额编号: [1-402]					单位: 100m ³
施工方法:人工挖填平整					
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接费				140.04
(一)	直接工程费				133.75
1	人工费				133.75
(1)	甲类工	工日	0.10	58.04	5.80
(2)	乙类工	工日	2.70	45.03	121.58
(3)	其他费用	%	5	127.38	6.37
(二)	措施费	%	4.70	133.75	6.29
二	间接费	%	5.00	140.04	7.00
三	利润	%	7.00	147.04	10.29
四	材料价差				0.00
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	157.33	14.16
七	合计				171.49

表 7--10 土地翻耕（二类土）

定额编号：10043

定额单位：hm²

工作内容：松土

金额单位：元

序号	项目名称	单 位	数 量	单 价	小 计
一	直接费				1271.17
(一)	直接工程费				1214.11
1	人工费				550.9
(1)	甲类工	工日	0.6	58.04	34.82
(2)	乙类工	工日	11.4	45.03	513.34
(3)	其他人工费用	%	0.5	548.16	2.74
2	机械费				663.21
(1)	拖拉机 59kw	台班	1.2	538.56	646.27
(2)	三铧犁	台班	1.2	11.37	13.64
(3)	其他机械费用	%	0.5	659.91	3.30
(二)	措施费	%	4.70	1214.11	57.06
二	间接费	%	5.00	1271.17	63.56
三	利润	%	7.00	1334.73	93.43
四	材料价差				297.0
1	柴油	kg	66.00	4.5	297.0
五	未计价材料费				0.00
六	税金	%	9.00	1725.16	155.26
合 计		—	—	—	1880.42

表 7-11

定额编号：[9-030]-1						单位：hm ²
施工方法:人工撒播、不覆土。						
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）	
一	直接费				1215.91	
(一)	直接工程费				1161.33	
1	人工费				96.45	
(1)	甲类工	工日			0.00	
(2)	乙类工	工日	2.1	45.03	94.56	
(3)	其他费用	%	2.0		1.89	
2	材料费				1064.88	
(1)	绿肥	kg	400	2.61	1044.00	
(2)	其他材料费用	%	2.0		20.88	
(二)	措施费	%	4.70	1161.33	54.58	
二	间接费	%	5.00	1215.91	60.80	
三	利润	%	7.00	1276.71	89.37	
四	材料价差				0	
五	未计价材料费					
六	税金	%	9.00	1366.08	122.95	
七	合计				1489.03	

表 7-12 撒播高羊茅草

定额编号：9-030

定额单位：hm²

工作内容：种子处理、人工撒播草籽、不覆土。

金额单位：元

编号	项 目 名 称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				3176.65
(一)	直接工程费				3034.05
1	人工费				96.45
(1)	甲类工	工日			
(2)	乙类工	工日	2.10	45.03	94.56
(3)	其他人工费	%	2.00	94.56	1.89
2	材料费				2937.6
(1)	高羊茅草籽	kg	80.00	36.00	2880.00
(2)	其他材料费	%	2.00	2880.00	57.6
3	机械费				
(二)	措施费	%	4.70	3034.05	142.60
二	间接费	%	5.00	3176.65	158.83
三	利润	%	7.00	3335.48	233.48
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	9	3568.96	321.21
合计					3890.17

表 7-12 栽植灌木（带土球）

定额编号：9-013

定额单位：hm²

工作内容：挖坑、栽植（扶正、回土、提苗、捣实、筑水围）浇水、覆土保墒，整形清理。

金额单位：元

编号	项 目 名 称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				199.26
(一)	直接工程费				190.32
1	人工费				153.87
(1)	甲类工	工日			
(2)	乙类工	工日	3.40	45.03	153.10
(3)	其他人工费	%	0.5	153.10	0.77
2	材料费				36.45
(1)	树苗	株	102.0	0.35	35.70
(2)	其他材料费	%	0.5	1.50	0.75
3	机械费				
(二)	措施费	%	4.70	190.32	8.94
二	间接费	%	5.00	199.26	9.96
三	利润	%	7.00	209.23	14.65
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	9	223.87	20.15
合计					244.02

表 7-13 其他费用预算表

序 号	费用名称	计算式	预算金额 (万元)	各项费用占其 他费用的比例 (%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	前期工作费	$222.61 \times \text{费率 } 5\%$	11.13	0.38
2	工程监理费	$222.61 \times \text{费率 } 2\%$	4.45	0.15
3	竣工验收费	$222.61 \times \text{费率 } 3\%$	6.68	0.23
4	业主管理费	$(222.61 + 10.62 + 4.25 + 6.37) \times$ 费率 2.8%	6.86	0.24
总 计		1+2+3+4	29.12	100

表 7-14 预备费用估算表

序号	费用名称	费基 (万元)	费率 (%) 或计算公式	金额 (万元)
1	基本预备费	251.78	8%	20.14
合计				20.14

表 7-15 机械台班预算单价计算表

定额 编号	机械名称及规格	台班费	一类费 用小计	二类费用													
				二类 费小 计	人工费(元/日)		动力燃 料费小 计	汽油(元 /kg)		柴油(元/kg)		电(元/kw.h)		水(元 /m3)		风(元/m3)	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
1039	蛙式打夯机 2.8kw	162.57	6.89	155.68	2	58.04	39.6					18	2.2				
1001	挖掘机油动 0.5m³	519.78	187.7	332.08	2	58.04	21.6			48	4.50						
1002	挖掘机油动 1m3	776.49	336.41	440.08	2	58.04	324.00			72	4.50						
1007	挖掘机液压 2m3	1367.47	796.89	570.58	2	58.04	454.50			101	4.50						
1013	推土机 59kw	389.54	75.46	314.08	2	58.04	198.00			44	4.50						
1014	推土机 74kw	571.07	207.49	363.58	2	58.04	247.50			55	4.50						
4004	载重汽车 5t	281.77	88.73	193.04	1	58.04	135.0	30	4.50								
4012	自卸汽车 8t	534.55	206.97	327.58	2	58.04	211.50			47	4.50						
4011	自卸汽车 5t	351.94	99.25	252.69	1.33	58.04	175.5			39	4.50						
5009	汽车起重机 5t	387.61	114.03	273.58	2	58.04	157.5	35	4.50								
7003	电焊机直流 16-30kvA	263.1	7.06	256.04	1	58.04	198.0					90	2.2				
7004		435.94	8.3	427.64	1	58.04	369.6					168	2.2				
3005	混凝土振捣器 (插入式) 2.2kw	40.8	14.4				26.4					12	2.2				
3009	风水(砂)枪	420.82	3.22				417.6							18	2.2	900	0.42
1049	三铧犁	11.37	11.37														

表 7-16 人工费预算单价计算表（甲类）

序号	项目	计算式	单价（元）
1	基本工资	$540 \times 12 \div (250 - 10)$	27
2	辅助工资	以下四项之和	8.94
(1)	地区津贴	$45 \times 12 \div (250 - 10)$	2.25
(2)	施工津贴	$3.5 \times 365 \times 0.95 \div (250 - 10)$	5.06
(3)	夜餐津贴	$(3.5 + 4.5) \div 2 \times 0.2$	0.8
(4)	节日加班津贴	$50 \times (3 - 1) \times 11 \div 250 \times 0.35$	0.83
3	工资附加费	以下七项之和	22.10
(1)	职工福利基金	$(27 + 8.94) \times 14\%$	5.03
(2)	工会经费	$(27 + 8.94) \times 2\%$	0.72
(3)	养老保险费	$(27 + 8.94) \times 30\%$	10.78
(4)	医疗保险费	$(27 + 8.94) \times 4\%$	1.44
(5)	工伤保险费	$(27 + 8.94) \times 1.5\%$	0.54
(6)	职工失业保险基金	$(50 + 9.65) \times 2\%$	0.72
(7)	住房公基金	$(50 + 9.65) \times 8\%$	2.87
4	人工工日单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	58.04

表 7-17 人工费预算单价计算表（乙类）

序号	项目	计算式	单价（元）
1	基本工资	$445 \times 12 \div (250 - 10)$	22.25
2	辅助工资	以下四项之和	5.63
(1)	地区津贴	$45 \times 12 \div (250 - 10)$	2.25
(2)	施工津贴	$2.0 \times 365 \times 0.95 \div (250 - 10)$	2.89
(3)	夜餐津贴	$(3.5 + 4.5) \div 2 \times 0.05$	0.2
(4)	节日加班津贴	$22.25 \times (3 - 1) \times 11 \div 250 \times 0.15$	0.29
3	工资附加费	以下七项之和	17.15
(1)	职工福利基金	$(22.25 + 5.63) \times 14\%$	3.9
(2)	工会经费	$(22.25 + 5.63) \times 2\%$	0.56
(3)	养老保险费	$(22.25 + 5.63) \times 30\%$	8.36
(4)	医疗保险费	$(22.25 + 5.63) \times 4\%$	1.12
(5)	工伤保险费	$(22.25 + 5.63) \times 1.5\%$	0.42
(6)	失业保险	$(22.25 + 5.63) \times 2\%$	0.56
(7)	住房公基金	$(22.25 + 5.63) \times 8\%$	2.23
4	人工工日单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	45.03

表 7-18 主要材料价格预算表

编号	名称及规格	单位	原价根据	单位毛量/吨	每吨运费/元	价格/元					
						原价	运杂费	采购及保管费	运到工地仓库价格	保险费	预算价格
1	柴油(0#)	t	市场价	1.00	5.20	8778.45	5.78	194.85	8979.08	20.92	9000.00
2	汽油92#	t	市场价	1.00	5.20	99754.48	5.78	216.50	9976.76	23.24	10000.0
3	块石	m3	市场价	1.70	10.83	80.00	16.28	2.14	98.42	2.12	100.54
4	砂	m3	市场价	1.70	10.33	26.00	16.62	0.95	43.57	0.92	44.49
5	水泥	t	市场价	1.00	22.93	450.00	12.67	10.26	472.93	10.36	483.29
6	水	m3	市场价	1.00							2.2
7	电	kw h	市场价	1.00							2.2
8	风	m3	市场价	1.00							4
9	电焊条	kg	市场价	1.00							20
10	防渗土布	m2	市场价	1.00							6
11	PVC管	m	市场价	1.00							12
12	混凝土砂浆	m3	市场价	1.00							149.3
13	绿肥	kg	市场价	1.00							2.61
14	高羊茅草籽	kg	市场价	1.00							36.00
15	紫穗槐	株	市场价	0.35							35.00

8.土地复垦服务年限与复垦工作计划安排

8.1 土地复垦服务年限

根据国土资源管理部门对土地复垦方案编制相关精神指导，并考虑复垦责任区复垦工程的完整性以及施工安排的合理性，最终确定本土地复垦方案服务年限。

根据国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场使用期已过（公路改扩建工程基本结束），同时考虑复垦工程监测管护期（3年）及项目进行招投标4个月加上复垦工期8个月，因此确定本复垦方案服务年限为4年，即自2024年12月21-2028年12月20日。

本方案将依据国家土地复垦法律法规和相关政策要求，根据企业生产规划和土地损毁情况等因素变化，每年自行制订复垦方案实施计划，并在本方案的总体指导下，对具体问题进行具体修订。

8.2 复垦工作计划安排

8.2.1 土地复垦方案实施计划

土地复垦方案实施计划需要明确每一阶段的复垦目标、任务、位置、单项工程量和费用安排。

a) 复垦阶段划分

根据土地复垦方案服务年限以及原则上以5年为一阶段进行土地复垦工作安排的要求进行土地复垦阶段划分。本土地复垦方案服务年限总共为4年，按三个阶段制定复垦工作计划，并按工程建设、土地损毁和土地复垦时序进行编排。具体第一阶段为2021年6月-2024年12月建设期（本方案编制完成日期），第二阶段为2025年6月-2025年12月复垦期，第三阶段2025年12月-2028年12月监测及管护期。

表 8-1 取弃土场复垦项目各阶段复垦计划安排表

工作安排		第一阶段工作计划 (2021.6-2024.12)					第二阶段工作计划 (2025.6-2025.12)					第三阶段工作计 (2025.12-2028.12)		
1	机场段改扩建建													
2	植被恢复工程													
3	监测及管护工程													

b) 各阶段复垦费用安排

根据土地复垦工程投资估算成果以及各阶段复垦措施与工程量，计算各阶段

土地复垦投资。（工程结束前复垦投资到位）

表 8-2 取弃土场土地复垦费用安排表

阶段	总投资 (万元)	年份	年度投资额度 (万元)	年度复垦费用预存额(万元)	阶段复垦费用 预存额(万元)
一	259.41	2024	0.0	273.49	273.49
		2025	272.32	0	
二	1.62	2026	0.54	0	0
		2027	0.54	0	
		2028	0.54	0	
总计	273.49	—	--	--	--

8.2.2 阶段土地复垦方案实施计划

根据中铁九局取弃土场土地复垦项目特征和公路建设方式，国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场土地复垦工作分以下几个阶段：

a) 1 阶段：本段公路改扩建工程已结束，此阶段主要是取弃土地地的复垦，具体工程有：土地平整（土石方回填）、建截排水沟、挡土墙；土地翻耕、回覆壤土、植被恢复。

b) 2 阶段：复垦工程结束后，对复垦区域进行土壤质量监测、复垦植被监测及管护工作。

c) 年度复垦工作计划安排

结合土地的破坏预测分析，取弃土地地复垦时间安排在即，将复垦工程分为 2 个阶段进行，即 2024-2025 年、2026-2028 年。

8.3 土地复垦费用安排

国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场土地复垦费用主要来源中铁九局。本次土地复垦费用安排遵循提前预存、分阶段足额预存原则，第一次预存的数额不得少于土地复垦费用总金额的百分之二十，在生产建设活动结束前一年预存完毕所有费用，并根据土地复垦工作计划安排，安排土地复垦费用。本项目生产建设活动已结束，因此项目方 2024 年底前一次性预存全额复垦费用。

9.土地复垦效益分析

本项目坚持“在保护中开发，以开发促保护”这一符合可持续发展的建设方针，土地复垦工作的开展和实施将为区内自然资源的保护和合理开发利用提供有利的条件，对于保护生物多样性，维护生态平衡，具有极其重要的意义。

9.1 经济效益

通过对国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场进行土地复垦，旱地恢复种植功能，同时复垦的草地可以获得部分高羊蒿草，可制作高效绿肥，平均年每公顷产值约 10 万元。进行土地复垦，可增加部分当地居民就业，从而增加农民的收入，缩小城乡差距，提高农民生活水平。

9.2 生态效益

复垦的生态效益非常明显。通过复垦，将有效改善砂石开采作业场地区域土壤的理化性质以及土壤圈的生态环境，恢复地表植被，同时减少区域内的水土流失，有效遏制项目区及周边环境的恶化。

国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场场地存在水土流失隐患，经过科学的、有针对性的对损毁土地采取土地复垦，采用草本立体防护等措施，可显著减少水土流失，防止土地退化，从而改善水、土地和动植物生态环境。

9.3 社会效益

土地复垦的投入将使项目生产运行产生的不利环境影响得到有效控制，保护矿区环境资源，对于维护和改善场区环境质量起到促进作用。通过土地复垦治理，会起到改善生态环境，防治水土流失的危害等作用。复垦后提高了土地生产率，调整土地利用结构，合理利用土地，积极促进土地的集约节约利用，提高环境容量，因而具有重要的社会效益。

10.保障措施

10.1 资金保障措施

10.1.1 资金渠道

我国《土地复垦条例》第十五条指出：土地复垦义务人应当将土地复垦费用列入生产成本或者建设项目总投资。这表明了土地复垦是工程建设中的重要环节。按照规定：“土地复垦费要列入工程成本或建设项目总投资并足额预算”，国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场土地复垦费用纳入公路改扩建工程成本。

10.1.2 资金预存方式

国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场土地复垦总资金为 273.49 万元。本方案按照资金预存，全部纳入公路改扩建工程成本，复垦资金由公路建设费用中提取，原则上第一次预存的数额不得少于土地复垦费用总金额的百分之二十，余额按照土地复垦方案确定的土地复垦费用预存计划预存，在公路生产建设服务年限结束前一年预存完毕所有费用。公路建设期在 2024 年已结束，因此土地复垦资金 2025 年施工前一次足额存入。

10.1.3 费用存储

中铁九局承诺根据《土地复垦费用监管协议》将土地复垦费用存入土地复垦费用专用账户。土地复垦费用账户应按照“企业所有，政府监管，专户存储，专款专用”的原则进行管理，并应建立土地复垦费用专项使用的具体财务管理制度。

土地复垦费用依据《土地复垦费用监管协议》的约定进行存储，土地复垦费用存储受国土资源主管部门监督，按照以下规则进行存储：土地复垦义务人依据批复的土地复垦方案及阶段土地复垦计划中确定的费用预存计划，分期将土地复垦费用存入土地复垦费用专用账户，并于每个费用预存计划开始后的 10 个工作日内存入。土地复垦费用存储所产生的利息，可用于抵减下一期应存储的土地复垦费用。不能按期存储土地复垦费用的，须每天按未存储土地复垦费用的万分之一向土地复垦费用共管账户缴纳滞纳金，滞纳金不能用于抵减下一期应存储的土地复垦费用。所有存款凭证提交审计部门审核，审核结果交国土资源管理主管部门备案。本项目 2025 年一次性存储。

10.1.4 费用使用与管理

土地复垦费用由土地复垦施工单位用于复垦工作，由复垦义务人的土地复垦管理机构具体管理，受国土资源主管部门的监督。按以下方式使用与管理土地复垦费用：

a) 资金拨付由施工单位根据复垦工程进度向土地复垦管理机构提出申请，经审查签字后，报财务审批。每次提取复垦费用资金超过两万，或每月提取复垦资金超过十万，土地复垦管理机构应取得国土资源主管部门的同意。

b) 施工单位每年年底，根据土地复垦实施规划和年度计划，做出下一年度的复垦资金使用预算。土地复垦管理机构对复垦资金使用预算进行审核并报国土资源主管部门审查备案。

c) 资金使用中各科目实际支出与预算金额间相差超过 20%的，需向土地复垦管理机构提交书面申请，经主管领导审核同意后方可使用。

d) 施工单位按期填写复垦资金使用情况报表，对每一笔复垦资金的用途均应有详细明确的记录。复垦资金使用情况报表按期提交土地复垦管理机构审核备案。

e) 每年年底，施工单位需提供年度复垦资金预算执行情况报告。土地复垦管理机构审核后，报国土资源主管部门备案。

f) 每一复垦阶段结束前，土地复垦管理机构提出申请，国土资源主管部门组织对阶段土地复垦实施效果进行验收，并对土地复垦资金使用情况进行审核，同时对复垦账户的资金进行验清算。在复垦效果和复垦资金审核通过的基础上，账户剩余资金直接滚动计入下个阶段复垦。

g) 土地复垦义务人按照土地复垦方案和阶段土地复垦计划完成全部复垦任务后向国土资源主管部门提出最终验收申请。验收合格后，可向国土资源主管部门申请从土地复垦费用共管账户中支取结余费用的 80%。其余费用应在国土资源主管部门会同有关部门在最终验收合格后的 5 年内对复垦为农用地的复垦效果进行跟踪评价，达标后方可取出。

h) 对滥用、挪用复垦资金的，追究当事人、相关责任人的责任，给予相应的行政、经济、刑事处罚。

10.1.5 复垦资金审计

土地复垦资金审计，由土地复垦管理机构申请，国土资源主管部门组织和监督，委托中介机构（如：会计师事务所）审计。审计内容包括资金规模、用途、时间进度等。

- a) 审计复垦年度资金预算是否合理。
- b) 审计复垦资金使用情况月度报表是否真实。
- c) 审计复垦年度资金预算执行情况，以及年度复垦资金收支情况。
- d) 审计阶段复垦资金收支及使用情况。
- e) 确定资金的会计记录正确无误，金额正确，计量无误，明细帐和总帐一致，是否有被贪污或挪用现象。

10.2 监测保障措施

本项目土地复垦过程中的监测包括两方面：一是植被状况监测，内容包括植被成活率、长势、病虫害的监测，通过监测，实时补植，并进行病虫害防治。二是土壤侵蚀监测，通过对风蚀过程监测，及时采取措施，防止风蚀沙化对项目区复垦工作的不利影响及项目区沙化对周边地区的影响。

监测实施以单位内部土地复垦相关部门为主，并不定期请当地的植物学、生态学、土壤学等专家进行。

10.3 组织监督措施

主要指土地复垦效果监督，土地复垦完成后，难免会出现土地复垦效果不符合标准，应对各个阶段复垦的土地进行及时检查，若复垦效果较差，应及时修改复垦措施，进行重新复垦，使土地复垦达到标准要求。

10.4 组织保障措施

10.4.1 组织保障

本方案规定的土地复垦措施，由中铁九局组织实施。为确保本方案顺利实施，中铁九局必须建立健全组织机构和加强领导，明确分工、责任到人，结合复垦工程实际，成立专门的管理机构，并与当地土地部门密切协作，相互配合，加强《中华人民共和国土地管理法》的宣传工作，增强保护土地的意识。同时应制定方案实施的目标责任制，制定实施、检查、验收的具体方法和要求，杜绝边复垦边破坏的现象发生。

10.4.2 制度保障

土地复垦工程的各个环节中涉及到非企业将严格实行招标制度，招投标过程的投资标准、建设规模等严格按照国家招投标办法包发工程，一方面保证工程质量，一方面使土地复垦投资合理化。土地复垦部门之间，上下级之间要有严格的

监督、监察制度，保证项目建设健康运行。

10.4.3 管理保障

在本方案实施的过程中，建设单位应加强与政府主管部门的合作，自觉接受地方主管部门的监督管理。建设单位对主管部门的监督检查情况应做好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理。对于不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施工程施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林抚育和管护，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

同时，还要加强宣传，深入开展我国土地基本国情和国策教育，加强耕地保护、土地复垦法规和政策宣传，提高社会对土地复垦在保护生态环境和经济社会可持续发展的重要作用的認識。

10.5 技术保障措施

土地复垦方案实施的过程需要具有土地复垦专业知识的技术人员，确保工程施工的质量及标准，此外还需要加强有关专业人员的业务培训工作，对于土地复垦的工程及植物措施的实施都需要有专业人员亲临现场，同时接受政府主管部门的监督检查。复垦完成后仍需要加强监护工作，保障复垦工作的成效。

此外，方案实施的过程中广泛吸取各地先进复垦经验和国内外先进复垦技术，加强与科研院所的合作、联系，结合项目区的实际情况，编制阶段土地复垦实施计划，进一步修订完善土地复垦方案，在植物选择、种植管护技术等多方面提出适合当地实际情况的方案措施，为本项目土地复垦方案的实施奠定技术基础。

10.6 公众参与情况

土地复垦的公众参与包括全程参与和全面参与。它是收集当地土地管理及相关部门、企业和项目区周边区域公众对项目占地及开展后期复垦工作的意见和建议，以明确国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场土地复垦的可行性，同时监督复垦工作的顺利实施，实现项目区土地复垦的民主化、公众化，从而有利于最大限度地发挥土地复垦的综合效益和长远效益，使经济效益、社会效益和环境效益得到统一。

10.6.1 公众参与技术路线

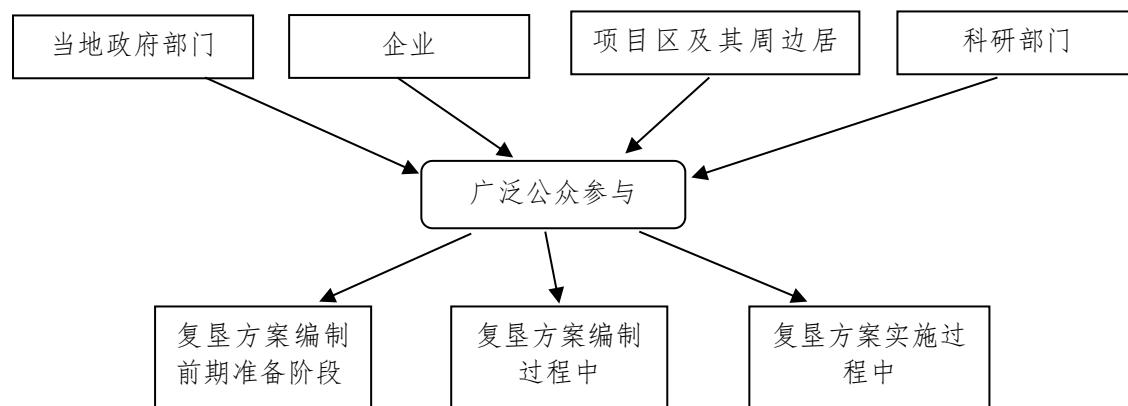


图 10-1 土地复垦公众参与技术路线

a) 公众参与部门涉及到当地政府部门、企业、项目区及其周边居民和科研部门。本项目多次征求土地管理部门等相关部门的意见，同时听取借鉴项目区周边居民、项目区工作人员对项目区土地复垦的意见。

b) 公众参与贯穿复垦方案编制的始末。本项目公众参与涉及到复垦方案编制的前期准备、编制过程中以及复垦方案实施过程中的全过程。

10.6.2 公众参与计划

为了切实做好土地复垦方案的编制工作，确保本土地复垦方案符合当地实际情况，具有实用性和可操作性，在本土地复垦方案的编制过程中，项目组工作人员对项目所在区土地复垦的的相关部门专家领导以及项目区的当地居民，进行了广泛的调研和咨询。

本项目的公众参与包括三个阶段：方案编制前的公众参与、方案编制中的公众参与及方案编制完后的公众参与。

首先，在方案编制之前，根据已经掌握的情况和土地复垦方案所涉及难点和重点，制定了前期公众参与计划，编写了项目土地复垦调研大纲及公众参与调查表；在作了充分准备的基础上，根据公众参与计划及调研大纲，有计划、分步骤开展了土地复垦的调研工作，并组织了公众参与座谈会。

本次调研得到了当地政府相关部门的专家和领导，以及当地居民的积极配合，取得了良好的效果，获得了预期的符合当地实际情况的意见和建议，指明了土地复垦的方向，为本报告的完成提供了很大的帮助。

方案编制过程中，复垦方向的确定也是积极参考了广大群众的意向，并与复垦义务人进行了商讨，为复垦方案的真实性和可操作性奠定了基础。

方案初稿编制完成后，土地复垦义务人与编制单位共同讨论了方案的具体情

况，使得本方案可以更加完善。

10.6.3 公众参与调查

a) 调查问卷的发放

方案编制人员实地走访了项目区周边，采访了项目区土地权益人，向他们了解当地土地利用状况和土地权属关系。并采取问卷调查的形式，公开征集企业领导、职工和当地居民的意见。收集项目区周边公众对于项目区开采以及复垦工作的意见。

表 10-1 土地复垦项目公众参与调查表

姓 名		性别	男 <input type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	民族		年龄	
单位或家庭住址							
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问 题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您对本项目了解程度： A 很了解；B 一般了解；C 不了解						
2	您认为本项目是否有利于地方经济发展：A 是；B 否； C 不清楚						
3	是否担心项目区取弃土影响生态环境？ A 担心；B 不担心；C 无所谓						
4	您了解城海取弃土场土地复垦吗？ A 了解；B 不了解；C 不清楚						
5	您认为土地复垦能否恢复当地生态环境？A 能；B 不能；C 不清楚						
6	（了解土地复垦后，）您支持项目区土地复垦吗？ A 支持；B 不支持；C 无所谓						
7	您认为本项目区复垦最适宜方向是什么？ A 林地；B 草地；C 耕地 （其他建议请写在备注中）						
8	您愿意监督或参与项目区复垦吗？ A 愿意；B 不愿意；C 无所谓						
您对该项目的具体意见和建议：							

b) 调查对象及问卷发放

为充分反映公众对本项目的意见，使调查结果具有代表性，本次调查共发放调查表 5 份，收回有效调查表 5 份，回收率 100%，公众参与人员统计情况见表 10-2 所示。

表 10-2 公众参与人员统计情况表

单位名称 (村名)	调查份 数 (份)	按年龄构成分组 (岁)			性别比较 男：女	按文化程度分组		
		25-40	41-55	56 以上		小学	初中、高中	中专以上
程家村	10	0	5	5	10: 0	4	6	0
合计	10	0	5	5	10: 0	4	6	0

c) 调查结果统计

通过对收回的调查问卷整理、分析，获得公众参与问卷调查结果统计表，见表 10-3。

表 10-3 公众参与问卷调查结果统计表

序号	问 题	统计结果 (%)		
		A	B	C
1	您对本项目了解程度： A 很了解；B 一般了解；C 不了解	46.25	28.75	25
2	您认为本项目是否有利于地方经济发展：A 是； B 否；C 不清楚	90.00	0.00	10.00
3	是否担心项目区取弃土影响生态环境？ A 担心；B 不担心；C 无所谓	0.00	100.00	0.00
4	您了解项目区土地复垦吗？ A 了解；B 不了解；C 不清楚	71.88	21.87	6.25
5	您认为土地复垦能否恢复当地生态环境？A 能； B 不能；C 不清楚	93.75	0.00	6.25
6	(了解土地复垦后,)您支持项目区土地复垦吗？ A 支持；B 不支持；C 无所谓	90.00	0.00	10.00
7	您认为本项目区复垦最适宜方向是什么？ A 耕地；B 林地；C 草地	0.00	100.00	0.00
8	您愿意监督或参与项目区复垦吗？ A 愿意；B 不愿意；C 无所谓	90.00	0.00	10.00

d) 问卷调查结果分析

问卷调查结果表明，大多数被调查人员对复垦工作不了解或一般了解。在向被调查人员解释本项目实施的意义后，绝大多数人对此表示支持，认为该项目的

实施对当地经济和生态环境能起到积极作用。当问及对该项目的具体建议和要求时，大部分表示应以生态恢复为主，少部分表示在条件许可的前提下，尽可能复垦为耕地或草地。

10.6.4 当地相关部门的参与

在本次土地复垦的调研过程中，当地自然资源、农业、林业等职能部门相关负责人对项目的土地复垦工作提出如下几点要求和建议：

- a) 要求项目区确定的复垦土地用途须符合国土空间总体规划。
- b) 据项目区实际情况，建议复垦方向以生态恢复为主。
- c) 建议严格按照本方案提出的复垦工程措施施工、验收，保证复垦资金落实到位。
- d) 要求确保复垦后草地成活率和覆盖率不低于现状。

10.6.5 土地复垦受益人的参与

本复垦方案实施后，主要的受益人有周边居民。由于本项目目前居民普遍反映对居住环境没有影响，多数人认为土地复垦应尽量做到监测为主，及时发现及时采取措施防治，对国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场复垦为其他草地 0.79hm^2 、旱地 0.0676hm^2 ，复垦土地总面积 0.8576hm^2 。复垦率 100%。

10.7 土地权属调整情况

国道丹阿公路滴道至鸡西兴凯湖机场段改扩建工程程家村（老瓜地）取弃土场原土地权属为集体土地，土地复垦后，土地权属不进行调整，未发生变化。