

塔里木油田分公司开发事业部柯 7 库-H5 井临时用地土地复垦方案报告书

项目单位：塔里木油田分公司开发事业部

编制单位：中地地矿建设有限公司

二〇二六年七月

塔里木油田分公司开发事业部柯 7 库-H5 井临时用地土地复垦方案报告书

项目单位：塔里木油田分公司开发事业部

编制单位：中地地矿建设有限公司

二〇二六年七月

塔里木油田分公司开发事业部柯 7 库-H5 井 临时用地土地复垦方案报告书

项目名称：柯 7 库-H5 井临时用地

项目单位：塔里木油田分公司开发事业部

单位地址：新疆库尔勒市塔指新办公楼

联系人：夏国峰

联系电话：*****

送审时间：2026 年 7 月

编制单位及人员基本情况

编制单位	中地地矿建设有限公司		
法人代表	陈旭庆		
联 系 人	王才川	联系电话	010-51095563
地 址	北京市通州区芳草园 1205 号-15 号		
资质证书	土地规划机构等级 证书	编 号	199
资质等级	乙级	发证机关	北京市规划和自然资源委员会
主 要 编 制 人 员			
姓 名	职 务	职 称	签 名
王才川	项目负责	高级工程师	王才川
刁铁宏	项目经理	高级工程师	刁铁宏
黄仲德	技术负责	高级工程师	黄仲德
张 龙	技术人员	工程师	张龙
王林波	技术人员	工程师	王林波
刘晓艺	技术人员	工程师	刘晓艺
谷江锋	技术人员	工程师	谷江锋
张 铭	技术人员	助理工程师	张铭

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	5
3 项目概况	10
3.1 项目简介	10
3.2 项目区自然概况	10
3.3 项目区社会经济概况	16
3.4 项目区土地利用状况	17
3.5 项目占用耕地情况及必要性分析	18
4 土地复垦方向可行性分析	20
4.1 土地损毁分析与预测	20
4.2 复垦区土地利用状况	26
4.3 生态环境影响分析	26
4.4 土地复垦适宜性评价	28
4.5 复垦的目标任务	33
5 土地复垦质量要求与复垦措施	34
5.1 土地复垦质量要求	34
5.2 预防控制措施	36
5.3 复垦措施	38
6 土地复垦工程设计及工程量测算	43
6.1 土地复垦评价单元工程设计	43
6.2 项目土地复垦工程量测算	46
6.3 复垦工程量汇总	49
7 土地复垦投资估算	50
7.1 估算说明	50
7.2 估算成果	55
8 土地复垦服务年限与复垦工作计划安排	62
8.1 土地复垦服务年限	62
8.2 土地复垦费用计划安排	62

9 土地复垦效益分析62

 9.1 经济效益63

 9.2 社会效益63

 9.3 生态效益63

10 保障措施65

 10.1 组织保障措施65

 10.2 费用保障措施66

 10.3 监管保障措施67

 10.4 技术保障措施69

 10.5 临时用地监管措施69

 10.6 竣工验收70

 10.7 土地权属调整方案70

11 土地复垦方案编制成果71

1 前言

1.1 编制背景及过程

塔里木盆地是我国最大的含油气盆地，周边为天山、昆仑山和阿尔金山所环绕，总面积 56 万平方公里。盆地中部是号称“死亡之海”的塔克拉玛干大沙漠，面积 33.7 万平方公里。根据国家最新资源评价结果，塔里木盆地可探明油气资源量 239 亿吨，其中石油 120 亿吨、天然气 14.8 万亿方，是我国主要的石油天然气产地。

塔里木油田分公司是中国石油天然气股份公司的地区公司，主要在塔里木盆地从事油气勘探开发、炼油化工、油气销售等业务，是上下游一体化的大型油气生产供应企业。塔里木油田累计发现和开发轮南、塔中、哈得、克拉 2、迪那 2、英买力、克深 2 等 32 个大中型油气田，探明油气储量当量 32 亿吨，生产原油 1.5 亿吨、天然气 3740 亿立方米，油气当量 4.5 亿吨，向西气东输供气超 2945 亿立方米，向南疆供气超 450 亿立方米，为保障国家能源安全和促进国民经济发展做出了重要贡献。

为了进一步保障国家能源安全，维护南疆地区经济发展与社会稳定，中国石油塔里木油田分公司于 2022 年启动柯克亚储气库建设。方案设计库容量 6.9 亿立方米，工作气量 3.5 亿立方米，高峰期气库日采气量 400 万立方米/天。截至 2026 年 4 月，柯克亚储气库设计新井 5 口，已完钻投运新井 3 口，已运行三个注采周期，累注气 6.0 亿立方米、累采气 4.2 亿立方米，第三周期注气量 2.16 亿立方米、采气量 1.80 亿立方米，采气期最高日产气 220 万立方米/天。目前气库主要存在两个问题：一是库存达容有距离，主要原因是排液不足；二是调峰能力还不够，主要受库存量与井数不足的影响，需要部署新井、排液扩容，进一步提升调峰能力。

塔里木油田分公司论证部署了柯7库-H5井。柯7库-H5部署目的为初期排液扩容、后期转为注采井进一步提升气库调峰能力。这口井的实施对柯克亚储气库达容达产、提高塔里木油田天然气保供能力具有重要意义。

叶城县是塔里木油田寻找油气的主战场之一，为塔里木油田现代化油气田建设提供资源基础，2026 年拟在叶城县部署柯7库-H5井，项目属于能源类项目（石油、天然气）。

柯7库-H5井临时用地为拟建项目，位于喀克夏勒村、乌夏克巴什镇直辖。项目区距叶城县城约 47km，柯7库-H5井临时用地申请用地面积****hm²。占地类型为水浇地****hm²（永久基本农田****公顷）、果园****hm²、农村道路****hm²、建制镇****hm²。

项目计划于2026年7月开工建设，于2028年6月完成建设，总工期为2年。为贯彻落实《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）要求，对柯7库-H5井临时用地进行规范和严格管理，落实临时用地恢复责任，便于当地自然资源主管部门进行临时用地审批和监管，编制了土地复垦方案报告书。

根据国务院颁布的《土地复垦条例》、原国土资源部颁布的《土地复垦条例实施办法》，预防和控制本项目施工建设及运营阶段的土地损毁面积，并及时对损毁土地进行复垦，塔里木油田分公司开发事业部委托中地地矿建设有限公司编制《塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地土地复垦方案报告书》。接受委托后，我单位及时组织人员对现场进行实地踏勘，对项目区的土地利用现状与规划进行了调查，收集了相关的基础资料，并严格按照《土地复垦方案编制规程》、《关于组织土地复垦方案编报和审查有关问题的通知》（国土资发〔2007〕81号）和《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）的相关规定，反复讨论修改，最终编制完成《塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地土地复垦方案报告书》。

在方案编制过程中，得到了项目委托单位相关领导、技术人员以及当地相关部门的大力支持，在此一并表示衷心的感谢！

1.2 复垦方案摘要

1.2.1 服务年限

工程建设期：项目建设期为2026年7月至2028年6月，总工期为2年。

土地复垦方案服务年限：本土地复垦方案的目标为预防控制损毁土地，并对损毁土地进行复垦，本项目完井后设置复垦施工期3个月，故本方案土地复垦工作从预防控制阶段开始，复垦施工期为2028年7月至2028年9月。同时，考虑项目区自然条件及植被恢复情况，初步制定3年的监测期，监测时间为2028年10月至2031年9月。最终确定本复垦方案的服务年限为5年3个月，即2026年7月至2031年9月。

1.2.2 方案涉及的各类土地面积

该项目申请使用临时用地面积**** hm^2 。项目损毁的临时用地范围即为项目复垦责任范围。项目复垦区与复垦责任范围一致。根据《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》规定，实际复垦范围应扣除两年后转生产办理建设用地审批的部分。

该项目临时用地损毁土地**** hm^2 ，包括水浇地**** hm^2 （永久基本农田****公顷）、

果园****hm²、农村道路****hm²、建制镇****hm²。

该项目建设单位拟通过与地方自然资源主管部门签订临时用地协议，获得临时用地许可，并按照协议约定支付临时用地使用土地补偿费，临时用地使用期满后，由项目建设单位（塔里木油田分公司开发事业部）进行复垦并交还给原土地使用权人。

该项目涉及各类用地面积见表 1-1 所示。

表 1-1 方案涉及的各类土地面积

单位：hm²

项目用地名称	建设内容	占地面积
复垦区	永久性建设用地	****
	临时用地	****
	合计	****
复垦责任范围	临时用地	****

1.2.3 土地损毁情况

该项目还未开工建设，项目损毁土地均为拟损毁土地，拟损毁地类为水浇地****hm²（永久基本农田****公顷）、果园****hm²、农村道路****hm²、建制镇****hm²。土地损毁具体情况见表 1-2。

表 1-2 土地损毁情况

单位：hm²

用地类型	损毁面积	地类面积			
		01	02	10	20
		耕地	园地	交通运输用地	城镇村及工矿用地
		0102	0201	1106	202
		水浇地	果园	农村道路	建制镇
井场及通井道路	1.4552	****	****	****	——
生活区	****	——	——	——	****
合计	****	****	****	****	****

1.2.4 土地复垦目标

根据自然资源部关于规范临时用地管理的通知，油气资源探采合一开发涉及的钻井及配套设施建设用地，可先以临时用地方式批准使用，勘探结束后转入生产使用的，办理建设用地审批手续，实际复垦范围应扣除转生产办理建设用地审批的部分；不转入生产的，油气企业应完成土地复垦，按期归还。

本方案土地复垦目标为恢复原土地类型，拟损毁土地面积****hm²，拟复垦土地****hm²，土地复垦率为 100%。本项目复垦前后土地利用结构调整见表 1-3。

表 1-3 复垦前后土地利用结构调整表

单位: hm^2

一级地类		二级地类		复垦前/ hm^2	复垦后/ hm^2	变幅/%
编码	地类名称	编码	地类名称			
01	耕地	0102	水浇地	*****	*****	0
02	园地	0201	果园	*****	*****	0
10	交通运输用地	1106	农村道路	*****	*****	0
20	城镇村及工矿用地	202	建制镇	*****	*****	0
合计				*****	*****	——

1.2.5 复垦的投资情况

本项目土地复垦投资依据复垦工程内容及工程量进行估算, 土地复垦静态总投资*****万元, 亩均投资为*****元。其中: 工程施工费为*****万元, 其他费用为*****万元, 监测与管护费*****万元, 预备费为*****万元。

表 1-4 复垦总投资情况表

序号	工程或费用名称	预算费用	费率
		万元	%
一	工程施工费	*****	*****
二	设备费	*****	*****
三	其他费用	*****	*****
四	监测与管护费	*****	*****
(一)	复垦监测费	*****	*****
(二)	管护费	*****	*****
五	预备费	*****	*****
(一)	基本预备费	*****	*****
(二)	价差预备费	*****	*****
(三)	风险金	*****	*****
六	静态总投资	*****	*****

表 1-5 复垦年度投资情况表

复垦时间	复垦(管护)面积/ hm^2	投资/万元
2026.7-2027.6	*****	*****
2027.7-2028.6	*****	*****
2028.7-2028.9	*****	*****
2028.10-2029.9	*****	*****
2029.10-2030.9	*****	*****
2030.10-2031.9	*****	*****
合计		*****

2 编制总则

2.1 编制目的

为贯彻落实《土地复垦条例》“谁损毁、谁复垦”的基本原则，坚持最严格的节约集约用地制度，坚持项目在建设中少占地、不占或少占耕地，减少土地损毁面积，并保证损毁土地得到及时复垦；同时，将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用的征收等提供依据，确保土地复垦工作落到实处，特编制本方案。

2.2 编制原则

根据项目自然环境与社会经济发展情况，按照经济可行、技术合理、综合效益最佳、便于操作的要求，结合项目自身的特征，体现以下复垦原则：

a) 源头控制、预防与复垦相结合。在工程建设过程中应采取预防、控制措施，尽量减少临时用地面积，工程合理布局；临时用地首先考虑未利用地。坚持预防为主、防治结合的原则，防患于未然，使土地损毁面积和损毁程度控制在最小范围和限度内，使项目区域生态环境得到有效保护。

b) 统一规划，统筹安排。依据当地的国土空间规划，确定项目复垦区的土地复垦方向；做到土地复垦与工程建设同步设计、同步施工，努力实现“边建设、边复垦”，使项目建设与复垦统一规划，统筹安排。

c) 因地制宜，优先用于农用地。贯彻落实“十分珍惜和合理利用土地，切实保护耕地”的基本国策，按照“因地制宜，综合利用”的原则，依据项目所在地的土地利用总体规划，合理确定复垦土地用途，因地制宜，宜农则农、宜林则林、宜牧则牧、宜建则建。被损毁土地可复垦为农用地的，应优先用于农用地。

d) 可操作性，综合效益最佳。复垦方案的工程措施要充分考虑项目区特性和工程投资情况，体现经济可行、技术科学合理、综合效益最佳、可操作性强的原则。

2.3 编制依据

2.3.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国土地管理法》，（2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议第三次修正，自2020年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，（2021年7月2日中华人民共和国

国国务院令第743号第三次修订，自2021年9月1日起施行）；

（3）《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日中华人民共和国国务院令第687号修改）；

（4）《土地复垦条例》（2011年3月5日中华人民共和国国务院令第592号令发布）；

（5）《土地复垦条例实施办法》（2019年7月16日自然资源部第2次部务会议修正）；

（6）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正）；

（7）《中华人民共和国草原法》（2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议第三次修正）；

（8）《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，自2011年3月1日起施行）；

（9）《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正，自公布之日起施行）；

（10）《中华人民共和国森林法》（2019年12月28日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议修订，自2020年7月1日起施行）；

（11）《中华人民共和国森林法实施条例》（2018年3月19日根据中华人民共和国国务院令第698号令第三次修订，自2018年3月19日起实施）；

（12）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自2015年1月1日起施行）；

（13）《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月21日国务院第177次常务会议通过修改，自2017年10月1日起施行）；

（14）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日起施行）；

（15）《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，（2010年6月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过，自2010年10月1日起施行）；

（16）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修正）；

(17) 《石油天然气工程项目用地控制指标》(TD/T1099-2024)；

(18) 《关于印发喀什地区坚决制止耕地“非农化”行为工作方案的通知》，(2021年)；

(19) 《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》，(2023年6月13日自然资源部发布，自然资发〔2023〕89号，自发布之日起施行)；

(20) 《中华人民共和国文物保护法》，(2024年11月8日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订，自2025年3月1日起施行)；

(21) 《中华人民共和国湿地保护法》(2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过)；

2.3.2 政策文件

(1) 《国土资源部关于推进土地节约集约利用的指导意见》(国土资发〔2014〕119号)；

(2) 《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)；

(3) 《财政部国土资源部关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知》(财综〔2011〕128号)；

(4) 《财政部税务总局海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部税务总局海关总署公告2019年第39号)；

(5) 《自治区发展改革委财政厅关于草原植被恢复费收费标准及有关事宜的通知》(新发改收费〔2014〕1769号)；

(6) 《自治区住房和城乡建设厅关于调整我区建设工程计价依据增值税税率的通知》(新建标〔2019〕4号)；

(7) 《自治区自然资源厅关于印发〈自治区生产建设项目土地复垦管理办法〉〈自治区生产建设项目土地复垦方案审查暂行办法〉〈自治区生产建设项目土地复垦验收办法〉的通知》(新自然资规〔2018〕1号)；

(8) 《住房城乡建设部办公厅关于重新调整建设工程计价依据增值税税率的通知》(建办标函〔2019〕193号)；

(9) 自然资源部关于印发《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》的通

知》（自然资发〔2023〕234号）；

（10）关于印发《新疆维吾尔自治区公路工程项目估概预算编制办法补充规定》（新交建管〔2024〕64号）；

（11）《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）；

（12）《新疆维吾尔自治区自然资源厅关于进一步规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2022〕2号）；

（13）《自然资源部国家林业和草原局关于以第三次全国国土调查成果为基础明确林地管理边界规范林地管理的通知》（自然资发〔2023〕53号）；

（14）《自然资源部办公厅关于加强临时用地监管有关工作的通知》（自然资办函〔2023〕1280号）；

（15）《新疆维吾尔自治区恢复植被和林业生产条件、树木补种标准（试行）》的通知（新林生字〔2025〕9号）。

2.3.3 标准规范

（1）《土地复垦方案编制规程第1部分：通则》（TD/T1031.1-2011）；

（2）《土地复垦方案编制规程第5部分：石油天然气（含煤层气）项目》（TD/T1031.5-2011）；

（3）《土地复垦方案编制规程第6部分：建设项目》（TD/T1031.6-2011）；

（4）《第三次全国国土调查工作分类》（TD/T1055-2019）；

（5）《土地整治工程质量检验与评定规程》（TD/T1041-2013）；

（6）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（7）《水土保持综合治理规划通则》（GB/T 15772-2008）；

（8）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

（9）《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）；

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

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

（12）《耕地质量监测技术规程》（NY/T 1119—2019）；

（13）《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）；

（14）《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；

- (15) 《生产项目土地复垦验收规程》（TD/T1044-2014）；
- (16) 《新疆维吾尔自治区土地整治工程建设标准》（DB65/T3722-2015）；
- (17) 《新疆维吾尔自治区农业用水定额》（DB65/T3611-2023）；
- (18) 《土壤环境质量农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- (19) 《石油天然气工程项目用地控制指标》（TD/T 1099—2024）；
- (20) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）；
- (21) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）。
- (22) 《国土空间生态保护修复工程验收规范》（TD/T1069-2022）
- (23) 《土地复垦方案编制规程》（TD/T 1031-2011）
- (24) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T192-2015）

3 项目概况

3.1 项目简介

项目名称：塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地。

工程类型：能源类项目（石油、天然气）。

项目位置：项目位于新疆喀什地区叶城县喀克夏勒村、乌夏克巴什镇直辖。

建设单位：塔里木油田分公司开发事业部。

项目组成：井场及通井道路、生活区。

建设期限：2026年7月至2028年6月，建设工期两年。

项目用地指标：项目总用地面积****hm²，全部为临时用地，具体用地情况见表3-1。

表 3-1 项目用地构成及规模

单位：hm²

用地类型	损毁面积	地类面积			
		01	02	10	20
		耕地	园地	交通运输用地	城镇村及工矿用地
		0102	0201	1106	202
		水浇地	果园	农村道路	建制镇
井场及通井道路	****	****	****	****	——
生活区	****	——	——	——	****
合计	****	****	****	****	****

3.2 项目区自然概况

3.2.1 地理位置

叶城县位于新疆维吾尔自治区西南部边境，喀喇昆仑山北麓，东邻和田地区皮山县，南倚喀喇昆仑山，与克什米尔地区交界，西与泽普县、莎车县、塔什库尔干塔吉克自治县接壤，北与麦盖提县相连，紧连塔克拉玛干大沙漠。地跨东经 76° 08′ —76° 30′，北纬 35° 28′ —38° 34′ 之间，南北长 326 千米，东西宽 120 千米，总面积 2.837 万平方千米。

柯7库-H5井位于新疆喀什地区叶城县喀克夏勒村、乌夏克巴什镇直辖，距离叶城县约 47km，井场中心点坐标东经 77°21'46.2421"，北纬 37°27'19.0771"，生活区中心点坐标东经 77°20'00.7938"，北纬 37°27'23.2269"，柯7库-H5井井场东南部地表为植被覆盖，西北部为戈壁，井场 3km 范围内见河流、村落等。项目区周边交通较为便利，项目区具体位置见图 3.2-1。

图 3.2-1 项目区地理位置图

3.2.2 地貌

叶城县地处昆仑山北麓、塔里木盆地西南缘，地形地貌较为复杂。地势上，南高北低，由南向北倾斜，势如梯状；地形上，南北宽、东西窄，呈长条状展布，形似“新月”。南部山区：地形起伏，群峰挺拔，横亘连绵，覆盖着原始森林，牧草丰茂，是良好的夏牧场，高山顶部发育有冰川，是叶尔羌河水系的稳定来源，多数坡面裸露基岩，基岩裂隙发育。中部平原区：地形平坦，开阔宽广，土肥物丰，是叶城县工农业生产的主要活动区。

柯7库-H5井临时用地地貌类型属于剥蚀低山丘陵，分布在喀拉硝达坂-提孜那普河出山口-卡尔瓦斯曼河出山口以南一带，海拔1600-2800m，表层黄土层发育，以干燥剥蚀作用为主，山体平缓浑圆，受提孜那普河、棋盘河、柯克亚河、卡尔瓦斯曼河等冲刷切割，沟谷发育，切割深度约200-300米，并在河道两侧形成1-6级基座或侵蚀堆积阶地，相对高度130-200m。发育有荒漠干旱植被，生长低矮且稀疏。典型地貌见图3.2-2。

图 3.2-2 项目区地貌

3.2.3 气候

叶城县地处亚欧大陆腹地的荒漠地带，南部和西部昆仑山脉和喀喇昆仑山脉阻挡季风深入；北部干燥的大陆气流和北冰洋寒冷气流进入，形成典型的暖温带大陆性干旱气候。境内四季分明，气温年较差、日较差大，降水稀少，日照期长；夏季炎热，酷暑期短，冬季无严寒，春季多风、沙暴、浮尘天气。全年无霜期长，约 235 天。分为北部平原、中部中山、南部高山和麻扎达拉以南 4 个气候区。叶城地处喀喇昆仑北坡，冬季形成较为稳定的逆温层，温度偏高于喀什地区北部其他各县。

根据叶城县气象局近几年的气象资料统计，多年平均气温叶城镇最高，沙漠区边缘次之，山区最低，气温随高程的增大而降低，具有明显的垂直分带性，G219 线公路沿线高山温度梯度为 $-0.57^{\circ}\text{C} / 100\text{m}$ 。降水量分布趋势为南部多于北部，山区多于平原区，降水主要集中在春、夏两季，每年 5-9 月，占全年降水量的 55-65%，降水量自平原向山区表现出地势平均每增高一百米降水量增加 10mm 左右。蒸发量分布趋势为沙漠区大于平原区、平原区大于山区，蒸发主要集中在 4-9 月，6-8 月最大，1、12 月较小，蒸发量随高程的增大而减少。本区春季多风，最大风力达 11-12 级，多为北风，次为西北风。

3.2.4 土壤

根据实地调查，项目区受地貌、气候、植被等诸多因素的影响，结合当地土壤普查报告，土壤类型主要为潮土。

一、潮土

1、主要性状：该土种母质为冲积物，剖面为 A11z-A12z-C-Cu 型。全剖面以粉砂质壤土或砂质壤土为主。地表多有白色盐霜和盐斑，部分耕层的表层有很薄的盐结皮和少量炭渣，并可见到盐晶；亚耕层大多发育较好，多呈片状结构，心土、底土层均可见少至中量锈纹锈斑。部分剖面底土层有小螺壳和类似砂姜的淀积物。0-60cm 土体含盐量 0.6%-1.2%，盐分组成以硫酸盐为主，盐分表聚明显。通体有石灰反应。土壤 pH7.5-8.5。有机质含量大于 0.8%。砾石含量小于 5%。

项目区土壤见图 3.2-3。

图 3.2-3 项目区土壤剖面

3.2.5 植被

叶城县属于中亚内陆干旱荒漠地区，在中国植被区划中属暖温带荒漠区-荒漠、裸露荒漠带。该地区生态系统脆弱，降雨量少，土壤表层有降水和灌溉水补给，加上整体地势较低，且蒸发量大，造成土地盐碱化，适合耐旱、耐盐碱植物生长。根据现场实地调查，项目区周边天然植被主要为新疆杨、盐生草、骆驼刺、刺沙蓬和盐爪爪等。水浇

地人工植被主要为玉米。见图 3.2-4。

图 3.2-4 项目区现场照片

3.2.6 动物

本次项目涉及区域人类活动较为强烈，对动物的栖息生存影响较大，调查过程中很难见到大型野生动物，所见动物以各种鸟类居多。

3.2.7 水文

一、地表水系

喀什地区叶城县境内，县境主要河流有叶尔羌河、提孜那甫河、乌鲁克河、棋盘河、柯克亚河和巴什却普河，均发源于西昆仑山北坡海拔 5000m 以上山区，属融雪型和泉雨型河流。叶尔羌河发源于县境内，水量大、流程长，经南部高山地带向西北流入塔什库尔干塔吉克自治县。提孜那甫河的水量和长度次于叶尔羌河，纵贯县境三分之二区域，流经主要绿洲农业区，成为全县重要的水源地。水情春旱、夏洪、冬秋缺水，夏季 6、7、8 月三个月水量占全年 77.5%，春季 3、4、5 月三个月水量占 10.9%，秋冬季六个月占 11.6%。河流平均径流量 12.58 亿立方米。项目区周边分布有阿克其河及部分时令河渠系。

项目区临近阿克其河基本情况：发源于海拔最高 5768 米的麦仑山区，源头有少量冰川，由曲滚河和曲朗河汇集而成。河流从南向北流，流程约 39 千米，在阿克其克行政村附近流出山口，又经约 31 千米，在布那克村下游汇入柯克亚河。项目区水系见图 3.2-5。

图 3.2-5 项目区地表水系图

二、地下水类型

（一）地下水类型

项目区地下水类型为第三系碎屑岩裂隙、孔隙潜水及层间承压水。

分布在山前构造洼地。含水层岩性为上新统砂岩、砂岩夹砾岩、泥质砂岩、泥岩。该区年降雨量 150mm 左右，集中在 5—9 月，而且多暴雨，无疑大气降雨沿裂隙面和层面渗入补给是其主要来源。同时地表水流经中、新生代碎屑岩时，也可以补给碎屑岩中的裂隙和孔裂，形成裂隙孔隙水。南部山区分布的各横向河流及沟谷，是排泄山区地下水的良好通道，排泄出来的地下水向北径流，在这些河谷中地表水与地下水相互转化频繁，但主要的是排泄地下水，最终补给山前倾斜平原孔隙潜水。据钻孔资料，含水层揭露厚度大于 125.90m，水位埋深 28.96—38.62m，推算涌水量 17.5—76.0 m³/d，矿化度 0.63—2.58 g/L，水化学类型为 SO₄·Cl—Na 或 Cl·SO₄—Na 型水。

（二）地下水补、径、排条件

项目区属于干旱荒漠区，降水量较小，蒸发量较大，项目区潜水的主要补给来源为北部山区冰雪融水、大气降水补给；径流方向为由北向南、东北向西南径流；主要排泄方式一部分通过潜水蒸发、植物蒸腾排泄，一部分以泉或泉沟形式排泄，一部分通过人工开采排泄，每年消融期的冰雪融水是形成地表径流和补给地下水的重要来源。

3.2.8 地质

一、地层

本区第四纪地层主要分布在调查区中部和东北部前山带和平原区、沙漠区及南部山区沟谷中，岩性为第四纪早期的山麓相砾岩、中细砂岩和泥岩、灰黑色砾石层、砂砾石层、灰褐色粉砂土、土黄色粉细砂、亚砂土及黄褐色粉细砂等组成，第四系松散沉积物厚度约 300—500m。

二、构造

本区位于塔里木盆地西南部，昆仑山北麓。在大地构造位置上属于昆仑山东西向构造带的北翼，由走向北西西-南东东向的复式剧烈挤压褶皱带和逆掩断裂带组成。本区由南向北排列着一级构造单元：昆仑山褶皱断裂带、铁克里克台隆、西南坳陷区（昆仑山前褶皱带的库浪那古河大断裂、哈拉斯坦大断裂、塞拉加兹塔格南侧大断裂、阿克阿特达坂南断裂、麻扎一康西瓦大断裂等及普萨背斜、固满背斜、江卡构造等）及塔里木地台南缘的西南台坡-泽普-克拉克沙依背斜。

3.3 项目区社会经济概况

2023 年叶城县生产总值统一核算结果，全年实现地区生产总值(GDP)133.96 亿元，增速 4.1%。其中，第一产业增加值 50.57 亿元，增长 4.2%；第二产业增加值 18.92 亿元，增速-5.9%；第三产业增加值 64.47 亿元，增速 7.1%。第一产业增加值占地区生产总值的比重为 37.75%，第二产业增加值占地区生产总值的比重为 14.13%，第三产业增加值占地区生产总值的比重为 48.12%，第三产业成为经济增长的第一动力，三次产业比重为：37.75:14.13:48.12。全县实现农林牧渔业总产值 105.6 亿元。全口径工业增加值 9.62 亿元，增速-1.3%。全年人均可支配收入 16471 元，比上年名义增长 7.2%其中：城镇居民人均可支配收入 29817 元，比上年名义增长 4.8%；农村居民人均可支配收入 12427 元，比上年名义增长 8.2%。全年实现城镇新增就业人口 9582 人，城镇登记失业率 0.49%。全年转移就业农村富余劳动力 12.76 万人次。

2024 年，全县实现地区生产总值（GDP）138.45 亿元，同比增长 8.5%。其中，第一产业增加值 48.80 亿元，同比增长 5.0%；第二产业增加值 19.85 亿元，同比增长 21.4%；第三产业增加值 69.80 亿元，同比增长 7.8%。第一产业增加值占地区生产总值的比重为 35.3%，第二产业增加值占地区生产总值的比重为 14.3%，第三产业增加值占地区生产

总值的比重为 50.4%，第三产业成为经济增长的第一动力。

2025 年全年地区生产总值完成 273.86 亿元，按可比价格计算，同比增长 5.8%，第一产业增加值完成 50.23 亿元，同比增长 4%；第二产业增加值完成 101.42 亿元，同比增长 6.7%；第三产业完成增加值 122.22 亿元，同比增长 6.1%。人均地区生产总值达到 40138 元，同比增长 6.7%。三次产业结构由上年的 19.3:36.7:44.0 调整为 18.4:37.0:44.6。全年新增城镇就业 11816 人，失业人员再就业 2503 人，就业困难人员再就业 743 人。发放公益性岗位人员补贴 667.48 万元、灵活就业困难人员社保补贴 536.82 万元、创业培训补贴 36.91 万元；发放一次性开业补贴 49 笔，合计 24.5 万元、创业担保贷款 265 笔 6990 万元；其中发放返乡创业农民工贷款 239 笔 6350 万元。全县返乡下乡创业 2749 人、创业辅导 2998 人。为重点行业 38 家企业、重点群体 132 人发放社会保险补贴 3.2 万元。开展各类职业技能培训 2.12 万人次，新增高技能人才 2761 人。

来源：叶城县统计局（叶城县 2023、2024、2025 年国民经济和社会发展统计公报）

3.4 项目区土地利用状况

依据第三次全国土地调查技术规程（TD/T1055-2019）、《第三次全国国土调查工作分类》（TD/T1055-2019），以项目区 1: 10000 土地利用现状图为底图，根据项目分布情况，结合巴州新矿测绘有限责任公司提供的勘测数据、外业调查和内业面积量算，最终获得项目区土地利用现状数据。项目空间位置与面积由塔里木油田分公司开发事业部提供，数据来源：2024 年三调同口径分析。

3.4.1 项目用地性质

项目用地总面积为*****公顷，全部为临时用地。

3.4.2 项目土地利用现状

项目用地总面积*****公顷，占地类型为水浇地*****hm²（永久基本农田*****公顷）、果园*****hm²、农村道路*****hm²、建制镇*****hm²。具体情况如下：

表 3-3 项目用地类型及面积一览表 hm²

一级地类		二级地类		复垦前/hm ²	复垦后/hm ²	变幅/%
编码	地类名称	编码	地类名称			
01	耕地	0102	水浇地	*****	*****	0
02	园地	0201	果园	*****	*****	0
10	交通运输用地	1106	农村道路	*****	*****	0
20	城镇村及工矿用地	202	建制镇	*****	*****	0

合计	****	****	——
----	------	------	----

一、土地利用类型和数量

项目区涉及 4 种一级地类，为耕地、园地、交通运输用地、城镇村及工矿用地，4 种二级地类，为水浇地、果园、农村道路、建制镇。

图 3.4-1 项目区地类叠合图

二、土地质量评价

项目区主要分布土壤为潮土。

生产性能综述：该土种土体较厚，质地砂粘较适中，并具有一定的肥力水平。但其地下水普遍较高，土体内积盐多，对农作物危害大，今后应加强农田基本建设，进行渠道防渗，疏通排水渠系，平整土地，精耕细作，创造良好的耕作层，保证作物能够正常生长。同时还要继续培肥和防止地下水位上升。

图 3.4-2 项目区卫星影像图

3.5 项目占用耕地情况及必要性分析

为了进一步保障国家能源安全，维护南疆地区经济发展与社会稳定，中国石油塔里木油田分公司于 2022 年启动柯克亚储气库建设。方案设计库容量 6.9 亿立方米，工作气量 3.5 亿立方米，高峰期气库日采气量 400 万立方米/天。截至 2026 年 4 月，柯克亚储气库设计新井 5 口，已完钻投运新井 3 口，已运行三个注采周期，累注气 6.0 亿立方米、累采气 4.2 亿立方米，第三周期注气量 2.16 亿立方米、采气量 1.80 亿立方米，采气期最高日产气 220 万立方米/天。目前气库主要存在两个问题：一是库存达容有距离，主要原因是排液不足；二是调峰能力还不够，主要受库存量与井数不足的影响，需要部署新井、排液扩容，进一步提升调峰能力。

塔里木油田分公司论证部署了柯7库-H5井。柯7库-H5部署目的为初期排液扩容、后期转为注采井进一步提升气库调峰能力。这口井的实施对柯克亚储气库达容达产、提高塔里木油田天然气保供能力具有重要意义。

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 土地损毁环节与时序

在土地损毁分析过程中，项目的生产工艺及流程是分析和明确土地损毁环节和形式的主要依据。本项目属于能源类项目，该类项目建设一般包括井场、井场道路等基础设施的建设和生活营地以及其他配套工程建设。本方案在土地损毁环节与时序分析过程中，对项目主要生产工艺及流程进行具体说明。

一、钻井土地损毁环节

石油钻井是利用钻井装置和工具以及特殊的工艺技术，钻穿几百米到数千米地层岩石，使地层流体与地面形成通道，钻井的工艺过程包括钻前工程、钻进工程和完井工程三部分。

①钻前工程是钻进工程前的准备工作，包括修井场和道路；修建设备基础；安装井架和钻机设备；架设电路和通讯设施等。

②钻进工程是钻井施工的最重要程序，包括从开钻到完钻的全过程。钻进工程要按照设计组合钻具、选择钻头、配置泥浆，确保安全、快速、优质钻进。

③完井工程是钻达目的层井深之后，对井眼作完成处理的工程。包括电测、井壁取芯、下套管、注水泥、监测固井质量等作业。

1、钻井施工

（1）钻井

钻井是确认地下含油构造、油气储量以及进行采油生产的手段，一般包括钻前准备、钻进、录井（取芯）、测井、固井以及井口安装等工程活动。

（2）井控设计及井位部署

井控技术是保证石油天然气钻井安全的关键技术；井控设计是钻井、地质工程设计中的必要组成部分。本项目钻前工程设计严格依照国家相关标准和规范执行，根据《钻井井控装置组合配套、安装调试与维护》（SY/T5964）、《钻井井控技术规程》（SY/T6426-2005）、《钻井井控技术规范》（Q/SY1552-2012）以及《钻前工程钻井井控实施细则》等要求，钻井施工其他配套设施用地，其中：生产污水循环利用；泥浆进行回收，岩屑进行不落地处理达标后用于修井场，采出液拉运至处理站污水处理系统处

理，避免污染土地。农田内井场四周应挖沟或围土堤，与毗邻的农田隔开，井场内的油污、污水、钻井液等不得流入田间。

2、钻井环境保护要求

由于油田钻井属于污染行业，为实现油田钻井的清洁发展、低碳发展，避免造成环境污染和生态破坏事故，油田钻井积极引进和推广新技术、新工艺，以技术进步推动钻井的清洁发展。在土地复垦工作开展前期，项目单位必须严格做好油井的环保工作，避免对土地造成污染。

（1）钻前环保要求

钻前施工环保管理由中国石油塔里木油田分公司负责，并贯穿于井位踏勘、道路选线、钻前工程设计、施工、交接的全过程。井位踏勘、道路选线和岩屑场地选址时，应对该井位周边环境调查分析，并评估钻井过程对周围环境的影响。对耕地、河流、水库、饮用水源地、农田等环境敏感区可能造成严重影响的，必须采取避让措施。在地质允许的情况下，应移动井位。

钻前设计、施工必须按照油田“钻井不落地达标处理”要求配备环保处理设备和施工。各环境区域不同标准井场、不落地装置的设计和施工必须按照油气田要求建设，特殊情况下并经公司环保主管部门审批后可适当增加容积。凡在农田、河床内、饮用水源地等环境敏感区选址建设井场，其必须采用垫层与压实，防开裂与渗漏，严格防渗。钻前工程完工后，经油田公司单位验收合格后投入使用。

（2）钻井环保管理

钻井工程设计必须包括环保内容，提出污染防治和污染事故应急措施。开展钻井清洁生产，积极推广使用“钻井不落地达标处理”技术、带压作业技术、气代油钻井、吨包等钻井新技术、新工艺，严格控制使用有毒化学处理剂；试油作业必须配原油回收设备，严禁原油落地。在钻井全过程中，尽量实现污染物“减量化、资源化、再利用”；在环境敏感区钻井，推广使用“钻井不落地达标处理”技术，对产生的钻井废弃物，必须及时清运至指定地点，不得就地掩埋；各种化工材料、油品必须按标准化管理妥善存放，杜绝跑、冒、滴、漏现象；禁止焚烧各类油品；固体废物必须在指定地点处理；加强井场用水管理，减少新鲜水用量，严禁使用新鲜水冲洗设备，污水要做到循环回用；钻井完工后，能回收的原、辅材料必须回收，做到工完料净场地清。加强井控管理，避免发生井

喷及其他污染事故。签订钻井合同时，必须明确油田公司和施工单位双方环保责任，并按规定支付环保治理费用。油田公司监督负责作业现场环保监督管理工作。干井和近期不具备投产条件的油气井，试油完井后要采取防范措施，将井口封死，防止造成污染事故。

项目钻井过程中产生的污染源主要是钻井液、固体废物（岩屑、生活垃圾等）、废水（钻井废水、生活污水等）等，相应的采取防治措施如表 4-1。

表 4-1 固废废弃物防治措施表

名称	排放源	污染物名称	防治措施
钻井污染物	钻井作业	钻井岩屑	油基泥浆及岩屑，采用不落地措施（罐体收集），岩屑经过处理达标后用于修建井场，钻井液拉运至处理站集中处理。
		钻井液	
		废油	与钻井液处理方式相同。
水污染物	钻井废水	pH、COD _{Cr} 、SS、石油类等	采用初步固液分离，上层清液循环再利用，下部污水泥拉运至处理站，进行水质达标处理，达标后生产回注。
	设备冷却水		
其他说明	项目建设过程中产生的井场废水和固体废物不落地收集，全部拉运至处理站集中处理。		

（3）钻井环保交接管理

钻井完工后，污染治理实行专业化有偿服务，统一由专业化环保服务公司承担。若因专业化环保服务公司未按照油田公司要求进行治理和治理后出现的遗留问题与一切后果，由专业化环保服务单位承担。油田公司负责与专业化环保服务公司签订服务合同，并负责组织钻井环保交接、监督与验收工作。对环保交接不合格的，移交方必须进行整改。

污染物处理要求：钻井废弃物采用不落地达标处理技术，应达到环保排放标准，处理后的还原土铺路或运至指定地点。产生的废水、固体废物必须拉运至指定场所进行处理，在清除固体废物时禁止取未被污染的土壤掺拌；油基泥浆必须回收循环利用；井场油污必须彻底清除，禁止掩埋处理；井场及周围必须工完料尽场地清。油田公司核定给环保公司每口井一次性环保费用，费用由油田公司价格管理部门确定。对环境敏感地区，由油田公司按公司有关规定和现场实际情况合理核定一次性环保治理费用。委托专业化环保服务公司负责生产现场井场的治理工作；生产现场其他区域由钻井队伍负责污染治理工作。

交接工作程序：钻井队伍认为现场达到环保交接条件后，如实填写交接书，提请油

田公司申请交接，由油田公司及时组织交接。专业化环保服务公司对现场环保治理达到要求后，续填写交接书提请油田公司，由油田公司组织向开发使用单位交接。完井环保交接书作为环保费用财务结算依据。

交接标准：放喷作业废物排放至不落地装置内，污染物不得溢出池外，其他固体废物运至指定场所进行处理，井场无落地油污染，井场及周围工完、料尽、场地清，恢复现场整洁面貌。

二、临时工程

（1）井场

井场是指钻机主要设备、辅助设施、生产用房、锅炉房等所占地面积。为保证井场场地平整稳定井场施工前先进行测量，制定合理的机械施工方案，推平原地面，洒水压实后进行垫土，然后再洒水、刮平、压实。根据井队钻井施工布置图、工勘报告，进行基础放线、开挖。基槽开挖采用机械为主人工开挖为辅的方式，人工开挖主要对基槽进行修边和堆土清理。对基槽基础持力层进行夯实处理，确保地基坚硬，预防基础下沉。等基础施工完成后，对整个井场再进行洒水压实，地表铺设碎砂石料，避免降水引起水土流失，保证场地平整稳定。

2）井场钻井岩屑不落地设施

井场钻井岩屑不落地设施设计施工过程中不得超出批准用地范围，严禁超出批准用地范围并占用其他地类。

3）井场不落地装置

在油气勘探、开发全过程为防止井喷失控，硫化氢等有毒气体泄漏事故，需要布设不落地装置，装置采用环保型 HDPE 防渗膜，采用《GB/T17643-2011 土工合成材料聚乙烯土工膜》标准，产品代号 GH-2S，主要使用的原材料为高密度聚乙烯，厚度规格为 0.75~3.0mm，具有很好的防腐性能、电性能、防潮性能、防渗漏性能、拉伸强度高，抗紫外线及自然分解。油气井井口距离高压线及其他永久性设施应不少于 75m，井场布局应满足井控要求，不落地装置方向及距离应满足放喷管线的安装要求，放喷管线应连接到不落地装置，含硫化氢地区的井场布局应考虑硫化氢防护，探井含硫油气井放喷管线出口距井口距离 100m，距各种设施应不小于 50m，管线亦平直引出，如应地形限制需要转弯，转弯处应使用角度不小于 120 度的铸锻钢弯头或者标准两通。放喷管线应不

少于1条，变径处不应有拐弯，布局应考虑当地风向、居民区、道路、植被、各种设施情况。

4) 井场放喷管线

根据基础技术资料，管线用地指井场至不落地装置间连接管线。

5) 表土堆放场

根据实地踏勘分析，项目在建设过程中需设置表土堆放场，用于临时堆放剥离的有效表层土壤。

三、土地损毁环节与时序

根据工程施工工艺及施工进度安排分析，该工程对土地的损毁环节主要是工程建设临时用地对土地造成的损毁。因本项目还未开工建设，故项目涉及损毁土地均为拟损毁土地，损毁时间预测为2026年7月至2028年6月。

4.1.2 损毁土地现状

一、土地损毁方式分析

通过上述主要施工工艺流程叙述，并结合现场实地调查，本项目建设对土地的损毁主要表现为挖损和压占两种类型。

挖损主要指项目建设过程中，土方开挖损毁了土壤结构，彻底改变了土壤养分的初始条件，增加了水土流失强度及养分流失的机会，若不及时采取相应的工程措施，将会影响周边植物的正常生长，加快土壤侵蚀和水土流失的速度。同时损毁土地复垦后种植难度增大，自然植被难以生长，由此引发水土流失、生态恶化等一系列的社会和环境问题。压占主要指项目建设对土地的临时占用，这部分临时用地会引起土壤的固化，会给土壤的理化性质产生较大的影响，会给农作物生长带来不利。

根据项目建设方案，结合现场实际情况、以及以往类似项目经验分析，本次项目临时工程建设施工时，会对土地造成挖损和压占，同时在施工时，临时车辆、机械、人员等还会对周边征地范围内的土地造成挖损和压占，因此需将存在损毁可能的土地全部纳入分析范围，即征地范围内的所有土地。根据损毁方式不同，进行如下分类：

征地范围内，所有可能遭受挖损和压占的土地，全部概括为柯7库-H5井临时用地，总面积****hm²，可能的损毁方式为挖损+压占。

表 4.1-1 项目区土地损毁方式分析一览表

单位: hm^2

用地类型	二级地类	损毁面积 (hm^2)	拟损毁方式
井场及通井道路	水浇地	****	挖损+压占
	果园	****	挖损+压占
	农村道路	****	——
生活区	建制镇	****	——
合计		****	——

二、已损毁土地情况统计

目前,项目还未开工建设,项目区土地均未损毁。

三、拟损毁土地情况统计

项目区损毁土地均为拟损毁土地,拟损毁面积**** hm^2 ,拟损毁地类为水浇地**** hm^2 (永久基本农田****公顷)、果园**** hm^2 、农村道路**** hm^2 、建制镇**** hm^2 ,土地损毁形式为挖损+压占。

四、拟损毁土地程度分析

土地损毁程度揭示了土地的可利用范围及可利用的能力。石油天然气项目对土地的损毁表现为油气开发活动引起的土地利用变化,直接表现为对原有土地的挖损和压占。通过对项目用地分析,项目用地连续,占地类型较多。针对这些特点,根据《土地复垦方案编制规程》及《土地复垦质量控制标准》中的相关条文,采用定性分析方法,按临时占地类型对土地损毁程度分析,将该项目土地损毁程度划分为二级标准:轻度损毁、中度损毁、重度损毁。各评价因素根据类似工程的土地损毁因素调查情况,参考科学有效经验数据划分等级标准。

项目占用土地**** hm^2 ,占用土地类型为水浇地**** hm^2 (永久基本农田****公顷)、果园**** hm^2 、农村道路**** hm^2 、建制镇**** hm^2 。同时,建设过程中生产设施搭建、车辆和人员走动等会对土地造成挖损、临时压占、碾压和践踏,破坏地表形态,同时钻井排放物如处置不当,将对生态环境造成一定威胁,确定井场及道路损毁程度为重度、生活区损毁程度为中度。

4.1.3 拟损毁土地预测

一、预测方法

本次项目为井场及通井道路用地,根据本次项目的特点及建设安排,综合考虑基本单元和项目生产建设规划进行预测。

二、预测结果

根据本次项目建设安排，项目区临时用地范围为柯7库-H5井临时用地项目用地，结合对本项目用地需求情况进行分析，项目不再新增其他用地范围，项目拟损毁土地****hm²，预测结果见表4.1-2。

表 4.1-2 项目区土地损毁预测表 单位：hm²

用地类型	二级地类	损毁面积（hm ² ）	拟损毁方式	拟损毁程度	拟损毁时间
井场及通井道路	水浇地	****	挖损+压占	重度	2026.7-2028.6
	果园	****			
	河流水面	****	——		
生活区	建制镇	****	压占	中度	
合计		****	——	——	——

4.1.4 复垦区与复垦责任范围确定

一、复垦区

项目复垦区指生产建设项目损毁土地和永久性建设用地构成的区域。根据上述对项目区土地损毁分析与预测结果，本项目不涉及永久性建设用地，项目临时用地面积****hm²。项目复垦区与项目临时用地范围一致。

二、复垦责任范围

根据土地复垦方案编制规程可知，项目复垦责任范围指复垦区中损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地共同构成的区域。因本项目不涉及永久性建设用地，确定本方案复垦责任范围为柯7库-H5井临时用地项目损毁土地面积，合计为****hm²。

4.2 复垦区土地利用状况

4.2.1 土地利用类型

根据2024年三调同口径分析，结合本项目建设方案及实地调查情况，获得复垦区土地利用现状数据，复垦区面积****hm²。

4.2.2 土地权属状况

该项目总用地面积****hm²，均为临时用地，土地权属为集体土地、国有土地，位于叶城县喀克夏勒村、乌夏克巴什镇直辖，项目区内权属界线明确清晰，无任何纠纷。

表 4-1-3 项目区土地权属现状表 单位：hm²

项目名称	用地类型	权属单位	权属性质	面积 hm ²	是否占基本农田	是否占生态红线
柯7库-H5井临时用地	井场及通井道路	喀克夏勒村	集体	****	否	否
	生活区	乌夏克巴什镇直辖	国有	****	否	否

4.3 生态环境影响分析

4.3.1 土壤环境影响分析

项目区气候干旱，绝大部分区域天然植被稀疏，地表大面积裸露，植被覆盖度较低，景观单调。在该区域进行石油天然气开采建设活动易导致土壤侵蚀、荒漠化程度加大；耕作区进行井场施工作业，机械碾压可能会导致土壤肥力下降情况。

柯7库-H5井临时用地项目的施工建设在一定程度上会改变原有土壤结构和理化性质，改变原始地貌形态和地表结构，使表土内有机质含量降低，并且使土壤的富集过程受阻，土壤生产力下降，地表植被覆盖度降低，进而改变局部水土流失和土地荒漠化状况。

如果不采取复垦措施，工程建设中对土地的挖损和压占，扰动原地貌、损毁土壤和破坏植被，造成大面积的地表裸露，减弱了地表的固土保肥功能，易导致该区土地荒漠化及水土流失，造成土地质量下降。

4.3.2 水资源影响分析

项目区所处地域日照强烈，蒸发量大，生活用水水资源全部从周边拉运。施工队伍可依托当地村庄，产生的生活污水和生活垃圾可依托当地现有的处理方式。对于无法依托的和穿越工程施工的，可在本项目征地范围内设生活营地，并在施工营地内设置临时化粪池，生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后定期装车外运，严禁直接排入河流和水库。在项目施工期间只要保证生活污水不进入外部环境，渗入土壤，就不易对项目区水环境产生影响。工程施工钻井过程中泥浆循环使用，可避免对地下水水质影响，施工过程采用下套管注水泥固井完井方式进行了水泥固井，同时严格要求套管下入深度，可有效控制钻井液在地层中的漏失，减轻对地层的影响。因此，本项目建设对水环境影响较小。

4.3.3 生物资源影响分析

本项目建设对野生动物生存环境、分布范围和种群数量的影响主要有两方面：一是项目施工建设期人类和机械对生物资源的影响；二是施工废水、废气、固体废物对野生动物的影响。

1、施工人员和机械对动植物的影响

项目建设过程中大量人员、机械进入该区域，对植被环境会产生一定影响，主要表现在人类和机械活动对植被的破坏、践踏和碾压，使原生植被生存环境发生变化。但是

单井占地面积小，建设时期短，对植被环境影响只是局部的、暂时的，井场建设完成后及时进行复垦措施，可以将对植被环境的影响降到最小。

项目建设用地在集中连片农业耕作区，也不是野生动物的主要栖息地，井场附近出现野生动物的几率较小，因此项目建设不易对动物区域性生存环境产生明显影响。

2、钻井废水、泥浆对生物资源的影响

项目建设产生的废弃物主要是钻井废水、泥浆，必须加强对钻井废弃物的管理，以免废水扩散漫流，导致动物饮用后受到影响。钻井废水、泥浆排放至废弃物收集罐，进行统一清理拉运。

同时井场建设周期短，钻井废水、泥浆又都采取相应防护措施，因此对周边地区环境质量的影响较小，基本不会对当地生物资源产生影响。钻井施工过程中及时将废弃物拉运至处理站进行处理，严禁项目生产建设活动对周边生态环境造成污染。

3 拉运建筑垃圾和垫层至建筑填埋场回填；非耕地植被覆盖度大于等于 5%的补充平整建议平行等高线向每间隔 1.0 米设置 0.5 米高的挡水埂，便于雨水聚集，有利于植被恢复；植被建议平行等高线沟植或穴植。

4.4 土地复垦适宜性评价

土地复垦适宜性评价是一种预测性的评价，是依据土地利用总体规划及相关规划，按照因地制宜的原则，在充分尊重土地权益人意愿的前提下，根据原土地利用类型、土地损毁状况、公众参与意见等，在经济可行、技术合理的条件下，确定复垦土地的最佳利用方向，划分土地复垦单元。

土地适宜性评价是决定土地复垦利用方向和改良途径的基础，通过评价来确定损毁土地复垦后的用途，以便合理安排复垦措施。由于被损毁土地的类型不同而造成土地的自然属性、经济性状以及生产能力等土地质量特性的差异，所以不同土地利用类型具有特定利用的适宜性。因此，对复垦土地适宜性评价必须先对其进行类型划分，考虑地形、气候、水文、土壤质地、土层厚度、地面堆积物等若干因素，确定相应的指标来衡量复垦后可能达到的程度，最终确定损毁土地适宜的用途。

4.4.1 评价原则

1、与当地规划相符合

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

应考虑区域性的土地利用总体规划、生态功能区划等，统筹考虑项目区所在区域社会经济发展状况。

2、可垦性与最佳效益原则

在确定被损毁土地复垦利用方向时，除按照当地的土地利用总体规划的要求外，应当首先考虑其可垦性和综合效益，即根据被损毁土地的质量是否适宜为某种用途的土地，复垦资金投入与产出的经济效益相比是否为最佳，复垦产生的社会、生态效益是否为最好。

3、因地制宜原则

在评价被损毁土地复垦适宜性时，应当分别根据所评价土地的区域性和差异性等具体条件确定其利用方向，在尊重权利人意愿的基础上，宜农则农、宜林则林、宜牧则牧。

4、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、土壤性质、原利用类型、损毁状况、灌排条件及社会需求等多方面，因此在评价时应综合考虑各方面的因素。各种因素对土地复垦利用的影响程度不同，应选择其中的主导因素作为评价的主要依据。

5、自然属性和社会属性相结合的原则

待复垦土地的评价，一方面要考虑其自然属性（土地质量），同时也要考虑社会属性，如社会需要、资金来源等。在评价时宜以自然属性为主要因素确定其复垦方向，同时顾及社会属性的许可。

6、理论分析与实践检验相结合的原则

对损毁土地进行适宜性评价时，要根据已有的资料作综合的理论分析，确定最佳复垦土地利用方向，但结论是否正确还需通过实践检验，着眼于发展的原则。

4.4.2 评价依据

本项目土地复垦适宜性评价是在详细调查项目区土地损毁状况和损毁后土地的自然条件基础上，参考土地损毁程度分析的结果，依据国家和地方的规划和行业标准，结合其他油气田的复垦经验，采取切实可行的方法，改善被损毁土地的生态环境，确定损毁土地复垦方向。土地复垦适应性评价主要依据包括：

1、土地复垦的相关法律法规和规划

包括《中华人民共和国土地管理法》、《土地复垦条例》、《土地复垦条例实施办

法》、《新疆维吾尔自治区生产建设项目土地复垦管理办法》《新疆维吾尔自治区自治区生产建设项目土地复垦方案审查暂行办法》《新疆维吾尔自治区自治区生产建设项目土地复垦验收办法》以及项目涉及各区县国土空间规划等。

2、土地复垦相关规程和标准

包括《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036—2013）、《生产项目土地复垦验收规程》（TD/T1044—2014）、《土地复垦方案编制规程第1部分：通则》（TD/T1031.1—2011）和《土地复垦方案编制规程第5部分：石油天然气项目》（TD/T103.5—2011）、《第三次全国国土调查工作分类》（TD/T1055-2019）等。

3、其他依据

包括项目区及复垦责任范围内自然社会经济状况、土地损毁程度分析结果、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 评价范围

本方案复垦适宜性评价范围为复垦责任范围，为项目临时用地构成的区域，面积合计约****hm²。土地损毁形式为挖损+压占。损毁土地利用类型为：水浇地****hm²（永久基本农田****公顷）、果园****hm²、农村道路****hm²、建制镇****hm²。

4.4.4 评价单元的划分

评价单元是土地复垦适宜性评价的基本单元，是评价的具体对象。土地对农林牧业利用类型的适宜性和适宜程度及其地域分布状况，都是通过评价单元及其组合状况来反映的。评价单元的划分与确定应在遵循评价原则的前提下，根据评价区的具体情况来决定。由于被损毁土地的类型不同而造成土地的自然属性、经济性状以及生产能力等土地质量特性的差异，所以不同土地利用类型具有特定利用的适宜性。

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。

本项目占用地类为水浇地****hm²（永久基本农田****公顷）、果园****hm²、农村道路****hm²、建制镇****hm²。项目以土地类型单元结合复垦施工工程设计措施作为评价单元，划分为2个一级评价单元，4个二级评价单元，具体见表4.4-1。

表 4.4-1 土地复垦评价单元划分表

单位: hm^2

用地类型	二级地类	损毁面积 (hm^2)	拟损毁方式	拟损毁程度	拟损毁时间
井场及通井道路	水浇地	****	挖损+压占	重度	2026.7-2028.6
	果园	****			
	河流水面	****	——		
生活区	建制镇	****	压占	中度	
合计		****	——	——	——

4.4.5 评价方法

土地复垦适宜性评价主要是为了确定土地的适宜性用途和指导复垦工作更有效地进行。根据《土地复垦方案编制规程第1部分:通则》(TD/T103.1-2011)中对建设项目土地复垦适宜性评价的相关说明,本项目在进行复垦适宜性评价时,拟采用主要限制因素分析方法进行。

4.4.6 待垦土地适宜性评价

一、国家政策及区域规划分析

根据叶城县国土空间规划,对该行政区域要加强防止水土流失,加强防风固沙、水土流失监测保护,促进节约集约用地。

二、区域生态功能区划分析

根据《新疆生态功能区划》,项目区域内主要生态敏感因子为土壤侵蚀高度敏感,土地沙漠化轻度敏感;主要保护目标为保护农田、保护水工建筑、保护水质、保护土壤环境质量;适宜发展方向为农牧结合,发展优质、高效特色农业和畜牧业。

三、自然条件因素分析

根据项目区土地利用现状及生态环境特征分析,项目区气候干旱,降水稀少,植被覆盖率低,生态环境脆弱。综合考虑项目区经济效益与生态效益,并结合评价单元损毁特征,初步确定损毁土地复垦方向以恢复原功能为主。

四、土地复垦限制因素分析

在本项目中损毁土地会造成一定程度的地形坡度改变,损毁其原有地貌。

4.4.7 损毁的土地适宜性等级评定及结果

本次项目占用土地为水浇地**** hm^2 (永久基本农田****公顷)、果园**** hm^2 、农村道路**** hm^2 、建制镇**** hm^2 ,损毁主要是破坏了地表,损毁的土地经过复垦后,恢复其原有地貌,与周边环境相协调。

4.4.8 复垦方向最终确定及复垦单元划分

根据损毁土地利用类型、损毁形式，结合复垦土地的主要限制因素以及该限制性因素的可克服性，在经济可行、技术合理的条件下，最终确定合理的土地复垦方向为原地类。详见表 4.4-2。

表 4.4-2 土地复垦措施分析表

单位: hm^2

复垦单元	地类	表土剥离	垫层清理	翻耕松土	覆土工程	土地平整	培肥措施	植被重建
井场及通井道路	水浇地	√	√	√	√	√	√	——
	果园	√	√	√	√	√	√	——
	河流水面	——	——	——	——	——	——	——
生活区	建制镇	——	——	——	——	——	——	——

4.4.9 水土资源平衡分析

一、表土需求分析

需求分析：项目区土壤类型主要以潮土为主，损毁的土地利用类型主要为水浇地 $\text{****}\text{hm}^2$ （永久基本农田 **** 公顷）、果园 $\text{****}\text{hm}^2$ 、农村道路 $\text{****}\text{hm}^2$ 、建制镇 $\text{****}\text{hm}^2$ 。根据现场调查，本项目在建设时，从损毁土地区域的土壤理化性质及表土剥离措施可行性和经济可行性来讲，回覆原有表土资源，更利于土地资源的恢复与利用，本方案水浇地、果园表土回覆厚度为 50cm。其中水浇地表土回覆面积 $\text{****}\text{hm}^2$ ，回覆表土量为 $\text{****}\text{m}^3$ ；果园表土回覆面积 $\text{****}\text{hm}^2$ ，回覆表土量为 $\text{****}\text{m}^3$ 。

二、表土供给分析

损毁土地利用类型为水浇地 $\text{****}\text{hm}^2$ （永久基本农田 **** 公顷）、果园 $\text{****}\text{hm}^2$ 、农村道路 $\text{****}\text{hm}^2$ 、建制镇 $\text{****}\text{hm}^2$ 。建设项目占用耕地时，为了便于后期复垦，根据施工工艺，项目区涉及耕地的进行表土剥离，其中水浇地表土剥离面积 $\text{****}\text{hm}^2$ ，表土剥离厚度为 50cm，剥离表土量为 $\text{****}\text{m}^3$ ；果园表土剥离面积 $\text{****}\text{hm}^2$ ，表土剥离厚度为 50cm，剥离表土量为 $\text{****}\text{m}^3$ 。表土剥离后堆存在项目用地堆土区内，用于后期临时用地复垦用土。

表土资源平衡分析见表 4.4-5。

表 4.4-5 表土资源平衡分析表

面积单位: hm^2

损毁地类			表土供给量		表土需求量	
地类编码	地类名称	地类面积(hm^2)	剥离厚度(cm)	剥离量(m^3)	覆土厚度(cm)	覆土量(m^3)
0102	水浇地	****	50	****	50	****
0201	果园	****	50	****	50	****
总计		****	——	****	——	****

通过上表对表土需求及供给分析可知，表土需土量为 7255.5m^3 ，表土供给量为 7255.5m^3 ，表土供给量满足表土需求量。

三、水资源平衡分析

根据上述复垦适宜性评价结果，本方案确定复垦责任范围内的损毁土地为水浇地 $****\text{hm}^2$ （永久基本农田 $****$ 公顷）、果园 $****\text{hm}^2$ 、农村道路 $****\text{hm}^2$ 、建制镇 $****\text{hm}^2$ ，水资源供需分析如下：

水资源需求分析：根据《牧区草地灌溉与排水技术规范》（SL344-2005）及《新疆维吾尔自治区农业用水定额》（新水厅【2023】67号）中相关技术指标，项目区位于柯克亚河流域等渠系灌溉系统，项目区主要种植作物为玉米，灌溉分区属于南疆塔里木周边山间河谷西缘区（V-12），采用常规灌溉75%，年灌溉用水量为 $430\text{m}^3/\text{亩}$ ，冬灌水采用常规灌溉75%，年灌溉用水量为 $90\text{m}^3/\text{亩}$ ，合计亩灌溉用水量为 $520\text{m}^3/\text{亩}$ ，项目共占耕地 $****$ 公顷（ $****$ 亩），年灌溉需水量 $****\text{m}^3$ 。项目建设未对耕地原有渠系产生破坏，且项目区为成熟农田耕作区，已分配相关用地用水量，无需向水利局进行农业用水申请，复垦完工后的耕地依托原有渠系灌溉，不额外占用水资源。复垦完成后交由农民自行耕种。

4.5 复垦的目标任务

在尽量确保复垦方向纳入当地国土空间规划，根据土地复垦适宜性评价结果，结合项目区自然环境特征，确定项目区最终的土地复垦方向、复垦面积及土地复垦率。

本方案复垦责任范围面积 $****\text{hm}^2$ ，全部复垦为原地类土地复垦率为100%。本方案复垦前后土地利用结构调整表见4.5-1。

表 4.5-1 复垦前后土地利用结构调整表

面积单位： hm^2

一级地类		二级地类		复垦前/ hm^2	复垦后/ hm^2	变幅/%
编码	地类名称	编码	地类名称			
01	耕地	0102	水浇地	****	****	0
02	园地	0201	果园	****	****	0
10	交通运输用地	1106	农村道路	****	****	0
20	城镇村及工矿用地	202	建制镇	****	****	0
合计				****	****	——

5 土地复垦质量要求与复垦措施

5.1 土地复垦质量要求

5.1.1 土地复垦标准通则

(1) 待复垦场地背景资料具备, 包括工程地质、水文地质、土壤、植被、区域自然环境和简要社会环境等; 待复垦场地原用途的设计资料; 复垦场地利用方向设计论证资料等。

(2) 待复垦场地利用类型的选择, 应与当地地形、地貌及环境相协调。

(3) 用作复垦场地的覆盖材料, 不应含有有毒有害成分。如复垦场地含有毒有害成分时, 应先处置去除, 视其废弃物性质、场地条件、必要时设置隔离层后再进行覆盖。充分利用从废弃地收集的表土作为顶部覆盖层。

(4) 覆盖后的复垦场地规范、平整, 覆盖层容重等满足复垦利用要求。

(5) 复垦场地有满足要求的排水设施, 有控制水土流失的措施。

5.1.2 土地复垦质量标准制定依据

一、项目区土地利用水平

根据项目自身生态环境特征, 遵循因地制宜的原则, 复垦方向与原(或周边)土地利用类型尽可能保持一致, 采取合适的预防控制和工程措施, 使损毁的土地恢复到原生产条件和生产水平, 制定的复垦标准原则上不能低于原(或周边)土地利用类型的土壤质量和生产水平。

二、土地复垦适宜性分析的结果

根据国家及行业标准、项目区自然和社会经济条件, 结合土地复垦适宜性分析结果, 针对不同的复垦方向分别制定相应的复垦标准, 选择适当的复垦措施。

三、项目所在地相关权利人的调查意见

积极调查和听取相关权利人的相关意见和建议, 可以提高土地复垦标准的合理性和可行性。本方案在制定复垦标准时, 积极与当地自然资源局进行意见交流, 深入和调查走访损毁土地的原土地使用权人, 结合调查结果, 合理确定复垦标准。

5.1.3 土地复垦质量标准

项目区损毁土地类型主要为水浇地****hm²(永久基本农田****公顷)、农村道路****hm²、建制镇****hm²。本方案考虑项目的自然条件因素以及其他限制因素, 在制定

具体复垦质量标准时以可行性为主，复垦后场地应与周围地形地貌相适应，恢复原土地利用类型和用途。

1) 项目区损毁耕地为水浇地，复垦质量标准如下：

(1) 土层厚度：保证平整后土层厚度不低于 60cm；

(2) 土壤质量：pH 值为 pH7.0-8.5，土壤容重 $\leq 1.40\text{g/cm}^3$ ，有机质 $\geq 0.8\%$ ，土壤砾石含量不能高于原土壤砾石含量，土壤砾石含量不高于 5%。

(3) 平整标准：由于项目的特点（占用面积小），采取平面法平整土地，在平整时应确保格田与周边耕地一致，格田内部高差在 $\pm 3\text{cm}$ 内，地面坡度不宜超过 6°；

(4) 土壤培肥标准：依据《肥料合理使用准则》（NY/T496-2010）和当地土壤理化性状，保证土壤养分含量不低于原土壤，施用商品有机肥、三元复合肥，施用量为商品有机肥 1500kg/hm^2 、三元复合肥 750kg/hm^2 ；依据《有机肥料》（NY/T525-2021）要求，总养分含量 $\geq 4\%$ ，有机质的质量分数 $\geq 30\%$ ；《复合肥料》（GB/T15063-2020）要求，总养分含量 $\geq 25\%$ ；

(5) 根据《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-2020），结合复垦区社会经济及其原有（或周边）的灌溉情况，灌溉保证率取不低于 75%；

(6) 耕地复垦后监测管护 3 年，3 年后农作物产量不低于周边同类型作物平均产量。

(7) 复垦后原耕地质量类别不得降低，数量不减少辅助设施未遭破坏，水源灌溉有保障。

2) 项目区损毁耕地为果园，复垦质量标准如下：

(1) 土层厚度：保证平整后土层厚度不低于 50cm；

(2) 土壤质量：pH 值为 pH7.0-8.5，土壤容重 $\leq 1.40\text{g/cm}^3$ ，有机质 $\geq 0.8\%$ ，土壤砾石含量不能高于原土壤砾石含量，土壤砾石含量不高于 5%。

(3) 平整标准：由于项目的特点（占用面积小），采取平面法平整土地，在平整时应确保格田与周边耕地一致，格田内部高差在 $\pm 3\text{cm}$ 内，地面坡度不宜超过 6°；

(4) 土壤培肥标准：依据《肥料合理使用准则》（NY/T496-2010）和当地土壤理化性状，保证土壤养分含量不低于原土壤，施用商品有机肥、三元复合肥，施用量为商品有机肥 1500kg/hm^2 、三元复合肥 750kg/hm^2 ；依据《有机肥料》（NY/T525-2021）要求，总养分含量 $\geq 4\%$ ，有机质的质量分数 $\geq 30\%$ ；《复合肥料》（GB/T15063-2020）要求，总养分含量 $\geq 25\%$ ；

(5) 根据《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-2020), 结合复垦区社会经济及其原有(或周边)的灌溉情况, 灌溉保证率取不低于75%;

(6) 耕地复垦后监测管护3年, 3年后农作物产量不低于周边同类型作物平均产量。

(7) 复垦后原耕地质量类别不得降低, 数量不减少辅助设施未遭破坏, 水源灌溉有保障。

2) 项目区损毁农村道路、建制镇复垦质量标准如下:

项目区农村道路、建制镇由建设单位自行恢复其原土地使用功能及道路通行条件, 不涉及复垦工程。

5.2 预防控制措施

按照“统一规划、控制源头、防复结合”的原则, 结合项目特点、生产方式与工艺等, 针对塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地对土地的损毁形式, 在项目建设中进行预防控制措施。

5.2.1 井场预防控制措施

1、井场应平坦坚实, 能满足钻井设备的布置及钻井作业的要求, 能承受大型车辆的行驶;

2、井场中部应稍高于四周, 以利于排水, 避免井场、钻台下、机房周边出现积水现象;

3、要严格控制井场的作业面积, 尽量选取平坦地带、植被稀疏区域;

4、充分考虑到井区耕地分布情况, 在技术经济合理的前提下, 尽量集中建设、集中管理, 合理布局钻井工艺站场, 减少占用耕地面积;

5、井场四周应挖沟或围土堤, 与毗邻的农田隔开, 井场内的油污、污水、钻井液等不得流入田间或溪水;

6、尽量避免大面积压占和挖损, 减少对土地表土层的损毁; 剥离的表土应单独堆放, 以便后期表土回覆;

7、在钻井过程中, 应严格按照规范进行操作, 钻井结束后, 应对井场临时用地进行垃圾清理, 土地复垦。

5.2.2 岩屑场地预防控制措施

1、岩屑场地选择在地势较为平坦、地质条件较为稳定、可以放置存储设施的地带;

- 2、岩屑场地与井场精密连接，输送岩屑至存储设备时不得撒漏；
- 3、岩屑场地的修建面积应满足收集、存储岩屑设施的摆放需求；
- 4、要严格控制岩屑场地的布设范围，从而减少用地面积；

5.2.3 不落地装置预防控制措施

1、合理进行不落地装置的布置，严格按照设计规格，在充分考虑工程实际运行以及满足生产需要的前提下，尽量布设项目区设置的指定范围内；不落地装置敷设一定厚度的防渗膜，避免对土地周边环境和地下水资源造成污染；

2、在井场设置井口安全控制系统，如遇火灾、管线破裂等事故时，需及时对井口、集气装置进行关闭泄压；

3、土方开挖时要进行表土和底土分层开挖，分层堆放，同时要注意控制挖深和宽度，避免增加土地的损毁面积；

4、如果钻井发生井喷或事故，在钻井工程施工完成后，由专业环保公司到现场取样分析制定无害化处理配方，按配方配制无害化处理药剂。然后把混合配制好的药剂放到废弃泥浆中，再用搅拌设备充分搅拌均匀，即完成池内的固化剂投放及混合，投放固化剂一定时间内取样检测，检测处理效果，由质量安全环保部门检查认证，环保局验收后出具验收证明，固化处理完成，将固化物清理拉运至处理站处理，期间应严格按照相关标准进行施工，避免造成环境污染，影响覆土复耕或恢复植被。

5.2.4 放喷管线预防控制措施

1、合理进行放喷管线的布置，尽量不占或少占耕地，严格按照设计规格，尽量避免大面积压占和挖损，减少对土地表土层的损毁；

2、保护地表植被，管线建设尽量设置在裸地和植被覆盖度较低的地段，提高临时占地的节约集约程度，从而最大限度的降低损毁土地面积；

3、剥离的表土应单独堆放，以便后期表土回覆，为后期绿化种植准备充足的土源；

4、要标明施工活动区，禁止施工人员到非项目区域活动，机动车辆走固定路线，禁止随意开路、损毁农田及植被。

5.2.5 表土堆放场预防控制措施

a) 合理进行表土堆放场的布置，尽量不占或少占耕地，严格按照设计规格，减少土石方量，尽量避免大面积压占和挖损，减少对土地表土层的损毁，力求布置紧凑，

严格控制占地范围；

b) 应合理优化布置，充分利用挖方，充分利用既有道路系统，遵循移挖作填的原则，减少土石方量，减少运距，以便后期表土回覆，为后期种植准备充足的土源；

c) 减少物料输运距离，以及表土输送过程中对土地的损毁，提高临时占地的节约集约程度，从而最大限度的降低施工建设中的损毁土地面积；

d) 要标明施工活动区，禁止施工人员到非项目区域活动，机动车辆走固定路线，禁止随意开路、损毁农田及植被，堆置边坡比不大于 1:1.5，梯形断面，高度不超过 3m。堆土表面采取防尘网覆盖，防止堆土表面发生风力侵蚀；

e) 为防止水土流失和土壤风化与最小占地，堆放场应压实。在表土堆放过程中，需有专人进行管护，采取防尘网覆盖。

5.2.6 人员作业预防控制措施

1、对所有进场人员组织学习，宣传土地复垦的意义。把项目管护与集体经济利益相挂钩、与工人切身利益相结合，加强生态环境治理的重大意义的宣传教育，增强工人管护的责任感和利益感，提高广大群众参与管护的积极性。

2、作业过程中作业人员一定要遵守操作守则，保护项目区生态环境，对项目区附近的植被加以保护。在作业过程中尽量不破坏原有的生态环境，最大限度的保护项目区生态环境，实现人与自然的和谐共处。

3、施工人员居住就近依托油田生活基地及沿线城镇、团场现有生活设施。排放的生活污水依托当地排水设施。现场就近如无可利用的生活设施，则采用移动式环保厕所，排放的生活污水统一收集后拉运至最近的城镇（团场）生活污水处理装置处理。作业过程中产生的废品、污水、垃圾等废弃物必须统一运送至垃圾站内，禁止随地乱扔。

5.3 复垦措施

5.3.1 工程技术措施

土地复垦的工程措施主要有表土剥离及保存、垫层清理、翻耕松土、表土回覆、土地平整等。

一、表土剥离

为合理利用珍贵的表土资源，在项目建设前期需要对损毁耕地区域进行表土剥离，单独堆放，用于后期进行表土回覆，减少土壤熟化周期，为恢复植被生长创造土壤条件。

本次项目需要剥离的表土范围为耕地区域，耕地地表熟土层平均剥离厚度为 50cm。

由于堆放时表土松散，紧实度较差，考虑项目区季节风力较大，在堆放保存时需要做好临时防护措施，对堆土表面进行一定程度的压实，以稳定土面，四周用草袋挡护，表面采取防尘网覆盖避免风力侵蚀和水土流失。

图 5.3-1 表土剥离典型设计示意图

二、垫层清理

施工时需要在地表覆盖一层砂石垫层，施工结束后将垫层清运拉走，本次复垦设计只负责将垫层清理出复垦区，垫层清理后具体去向由塔里木油田自行安排，水浇地设计清理厚度约 50cm，根据实时情况拉运至其他正在施工井场或运回料场。

图 5.3-2 垫层清理典型设计示意图

三、翻耕松土

为保证土地再利用及作物正常生长对于土壤物理性质的需求，设计松土措施，利用松土机打破紧实层，有利于土壤保墒增墒。

四、表土回覆

对恢复为耕地的土地，平整后进行表土回覆，覆土来源来自项目建设先期剥离的表土，覆土厚度根据具体复垦质量标准确定。

图 5.3-3 表土回覆典型设计示意图

五、土地平整

项目损毁土地使原有的土地形态发生改变，根据土地复垦标准，损毁土地复垦后应按要求进行场地松土。

图 5.3-4 土地平整典型设计示意图

5.3.2 生物措施

生物复垦的基本原则是通过生物改良技术，改善土壤环境。利用生物措施恢复土壤有机肥力及生物生产能力的技术措施，是实现损毁土地农业复垦的关键环节，主要内容为土壤改良、植物的筛选和种植等方面。

一、土壤改良与培肥措施

生物复垦的基本原则是通过生物改良技术，改善土壤环境。利用生物措施恢复土壤有机肥力及生物生产能力的技术措施，是实现损毁土地农业复垦的关键环节，主要内容为土壤改良。

在土地损毁过程中，土壤养分存在一定的流失，为尽快恢复垦土地的肥力和活性，需在恢复土地生产力的过程中必须采取一些土壤改良与培肥措施。根据土地损毁复垦适宜性评价结果，在复垦过程中采取增肥措施，有助于改良土壤结构及其理化性质，提高土壤肥力。

根据项目区的实际情况，针对项目区设计商品有机肥、三元复合肥撒施进行土壤改良，肥料采取机器施肥方案，运肥车将肥料卸撒在复垦区域，经过土地松土工程措施，将肥料均匀的混合到土壤之中，达到恢复土壤肥力的目的，为植被生长创造条件。

5.3.3 监测措施

复垦监测是保证复垦效果的重要手段。本次项目需进行监测的土地为耕地区域，复垦主要目的为恢复耕作条件与原始地貌条件，因此土壤质量情况进行监测。复垦监测按照事前监测获取监测数据，复垦完毕后监测获取相应数据，通过复垦前后数据对比，评价复垦工作是否达到要求。

一、监测内容

监测内容主要为原地貌地表状况和土地复垦效果监测。本项目复垦土地监测指标包括：土地肥力状况（有机质、速效氮、有效磷和有效钾含量）、土壤砾石含量、土壤容重、土壤盐分含量。环境监测主要包括 pH、石油类成分复垦前后变化。

二、监测方法

本方案采用项目施工前、复垦后监测方法，项目施工前定点取样检测，复垦工作结束后定点取样检测，通过前、后检测数据对比，评价复垦工作质量，要求复垦工作结束后相关检测数据要达到项目施工前。在开展相关监测工作时，需合理规划监测时段，务

必须避开施肥、灌溉的实施期及前后 24 小时的影响窗口期，防止水肥干预改变监测对象（土壤、作物、水体等）的原有状态，确保监测数据能真实反映目标对象的自然本底情况，保障监测结果的准确性和科学性。

三、复垦监测成果管理

由县（市）自然资源主管部门组织检查初验地区自然资源主管部门复验，评价复垦工作质量是否达标。

6 土地复垦工程设计及工程量测算

6.1 土地复垦评价单元工程设计

6.1.1 复垦设计对象和范围

根据规程有关要求,结合本项目分布情况,本方案复垦工程设计对象为复垦责任范围内的临时用地占地面积合计****hm²。

根据第4章的复垦适宜性评价结果和复垦单元划分情况,本项目复垦单元划分为4个一级复垦单元,4个二级复垦单元。(表6.1-1)。

表 6.1-1 土地复垦基本单元划分情况

单位: hm²

用地类型	二级地类	损毁面积 (hm ²)	拟损毁方式	拟损毁程度
井场及通井道路	水浇地	****	挖损+压占	重度
	果园	****		
	河流水面	****	——	
生活区	建制镇	****	压占	中度
合计		****	——	——

6.1.2 复垦施工工程设计

根据第4章复垦适宜性评价结果和复垦单元划分情况,本方案将用地复垦单元分为4个一级复垦单元,4个二级复垦单元,项目处于叶城县境内,复垦方向为水浇地****hm²(永久基本农田****公顷)、果园****hm²、农村道路****hm²、建制镇****hm²。复垦基本单元均为拟损毁待土地。复垦基本单元复垦工程设计具体如下:

一、井场及通井道路复垦施工设计

1、水浇地复垦工程设计如下:

(1) 表土剥离

项目施工占用水浇地前需对表土层进行剥离,剥离后重复利用价值较高,可以减少土壤熟化时间,以利于植物生长,水浇地设计剥离厚度约50cm。

(2) 垫层清理

施工时需要在地表覆盖一层砂石垫层,施工结束后将垫层清运拉走,本次复垦设计只负责将垫层清理出复垦区,垫层清理后具体去向由塔里木油田自行安排,水浇地设计清理厚度约50cm,项目区垫土来源于砂石料厂,根据实时情况拉运至其他正在施工井场或运回料场。

(3) 翻耕松土

为保证土地再利用及作物正常生长对于土壤物理性质的需求，设计松土平整措施，利用松土机打破紧实层，有利于土壤保墒增墒，设计松土厚度 30cm。

（4）表土回覆

为保护项目区地表土资源不流失，不浪费，采取表土回覆措施，即将先前剥离的表土回覆在垫层清理完毕后的地表上，作为表层土壤。根据土地复垦质量要求，方案设计水浇地回覆厚度约 50cm。

（5）土地平整

项目使原有的土地形态发生改变，损毁土地的表层起伏不平。为保证复垦措施的及时实施，采取推土机进行平整，平整厚度为 20cm，使作业面保持平整，平整后田间高差在 $\pm 3\text{cm}$ 之内，地面坡度 $\leq 6\%$ 。

（6）土壤培肥

由于项目区水浇地临时用地受到人工扰动比较大，造成了土地肥力的降低。为了提高土壤肥力，本方案针对拟复垦土地采取培肥措施，根据植物生长的需要，在表土回覆后施用有机无机复混肥，水浇地施用量为 $2250\text{kg}/\text{hm}^2$ 。施肥方法为撒施，经过后期松土与平整措施将有机无机复混肥均匀撒布于复垦土地地表，施肥后土壤 pH 在 7.0-8.5 之间，土壤有机质含量 $\geq 0.8\%$ 。

2、果园复垦工程设计如下：

（1）表土剥离

项目施工占用果园前需对表土层进行剥离，剥离后重复利用价值较高，可以减少土壤熟化时间，以利于植物生长，果园设计剥离厚度约 50cm。

（2）垫层清理

施工时需要在地表覆盖一层砂石垫层，施工结束后将垫层清运拉走，本次复垦设计只负责将垫层清理出复垦区，垫层清理后具体去向由塔里木油田自行安排，果园设计清理厚度约 50cm，项目区垫土来源于砂石料厂，根据实时情况拉运至其他正在施工井场或运回料场。

（3）翻耕松土

为保证土地再利用及作物正常生长对于土壤物理性质的需求，设计松土平整措施，利用松土机打破紧实层，有利于土壤保墒增墒，设计松土厚度 30cm。

（4）表土回覆

为保护项目区地表土资源不流失，不浪费，采取表土回覆措施，即将先前剥离的表土回覆在垫层清理完毕后的地表上，作为表层土壤。根据土地复垦质量要求，方案设计果园回覆厚度约 50cm。

（5）土地平整

项目使原有的土地形态发生改变，损毁土地的表层起伏不平。为保证复垦措施的及时实施，采取推土机进行平整，平整厚度为 20cm，使作业面保持平整，平整后田间高差在 $\pm 3\text{cm}$ 之内，地面坡度 $\leq 6\%$ 。

（6）土壤培肥

由于项目区果园临时用地受到人工扰动比较大，造成了土地肥力的降低。为了提高土壤肥力，本方案针对拟复垦土地采取培肥措施，根据植物生长的需要，在表土回覆后施用有机无机复混肥，果园施用量为 $2250\text{kg}/\text{hm}^2$ 。施肥方法为撒施，经过后期松土与平整措施将有机无机复混肥均匀撒布于复垦土地地表，施肥后土壤 pH 在 7.0-8.5 之间，土壤有机质含量 $\geq 0.8\%$ 。

3、农村道路、建制镇复垦工程设计如下：

项目区涉及农村道路、建制镇无实际损毁，因此项目区农村道路、建制镇不涉及复垦工程，不计算复垦工程量，不计入复垦施工费用。

6.1.3 监测措施设计

土地复垦监测既是落实土地复垦责任、保障复垦工作顺利进行的重要措施，也是调整土地复垦方案中复垦目标、标准、措施及计划安排的重要依据。

一、监测内容

本方案监测内容主要包括土地损毁监测和土地复垦效果监测。本项目复垦土地监测指标包括：土地肥力状况、土壤砾石含量、土壤容重、土壤盐分含量、pH 值。

二、监测方法及频率

本方案采用项目施工前、复垦后监测方法，项目施工前定点取样检测，复垦工作结束后定点取样检测，通过前、后检测数据对比，评价复垦工作质量，要求复垦工作结束后相关检测数据要达到项目施工前。监测次数为每阶段 1 次，持续监测 6 个阶段（监测年限为 5 年 3 个月）。

三、监测技术标准和要求

监测技术标准主要参考《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）、《土壤环境监测技术标准》（HJ/T166-2004）、《水土保持监测技术规范》（SL227-2002）等。

四、监测机构

可委托具有土地复垦监测或相关监测资质的单位承担监测工作，由委托方对监测工作进行协调和监督。

五、监测程序

监测程序分为前期准备（资料收集、现场调查、编制监测计划、现场布点等）、监测实施（调查监测、复垦效果监测等）及分析评价提交成果（监测数据整理、阶段成果反馈、监测成果报告编制等）三个阶段。

六、监测成果管理

由复垦责任主体负责取样，地方自然资源主管部门见证取样，送第三方检测机构检测，由检测机构出具检测报告，由地方自然资源主管部门组织检查验收，评价复垦工作质量是否达标。

6.2 项目土地复垦工程量测算

6.2.1 井场复垦工程量测算

一、水浇地复垦工程量测算

（1）表土剥离

项目建设前期对项目拟损毁的水浇地进行表土剥离，其中水浇地平均剥离厚度50cm，剥离面积为****hm²，剥离总工程量为****m³。

（2）垫层清理

施工时需要在地表覆盖一层砂石垫层，施工结束后将垫层清运拉走，本次复垦设计只负责将垫层清理出复垦区，垫层清理后具体去向由塔里木油田自行安排，设计清理厚度约50cm，根据实时情况拉运至其他正在施工井场或运回料场，清理面积为****hm²，清理总工程量为****m³。

（3）翻耕松土

项目施工土壤密度及透气性造成了改变，需要进行土地翻耕，加厚活土层，改良土

壤性质，增加养分，提高肥力，以便利于植物生长，土地翻耕面积为**** hm^2 。

(4) 表土回覆

针对复垦前进行表土剥离的区域进行表土覆土，平均覆土厚度 50cm，覆土面积为**** hm^2 ，覆土总工程量为**** m^3 。

(5) 土地平整

垫层清理完成后，采用推土机对场地进行平整，平整面积为**** hm^2 ，场地平整填挖深度按平均 20cm 计算，则土地平整工程量为**** m^3 。

(6) 土壤培肥

复垦水浇地设计培肥土壤，增加土壤有机质含量，水浇地施用商品有机肥、三元复合肥，水浇地区商品有机肥施肥量为 $1500\text{kg}/\text{hm}^2$ 、三元复合肥施肥量为 $750\text{kg}/\text{hm}^2$ ，水浇地区培肥面积为**** hm^2 ，需用商品有机肥、三元复合肥****kg。

表 6.2-1 水浇地复垦工程量汇总

序号	定额编号	工程名称	单位	工程量
一		土壤重构工程		
(一)		表土剥离工程		
1		表土剥离		
①	10218	挖掘机挖装自卸汽车运土、一二类土	100m^3	****
1		垫层清理		
①	10218	推土机推土、三类土	100m^3	****
(二)		土地翻耕工程		
1		翻耕松土		
①	10043	拖拉机三铧犁翻耕、一二类土	hm^2	****
(三)		表土回覆工程		
1		表土回覆		
①	10218	挖掘机挖装自卸汽车运土、一二类土	100m^3	****
(四)		土地平整工程		
1		土地平整		
①	10304	推土机推土	100m^3	****
(五)		生物化学工程		
1		土壤培肥		
①	参 90030	施商品有机肥、三元复合肥- $1200\text{kg}/\text{hm}^2$	hm^3	****
②	参 90030	施商品有机肥、三元复合肥- $2250\text{kg}/\text{hm}^2$	hm^3	****

二、果园复垦工程量测算

(1) 表土剥离

项目建设前期对项目拟损毁的果园进行表土剥离，其中果园平均剥离厚度 50cm，

剥离面积为**** hm^2 ，剥离总工程量为**** m^3 。

(2) 垫层清理

施工时需要在地表覆盖一层砂石垫层，施工结束后将垫层清运拉走，本次复垦设计只负责将垫层清理出复垦区，垫层清理后具体去向由塔里木油田自行安排，设计清理厚度约 50cm，根据实时情况拉运至其他正在施工井场或运回料场，清理面积为**** hm^2 ，清理总工程量为**** m^3 。

(3) 翻耕松土

项目施工土壤密度及透气性造成了改变，需要进行土地翻耕，加厚活土层，改良土壤性质，增加养分，提高肥力，以便利用植物生长，土地翻耕面积为**** hm^2 。

(4) 表土回覆

针对复垦前进行表土剥离的区域进行表土覆土，平均覆土厚度 50cm，覆土面积为**** hm^2 ，覆土总工程量为**** m^3 。

(5) 土地平整

垫层清理完成后，采用推土机对场地进行平整，平整面积为**** hm^2 ，场地平整填挖深度按平均 20cm 计算，则土地平整工程量为**** m^3 。

(6) 土壤培肥

复垦果园设计培肥土壤，增加土壤有机质含量，果园施用商品有机肥、三元复合肥，果园商品有机肥施肥量为 $1500\text{kg}/\text{hm}^2$ 、三元复合肥施肥量为 $750\text{kg}/\text{hm}^2$ ，果园培肥面积为**** hm^2 ，需用商品有机肥、三元复合肥****kg。

表 6.2-2 果园复垦工程量汇总

序号	定额编号	工程名称	单位	工程量
一		土壤重构工程		
(一)		表土剥离工程		
1		表土剥离		
①	10218	挖掘机挖装自卸汽车运土、一二类土	100m^3	****
1		垫层清理		
①	10218	推土机推土、三类土	100m^3	****
(二)		土地翻耕工程		
1		翻耕松土		
①	10043	拖拉机三铧犁翻耕、一二类土	hm^2	****
(三)		表土回覆工程		
1		表土回覆		

①	10218	挖掘机挖装自卸汽车运土、一二类土	100m ³	*****
(四)	土地平整工程			
1	土地平整			
①	10304	推土机推土	100m ³	*****
(五)	生物化学工程			
1	土壤培肥			
①	参 90030	施商品有机肥、三元复合肥-1200kg/hm ²	hm ³	*****
②	参 90030	施商品有机肥、三元复合肥-2250kg/hm ²	hm ³	*****

6.2.2 监测工程量

根据复垦监测工程设计，本方案监测工程量为项目复垦方案服务年限周期内监测，监测指标包括：土地肥力状况（有机质、速效氮、有效磷和有效钾含量）、土壤砾石含量、土壤容重、土壤盐分含量、pH 值。

表 6.2-3 监测工程量汇总表

监测内容	检测次数	监测点	监测时间
	(年/次)	(个)	(阶段)
土地复垦效果监测	1	1	6

6.3 复垦工程量汇总

根据各复垦单元工程量的测算，将各复垦单元的工程量按照工程类型进行汇总。本项目复垦工程量汇总如下：

表 6.3-1 项目土地复垦工程量汇总表

序号	定额编号	工程名称	单位	工程量
一	土壤重构工程			
(一)	表土剥离工程			
1	表土剥离			
①	10218	挖掘机挖装自卸汽车运土、一二类土	100m ³	*****
1	垫层清理			
①	10218	推土机推土、三类土	100m ³	*****
(二)	土地翻耕工程			
1	翻耕松土			
①	10043	拖拉机三铧犁翻耕、一二类土	hm ²	*****
(三)	表土回覆工程			
1	表土回覆			
①	10218	挖掘机挖装自卸汽车运土、一二类土	100m ³	*****
(四)	土地平整工程			
1	土地平整			
①	10304	推土机推土	100m ³	*****
(五)	生物化学工程			
1	土壤培肥			
①	参 90030	施商品有机肥、三元复合肥-2250kg/hm ²	hm ³	*****

7 土地复垦投资估算

7.1 估算说明

7.1.1 编制原则

- (1) 符合国家有关的法律、法规规定；
- (2) 土地复垦投资应进入工程总估算中；
- (3) 工程建设与复垦措施同步设计、同步投资建设；
- (4) 高起点、高标准原则；
- (5) 指导价与市场价相结合的原则；
- (6) 科学、合理、高效的原则。

7.1.2 编制依据

- (1) 《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011）；
- (2) 原国土资源部土地整理中心《土地复垦方案编制实务》（2011年）；
- (3) 《财政部、国土资源部关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知》财综〔2011〕128号；
- (4) 《土地开发整理项目预算定额标准》（2012版）；
- (5) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》发改价格〔2007〕670号；
- (6) 《水利工程设计概（估）算编制规定》水总〔2024〕323号；
- (7) 《关于加强基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理的有关通知》（计投资〔1999〕1340号）；
- (8) 《新疆水利水电工程设计概（估）预算编制规定》新水建管〔2005〕108号；
- (9) ；关于印发《新疆维吾尔自治区公路工程建设项目估概预算编制办法补充规定》的通知（新交建管〔2024〕64号）”
- (10) 《国土资源部办公厅关于印发土地整治工程营业税改增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》（国土资厅发[2017]19号）；
- (11) 《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）；
- (12) 《住房和城乡建设部办公厅关于调整建设工程计价依据增值税税率的通知》（建办标〔2018〕20号）；
- (13) 《喀什地区2026年5月建设工程综合价格信息编制说明》

(15) 市场调研价格信息。

7.1.3 费用构成及计算标准

根据《土地复垦方案编制规程》和《土地复垦方案编制实务》中的土地复垦费用组成说明，结合本项目的实际情况，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（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（基本预备费和价差预备费）。

一、工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

(一) 直接费

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。由直接工程费和措施费组成。

直接工程费包括人工费、材料费和施工机械使用费。

措施费包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和特殊地区施工增加费。

(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。

人工费 = $\sum$ 分项工程量 $\times$ 分项工程定额人工费

分项工程定额人工费是人工单价与定额消耗标准的乘积。

材料费 = $\sum$ 分项工程量 $\times$ 分项工程定额材料费

施工机械使用费 = $\sum$ 分项工程量 $\times$ 分项工程定额机械费

人工费是指直接从事工程施工的生产工人开支的各项费用，内容包括基本工资、辅助工资和工资附加费。本方案人工费单价参照《土地开发整理项目预算定额标准》和《土地复垦方案编制实务》中人工费的计算方法，同时结合《新疆维吾尔自治区最低工资标准》新政发〔2021〕21号文件规定，确定本方案甲类工和乙类工日工资。依据《新疆水利水电工程设计概（估）预算编制规定》（新水建管〔2005〕108号），叶城县属于三类区，生活补贴标准按73元/月。本方案编制甲类工和乙类工的日单价计算见表7-1。

表 7-1 人工费日单价计算表

人工预算单价计算表			
甲类工			
地区类别	十一类工资区、三类津贴区	定额人工等级	金额
序号	项目	计算式	单价(元)
1	基本工资	540 元/月×12 月÷(250 天-10 天)×1.1304	30.52
2	辅助工资		10.70
(1)	地区津贴	78 元/月×12 月÷(250 天-10 天)	3.90
(2)	施工津贴	3.5 元/天×365 天×95%÷(250 天-10 天)	5.06
(3)	夜餐津贴	(4.5 + 3.5) 元/天 ÷2×0.2	0.80
(4)	节日加班津贴	30.52 元/工日 × (3-1) ×11 ÷250 天×0.35	0.94
3	工资附加费		20.40
(1)	职工福利基金	(1+2)×14%	5.77
(2)	工会经费	(1+2)×2%	0.82
(3)	养老保险费	(1+2)×20%	8.24
(4)	医疗保险费	(1+2)×4%	1.65
(5)	工伤保险费	(1+2)×1.5%	0.62
(6)	职工失业保险基金	(1+2)×2%	0.82
(7)	住房公积金	(1+2)×6%	2.47
	人工工日预算单价	(1+2+3)	61.62
乙类工			
地区类别	十一类工资区、三类津贴区	定额人工等级	金额
序号	项目	计算式	单价(元)
1	基本工资	445 元/月×12 月÷(250 天-10 天)×1.1304	25.15
2	辅助工资		7.32
(1)	地区津贴	78 元/月×12 月÷(250 天-10 天)	3.90
(2)	施工津贴	2 元/天×365 天×95%÷(250 天-10 天)	2.89
(3)	夜餐津贴	(4.5 + 3.5) 元/天 ÷2×0.05	0.20
(4)	节日加班津贴	25.15 元/工日 × (3-1) ×11 ÷250 天×0.15	0.33
3	工资附加费		16.07
(1)	职工福利基金	(1+2)×14%	4.55
(2)	工会经费	(1+2)×2%	0.65
(3)	养老保险费	(1+2)×20%	6.49
(4)	医疗保险费	(1+2)×4%	1.30
(5)	工伤保险费	(1+2)×1.5%	0.49
(6)	职工失业保险基金	(1+2)×2%	0.65
(7)	住房公积金	(1+2)×6%	1.95
	人工工日预算单价	(1+2+3)	48.55

注：表中地区津贴依据《新疆水利水电工程设计概（估）预算编制规定》（新水建管〔2005〕108号），叶城县属于四类区，地区津贴标准为78元/月。

施工机械使用费是指消耗在工程项目上的机械磨损、维修和动力燃料费用等。具体计算办法参照《土地开发整理项目预算定额标准》（2012年）进行估算。

定额材料费是定额中各种材料估算价格与定额消耗量的乘积之和，计算方法根据《土地开发整理项目预算定额标准》（2012年）以及《新疆维吾尔自治区公路工程基本建设项目概算预算编制办法补充规定》（新交规〔2021〕1号）规定，材料原价参照自治区工程造价信息网发布的材料价格确定，材料运杂费率依据《新疆维吾尔自治区公路工程基本建设项目概算预算编制办法补充规定》进行计取。

②措施费

措施费是指为完成工程项目施工，发生与该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用。主要包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和特殊地区施工增加费。费率根据《土地开发整理项目预算定额标准》的规定，结合本项目施工特点，措施费按直接工程费的3.6%计取。

2) 间接费

间接费由规费和企业管理费组成。结合项目土地复垦工程特点，间接费可按直接工程费的5.0%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3.0%计算。

4) 税金

税金是指按国家税法应计入造价内的营业税、城市管护建设税和教育费附加。依据《新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅关于调整我区建设工程计价依据增值税税率的通知》（新建标〔2019〕4号）及《住房和城乡建设部办公厅关于调整建设工程计价依据增值税税率的通知》（建办标〔2019〕193号）文件规定，建设项目在市区或县城以外的综合税率为9%。

税金=（直接费+间接费+利润）×综合税率。

二、设备购置费

设备购置费是指在土地复垦过程中，因需要购置各种永久性设备所发生的费用。根据本项目的实际情况，土地复垦过程中所涉及到的复垦机械设备均由复垦工程具体施工单位提供或采用租用方式，故本方案不存在购买设备费用。

三、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、科研实验费和其他费用等。

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,复垦实施之前的复垦相关的费用,计入复垦专项资金,根据《土地开发整理项目预算定额标准》,本方案按工程施工费的6.0%计。

2) 工程监理费

工程监理费是指项目承担单位委托具有工程监理资质的单位,按国家有关规定进行全过程的监督与管理所发生的费用,本项目按工程施工费的2.0%计取。

3) 竣工验收费

是指项目工程竣工后,因项目竣工验收、决算、成果的管理等发生的各项支出,包括竣工验收与决算费、项目决算审计费、土地重估与登记费等费用。根据《土地开发整理项目预算定额标准》,竣工验收费按工程施工费的3.0%计取。

4) 业主管理费

业主管理费指项目承担单位为项目的组织、管理所发生的各项管理性支出。根据《土地开发整理项目预算定额标准》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四项之和的2.0%计取。

四、复垦监测

本方案监测费主要是土地损毁监测费用和复垦效果监测费用。本项目监测过程中使用的相关仪器的费用纳入监测费估算中。监测费用估算标准主要参照塔里木油田分公司开发事业部以往对塔里木盆地各油气田区域生态环境监测费用的调查结果为依据。调查结果为:进行监测的费用标准为一个样点每监测一次的费用大约2000元;包括监测过程中发生的人工费、仪器使用费和交通费等。

五、预备费

预备费是在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。本方案预备费主要包括基本预备费和价差预备费。

1) 基本预备费

指为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。根据《土地开发整理项目预算定额标准》，基本预备费按工程施工费和其他费用之和的3.0%计取。

2) 价差预备费

价差预备费指为解决在工程施工过程中，因物价（人工、材料和设备价格）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。

本方案价差预备费按国家计委《关于加强基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理的有关通知》计投资〔1999〕1340号文件暂停统计，执行规定价差预备费率为“0”。

3) 风险金

指可预见而目前技术上无法完全避免的土地复垦过程中可能发生的风险的备用金。据项目初步设计报告及环境影响报告书中环境风险因素分析，结合《土地复垦方案编制规程》中对复垦工程风险金计取的要求：“金属矿山和开采年限较长的非金属矿等复垦工程按可能性大小，以复垦施工费为基数计取风险金”，本项目不计取风险金费用。

7.2 估算成果

本项目土地复垦投资依据复垦工程内容及工程量进行估算，土地复垦静态总投资****万元，亩均投资为****元。其中：工程施工费为****万元，其他费用为****万元，监测与管护费****万元，预备费为****万元。土地复垦工程投资估算见表7-2；工程措施费估算见表7-3；其他费用估算表见表7-4；基本预备费估算见表7-5；监测费用估算见表7-6；综合定额单价分析表7-7；主要材料运杂费见表7-8；材料费价格见表7-9；机械台班费估算表7-10。

表 7-2 项目土地复垦投资估算总表

序号	工程或费用名称	预算费用	费率
		万元	%
一	工程施工费	****	81.65
二	设备费	****	0.00
三	其他费用	****	10.79
四	监测与管护费	****	4.78
(一)	复垦监测费	****	4.78
(二)	管护费	****	0.00
五	预备费	****	2.77
(一)	基本预备费	****	2.77
(二)	价差预备费	****	0.00
(三)	风险金	****	0.00
六	静态总投资	****	100.00

表 7-3 工程施工费估算表

序号	定额编号	工程名称	单位	工程量	综合单价 (元)	小计(万元)
一		土壤重构工程				
(一)		表土剥离工程				
1		表土剥离				
①	10218	挖掘机挖装自卸汽车运土、一二类土	100m ³	*****	1137.7132	*****
1		垫层清理				
①	10218	推土机推土、三类土	100m ³	*****	281.7025	*****
(二)		土地翻耕工程				
1		翻耕松土				
①	10043	拖拉机三铧犁翻耕、一二类土	hm ²	*****	1478.1664	*****
(三)		表土回覆工程				
1		表土回覆				
①	10218	挖掘机挖装自卸汽车运土、一二类土	100m ³	*****	1137.7132	*****
(四)		土地平整工程				
1		土地平整				
①	10304	推土机推土	100m ³	*****	246.9604	*****
(五)		生物化学工程				
1		土壤培肥				
①	参 90030	施商品有机肥、三元复合肥-1200kg/hm ²	hm ³	*****	4342.7149	*****
②	参 90030	施商品有机肥、三元复合肥-2250kg/hm ²	hm ³	*****	7056.9544	*****
合计						20.5085

表 7-4 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	*****	6.00	*****
(1)	土地与生态现状调查费	*****	0.50	*****
(2)	土地勘测费	*****	1.50	*****
(3)	土地复垦方案编制费	*****	2.00	*****
(4)	阶段实施方案编制费	*****	1.00	*****
(5)	科研试验费	*****	0.50	*****
(6)	工程招标代理费	*****	0.50	*****
2	工程监理费	*****	2.00	*****
3	竣工验收费	*****	3.00	*****
(1)	工程复核费	*****	0.60	*****
(2)	工程验收费	*****	0.90	*****
(3)	工程决算编制与审计费	*****	0.90	*****
(4)	复垦后土地重估与登记费	*****	0.50	*****
(5)	标识设定费	*****	0.10	*****
4	业主管理费	*****	2.00	*****
总计				*****

表 7-5 基本预备费估算表

序	费用名称	工程施工费	其它费用	费率	合计
---	------	-------	------	----	----

号		万元	万元	%	万元
1	基本预备费	****	****	3.00	****
总 计		—	—	—	****

表 7-6 监测费用估算表

监测内容	监测区域	检测次数	监测单价	监测时间	监测点	合计
		(年/次)	(次/元)	(阶段)	(个)	(万元)
土地复垦监测	耕地	1	2000	6	1	****
合计						****

表 7-7 综合定额综合单价分析表

表土剥覆					
定额编号：10218 1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土（0-0.5km）					
工作内容：挖装、运输、卸载、空回。			单位：100m ³		
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				836.14
(一)	直接工程费				807.08
1	人工费				49.85
(1)	甲类工	工日	0.1	61.62	6.16
(2)	乙类工	工日	0.9	48.55	43.69
2	机械费				718.80
(1)	挖掘机油动 1m ³	台班	0.22	783.65	172.40
(2)	推土机 59kw	台班	0.16	396.70	63.47
(3)	自卸汽车 10t	台班	0.81	596.20	482.92
3	材料费				0.00
4	其他费用	%	5	768.65	38.43
(二)	措施费	%	3.6	807.08	29.06
二	间接费	%	5	836.14	41.81
三	利润	%	3	877.95	26.34
四	材料价差	%			139.49
1	柴油	kg	65.81	2.12	139.49
五	税金	%	9	1043.77	93.94
合计					1137.71

翻耕松土					
定额编号：10043 平整松土-三类土					
工作内容：松土。			单位：hm ²		
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1124.57
(一)	直接工程费				1085.49
1	人工费				590.41
(1)	甲类工	工日	0.60	61.62	36.97
(2)	乙类工	工日	11.40	48.55	553.44

塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地土地复垦方案

2	机械费				489.68
(1)	拖拉机 59kw	台班	1.20	396.70	476.04
(2)	三铧犁	台班	1.20	11.37	13.64
3	材料费				0.00
4	其他费用	%	0.50	1080.09	5.40
(二)	措施费	%	3.60	1085.49	39.08
二	间接费	%	5.00	1124.57	56.23
三	利润	%	3.00	1180.80	35.42
四	材料价差	%			139.89
1	柴油	kg	66.00	2.12	139.89
五	税金	%	9.00	1356.12	122.05
合计					1478.17

垫层清理					
定额编号: 10310 推土机推土(三类土, 推距 0-10m)					
工作内容: 推松、运送、卸除、拖平、空回。 单位: 100m ³					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				205.55
(一)	直接工程费				198.41
1	人工费				9.71
(1)	甲类工	工日	0.00	61.62	0.00
(2)	乙类工	工日	0.20	48.55	9.71
2	机械费				179.25
(1)	推土机 74kw	台班	0.31	578.23	179.25
3	材料费				0.00
4	其他费用	%	5.00	188.96	9.45
(二)	措施费	%	3.60	198.41	7.14
二	间接费	%	5.00	205.55	10.28
三	利润	%	3.00	215.83	6.47
四	材料价差	%			36.14
1	柴油	kg	17.05	2.12	36.14
五	税金	%	9.00	258.44	23.26
合计					281.70

土地平整					
定额编号: 10304 推土机推土--二类土-推距 20~30m					
工作内容: 推松、运送、卸除、拖平、空回。 单位: 100m ³					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				180.39
(一)	直接工程费				174.12
1	人工费				9.71
(1)	甲类工	工日	0.00	61.62	0.00
(2)	乙类工	工日	0.20	48.55	9.71

塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地土地复垦方案

2	机械费				156.12
(1)	推土机 74kw	台班	0.27	578.23	156.12
3	材料费				0.00
4	其他费用	%	5.00	165.83	8.29
(二)	措施费	%	3.60	174.12	6.27
二	间接费	%	5.00	180.39	9.02
三	利润	%	3.00	189.41	5.68
四	材料价差	%			31.48
1	柴油	kg	14.85	2.12	31.48
五	税金	%	9.00	226.57	20.39
合计					246.96

土壤培肥（耕地）					
定额编号：参 90030			施肥 (2250kg/hm ²)		
工作内容：人工施肥。			单位：hm ²		
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				5986.38
(一)	直接工程费				5778.36
1	人工费				208.75
(1)	甲类工	工日	0.00	61.62	0.00
(2)	乙类工	工日	4.30	48.55	208.75
2	机械费				0.00
3	材料费				5460.40
(1)	商品有机肥	kg	1500.00	2.08	3112.70
(2)	三元复合肥	kg	750.00	3.13	2347.70
4	其他费用	%	2.00	5460.40	109.21
(二)	措施费	%	3.60	5778.36	208.02
二	间接费	%	5.00	5986.38	299.32
三	利润	%	3.00	6285.70	188.57
四	材料价差	%			0.00
五	税金	%	9.00	6474.27	582.68
合计					7056.95

表 7-8 主要材料运杂费

序号	名称及规格	单位	货物等级	运输起始地点	运输距离(km)	运率(元/t km)	一类路区调整系数	装卸费(元)	每吨运杂费(元)
1	92 号汽油	t	危险	叶城县-复垦区	47	0.63	1	7.8	44.34
2	0 号柴油	t	危险	叶城县-复垦区	47	0.63	1	7.8	44.34
3	商品有机肥	t	二等	叶城县土肥站-复垦区	47	0.518	1	4.4	34.444
4	三元复合肥	t	二等	叶城县土肥站-复垦区	47	0.518	1	4.4	34.444
5	猪毛菜	t	二等	叶城县育苗公司-复垦区	47	0.518	1	4.4	34.444
6	盐生草	t	二等	叶城县育苗公司-复垦区	47	0.518	1	4.4	34.444

表 7-9 材料费价格

序号	名称及规格	单位	原价依据	单位毛重（t）	每吨运杂费（元）	价格（元）							
						原价	运杂费	采购及保管费	到工地价格	保险费	预算价格	限价	价差
计算代码				1	2.00	3.00	4=1*2/1000	5=6*2%	6=3+4	7=6*4‰	8=5+6+7	9.00	10=8-9
1	92 号汽油	kg	喀什地区 2026 年 5 月建设工程综合价格信息编制说明	1	44.34	11.33	0.04	0.00	11.38	0.00	11.38	5.00	3.1
2	0 号柴油	kg		1	44.34	9.39	0.04	0.00	9.44	0.00	9.44	4.50	2.12
3	有机-无机复混肥	kg	市场价	1	34.44	2.00	0.03	0.04	2.03	0.00	2.08		
4	商品有机肥	kg	市场价	1	34.44	2.00	0.03	0.04	2.03	0.00	2.08		
5	三元复合肥	kg	市场价	2	34.44	3.00	0.07	0.06	3.07	0.00	3.13		
6	猪毛菜	kg	市场价	1	34.44	70.00	0.03	1.40	70.03	0.00	71.44	66.34	
7	盐生草	kg	市场价	1	34.44	60.00	0.03	1.20	60.03	0.00	61.24		

表 7-10 机械台班费计算表

定额编号	机械名称	一类费用				二类费用					合计
		折旧费	修理及替换设备费	安装拆卸费	小计	人工费	汽油费	柴油费	电费	小计	
1014	推土机 74kw	92.39	110.92	4.18	207.49	122.49		247.50		370.74	578.23
1021	拖拉机 59kw	43.45	52.13	2.82	98.40	122.49		247.50		369.99	468.39
1004	1.0m ³ 油动挖掘机	159.13	163.89	13.39	336.41	122.49		324		446.49	782.90

塔里木油田分公司开发事业部柯 7 库-H5 井临时用地土地复垦方案

1021	59kw 履带式拖拉机	43.45	52.13	2.82	98.40	122.49		247.5		369.99	468.39
10218	1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土	146.52	87.94		234.46	179.21		238.50		417.71	652.17

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

工程建设期：项目建设期为 2026 年 7 月至 2028 年 6 月，总工期为两年。

土地复垦方案服务年限：本项目复垦施工期预计 3 个月，复垦施工期为 2028 年 7 月至 2028 年 9 月。同时考虑复垦区自然条件及植被恢复情况，初步制定 3 年的监测期，管护时间为 2028 年 10 月至 2031 年 9 月。因此，最终确定本复垦方案的服务年限为 5 年 3 个月，即 2026 年 7 月至 2031 年 9 月。

8.2 土地复垦费用计划安排

一、复垦年度划分

本方案土地复垦起始时间为 2026 年 7 月至 2031 年 9 月复垦完毕，服务年限共 5 年 3 个月。

二、土地复垦位置、目标和任务

- 1、（2026 年 7 月至 2028 年 8 月）对建设期临时损毁的土地采取监测控制措施。
- 2、（2028 年 7 月至 2028 年 9 月）项目建设临时损毁的土地采取工程措施、生物化学复垦措施。
- 3、（2028 年 10 月至 2031 年 9 月）主要对复垦土地进行监测。

三、各阶段土地复垦措施及工程量

根据土地复垦质量要求、土地复垦措施、各阶段土地复垦位置以及目标与任务，本方案复垦措施主要涉及表土剥离、场地平整、垫层清理、表土回覆、土壤培肥、植被重建及后期监测与管护措施。

四、土地复垦费用安排

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静态投资。各复垦单元年度投资情况见表 8-1。

表 8-1 项目各复垦单元投资情况表

复垦时间	复垦（管护）面积/hm ²	投资/万元
2026.7-2027.6	*****	*****
2027.7-2028.6	*****	*****
2028.7-2028.9	*****	*****
2028.10-2029.9	*****	*****
2029.10-2030.9	*****	*****
2030.10-2031.9	*****	*****
合计		*****

9 土地复垦效益分析

9.1 经济效益

土地复垦工程的经济效益体现在两个方面：一是直接经济效益；二是间接经济效益。直接经济效益是指通过实施土地复垦工程对复垦土地的再利用带来的农业产值。间接经济效益是通过实施土地复垦工程而减少的对项目区土地损毁等需要的生态补偿费。

本项目通过土地复垦后，复垦耕地面积****hm²，可直接种植产生经济效益（项目数据来源：经现场实地调查结合市场行情。项目区占用耕地种植作物为玉米，2024年当地玉米产量为1161kg/亩，售价为1.8-2.2元/公斤，亩均收益2089.8-2554.2元，净利润900-1000元，取平均950元，即项目每公顷收益为1.425万元/公顷。见表9-1。

表 9-1 复垦前后经济效益对比表

类型	面积 (hm ²)	复垦前收益 (万元 /hm ²)	复垦后收益 (万元 /hm ²)	复垦前年收 益(万元)	复垦后年收 益(万元)	变幅
水浇地	****	950	950	1085.375	1085.375	0.00%
果园	****	950	950	293.17	293.17	0.00%
合计	****	——	——	2.3215	2.3215	0.00%

9.2 社会效益

土地复垦是关系到国计民生的大事，不仅对生态恢复有着重大意义，而且对社会的安定团结和稳定发展也起着重要作用。本项目土地复垦方案实施后，将发挥以下社会效益：

一是本项目土地复垦方案实施后，可以最大程度减少项目工程建设过程中对土地的损毁，保证损毁土地及时复垦，减少水土流失和防止土地进一步沙化，确保油井建设安全正常运行。

二是本项目土地复垦方案实施后，能够减少生态环境的损毁，改善项目临时用地区域生态环境，促进社会生态环境可持续发展。

三是本项目开展土地复垦工作需要较多的工作人员，能够为当地劳动力提供更多的就业机会，对于维护社会和谐稳定起到积极的促进作用。

9.3 生态效益

土地是一个自然、经济、社会的综合体，同时也是一个巨大的生态系统。土地复垦是与生态重建密切结合的大型工程。在作为祖国绿色屏障的地区进行土地复垦，其生态

意义极其重大。本项目土地复垦的实施对生态环境的影响表现在以下几个方面：

一是防风固沙，减缓土地退化。本项目处于塔里木盆地，生态环境脆弱，本项目的建设不可避免将对生态环境造成损毁，并在一定程度上加剧边缘生态系统退化与土地沙化。通过实施土地复垦工程，可以有效防止项目区及周边生态系统退化与土地退化。

二是遏制生态环境恶化，恢复和改善生态系统。项目区实施土地复垦之后，较复垦前植被覆盖率得到明显提高，将有效遏制项目区及周边生态环境的恶化，减轻水土流失状况，通过植被重建最终恢复原有生态系统。吸引周边动物群落的回迁，增加动物群落多样性，达到动物植物群落的动态平衡。

三是涵养水源，改良土壤。通过工程的实施，项目区土壤结构得到了改善，土地质量得到提高，防风固沙、涵养水源能力得到提升。

土地复垦工程的经济效益体现在两个方面：一是直接经济效益；二是间接经济效益。直接经济效益是指通过实施土地复垦工程对复垦土地的再利用带来的农业产值。间接经济效益是通过实施土地复垦工程而减少的对项目区土地损毁等需要的相关补偿费用。

10 保障措施

10.1 组织保障措施

10.1.1 组织保障

确保土地复垦方案提出的各项土地损毁防治措施的实施和落实，塔里木油田分公司开发事业部成立土地复垦领导小组，全面负责工程建设中的土地复垦工程管理和实施工作，按照土地复垦实施方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，保质保量地完成土地复垦各项措施。

本项目土地复垦实施方式为塔里木油田分公司开发事业部委托第三方机构进行。在土地复垦实施过程中，委托的土地复垦专门机构，应选调责任心强，政策水平高，懂专业的得力人员，具体负责土地复垦的各项工作，严格按照本复垦方案制定的复垦措施、复垦工作计划、复垦投资、复垦标准和复垦目标等要求，采用项目管理的方式完成项目土地复垦工作。土地复垦明确分工、责任到人，同时制定本复垦方案实施的领导责任制，制定企业内部自我检查、监督制度，杜绝边复垦、边损毁的现象发生，定期向主管领导汇报复垦进展情况，接受当地县级以上自然资源主管部门对本方案复垦工作的监督检查。

企业管理机构应严格按照建设工程招投标制度选择和确定施工队伍，并对施工队伍的资质、人员的素质乃至项目经理、工程师的经历、能力进行必要的严格的考核。一方面保证工程质量，另一方面使土地复垦投资合理化。同时，加强规章制度建设和业务学习培训，防止质量事故、安全事故的发生。

10.1.2 管理保障

1、土地复垦责任人（即塔里木油田分公司开发事业部）承诺加强对复垦后土地的管理，严格执行《塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地土地复垦方案报告书》中的相关复垦责任义务；

2、按照方案确定的年度复垦方案逐地块落实，对土地复垦实行统一管理；

3、保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性；

4、坚持全面规划，综合治理，要治理一片见效一片，不搞半截子工程。在工程建设中严格实行招标制，按照公开、公正、公平的原则，择优选择工程队伍以确保工程质量，降低工程成本，加快工程进度；

5、同时对施工单位组织学习、宣传工作，提高工程建设者的土地复垦自觉行动意识。同时应配备土地复垦专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地主管部门的监督检查。

10.2 费用保障措施

10.2.1 资金来源

复垦资金的保证是土地复垦工作顺利开展和取得成功的重要保证。没有资金支持，即使拥有再好的复垦技术和复垦条件，要想取得良好的治理效果也是非常困难的。根据我国《土地复垦条例》（国务院令（2011）第592号）第3条和15条的规定：生产建设活动损毁的土地，按照“谁损毁、谁复垦”的原则，由生产建设单位或者个人（土地复垦义务人）负责复垦；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。

另外《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发〔2006〕225号）也明确规定：“土地复垦费要列入生产成本或建设项目总投资并足额预算”。这都表明了土地复垦费用应由生产或建设单位全部承担并将其计入生产成本或建设总投资。因此，塔里木油田分公司开发事业部全部承担本项目的土地复垦费用并将其计入项目建设总投资。

本项目土地复垦工程静态总投资****万元，全部为塔里木油田分公司开发事业部自筹资金，列入该项目建设总投资，由项目单位全部承担。待本土地复垦方案经自然资源主管部门论证审查通过后，土地复垦义务人承诺将尽快落实其所需复垦费用，若实际复垦费用不足时承诺及时追加，并足额到位，追加的复垦资金列入该建设项目总投资。

10.2.2 费用存储

现塔里木油田公司的费用存储基本都是以银行保函的形式，在土地复垦方案取得复垦审查意见后，由塔里木油田公司向银行申请开立保函，银行保函为独立性见索即付保函，银行在本保函下的付款义务独立于政府与申请人之间的基础交易关系。

10.2.3 费用使用与管理

塔里木油田分公司开发事业部根据本项目土地复垦工程的进度安排合理使用土地复垦资金，服从接受当地自然资源局对该项目复垦资金的提取、使用的监管与监督。

1、复垦项目建设严格执行进度拨款制度。资金拨付由施工单位根据工程进度向公

司土地复垦管理机构提出申请，经审查签字后，报财务审批。

2、严格审核工程单据。第一次拨款使用完毕后，项目实施单位将原始凭证报财政部门，经审查无误填制核销单，项目单位凭核销单记账，再按工程进度第二次拨款。施工单位每年12月，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，并提交自然资源主管部门审查备案。

3、复垦资金使用中各科目实际支出与预算金额相差超过20%时，须向土地复垦管理机构提交书面申请，主管人员审核通过后方可使用。

4、施工单位每月填写复垦资金使用情况报表，对每一笔复垦资金的用途均要有详细明确的记录。复垦资金使用情况报表每月提交公司土地复垦管理机构审核备案。

5、保证土地复垦费用专用于土地复垦工作，对截留、挤占、滥用、挪用土地复垦费用的，追究当事人、相关责任人的责任，依法给予相应的行政、经济处分；对当事人和相关责任人构成犯罪的，应依法追究刑事责任。

10.2.4 费用审计

土地复垦资金审计，由塔里木油田分公司开发事业部土地复垦管理机构申请，自然资源主管部门组织和监督，委托中介机构（如：会计师事务所）进行复垦费用审计。审计内容包括费用规模、用途、时间进度等。

- 1、审计复垦年度资金预算是否合理；
- 2、审计复垦资金使用情况月度报表是否真实；
- 3、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；
- 4、审计阶段复垦资金收支及使用情况；

5、确定资金的会计记录正确无误，金额正确，计量无误，明细账和总账一致，是否有被贪污或挪用现象。

10.3 监管保障措施

10.3.1 土地复垦监管

本项目土地复垦监测实施以本项目土地复垦管理部门为主，按时向当地自然资源局报告项目土地复垦费用使用情况及土地复垦工程实施情况，积极配合当地自然资源局对土地复垦费用的使用和土地复垦实施情况的监督检查。

若复垦施工单位拒绝、阻碍自然资源主管部门监督检查，或者在接受监督检查时弄虚作假的，由当地自然资源局责令改正，处2万元以上5万元以下的罚款；有关责任人员构成违反治安管理行为的，由公安机关依法予以治安管理处罚；有关责任人员构成犯罪的，依法追究刑事责任。

10.3.2 土地复垦验收

参与项目勘察、设计、施工及管理的单位，必须具备国家规定的资质条件，取得相应的资质证书；项目质量管理必须严格按照有关规范、规程执行，做到责任明确，奖罚分明，施工所需材料须经质检部门验收合格后方可使用。

塔里木油田分公司开发事业部按照土地复垦方案的要求完成本项目土地复垦任务后，应当按照《土地复垦条例》、《土地复垦条例实施办法》等有关法律法规向所在地县级自然资源主管部门提出申请验收书面申请，并提供验收调查报告及相关图件、规划设计执行报告、质量评估报告等相关材料。

当地自然资源主管部门接到申请后，会同当地农业、林草、生态环境等有关部门邀请有关专家进行现场踏勘，查验复垦后的土地是否符合土地复垦质量要求以及土地复垦方案的要求，核实复垦后的土地类型、面积和质量等情况，并将初步验收结果公告，听取相关权利人的意见。相关权利人对土地复垦完成情况提出异议的，当地自然资源局将会同有关部门进一步核查，并将核查情况向相关权利人反馈；情况属实的，应当向土地复垦义务人提出整改意见。

塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地地面工程临时用地土地复垦进行验收的主要内容为：

- 1、土地复垦计划目标与任务完成情况；
- 2、规划设计执行情况；
- 3、复垦工程质量与土地质量等级；
- 4、复垦资金使用与管理情况；
- 5、土地权属管理、档案资料管理情况；
- 6、工程保护措施等。

本项目土地复垦项目涉及地类简单，验收时间为复垦工程完工之后，验收对象为采取工程措施复垦的内容，验收标准为工程措施标准。

本项目土地复垦工作复验合格的，当地自然资源局将向复垦单位出具验收合格确认书；经验收不合格的，将向复垦单位出具书面整改意见，复垦单位应按照整改意见进行整改，整改完成后重新申请验收。若整改后仍不合格的，应当缴纳土地复垦费，由当地自然资源局代为组织复垦。若复垦义务人未按规定缴纳本项目土地复垦费的，由当地自然资源局责令限期缴纳；逾期不缴纳的，按国家相关规定处罚。

若复垦义务人未按照规定报告本项目土地损毁情况、土地复垦费用使用情况或者土地复垦工程实施情况的，由当地自然资源局责令限期改正；逾期不改正，按国家相关规定处罚。

10.4 技术保障措施

土地复垦工作人员须掌握土地复垦基础知识，受过相关专业的专门训练；在施工过程中技术人员要亲临现场进行施工监理，确保工程施工的质量及标准，及时解决复垦过程中的问题。

针对项目区内土地复垦的方法，经济、合理、可行、达到合理高效利用土地的标准。项目一经批准，项目实施单位必须严格按总体规划执行，并确保资金、人员、机械、技术服务到位，设立专门办公室，具体负责复垦工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。为便于土地复垦方案实施和管理，应将土地复垦方案设计资料及图表、年度施工进度、年度经费使用等技术经济指标、效益指标以及检查验收的全部文件、报告、图表等资料归档，为土地复垦措施施工和土地复垦的管理提供充分的依据。

10.5 临时用地监管措施

自然资源主管部门在临时用地批准后 20 个工作日内，将临时用地的批准文件、合同以及四至范围、土地利用现状照片影像资料信息等传至临时用地信息系统完成系统配号，并向社会公开临时用地批准信息。自然资源主管部门负责督促临时用地使用人按照土地复垦方案报告书开展土地复垦工作，在信息系统中及时更新土地复垦等信息。

建立定期抽查和定期通报制度，部和省级自然资源主管部门负责定期抽查占用临时用地的使用和复垦情况，对不符合用地要求和未完成复垦任务的，予以公开通报。国家自然资源督察机构要加强临时用地政策执行情况的监督检查，督促地方政府和部门落实审批和监管责任，整改纠正临时用地违法违规突出问题。

加强“一张图”管理，各级自然资源主管部门在年度国土变更调查、卫片执法检查中要结合临时用地信息系统中的批准文件、合同、影像资料、土地复垦方案报告书等，认真审核临时用地的批准、复垦情况。各级自然资源主管部门要严肃查处违法违规审批、使用临时用地，未按照批准内容进行临时建设，以及临时用地超出复垦期限未完成复垦等行为，处理结果向社会公开通报，并依规依纪依法移送问题线索，追究责任人的责任。

10.6 竣工验收

本工程项目的实施，必须是具备有土地复垦资质的单位和人民政府及市、县自然资源局共同组织实施，建立专职机构，由专职人员具体管理负责制，制定详细的勘察、设计施工方案，建立质量监测及验收等工作程序。自觉地接受财政，监察、自然资源等部门的监督与检查，配备专职人员和有管理经验的技术人员组成土地复垦办公室，专门负责土地复垦工程的实施。

参与项目勘察、设计、施工及管理的单位，必须具备国家规定的资质条件，取得相应的资质证书、项目质量管理必须严格按照有关规范、规程执行，做到责任明确，奖罚分明，施工所需材料须经质检部门验收合格方可使用；工程竣工后，应及时报请财政及自然资源行政主管部门组织专家验收。

验收时，建设单位应提交验收申请及总结报告，对实施的土地复垦项目的数量、质量进行评价，总结土地复垦工程实施过程中的成功经验和不足部分，对没有足额完成的部分或有缺陷的工程，责令建设单位重新设计，补充完善，直到土地复垦措施能够按照土地复垦一级标准达到验收的指标。

10.7 土地权属调整方案

土地权属调整是对复垦土地的产权进行调整，其目的是使复垦后的土地产权关系明确，促进项目所在地区的社会稳定、经济发展又能切实保护当事人的合法土地权利，避免发生土地权属争议。本方案临时用地在土地复垦前后权属没有发生变化，因此不涉及土地权属调整。

11 土地复垦方案编制成果

一、报告

《塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地土地复垦方案报告书》。

《塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地土地复垦方案报告表》。

二、附件

- 1、编制单位资质证书；
- 2、关于编制《塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地土地复垦方案》的委托函；
- 3、关于《塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地土地复垦方案》的承诺书；
- 4、关于《塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地土地复垦方案》的意见；
- 5、关于《塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地土地复垦方案》出具意见的函；
- 6、叶城县油区工作联合办公室关于本项目涉油项目办理意见反馈回执；
- 7、柯7库-H5井临时用地项目占用耕地情况及必要性分析；
- 8、近期建设工程材料信息价格资料；
- 11、项目区相关照片；
- 12、项目区坐标表。

三、附图

- 1、塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地土地利用现状图；
- 2、塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地土地损毁预测图；
- 3、塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地土地复垦规划图；

塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地
土地复垦方案报告表

项目概况	项目名称	塔里木油田分公司开发事业部柯7库-H5井临时用地		
	单位名称	塔里木油田分公司开发事业部		
	项目性质	能源类项目(石油、天然气)		
	法人代表	王林生	联系电话	0996-2171208
	单位地址	新疆巴州库尔勒市塔指新办公楼		
	企业性质	国有	项目区面积	****hm ²
	项目位置	新疆维吾尔自治区喀什地区叶城县		
	建设期限	2026年7月—2028年6月		
	方案服务年限	2026年7月—2031年9月		
	复垦区面积	用地类型	面积	
井场及通井道路		****		
生活区		****		
合计		****		
方案编制单位	编制单位名称	中地地矿建设有限公司		
	法人代表	陈旭庆		
	资质证书名称	土地规划机构等级证书	资质等级	乙级
	发证机关	北京市规划和自然资源委员会	编号	199
	联系人	王才川	联系电话	010-51095563
	主要编制人员			
	姓名	职务/职称	单位	签名
	王才川	项目负责/高级工程师	中地地矿建设有限公司	王才川
	习铁宏	项目经理/高级工程师	中地地矿建设有限公司	习铁宏
	黄仲德	主要顾问/工程师	中地地矿建设有限公司	黄仲德
	张 龙	技术人员/工程师	中地地矿建设有限公司	张 龙
	王林波	技术人员/工程师	中地地矿建设有限公司	王林波
	刘晓艺	技术人员/工程师	中地地矿建设有限公司	刘晓艺
	谷江锋	技术人员/工程师	中地地矿建设有限公司	谷江锋
张 铭	技术人员/助理工程师	中地地矿建设有限公司	张 铭	

复垦区土地利用现状	用地类型	损毁前土地利用类型（hm ² ）		面积
		一级地类	二级地类	
	井场及通井道路	耕地（01）	水浇地（0102）	*****
		园地（02）	果园（0201）	*****
		交通运输用地（20）	农村道路（1006）	*****
	生活区	城镇村及工矿用地（20）	建制镇（202）	*****
	合计			*****
复垦区内损毁土地情况	用地类型	面积（hm ² ）	其 中	
			已损毁（hm ² ）	拟损毁（hm ² ）
	项目区	*****	*****	*****
	合计	*****	*****	*****
预期复垦情况	用地类型	土地复垦基本单元汇总面积		复垦后土地类型
		永久用地（hm ² ）	临时用地（hm ² ）	
	项目区	*****	*****	原地类
	合计	*****	*****	——
	土地复垦率	——		100%
	复垦方式	用地单位组织复垦施工或进行货币化复垦		
工作计划及主要措施	1.主要复垦措施			
	（1）表土剥离 项目施工占用耕地前需对表土层进行剥离，剥离后重复利用价值较高，可以减少土壤熟化时间，以利于植物生长，耕地设计剥离厚度约 50cm。			
	（2）垫层清理 施工时需要在地表覆盖一层砂石垫层，施工结束后将垫层清运拉走，本次复垦设计只负责将垫层清理出复垦区，垫层清理后具体去向由塔里木油田自行安排，耕地设计清理厚度约 50cm。			
	（3）翻耕松土 项目施工土壤密度及透气性造成了改变，需要进行土地翻耕，加厚活土层，改良土壤性质，增加养分，提高肥力，以便利于植物生长，			
	（4）表土回覆 为保护项目区地表土资源不流失，不浪费，采取表土回覆措施，即将先前剥离的表土回覆在垫层清理完毕后的地表上，作为表层土壤。根据土地复垦质量要求，方案设计耕地的覆土厚度为 50cm。			
	（5）土地平整 项目使原有的土地形态发生改变，损毁土地的表层起伏不平。为保证复垦措施的及时实施，采取推土机进行平整，使作业面保持平整。			
	（6）土壤培肥			

由于项目区水浇地临时用地受到人工扰动比较大，造成了土地肥力的降低。为了提高土壤肥力，本方案针对拟复垦土地采取培肥措施，根据植物生长的需要，在表土回覆后施用商品有机肥、三元复合肥，水浇地施用量为商品有机肥1500.00kg/hm²、三元复合肥 750.00kg/hm²。施肥方法为撒施，经过后期松土与平整措施将有机无机混合肥均匀撒布于复垦土地地表。

2.土地复垦工程量汇总

序号	定额编号	工程名称	单位	工程量
一		土壤重构工程		
(一)		表土剥离工程		
1		表土剥离		
①	10218	挖掘机挖装自卸汽车运土、一二类土	100m ³	*****
1		垫层清理		
①	10218	推土机推土、三类土	100m ³	*****
(二)		土地翻耕工程		
1		翻耕松土		
①	10043	拖拉机三铧犁翻耕、一二类土	hm ²	*****
(三)		表土回覆工程		
1		表土回覆		
①	10218	挖掘机挖装自卸汽车运土、一二类土	100m ³	*****
(四)		土地平整工程		
1		土地平整		
①	10304	推土机推土	100m ³	*****
(五)		生物化学工程		
1		土壤培肥		
①	参 90030	施商品有机肥、三元复合肥-1200kg/hm ²	hm ³	*****
②	参 90030	施商品有机肥、三元复合肥-2250kg/hm ²	hm ³	*****

3.土地复垦工作计划

1、（2026 年 7 月至 2028 年 6 月）主要对建设期临时损毁的土地采取监测控制措施。

2、（2028 年 7 月至 2028 年 9 月）主要对项目建设临时损毁的土地采取工程措施、生物化学复垦措施。

3、（2028 年 10 月至 2031 年 9 月）主要对复垦土地进行监测。

4.土地复垦保障措施

（1）塔里木油田分公司开发事业部牵头全面负责整项目土地复垦工作，由塔里木油田分公司开发事业部任复垦领导小组组长，下属主要负责人任复垦领导小组主要成员。

（2）塔里木油田分公司开发事业部制定土地复垦方案实施的领导责任制，制定企业内部自我检查、监督制度。

（3）根据《土地复垦条例》（国务院令〔2011〕第 592 号）第十五条规定，塔里木油田分公司开发事业部承担本项目全部土地复垦费用，并将其计入生产成本预算。

（4）塔里木油田分公司开发事业部与项目所在地自然资源主管部门、约定银行签订三方“土地复垦费用监管协议”，建立土地复垦专用账户，专用账户，并

	按照“企业所有，政府监管，专户存储、专款专用”的原则管理。 (5) 建立土地复垦方案编制和实施的参与机制，积极征求当地专家领导以及当地自然资源、环保等相关部门的意见建议。		
投资 估算 测算 依据	土地复垦投资估算依据 (1) 《土地复垦方案编制规程》(TD/T1031.1-2011)； (2) 《土地开发整理项目规划设计规范》(TD/T1012-2000)； (3) 财政部、国土资源部《土地开发整理项目预算编制规定》(2012年)； (4) 财政部、国土资源部《土地开发整理项目预算定额标准》(2012年)； (5) 财政部、国土资源部《土地开发整理项目施工机械台班费定额》(2012年)； (6) 国土资源部土地整理中心《土地复垦方案编制实务》(2011年)； (7) 关于发布喀什地区 2026 年 5 月份建设工程价格信息的通知。		
费用 构成	序号	工程或费用名称	费用/万元
	1	工程施工费	*****
	2	设备费	*****
	3	其他费用	*****
	4	监测与管护费	*****
	(1)	复垦监测费	*****
	(2)	管护费	*****
	5	预备费	*****
	(1)	基本预备费	*****
	(2)	价差预备费	*****
	(3)	风险金	*****
	6	静态总投资	*****

填表人：王林波

填表日期：2026 年 6 月