

鸡西市麻山区石墨园区供热项目 临时用地 土地复垦方案报告书

项目单位：鸡西市麻山区投资促进服务中心

编制单位：鸡东县永衡测绘服务有限公司

二〇二五年七月

鸡西市麻山区石墨园区供热项目 临时用地 土地复垦方案报告书

项目名称：鸡西市麻山区石墨园区供热项目

项目单位：鸡西市麻山区投资促进服务中心

单位地址：黑龙江省鸡西市麻山区石墨产业园

联系人：王玉鑫

联系电话：13763678245

送审时间：2025 年 8 月 7 日

报告编制人员

编制单位：鸡东县永衡测绘服务有限公司

审核：石飞

主要编制人员：刘宏亮 王勇 余春来

主要编制人员职责：承担方案的具体编写工作，包括文字撰写、图表绘制、数据整理等，确保内容完整、规范。

审核人员的职责：主要是对方案的合规性、完整性、科学性进行全面核查，确保方案符合相关要求

报告提交时间：2025年8月7日

目 录

1 前 言	1
1.1 编制背景及过程	1
1.2 复垦方案摘要	3
2 编制总则	16
2.1 编制目的	16
2.2 编制原则	17
2.3 编制程序	19
2.4 编制依据	21
3 项目概况	25
3.1 项目简介	25
3.2 项目所在地区自然环境概况	26
3.3 项目区社会经济状况	34
3.4 项目区土地利用状况	35
4 土地复垦方向可行性分析	38
4.1 土地损毁分析与预测	38
4.2 复垦区土地利用状况	41
4.3 生态环境影响分析	45
4.4 土地复垦适宜性评价	50
4.5 水土资源平衡分析	58
4.6 复垦的目标任务	60
5 土地复垦质量要求与措施	61
5.1 复垦质量要求	61
5.2 预防控制措施	64
5.3 复垦措施	67
5.4 监测措施	68
5.5 管护措施	70
6 土地复垦工程设计及工程量测算	71
6.1 工程设计	71
6.2 工程量测算	75
7 土地复垦投资估算	77
7.1 估算说明	77
7.2 估算成果	81
8 土地复垦服务年限与工作计划安排	88
8.1 土地复垦服务年限	88
8.2 土地复垦工作实施计划	89
8.3 土地复垦费用安排	90
9 土地复垦效益分析	91
9.1 经济效益	91
9.2 生态效益	91
9.3 社会效益	91
10 保障措施	93
10.1 组织领导措施	93
10.2 费用保障措施	94
10.3 监管保障措施	94
10.4 技术保障措施	95
10.5 公众参与	95
10.6 土地权属调整方案	100

附表:

附表 1 土地复垦方案报告表

附件:

附件 1 土地复垦方案编制委托函

附件 2 土地复垦义务人的土地复垦承诺书

附件 3 项目立项批复

附件 4 项目公众调查表

附件 5 测绘资料

附件 6 项目区照片

附件 7 鸡西市麻山区石墨园区供热项目土壤检测报告

附件 8 鸡东县永衡测绘服务有限公司业绩

附件 9 方案编制单位承诺书

附件 10 编制单位资质证书及技术人员相关证件

附件 11 麻山分局初审意见

附件 12 项目区周边近期建筑材料价格信息表

附件 13 鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地耕作层土壤剥离利用方案
报告表

附图:

附图 1 鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地土地利用现状图

附图 1-1、鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地土地利用现状图(编制)

附图 2 鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地土地损毁预测图

附图 3 鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地土地复垦规划图

附图 4 鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地地形图

附图 5 鸡西市麻山区石墨园区供热项目总体平面布置图

1 前 言

1.1 编制背景及过程

2021 年中央环保督察反馈意见要求，石墨园区必须达到“七通一平”标准，根据中央环保督察反馈意见中，园区内未实现集中供热问题，鸡西市麻山区政府拟定为园区企业建设集中供热项目。

2020 年 9 月，我国明确提出“双碳”目标。自“双碳”目标正式提出以来，国家陆续出台《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《2030 年前碳达峰行动方案》以及重点领域和重点行业的实施方案等政策性文件，涵盖科技、财税、金融等领域，由此建立了碳达峰、碳中和“1+N”政策体系。同时，《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》规定了完善能源消费“双控”制度、碳强度和总量控制制度、提升生态系统碳汇能力、减污降碳协同推进等具体部署。

另外，近年也出台了一些旨在实现“双碳”目标的部门规章和规范性文件，如 2021 年国资委印发的《关于推进中央企业高质量发展做好碳达峰碳中和工作的指导意见》、财政部印发的《财政支持做好碳达峰碳中和工作的意见》等。

随着我国“双碳”战略的实施，绿色低碳转型持续深入，我国清洁能源发电量持续增长，根据《中华人民共和国 2024 年国民经济和社会发展统计公报》中水电、核电、风电、太阳能发电等清洁能源发电量，比上年增长 16.4%。新能源发电装机规模持续扩大，非化石能源发电占比逐年提高，为本项目提供了充足的清洁能源供应。

在这一背景下，为保证城市供热安全、减少污染物排放、提高能源利用效率、推动绿色低碳发展、平衡电网负荷、降低用热成本，提出采用电采暖，解决麻山区石墨产业园区的集中供热问题。

鸡西市麻山区政府已积极开展本项目的用地预审、规划选址等行政审批手续办理和其他前期工作，确保立项后，本项目进一步实施。

随着本建设工程的开展，不可避免的将对土地造成挖损等各种不同程度的损毁。根据 2011 年 3 月 5 日国务院令第 592 号发布《土地复垦条例》，《土地复垦条例》规定土地复垦义务人应当在办理建设用地申请手续时，随有关报批材料报

送土地复垦方案。土地复垦义务人未编制土地复垦方案或者土地复垦方案不符合要求的，有批准权的人民政府不得批准建设用地。同时，土地复垦义务人应当按照土地复垦方案开展土地复垦工作，对土地复垦工作与生产建设活动进行统一规划、统筹实施，根据生产建设进度确定各阶段土地复垦的目标任务、工程规划设计、费用安排、工程实施进度和完成期限等。

2025年6月19日鸡西市发展和改革委员会下发了《关于鸡西市麻山区石墨园区供热项目可研性研究报告的批复》鸡发改投资【2025】7号文件，文件中在建设规模与主要建设内容中明确了新建DN250-DN100二级网总沟长1933米，实际施工设计为1686米，此长度即为鸡西市麻山区石墨园区供热项目管道沟挖损的临时用地长度。

为贯彻《土地复垦条例》及其他土地复垦的方针政策，2025年5月23日，鸡西市麻山区投资促进服务中心特委托鸡东县永衡测绘服务有限公司编制《鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地土地复垦方案》，为完成工程后对项目用地进行土地复垦提供技术指导。

2025年5月下旬，鸡东县永衡测绘服务有限公司组成了“项目工作组”，对建设项目进行了现场踏勘，了解项目对土地的损毁形式、损毁程度、损毁环节和时序；收集项目地质资料、自然气候、地貌特征、水文、植被覆盖等资料；进行了土壤剖面调查；以走访、问卷等形式调查周边民众对建设项目土地复垦的初步复垦方向征求意见。

2025年6月上旬，根据收集资料确定土地复垦范围，复垦目标及工艺，编写了《鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地土地复垦方案报告书》（征求意见稿）。

2025年6月中旬，工作组在委托方的大力支持下，邀请土地权属人、当地民众参加座谈会，获得相关意见和建议。

2025年6月下旬，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，编制完成了《鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地土地复垦方案》。

1.2 复垦方案摘要

1.2.1 项目服务年限及土地复垦方案服务年限

a) 土地使用年限

根据委托方提供工程建设施工要求,鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地项目土地使用年限为 1 个月,即 2025 年 9 月 10 日至 2025 年 10 月 9 日。

b) 本复垦方案服务年限

根据自然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。根据鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地土地使用年限为 1 个月(2025 年 9 月 10 日至 2025 年 10 月 9 日),包括复垦施工期和临时用地验收期限,管护期 3 年(2025 年 10 月 10 日-2028 年 10 月 9 日),因此,确定土地复垦方案服务年限为 3 年 1 个月,即 2025 年 9 月 10 日至 2028 年 10 月 9 日。

鸡西市麻山区投资促进服务中心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,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。

当项目用地扩大规模、用地方式改变时,需重新编制土地复垦方案。当用地权属发生改变时,复垦责任和义务将随之转移到下一个产权主体。

1.2.2 方案涉及的各类土地面积

a) 项目区面积

参照《第三次全国土地调查技术规程》(TD/T1055—2019),结合鸡西市自然资源和规划局麻山分局提供的标准分幅的土地利用现状图(2023 年度国土变更调查数据),通过项目用地在土地利用现状图上各用地类型和面积,获得项目区内各用地类型土地利用现状数据。

鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地面积为 0.2619 公顷,土地复垦方案经专家论证通过后,建设单位应及时依法办理用地手续。

鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地面积为 0.2619 公顷,分为两个地块,地块 1 和地块 2 界址点坐标见表 1-1 和表 1-2;主要地类为耕地、林地、草

地、商业服务业用地、工矿用地、交通运输用地、其他土地。具体项目区土地利用现状情况详见表 1-3-1 项目区土地利用现状面积统计表（数据库）和表 1-3-2 项目区土地利用现状面积统计表（现场调查），表 1-3-1 是按照鸡西市麻山区 2023 年度国土变更调查数据库统计出来的面积统计表，表 1-3-2 是编制单位、项目单位、鸡西市自然资源和规划局麻山分局、鸡西市自然资源规划研究院以及鸡西市自然资源和规划局调查监测科联合去现场调查，按照调查结果统计出来的面积统计表。本方案所以涉及到的面积、权属、地类均按照表 1-3-2 执行。

表 1-1 项目区界址点成果表

鸡西市麻山区石墨园区供热管网临时用地项目界址点成果表				第 1 页
				共 1 页
2000 国家大地坐标系 3 度分带 带号：44				
地块 1 面积(平方米)：1417				
界 址 点 坐 标				
序 号	点 号	坐 标		边 长
		x (m)	y (m)	
1	J1	5009795.867	44381912.960	388.09
2	J2	5009959.920	44382264.668	
3	J3	5009873.972	44382310.385	97.35
4	J4	5009873.221	44382308.972	1.60
5	J5	5009957.828	44382263.968	95.83
6	J6	5009795.030	44381914.951	385.12
7	J7	5009776.960	44381921.306	19.16
8	J8	5009771.498	44381923.324	5.82
9	J9	5009764.020	44381927.079	8.37
10	J10	5009524.157	44381939.412	240.18
11	J11	5009370.413	44381945.964	153.88
12	J12	5009370.349	44381944.465	1.50
13	J13	5009524.086	44381937.914	153.88

				239.86
14	J14	5009763.628	44381925.597	8.13
15	J15	5009770.894	44381921.949	5.94
16	J16	5009776.429	44381919.797	20.61
1	J1	5009795.867	44381912.960	

表 1-2 项目区界址点成果表

鸡西市麻山区石墨园区供热管网临时用地项目界址点成果表				第 1 页
				共 1 页
2000 国家大地坐标系 3 度分带 带号: 44				
地块 2 面积(平方米): 1202				
界 址 点 坐 标				
序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1	J17	5009941.426	44382279.388	143.82
2	J18	5010002.877	44382409.416	0.15
3	J19	5010002.743	44382409.483	126.43
4	J20	5010056.131	44382524.088	7.77
5	J21	5010054.021	44382531.562	48.88
6	J22	5010023.873	44382570.038	43.76
7	J23	5010005.436	44382609.720	14.89
8	J24	5009991.793	44382615.672	17.12
9	J25	5009974.678	44382615.912	16.77
10	J26	5009957.915	44382615.484	26.16
11	J27	5009957.621	44382641.645	1.40
12	J28	5009956.221	44382641.629	27.58
13	J29	5009956.531	44382614.048	18.16
14	J30	5009974.687	44382614.511	16.81

15	J31	5009994.431	44382614.276	14.07
16	J32	5010004.390	44382608.649	43.39
17	J33	5010022.671	44382569.301	48.77
18	J34	5010052.749	44382530.916	6.97
19	J35	5010054.642	44382524.208	125.11
20	J36	5010001.810	44382410.796	102.94
21	J37	5009908.244	44382453.724	96.18
22	J38	5009907.687	44382549.900	55.77
23	J39	5009851.920	44382549.904	1.60
24	J40	5009851.920	44382548.304	54.18
25	J41	5009906.096	44382548.300	95.61
26	J42	5009906.650	44382452.695	103.80
27	J43	5010000.994	44382409.410	141.21
28	J44	5009940.658	44382281.740	75.49
29	J45	5009874.323	44382317.778	1.70
30	J46	5009873.511	44382316.285	77.29

表 1-3-1 项目区土地利用现状面积统计表（数据库）

土地权属		一级地类		二级地类		面积（公顷）	占总面积比例
方虎线-西麻山公路	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0042	1.60%
	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0024	0.92%
	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.1056	40.32%
合计						0.1122	42.84%
鹤岗-大连公路	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0141	5.38%
合计						0.0141	5.38%

鸡西市交通局	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0091	4.47%
合计						0.0091	4.47%
麻山村委会	集体	06	工矿用地	0601	工业用地	0.012	4.58%
合计						0.012	4.58%
麻山矿林场	国有	01	耕地	0103	旱田	0.0078	2.98%
	国有	03	林地	0307	其他林地的	0.0028	1.07%
	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0223	8.51%
	国有	05	商业服务业用地	05H1	商业服务业设施用地	0.0005	0.19%
	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0769	29.36%
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0042	1.60%
合计						0.1265	48.30%
总计						0.2619	100.00%

表 1-3-2 项目区土地利用现状面积统计表（现场调查）

土地权属		一级地类		二级地类		面积(公顷)	占总面积比例
麻山矿林场	国有	01	耕地	0103	旱田	0.0051	1.95%
	国有	03	林地	0307	其他林地	0.0028	1.07%
	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0154	5.88%
	国有	05	商业服务业用地	05H1	商业服务业设施用地	0.0005	0.19%
	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0302	11.53%
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0032	1.22%

合计						0.0572	12.84%
方虎公路	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0446	17.03%
合计						0.0446	17.03%
鸡西市交通局	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0084	3.21%
合计						0.0084	3.21%
鹤大公路	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0108	4.12%
合计						0.0108	4.12%
多凌石墨	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0033	1.26%
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0001	0.04%
合计						0.0034	1.30%
申太石墨	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0157	5.99%
合计						0.0157	5.99%
牡佳高速(鸡西段)	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0015	0.57%
	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.002	0.76%
	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0144	5.50%
合计						0.0179	6.83%
麻山区 2023 年度第二批次	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0058	2.21%
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0009	0.34%
合计						0.0067	2.56%
麻山区 2023 年度第三批次	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0035	1.34%
	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0487	18.59%
合计						0.0522	19.93%

2012 年第二批次	国有	01	耕地	0103	旱田	0.0027	1.03%
	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0038	1.45%
	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0019	0.73%
合计						0.0084	3.21%
麻山区 2020 年度第二批次	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0217	8.29%
合计						0.0217	8.29%
2011 年第 02 批次	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0149	5.69%
合计						0.0149	5.69%
总计						0.2619	100.00%

b) 复垦区面积

复垦区是生产建设临时损毁土地和永久性建设用地构成的区域。本项目复垦区为场地挖损，预测损毁土地面积为 0.2619 公顷。确定复垦区总面积为 0.2619 公顷，该项目临时用地采用边挖掘、边铺设、边清理、边回填，挖掘的土方量临时存于运输车上，准备两辆运输车，其中一辆存表土，另一辆存表土以外的土，运输机械在公路上行驶，本项目临时用地不存在压占。复垦区土地利用现状面积统计表如下：

表 1-4 复垦区土地利用现状面积统计表（现场调查）

土地权属		一级地类		二级地类		面积（公顷）	占总面积比例
麻山矿林场	国有	01	耕地	0103	旱田	0.0051	1.95%
	国有	03	林地	0307	其他林地	0.0028	1.07%
	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0154	5.88%
	国有	05	商业服务业用地	05H1	商业服务业设施用地	0.0005	0.19%
	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0302	11.53%

	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0032	1.22%
合计						0.0572	21.84%
方虎公路	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0446	17.03%
合计						0.0446	17.03%
鸡西市交通局	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0084	3.21%
合计						0.0084	3.21%
鹤大公路	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0108	4.12%
合计						0.0108	4.12%
多凌石墨	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0033	1.26%
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0001	0.04%
合计						0.0034	1.30%
申太石墨	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0157	5.99%
合计						0.0157	5.99%
牡佳高速(鸡西段)	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0015	0.57%
	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.002	0.76%
	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0144	5.50%
合计						0.0179	6.83%
麻山区 2023 年度第二批次	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0058	2.21%
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0009	0.34%
合计						0.0067	2.56%
麻山区 2023 年度第三批次	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0035	1.34%
	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0487	18.59%

合计						0.0522	19.93%
2012 年第二批次	国有	01	耕地	0103	旱田	0.0027	1.03%
	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0038	1.45%
	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0019	0.73%
合计						0.0084	3.21%
麻山区 2020 年度第二批次	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0217	8.29%
合计						0.0217	8.29%
2011 年第 02 批次	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0149	5.69%
合计						0.0149	5.69%
总计						0.2619	100.00%

c) 损毁土地面积

根据项目工程施工设计,本次项目用地土地复垦涉及的土地破坏年限预计为 1 个月,通过预测,鸡西市麻山区石墨园区供热项目共破坏土地 0.2619 公顷,主要为耕地、林地、草地、商业服务业用地、工矿用地、交通运输用地、其他土地。土地破坏的类型为挖损,损毁程度为三级(重度损毁)。该项目临时用地采用边挖掘、边铺设、边清理、边回填,挖掘的土方量临时存于运输车上,准备两辆运输车,其中一辆存表土,另一辆存表土以外的土,运输机械在公路上行驶,本项目临时用地不存在压占类型。

d) 永久性建设用地面积

该复垦项目中不涉及永久建设用地。

e) 复垦责任范围面积

复垦责任范围指复垦区中已损毁和拟损毁的土地,以及土地复垦方案涉及的生产年限结束后不再继续使用的永久性建设用地构成的区域。由于复垦区内不涉及留续使用的永久性建设用地,故复垦责任范围面积与复垦区范围面积一致。复垦责任范围土地面积共 0.2619 公顷,主要为耕地、林地、草地、商业服务业用地、工矿用地、交通运输用地、其他土地,该项目临时用地采用边挖掘、边铺设、

边清理、边回填，挖掘的土方量临时存于运输车上，准备两辆运输车，其中一辆存表土，另一辆存表土以外的土，运输机械在公路上行驶，本项目临时用地不存在压占类型。复垦责任范围土地利用现状详见下表。

表 1-5 复垦责任范围土地利用现状面积统计表

土地权属		一级地类		二级地类		面积(公顷)	占总面积比例
麻山矿林场	国有	01	耕地	0103	旱田	0.0051	1.95%
	国有	03	林地	0307	其他林地	0.0028	1.07%
	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0154	5.88%
	国有	05	商业服务业用地	05H1	商业服务业设施用地	0.0005	0.19%
	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0302	11.53%
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0032	1.22%
合计						0.0572	21.84%
方虎公路	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0446	17.03%
合计						0.0446	17.03%
鸡西市交通局	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0084	3.21%
合计						0.0084	3.21%
鹤大公路	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0108	4.12%
合计						0.0108	4.12%
多凌石墨	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0033	1.26%
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0001	0.04%
合计						0.0034	1.30%
申太石墨	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0157	5.99%
合计						0.0157	5.99%
牡佳高速(鸡西段)	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0015	0.57%

	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.002	0.76%
	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0144	5.50%
合计						0.0179	6.83%
麻山区 2023 年 度第二批次	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0058	2.21%
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0009	0.34%
合计						0.0067	2.56%
麻山区 2023 年 度第三批次	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0035	1.34%
	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0487	18.59%
合计						0.0522	19.93%
2012 年第二批次	国有	01	耕地	0103	旱田	0.0027	1.03%
	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0038	1.45%
	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0019	0.73%
合计						0.0084	3.21%
麻山区 2020 年 度第二批次	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0217	8.29%
合计						0.0217	8.29%
2011 年第 02 批次	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0149	5.69%
合计						0.0149	5.69%
总计						0.2619	100.00%

f) 占用永久基本农田情况项目选址位于鸡西市国土空间总体规划确定的城

鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地与麻山区“三区三线”划定成果套合图



镇开发边界内，地类为耕地、林地、草地、商业服务业用地、工矿用地、交通运输用地、其他土地。经比对鸡西市国土空间规划“三区三线”划定成果、鸡西市核实处置后永久基本农田数据库，项目区内土地未占用永久基本农田”。复垦责任范围内占用土地权属为麻山矿林场、方虎公路、鸡西市交通局、鹤岗公路、多凌石墨、申太石墨、牡佳高速(鸡西段)、麻山区 2023 年度第二批次、麻山区 2023 年度第三批次、2012 年第二批次、麻山区 2020 年度第二批次、2011 年第 02 批次，土地权属清楚，无争议。鸡西市麻山区投资促进服务中心承诺，土地使用结束后恢复其原貌，土地权属仍归原土地所有者或土地使用者，土地权属未发生变化。

1.2.3 土地损毁情况

鸡西市麻山区石墨园区供热项目共破坏土地 0.2619 公顷，土地损毁类型为挖损损毁，损毁程度为三级（重度损毁），损毁期限为 1 个月。

表 1-5 土地损毁程度情况表

一级地类		二级地类		面积（公顷）	损毁程度	损毁方式
01	耕地	0103	旱地	0.0078	重度	挖损
03	林地	0307	其他林地	0.0028	重度	挖损
04	草地	0404	其他草地	0.0265	重度	挖损
05	商业服务业用地	05H1	商业服务业设施用地	0.0005	重度	挖损
06	工矿用地	0601	工业用地	0.0913	重度	挖损
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.1288	重度	挖损
12	其他土地	1206	裸土地	0.0042	重度	挖损
合计				0.2619		

1.2.4 土地复垦目标

鸡西市麻山区石墨园区供热项目本次拟复垦的面积为 0.2619 公顷。综合考虑生态环境、政策因素及周围居民的建议，复垦为原地类是符合《鸡西市国土空间总体规划》（2021-2035 年）和其他相关规划的。故本方案确定鸡西市麻山区石墨园区供热项目拟损毁土地复垦为原地类。

复垦工程施工后，预计复垦土地面积为 0.2619 公顷，土地复垦率 100%。复垦鸡西市麻山区石墨园区供热项目前后地类面积变化详见下表。

表 1-6 复垦责任范围复垦前后土地利用结构调整表

一级地类		二级地类		面积（公顷）		变化增减量 （公顷）	变化幅度 （%）
				复垦前	复垦后		
01	耕地	0103	旱地	0.0078	0.0078	0	0
03	林地	0307	其他林地	0.0028	0.0028	0	0
04	草地	0404	其他草地	0.0265	0.0265	0	0
05	商业服务业用地	05H1	商业服务业设施用地	0.0005	0.0005	0	0
06	工矿用地	0601	工业用地	0.0913	0.0913	0	0
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.1288	0.1288	0	0
12	其他土地	1206	裸土地	0.0042	0.0042	0	0
合计				0.2619	0.2619	0	0

综合分析，鸡西市麻山区石墨园区供热项目本次拟复垦的面积为 0.2619 公顷。综合考虑生态环境、政策因素及当地居民的建议，复垦区复垦为原地类是符合《鸡西市国土空间总体规划》（2021-2035 年）和其他相关规划的。故本方案确定鸡西市麻山区石墨园区供热项目拟损毁土地复垦为原地类，主要为耕地、林地、草地、商业服务业用地、工矿用地、交通运输用地、其他土地。

1.2.5 土地复垦义务人

本项目的土地复垦义务人为鸡西市麻山区投资促进服务中心。

1.2.6 土地复垦投资

通过投资估算，本项目土地复垦静态投资为 7.89 万元，其中工程施工费 6.42 万元，其他费用 0.84 万元，监测与管护费为 0.40 万元，基本预备费 0.23 万元，土地复垦静态投资为 21000 元/亩。

1.2.7 主要计量单位

面积：公顷；平方米；

长度：米；公里；

体积：立方米；

单价：万元/公顷；元/吨；元/亩；

金额：元；万元（人民币）。

2 编制总则

人多地少、耕地有限且后备资源不足，是我国的基本国情。“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”是我国的基本国策。然而，长期以来，在我国工业化、城镇化进程中，矿产资源开发、交通能源等基础设施建设损毁了大量土地。对土地的开发利用支持了各项生产建设，但也留下了大量废弃地，未得到及时复垦利用。随着各地经济建设步伐的加快，工程建设废弃地的数量依然持续增加，导致土地复垦“旧账未还、新账又欠”，严重破坏了生态环境，加剧了人地矛盾，影响了经济社会的可持续发展。

为贯彻落实中央国务院有关文件中提出的“加快推进土地复垦”的要求，必须在抓好生产建设的同时，狠抓工程建设用地的土地复垦工作，必须寻求有效的科学复垦工艺，使土地的复垦工作步入良性循环，为企业和社会创造巨大效益。

2.1 编制目的

土地复垦方案是指土地复垦义务人针对生产建设项目损毁的土地制定的土地复垦活动的规划及具体工作计划，是土地复垦义务人实施复垦活动和自然资源

主管部门监督土地复垦义务人履行复垦义务的重要依据。

土地复垦方案编制是在依据相关法律法规的基础上,充分调查土地损毁现状,分析预测土地服务年限内拟损毁土地范围、规模、程度等情况下,制定出一套符合土地实际的土地复垦措施,指导该项目用地实施土地复垦工程。

——落实土地复垦法律规章和政策要求

鸡西市麻山区石墨园区供热项目属于建设项目,土地复垦方案编制主要目的是落实国务院《土地复垦条例》的有关规定,按照“谁损毁、谁复垦”的原则,为复垦义务人拟实施土地复垦提供政策支撑。

——明确土地复垦义务

复垦义务人严格落实土地复垦目标、阶段复垦目标、年度复垦目标,按照复垦方案制定的工程技术措施进行复垦,落实土地复垦年度计划,保证复垦资金提前预存、分段足额预存,并以制度形式保障土地复垦资金的落实。

——切实保护耕地和防止水土流失

编制土地复垦方案是贯彻“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”基本国策的重要体现,是指导项目用地按照恢复耕地的质量要求合理复垦,复垦后的耕地质量不低于耕地占用前的质量和数量。

——恢复生态环境及保护生物多样性

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、生产建设用地情况和自然环境条件,对项目用地的土地复垦进行规划设计,恢复生态环境,保护和促进生物多样性。

2.2 编制原则

根据项目的自身特点及当地的自然地理、生态环境与社会经济发展情况,依据国家法律法规及相关政策规定,按照经济上可行、技术上合理、综合效益最佳和便于操作的要求,结合项目区特点和实际情况,体现复垦原则。

(1) 坚持科学规划原则

土地复垦方案应依据项目所在地的《鸡西市国土空间总体规划》(2021-2035年)及国民经济发展规划,合理确定复垦目标、任务、复垦进度、复垦措施,编

制最佳的复垦区域规划。

(2) 因地制宜，优先用于农业的原则

因地制宜，从实际出发，针对项目周边地类结构，依据项目用地所在地的《鸡西市国土空间总体规划》(2021-2035年)，合理确定复垦土地用途，宜农则农、宜林则林、宜牧则牧、宜建则建，合理确定土地复垦方向。被破坏的土地可复垦为农用地的，优先用于耕地及林牧业等用地。优先考虑复垦为耕地，尽量不降低当地的耕地数量和质量。

(3) 坚持经济可行、技术上科学合理原则

复垦方案的编制过程中，充分考虑投资收益的边际效应，适应周边的经济状况和生态环境，兼顾企业的生产成本。复垦后，既建立良好的土地利用结构和布局，提高土地利用率，同时考虑项目投入成本，使复垦后土地效益达到最大化。

(4) 坚持综合治理、综合效益最佳原则

土地复垦方案应将土地复垦工程与水土保持、环境治理等工程综合考虑，统筹规划，最终形成一个相互关联、综合整治的方案，使复垦后的区域形成可持续发展的状态。土地资源开发与生态环境保护，统筹资源与环境、经济与社会可持续发展，实现经济、社会、生态效益的协调统一，是构建和谐社会的必然要求。在制定土地复垦方案时，坚持经济、社会、生态效益协调统一的原则，保证项目用地使用过程中对土地的破坏降到最低、土地复垦率达到最高，社会、生态效益得到明显提高。

(5) 源头控制，预防与复垦相结合原则

土地复垦必须从损毁土地的源头做起，在具体工程措施上事先要采取预防和控制损毁土地的有力措施，除对损毁土地进行复垦外，还将采取收集、回填表土、完善排水措施等工程措施，预防及减少损毁土地面积。

(6) 统一规划，统筹安排原则

参照项目建设区《鸡西市国土空间总体规划》(2021-2035年)，确定待复垦土地的复垦后土地利用方向，结合工程总体布置以及工程建设进度，对工程建设损毁的土地进行复垦，努力实现“边建设，边复垦”，在工程建设同时将复垦工作纳入到工程建设计划中，统筹安排各部门的工作，使建设与复垦统一规划，统一安排。

(7) 政府决策与公共参与相结合

土地复垦方案在符合《鸡西市国土空间总体规划》(2021-2035年)的同时,充分征求当地相关部门及群众意见,鼓励群众积极参与到土地复垦的工作中来,切实将土地复垦工作落到实处,接受人民群众的监督。

2.3 编制程序

土地复垦方案编制是一个较为复杂的工作。需要通过资料收集、现状调查、综合分析等手段,查明已损毁土地状况,通过科学合理的预测方法分析在规定的生产建设服务年限内,可能造成土地损毁的范围、程度与面积。依据“坚持科学规划、因地制宜”的原则,确定复垦土地的利用方向,并对已经或可能产生损毁的土地,按照“综合治理、经济可行、合理利用”的原则,指定土地复垦标准,根据“统一规划、源头控制、防复结合”的要求设计切合实际可行的复垦措施,并核算复垦工程量,据此进行土地复垦投资估(概)算,明确土地复垦费用,通过划分合理的阶段复垦计划,使生产建设单位做到“边损毁、边复垦”,最大限度地减少生产建设活动对土地产生的损毁和影响,进而有效控制和减少新产生损毁的土地。具体编制程序见下图:

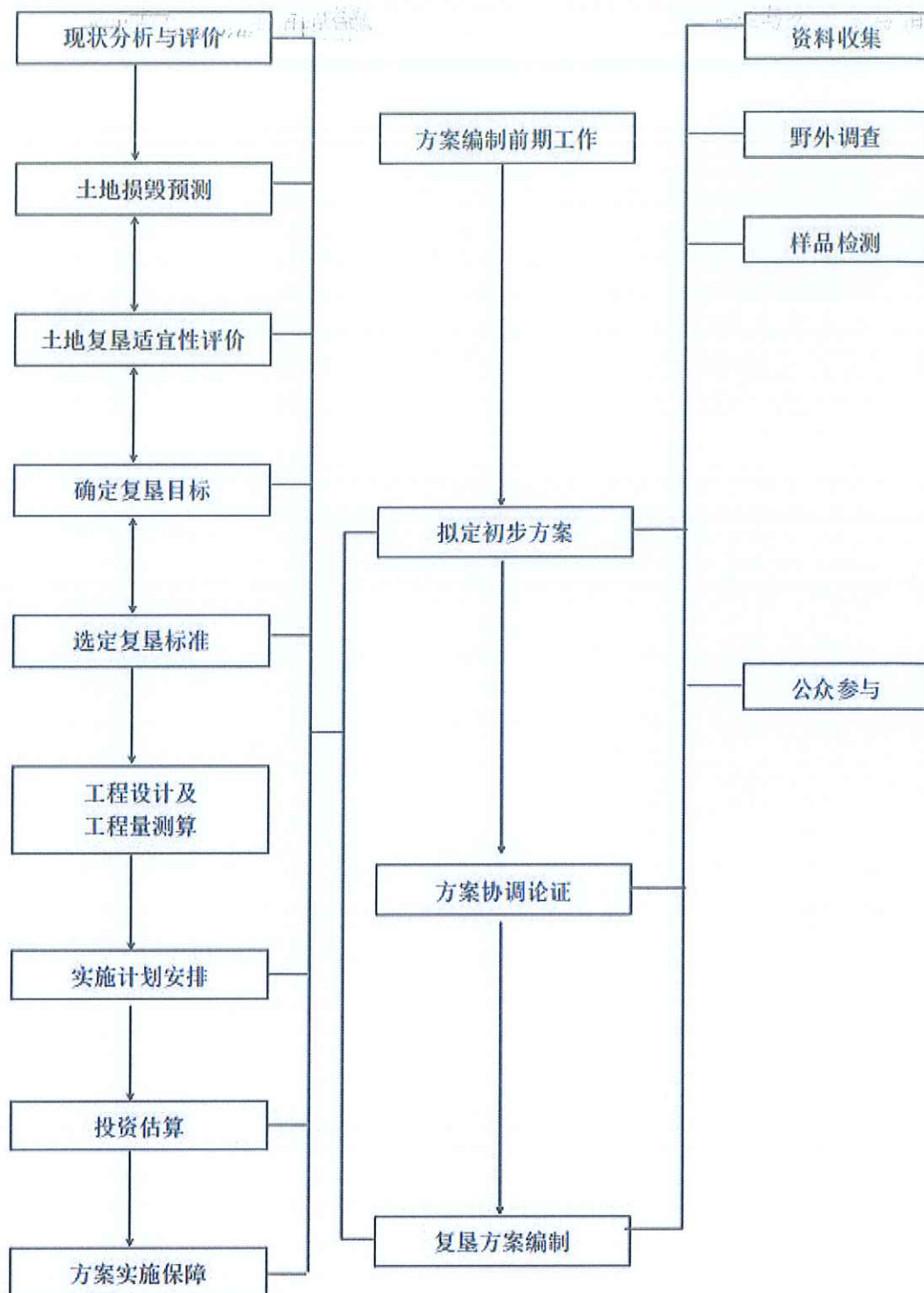


图 2-1 土地复垦方案编程序图

(1) 前期工作

①资料收集。收集复垦区及周边自然地理、生态环境、社会经济、土地利用现状与权属、项目基本情况等与土地复垦有关的资料。

②野外调研。实地调查复垦区土壤、水文、水资源、生物多样性、土地利用、土地损毁等情况，针对不同土地利用类型区，挖掘土壤剖面。

野外调查应采集相应的影像、图片资料，并做文字记录。

③公众参与。调查公众对土地复垦利用方向的意愿以及对复垦标准与措施的意见。调查对象应包括土地复垦义务人、土地使用权人、土地所有权人、政府相关部门（自然资源局、城建、水利、农业、环保）、土地复垦专家级相关权益人。调查宜采用座谈会、问卷调查、走访以及媒体公告等形式。

（2）拟定初步方案

对生产建设项目的自然地理、生态环境、社会经济、土地利用状况和生产（建设）工艺等进行分析与评价，合理确定土地复垦方案服务年限，进行土地损毁预测与土地复垦适宜性评价，选定土地复垦标准、措施，明确土地复垦目标，确定复垦费用来源，初步拟定土地复垦方案。

（3）方案协调论证

对初步拟定的土地复垦方案广泛征询土地复垦义务人、政府相关部门（自然资源局、城建、水利、农业、环保）、土地使用权人和社会公众的意愿，从组织、经济、技术、费用保障、复垦目标以及公众接受程度等方面进行可行性论证。

（4）编制复垦方案

依据方案协调论证结果，确定土地复垦标准，优化工程设计，完善工程量测算以及投资估算，细化土地复垦实施计划安排以及费用、技术和组织管理保障措施，编制详细土地复垦方案。

2.4 编制依据

土地复垦方案编制需要根据土地复垦标准和国务院自然资源主管部门的规定，依据“科学规划、因地制宜、综合治理、经济可行、合理利用”的原则，在前期工作、拟定初步方案、方案协调论证的基础上编制。《土地复垦条例》规定，编制土地复垦方案、是实现复垦工程、进行土地复垦验收等活动，应当遵守土地复垦国家标准；没有标准的，应当遵守土地复垦行业标准。

《鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地土地复垦方案》依据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国土地复垦

条例》等法律法规，以及国家和黑龙江省对土地复垦的有关规定进行编制。报告编制过程中具体依据的国家规定有关文件和技术资料如下。

2.4.1 法律、法规

- a) 《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月26日修订);
- b) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》(2021年9月1日施行);
- c) 《中华人民共和国森林法》(2020年7月1日施行);
- d) 《中华人民共和国森林法实施条例》(2018年3月19日);
- e) 《中华人民共和国草原法》(2021年4月19日修订);
- f) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日实施);
- g) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日实施);
- h) 《土地复垦条例实施办法》(2019年修订);
- i) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2019年6月5日修订);
- j) 《土地复垦条例》(2011年3月5日实施);
- k) 《黑龙江省土地管理条例》(2023年3月1日施行);
- l) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订);
- m) 《黑龙江省耕地保护条例》(2022年1月1日实施);
- n) 《黑龙江省黑土地保护利用条例》(2024年3月1日施行);
- o) 《中华人民共和国黑土地保护法》(2022年8月1日施行);
- p) 《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》(自然资规〔2021〕2号)。

2.4.2 有关土地复垦政策性文件

- a) 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);

2.4.3 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/T1031.1-2011);
- c)《第三次全国土地调查技术规程》(TD/T1055—2019);
- d)《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018);
- e)《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);
- f)《土地整治项目设计报告编制规程》(TD/T1038-2013);
- g)《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015);
- h)《黑龙江省土地开发整理项目建设标准》(试行)(2006年12月24日);
- i)《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》(2013年11月22日);
- j)《土地整治项目制图规范》(TD/1040-2013);
- k)《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》(DB 23/T 2913-2021);
- l)《土地复垦方案编制规程建设项目》(TD/T1031.6-2011)。

2.4.4 相关规划、统计年鉴等相关资料

- a)《鸡西市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》;
- b)《鸡西市国土空间总体规划》(2021-2035年);
- c)《黑龙江土种》;
- d)《鸡西土壤》;
- e)项目区所在地的社会经济资料。

2.4.5 技术资料及其他

- a)项目区三调标准分幅土地利用现状图;
- b)编制报告的实地调查资料及其他相关文件资料;
- c)2023年度国土变更调查数据库;
- d)鸡西市“三区三线”划定成果;
- e)鸡西市核实处置后永久基本农田数据库;
- f)《土地复垦方案编制实务》(2011);

g) 其它资料。

3 项目概况

3.1 项目简介

- (1) 项目名称: 鸡西市麻山区石墨园区供热项目;
- (2) 用地单位: 鸡西市麻山区投资促进服务中心;
- (3) 项目地点: 鸡西市麻山区;
- (4) 建设性质: 新建项目;
- (5) 用地年限: 1 个月, 即 2025 年 9 月 10 日至 2025 年 10 月 9 日;
- (6) 用地规模: 0.2619 公顷。
- (7) 投资规模: 项目计划总投资为 2034.18 万元, 批复概算总投资 1858.03 万元。
- (8) 资金来源: 地方政府自筹。
- (9) 建设内容: 鸡西市麻山区石墨园区供热项目。位于鸡西市麻山区石墨园区规划七路、规划二街西侧、规划一街西侧。主要建设内容包括铺设管网, 安装 1 台 2 兆瓦和 1 台 1 兆瓦的电锅炉, 供热规模 1.7 万平方米。新建供热管线 DN100 路径长度为 300.00m, 占地面积为 0.0420 公顷; 新建供热管线 DN150 路径长度为 408.00m, 占地面积为 0.0612 公顷; 新建供热管线 DN200 路径长度为 758.00m, 占地面积为 0.1213 公顷; 新建供热曾线 DN250 路径长度为 220.00m, 占地面积为 0.0374 公顷, 新建供热管线总长度为 1686.00m, 总占地面积为 0.2619 公顷。

本规划按照《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016 执行。

鸡西市麻山区石墨园区供热项目总平面布置图见附图。

表 3-1 项目区范围拐点坐标表 (2000 国家大地坐标系)

ID	X	Y	ID	X	Y
1	5010125.798	44381348.459	21	5009271.602	44381982.848
2	5010125.680	44381348.991	22	5009270.626	44381957.126
3	5010125.561	44381349.523	23	5009458.552	44381949.436
4	5010068.581	44381336.859	24	5009458.310	44381939.339
5	5009905.028	44381410.713	25	5009741.678	44381926.571
6	5009907.002	44381415.128	26	5009764.226	44381915.294
7	5009720.007	44381498.859	27	5009734.691	44381803.739
8	5009724.629	44381575.204	28	5009764.184	44381796.285
9	5009765.522	44381797.143	29	5009723.476	44381575.345
10	5009736.112	44381804.576	30	5009718.827	44381498.564
11	5009765.589	44381915.910	31	5009711.845	44381368.211

12	5009742.143	44381927.639	32	5009715.971	44381368.088
13	5009741.908	44381927.675	33	5009715.989	44381368.667
14	5009459.441	44381940.394	34	5009716.006	44381369.247
15	5009459.688	44381950.500	35	5009713.067	44381369.335
16	5009271.777	44381958.190	36	5009719.942	44381497.694
17	5009272.753	44381983.913	37	5009905.562	44381414.579
18	5009114.022	44381990.311	38	5009903.586	44381410.167
19	5009114.000	44381989.756	39	5010068.464	44381335.716
20	5009113.977	44381989.202			

3.2 项目所在地区自然环境概况

3.2.1 地理位置

项目区位于麻山区，隶属于黑龙江省鸡西市，位于黑龙江省东南部、鸡西市西部，距离市中心 50 公里，是鸡西通往牡丹江、哈尔滨等地的必经之地，全区总面积 425 平方公里，占市区的 18.4%。东北与滴道区相连，东南与梨树区分界，南与穆棱县接壤，西与林口县比邻，地处长白山余脉老爷岭北端的丘陵地带。地理坐标为东经 130° 29′ 21.554"-130° 29′ 26.343"，北纬 45° 12′ 46.417"-45° 12′ 49.37"，堪称鸡西市的“西大门”。

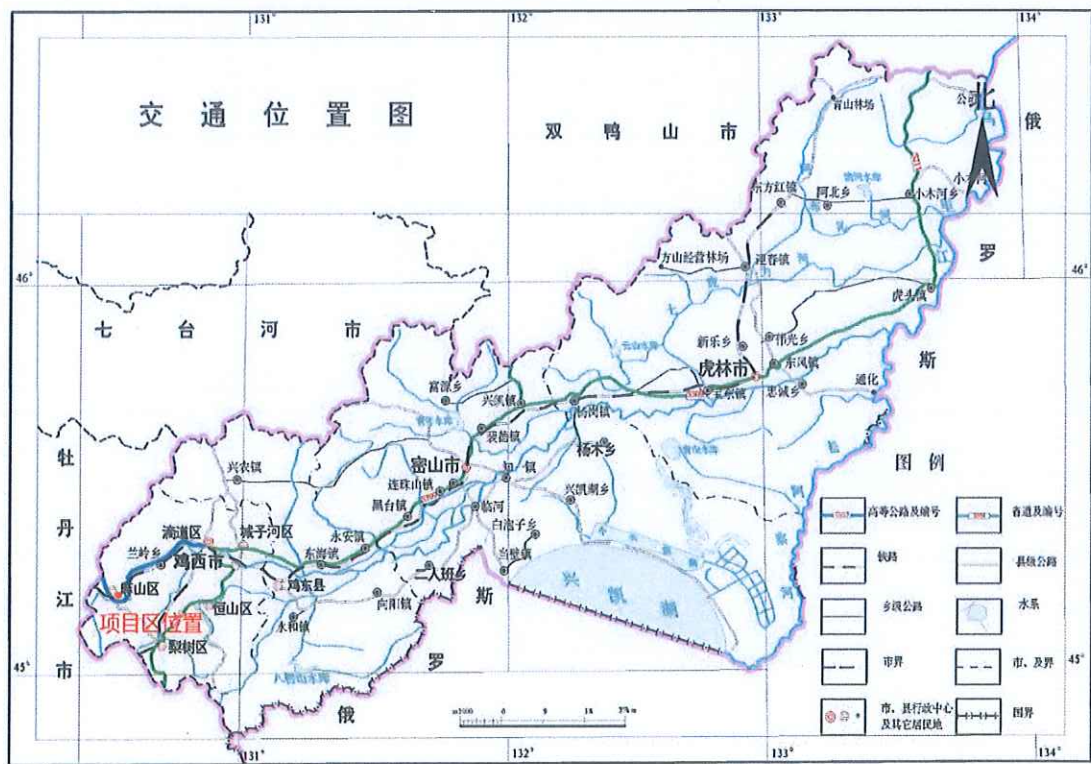


图 3-2 项目区地理位置图



3.2.2 地形地貌

麻山区地处丘陵地带，北、西、南三面地势高，东北部平坦，海拔 330-450 米，石墨产业园地处低山丘陵地带，地势起伏较大，北高南低。项目区内地形较平坦，位于城镇建设用地区，平均海拔高度 345 米，地形起伏较小。地形图见附图。





图 3-3 项目区地形地貌照片

3.2.3 气候

麻山区地处中温带，属大陆性季风气候区。受极地大陆气团和季风影响，四季分明，冬季寒冷干燥，封冻期长，夏季温热多雨。由于季风交错，春秋两季短暂，气温变化急剧，年温差较大，年平均气温为 3.9 度，极端最高气温 36.4 度，极端最低气温零下 35 度，每年有 5 个月平均气温在 0 度以下。年平均降水量 605.2 毫米。全年日照平均时数为 2663.5 小时，全年气压平均值 986.1Pa。年主导风向为西风，最大瞬时风速可达 28.7 米/秒。最大冻土深度为 2.0 米。

3.2.4 土壤

鸡西市麻山区的土壤类型主要包括暗棕壤、沼泽土、草甸土、水稻土和白浆土。这些土壤类型反映了麻山区地形的多样性和气候条件的影响。暗棕壤是该地区最常见的土壤类型,它通常出现在山地和丘陵地区,具有良好的保水性和肥力。沼泽土和草甸土则多见于低洼地区,具有良好的保水性和透气性。水稻土和白浆土则是在特定的农业活动和地理条件下形成的,适合水稻等作物的种植。

此外,麻山区的土壤经过了第三次全国土壤普查,这次普查是对农业用地土壤进行的一次全面“体检”,通过对土壤样点的综合分析,进一步了解了土壤的性质、类型、立地条件、土地利用状况和质量状况,为农业生产提供了科学依据。这次普查完成了土壤样点 380 个的采样工作,其中包括耕地土壤表层样点 348 个,园地 4 个,林地 25 个,草地 3 个以及其他农业用地和部分未利用的土壤类型,从而为麻山区的农业发展和土壤保护提供了重要的数据支持。

项目区地貌属山前漫岗及河谷平原,广泛分布暗棕壤、白浆土和草甸土类。其中,白浆土发育最广,占鸡西市同类土壤的 17.7%。



图 3-1 项目区旱地土壤剖面图

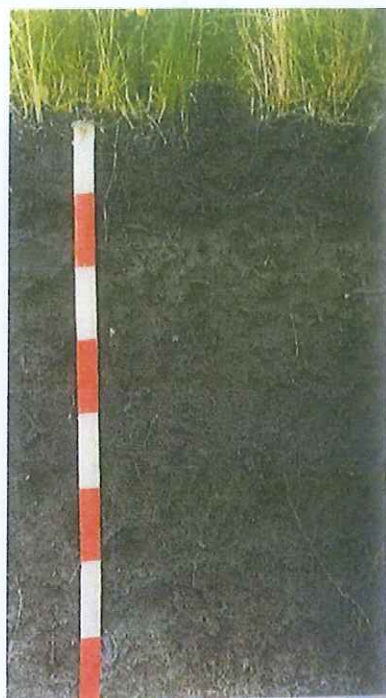


图 3-2 项目区其他草地土壤剖面图

表土层
0.20m
心土层
0.40m



腐殖土层
20cm
淀积层
35cm
母质层
45cm

图 3-1 项目区其他林地土壤剖面图

3.2.5 生物

麻山区药材有党参、黄芪等十余种；山野菜有金针菜、蕨菜等数十种；野生食品有黑木耳、蘑菇、山梨、榛子等数十种；有林果、粮豆、烤烟、甜菜等种植业；野生动物主要有野猪、狍子、狐、黄鼬、草兔等。

3.2.6 水文

鸡西市境内有四条主要河流，穆棱河为主干河流，其中一级支流有牯牛河、滴道河及黄泥河，区内有大小水泡（池塘）40 处。穆棱河发源于穆棱县的乌吉岭，由西南折向东北横贯市境，经鸡东、密山、虎林三县后汇入乌苏里江，全长 830km，年平均流量为 $33.9\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量为 $4750\text{m}^3/\text{s}$ ，是鸡西市生产、生活用水的主要来源。

麻山区共有河流 63 条，其中流域面积在 50 平方公里以上的有 3 条，牯牛河贯穿麻山区全境。

图 3-5 区域地质构造图

（二）工程地质

项目区位于麻山区工程地质较好的地区。概况如下：

（1）杂填土：杂色，由建筑垃圾、生活垃圾及回填沙土等组成，层厚一般为 2.00m 以内，少数地区因人工开挖回填为 3.00m 左右。

（2）粘土：黄色—黄褐色，局部上部有薄层黑色粘土，含少量粉细砂，可塑，局部为硬塑，层厚一般为 0.60m—4.00m。

（3）残积土：黄色—黄褐色，局部较薄，可合并为粉质粘土层，稍湿，可塑—硬塑，层厚一般为 0.50m—2.00m。

（4）全风化岩层：以砂岩为主，黄色—黄褐色—灰色，呈土状—碎块状，泥质胶结，遇水软化，厚度 0.50m—2.50m。

（5）强风化岩层：以砂层为主，黄色—黄褐色，局部为灰色，顶部一般为薄层全风化带，懂不岩层较浅，风化程度较强烈，西部泥岩埋藏较深，风化程度较弱，强风化，碎块状，层厚一般为 1.00m—5.00m。

（6）中风化层砂岩：浅黄色—黄灰色，呈块状，裂隙面褐色，泥质胶结，坚硬，本层最大控制层厚 5.00m。

本区地下水位一般较深，工程地质条件较好，浅部底层地基承载力较高，一般楼基础采用条基，高层可采用大直径挖孔桩基础。

第四系杂填土、粘土、残积土及白垩系猴石沟组全风化岩层和强风化岩层应该是“软弱岩”，猴石沟组中风化层砂岩及以下地层应该属于“中硬岩”。为土地复垦提供工程地质依据。

（三）区域地震

根据《1: 400 万中国地震动峰值加速度区划图》、《1: 200 万黑龙江省抗震设防工作图》及《中国地震烈度图（1990）》显示，评估区域内地震动峰值加速度为 $<0.05g$ ，地震动反应谱特征周期为 0.35s，抗震设防烈度为 <6 度，持力层承载力特征值 $f_{ak} > 150kpa$ 。根据国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）的规定，从场地土的性质判定，属于中硬场地土，场地类别为 II 类，地震设计分组为一组，为抗震有利地段。项目区属于地壳稳定区。

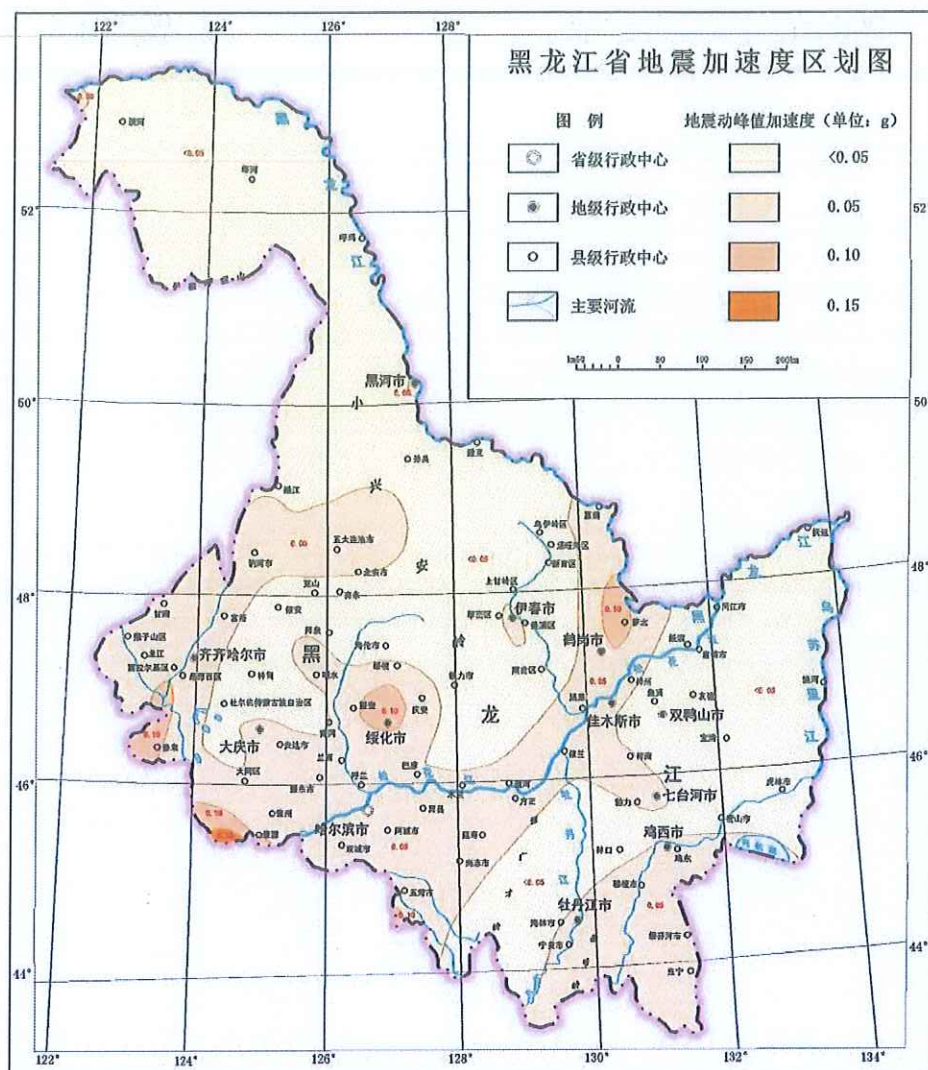


图 3-6 黑龙江省地震加速度区划图

3.3 项目区社会经济状况

2022 年,鸡西市麻山区经济运行稳中有进。坚持把稳增长作为头等大事,全力抓调度、稳预期、保运行,全区经济运行态势良好。预计,全年地区生产总值实现 6.7 亿元,增长 7%;规模以上工业增加值增长 10.1%;固定资产投资增长 10%;一般公共预算收入增长 30%;社会消费品零售总额增长 3%;实际利用内资增长 73.5%;外贸进出口总额下降 27%;农林牧渔业总产值增长 10%。

2023 年,麻山区共计收到中央和省级财政衔接推进乡村振兴补助资金 1689 万元,其中乡村振兴资金 1369 万元(中央资金 710 万元、省级资金 659 万元),少数民族发展资金 320 万元(均为中央资金)。全年实施项目 7 个,包括产业项目 5 个、资金 884 万元,基础设施项目 2 个、资金 485 万元。这些项目包括共荣村

冷库仓储项目、麻山镇和平村瑞农生物质能源制品有限责任公司项目、共荣村树莓特色种植项目、青龙村中草药彩钢棚育苗基地项目、麻山镇共荣村冷链仓储项目附属设施项目、太和村、西大坡村、共荣村、麻山村、共荣村村内巷路硬化项目以及吉祥村吸污车项目。

2024 年，麻山区地区生产总值、规模以上工业增加值、固定资产投资预计分别下降 10%、29%、73%，但指标降幅明显收窄，回升态势显现。社会消费品零售总额增长 10%，稳居全市前三；实际利用内资增长 57.9%，位于全市前列；一般公共预算收入增长 10%；外贸进出口总额增长 203.8%；农林牧渔业总产值增长 10%。

3.4 项目区土地利用状况

3.4.1 土地利用现状

参照《第三次全国土地调查技术规程》(TD/T1055—2019)，结合鸡西市自然资源和规划局麻山分局提供的标准分幅的土地利用现状图，通过项目用地在土地利用现状图上各用地类型和面积，获得项目区内各用地类型土地利用现状数据。

鸡西市麻山区石墨园区供热项目用地面积为 0.2619 公顷，土地复垦方案经专家论证通过后，建设单位应及时依法办理用地手续。

鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地面积为 0.2619 公顷，主要为耕地、林地、草地、商业服务业用地、工矿用地、交通运输用地、其他土地。所占林地地上没有附着物；所占交通运输用地均没有路基、路面，只是人行道与边沟之间的裸露土地，不占用沥青路面和砂石土路面，具体地类详见下表。

表 3-2 项目区土地利用现状面积调查表（不含权属）

一级地类		二级地类		面积（公顷）	耕地等别	占总面积比例
01	耕地	0103	旱地	0.0078	12 等	2.98%
03	林地	0307	其他林地	0.0028		1.07%
04	草地	0404	其他草地	0.0265		10.12%
05	商业服务业用地	05H1	商业服务业设施用地	0.0005		0.19%
06	工矿用地	0601	工业用地	0.0913		34.86%
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.1288		49.18%
12	其他土地	1206	裸土地	0.0042		1.60%
合计				0.2619		100.00%

3.4.2 土地权属现状

项目区占用土地权属为国有土地，土地权属清楚，无争议。主要为耕地、林地、草地、商业服务业用地、工矿用地、交通运输用地、其他土地。

项目区内土地权属及权利人状况详见下表。

表 3-3 项目区土地权属现状统计表

土地权属		一级地类		二级地类		面积(公顷)	占总面积比例
麻山矿林场	国有	01	耕地	0103	旱田	0.0051	1.95%
	国有	03	林地	0307	其他林地	0.0028	1.07%
	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0154	5.88%
	国有	05	商业服务业用地	05H1	商业服务业设施用地	0.0005	0.19%
	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0302	11.53%
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0032	1.22%
合计						0.0572	21.84%
方虎公路	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0446	17.03%
合计						0.0446	17.03%
鸡西市交通局	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0084	3.21%
合计						0.0084	3.21%
鹤大公路	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0108	4.12%
合计						0.0108	4.12%
多凌石墨	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0033	1.26%
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0001	0.04%
合计						0.0034	1.30%
申太石墨	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0157	5.99%

合计						0.0157	5.99%
牡佳高速(鸡西段)	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0015	0.57%
	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.002	0.76%
	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0144	5.50%
合计						0.0179	6.83%
麻山区 2023 年度第二批次	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0058	2.21%
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0009	0.34%
合计						0.0067	2.56%
麻山区 2023 年度第三批次	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0035	1.34%
	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0487	18.59%
合计						0.0522	19.93%
2012 年第二批次	国有	01	耕地	0103	旱田	0.0027	1.03%
	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0038	1.45%
	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0019	0.73%
合计						0.0084	3.21%
麻山区 2020 年度第二批次	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0217	8.29%
合计						0.0217	8.29%
2011 年第 02 批次	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0149	5.69%
合计						0.0149	5.69%
总计						0.2619	100.00%

4 土地复垦方向可行性分析

4.1 土地损毁分析与预测

4.1.1 已损毁土地现状

由于该项目用地目前处于用地报批阶段，还未进行生产建设，因此该项目不存在已损毁土地。

4.1.2 土地损毁环节与时序

(1) 项目施工工艺

A、施工准备阶段

施工准备阶段工作主要有组织准备、资金准备、修建工程、材料设备采购和运输。

B、施工阶段

施工开始后，用地项目建设工程主要有挖损、设施建设、施工生产等。施工过程中要注意做好与有关部门的协调配合工作，做好环境保护工作，防止水土流失，使工程尽善尽美。

用地项目的生产对土地造成的损毁为挖损。土地损毁时序与项目建设、项目生产阶段密切相关。该项目为改造建设项目，结合项目生产工艺流程及生产方式预测损毁土地时序为生产期，即 2025 年 9 月 10 日至 2025 年 10 月 9 日。

4.1.3 拟损毁土地现状

(一) 土地损毁类型

在建设生产过程中，破坏土地的形式将不尽相同，就本项目而言，生产建设对土地的土地损毁为挖损。

鸡西市麻山区石墨园区供热项目用地面积 0.2619 公顷，其中 0.2619 公顷为挖损埋管施工，均为拟损毁。根据项目施工工艺分析得知，本项目破坏土地方式属于挖损，破坏土地主要为项目区的土地。详见下表。

表 4-1 项目区拟损毁土地利用现状面积统计表

土地权属		一级地类		二级地类		面积(公顷)	总面积比例	土地损毁	损毁面积(公顷)
麻山矿林场	国有	01	耕地	0103	旱田	0.0051	1.95%	挖损	0.0051

	国有	03	林地	0307	其他林地	0.0028	1.07%	挖损	0.0028
	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0154	5.88%	挖损	0.0154
	国有	05	商业服务业用地	05H1	商业服务业设施用地	0.0005	0.19%	挖损	0.0005
	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0302	11.53%	挖损	0.0302
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0032	1.22%	挖损	0.0032
合计						0.0572	21.84%		0.0572
方虎公路	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0446	17.03%	挖损	0.0446
合计						0.0446	17.03%		0.0446
鸡西市交通局	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0084	3.21%	挖损	0.0084
合计						0.0084	3.21%		0.0084
鹤大公路	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0108	4.12%	挖损	0.0108
合计						0.0108	4.12%		0.0108
多凌石墨	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0033	1.26%	挖损	0.0033
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0001	0.04%	挖损	0.0001
合计						0.0034	1.30%		0.0034
申太石墨	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0157	5.99%	挖损	0.0157
合计						0.0157	5.99%		0.0157
牡佳高速(鸡西段)	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0015	0.57%	挖损	0.0015
	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.002	0.76%	挖损	0.002
	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0144	5.50%	挖损	0.0144
合计						0.0179	6.83%		0.0179
麻山区2023年	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0058	2.21%	挖损	0.0058

度第二批	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0009	0.34%	挖损	0.0009
合计						0.0067	2.56%		0.0067
麻山区 2023 年 度第三 批次	国有	06	工矿用地	0601	工业用 地	0.0035	1.34%	挖损	0.0035
	国有	10	交通运输 用地	1003	公路用 地	0.0487	18.59%	挖损	0.0487
合计						0.0522	19.93%		0.0522
2012 年 第二批 次	国有	01	耕地	0103	旱田	0.0027	1.03%	挖损	0.0027
	国有	04	草地	0404	其他草 地	0.0038	1.45%	挖损	0.0038
	国有	10	交通运输 用地	1003	公路用 地	0.0019	0.73%	挖损	0.0019
合计						0.0084	3.21%		0.0084
麻山区 2020 年 度第二 批次	国有	06	工矿用地	0601	工业用 地	0.0217	8.29%	挖损	0.0217
合计						0.0217	8.29%		0.0217
2011 年 第 02 批 次	国有	06	工矿用地	0601	工业用 地	0.0149	5.69%	挖损	0.0149
合计						0.0149	5.69%		0.0149
总计						0.2619	100.00 %		0.2619

4.1.4 土地损毁程度分析

项目用地土地损毁方式包括压占、挖损等不同类型，不同损毁方式对土壤和地表植被破坏程度不同，复垦工艺难易程度不同，将土地损毁评价的等级分为 3 级：一级（轻度损毁）、二级（中度损毁）、三级（重度损毁）。参照“木桶原理”，各类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 4-2 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	压占	挖损

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

根据项目用地年限,本次项目用地土地复垦涉及的土地破坏年限预计为 1 个月,鸡西市麻山区石墨园区供热项目共破坏土地 0.2619 公顷,主要为耕地、林地、草地、商业服务业用地、工矿用地、交通运输用地、其他土地。本项目属于土地损毁程度标准表中沟路渠配套建设,土地破坏的类型为挖损,损毁程度为三级(重度损毁)。本项目各类用地土地损毁程度详见下表:

表 4-3 土地损毁程度情况表

一级地类		二级地类		面积(公顷)	损毁程度	损毁方式
01	耕地	0103	旱地	0.0078	重度	挖损
03	林地	0307	其他林地	0.0028	重度	挖损
04	草地	0404	其他草地	0.0265	重度	挖损
05	商业服务业用地	05H1	商业服务业设 施用地	0.0005	重度	挖损
06	工矿用地	0601	工业用地	0.0913	重度	挖损
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.1288	重度	挖损
12	其他土地	1206	裸土地	0.0042	重度	挖损
合计				0.2619		

4.1.5 复垦区与复垦责任范围确定

复垦区是生产建设临时损毁土地和永久性建设用地构成的区域。复垦区=已损毁土地+拟损毁土地。故复垦区全部为拟损毁土地,故复垦区面积为 0.2619 公顷。复垦责任范围为复垦区扣除留续使用的永久建设用地构成的区域,复垦责任范围面积为 0.2619 公顷,复垦责任范围内不包含永久用地。复垦责任范围面积为 0.2619 公顷。该项目临时用地采用边挖掘、边铺设、边清理、边回填,挖掘的土方量临时存于运输车上,准备两辆运输车,其中一辆存表土,另一辆存表土以外的土,运输机械在公路上行驶,本项目临时用地不存在压占类型,全部为挖损。土地复垦责任区拐点坐标详见下表:

表 4-4-1 土地复垦区范围坐标表(地块 1)

鸡西市麻山区石墨园区供热管网临时用地项目界址点成果表	第 1 页
	共 1 页
2000 国家大地坐标系 3 度分带 带号: 44	
地块 1 面积(平方米): 1417	

界 址 点 坐 标				
序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1	J1	5009795.867	44381912.960	388.09
2	J2	5009959.920	44382264.668	
3	J3	5009873.972	44382310.385	97.35
4	J4	5009873.221	44382308.972	1.60
5	J5	5009957.828	44382263.968	95.83
6	J6	5009795.030	44381914.951	385.12
7	J7	5009776.960	44381921.306	19.16
8	J8	5009771.498	44381923.324	5.82
9	J9	5009764.020	44381927.079	8.37
10	J10	5009524.157	44381939.412	240.18
11	J11	5009370.413	44381945.964	153.88
12	J12	5009370.349	44381944.465	1.50
13	J13	5009524.086	44381937.914	153.88
14	J14	5009763.628	44381925.597	239.86
15	J15	5009770.894	44381921.949	8.13
16	J16	5009776.429	44381919.797	5.94
1	J1	5009795.867	44381912.960	20.61

表 4-4-2 土地复垦区范围坐标表（地块 2）

鸡西市麻山区石墨园区供热管网临时用地项目界址点成果表				第 1 页
				共 1 页
2000 国家大地坐标系 3 度分带 带号：44				
地块 2 面积(平方米)：1202				
界 址 点 坐 标				
序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1	J17	5009941.426	44382279.388	143.82

2	J18	5010002. 877	44382409. 416	
				0. 15
3	J19	5010002. 743	44382409. 483	
				126. 43
4	J20	5010056. 131	44382524. 088	
				7. 77
5	J21	5010054. 021	44382531. 562	
				48. 88
6	J22	5010023. 873	44382570. 038	
				43. 76
7	J23	5010005. 436	44382609. 720	
				14. 89
8	J24	5009991. 793	44382615. 672	
				17. 12
9	J25	5009974. 678	44382615. 912	
				16. 77
10	J26	5009957. 915	44382615. 484	
				26. 16
11	J27	5009957. 621	44382641. 645	
				1. 40
12	J28	5009956. 221	44382641. 629	
				27. 58
13	J29	5009956. 531	44382614. 048	
				18. 16
14	J30	5009974. 687	44382614. 511	
				16. 81
15	J31	5009991. 491	44382614. 276	
				14. 07
16	J32	5010004. 390	44382608. 649	
				43. 39
17	J33	5010022. 671	44382569. 301	
				48. 77
18	J34	5010052. 749	44382530. 916	
				6. 97
19	J35	5010054. 642	44382524. 208	
				125. 11
20	J36	5010001. 810	44382410. 796	
				102. 94
21	J37	5009908. 244	44382453. 724	
				96. 18
22	J38	5009907. 687	44382549. 900	
				55. 77
23	J39	5009851. 920	44382549. 904	
				1. 60
24	J40	5009851. 920	44382548. 304	
				54. 18
25	J41	5009906. 096	44382548. 300	
				95. 61
26	J42	5009906. 650	44382452. 695	
				103. 80
27	J43	5010000. 994	44382409. 410	

				141.21
28	J44	5009940.658	44382281.740	75.49
29	J45	5009874.323	44382317.778	1.70
30	J46	5009873.511	44382316.285	77.29
1	J17	5009941.426	44382279.388	

4.2 复垦区土地利用状况

4.2.1 土地利用类型

a) 复垦责任范围内土地损毁情况

参照《第三次全国土地调查技术规程》(TD/T1055—2019),结合鸡西市自然资源和规划局麻山分局提供的土地利用现状图件,又根据现场调查及土地损毁测量分析鸡西市麻山区石墨园区供热项目复垦责任区土地破坏的类型全部为挖损,损毁程度为三级(重度损毁)。复垦责任范围面积为0.2619公顷,主要为耕地、林地、草地、商业服务业用地(地表无建筑物)、工矿用地(工业园区,地表无建筑物)、交通运输用地(方虎线-西麻山公路、鹤岗-大连公路及鸡西市交通局公路用地,不占用沥青路面和砂石土路面)、其他土地(裸土地),复垦责任范围土地利用现状详见下表。

表 4-5 复垦区土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积公顷	损毁程度	损毁类型	占总面积比例
01	耕地	0103	旱地	0.0078	重度	挖损	2.98%
03	林地	0307	其他林地	0.0028	重度	挖损	1.07%
04	草地	0404	其他草地	0.0265	重度	挖损	10.12%
05	商业服务业用地	05H1	商业服务业设施用地	0.0005	重度	挖损	0.19%
06	工矿用地	0601	工业用地	0.0913	重度	挖损	34.86%
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.1288	重度	挖损	49.18%
12	其他土地	1206	裸土地	0.0042	重度	挖损	1.60%
合计				0.2619			100.00%

b) 复垦责任范围内的土地利用情况

项目用地位于城镇开发边界线内，不涉及永久基本农田和生态保护红线，复垦区附近农作物以玉米为主，其次为蔬菜等经济作物。见鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地与麻山区“三区三线”划定成果套合图。

鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地与麻山区“三区三线”划定成果套合图



比例尺：1:10000

4.2.2 土地权属状况

复垦责任范围内占用土地权属为麻山矿林场、方虎公路、鸡西市交通局、鹤岗公路、多凌石墨、申太石墨、牡佳高速(鸡西段)、麻山区 2023 年度第二批次、麻山区 2023 年度第三批次、2012 年第二批次、麻山区 2020 年度第二批次、2011 年第 02 批次，土地权属清楚，无争议。复垦责任范围土地权属及权利人状况详见下表。

表 4-6 复垦责任范围土地权属情况表

土地权属		一级地类		二级地类		面积(公顷)	占总面积比例
麻山矿林场	国有	01	耕地	0103	旱田	0.0051	1.95%
	国有	03	林地	0307	其他林地	0.0028	1.07%

其他	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0154	5.88%
	国有	05	商业服务业用地	05H1	商业服务业设施用地	0.0005	0.19%
	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0302	11.53%
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0032	1.22%
合计						0.0572	21.84%
方虎公路	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0446	17.03%
合计						0.0446	17.03%
鸡西市交通局	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0084	3.21%
合计						0.0084	3.21%
鹤大公路	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0108	4.12%
合计						0.0108	4.12%
多凌石墨	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0033	1.26%
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0001	0.04%
合计						0.0034	1.30%
申太石墨	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0157	5.99%
合计						0.0157	5.99%
牡佳高速(鸡西段)	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0015	0.57%
	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.002	0.76%
	国有	10	交通运输用地	1003	公路用地	0.0144	5.50%
合计						0.0179	6.83%
麻山区 2023 年度第二批次	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0058	2.21%
	国有	12	其他土地	1206	裸土地	0.0009	0.34%

合计						0.0067	2.56%
麻山区 2023 年 度第三批次	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0035	1.34%
	国有	10	交通运输 用地	1003	公路用地	0.0487	18.59%
合计						0.0522	19.93%
2012 年第二批 次	国有	01	耕地	0103	旱田	0.0027	1.03%
	国有	04	草地	0404	其他草地	0.0038	1.45%
	国有	10	交通运输 用地	1003	公路用地	0.0019	0.73%
合计						0.0084	3.21%
麻山区 2020 年 度第二批次	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0217	8.29%
合计						0.0217	8.29%
2011 年第 02 批 次	国有	06	工矿用地	0601	工业用地	0.0149	5.69%
合计						0.0149	5.69%
总计						0.2619	100.00%

4.3 生态环境影响分析

本项目对环境的主要影响是在建设施工期间对使用土地的挖损,会造成土地破坏,损毁了临时用地的原有地物和用地结构,破坏了原有的土地利用现状,改变了原来的地形地貌形状,对局部地表形态、生态景观产生了一定的影响。对局部地表形态、生态景观产生了一定的影响。

总体来说,这些用地对生态环境会产生一定的影响,但是如果处理得当,可以讲影响的程度降到最低,影响的时间降到最短,达到可接受的最低状态。

4.3.1 景观的影响

施工活动将彻底改变原有的地形地貌和生态系统的结构功能。原有的景观格局不复存在,用地项目的使用将使生态系统的稳定性受到一定的影响。但从整个评价区域内来分析,这种影响相对较小,待服务期满后对其进行全面的生态恢复

后, 将会得到一定程度的恢复。

4.3.2 水资源的影响

项目区位于城镇开发边界内, 无地表径流, 地表水主要为季节性降水形成的短暂性流水, 无地表河流。该工程土地损毁后, 其原来表面上的地物也随之被损毁, 将对地面径流产生影响, 损毁了局部水土平衡, 加快了蒸发量, 地表形态的变化对地下水的补给或者出露也会产生影响。施工中只要加强管理, 注意对项目区周边水资源的保护, 可以说对水生生态环境的影响是暂时的, 而且影响较小。

对水资源的管理措施主要是预防为主, 加强管理。地下水污染的防治首先应立足于“防”, 这是由地下水污染的特殊性所决定的, 地下水污染一般不容易发觉。地下水污染的治理一般比地表水污染的治理更困难, 因为它涉及受污染土壤及含水层的治理和恢复。因此, 在地下水环境保护工作中要坚持以防为主的方针, 宁可在预防上投入足够的人力、物力, 不要等污染发生后付出更大代价去治理。

地下水与大气降水及地表水是相互联系的, 互相影响的, 在用水量日益增大的情况下, 往往既要利用地表水, 又要利用地下水。根据各国的先进经验, 必须对包括地下水在内的整个水资源进行统一规划、调度与管理。

4.3.3 植被的影响

项目区位于城镇开发边界内, 根据建设工程的性质, 该工程对环境的影响可以分为施工期和运行期两个阶段, 且以施工期为主, 主要表现为对生态环境的影响。施工范围内的农作物和植被将清理干净; 将对农业和植被造成一定的损毁。临时用地用地建设中, 由于对土地损毁, 损毁了原有植被和土壤结构, 损毁了原有的土地利用现状, 同时改变了原来的地形、地貌形状, 挤占了动植物的生长空间和生活场所。对局部地表形态、生态景观产生了一定的影响。待工程结束后, 经过一定时间, 可以恢复原有生产能力。工程施工对农业生产造成的损失可采取经济补偿和土壤恢复等措施弥补。

4.3.4 土壤的影响

临时用地用地建设中, 对原地表的自然土壤物理结构造成损毁, 土体受到扰动, 在雨季松散的土壤受到水力、重力的作用会产生水土流失; 弃渣场等压占了原土壤层, 损毁了原有生态环境, 由于所弃土壤的结构松散, 如不采取相关工程

措施进行防护,容易因雨水冲刷形成新的水土流失,使局部生态环境进一步恶化。

此外,施工活动对土壤的影响主要表现在:

(1) 损毁土壤耕作层。在耕作区,土壤经过人类有目的的改造,其土壤层次、深度与自然条件下形成的土壤有一定差异,表层为耕作层,厚度约 30cm,中层为犁底层厚度约为 10cm,以下为心土层厚度约为 40cm。耕作层是作物根系分布密集区,土壤肥力、水分集中分布区。在施工过程中,必然会对其土壤原有层次产生扰动和损毁,使不同质地、不同层次的土体进行混合,影响到原有耕层土壤的肥力,相应也会影响到农作物的生长和产量。

(2) 影响土壤的紧实度。土壤紧实度是表征土壤物理性质的指标之一。在表土剥离部分,表现为施工机械对土壤的损毁,而在施工机械作业中,机械设备的碾压、施工人员的践踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压的结果使土壤紧实度增高,地表水入渗减少,土体过于紧实不利于作物的生长。

(3) 影响土壤养分。土体构型是土壤剖面中各种土层的结合。不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分状况而言,表土层(耕作层、犁底层)远较心土层好,其有机质、全氮、全磷较其他层次高,施工作业对原有土体构型必产生扰动,使土壤养分状况受到影响,严重时使土壤性质恶化,并波及其上生长的植物,甚至难以恢复。

4.3.5 生物的影响

该工程所属地区人类活动频繁,为城镇开发边界内,区内没有需要特别保护的珍惜濒危动物。因为施工期较短,对普通的生物影响时间、影响范围都较小。

4.3.6 大气的影响

施工期大气污染物主要是运输车辆行驶产生扬尘,在风力较大时或回填土方时均会产生粉尘扬起。一部分粉尘浮于空气中,另一部分随风飘落在到附近的地面、植被及建筑表面。施工过程中粉尘污染的危害性较大,浮于空气中的粉尘严重地影响施工人员及周围居民的身体健康;并且粉尘飘扬,降低能见度,易引起交通事故,粉尘飘扬在植被和各种农作物枝叶上,也将影响其正常生长。施工期运输车辆引起的二次扬尘影响时间最长,其影响程度也因施工场地内路面破坏和泥土裸露而明显加重。当车速、车重不变的情况下,扬尘量完全取决于道路表面

的积尘量，积尘量越大，二次扬尘越严重。

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，以社会经济因素作为背景条件，来评定未来土地复垦后对农、林、牧、渔、建设以及其他利用方向的适宜性及适宜程度的对土地进行分析的过程，按照土地复垦适宜性评价流程，遵循土地复垦适宜性评价原则，依据相关法律法规、规划等，在对复垦区进行详细调查的基础上对该项目区进行土地复垦适宜性评价。通过适宜性评价，明确复垦土地的用途，为土地复垦工作提供依据。

土地复垦适宜性评价在复垦工作中起着重要的作用，是确定损毁土地的复垦利用方向的前提和基础，为合理复垦利用损毁土地资源提供科学依据，避免土地复垦的盲目性。土地复垦适宜性评价时复垦方案中可行性分析的重要内容，在方案中起到承上启下的作用，包括：为最终复垦方向的确定提供决策依据；为复垦技术的选择提供参考；为因地制宜地指定复垦标准提供依据；通过参与式评价，使土地复垦更加民主、公开。

4.4.1 评价原则

对于生产建设项目损毁土地的复垦方向，最高标准应该是不留生产建设的痕迹，也就是完全恢复原地形地貌和土地利用类型的水平。具体复垦规划与实践中，土地复垦方向尽可能与原（或周边）土地利用方式或《鸡西市国土空间总体规划》（2021-2035年）保持一致。但对于无法恢复的损毁土地，应该根据一定的原则进行土地复垦适宜性评价。

土地复垦的适宜性评价，是在对土地总体质量的调查、拟损毁土地的预测以及实施工程所能达到的结果基础上，确定待复垦土地合理的利用方式，从而为采取相应的复垦措施提供依据。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：

①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、国家政策和社会需求等多方面，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，同时也应兼顾其他限制因素。

②因地制宜和农用地优先原则

土地利用受周围环境条件制约，土地利用方式必须与环境特征相适应。根据被损毁前后土地拥有的基础设施，因地制宜，扬长避短，发挥优势，宜农则农、宜林则林、宜牧则牧、宜渔则渔。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，不能强求一致，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。我国是一个人多地少的国家，恢复后土地条件如满足多种地类要求时，《土地复垦条例》第四条规定，复垦的土地应当优先用于农业。

③坚持综合治理、综合效益最佳原则

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。应首先考虑其最佳综合效益，选择最佳的利用方向，根据土地状况是否适宜复垦为某种用途的土地，或以最小的资金投入取得最佳效益。以合理的复垦投入获取最佳的经济、生态、社会效益，同时应注意发挥整体效益，即根据区域《鸡西市国土空间总体规划》（2021-2035年）的要求，合理确定土地复垦方向，以达到经济、生态、社会效益总和最大化。

④与国家政策、《鸡西市国土空间总体规划》（2021-2035年）及地区各规划相协调的原则

《鸡西市国土空间总体规划》（2021-2035年）是从全局和长远的利益出发，以区域内全部土地为对象，对土地利用、开发、整治、保护等方面所做的统筹安排。在确定待复垦土地的适宜性时，不仅要考虑被评价土地的自然条件和损毁状况，还应考虑国家政策以及区域的《鸡西市国土空间总体规划》（2021-2035年）和其他规划（如农业区划、农业生产远景规划、城乡规划）等因素，协调发展，统筹考虑本地区的社会经济和项目区的生产建设发展，避免盲目投资、过度超前浪费土地资源。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。原来为耕地的，尽最大可能复垦为耕地。

⑤自然属性与社会属性相结合，以自然属性为主的原则

对于被损毁土地适宜性评价，既要考虑它的自然属性如土壤、气候、地貌、水资源和损毁程度，也要考虑它的社会属性如业主意愿、社会需求、生产力水平、

生产布局和资金来源等。在进行适宜性评价时，应以自然属性为主确定复垦利用方向，同时也应该类比周边同类项目的复垦经验。

⑥理论分析与实践检验相结合的原则

对项目区被损毁土地进行适宜性评价时，要根据已有资料作综合的理论分析，同时考虑项目区农业生产发展前景、科技进步以及生产和生活水平提高所带来的社会需求方面的变化，确定复垦方向。

⑦动态和土地可持续利用原则

土地损毁是一个动态过程，复垦土地的适宜性也随损毁等级与过程而变化，具有动态性，在进行复垦土地的适宜性评价时，应考虑项目区农业发展前景、科技进步以及生产和生活水平所带来的社会需求方面的变化，确定复垦土地的开发利用方向。复垦后的土地应既能满足保护生物多样性和生态环境的需要，又能满足人类对土地的需求，应保证生态安全和人类社会可持续发展。

⑧经济可行与技术合理性原则

土地复垦所需的费用应在保证复垦目标完整、复垦效果达到复垦标准的前提下，兼顾土地复垦成本，尽可能减轻企业负担。复垦技术应能满足复垦工作顺利开展、复垦效果达到复垦标准的要求。

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、公众参与意见以及周边类似项目的复垦经验等，采取切实可行的办法，确定复垦利用方向。评价依据主要包括：

a) 相关法律法规和规划

- ① 《中华人民共和国土地管理法》；
- ② 《中华人民共和国土地管理法实施条例》；
- ③ 《中华人民共和国土地复垦条例》；
- ④ 《鸡西市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》；
- ⑤ 《鸡西市国土空间总体规划》（2021-2035 年）；

⑥《黑龙江土种》;

⑦《黑龙江土壤》;

⑧《鸡西土壤》。

b) 相关规程和标准

①《土地复垦质量控制标准》(TD/T1031.1-2013);

②《第三次全国土地调查技术规程》(TD/T1055—2019);

③《黑龙江省土地开发整理工程建设标准》(2012);

④《土地开发整理规程编制规程》(TD/T 1011-2000);

⑤《耕地后备资源调查与评价技术规程》(TD/T 1007-2003);

⑥《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);

⑦《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。

c) 其他

主要包括项目区及复垦责任范围内自然社会经济状况、土地损毁分析结果、土地损毁前后的土地利用状况、公众参与意见以及周边同类项目的类比分析等。

4.4.3 评价单元的划分

土地复垦适宜性评价以损毁土地为评价对象,在综合分析待评价土地的自然状况、损毁类型及程度等基础上,对待复垦土地进行评价单元划分,进行适宜性

评价,确定损毁土地的复垦方向。基本流程详见下图。

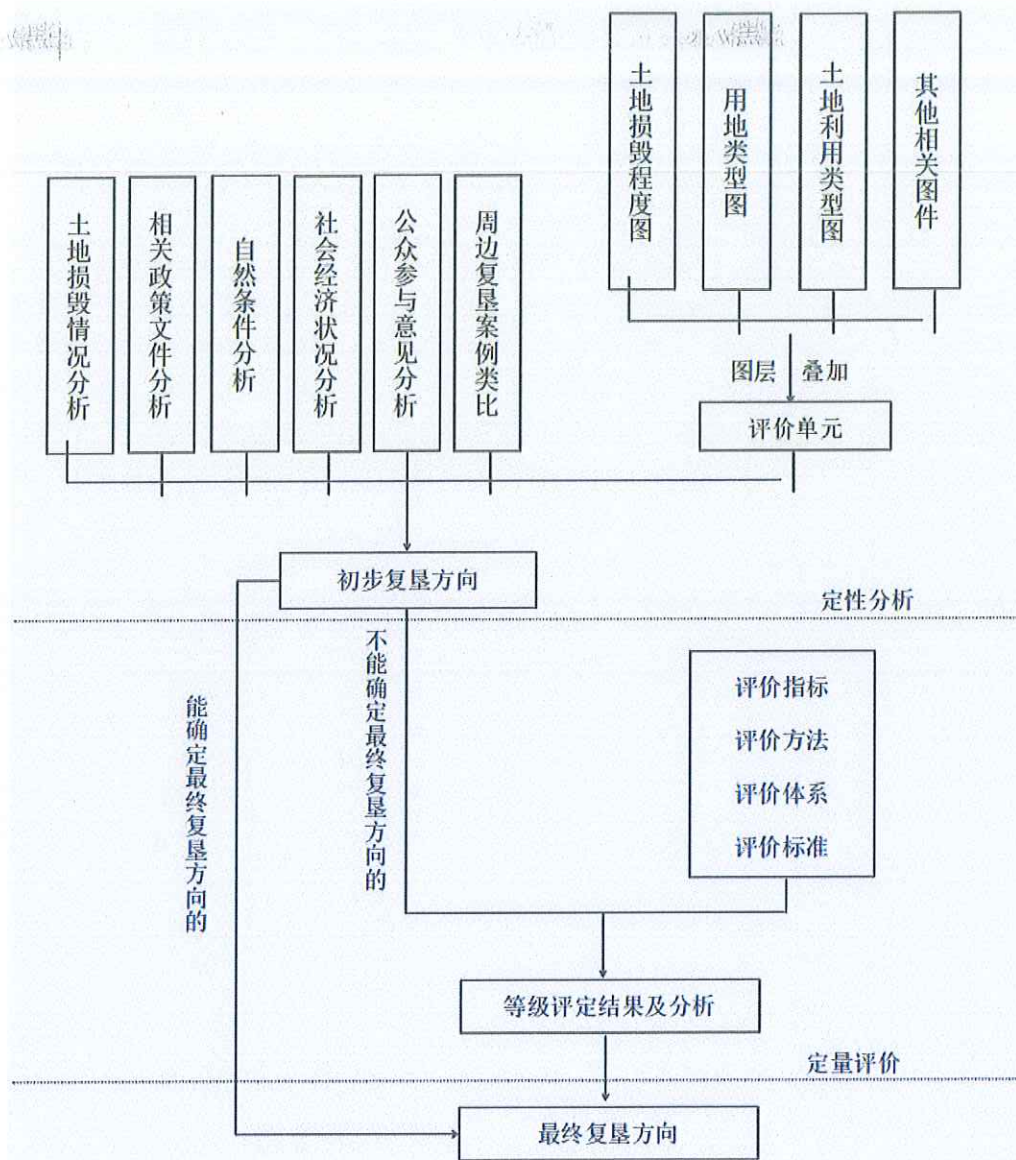


图 4-1 土地复垦适宜性评价基本流程图

4.4.4 评价单元划分

根据复垦区土壤类型、土地利用现状、行政界线等划分评价单元。评价单元划分后满足内部性质相对均一或相近；单元之间有差异性；单元之间有一定的可比性。

a) 适宜性评价对象介绍

根据对复垦区损毁土地的预测，鸡西市麻山区石墨园区供热项目复垦责任范围为挖损土地，在此基础上进行复垦适宜性评价。

进行土地复垦适宜性评价划分评价单元时应当以土壤类型、土地利用现状、

行政界线等各因素综合影响作为划分依据。本适宜性评价的评价对象为全部挖损的土地，土地利用类型包括耕地、林地、草地、商业服务业用地、工矿用地、交通运输用地、其他土地。

b) 适宜性评价单元划分

目前，待复垦土地适宜性评价单元的划分大致有四种方式：一是以土地类型单元作为评价单元，即以土壤、地貌、植被和土地利用现状的相对一致性作为划分依据；二是以土壤分类单元作为评价单元，划分依据是土壤分类体系；三是以生产地段和地块作为评价单元；四是以行政区划单位作为评价单元。

本项目区待复垦土地适宜性评价单元的划分，采用第一种方法，即以土地类型单元作为评价单元，即以土壤、地貌、植被和土地利用现状的相对一致性作为划分依据。

综上所述，根据复垦区土地利用现状地类的不同划分评价单元。评价单元划分后满足内部性质相对均一或相近；单元之间有差异性；单元之间有一定的可比性。本方案根据用地单元个数划分评价单元，划分成 7 个评价单元。详见下表：

表 4-7 土地复垦适宜性评价单元划分表

项目名称	地类	面积（公顷）	评价单元	损毁程度
鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地	旱地	0.0078	评价单元 1	重度损毁
	其他林地	0.0028	评价单元 2	
	其他草地	0.0265	评价单元 3	
	商业服务业设施用地	0.0005	评价单元 4	
	工业用地	0.0913	评价单元 5	
	公路用地	0.1288	评价单元 6	
	裸土地	0.0042	评价单元 7	
	合计	0.2619	—	—

4.4.5 初步复垦方向的确定

根据《鸡西市国土空间总体规划》（2021-2035 年）以及《土地复垦条例》有关规定”，并与生态环境保护相衔接，从该项目区实际出发，通过对项目区自然因素、社会经济因素、政策因素和公众意愿的分析，初步确定项目区土地复垦方向。

a) 自然和社会经济因素分析

复垦区属丘陵地区，地势较为平坦，土地利用类型为耕地、林地、草地、商业服务业用地、工矿用地、交通运输用地、其他土地。企业具有雄厚的经济实力，

同时具有很强的社会责任感，这将为保障复垦方案顺利实施奠定坚实的基础。

b) 政策因素分析

根据相关规划，复垦区的土地复垦工作应本着因地制宜、合理利用的原则，坚持项目区开发与保护、利用与复垦相结合，实现土地资源的永续利用，与社会、经济、环境协调发展。

c) 公众参与分析

当地自然资源主管部门核实当地的土地利用现状及权属性质后，提出复垦区确定复垦方向以恢复成原地类为主，在技术人员的陪同下，编制人员又走访了土地复垦影响区域的土地权利人，积极听取了他们的意见，得到了他们的大力支持，并且提出建议希望企业做好复垦工作，建议以恢复原地类为主。

d) 周边环境分析

复垦过程中应尽可能使得项目区复垦方向与周边环境保持一致。

综合以上因素分析，确定复垦区的复垦利用方向以恢复原地类为主。

4.4.6 待复垦土地适宜性评价

(一) 土地复垦适宜性指标

项目用地位于城镇开发边界内，复垦区的复垦利用方向以恢复原地类为主。根据《土地复垦质量控制标准》(TD/T1031.1-2013)附录 C 土地复垦质量指标体系，确定土地复垦质量指标，单元评价指标选择景观、地形、稳定性要求、配套设施等，详见下表。

表 4-8 土地复垦质量指标体系表

复垦方向	指标类型	基本指标
旱地、其他林地、其他草地	地形	平整度
	土壤质量	有效土层厚度、土壤容重、土壤质地、砾石含量、pH 值、有机质、电导率
	配套设施	灌溉、排水、道路、林网
	生产力水平	单位面积产量、定植密度、郁闭度、覆盖度
工业用地	景观	协调程度
	地形	平整度
	稳定性要求	地基承载力
	配套设施	防洪
商业服务业设施用地	景观	协调程度

	地形	平整度
	稳定性要求	地基承载力
	配套设施	防洪
	景观	协调程度
公路用路	地形	平整度
	稳定性要求	地基承载力
	配套设施	防洪
	景观	协调程度
裸土地	地形	平整度

(二) 土地复垦质量控制标准

根据《土地复垦质量控制标准》(TD/T1031.1-2013)中 D.11 其他土地复垦质量控制标准,建立土地复垦质量控制标准,详见下表。

表 4-9 其他土地复垦质量控制标准

复垦用途	指标类型	基本指标	控制标准
旱地、其他林地、其他草地	地形	地面坡度(旱地)	$\leq 15^\circ$
	土壤质量	有效土层厚度、土壤容重、土壤质地、砾石含量、pH值、有机质、电导率	符合《土地复垦质量控制标准》附录D东北山丘平原区土地复垦质量控制标准要求
	配套设施	灌溉、排水、道路、林网	达到当地各行业工程建设标准要求
	生产力水平	单位面积产量、定植密度、郁闭度、覆盖度	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平、满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607)要求
用于工业用地、商业服务业设施用地、公路用路	景观		景观协调,宜居
	地形	平整度	基本平整
	稳定性要求	地基承载力	满足《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)要求
	配套设施	防洪	地基设计标高满足防洪要求
用于裸土地	地形	平整度	基本平整

(三) 土地复垦适宜性等级评定结果与分析

鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地各参评单元参评因子的选取,主要是依据现场调查数据资料,并结合对评价单元特征进行预测分析。

在复垦区土地质量调查的基础上,将评价单元的土地质量与复垦土地主要限制因素标准对比,若限制最大,适宜性等级最低的土地质量参评项目决定该单元的土地适宜等级。结果见下表。

表 4-10 适宜性评价结果表

评价单元	评价类型	适宜性	主要限制因子	备注
评价单元 1	旱地	适宜	地面坡度	
评价单元 2	其他林地	适宜	地面坡度	

评价单元 3	其他草地	适宜	覆土厚度	
评价单元 4	商业服务业设施用地	适宜	—	
评价单元 5	工业用地	适宜	—	
评价单元 6	公路用地	适宜	地基承载力	
评价单元 7	裸土地	适宜	—	

(四) 待复垦土地适宜性评价结果及复垦方向确定

通过定性分析，待复垦土地最终复垦方向确定为恢复原地类。

表 4-11 土地复垦适宜性评价结果表

评价单元	复垦利用方向	复垦面积 (hm ²)	复垦单元
评价单元 1	旱地	0.0078	管线临时用地
评价单元 2	其他林地	0.0028	
评价单元 3	其他草地	0.0265	
评价单元 4	商业服务业设施用地	0.0005	
评价单元 5	工业用地	0.0913	
评价单元 6	公路用地	0.1288	
评价单元 7	裸土地	0.0042	

4.5 水土资源平衡分析

4.5.1 土源平衡分析

土源平衡分析主要是指对用于复垦的表土的供需分析。此处表土是指能够进行剥离的、有利于快速恢复地力和植物生长的表层土壤或岩石风化物。不限于耕地的耕作层，耕地、林地、草地的腐殖质层，其剥离厚度根据原土壤表土层厚度、复垦土地利用方向及土方需要量等确定。结合复垦区表土情况、复垦方向、标准和措施，进行表土量供求平衡分析。

本项目临时用地占用旱地面积 0.0078 公顷、占用其他林地 0.0028 公顷、占用其他草地 0.0265 公顷，土壤剥离区面积为 0.0371hm²，耕地耕作层剥离厚度为 0.30m、林地腐殖层剥离厚度 0.20m、草地剥离厚度 0.20m。

根据剥离土方量计算公式：

$$V_s = S \times h$$

—— V_s -剥离土方量

——S-剥离耕作层土壤面积

——h-剥离耕作层土壤厚度

经计算，剥离耕作层土壤共计 82m³。剥离土方量详见下表。

表 4-12 剥离区剥离厚度及剥离土方量统计表

项目名称	一级地类		二级地类		面积 (m ²)	剥离厚度 (m)	剥离土方量 (m ³)
麻山区石墨园区供热项目临时用地	01	耕地	0103	旱地	78	0.30	23.4
	03	林地	0307	其他林地	28	0.20	5.6
	04	草地	0404	其他草地	265	0.20	53
合计					371		82

本项目建设是麻山区石墨园区供热项目临时用地，需对项目建设占用耕作层土壤进行剥离，根据项目现场勘查，应对耕地耕作层土壤剥离 0.30m，对草地和林地耕作层土壤剥离 0.20m，建设项目施工方应根据设计条带施工，按耕作层厚度剥离，确保应剥尽剥，本项目为麻山区石墨园区供热项目临时用地，需要回覆壤土，做好耕作层土壤的储存工作，本项目已剥离耕作层土壤 82m³壤土全部用于本项目区临时用地复垦，不用外购土源。本项目因供热管网土方开挖时为自然方，但土方回填时除旱地、林、草地上层土壤为自然方外，其余均应为实方，埋管后剩余的土方均匀的平摊在地面上，由于所挖管线不在沥青路面上，在人行道和林带（或底边）之间，需要保持地面的平整度，土方不外运。

4.5.2 水源平衡分析

本复垦方案复垦地类为耕地、林地、草地、商业服务业用地、工矿用地、交通运输用地、其他土地，该用地周边主要为建设用地，本方案不涉及灌溉排水设施，在复垦责任范围内不修建灌排工程设施，因此本方案结合复垦方向的特点，在复垦责任范围内不修建灌排工程设施，本方案不需要做水资源平衡分析。

4.6 复垦的目标任务

本方案编制目标原则：

- (1) 充分利用现有资源条件，科学分析，合理复垦，实现土地复垦综合效益最大化，改善生态环境，促进经济、社会和环境的和谐发展；
- (2) 指导建设项目土地复垦工作开展；
- (3) 为土地复垦实施管理、监督检查及资金使用提供依据。

综上分析，鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地本次拟复垦的面积为 0.2619 公顷。综合考虑生态环境、政策因素及周围居民的建议，复垦为原地类是符合《鸡西市国土空间总体规划》（2021-2035 年）和其他相关规划的。故本方案确定鸡西市麻山区石墨园区供热项目拟损毁土地复垦为原地类。

复垦工程施工后，预计复垦土地面积为 0.2619 公顷，土地复垦率 100% 。复垦前后地类面积变化详见下表：

表 4-13 复垦前后土地利用结构调整表

一级地类		二级地类		面积（公顷）		变化增减量 （公顷）	变化幅度 （%）
				复垦前	复垦后		
01	耕地	0103	旱地	0.0078	0.0078	0	0
03	林地	0307	其他林地	0.0028	0.0028	0	0
04	草地	0404	其他草地	0.0265	0.0265	0	0
05	商业服务业用地	05H1	商业服务业设施用地	0.0005	0.0005	0	0
06	工矿用地	0601	工业用地	0.0913	0.0913	0	0
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.1288	0.1288		
12	其他土地	1206	裸土地	0.0042	0.0042		
合计				0.2619	0.2619	0	0

5 土地复垦质量要求与措施

5.1 复垦质量要求

根据土地复垦相关技术标准、结合本项目复垦责任范围内土地利用自然条件及土地复垦适宜性评价,按照复垦后不低于原(或周边)土地利用类型土壤质量与生产力水平的标准,实施土地复垦措施。结合前文土地复垦方向的分析,本项目复垦方向为原地类。针对该复垦方向提出如下复垦质量要求。

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》(TD/T1031.1-2011),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《鸡西市国土空间总体规划》(2021-2035年)相结合。

2) 企业应按照发展循环经济的要求,对用地排弃物(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 复垦工程建设标准

——复垦利用类型应与地形、地貌及周围环境相协调;

——复垦场地的稳定性和安全性应有可靠保证;

——用于充填和覆盖的材料无毒无害。材料如含有有害成份需事先进行处置,必要时应设置隔离层后再复垦;

——充分利用原有表土作为顶部覆盖层,覆盖后的表层应规范、平整,覆盖

层的容重满足复垦利用要求。

5.1.3 复垦质量标准

本方案复垦标准根据土地复垦的可行性分析结果、按照复垦土地用途、参考《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1036-2013)和《黑龙江省土地开发整理工程建设标准》，结合复垦单元的划分，根据复垦后不同的土地用途确定如下复垦标准：

a) 旱地标准

有效土层厚度：不低于 0.8m；

土壤容重/(g/cm³): ≤1.35；

土壤质地：砂质壤土至砂质黏土；

砾石含量/%: ≤5

土壤 pH 值：6.5-8.5；

有机质含量：≥2%；

电导率/(dS/m): ≤2；

平整标准：平整后坡度≤15°；

配套设施（排水、道路、林网）：达到当地各行业工程建设标准要求；

农作物产量：恢复种植农作物当年复垦责任区单位产量不低于当地中等产量水平；三年后达到周边地区同等土地利用类型水平；

粮食作物有害成分含量：粮食作物有害成分含量符合《粮食卫生标准》(GB2715-81)。

b) 其他林地标准

有效土层厚度：不低于 0.3m；

土壤容重/(g/cm³): ≤1.5；

土壤质地：砂土至砂质粘土；

砾石含量/%: ≤20

土壤 pH 值: 6.0-8.5;

有机质含量: $\geq 1.5\%$;

配套设施 (道路): 达到当地各行业工程建设标准要求;

定植密度/ (株/hm²): 满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求;

郁闭度: ≥ 0.20 ;

c) 其他草地标准

有效土层厚度: 不低于 0.35m;

土壤容重/ (g/cm³): ≤ 1.45 ;

土壤质地: 砂土至砂质粘土;

砾石含量/%: ≤ 10

土壤 pH 值: 6.0-8.5;

有机质含量: $\geq 1\%$;

配套设施 (灌溉、道路): 达到当地各行业工程建设标准要求;

覆盖度/%: ≥ 35 ;

产量/ (kg/hm²): 三年后达到周边地区同等土地利用类型水平;

根据项目土地复垦适宜性评价, 结合《土地复垦质量控制标准》(TD/T1031.1-2011), 用于建设用地时的复垦质量应达到如下标准:

——场地地基承载力、变性指标和稳性指标应满足《建筑地基基础设计规范》(GB50007) 的要求; 地基抗震性能应满足《建筑抗震设计规范》(GB 50011) 要求。

——场地基本平整, 建筑地基标高满足防洪要求。

——场地污染物水平降低至人体可接受的污染风险范围内。

——建设用地复垦质量控制标准参见下表。

表 5-1 其他土地复垦质量控制标准

复垦用途	指标类型	基本指标	控制标准
用于工业用地、商业服务业设施用地、公路用路	景观		景观协调，宜居
	地形	平整度	基本平整
	稳定性要求	地基承载力	满足《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）要求
	配套设施	防洪	地基设计标高满足防洪要求
用于裸土地	地形	平整度	基本平整

表 5-2 农用地土地复垦质量控制标准

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准	本项目农用地质量指标
耕地	旱地	地形	地面坡度/(°)	≤15	≤15
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥80	≥80
			土壤容重/(g/cm3)	≤1.35	≤1.35
			土壤质地	砂质壤土至砂质粘土	砂质壤土至砂质粘土
			砾石含量/%	≤5	≤5
			pH值	6.5-8.5	6.5-8.5
			有机质/%	≥2	≥2
			电导率/(dS/m)	≤2	≤2
			配套设施	排水	达到当地各行业工程建设标准要求
		道路			
		林网			
		生产力水平	产量/(kg/hm2)	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平
林地	其他林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30	≥30
			土壤容重/(g/cm3)	≤1.5	≤1.5
			土壤质地	砂土至砂质粘土	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	≤20	≤20
			pH值	6.0-8.5	6.0-8.5
			有机质/%	≥1.5	≥1.5

		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求	达到当地本行业工程建设标准要求
		生产力水平	定植密度/(株/hm ²)	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607)要求	占用其他林地28m ² ,地面不需要种植林木。
草地	其他草地	土壤质量	郁闭度	≥ 0.20	无
			有效土层厚度/cm	≥ 35	≥ 35
			土壤容重/(g/cm ³)	≤ 1.45	≤ 1.45
			土壤质地	砂土至砂质粘土	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	≤ 10	≤ 10
			pH值	6.0-8.5	6.0-8.5
			有机质/%	≥ 1	≥ 1
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路		
		生产力水平	覆盖度/%	≥ 35	≥ 35
			产量/(kg/hm ²)	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平

5.2 预防控制措施

鸡西市麻山区石墨园区供热项目作为建设项目,在建设过程中会对土地产生损毁,对损毁的土地采取复垦的方法使其恢复到可利用的状态是一种有效的治理措施,但土地复垦费用大,复垦工程具有相当的难度,因此应从源头入手,把因生产施工造成的土地损毁控制到最小化。预防控制措施是针对项目对土地的损毁环节制定,是在生产建设过程中尽量减少对土地造成损毁采取的措施,如合理规划、规范化施工、预防滑坡及塌方、保护性建设、建立监测站等。

5.2.1 预防控制原则

(1) 土地复垦与生产建设统一规划,生产与土地复垦同步进行的原则在准备生产建设之前,按照将生产建设于土地复垦同步进行的原则将土地复垦方案纳入生产建设计划,土地复垦要与生产建设过程同步设计,将复垦采用的节约土地

措施列入项目建设中，使生产建设项目对当地的环境影响降到最低。

(2) 源头控制、防复结合的原则

从源头采取预防、控制措施，尽量减少对土地不必要的破坏。坚持预防为主、防治结合、节约用地的原则，使土地资源破坏面积和程度控制在最小范围和最低限度。

(3) 因地制宜，综合利用的原则

土地复垦要结合项目区所处的地理位置以及自然条件，按照《鸡西市国土空间总体规划》(2021-2035年)，参照当地的社会经济条件，合理确定复垦土地的用途，宜农则农，宜耕则耕，宜林则林，使复垦后的土地得到综合、有效、合理的利用。

(4) 采取先进的生产及复垦工艺的原则。

生产及复垦工艺的先进与否，是减少损毁土地、降低复垦投资的关键因素，认真总结其他地区的复垦经验，提出本项目的复垦措施。

5.2.2 生产阶段的预防控制措施

预防土地损毁的有效措施主要是在不影响施工的情况下尽最大可能减少对土地破坏的面积，降低对土地破坏的程度以及防止水土流失。鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地在生产建设过程中容易引发挖损等一系列土地损毁问题，按照预防控制原则，采取必要的预防控制措施，有组织有秩序的进行治疗，确保生产建设项目的安全进行，预防措施如下：

(1) 合理规划，减少对土地的损毁面积。

加强对土地挖损面积的控制，加强土石方纵向调配，减少施工对其规划区外的土地挖损及占用数量。占用土地面积的大小直接关系到土地损毁的多少，因此要减少破坏土地的面积就要少占用土地，紧凑合理规划用地布局，能集中的集中，避免出现散而密的布置，充分利用已占用土地。若是选用新址，则尽量选择土地利用价值低的土地，如荒草地等，但前提是要保证土体稳定，场区平整。

(2) 规范化生产，降低对土地破坏的程度。

在生产建设过程中，应尽量利用施工区周围现有设施，加以有效使用，规范化施工，减少不必要的人为损毁。在满足工程施工的基础上，尽量采取对土地损

毁程度小的施工办法，而且要在施工过程中不断创造新技术降低土地损毁程度。

（3）预防滑坡及塌方。

在建设过程中，如遇运输不畅，导致堆积较高，容易形成坍塌，造成危险，建设过程中应注意安全，严格按照要求施工，预防滑坡及塌方。

5.2.3 复垦期的预防控制措施

根据该项目的建设特点，若不采取预防控制措施，将会对周边的环境造成一定程度的影响。考虑到本项目的实际情况，预防控制措施主要体现在加强施工阶段的预防措施：

- 复垦中应在施工要求范围内土地上堆放，不得破坏新的土地。
- 在生产建设中，要文明施工、合理调配，严格按施工规范要求作业，禁止乱取土或随意弃土。严格按照设计要求进行，及时做好环保工作。
- 合理安排施工顺序。要尽可能避开雨季施工，防止水土流失。
- 严格控制土地复垦和水土保持工程的施工质量，减少施工过程中的水土流失。

5.3 复垦措施

5.3.1 工程技术措施

工程技术措施是指工程复垦中，按照所在地区自然环境条件和复垦地利用方向要求，对受影响的土地采取表土剥离、表土回填、堆砌、平整等各种手段，并结合一定的防洪防涝等措施进行处理。土地复垦的工程技术措施即通过一定的工程措施进行造地、整地的过程，同时在造地、整地过程中通过水土保持工程建设减少土地流失发生的可能性，增强再造地地貌的稳定性，为生态重建创造有利的条件。土地复垦要采取的工程措施主要为土壤重构工程。

根据项目区自然环境条件和复垦方向要求，结合项目区土地复垦单元，确定该项目土地复垦工程技术措施。本复垦方案土地复垦方向为原地类，工程措施主要有清理工程、平整工程、监测工程等。具体工程技术措施详见表 5-2。

5.3.2 生物与化学措施

土地复垦生物措施与土地复垦工程技术措施均为土地复垦工作的重要组成部分。土地复垦工程技术可以直接产生经济效益，而采取土地复垦生物措施则可以间接创造经济效益和环境效益。土地复垦方向为原地类，原地类中有耕地、林地和草地，因此需要采取生物和化学措施。一般来说，土壤由于受到工程建设扰动，土壤肥力将下降，土层变瘠薄。为提高土壤肥力，在翻松土地的同时，向土壤中撒播氮、磷、钾肥。复垦表土缺少土壤微生物，不能使含氮化合物转化为植物可利用的形态，氮素是刚复垦土地最为贫乏的元素之一，因此，复垦后的前两年需要人工施用一定量的复合肥，使土壤有机质含量不断提高，从而增加土壤微生物的数量，使养分循环得以进行，以达到“三年后达到周边地区同等土地利用类型水平”的目的。对于林地和草地播撒草籽对其进行养护，具体生物与化学措施详见表 5-2。

5.4 监测措施

土地复垦监测是督促落实土地复垦责任的重要途径，是保障复垦能够按时、保质、保量完成的重要措施，是调整土地复垦方案中复垦目标、标准、措施以及计划安排的重要依据，同时也是预防发生重大事故和减少对土地造成损毁的重要手段之一。该工程的土地复垦监测措施主要包括以下内容：

a) 复垦区原地貌地表状况监测

该项目施工期间扰动了地表，导致土壤结构以及地表植物造成损毁，在工程施工前应进行复垦区原地貌地表状况监测，为日后土地复垦工作提供依据。

b) 土地损毁监测

该工程对土地的损毁方式主要为压占，对地表的损毁程度不一，为复垦后能够恢复土地生产力甚至提高生产力提供依据，必须对土地损毁的形式以及程度进行监测。

c) 土壤质量监测

监测内容包括地面坡度、覆土厚度、pH、土壤质地、土壤砾石含量、土壤容重、有机质含量、全氮含量、有效磷、有效钾、土壤盐分含量、土壤侵蚀等。具体监测措施详见表 5-2。

5.4.1 监测的主要内容

土地复垦的目的,是恢复或改善生产建设项目土地损毁区的生态环境和合理利用土地资源,因地制宜地将损毁土地复垦。损毁土地的复垦具体目标,是复垦后的土地稳定且不再释放污染,实现其再生产利用,以及区内生态系统得到恢复。加强土地复垦监测是土地复垦工作达到良好效果的重要措施,需定期或不定期进行,重点调查复垦区域内的土壤属性、地形、水文(水质)、土地的投入产出水平等指标,并与复垦前相比较,为土地复垦项目达标验收提供科学依据。及时发现复垦工作中存在的不足,补充、完善土地复垦措施,为土地复垦项目达标验收提供科学依据。

(1) 监测内容

针对本方案复垦原则和目标,确定本方案监测内容主要是对复垦区内修建的各项工程是否齐全、能否保证有效利用,以及损毁的土地是否修复,能否满足当地居民的生产生活需求、复垦管护措施是否做到等。

(2) 监测点的设置与监测项目

本项目土地复垦监测方法包括调查与巡查、地面定位观测及临时监测等,以满足项目建设及生产过程土地破坏及复垦变化的特点,确保监测工作的顺利进行。调查与巡查是指定期采取线路调查或全面调查,采用 GPS 定位仪、照相机、标杆、尺子、采集化验等方法对土地复垦区范围内土地破坏类型和面积、基本特征及复垦工程措施实施相关影响进行监测记录。

(3) 监测方法

分为定期监测与不定期监测。定期监测结合复垦进度和措施,定时定点实地查看并进行修补工程。同时,不定期进行整个复垦区域踏勘调查,特别是大雨及暴雨后对具有潜在土地危险的地段的临时查看,若发现较大的土地破坏类型的变化或流失现象,及时监测记录。

5.4.2 原地貌地表状况监测

复垦区原地貌地表状况监测:主要为在损毁前对原始地貌地表进行监测,记录原始地形及其标高、土地利用状况、土地权属等。具体如下:

(1) 原始地形信息。项目区土地利用会导致地形地貌发生变化,项目区的

损毁类型是表土开挖的挖损损毁。土地的损毁形式导致地形的变化，为了更好地与原始地形进行对比，需要在临时用地动工前对原始地形进行监测。

(2) 土地利用状况。要保留原始的土地利用状况信息，以便对后期的变化进行跟踪对比研究。主要是土地利用/覆盖数据。

(3) 土地权属信息。采集复垦区占用的土地情况，为占补平衡提供依据。

5.4.3 土地损毁监测

主要为对挖损土地损毁的情况进行监测，记录损毁范围、面积、地类、权属等，主要采用仪器测量对损毁情况进行监测，监测损毁面积及类型，并与预测结果进行对比分析。

5.4.4 复垦效果监测

土地复垦效果监测，以土地复垦方案设计标准为准，监测主要内容是各项新建工程是否齐全、能否保证有效利用，以及已损坏的设施是否修复，能否满足当地居民的生产生活需求、复垦管护措施是否做到等。

5.5 管护措施

结合复垦区实际情况，复垦方向为原地类，土地复垦管护工作是复垦工程中最后的程序，是土地复垦综合效用发挥的重要保障内容，结合项目复垦方向及主要复垦工程内容，设置相应管护措施，按时有计划地对修建工程进行维护和保养，保证设施无损坏，保障复垦项目区正常工作。具体管护措施详见表 5-2。

表 5-2 复垦单元土地复垦措施一览表

序号	一级科目	二级科目	三级科目
一	土壤重构工程		
1		清理工程	
(1)			土方回填
(2)			土地清障
2		平整工程	
(1)			土地平整
二	生物化学工程		
1		土壤培肥	
三	植被重建工程		

1		林草恢复工程	
			播撒草籽
四	监测工程		
1		表土监测点	
五	复垦管护工程		
1		复垦管护	

5.5.1 管护单位

管护措施责任单位为用地单位鸡西市麻山区投资促进服务中心。

鸡西市麻山区投资促进服务中心是土地复垦项目主体单位、管控责任机构，用地单位土地使用结束后进行复垦，加强土地管护工作，保证复垦结束后土地仍保持原有状态。

6 土地复垦工程设计及工程量测算

6.1 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，必须充分认识到复垦区土地特性、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) 生态效益优先原则

项目区对地表损毁形式为挖损损毁，损毁之前生态环境良好，四周为建设用地，要充分考虑其适宜性。

c) 近期效益和长远利益相结合的原则

土地复垦工程设计一方面要考虑土地复垦的近期效益，如保证生态恢复效果的快速显现，尽可能较少重塑地貌地表裸露时间，从而防止退化；另一方面，要结合项目所在区域的自然、社会经济条件以及当地居民的生活方式，在复垦设计

中综合考虑土地的最终利用方向,根据项目实际情况,因地制宜,合理规划,实现项目土地的长远利益。

d) 遵循生态补偿的原则

项目生态资源会因为项目施工受到一定程度的损耗,而这种生态资源都属于再生期长,恢复速度较慢的资源,它们除自身具有经济服务功能及存在场价值外,还具有生态和社会效益,因而最终目的为了实现生态资源损失的补偿。

e) 遵循生态恢复的原则

土地利用现状的改变影响了原有自然体系的功能,因此应进行合理的设计,尽量使其恢复原有生态功能或使这种功能的损失降到最低。

f) 人类需求与生态保护相协调的原则

项目建设和运行是人类利用自然资源满足需求的行为,这种行为往往与生态完整性的维护发生矛盾,生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾,在自然体系可以承受的范围内开发利用资源,为社会经济的进步服务。

6.1.2 设计对象

鸡西市麻山区石墨园区供热项目用地面积为 0.2619 公顷。复垦区包括场地挖损,预测损毁土地面积为 0.2619 公顷,确定复垦区总面积 0.2619 公顷,土地破坏的类型为挖损。

复垦责任范围指复垦区中已损毁和拟损毁的土地,以及土地复垦方案涉及的生产年限结束后不再继续使用的永久性建设用地构成的区域。由于复垦区内不涉及留续使用的永久性建设用地,故复垦责任范围面积与复垦区范围面积应一致,但是在施工过程中,供热管线经过公路时,为了不破坏公路路面和施工时影响交通,采取了拖拉管技术,也称为牵引拖拉管,是通过拖拉方法安装管道的技术。施工时,先在地面上钻出一个导向孔,然后将管道通过拖拉机或其他设备逐段拉入地下。本临时用地管线共有三处通过公路,三条公路分别为 20m、20m 和 10m 宽,总宽度为 50m,总面积为 0.0080 公顷,开挖管线沟的面积为 0.2619 公顷 - 0.0080 公顷=0.2539 公顷。

复垦责任范围土地面积为 0.2619 公顷,主要为耕地、林地、草地、商业服务业用地、工矿用地、交通运输用地、其他土地。复垦责任范围土地利用现状详

况下表。

表 6-1 复垦责任范围土地利用现状面积调查表

一级地类		二级地类		面积（公顷）	占总面积比例
01	耕地	0103	旱地	0.0078	2.98%
03	林地	0307	其他林地	0.0028	1.07%
04	草地	0404	其他草地	0.0265	10.12%
05	商业服务业用地	05H1	商业服务业设施用地	0.0005	0.19%
06	工矿用地	0601	工业用地	0.0913	34.86%
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.1288	49.18%
12	其他土地	1206	裸土地	0.0042	1.60%
合计				0.2619	100.00%

本次复垦土地面积为 0.2619 公顷，本方案针对复垦对象的特点进行设计。

6.1.3 工程措施设计

本复垦方案主要从保护环境和维护原有使用功能出发，结合水土保持工程设计、环境影响评价的相关要求，征询群众意见，确定复垦为原地类。主要的复垦工程如下：

一、土壤重构工程

1、清理工程

（1）土方回填：复垦土地面积为 0.2619 公顷，去掉拖拉管穿洞 0.0080 公顷，共计 0.2539 公顷，工程施工挖深 0.80m。

（2）土地清障：对回填土方进行清理，回填土地面积 0.2619 公顷，清理深度 0.1m。

2、平整工程

土地平整是改变破坏土地地表形状、理性的主要的工程措施之一。建设项目挖损土地进行覆土后，原地表形态发生变化，可能出现凹坑、凸起，且出露物多为砾石、碎石、岩块石等，实施土地平整，满足土地复垦的初步立地条件。平整范围为全部临时用地用地，去掉拖拉管穿洞 0.0080 公顷，平整土地面积 0.2539 公顷，深度 20cm，平整工程量为 507.8m³。

二、生物化学工程

1、土壤培肥

增施肥料，这是人工培肥熟化土壤的重要途径。肥料种类以各种农家肥、种植绿肥和秸秆还田为主，结合施用有机肥。这一措施能增加土壤有机质、改善土壤理化性质、丰富土壤的营养元素。对复垦的耕地、林地和草地进行土壤培肥，通过人工施肥增加土地的有机物含量，复垦土地可以采取施放鸡粪有机肥及种植豆科绿肥来提高肥力改良土壤。施用有机肥500kg/hm²，施肥面积0.0371hm²，有机肥单价为2.3元/kg。将有机肥均匀抛洒在该项目临时占地所占的旱地、林地、草地所需要复垦土地内，随着土地翻耕进入土壤中。

三、植被重建工程

1、林草恢复工程

(1) 播撒草籽

草地撒播高羊茅草：人工撒播高羊茅草籽，播种量60kg/hm²，播种深度不超过1.0cm，适宜发芽的温度为15~25℃，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。

三、监测工程

监测是针对复垦后对土壤质量记录的工作，对于复垦项目的实施有重要的作用。监测工作原则每年监测一次，雨季适当增加监测次数，监测工作需切实做好资料的归类整理。

结合实际情况，共设置3个监测点，分别为复垦效果监测、地表状况监测、土地损毁监测，监测频率为每年一次，监测时间为3年。主要监测内容为复垦植被监测和土壤质量各项指标监测，植被监测内容为植物的长势、有无病虫害、发现问题及时治理。

依据《农田土壤环境质量监测技术规范》，土壤质量监测点布设采用随机的方法选定，将监测单元分成网格，每个网格编上号码，决定采样点样品数后，随机抽取规定的样品数的样品，其样本号码对应的网格数，即为采样点。

土壤质量各项指标监测方案如下：

表6-2 土壤质量监测方案表

监测内容	监测频率（次/年）	方法
地面坡度	1	水准测量
覆土厚度	1	地测法
pH	1	电位法
土壤质地	1	手测法

监测内容	监测频率 (次/年)	方法
土壤砾石含量	1	筛分法
土壤容重	1	环刀法
有机质	1	容量法
全氮	1	蒸馏法
有效磷	1	碳酸氢钠提取法
有效钾	1	火焰光度法
土壤盐分含量	1	电导法
土壤侵蚀	1	小流域模型监测法
电导率	1	导电法

四、管护工程

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管护措施。

1) 破除土表板结

播种后出苗前,土壤表层时常形成板结层,妨碍种子顶土出苗,如不采取处理措施,严重时甚至可造成缺苗。需进行耙地,破除板结。

2) 灌溉和施肥

本项目临时用地不涉及水田,占用旱地0.0078hm²、其他林地0.0028hm²、其他草地0.0265hm²,此临时用地复垦为原地类后不需要采取人工灌排措施,靠自然降雨即可。

对复垦的耕地、林地和草地进行土壤培肥,通过人工施肥增加土地的有机物含量,复垦土地可以采取施放鸡粪有机肥及种植豆科绿肥来提高肥力,改良土壤。管护面积为0.2619hm²。

6.2 工程量测算

6.2.1 复垦单元工程量测算

一、土壤重构工程

1、清理工程

(1) 土方回填: 复垦土地面积为0.2619公顷,工程施工挖深0.80m,去掉拖拉管穿洞0.0080公顷,共计0.2539公顷,工程施工挖深0.80m。回填土方量2031.2m³;

(2) 土地清障: 对回填土方进行清理,回填土地面积0.2539公顷,清理深

度 0.1m,就是对埋管后剩余的土方均匀的平摊在地面上,进行削皮找平,土地清理总土方量 253.9m³。

2、平整工程

(1) 平整土地面积 0.2539hm², 平整土地深度 0.20m, 平整工程量为 507.8m³。

二、生物化学工程

1、土壤培肥

施用有机肥 500kg/hm², 施肥面积 0.0371hm², 有机肥单价为 2.3 元/kg, 共用有机肥 18.55kg。

三、植被重建工程

1、林草恢复工程

(1) 林地及草地撒播草籽: 人工撒播高羊茅草籽, 播种量 60kg/hm² × 0.0293hm²=1.76kg, 播种深度不超过1.0cm。

四、监测工程

共设置 3 个监测点, 分别为复垦效果监测、地表状况监测、土地损毁监测, 监测频率为每年一次, 监测时间为 3 年。

6.2.2 工程量汇总

根据项目复垦方向及适宜性分析, 结合复垦区实际情况, 确定项目工程内容包括土壤重构、监测管护等, 具体各项工程量详见下表。

表 6-2 复垦工程总量测算表

序号	工程或费用名称	计量单位	工程量	备注	
一	土壤重构工程				
1	清理工程				
(1)	土方回填	100m ³	20.31		
(2)	土地清障	100m ³	2.54		
2	平整工程				
(1)	平整土地	100m ³	5.08		
二	生物化学工程				
1	土壤培肥	hm ²	0.0371		
三	植被重建工程				
1	林草恢复工程				

(1)	播草籽	hm ²	0.0293		
四	监测工程				
1	表土监测点	个	3		
五	复垦管护工程				
1	复垦管护	年	3		

7 土地复垦投资估算

根据前述第 6 章土地复垦工程设计以及工程量测算,并结合国家及黑龙江省有关工程投资定额标准,对项目土地复垦进行投资估算。

7.1 估算说明

7.1.1 估算编制依据

为保证工程投资的合理性,本估算编制执行依据为:

- a)《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》(黑财建〔2013〕294 号);
- b)财政部 税务总局 海关总署联合公告 2019 年第 39 号《关于深化增值税改革有关政策的公告》
- c)《土地复垦方案编制规程》TD/T1031.3-2011;
- d)《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)。

7.1.2 基础单价

a) 人工预算单价

人工工日单价:根据《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》(黑财建〔2013〕294 号),确定甲类工月基本工资标准为 540 元/月,乙类工月基本工资标准为 445 元/月。计算方法和相应费用标准见人工预算单价计算表。其中:养老保险按《黑龙江省劳动和社会保障厅文件》相关规定,取费费率为 30%,住房公积金按《黑龙江省住房公积金管理条例》规定,取费费率为 8%。经计算结果如下:

甲类: 58.04 元/工日; 乙类: 45.03 元/工日。

b) 主要材料及风、水、电价格

汽油、柴油价格依据发改委发布最新油价确定,其他主要材料预算价格依据

鸡西市 2025 年 6 月最新市场价格确定，具体取费标准详见材料价格表。

c) 施工机械台班费

依据《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》(黑财建〔2013〕294 号)按一、二类费用分别计算，机械台班费中人工费按甲类工计算，详见机械台班单位预算表。

7.1.3 取费标准和计算方法

根据 TD/T1031.1-2011《土地复垦方案编制规程第 1 部分：通则》，借鉴《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)和《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》黑财建〔2013〕294 号，确定本项目土地复垦费用包括工程施工费、设备费、其他费用、监测与管护费以及预备费 5 部分。

a) 工程施工费

工程施工费是土地复垦费用的主要构成部分，包含直接费、间接费、利润、税金 4 项费用。

1) 直接费。直接费是指工程施工过程中直接消耗在工程项目上的活劳动和物化劳动。由直接工程费、措施费组成。

(1) 直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

定额材料费为材料单价与材料定额用量的乘积，材料预算按当地市场指导价进行预算。

人工费定额是人工单价与人工定额用量的乘积。

材料费定额的计算，材料用量按照《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》黑财建〔2013〕294 号，汽油、柴油材料价格依据发改委发布的最新油价确定，其他材料价格依据鸡西市 2025 年最新市场价格确定。

施工机械使用费根据《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》黑财建〔2013〕294 号， $\text{施工机械使用费} = \text{定额机械使用量(台班)} \times \text{施工机械台班费(元/台班)}$ 。

(2) 措施费

措施费：包括临时设施费、冬雨季施工增加费、施工辅助费及安全施工措施

根据《土地复垦方案编制实务》规定，本项目措施费费率计取 5%，计算基础为直接工程费。

2) 间接费

间接费包括企业管理费和规费，结合土地复垦工程特点，间接费按直接费的 5% 计算。

3) 利润

利润是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的 7% 计算。

$$\text{利润} = (\text{直接费} + \text{间接费}) \times 7\%$$

4) 税金

根据《2019 年国务院政府工作报告》以及财政部 税务总局 海关总署联合公告 2019 年第 39 号《关于深化增值税改革有关政策的公告》，将交通运输业、建筑业等行业现行 10% 的税率降至 9%。

$$\text{税金} = (\text{直接费} + \text{间接费} + \text{利润} + \text{材料价差}) \times 9\%。$$

b) 设备购置费

本土地复垦工程不涉及购置设备，因此无设备购置费。

c) 其他费用

其他费用包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费和业主管理费。

1) 前期工作费

前期工作费是指土地复垦工程在工程施工前所发生的各项支出，包括：土地利用与生态现状调查费、土地勘测费、土地复垦方案编制费、阶段性实施方案编制费、科研试验费和工程招标代理费等。

对于生产建设项目，前期工作费主要包括两大费用：一是生产项目审批之前发生的与土地复垦相关的费用，该费用纳入企业成本，不纳入复垦专项资金。二是生产项目开始之后、复垦项目实施之前的复垦相关的费用，计入复垦专项资金，根据《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》（黑财建〔2013〕294 号），可按照工程施工费的 5%-7% 计取。本方案按照 5% 计取。

2) 工程监理费

工程监理费是指工程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的监督与管理所发生的费用。以工程施工费、复垦监测与管护费和设备费为计算基数,依据《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》(黑财建〔2013〕294号)计取或者按照施工费的2%-3%计取。本次评估按照工程施工费的2%计取。

3) 竣工验收费

竣工验收费是指复垦工程完工后,因工程竣工验收、决算、成果管理等发生的各项费用,主要包括:工程复核费、工程验收费、工程决算编制与审计费、复垦后土地重估与登记费和标识设定费。依据《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》(黑财建〔2013〕294号)规定,竣工验收费按工程施工费的3.0%计取。

4) 业主管理费

业主管理费是指业主单位在土地复垦工程立项、筹建、建设等过程中所发生的费用,包括工作人员的工资、工资性补贴、施工现场津贴、社会保障费用、住房公积金、职工福利费、劳动保护费等等。依据《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》(黑财建〔2013〕294号)规定,业主管理费按工程施工费、前期工作费、工程监理费和竣工验收费之和的2.8%计取。

d) 监测与管护费

1) 监测费

复垦监测费是指在施工过程中严格控制用地范围,定期进行用地范围的监测;在施工的同时还要进行土壤、水、空气等环境的监测,如发现重大环境变化,将尽快出台相应解决对策,减少复垦方案的预期性错误;在复垦工程结束后,要对复垦工程进行定期监测,对复垦效果差、复垦工程不到位的地方进行及时工程调整,避免复垦工程失效,确保复垦工作顺利进行所产生的费用。

复垦监测费根据监测指标、监测点数量、监测次数以及监测过程中需要的设施设备及消耗性材料等确定。

2) 管护费

管护费是指对复垦后的一些重要的工程措施管护工作所发生的费用,主要包括管理的养护两大类。管护费由人工工资构成。

e) 预备费

预备费是指考虑了土地复垦期间可能发生的风险因素,从而导致复垦费用增加的一项费用。

(1) 基本预备费

按照《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》(黑财建[2013]294号),基本预备费可按工程施工费和其他费用之和的3%计取。

基本预备费 = (工程施工费 + 其他费用) × 3%。

(2) 价差预备费

价差预备费计算公式是: $PF = \sum a_i [(1+r)^i - 1]$

其中, PF—价差预备费; a_i —每年静态投资; r—年投资价格上涨率; i—建设期年份数; 本方案年投资价格上涨率按照2%计取。

f) 动态投资费用

动态投资是指建设期利息引起的建设期投资增加,以及建设期新核定的税费、汇率、利率变动和价格变动,包括静态投资、提价准备、建设期利息、施工期等。

动态投资费计算公式是: 动态投资 = 静态投资 + 价差预备费

本项目临时用地土地复垦费按一次性预存到户,不存在价差预备费和动态投资。

7.2 估算成果

通过投资估算,本项目土地复垦静态投资为7.89万元,其中工程施工费6.42万元,其他费用0.84万元,监测与管护费为0.40万元,基本预备费0.23万元,土地复垦静态投资为20084元/亩。

根据《土地复垦条例》,生产建设活动损毁的土地,按照“谁破坏,谁复垦”的原则,由生产建设单位或个人负责复垦。土地复垦义务人应将土地复垦费用列入生产成本或者建设项目总投资。该项目为新建生产项目,因此,鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地土地复垦费用由用地单位自筹,并纳入项目总成本。

表 7-1 复垦总投资估算表

序号	分项名称	费用(万元)	费率
一	工程施工费	6.42	81.37%
二	设备费	0.00	0.00%
三	其他费用	0.84	10.65%
四	监测与管护费	0.40	5.07%
(一)	复垦监测费	0.09	1.14%
(二)	管护费	0.31	3.93%
五	预备费	0.23	2.91%
(一)	基本预备费	0.23	2.91%

六	投资	7.89	100.00%
---	----	------	---------

表 7-2 工程施工费估算表

序号	定额编号	工程或费用名称	计量单位	工程量	综合单价(元)	合计(万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土壤重构工程				6.40
1		清理工程				6.28
1)	1-409	土方回填	100m ³	20.31	3054.83	6.20
2)	1-061	土地清障	100m ³	2.54	303.32	0.08
2		平整工程				0.12
1)	1-194	土地平整	100m ³	5.08	234.76	0.12
二		生物化学工程				0.01
1	补 1	土壤培肥	hm ²	0.0371	1987.16	0.01
三		植被重建工程				0.01
1		林草恢复工程				0.01
(1)	9-030	撒播草籽	hm ²	0.0293	3244.54	0.01
合 计 (万 元)						6.42

表 7-3 其他费用估算表

序号	费用名称	费基(万元)	费率(%)	金额(万元)
1	前期工作费	6.42	5%	0.32
2	工程监理费	6.42	2%	0.13
3	竣工验收费	6.42	3%	0.19
4	业主管理费	7.06	2.8%	0.20
合 计 (万 元)				0.84

表 7-4 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	7.26	3%	0.22
合 计				0.22

表 7-5 土地复垦监测与管护费

项目内容	单位	工作量	单价(元)	费用(万元)
------	----	-----	-------	--------

复垦监测	次*占数*年	1*3*3	100	0.20
后期管护	hm ² *a	0.2619*3a	4000	0.31
合计（万元）				0.40

表 7-6 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	$27 \times (3 - 1) \times 11 \div 250 \times 0.35$	0.83
3	工资附加费	以下七项之和	22.11
(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	$(27 + 8.94) \times 2\%$	0.72
(7)	住房公基金	$(27 + 8.94) \times 8\%$	2.88
4	人工工日单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	58.04

表 7-7 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 7-8 机械台班单位计算表

单位：元

编号	机械名称	台班费	一类费用小计	二类费用													
				二类费用合计	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
1016	推土机 103kw	773.8	311.22	462.58	2	116.08	346.5			77	346.5						

表 7-9 主要材料预算价格计算表

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
柴油 0#	t	发改委	1	17.44	7440	17.44	149.15	7457.44	14.91	7621.50

表 7-10 土方回填工程施工费单价表

定额编号：1-409

定额单位：100m³

工作内容：包括 5m 以内取土、倒土、平土、洒水、夯实

金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				2494.52
(一)	直接工程费				2375.74
1	人工费				2375.74
	甲类工	工日	2.5	58.04	145.10
	乙类工	工日	48	45.03	2161.44
	其他费用	%	3	2306.54	69.20
(二)	措施费	%	5	2375.74	118.79
二	间接费	%	5	2494.52	124.73
三	利润	%	7	2619.25	183.35
四	税金	%	9	2802.60	252.23
合计	-	-	-	-	3054.83

表 7-11 土地清障工程施工费单价表

定额编号: 1-061

定额单位: 100m³

工作内容: 厚度 30cm 以内的挖土, 20m 基本运距的运填, 最后削坡找平

金额单位: 元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				247.69
(一)	直接工程费				235.89
1	人工费				235.89
	甲类工	工日	0.3	58.04	17.41
	乙类工	工日	4.8	45.03	216.14
	其他费用	%	1	233.56	2.34
(二)	措施费	%	5	235.89	11.79
二	间接费	%	5	247.69	12.38
三	利润	%	7	260.07	18.20
四	税金	%	9	278.28	25.04
合计	-	-	-	-	303.32

表 7-12 土地平整工程施工费单价表

定额编号: 1-194 (推土距离: 0-10 米, 推土厚度小于 20 厘米)

定额单位: 100m³

工作内容: 推松、运送、卸除、推平、空回

金额单位: 元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				154.26
(一)	直接工程费				146.91
1	人工费				4.73
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	0.1	45.03	4.50
	其他费用	%	5	4.50	0.23
2	机械费				142.19
	推土机 103kw	台班	0.18	773.80	135.42
	其他费用	%	5	135.42	6.77
(二)	措施费	%	5	146.91	7.35

二	间接费	%	5	154.26	7.71
三	利润	%	7	161.97	11.34
四	材料价差				42.06
1	柴油	kg	13.475	3.12	42.06
五	税金	%	9	215.37	19.38
合计	-	-	-	-	234.76

表 7-13 土壤培肥工程施工费单价分析表

定额编号：补 1

定额单位：公顷

工作内容：有机肥撒播

金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1512.63
(一)	直接工程费				1412.03
1	人工费				230.78
	甲类工	工日			0.00
	乙类工	工日	5	45.03	225.15
	其他费用	%	2.5	225.15	5.63
2	材料费				1181.25
	肥料	kg	500	2.30	1150.00
	其他费用	%	2.5	1250.00	31.25
(二)	措施费	%	5	2012.03	100.60
二	间接费	%	5	2112.63	105.63
三	利润	%	7	2218.26	155.28
四	税金	%	9	2373.54	213.62
合计	-	-	-	-	1987.16

表 7-14 土壤培肥工程施工费单价分析表

定额单位：hm²

【 撒播草籽 】

定额编号：9-030

施工方法：种子处理、人工撒播草籽、用耙或石滚子等方法覆土					金额单位：元
序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接费				2649.44
(一)	直接工程费				2597.49

1	人工费				94.563
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	2.1	45.03	94.563
2	材料费				2452
	草籽	公斤	80	30.65	2452
3	其他费用	%	2	2546.563	50.93
(二)	措施费	%	2.0	2597.49	51.95
二	间接费	%	5.0	2649.44	132.47
三	利润	%	7.0	2781.91	194.73
四	税金	%	9	2976.64	267.90
合计					3244.54

7.2.3 工程措施及资金安排

(一) 土地复垦措施

(1) 工程措施：该项目的复垦工作主要在用地结束后进行。

用地期：1 个月，即 2025 年 9 月 10 日至 2025 年 10 月 9 日。主要对项目区内土地进行施工建设。

复垦期（包括临时用地验收）：2025 年 9 月 10 日-2025 年 10 月 9 日，进行清理、平整等工程措施并对耕地、林地、草地进行生物化学措施及植被重建工程，申请项目临时用地验收并完成验收工作。

监测管护期：3 年（2025 年 10 月 10 日-2028 年 10 月 9 日），进行复垦监测、后期管护等工程措施。

（二）资金安排

本方案土地复垦费按一次性预存到户，由用地单位自筹，分年度安排实施，年度经费安排见下表。

表 7-13 土地复垦工程年度经费安排表

年度（年）	项目名称	安排资金（万元）
2025	清理工程、翻耕、平整工程、生物化学措施及植被重建工程，	7.59
2026	复垦监测、后期管护	0.10
2027	复垦监测、后期管护	0.10
2028	复垦监测、后期管护	0.10
合计		7.89

8 土地复垦服务年限与工作计划安排

8.1 土地复垦服务年限

a) 土地使用年限

根据委托方提供工程建设施工要求，鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地土地使用年限为 1 个月，即 2025 年 9 月 10 日至 2025 年 10 月 9 日。

b) 本复垦方案服务年限

根据自然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。

根据鸡西市麻山区石墨园区供热项目土地使用年限为 1 个月（2025 年 9 月 10 日至 2025 年 10 月 9 日），预计复垦施工期为 1 个月（2025 年 9 月），管护期为 3 年（2025 年 10 月 10 日-2028 年 10 月 9 日），因此，确定土地复垦方案服务年限为 3 年 1 个月，即 2025 年 9 月 10 日至 2028 年 10 月 9 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。

当项目用地扩大规模、用地方式改变时，需重新编制土地复垦方案。当用地权发生改变时，复垦责任和义务将随之转移到下一个产权主体。

8.2 土地复垦工作实施计划

8.2.1 土地复垦方案实施计划

复垦责任范围面积 0.2619 公顷,计划复垦 0.2619 公顷,土地复垦率为 100%。土地复垦方案服务年限 3 年 1 个月。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。复垦阶段划分如下:

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。根据该建设项目施工要求,该项目临时用地期限为 1 个月,包括临时用地复垦期限,因此划分为 1 个阶段进行复垦,加上 3 年管护期,本土地复垦方案服务年限总共为 3 年 1 个月,即 2025 年 9 月 10 日至 2028 年 10 月 9 日。

8.2.2 各阶段土地复垦安排

根据土地复垦阶段划分、土地复垦责任范围、建设阶段和土地复垦适宜性评价结果等,合理确定各阶段复垦土地的复垦位置。项目用地类型为鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地,由于工程施工的特殊性,项目施工结束后,对满足复垦条件的区域进行复垦。项目临时用地期限为 1 个月,包括临时用地复垦期限,即在 2025 年 10 月 9 日之后进行管护,至 2028 年 10 月 9 日结束。

根据项目的实施工艺、建设周期、生产活动对土地破坏的特点及区域,制定了土地复垦工作进度,以保证土地复垦目标的实现,复垦任务的完成以及资金的具体安排等。

土地复垦的原则是根据项目施工计划、土地损毁预测情况,结合当地的土地利用规划合理安排土地复垦方案,维持生态现状。

考虑到项目施工对生态环境的破坏性,对破坏的土地需要及时适当的治理。因此,本复垦方案针对上述特点在复垦时间及空间上进行了有针对性的规划。主要遵循下述原则:

(1) 合理安排复垦的时间和复垦的区域,使被破坏的土地及时得到恢复和利用。

(2) 因地制宜的原则。因地制宜,从实际出发,结合项目区用地特性进行

复垦。

(3) 在用地结束后，应立即对地表进行全面复垦。

表 8-1 各阶段复垦计划安排表

工作安排		土方回填	土地清障	土地平整	管护工程	监测工程	备注
阶段	年份（年）						
第一阶段	2025	√	√	√	√	√	
	2026				√	√	
	2027				√	√	
	2028				√	√	

8.3 土地复垦费用安排

8.3.1 资金来源

根据《土地复垦条例》，生产建设活动损毁的土地，按照“谁破坏，谁复垦”的原则，由生产建设单位或个人负责复垦。土地复垦义务人应将土地复垦费用列入生产成本或者建设项目总投资。因此，本项目土地复垦费用纳入建设项目总投资。

8.3.2 资金预存方式

鸡西市麻山区石墨园区供热项目临时用地拟复垦土地面积为 0.2619 公顷，土地复垦费用预计为 7.89 万元。费用安排遵循提前足额预存原则，根据土地复垦工作计划安排确定土地复垦费用阶段安排。

项目用地年限为 1 个月，因此该项目复垦资金实行一次性预存的原则。

8.3.3 各年度资金安排

本方案按照动态资金预存，全部纳入建设项目总投资，在本方案服务年限内，为保证土地复垦顺利实施，因此该项目复垦资金实行一次性预存的原则，用地单位应于方案评审通过后一个月内将土地复垦费用存于专用账户。

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。

本项目土地复垦方案实施后，将形成综合防护体系，有效地治理因项目用地造成的土地损毁，防止大量的水土流失现象及地质灾害的发生，遏制生态环境的恶化。在有效地发展经济的同时，也能积极有效改善项目区及周边的生产和生活环境。土地复垦效益将体现在经济效益、生态效益和社会效益三个方面。

9.1 经济效益

本项目将复垦原地类 0.2619 公顷。通过实施土地复垦方案，保障了当地居民的生产收入，同时有助于土地的利用、恢复和改善，有利于当地的发展。

9.2 生态效益

对施工破坏和扰动土地进行土地复垦是实现生态效益的重要措施。因此在本方案中，要对施工破坏的土地尽量恢复其原有功能。土地复垦方案实施后，可以有效地控制工程建设过程中人为造成的水土流失，对改善项目区生态环境条件具有一定的作用。本方案各复垦区土地复垦综合防治措施在设计的基础上通过实施和良好运行将产生明显的保水保土效益。通过改变微地形、改良土壤理化性质可增加入渗，减轻土壤侵蚀。对于破坏区按照“合理布局、因地制宜”的原则进行治理，建立起新的土地利用生态体系，形成新的人工和自然绿色景观，尽量使用地项目施工对生态环境的影响减到最低，使项目区周边的生态环境有大的改观。

9.3 社会效益

鸡西市麻山区石墨园区供热项目土地复垦对破坏土地利用结构进行重新调整，破坏土地重新得到合理的利用，有利于生产条件的改善和经济的可持续发展，对改善人们的生活水平有一定的帮助，可以增加当地居民对用地方的好感，减少居民和用地方发生矛盾的几率，有利于当地的安定团结。通过土地复垦治理，可有效防治水土流失的危害等作用。复垦后提高了土地生产率，可调整土地利用结构，合理利用土地，积极促进土地的节约集约利用，提高环境容量，促进生态良性循环。所以，土地复垦不仅对生态环境有着重大意义，而且对项目区的安 定

团结和稳定发展也起重要作用，它将是保证项目区区域可持续发展的重要组成部分，因而具有重要的社会效益。

故本复垦方案的实施有利于项目区内经济、生态环境和社会的和谐发展。

10 保障措施

10.1 组织领导措施

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。强有力的组织保障措施，是完善方案实施的保证。

10.1.1 组织保障

本方案规定的土地复垦措施，由鸡西市麻山区投资促进服务中心组织实施。为确保本方案顺利实施，鸡西市麻山区投资促进服务中心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。

10.1.2 制度保障

土地复垦工程的各项环节中涉及到非复垦单位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。

10.1.3 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。

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，加强土地保护、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。

10.2 费用保障措施

土地复垦方案批准后所需复垦费用，应尽快落实，费用不足时应及时追加，确保所需费用及时足额到位，保证方案按时保质保量完成。鸡西市麻山区投资促进服务中心需做好土地复垦费用的使用管理工作，防止和避免土地复垦费用被截留、挤占、挪用。根据《土地复垦条例》的规定，鸡西市麻山区投资促进服务中心应当将土地复垦费用列入建设项目总投资，土地复垦费用使用情况接受鸡西市自然资源和规划局麻山分局的监督。为了切实落实土地复垦工作，鸡西市麻山区投资促进服务中心应按照本方案提取相应的复垦费用，专项用于损毁土地的复垦。根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国合同法》、《土地复垦条例》和其他相关法律法规的规定，为落实土地复垦费用，保障土地复垦的顺利开展，鸡西市麻山区投资促进服务中心、鸡西市自然资源和规划局麻山分局应本着平等、自愿、诚实信用的原则，签订《土地复垦费用监管协议》，鸡西市自然资源和规划局麻山分局督促鸡西市麻山区投资促进服务中心按照土地复垦方案安排、管理、使用土地复垦费用。结合本项目建设期及土地复垦方案实施计划特点，鸡西市麻山区投资促进服务中心应于土地复垦方案通过审批后，足额预存土地复垦费用，按照“项目单位所有，政府监管，专户存储，专款专用”的原则进行管理。

10.3 监管保障措施

经批准后的土地复垦方案具有法律强制性，不得擅自变更。如土地复垦方案有重大变更，鸡西市麻山区投资促进服务中心需向鸡西市自然资源和规划局麻山分局申请。鸡西市自然资源和规划局麻山分局有权依法对土地复垦方案实施情况进行监督管理。鸡西市麻山区投资促进服务中心应强化土地复垦施工管理，严格按照方案要求进行自查，并主动与鸡西市自然资源和规划局麻山分局取得联系，自觉接受监督管理。

为保障鸡西市自然资源和规划局麻山分局土地复垦实施监管工作，鸡西市麻山区投资促进服务中心应根据土地复垦方案、编制并实施阶段土地复垦计划和年度土地复垦实施计划，定期向鸡西市自然资源和规划局麻山分局报告当年复垦情况，接受鸡西市自然资源和规划局麻山分局对复垦实施情况监督检查，接受社会对土地复垦实施情况监督。

鸡西市自然资源和规划局麻山分局在监管中发现土地复垦义务人不履行复垦义务的，按照法律法规和政策文件的规定，鸡西市麻山区投资促进服务中心应自觉接受自然资源局主管部门及有关部门处罚。

10.4 技术保障措施

土地复垦工作专业性、技术性较强,需要定期培训技术人员、咨询相关专家、开展科学试验、引进先进技术,以及对土地损毁情况进行动态监测和评价。

同时,表土是十分珍贵的资源,它直接影响到土地复垦的实施效果,应制定严格的规章制度和技术手段,以保证好表土剥离与保护工作,污染降到最低。具体可以采取以下技术保障措施:

——复垦实施中,根据复垦方案内容,与相关实力雄厚的技术单位合作,编制阶段土地复垦实施计划和年度土地复垦实施计划,及时总结阶段性复垦实施经验,并修订复垦方案。

——加强与相关技术单位的合作,加强对国内外具有先进复垦技术单位的学习研究,及时吸取经验,完善复垦措施。

——严格按照建设工程招投标制度选择和确定施工队伍,要求施工队伍具有相关等级的资质。

——建设、施工等各项工作严格按照有关规定,按年度有序进行。

——选择具有技术优势和较强社会责任感的监理单位,委派技术人员与监理单位密切合作,确保施工质量。

——定期培训技术人员、咨询相关专家、开展科学试验、引进先进技术,以及对土地损毁情况进行动态监测和评价等。

10.5 公众参与

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、项目单位和项目周边区域公众对项目用地及开展后期复垦工作的意见和建议,以明确土地复垦的可行性,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。

10.5.1 公众参与技术路线

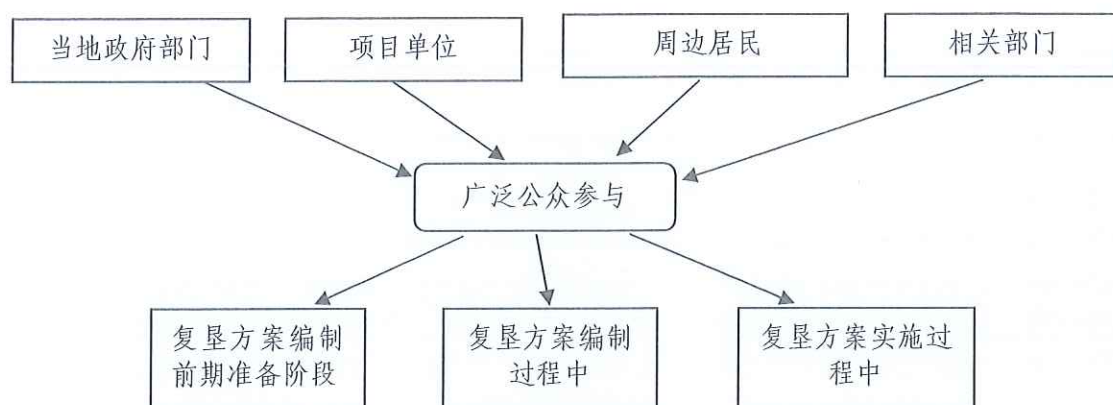


图 10-1 土地复垦公众参与技术路线

a) 公众参与部门涉及到当地政府部门、项目单位、周边居民和相关部门。本项目多次征求土地管理部门等相关部门的意见，同时听取借鉴周边居民、工作人员对土地复垦的意见。

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。

10.5.2 复垦方案编制中公众参与

a) 前期准备

土地复垦公众参与的前期准备包括：

- 1) 查阅项目单位提供基础资料，了解自然条件，重点是地形、地貌、土壤和植被以及当地的种植习惯；
- 2) 利用项目单位提供资料以及网络资源初步了解项目区经济发展水平；
- 3) 查阅当地土地利用现状以及乡镇级土地利用规划，确定其对复垦方案待复垦区域规划用途的影响；
- 4) 参考环评和水土保持方案确定对土地复垦内容分析，确定土地复垦工作的安排和复垦用途；

b) 公众参与实地调研范围与组织形式

本阶段工作主要是进行公众参与实地调研，加强对复垦实地条件的感性认识，通过座谈会、公示等方式听取了解公众意见。公众参与与调查涉及的主要内容有：

项目开展对项目区内及周边居民的影响调查;

2) 项目对土地造成的破坏,尤其是水土保持破坏等对居民生产生活的影响,公众对土地破坏的了解调查;

3) 公众对复垦的了解与期望调查;

4) 公众对所采取的复垦技术及措施的意见调查。

c) 土地复垦座谈会及调查表的发放

为了更好地听取相关政府部门的意见,邀请项目所在地政府、自然资源、农业及当地村委会成员等相关部门组织召开了土地复垦座谈会,与会人员包括项目单位领导及工作人员代表、自然资源等部门领导及土地使用者。项目单位和复垦编制人员分别就建设项目现状、破坏土地的情况和将采取复垦措施向参会的领导、专家、土地使用者做了汇报,并听取了参会人员的意见。

为充分反应项目区公众意见的实际情况,在项目区内随机发放 10 份调查表,调查表模式见下表:

表 10-1 土地复垦项目公众参与调查表

姓 名		性别	男 ☐ 女 ☐	民族		年龄	
单位或家庭住址							
文化程度	小学 ☐ 初中 ☐ 高中 ☐ 中专 ☐ 大学 ☐ 硕士以上 ☐						
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	是否担心项目的建设影响生态环境? A 担心; B 不担心; C 无所谓						
4	您了解土地复垦吗? 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,) 您支持工程土地复垦吗? A 支持; B 不支持; C 无所谓						
7	您认为本项目复垦最适宜方向是什么? A 耕地; B 草地; C 原地类						
8	您愿意监督或参与复垦吗? A 愿意; B 不愿意; C 无所谓						

您对该项目的具体意见和建议:

经过对调查问卷回收的信息整理,被调查群众基础信息分布情况如表 10-2 所示:

表 10-2 调查群众基础信息情况

分类		占有效样本总数比例	样本数
		%	个
性别	男	52	9
	女	48	1
年龄	18~30 岁	10	3
	31~40 岁	20	4
	41~60 岁	30	3
	60 岁以上	40	
文化程度	初中及以下	50	7
	高中	40	3
	大专及以上	10	

通过对回收问卷的结果进行的数据分析,得到当地群众及相关工作人员对土地复垦相关意见的回馈,具体结论见表 10-3:

表 10-3 土地复垦项目调查结果统计表

序号	问 题	统计结果 (%)		
		A	B	C
1	您对本项目了解程度:	40	50	10
	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:	90		10
	A 是; B 否; C 不清楚			
3	是否担心项目的建设影响生态环境?	20	70	10
	A 担心; B 不担心; C 无所谓			
4	您了解土地复垦吗?	30	60	10
	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?	80	10	10
	A 能; B 不能; C 不清楚			
6	(了解土地复垦后,)您支持工程土地复垦吗?	100		

	A 支持; B 不支持; C 无所谓			
7	您认为本项目复垦最适宜方向是什么?			100
	A 林地; B 草地; C 原地类			
	(其他建议请写在备注中)			
8	您愿意监督或参与复垦吗?	70	10	20

d) 土地复垦方案公示

复垦方案送审稿完成之后,在报送自然资源局主管部门评审之前,由项目单位将复垦方案在项目区附近进行公示,向公众公告内容包括:项目情况简介;项目对土地破坏情况简介;复垦方向及复垦措施要点介绍;公众查阅土地复垦报告书简本的方式和期限,以及公众认为必要时向建设单位或者其委托的报告编制单位索取补充信息的联系方式和期限。

10.5.3 后续公众全程全面参与

a) 方案实施过程中公众参与

1) 每年组织当地群众、相关职能部门和专家代表,对土地复垦实施情况进行一次实地考察验收。

2) 通过网络、报纸或公示等手段,每月公布本项目土地复垦方案资金使用情况,每年年底公布本项目土地复垦审计部门审计结果,土地复垦实施计划、进展和效果。

3) 设立土地复垦意见征集网上信箱和论坛,确保公众意见有通畅的表达渠道。

4) 每年年底组织召开一次座谈会,邀请当地群众、相关职能部门和专家代表参加,根据考察验收的实际情况,以及通过各种渠道征集到公众意见,对土地复垦实施方案和计划进行调整修改。修改后的方案和计划上报自然资源局主管部门备案。

b) 竣工验收阶段中公众参与

复垦工程竣工以前,通过网络、报纸等媒体发布工程竣工验收消息,广大群众可参与对土地复垦项目数量和质量的评价。向自然资源局主管部门提出竣工验收申请,并邀请相关职能部门和专家参与竣工验收。

竣工验收合格后，组织群众、相关职能部门和专家代表召开座谈会，征求对复垦后土地利用权属分配的意见和建议。



图 10-1 公众参与图

10.6 土地权属调整方案

项目区内占用土地所有权为国有土地，土地权属清楚，无争议。

项目区占用国有土地共计 0.2619 公顷，鸡西市麻山区投资促进服务中心承诺，土地使用结束后恢复其原貌，土地权属仍归原土地所有者或土地使用者，土地权属未发生变化。