

G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目施工 ST-2 标段

外电工程二标（110kV-35kV 线路）临时用地

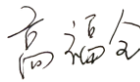
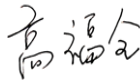
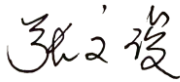
土地复垦方案报告书

用地单位：新疆兵建电力建设有限公司

编制单位：新疆聚友智慧科技有限公
司

编制日期：二〇二六年四月

编制单位信息表

单位名称	新疆聚友智慧科技有限公司（签章）		
统一社会信用代码	91650103MA78A3Y064	联系人	高福全
联系地址	乌鲁木齐市沙依巴克区五一路 439 号银兔大厦	联系电话	0991-5855855
项目负责人			
姓名	专业	职务/职称	签名
高福全	土地规划	总负责	
主要编制人员			
姓名	专业	职务/职称	签名
高福全	土地规划	总负责	
张文俊	土地规划	高级工程师	
马洪斌	土地规划	高级工程师	

--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	5
2.1 编制目的	5
2.2 编制原则	5
2.3 编制依据	6
2.4 主要计量单位	7
2.5 编制程序	8
3 项目概况	10
3.1 项目简介	10
3.2 项目区自然概况	19
3.3 项目区社会经济概况	21
3.4 项目区土地利用现状	21
4 土地复垦方向可行性分析	23
4.1 土地损毁分析与预测	23
4.2 复垦区土地利用现状	25
4.3 生态环境影响分析	25
4.4 土地复垦适宜性评价	27
4.5 水土资源平衡分析	32
4.6 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	35
5.3 土地复垦措施	36
6 土地复垦工程设计及工程量测算	43

6.1 复垦单元工程设计	43
6.2 工程量统计	47
7 土地复垦方案投资估算	48
7.1 投资估算编制依据及原则	48
7.2 费用构成及计算标准	49
7.3 估算成果	53
8 土地复垦工作计划安排	66
8.1 土地复垦服务年限	66
8.2 土地复垦工作安排	66
8.3 土地复垦费用安排	67
9 土地复垦效益分析	68
9.1 经济效益	68
9.2 社会效益	68
9.3 生态效益	68
10 保障措施	70
10.1 制定保障措施的重要性	70
10.2 费用保障措施	71
10.3 监管保障措施	72
10.4 技术保障措施	73
10.5 公众参与	73
10.6 土地权属调整方案	75
11 土地复垦方案报告表	76
12 主要成果	80
12.1 报告	80
12.2 附图	80
12.3 附件	80

1 前言

1.1 编制背景及过程

G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目位于新疆喀什地区及克孜勒苏柯尔克孜自治州境内，经过喀什地区莎车县、塔什库尔干县，克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县，该道路是 G217 线的组成部分，是新丝绸之路经济带南通道与中巴经济走廊通道的连接线。本项目是《国家公路网规划（2022-2035 年）》中普通国道网北南纵线 G217 线阿勒泰—塔什库尔干公路的重要组成部分。项目是南疆四地州内通外联干线通道的重要组成部分，是 G314 线与 G315 线的便捷联络线，是通往我国最西部边境县塔什库尔干县及瓦罕走廊、巴控克什米尔地区的第二通道，是丝绸之路经济带南通道建设的重要项目。项目的建设是完善新疆边境地区交通基础设施，稳边兴边、固疆守疆的需要；是助推丝绸之路经济带核心区建设、贯彻落实交通强国战略，发挥交通运输先行引领作用的需要；是促进旅游资源高效开发，推动交旅融合发展的需要，具有维稳戍边、改善边境地区居民生产生活条件，提高边境管控能力的重要功能。本项目路线起点位于莎车县机场快速路与 X504 立交附近，路线走廊基本沿叶尔羌河与塔什库尔干河两岸布设，沿 X504 线经喀群乡至霍什拉甫乡后进入昆仑山区，在阿尔塔什水利枢纽库区段沿叶尔羌河南侧以隧道群通过，沿 X395 线、X613 线、塔什库尔干河河谷布线至塔什库尔干县与 G314 线平面交叉，路线里程全长约**.**km，其中新建和改建路线**.**km，利用霍什拉甫叶尔羌河大桥及其连接线项目**.**km。采用二级公路标准设计，设计车速 80 公里/小时、60 公里/小时。本项目主要由路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程等主体工程，G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目施工 ST-2 标段外电工程二标（110kV-35kV 线路）临时用地将对土地造成一定程度的损毁。

G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目施工 ST-2 标段外电工程二标（110kV-35kV 线路）为本报告中所涉及临时用地的主体工程，分为 110kV，35kV 两部分。本工程 110kV 线路从 220kV 叶尔羌变电站 110kV 出线间隔架空出线，新建 110kV 线路至塔沙 110kV 变电站（G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目两阶段初步设计中的桩号范围为 K20+000 ~ K92+**.**0），采用架空和电缆敷设方式混合架设。线路全长约**.**km，其中架空线路**.**km，敷设电缆**.**km，导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，电缆采用 YJLW03-64/110-1 × 300 型。全线架设双地线，两根均采用 24 芯

OPGW 复合光缆兼避雷线。电缆敷设部分随电缆敷设两根 ADSS-24 芯光缆。

本工程 110kV 线路约使用铁塔**.**基，单回路耐张塔约**.**基；单回路直线塔约 195 基。沿线位于新疆维吾尔自治区莎车县境内，地理位置（GPS 坐标）为东经****，北纬****，南天山南麓中部，塔里木盆地西北缘，塔里木地台边缘，G217 国道北侧，交通条件较好。根据现场勘探地貌属塔里木河冲积平原，地形地貌简单，拟建场地地势较平坦。总地势表现为北侧向南侧倾斜，坡度约为 1%，海拔高程约为 1200~1700m；设计基本风速 29m/s，设计覆冰 10mm。

本工程 35kV 线路从塔莎 110kV 变电站出一回 35kV 线路，大致沿公路向西架设，就近 T 接至沿线隧道口箱变。本工程#1-#128 段导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，线路长度**.**km，分支线采用 JL/G1A-120/25 钢芯铝绞线，线路长度**.**km，全线架设 GJ-50 地线。全线单回路架设，全线新建铁塔**.**基，其中直线塔**.**基，耐张塔**.**基。塔莎变电站出线段采用 YJY22-26/35-3×300 型交联聚乙烯电力电缆，分支线采用 YJY22-26/35-3×150 型交联聚乙烯电力电缆。

本工程分为两个气象区，主线#1-#42 段、分支线 J 线、K 线设计风速 29m/s、覆冰 10mm，主线#42-#141 段及其他分支线设计风速 29m/s、覆冰 15mm。线路沿线 98% 为山地，1%为平地，1%为河谷，海拔 1500-3050 米。交通条件极为困难。

为贯彻落实《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》及国土资发〔2007〕81 号文件《关于组织土地复垦方案编报和审查有关问题的通知》，及时复垦利用被损毁的土地，充分挖掘废弃土地的潜力，促进土地节约集约利用，保护和改善生产建设区域生态环境，实现社会经济和生态环境的可持续发展，建设单位于 2026 年 4 月组织编制《G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目施工 ST-2 标段外电工程二标(110kV-35kV 线路)土地复垦方案报告书》，我单位接受委托后组织成立项目组，多次对现场进行实地踏勘，对项目区土地利用现状与规划进行调查，收集相关基础资料，并严格按照《土地复垦方案编制规程》和《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 号文件的相关规定，听取多位相关领域专家意见，反复讨论修改，最终编制完成《G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目施工 ST-2 标段外电工程二标(110kV-35kV 线路)临时用地土地复垦方案报告书》(以下简称“本方案”)，本方案的服务对象为 G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目外部供电工程(110kV 及 35kV)(以下简称“本工程”)。

1.2 复垦方案摘要

1.2.1 服务年限

工程建设期：根据建设单位提供的建设计划安排等资料，本项目临时用地拟定于 2025 年 11 月开始使用，预计 2026 年 10 月使用完毕，使用期限为 1 年，即 2025 年 11 月-2026 年 10 月。

土地复垦方案服务年限：根据土地复垦编制规程及项目区实际情况分析，本方案的目标为对损毁土地进行复垦，初步制定 3 个月的复垦施工期，考虑项目区冬季冰雪覆盖，不利于土地复垦及植被恢复，设置 2027 年 3 月-2027 年 5 月为复垦施工期。同时考虑项目区自然条件及植被恢复情况，初步制定 3 年的管护期，即 2027 年 6 月-2030 年 5 月。

因此，最终确定本方案服务年限=工程使用期（1 年）+复垦施工期（3 个月）+管护期（3 年），即 2025 年 11 月-2030 年 5 月。具体复垦施工时间可根据项目实际建设周期进行调整，若项目提前完成，可提前进行复垦施工并安排复垦验收工作。

1.2.2 方案涉及的土地面积

本方案临时用地总面积为**.**公顷，复垦责任范围面积为**.**公顷，按行政区划分：莎车县**.**公顷；按权属划分：国有土地面积为**.**公顷，集体土地面积为**.**公顷；按地类划分：湿地**.**公顷，耕地**.**公顷（水浇地**.**公顷，不涉及永久基本农田），园地**.**公顷（果园**.**公顷），林地**.**公顷（乔木林地**.**公顷，灌木林地**.**公顷），草地**.**公顷（其他草地**.**公顷），水域及水利设施用地**.**公顷，城镇及工矿用地**.**公顷，其他土地**.**公顷。

表 1-1 临时用地用地面积分类表

一级地类	二级地类	面积（hm ² ）	占比（%）
耕地	水浇地	**.**	4.46%
湿地	沼泽草地	**.**	0.03%
	内陆滩涂	**.**	0.41%
园地	果园	**.**	2.59%
林地	乔木林地	**.**	0.72%
	灌木林地	**.**	0.45%
草地	其他草地	**.**	0.03%
水域及水利设施用地	河流水面	**.**	6.12%
城镇及工矿用地	村庄	**.**	1.10%
其他土地	裸土地	**.**	80.22%
	裸岩石砾地	**.**	3.86%
合计（hm ² ）		**.**	100.00%

1.2.3 土地损毁情况

根据实地调查和现场踏勘及与建设单位人员沟通,本项目用地均为临时性拟损毁土地,本项目临时用地土地损毁形式为压占,土地损毁程度为中度。

1.2.4 土地复垦目标

在尽量确保复垦方向与土地利用总体规划、周边景观保持一致的情况下,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为**.**hm²,拟复垦土地面积为**.**hm²,土地复垦方向为恢复原地类,土地复垦率为 100%。

1.2.5 土地复垦投资情况

本方案依据复垦工程内容及工程量进行估算,复垦静态总投资**.**万元,约合 2614 元/亩,其中:

- (1) 工程施工费**.**万元,占静态总投资的**.**%;
- (2) 设备购置费**.**万元,占静态总投资的**.**%;
- (3) 其他费用**.**万元,占静态总投资的**.**%;
- (4) 监测与管护费**.**万元,占静态总投资的**.**%;
- (5) 预备费用**.**万元,占静态总投资**.**%。

表 1-2 土地复垦投资估算总表

序号	工程或费用名称	费用/万元	费率
一	工程施工费	**.**	**.**%
二	设备购置费	**.**	**.**%
三	其他费用	**.**	**.**%
四	监测与管护费	**.**	**.**%
五	预备费	**.**	**.**%
静态投资		**.**	**.**%

注:本方案土地复垦过程中涉及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的费用。

2 编制总则

2.1 编制目的

按照“谁损毁，谁复垦”的原则，编制本项目的复垦方案。一是预防控制在项目建设过程中的土地损毁范围、面积和损毁程度，并根据预计损毁的范围、面积和损毁程度制定对应的复垦措施，保证损毁的土地得到及时复垦，使被扰动、损毁的地貌以及区域环境得到有效的治理和恢复；二是将土地复垦目标、任务、措施和计划落实到实处，为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费征收等提供依据，确保土地复垦工作落地实施。

2.2 编制原则

根据项目区自然环境与社会经济发展情况，结合该工程特点，按照经济可行、技术科学合理、综合效益最佳和便于操作的要求，按照以下相关原则进行土地复垦方案的编制：

——坚持源头控制、预防与复垦相结合的原则。通过对项目用地合理性分析，制定建设用地预防控制措施，在工程建设过程中，尽量少占地，从源头杜绝建设用地单位过度或无序用地现象的发生，使土地损毁面积和损毁程度控制在最小范围内，对损毁土地采取整治措施，使其达到可供利用状态，项目区生态环境得到改善。

——坚持土地复垦方案与项目建设进度相结合的原则。将土地复垦方案与本项目工程建设方案相结合，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、边生产、边复垦”，使项目建设与复垦统一规划，统筹安排。

——坚持统一规划、统筹安排的原则。在土地复垦规划设计和实施过程中，结合国家政策及新疆维吾尔自治区、巴州相关规划，合理确定复垦用途。

——坚持实事求是、因地制宜、以农为主，优先用于农业的原则。因地制宜，宜农则农、宜林则林、宜草则草、宜建则建，紧密结合项目所在区域自然环境和社会经济发展状况，制定科学合理的复垦方向和复垦措施，使土地复垦方案具有较强的操作性。

——坚持综合效益最佳的原则。根据当地自然环境与社会经济发展情况，按经济可行、技术方案科学合理、便于操作的原则，充分体现土地复垦在社会、经济和环境

保护方面的综合效益。

2.3 编制依据

2.3.1 法律法规

- a) 《中华人民共和国土地管理法》（2021 年修订版）；
- b) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年修订版）；
- c) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第二十二号）；
- d) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
- e) 《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月修订）；
- f) 《土地复垦条例》（2011 年 2 月 22 日国务院令第 592 号发布）；
- g) 《土地复垦条例实施办法》（2019 年修正）；
- h) 《中华人民共和国草原法》（2013 年 6 月 29 日第二次修正）；
- i) 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国草原法〉办法》，2011 年；
- j) 《新疆维吾尔自治区土地开发整理复垦项目管理办法》，2001 年。

2.3.2 政策文件

- a) 《关于规范临时用地管理的通知》，自然资规〔2021〕2 号；
- b) 《关于积极做好用地用海要素保障的通知》，自然资发〔2022〕129 号；
- c) 《关于进一步加强土地整理复垦开发工作的通知》，国土资函〔2008〕176 号；
- d) 《自然资源部关于贯彻实施〈土地复垦条例〉通知》，国土资发〔2011〕50 号；
- e) 《关于落实自然资源部贯彻实施〈土地复垦条例〉的通知》，新国土资发〔2011〕421 号；
- f) 自然资源部办公厅关于印发《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）；
- g) 《财政部、自然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；
- h) 《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；
- i) 《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；

j) 《新疆维吾尔自治区自然资源厅关于印发新疆维吾尔自治区土地整治项目补充预算定额（试行）的通知》新财政〔2019〕1号。

2.3.3 规程规范

- a) 《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031—2011）；
- b) 《土地复垦技术标准（试行）》（UDC—TD）；
- c) 《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036—2013）；
- d) 《第三次全国国土调查技术规程》（TD/T1055—2019）；
- e) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1—2008）；
- f) 《水土保持综合治理 规划通则》（GB/T15772—2008）；
- g) 《水土保持监测技术规程》（SL 277-2002）；
- h) 《土地基本术语》（GB/T19231—2003）；
- i) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- j) 《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）；
- k) 《土地勘测定界规程》（TD/T1008—2007）；
- l) 《土地开发整理项目预算定额标准》，财综〔2011〕128号；
- m) 《新疆维吾尔自治区土地开发整理工程建设标准》（GT001—2010）；
- n) 《草原资源与生态监测技术规范》（NY/T1233-2006）；
- o) 《造林技术规程》（中华人民共和国国家标准 GB/T15776-2023）；
- p) 《国土空间生态保护修复工程验收规范》（TD/T1069-2022）；
- q) 《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011）；
- r) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T 192-2006）。

2.3.4 相关基础资料

- a) 《临时用地土地勘界报告书》及相关图件；
- b) 《G217线莎车至塔什库尔干公路建设项目可行性研究报告》。

2.4 主要计量单位

表 2-1 主要计量单位表

序号	名称	计量名称	计量符号
1	面积	公顷、平方公里	hm ² 、km ²
2	长度	米、公里	m、km

3	体积	立方米	m^3
4	单价	万元/公顷、元/吨、元/立方米	万元/hm ² 、元/t、元/m ³

2.5 编制程序

本方案的编制程序详见图 2-1，方案咨询论证与审查流程详见图 2-2。

图 2-1 土地复垦方案报告书编制流程图

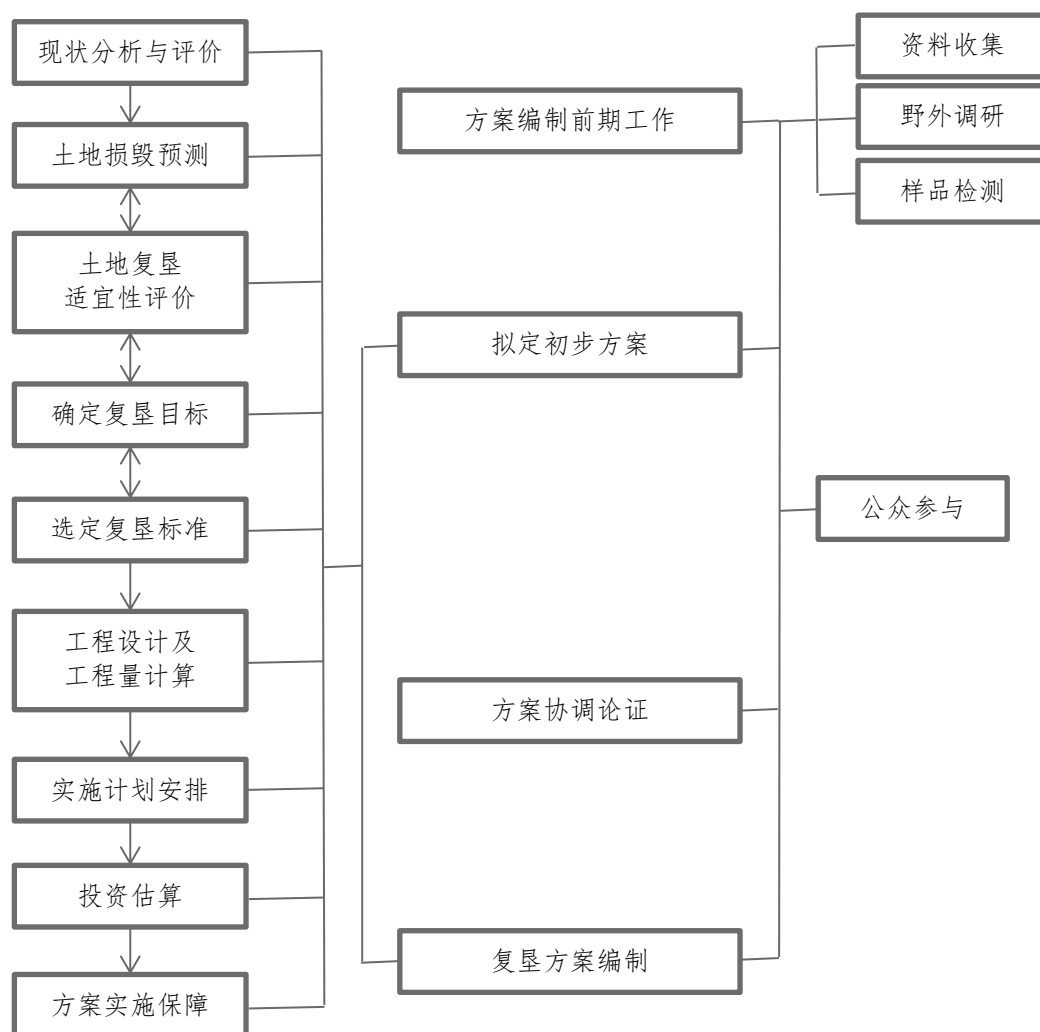
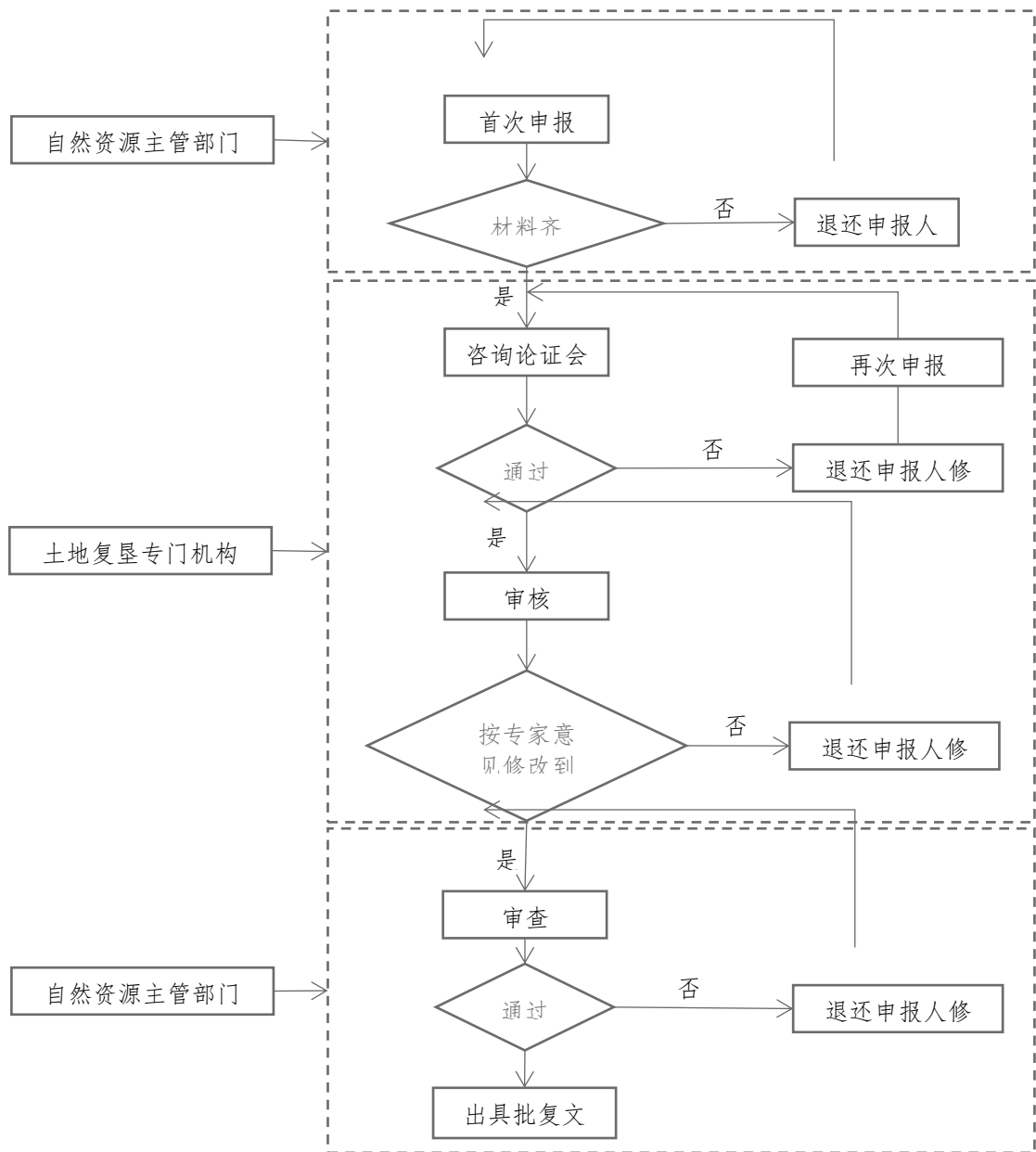


图 2-2 土地复垦方案咨询论证与审查流程图



3 项目概况

3.1 项目简介

3.1.1 项目名称、性质及隶属关系

a)项目名称:G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目外部供电工程(110kV 及 35kV)

b)工程类型:新建工程

c)项目位置:新疆喀什地区及克孜勒苏柯尔克孜自治州境内,经过喀什地区莎车县,塔什库尔干县,克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县;

d)项目组成:G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目施工 ST-2 标段外电工程二标(110kV-35kV 线路)为本报告中所涉及临时用地的主体工程,分为 110kV,35kV 两部分,本工程 110kV 线路约使用铁塔**.**基,单回路耐张塔约**.**基;单回路直线塔约**.**基。沿线位于新疆维吾尔自治区莎车县境内,地理位置(GPS 坐标)为东经****,北纬****。本工程 35kV 线路大致沿公路向西架设,就近 T 接至沿线隧道口箱变。本工程#1-#128 段导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线,线路长度**.**km,分支线采用 JL/G1A-120/25 钢芯铝绞线,线路长度**.**km,全线新建铁塔**.**基,其中直线塔**.**基,耐张塔**.**基。位于新疆维吾尔自治区莎车县境内,地理位置(GPS 坐标)为东经****,北纬****。

e)投资规模:本项目合同总额**.**万元

f)建设期限:2025 年 11 月开工 2026 年 10 月完工,总工期 1 年。

g)用地规模:临时用地面积为**.**hm²,其中复垦责任范围面积**.**hm²。

3.1.2 工程简介

a)主体工程项目组成与布局

(1)本项目主体工程作为 G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目外部供电工程(110kV 及 35kV),起始点桩号(G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目两阶段初步设计中的桩号)**.**段,终点桩号**.**,全长约**.**公里,途径喀什地区莎车县阿尔斯兰巴格乡、孜热甫夏提塔吉克族乡、亚喀艾日克乡、喀群乡、霍什拉甫乡、达木斯乡,克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县恰尔隆镇、塔尔塔吉克民族乡。本方案仅涉及喀什地

区莎车县境内的土地。

(2) G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目外部供电工程 (110kV 及 35kV) 为本报告中所涉及临时用地的主体工程, 分为 110kV、35kV 两部分。

(3) 本工程 110kV 线路从 220kV 叶尔羌变电站 110kV 出线间隔架空出线至新建 110kV (塔沙 110kV) 变电站 (G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目两阶段初步设计中的桩号范围为 **.**.~ **.**.), 采用架空和电缆敷设方式混合架设。线路全长约 **.**.km, 其中架空线路 **.**.km, 敷设电缆 **.**.km, 导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线, 电缆采用 YJLW03-64/110-1×300 型。全线架设双地线, 两根均采用 24 芯 OPGW 复合光缆兼避雷线。电缆敷设部分随电缆敷设两根 ADSS-24 芯光缆。

(4) 本工程 110kV 全线使用自立式铁塔, 采用了单回路终端塔, 单回路直线塔, 单回路转角塔。

图 3-1 铁塔配置塔腿, 并配合基础使用的效果图。

(5) 本工程 110kV 线路约使用铁塔 **.**.基, 单回路耐张塔约 **.**.基; 单回路直线塔约 **.**.基。沿线位于新疆维吾尔自治区莎车县境内, 地理位置 (GPS 坐标) 为东经 ****, 北纬 ****, 南天山南麓中部, 塔里木盆地西北缘, 塔里木地台边缘, G217 国道北侧, 交通条件较好。根据现场勘探地貌属塔里木河冲积平原, 地形地貌简单, 拟建场地地势较平坦。总地势表现为北侧向南侧倾斜, 坡度约为 1%, 海拔高程约为 1200~1700m; 设计基本风速 29m/s, 设计覆冰 10mm。

图 3-2G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目外部供电工程 (110kV 部分) 布局图

(6) 本工程 35kV 线路部分, 由塔莎 110kV 变电站出一回 35kV 线路, 大致沿公路向西架设, 就近 T 接至沿线隧道口箱变。本工程#1-#128 段导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线, 线路长度 **.**.km, 分支线采用 JL/G1A-120/25 钢芯铝绞线, 线路长度 **.**.km, 全线架设 GJ-50 地线。全线单回路架设, 全线新建铁塔 **.**.基, 其中直线塔 **.**.基, 耐张塔 **.**.基。塔莎变电站出线段采用 YJY22-26/35-3 × 300 型交联聚乙烯电力电缆, 分支线采用 YJY22-26/35-3 × 150 型交联聚乙烯电力电缆。

(7) 本工程 35kV 线路由塔莎变 35kV 开关柜出线一回, 采用电缆敷设, 沿站内电缆沟走线至站外, 将本期新建的电缆排管敷设至#1 塔, 出线情况见下图: **.**.

图片说明: 35kV 线路由塔莎 110kV 变电站出线情况

(8) 建的电缆排管敷设至#1 塔, 出线情况见下图: 本工程分为两个气象区, 主线#1-#42 段、分支线 J 线、K 线设计风速 29m/s、覆冰 10mm, 主线#42-#141 段及其他分支线设计风速 29m/s、覆冰 15mm。线路沿线 98%为山地, 1%为平地, 1%为河谷, 海拔 1500-3050 米。交通条件极为困难。

图 3-3G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目外部供电工程 (35kV 部分) 布局图

b) 项目临时用地

(1) 本方案仅涉及喀什地区莎车县境内的临时用地。

(2) G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目外部供电工程 (110kV 及 35kV) 是公路建设的重要配套基础设施, 为沿线隧道、服务区、养护工区等设施提供电力保障, 工程分为 110kV 输电线路和 35kV 输变电工程两部分, 本方案所涉及的临时用地即为该工程建设过程中临时占用的施工便道用地, 不存在其他用途的临时用地。本工程起始点桩号 (G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目两阶段初步设计中的桩号) **.**.段, 终点桩号 K138+800, 全长约**.**.公里, 途径喀什地区莎车县阿尔斯兰巴格乡、孜热甫夏提塔吉克族乡、亚喀艾日克乡、喀群乡、霍什拉甫乡、达木斯乡, 克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县恰尔隆镇、塔尔塔吉克民族乡。

(3) 本工程临时用地总面积为**.**.公顷 (合**.**.亩), 全部位于莎车县境内。土地权属界线经新疆兵建电力建设有限公司审核, 四至界线清楚, 无争议。

全部临时用地均位于莎车县境内, 涉及 6 个乡镇。各乡镇用地面积如下:

表 3-1 临时用地按线路划分

线路	临时用地面积 (公顷)	占比	涉及乡镇数
110kV 线路	**.**.	78.04%	5 个
35kV 线路	**.**.	21.96%	3 个
合计	**.**.	100%	6 个

表 3-2 按行政区划划分

乡镇	110kV (公顷)	35kV (公顷)	合计 (公顷)	占比
喀群乡	**.**.	**.**.	**.**.	**.**.%
霍什拉甫乡	**.**.	**.**.	**.**.	**.**.%
亚喀艾日克乡	**.**.	—	**.**.	**.**.%
阿尔斯兰巴格乡	**.**.	—	**.**.	**.**.%
孜热甫夏提塔吉克族乡	**.**.	—	**.**.	**.**.%
达木斯乡	—	**.**.	**.**.	**.**.%
合计	**.**.	**.**.	**.**.	**.**.%

说明: 喀群乡用地面积占比最大 (**.**%), 主要因为 110kV 线路和 35kV 线路均经过该乡, 且该乡境内主要为裸土地 (未利用地), 线路走向受地形限制展布较长。达木斯乡仅有 35kV 线路经过, 不涉及 110kV 线路。

(4) 本工程临时用地按土地利用现状划分为农用地、建设用地和未利用地三大类:

表 3-3

一级分类	面积（公顷）	占比	备注
农用地	**. **	**. **%	不涉及永久基本农田
建设用地	**. **	**. **%	全部为城镇村及工矿用地
未利用地	**. **	**. **%	以裸土地为主
合计	**. **	**. **%	

用地结构特征说明：本工程临时用地以未利用地为主，占比超过 90%，体现了外电工程沿线经过大量昆仑山前荒漠戈壁地带的实际情况。农用地占比不足10%，且不涉及永久基本农田，对农业生产影响极小。

表 3-4：二级地类详细分析

一级地类	二级地类	面积（公顷）	占比
农用地	耕地（水浇地）	**. **	**. **%
	湿地（沼泽草地）	**. **	**. **%
	种植园用地（果园）	**. **	**. **%
	林地（乔木林地）	**. **	**. **%
	林地（灌木林地）	**. **	**. **%
	草地（其他草地）	**. **	**. **%
	水域及水利设施用地（沟渠）	**. **	**. **%
	其他农用地（农村道路）	**. **	**. **%
建设用地	城镇村及工矿用地（村庄）	**. **	**. **%
未利用地	湿地（内陆滩涂）	**. **	**. **%
	水域及水利设施用地（河流水面）	**. **	**. **%
	其他土地（裸土地、裸岩石砾地等）	**. **	**. **%
	合计	**. **	**. **%

(5) 从地类结构可以看出以下特征:

①裸土地占绝对主导：未利用地中的其他土地(主要为裸土地)面积达**. **公顷，占总面积的**. **%，是本项目的最主要占地类型。这反映了外电工程沿线经过大量昆仑山前洪积扇和荒漠戈壁的地貌特征。

图 3-4 临时用地地类为裸土地现场照片

②耕地占比低且不涉及基本农田：耕地（全部为水浇地）面积**. **公顷，仅占

4.46%，且经核实不涉及永久基本农田，符合临时用地选址应避让基本农田的政策要求。

图 3-5 临时用地地类为耕地的现场照片

③生态敏感地类占比极小：湿地（沼泽草地**.**公顷+内陆滩涂**.**公顷）合计仅**.**公顷，占比**.**%；林地（乔木林地+灌木林地）合计**.**公顷，占比**.**%；草地仅**.**公顷。这些地类虽面积很小，但在本方案中仍给予了重点关注。

图 3-6 临时用地地类为沼泽草地现场照片

图 3-7 临时用地地类为内陆滩涂现场照片

图 3-8 临时用地地类为乔木林地现场照片

图 3-9 临时用地地类为灌木林地现场照片

④水域及水利设施用地：合计**.**公顷（含农用地中沟渠**.**公顷和未利用地中河流水面**.**公顷），主要分布在喀群乡和达木斯乡，与叶尔羌河水系有关。

图 3-10 临时用地地类为沟渠现场照

图 3-11 临时用地地类为河流水面现场照

（6）各乡镇用地详情：

①喀群乡：喀群乡是本项目临时用地面积最大的乡镇，110kV 和 35kV 两条线路均经过该乡。

表 3-5

分类	面积（公顷）
农用地	**.**
建设用地	**.**
未利用地	**.**
合计	**.**

地类构成特点说明：110kV 线路（**.**公顷）：几乎全部为未利用地（**.**公顷），其中裸土地**.**公顷、河流水面**.**公顷；农用地仅**.**公顷（全部为水域及水利设施用地中的沟渠）。35kV 线路（**.**公顷）：全部为未利用地中的裸土地。

喀群乡临时用地集中在叶尔羌河出山口附近的洪积扇地带，地表为砾石、卵石覆盖的裸土地，植被极为稀疏，是全线用地条件最为单一、生态环境影响最小的区段。

图 3-11 喀群乡（110kV 部分）临时用地布局

图 3-12 喀群乡（35kV 部分）临时用地布局

②霍什拉甫乡：霍什拉甫乡是两条线路均经过的另一个乡镇，也是地类最为复杂的乡镇。

表 3-6

分类	110kV（公顷）	35kV（公顷）	合计（公顷）
农用地	**. **	**. **	**. **
建设用地	**. **	**. **	**. **
未利用地	**. **	**. **	**. **
合计	**. **	**. **	**. **

地类构成特点说明：农用地占比最高（75.16%），包括水浇地、果园、乔木林地、沼泽草地、沟渠和农村道路等多种地类，反映了该乡地处叶尔羌河河谷绿洲地带的土地利用特征。110kV 线路在该乡的农用地面积达**. **公顷，是全线农用地占用最集中的区段，主要因为线路经过霍什拉甫乡绿洲农业区。

图 3-13 霍什拉甫乡（110kV 部分）临时用地布局

图 3-14 霍什拉甫乡（35kV 部分）临时用地布局

③亚喀艾日克乡：仅有 110kV 线路经过该乡

表 3-7

分类	面积（公顷）
农用地	**. **
建设用地	**. **
未利用地	**. **
合计	**. **

地类构成特点说明：农用地**. **公顷，包括水浇地（**. **公顷）和果园（**. **公顷），未利用地**. **公顷，全部为裸岩石砾地，反映了该乡段线路经过低山丘陵区的地貌特征，该乡段线路的未利用地占比**. **%，用地以石质荒地为主。

图 3-15 亚喀艾日克乡（110kV 部分）临时用地布局

④阿尔斯兰巴格乡：仅有 110kV 线路经过该乡

表 3-8

分类	面积（公顷）
农用地	**. **
建设用地	**. **
未利用地	**. **
合计	**. **

地类构成特点说明：农用地**. **公顷，包括水浇地（**. **公顷）、果园（**. **公顷）和其他草地（**. **公顷），未利用地**. **公顷，全部为裸土地，该乡用地面积较小，是 110kV 线路出线段经过的区域，地形相对平缓。

图 3-16 阿尔斯兰巴格乡（110kV 部分）临时用地布局

⑤孜热甫夏提塔吉克族乡：仅有 110kV 线路经过该乡

表 3-9

分类	面积（公顷）
农用地	**. **
建设用地	**. **
未利用地	**. **
合计	**. **

地类构成特点说明：农用地**. **公顷，是六乡镇中农用地占比最高的（**. **%），包括水浇地（**. **公顷）、果园（**. **公顷）、灌木林地（**. **公顷）和设施农用地（**. **公顷），果园占用**. **公顷，是全线果园占用最集中的区段，反映了该乡特色林果业（核桃等）的种植格局，建设用地**. **公顷（村庄），占用面积较小，未利用地**. **公顷，包括裸土地**. **公顷和裸岩石砾地**. **公顷。

图 3-17 孜热甫夏提塔吉克族乡（110kV 部分）临时用地布局

⑥达木斯乡：仅有 35kV 线路经过该乡，不涉及 110kV 线路。

表 3-10

分类	面积（公顷）
农用地	**. **
建设用地	**. **
未利用地	**. **
合计	**. **

地类构成特点：全部为未利用地，包括河流水面**. **公顷和裸岩石砾地**. **公顷。河流水面占比高达 70.75%，是全线水域占用最集中的区段，反映了 35kV 线路在达木斯乡段沿河谷布线的特点。该乡段线路不涉及任何农用地和建设用地，对农业生产和居民生活无影

响。

图 3-18 达木斯乡（35kV 部分）临时用地布局

(7) 各乡镇用地对比总结:

表3-11

乡镇	总面积（公顷）	农用地占比	建设用地占比	未利用地占比	用地特征
喀群乡	**.**	**.**	**.**	**.**	裸土地为主，生态影响最小
达木斯乡	**.**	**.**	**.**	**.**	全部未利用地，含河流水面
霍什拉甫乡	**.**	**.**	**.**	**.**	地类最复杂，农用地占比高
亚喀艾日克乡	**.**	**.**	**.**	**.**	裸岩石砾地为主
阿尔斯兰巴格乡	**.**	**.**	**.**	**.**	裸土地为主，面积较小
孜热甫夏提塔吉克族乡	**.**	**.**	**.**	**.**	果园占比最高

(8) 权属特征分析:

表 3-12

权属性质	面积（公顷）	占比
国有土地	**.**	**.***%
集体土地	**.**	**.***%
合计	**.**	**.***%

权属特征分析说明:本工程临时用地以国有土地为主,占比**.***%,主要分布在喀群乡、达木斯乡等昆仑山前荒漠戈壁地带,这些区域多为国有未利用地。集体土地占比6.54% (**.**公顷),主要分布在霍什拉甫乡、阿尔斯兰巴格乡、孜热甫夏提塔吉克族乡等绿洲农业区和村庄附近,涉及村集体所有的耕地、果园、林地等。

(9) 临时用地占用生态红线说明: 本工程临时用地部分线路涉及生态保护红线区域,已编制《G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目施工ST-2 标段外电工程二标(110kV-35kV 线路)临时用地不可避让生态保护红线论证报告》,对线路走向不可避让性进行了充分论证,并按照相关规定取得当地县政府符合生态红线内有限人为活

动的认定意见（详情见附件-13）

3.2 项目区自然概况

3.2.1 地理位置

本项目地处新疆维吾尔自治区西南部，起点接至莎车县境内国道 G315 线，终点接至塔什库尔干县境内的国道 G314 线。在行政区划上自东向西依次经过莎车县、阿克陶县、塔什库尔干县。地理坐标为东经 $^{**}.^{**} \sim ^{**}.^{**}$ ，北纬 $^{**}.^{**} \sim ^{**}.^{**}$ ，路线沿叶尔羌河谷与塔什库尔干河谷两岸翻越昆仑山，整体近东西走向。项目起点位于 X504 与莎车机场快速路立交处，起点桩号 $^{**}.^{**}$ ，路线沿 X504 经喀群乡、恰木萨水电站及水库，经霍什拉甫乡、鳌高水电站及水库后在 $^{**}.^{**}$ 段主要以隧道的形式穿越叶尔羌河南侧昆仑山，以避让阿尔塔什水利枢纽及淹没区，在 $^{**}.^{**}$ 段以后沿塔什库尔干河两岸有利地形布线，经塔尔乡、两河口水电站及水库、巴格泽子水电站及水库、库科西鲁克乡、齐热哈塔尔水库、下坂地水利枢纽、塔什库尔干水库，终点与 G314 线平面交叉。本项目路线总长 $^{**}.^{**}$ km，其中新建和改建路线 $^{**}.^{**}$ km，利用霍什拉甫叶尔羌河大桥及其连接线项目 $^{**}.^{**}$ km。

3.2.2 地形地貌

本工程区位于莎车段，地貌类型具有显著的分区性和成带性，依据形态成因可划分为三大地貌亚区：

山前冲洪积倾斜平原区：该段位于昆仑山前断裂带以北，地形呈现平缓的南高北低态势，平均坡度约 $2^{\circ} - 5^{\circ}$ 。地表发育着巨大的复合型冲洪积扇群，扇体由第四系更新统的砾石、卵石及中粗砂组成。由于河流多次改道，扇间地带分布有封闭的碟形洼地和风蚀浅谷。现代河床宽浅（宽约 200—800 米），呈辫状水系，河床内沙洲密布，冬春季节干涸裸露，夏秋季节受暴雨影响易形成突发性散流。山前带边缘可见数条与山体近乎平行的古洪积坎，高度约 1—3 米，反映了新构造运动间歇性抬升的历史。

低山丘陵侵蚀剥蚀区：此为地形剧变的核心段。山脉呈北西—南东向展布，受多条次级断裂切割，山脊破碎，基岩裸露率高达 85% 以上。地貌以中低山丘陵为主，海

拔在 1800—2800 米之间。沟谷发育极为密集，呈“V”型或“U”型深切，相对高差达 300—600 米。山脊多呈鱼脊状或猪背岭，两侧山坡坡度普遍在 35° — 45° 之间，局部形成陡崖。因干旱少雨且物理风化强烈（以热力崩解和盐风化为主），山麓地带广泛堆积着岩屑坡和倒石锥，部分大型冲沟的沟头溯源侵蚀强烈，形成典型的“梳状沟谷”地貌景观。

中山构造侵蚀区：进入昆仑山北坡主体，海拔迅速突破 3000 米。此段受冰川融水及寒冻风化双重作用，山顶常有古冰缘作用遗迹，如石海、石河等。现代河谷已切入基岩深部，谷坡陡峻，常有崩塌体和滑坡群分布。由于岩性软硬互层（砂岩与页岩互层），差异风化形成了独特的“台阶状”山坡。河谷阶地不连续，多为基座阶地，阶面狭窄，是路线展布的主要限制性地形。

3.2.3 水文地质

区内水文地质条件受气候、地层岩性及地质构造的严格控制，地下水类型沿路线发生质的跃变。

地表水系特征：该段河流均属塔里木内流区干旱型河流，以提孜那甫河及其次级支流为主。河流补给来源为高山冰川融雪（约 60%）+中高山降水（约 30%）+地下水基流（约 10%）。径流年内分配极度不均：6—8 月洪水期径流量占全年的 72%—80%，洪峰陡涨陡落，最大实测流量与最小枯水流量之比可逾 300 倍。洪水期水流含沙量极高（可达 $15\text{--}20\text{kg/m}^3$ ），推移质以粗砂砾石为主，对桥涵基础冲刷强烈。

地下水类型与富水性：山前平原区属第四系松散岩类孔隙潜水。含水层为巨厚的砂卵砾石层，渗透系数大（K 值约 $50\text{--}100\text{m/d}$ ），补给来源主要为山区侧向径流补给和田间灌溉入渗。水位埋深较大（一般 >20 米），流向与地形坡度一致。水质总体较好，矿化度小于 1g/L ，属 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{—Ca} \cdot \text{Mg}$ 型水。低山丘陵区主要为碎屑岩类裂隙孔隙水及基岩裂隙水。含水介质为新近系及白垩系的泥岩、砂岩互层，裂隙发育深度有限，富水性不均且较差。在断层破碎带附近，因构造裂隙发育形成局部富水块段，常以下降泉形式出露于沟谷底部，单泉流量一般 $0.1\text{--}0.5\text{L/s}$ 。该区水质突变，矿化度普遍升至 $3\text{--}8\text{g/L}$ ，水化学类型转为 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl—Na}$ 型，对混凝土具中等至强腐蚀性。中山区以基岩构造裂隙水和多年冻土区上层滞水（局部）为主。受冻融作用影响，部分含水层形成“不透水层”，在夏季融化期形成悬挂式水囊，易诱发边坡蠕滑。值得注意的是，该路段紧邻昆仑山前深大断裂带，深部热液活动可能沿断裂上涌，局部地

温异常钻孔中发现水温较高（ $>25^{\circ}\text{C}$ ），且含有 H_2S 气体，需引起工程防护注意。

3.2.4 土壤类型

根据调查，本工程临时工程沿线的土壤类型主要为土壤类型以灰棕漠土、山地棕钙土、粗骨土与风沙土为主。

灰棕漠土分布于山前洪积扇中上部，地表普遍覆盖一层黑色的“荒漠漆皮”，表层（0—5cm）为砾质化面层，紧实度较高，剖面发育极弱，有机质含量仅 0.2%—0.4%，碳酸钙聚积不显著，通体强石灰反应。土壤 pH 值在 8.5—9.0 之间，盐分表聚现象明显，常见石膏结晶。山地棕钙土分布于低山丘陵的坡麓及宽谷阶地，地表砾石化程度中等，可见明显的生物结皮（地衣、苔藓）。腐殖质层厚度约 15—25cm，有机质含量提升至 1.0%—2.0%，呈灰棕色。剖面中下部有明显的钙积层，以白色假菌丝体或结核形式存在，钙积层深度约 30—50cm，质地多为砂壤土。粗骨土与风沙土，镶嵌分布在强烈风蚀的阳坡和干河床两侧，发育着大量的粗骨土；而在局部风口地段，因风力搬运，堆积有薄层流动或半固定风沙土，植被极稀疏。

3.2.5 植被及野生动物

工程区分布耕地种植棉花、小麦、玉米、核桃，林地有银白杨、沙枣、柳树、沙枣树及红柳等树种，生长有芦苇、甘草、骆驼刺、罗布麻、冰草及梭梭等草种，植被覆盖率在 10% 左右。项目区域内分布有灰雁、赤麻鸭、绿头鸭、朱雀、野兔、狼及狐狸等动物。

3.3 项目区社会经济概况

莎车县 2023 年国民经济平稳较快增长，2023 年全县实现地区生产总值（GDP）21.23 亿元，增长 7.4%。其中，一产同比增长 3.1%；二产同比增长 13.7%；三产同比增长 5%；莎车县 2024 年国民经济平稳较快增长，2024 年全县实现地区生产总值（GDP）22.65 亿元，增长 6.7%。其中，一产同比增长 11.5%；二产同比增长 12.1%；三产同比增长 4.1%；2025 年莎车县实现地区生产总值（GDP）200.32 亿元，同比增长 4.8%，第一产业增加值 63.58 亿元，同比增长 5.5%，第二产业增加值 29.83 亿元，同比增长 13.6%，第三产业增加值 106.91 亿元，同比增长 2.4%。

3.4 项目区土地利用现状

本方案临时用地总面积为**.**公顷，复垦责任范围面积为**.**公顷，按行政区划分：莎车县**.**公顷；按权属划分：国有土地面积为**.**公顷，集体土地面积为**.**公顷；按地类划分：湿地**.**公顷，耕地**.**公顷（水浇地**.**公顷，不涉及

永久基本农田)，园地**.**公顷（果园**.**公顷），林地**.**公顷（乔木林地**.**公顷，灌木林地**.**公顷），草地**.**公顷（其他草地**.**公顷），水域及水利设施用地**.**公顷，城镇及工矿用地**.**公顷，其他土地**.**公顷。

表 3-1 临时用地用地面积分类表

一级地类	二级地类	面积（hm ² ）	占比（%）
耕地	水浇地	**.**	**.**%
湿地	沼泽草地	**.**	**.**%
	内陆滩涂	**.**	**.**%
园地	果园	**.**	**.**%
林地	乔木林地	**.**	**.**%
	灌木林地	**.**	**.**%
草地	其他草地	**.**	**.**%
水域及水利设施用地	河流水面	**.**	**.**%
城镇及工矿用地	村庄	**.**	**.**%
其他土地	裸土地	**.**	**.**%
	裸岩石砾地	**.**	**.**%
合计（hm ² ）		**.**	**.**%

4 土地复垦方向可行性分析

4.1 土地损毁分析与预测

在土地损毁分析过程中，项目的施工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，本项目临时用地为施工便道，本方案在土地损毁环节与时序分析过程中，对项目主要施工工艺及流程进行具体说明。

4.1.1 土地损毁环节与时序

本项目临时施工便道对土地的损毁贯穿建设全过程，是工程施工中最主要、最直接的土地扰动源之一，其损毁环节可系统归纳为以下几个阶段：

施工准备期的表层损毁：便道放线后，首先清除地表植被及腐殖土，剥离了土壤最肥沃的表层，机械碾压随即破坏土壤团聚体结构，使表层土壤板结，入渗能力骤降，为后续的水土流失埋下隐患。

施工期的物理结构与力学性质损毁：重型自卸车、压路机的反复碾压，使 20-50 厘米深度内的土壤容重显著增加，孔隙度降低。这种压实作用切断土壤毛细管连接，阻碍根系下扎和地下水补给，形成不透水的“硬壳层”。

运营期的化学与间接污染损毁：便道使用期间，施工机械的油污滴漏、扬尘沉降以及废弃建材堆置，导致局部土壤重金属和石油烃类污染物富集。车辆带泥上路也造成周边土地反复被水泥浆或粉尘覆盖，进一步干扰了邻近未扰动区的生态环境。

本项目临时用地暂未损毁，尚处于临时用地办理阶段，不涉及现状用地情况

4.1.2 拟损毁土地

a) 预测单元划分

根据工程建设特点和建设时序，结合当地自然环境概况、社会经济概况和土地复垦方向，将项目区划分为若干预测单元。预测单元的划分，要遵循以下原则：

- 1、地形地貌及土地利用现状相似原则；
- 2、工程破坏、占压土地方式一致性原则；
- 3、原始土地立地条件相似性原则；
- 4、复垦方向一致性原则；

5、便于复垦措施统筹安排，分区整体性原则。

根据以上原则，结合工程施工特点、各单项工程施工组织及工艺、各单项工程对地表植被等的扰动情况，将项目区划为施工便道。

b) 预测时段与预测区域划分

根据工程建设损毁土地资源的特点，工程建设期由于大量的施工建设等活动的存在，不可避免地会损毁土地，是损毁土地的高发期。因此，工程建设期是土地损毁预测的重点时段。

c) 预测内容和方法

1、预测内容

根据《土地复垦技术标准（试行）》的要求，结合本项目工程的具体建设内容，土地损毁预测包括以下几项内容：

- 1) 各预测时段和预测分区土地损毁的方式；
- 2) 各预测时段和预测分区土地损毁的面积；
- 3) 各预测时段和预测分区土地损毁类型；
- 4) 各预测时段和预测分区土地损毁程度。

2、预测方法

工程项目区地形复杂，土地损毁类型多样，土地损毁预测采用定量统计和定性描述相结合的方法进行，具体叙述如下：

1) 土地损毁方式预测方法：根据本工程特点，土地损毁方式表现多样性，除工程建设引起的挖损和占压两种显而易见的方式外，还有由于各类不稳定边坡造成的坍塌、滑坡、泻溜等，预测方法采用定性描述的方法进行。

2) 损毁土地的面积预测方法：通过对各部分工程占地的分析和统计，结合土地损毁方式采用定量统计的方法进行。

3) 损毁土地类型预测方法：根据《土地利用现状分类》（GB/T21010—2017）对土地类型的分类，结合现场调查资料，确定由于工程建设造成损毁的土地类型。

4) 土地损毁程度预测方法：建设项目对土地的损毁因用地目的不同，损毁程度不同，例如挖损场地一般的开采深度较深，土地复垦难度较大，土地损毁程度强烈；压占场地土地复垦难度较小，土地损毁程度相对比较小。所以土地损毁程度的预测要在统计分析的基础上，定性描述其破坏程度。

4.1.3 土地损毁程度分析

参照《中华人民共和国土地管理法》、《土地复垦方案编制规程》和《土地复垦技术标准（试行）》的复垦要求，采用定性分析方法，按临时占地类型对土地损毁程度分析，将土地损毁程度划分为三级标准：即轻度、中度、重度 3 个等级。

轻度损毁：损毁时间较短，损毁面积较小，土地破坏轻微，基本不影响土地功能，治理难易程度为较容易，损毁形式为压占。

中度损毁：损毁时间较短，损毁面积较大，土地破坏比较严重，影响土地功能，治理难易程度为较困难，损毁形式为压占或挖损。

重度损毁：损毁时间较长，损毁面积大，土地严重破坏，丧失原有功能，治理难易程度为困难，损毁形式为挖损。

通过综合分析，本项目建设过程中对临时用地的损毁为压占，待本项目建设完毕后，应及时整理土地，进行复垦工作，土地损毁类型为土地损毁程度为中度（压占）。

表 4-1 土地损毁程度分析表

用地类型	损毁单元	损毁形式	损毁程度	损毁状态
临时用地	施工便道	压占	中度	拟损毁

4.1.4 复垦区与复垦责任范围确定

a) 复垦区

本项目复垦区面积为**.**hm²，永久用地未纳入本方案，涉及临时用地面积为**.**hm²。

b) 复垦责任范围

本方案复垦责任范围为上述复垦区域范围，总面积为**.**hm²。

4.2 复垦区土地利用现状

综上所述，本项目复垦区均为临时性占地，临时用地面积**.**公顷，故复垦区面积为**.**公顷。土地类型为湿地、耕地、林地、草地、水域及水利设施用地、城镇及工矿用地、其他土地，土地损毁形式为压占，土地损毁程度为中度。

4.3 生态环境影响分析

4.3.1 对水环境影响

项目建设产生的施工泥渣、施工机械漏油、施工泥浆、施工人员的生活污水、生活固废、施工物料和化学品受雨水冲刷入河将影响水质；运输途中散落，遇雨水将会

流入附近河流之中；施工机械、车辆冲洗废水和施工队伍的生活废水，分散排入沿线施工场地附近的河渠和草场，影响农田灌溉水源。施工过程中产生的废水量小，但排放点多，分散排入附近的水域，影响局部水域。为减轻对水资源的影响，按照环评批复要求，加强水环境保护，减少对水生生态的影响；临时工程设施应远离地表水体，禁止向地表水体排放废（污）水；施工营地尽可能利用民房，选址应远离水体，施工营地生活污水经临时化粪池处理后用于生态恢复或绿化；加强施工期水源地保护区内工程环境监理，定期对水源地水质进行监测，严禁在水源地保护区内设置取弃土场、施工生产生活区等临时场地，强化施工期对地表水体的污染控制措施，定期监测地表水体和水源地水质。

4.3.2 对空气环境影响

a) 道路扬尘

道路扬尘主要是由施工车辆在施工道路上运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传播距离。项目影响区的主要运输公路是沿线交叉的国、省、县级道路，大多为水泥或沥青路面，路面扬尘不大，但路面含尘量高，尤其在秋冬季节对周围环境的影响较大，施工期间对道路经常洒水，以减轻对周围环境的影响，经验表明，通过洒水可使道路扬尘量减少 70%。

b) 施工现场扬尘

在项目施工过程中时，主要是由于初期开挖及填方过程中土壤的暴露，在有风天气产生的扬尘影响，随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。本项目施工阶段施工扬尘对施工场界下风向有一定的影响，且施工阶段的影响程度大于施工后期工程阶段，必须落实环评报告提出的施工抑尘措施，规范施工人员作业，以有效减少起尘量，从而减小施工扬尘对周围农作物及居民点的影响。

4.3.3 对声环境影响

根据工程的施工特点和安排，基础施工阶段是施工期噪声影响最大的阶段，其主要噪声来源于主体工程施工过程中装载机、挖掘机、推土机等所产生的非连续性噪声。针对该阶段声环境的影响，施工作业组严格遵守施工时间安排，非施工时间内禁止作业。

4.3.4 固体废物环境影响

拟建工程施工过程中的固体废物主要产生于施工人员在作业过程中的生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关内容，在施工区周围应建立小型的垃圾临时堆放点，集中收集后清运。应注意对临时垃圾堆放点的维护管理，避免垃圾随意堆放造成四处散落，同时对堆放点定期喷洒杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌的滋生。

4.3.5 对土壤的影响

本项目建设对土壤的影响主要表现在土壤结构和质地的压实及水土流失，由于全线工程土石方量较大，主体工程施工过程中破坏了土壤结构，扰动了原土壤的稳定性，降低了地表抗侵蚀能力，容易引发水土流失。同时因人员活动频繁，时常有重型运载车通过，使土壤被压实，土壤透气性能降低，土壤紧实度增加，地表裸露面积增加，造成土壤质量下降。为减轻对土壤的影响，按照环评批复要求，建设单位应在施工中严格落实各项生态保护措施。优化选线，尽量减少对林地、草地的占用；严格控制施工范围，施工表土分层剥离分层存放和利用，施工结束后及时恢复临时占地生态环境；严格落实各项水土流失防治措施；严格落实占用林地和草地生态补偿措施。

4.3.6 对生物资源的影响

项目的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分为直接影响和间接影响两个方面。直接影响主要表现为建设项目占地和施工机械噪声的影响，使野生动物的原始生存环境被破坏或改变；间接影响主要表现为植被的减少或污染破坏而引起野生动物食物来源减少。由于项目区距离人类活动区域远，人员活动少，许多野生动物出没，所以对陆生野生动物的影响较大，故该建设项目对动物区域性环境会产生较明显影响，本项目对植物的破坏主要是工程占用土地，使该区域植被等遭受破坏，植被覆盖度和物种多样性下降。另外建设过程中大量人员、机械进入草地、林地等，使草地、林地等环境中人类活动频率大幅度增加，对植被环境也产生一定影响，主要表现在人类和机械对植被的践踏、碾压，使原生植被生境发生变化，本项目建设对该区域生态系统物种的丰富度产生一定影响。

4.4 土地复垦适宜性评价

土地适宜性评价是针对复垦区的拟损毁土地进行的潜在的适宜性评价，根据损毁土地的自然属性和损毁状况，适当对社会经济因素作为背景条件，来评定未来土地复

垦治理后对农、林、牧及其他利用方向的适宜性及适宜程度、限制性及限制程度，是一种预测性的土地适宜性评价。

4.4.1 评价原则

a) 综合性与主导性原则

用地区土地损毁是一个由多种要素组成的复杂的开放系统，土地要素的不同组合及其作用的消长构成了复杂多样的土地类型，遭损毁的土地质量不但取决于构成土地的自然要素（如坡度、土壤质地等），同时还受到社会、经济及技术条件的制约。评价过程中，在综合分析考虑多种因素的基础上，识别主导因素，客观地反映损毁土地的适应性。

b) 稳定性原则

用地区损毁土地是一个变与不变的对立统一体，一方面组成损毁土地的要素及质量在不断地变化。另一方面，其特征在一定时间内保持稳定。评价过程中尽量选择那些性质相对稳定且能反映土地质量的因子。以保证评价结果在较长时间内具有指导性和实用性。

c) 实用性原则

为使评价结果符合实际，增强评价结果的实用性和可操作性，评价方法是尽量采用简单、实用的原则进行。

d) 最佳效益原则

确定复垦利用方向应以最小投入取得最佳的经济、社会和生态效益为原则，兼顾区域土地利用的总体要求，发挥土地复垦的整体效益。

e) 动态性和可持续发展的原则

项目区土地损毁是一个动态过程，复垦土地的适宜性应随损毁过程而变化，具有动态性。从土地利用的过程看，土地复垦必须着眼于可持续发展原则，应保证所选用土地的利用方向具有持续生产能力，防止掠夺式利用农牧业资源二次污染问题。同时，在确定土地复垦方向时，尽量与原有（或周边）土地利用类型或土地利用总体规划相一致，恢复土地原有功能，保持与土地利用总体规划相统一。

4.4.2 评价依据

综合本项目工程相关参数，参照土地损毁程度分析结果和国家、地方的规划和行业标准，并结合所在区域自然地理条件及邻近区域其他项目的复垦经验，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，其主要参照前述相关法律法规、土地复垦相关规程和标准。

4.4.3 评价范围

本方案适宜性评价范围为项目建设过程中形成的损毁土地，土地损毁类型为压占，损毁地类为湿地、耕地、林地、草地、水域及水利设施用地、城镇及工矿用地、其他土地，评价范围为**.**公顷。

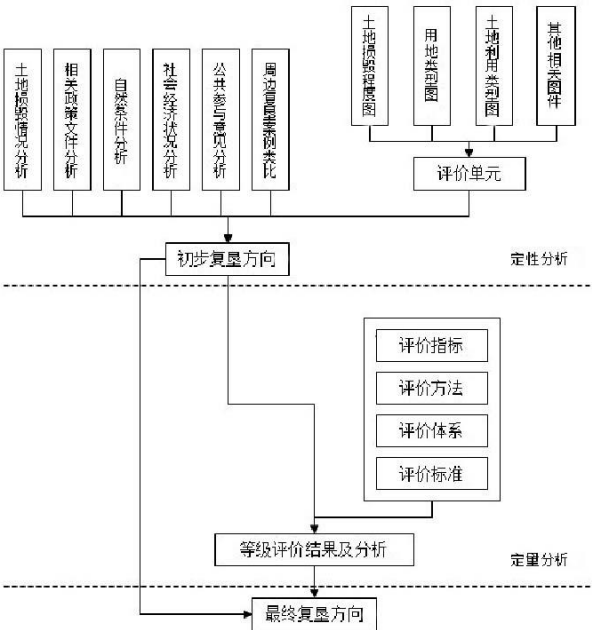
4.4.4 评价单元的划分

评价单元是进行土地适宜性评价的基本空间单位，同一评价单元内土地的基本属性、土地特征、土地复垦利用方向和改良途径应基本一致，同时评价单元之间具有一定差异性，能客观反映出土地在一定时期和空间上的差异。评价单元恰当与否直接关系到土地适宜性评价的质量、复垦工程量的大小和复垦效果的好坏。本方案根据项目用地类型、损毁地类及损毁程度划分为 1 个评价单元，即：施工便道。

4.4.5 评价方法

根据《土地复垦方案编制规程 第 6 部分：建设项目》（TD/T1031.6-2011）中对建设项目土地复垦适宜性评价的相关说明，建设项目土地复垦方案中的土地复垦适宜性评价在评价过程、内容及要求等方面可以适当简化。同时，建设项目用地具有线性分布的特点。因此，本项目复垦适宜性评价采用综合定性分析方法确定土地复垦方向。

图 4-1 土地适宜性评价流程图



参照《中华人民共和国土地管理法》、《土地复垦方案编制规程》和《土地复垦技术标准（试行）》的复垦要求，采用定性分析方法，按临时占地类型对土地损毁程度分析，将本项目土地损毁程度划分为二级标准：即中度 1 个等级。

中度损毁：损毁时间较短，损毁面积较大，土地破坏比较严重，影响土地功能，治理难易程度为较困难，损毁形式为压占或挖损。

通过综合分析，本项目建设过程中对临时用地的损毁为压占，待本项目建设完毕后，应及时整理土地，进行复垦工作，结合项目实际情况，土地损毁类型为临时用地的压占，土地损毁程度为中度。

4.4.6 适宜性评价

通过定性分析复垦区的自然经济条件、其他社会经济政策因素以及各种参与意见确定待复垦土地的复垦方向。

a) 国家政策及区域规划分析

根据新疆维吾尔自治区土地利用总体规划，该行政区域要加强防止水土流失。

b) 自然条件因素分析

复垦区属温带大陆性干旱气候区，冬季寒冷、夏季酷热，降水量少，且降水量年内分配极不均匀。项目区地表自然植被主要依靠天然降水成活，因此，复垦后土地的方向应与周边地貌相协调，初步确定拟损毁土地的复垦方向以恢复原土地功能为主。

c) 土地复垦限制因素分析

依据土地复垦的相关技术指标要求，本项目复垦工作开展主要复垦原始用地，限制因素主要为地形地貌及土壤结构，原有地类含草地、林地等地表植被发育丰茂地类，草地复垦时播撒草籽，林地复垦时栽植苗木等措施。

表 4-2 土地适宜性评价结果表

原耕地部分					适宜性		
限制因子		农业评价	林业评价	牧业评价	宜耕	宜林	宜草
地形坡度（°）	<6	一级	一级	一级	✓	✓	✓
土壤有机质（克/千克）	25~15	二级	一级	一级			
排水条件	偶尔淹没，排水好	一级	一级	一级			
灌溉条件	灌溉条件好的干旱土地	二级	二级	二级			
有效土层厚度（cm）	60~50	一级	二级	一级			
损毁程度	重度、中度	二级	二级	二级			
土壤质地	砂质壤土~壤至壤土	一级	一级	一级			
土壤含盐总量（干土重%）	1.5~1.0	一级	二级	二级			
原土地利用类型	耕地	一级	二级	二级			
原林地部分					适宜性		

限制因子		农业评价	林业评价	牧业评价	宜耕	宜林	宜草
地形坡度（°）	<6	一级	一级	一级	不宜	✓	✓
土壤有机质（克/千克）	8~5	二级	一级	一级			
排水条件	偶尔淹没，排水好	一级	一级	一级			
灌溉条件	灌溉条件差的干旱土地	二级	二级	二级			
有效土层厚度（cm）	30~20	三级	二级	一级			
损毁程度	中度	二级	二级	二级			
土壤质地	砂土~砂质黏土	不宜	一级	一级			
土壤含盐总量（干土重%）	0.5~1.0	不宜	三级	三级			
原土地利用类型	林地	不宜	一级	三级			
原草地部分					适宜性		
限制因子		农业评价	林业评价	牧业评价	宜耕	宜林	宜草
地形坡度（°）	<6	一级	一级	一级	不宜	不宜	✓
土壤有机质（克/千克）	8~5	二级	一级	一级			
排水条件	偶尔淹没，排水好	一级	一级	一级			
灌溉条件	灌溉条件差的干旱土地	二级	二级	二级			
有效土层厚度（cm）	30~20	三级	二级	一级			
损毁程度	中度	二级	二级	二级			
土壤质地	砂土~砂质黏土	不宜	一级	一级			
土壤含盐总量（干土重%）	0.5~1.0	不宜	三级	三级			
原土地利用类型	林地、草地	不宜	一级	三级			
其他区域					适宜性		
限制因子		农业评价	林业评价	牧业评价	宜耕	宜林	宜草
地形坡度（°）	<6	一级	一级	一级	不宜	不宜	不宜
土壤有机质（克/千克）	4~1	三级	三级	三级			
排水条件	偶尔淹没，排水好	一级	一级	一级			
灌溉条件	灌溉条件差的干旱土地	二级	二级	二级			
有效土层厚度（cm）	<20	不宜	三级	三级			
损毁程度	中度	二级	二级	二级			
土壤质地	砂土~砂质黏土	不宜	一级	一级			
土壤含盐总量（干土重%）	0.3~0.5	三级	二级	二级			
原土地利用类型	其他类型土地	不宜	不宜	不宜			

4.4.7 评价结果及复垦方向

建设工程拟损毁土地经过土地平整和土壤改良后具有一定的生产力,但由于复垦年限不同,地类不同,适宜性也不同,因此本方案以复垦方向为恢复原始地类的结果导向进行复垦设计,具体复垦方向分析如下:

1、耕地、园地区域:采取表土剥离、表土回覆、土地平整、土壤培肥、土地翻耕等复垦措施。

2、林地:采取表土剥离、表土回覆、土地平整、土壤培肥、土地翻耕、栽植苗木等复垦措施。

3、草地区域：采用表土剥离、表土回覆、土地平整、土壤培肥、土地翻耕、播撒草籽等复垦措施

4、其他用地区域：对于临时用地损毁的耕地、园地、林地、草地以外的其他地类，在工程施工结束后均采取土地平整工程，恢复原土地利用类型和地形地貌，其中：对于损坏的水利设施，应由施工单位按照相关标准采取重建措施，恢复其原有设施功能。

表 4-3 最终土地复垦方向分析表

占地类型	主要复垦措施	复垦方向
耕、园地	表土剥离、土地平整、表土回覆、土壤培肥、土地翻耕	恢复原地类
林地	表土剥离、土地平整、表土回覆、土壤培肥、土地翻耕、栽植苗木	恢复原地类
草地	表土剥离、土地平整、表土回覆、土壤培肥、土地翻耕、播撒草籽	恢复原地类
水域及水利设施用地	采取土地平整工程，并对损毁的沟渠交由施工单位按原有规格及时恢复完成	恢复原地类
城镇及工矿用地	采取土地平整，恢复原土地利用类型和地形地貌	恢复原地类
其他土地	采取土地平整，恢复原土地利用类型和地形地貌	恢复原地类
湿地	采取土地平整，恢复原土地利用类型和地形地貌	恢复原地类

4.5 水土资源平衡分析

4.5.1 土地资源平衡分析

本项目复垦过程中需对耕地、园地、林地、草地区域表土进行剥离，以备复垦工程用，依据区域表土的性质特征、数量、分布以及复垦后土地的用途来决定应保留的表土，结合项目区土壤概况，项目区耕地耕植土土壤厚度 50cm，园林草地表层耕植土土壤厚度 30cm，表层土壤质地现状满足植被生长需求。本项目剥离的表土需采取加盖篷布等措施，减少扬尘影响，并在表土堆放坡脚采用编织袋堆砌挡护，表土堆放采用梯形，边坡比为 1:1.75，平均堆高 2.0m，本项目严格按照恢复原有土壤结构进行施工，剥离土壤满足复垦需求，适宜当地植被生长，临时用地复垦表土自给自足，土地复垦工程不会造成除临时用地外其他土地资源破坏，土地资源量及质地满足复垦需求，剥离表土措施可行。

4.5.2 水资源平衡分析

本项目植被恢复工程参照自治区水利厅 2023 年 3 月经自治区人民政府授权印发的《新疆维吾尔自治区农业用水定额》中常规灌溉中林地和苜蓿灌水定额，结合项目

区实际确定本项目区林地全年灌溉水量 $22.22\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，管护期3年均需灌溉，草地全年灌溉水量 $22.22\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，一年灌溉4次（5、6、7、8月各灌溉1次），管护期第一年人工灌溉，由此可计算出复垦区灌溉需水总量为 $22.22\text{hm}^2 \times 22.22\text{m}^3/\text{hm}^2 \times 22.22 + 22.22\text{hm}^2 \times 22.22\text{m}^3/\text{hm}^2 = 22.22$ 立方米，管护期可采用洒水车拉水方式进行灌溉，水源为沿线河流分布，水源距离路线较近，均为冰雪融水或雨水，水质较好、水源丰富。

4.6 复垦的目标任务

本项目建设中土地原有的功能受到侵扰与损毁，土地复垦实质上就是土地功能的恢复，本方案在尽量确保复垦方向与周边土地利用类型相适应、与土地利用总体规划保持一致的情况下，根据土地复垦适宜性评价分析结果，结合项目区自然环境特征，确定项目区最终的复垦方向、复垦面积及土地复垦率。

本方案复垦责任范围面积为 22.22 公顷，拟复垦土地面积为 22.22 公顷，实际复垦土地面积 22.22 公顷，土地复垦率为100%。

表4-4复垦前后土地利用结构调整表

一级地类	二级地类	复垦前 (hm^2)	复垦后 (hm^2)	变幅 (%)
耕地	水浇地	22.22	22.22	22.22
湿地	沼泽草地	22.22	22.22	22.22
	内陆滩涂	22.22	22.22	22.22
园地	果园	22.22	22.22	22.22
林地	乔木林地	22.22	22.22	22.22
	灌木林地	22.22	22.22	22.22
草地	其他草地	22.22	22.22	22.22
水域及水利设施用地	河流水面	22.22	22.22	22.22
城镇及工矿用地	村庄	22.22	22.22	22.22
其他土地	裸土地	22.22	22.22	22.22
	裸岩石砾地	22.22	22.22	22.22
合计 (hm^2)		22.22	22.22	22.22

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 土地复垦质量控制原则

a) 符合项目区土地利用总体规划及土地复垦规划，强调服从国家长远利益，宏观利益；

b) 依据技术经济合理的原则，兼顾自然条件与土地类型实际，选择复垦土地的用途，因地制宜，综合治理。宜农则农，宜林则林，宜牧则牧，宜建设则建设。条件允许的地方，应优先复垦为耕地或农用地；

c) 复垦后地形地貌与当地自然环境和景观相协调；

d) 保护土壤、水源和环境质量，保护文化古迹，保护生态，防止水土流失，防止次生污染；

e) 坚持经济效益、生态效益和社会效益相统一的原则。

5.1.2 复垦标准通则

a) 待复垦责任范围背景资料具备，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；待复垦责任范围原用途的设计资料；复垦责任范围利用方向设计论证资料等；

b) 待复垦责任范围利用类型的选择：应与当地地形、地貌及环境相协调。

c) 待复垦责任范围及边坡稳定性可靠，原有工程设施（坝、堤、坎等）稳定（含地震情况下）；

d) 用作复垦责任范围的覆盖材料，不应含有有毒有害成分。如复垦责任范围含有毒有害成分时，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行覆盖。充分利用从废弃地收集的表土作为顶部覆盖层；

e) 覆盖后的复垦责任范围规范、平整。覆盖层容重等满足复垦利用要求；

f) 复垦责任范围有满足要求的排水设施，防洪标准符合当地要求；

g) 复垦责任范围有控制水土流失的措施；

h) 复垦责任范围有控制污染措施，包括空气、地表水、地下水等；

i) 复垦责任范围道路、交通干线布置合理。

5.1.3 土地复垦质量要求

通过本项目土地复垦适宜性评价的结果，本方案复垦面积为 22.22hm^2 ，本次复垦根据《土地复垦技术标准（试行）》（UDC ~ TD）、《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036 ~ 2013）等行业标准所规定土地复垦技术指标，并结合项目区实际情况制定本项目土地复垦各类指标的质量要求。

表 5-1 复垦质量控制指标一览表

用地类型	指标类型	基本指标	控制标准
耕地	土地质量	有效土层厚度	$\geq 60\text{cm}$
		土壤质地	砂质壤土至壤土
		PH 值	5.5-8.0
		有机质	$\geq 1\%$
	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
	生产力水平	产量	达到周边地区同等土地利用类型水平
		生产力水平	恢复原有种植条件
园、林地	土地质量	有效土层厚度	$\geq 30\text{cm}$
		土壤质地	砂土-砂质黏土
		PH 值	7.5-8.5
		有机质	$\geq 0.6\%$
	配套设施	灌溉设施	达到当地各行业工程建设标准要求
	生产力水平	郁闭度	≥ 0.20
		成活率	$\geq 80\%$
草地	土地质量	有效土层厚度	$\geq 20\text{cm}$
		土壤质地	砂土-砂质黏土
		PH 值	7.5-8.5
		有机质	$\geq 0.5\%$
	生产力水平	覆盖度	$\geq 15\%$
	地形	平整度	地形坡度 $< 5^\circ$
水域及水利设施用地	景观		与原实地现状景观保持一致
	地形	平整度	地形坡度 $< 5^\circ$
	建筑型		恢复原有沟渠规模和结构
	功能		恢复原有用地功能满足生产生活使用标准
其他用地区域	景观		景观协调
	地形	平整度	基本平整
	水土保持力		不会造成新的水土流失

5.2 预防控制措施

按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，根据建设特点、施工方式与工艺，制定本项目土地复垦工程预防控制措施。

a) 以工程施工需要为中心，统筹兼顾，全面规划，力求布置紧凑，一方面减少物料运输，减少对土地的损毁；另一方面提高临时占地的集约节约程度。

b) 施工设施布置尽量满足工程工艺要求,尽量减少施工干扰及物料的二次倒运,从而减少对土地的损毁程度;

c) 合理利用地形地物,尽量减少场地平整工程量,控制施工作业带范围,最大程度减少土地挖损及压占;

d) 产生的生活垃圾集中收集,由环卫部门定期运往高新区垃圾填埋厂处置。

e) 对所有进场人员组织学习,宣传土地复垦的意义;运输物料车辆须用篷布严密遮盖,严禁撒漏;项目施工期间严格按照划定的路线和范围,严禁施工车辆随意行驶,减少对土壤和植被的损毁范围;在工程施工期间加强对复垦作业现场扬尘的防治,减少施工对周围环境的影响。采取洒水降尘措施,避免大风天气施工,防止扬尘污染。

f) 施工期间生活废水集中收集,运往附近污水处理站处理,生产废水收集后循环使用,不外排。

g) 施工中产生的废渣运至相关部门指定的弃土场填埋处置,不得随意排放。

h) 使用低噪声设备,严格控制施工作业时间等方式降低噪声对周围环境的影响。

5.3 土地复垦措施

5.3.1 工程技术措施

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水土流失发生的可能性,增强再造地貌的稳定性,为生态重建创造有利的条件。结合本项目土地复垦适宜性评价及土地复垦质量要求,本工程农用地主要采取表土剥离与保存、土地平整、表土回覆、土壤培肥、土地翻耕、植被恢复(补种)等复垦工程措施,非农用地主要采取土地平整措施。

a) 表土剥离与保存

在项目建设之前将占用的耕地、园地、林地、草地进行表土剥离与保存,用作后期土地复垦,采用推土机进行表土剥离,耕地剥离厚度为 50cm,园林草地剥离厚度为 30cm,在表土堆放坡脚采用编织袋堆砌挡护,表土堆放采用梯形,边坡比为 1:1.75,平均堆高 1.0m,在土料边缘堆放 1.0m 高的土袋挡墙,以减少表层松散土体堆放过程中产生的水土流失并做临时防护措施,并采用防尘网苫盖进行保存,避免风力侵蚀和水土流失,在土地复垦时将表土回覆于待复垦区域土地,为恢复植被生长创造土壤条件。

施工方法:采用拖式铲运机及 74kW 推土机推土方式进行表土剥离,平均运距 20-30m。

b) 土地平整

土地平整过程是复垦工作的主要内容之一。工程建设占压土地后使原有的土地形态发生改变,导致土地的表层起伏不平,难以达到预期的土地利用方向。本项目土地平整措施涉及对项目区内所有地类进行处理,保证场地稳定并与周边环境相协调,根据复垦标准及实地情况,采用人工或机械(如 74kW 的推土机)进行平整,使作业面保持平整。根据确定需要平整土地的标高和坡度,平整方式主要为机械平整,借助推土机进行平整,平整平均深度为 10cm,场地平整后采用人工对复垦区周边衔接部位进行边坡整饰,以满足与周边地形地貌相协调的视觉感官要求。

施工方法:根据复垦标准及实地情况,采用机械(如 74kW 推土机)进行平整,平整时匀速行驶,场地平整后进行标高抽检复核,标高应控制在 ± 10 厘米以内,设计土方推运距离 40-50m。

c) 表土回覆

针对占用的耕地、园地、林地、草地进行表土回覆,覆土来源是施工前剥离的表土层土,覆土厚度与表土剥离厚度一致,林草地回覆厚度为 30cm。

施工方法:采用拖式铲运机及 74kW 推土机推土方式进行平铺,平均运距 20-30m。

d) 土地翻耕

由于施工车辆、工程材料、人为活动等工程施工中对地表造成土壤压实,使土壤透水透气能力降低,破坏了土壤结构,造成土壤板结、通透性降低,影响复垦中农作物、林木栽植和草种的播种出苗及生长发育,故需要对复垦为耕地、园地、林地及草地区域土壤进行松土耕翻,翻耕深度为 20cm-30cm,具体翻耕深度可根据土质疏松程度进行调整。

施工方法:针对复垦区内的耕地、园地、林地、草地,采用拖拉机-三铧犁进行翻耕。

5.3.2 生物化学措施

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,本方案涉及主要内容为植物的筛选和种植、土壤改良等方面。

a) 植被筛选和种植

项目区工程建设将会造成原植被的损毁，在生态条件脆弱地区依靠自然恢复较困难，且周期漫长，所以要快速恢复植被，首先是筛选先锋植物，同时要筛选适宜的适生植物以重建人工生态系统，根据区块内植被重建的主要任务，以及生态重建的目标，同时结合本项目区的特殊自然条件，选定的植物要有下列特性：

- 1) 根据当地自然地理特点，应遵循“因地制宜，适地复绿”的原则；
- 2) 满足功能需求的原则，充分考虑当地的地形地貌、气候条件、土壤因素，根据生态林的不同功能需求选择适宜草种；
- 3) 充分利用抗逆性强的优良草种的原则；
- 4) 坚持造林地立地条件与草种生物学，生态学特性一致的原则；
- 5) 所选草种与复绿目的相统一原则；
- 6) 坚持预防为主的原则，选择具有较好的稳定性、抗病虫害能力强的草种，防止病虫害在造林后大面积发生。

根据项目区实际情况，林地复垦区乔木设计栽植小白杨，灌木设计栽植锦鸡儿，草地复垦区设计播撒混合草籽，草籽类型为披碱草、芨芨草，草种按照实际情况进行包衣或不包衣处理，草籽来源为当地的种子交易市场，植被恢复时间推荐在复垦当年9月中下旬。

表 5.3-1 项目区适生物种及其生态学特性

植物名称	科属	生物学和形态学特征
小白杨	杨属	形态特征：落叶乔木，高可达 15-30 米。树干通直（二白杨）或略歪斜（银白杨）；树皮灰白色或灰绿色，较光滑。叶形多变：长枝叶常掌状 3-5 浅裂，背面密生白色绒毛；短枝叶较小，卵圆形。雌雄异株，春季先叶开放柔荑花序。 生物学特性：强阳性树种，喜光不耐荫。适应性强，耐寒（可耐-40℃低温）、耐旱。深根性，对土壤要求不严，在深厚肥沃、水源充足的地方生长迅速，是优良的速生用材和防护林树种。
锦鸡儿	豆科锦鸡儿属	落叶灌木：树皮深褐色；小枝有棱，无毛，托叶三角形，硬化成针刺；2 对小叶羽状，有时假掌状，具刺尖或无刺尖；花单生，花冠黄色，常带红色；荚果圆筒状；花期 4-5 月；果期 7 月。高 1-2 米。树皮深褐色；小枝有棱，无毛。托叶三角形，硬化成针刺，长 5-7 毫米；叶轴脱落或硬化成针刺，针刺长 7-15（25）毫米；小叶 2 对，羽状，有时假掌状，上部 1 对常较下部的为大，厚革质或硬纸质，倒卵形或长圆状倒卵形，长 1-3.5 厘米，宽 5-15 毫米，先端圆形或微缺，具刺尖或无刺尖，基部楔形或宽楔形，上面深绿色，下面淡绿色。
披碱草	禾本科披碱草属	多年生牧草植物。其秸秆稀疏直立，比较细。叶子光滑无毛，叶片扁平细长，稀可内卷，呈粉绿色。其穗为花序状，分布比较紧密，形态为直立，小穗初期为绿色，成熟后变为草黄色，穗上含有小花。花果期为 7-9 月份。秆疏丛，直立，高 70-140 厘米，基部膝曲。叶鞘光滑无毛；叶片扁平，稀可内卷，上面粗糙，下面光滑，有时呈粉绿色，长 15-25 厘米，宽 5-9（12）毫米；穗状花序直立，较紧密，长 14-18 厘米，宽 5-10 毫米；穗轴边缘具小纤毛，中部各节具 2 小穗而接近顶端和基部各节只具 1 小穗；小穗绿色，成熟后变为草黄色，长 10-15 毫米，含 3-5 小花；颖披针形或线状披针形，长 8-10 毫米，先端具长达 5 毫米的短芒，有 3-5 明显而粗糙的脉；外稃披针形，上部具 5 条明显的脉，全部密生短小糙毛，第一外稃长 9 毫米，先端延伸成芒，芒粗糙，长 10-20 毫米，成熟后向外展开；内稃与外稃等长，先端截平，脊上具纤毛，至基部渐不明显，脊间被稀少短毛。
芨芨草	禾本科芨芨草属	多年生草本植物，植株具粗而坚韧的须根。秆直立，坚硬，内具白色的髓，形成大的密丛；叶舌三角形或尖披针形，叶片纵卷，质坚韧，圆锥花序，开花时呈金字塔形开展，分枝细弱，平展或斜向上；小穗长灰绿色，成熟后常变草黄色；花果期 6~9 月。芨芨草植株具粗而坚韧外被砂套的须根。秆直立，坚硬，内具白色的髓，形成大的密丛，高 50~250 厘米，径 3~5 毫米，节多聚于基部，具 2 至 3 节，平滑无毛，基部宿存枯萎的黄褐色叶鞘。叶鞘无毛，具膜质边缘；叶舌三角形或尖披针形，长 5~10（15）毫米；叶片纵卷，质坚韧，长 30~60 厘米，宽 5~6 毫米，上面脉纹凸起，微粗糙，下面光滑无毛。芨芨草为圆锥花序，长（15）30~60 厘米，开花时呈金字塔形开展，主轴平滑，或具角棱而微粗糙，分枝细弱，2~6 枚簇生，平展或斜向上升，长 8~17 厘米，基部裸露；小穗长 4.5~7 毫米（除芒），灰绿色，基部带紫褐色，成熟后常变草黄色；颖膜质，披针形，顶端尖或锐尖，第一颖长 4~5 毫米，具 1 脉，第二颖长 6~7 毫米，具 3 脉；外稃长 4~5 毫米，厚纸质，顶端具 2 微齿，背部密生柔毛，具 5 脉，基盘钝圆，具柔毛，长约 0.5 毫米，芒自外稃齿间伸出，直立或微弯，粗糙，不扭转，长 5~12 毫米，易断落；内稃长 3~4 毫米，具 2 脉而无脊，脉间具柔毛；花药长 2.5~3.5 毫米，顶端具毫毛。花果期 6~9 月。

b) 土壤改良

土壤改良一般是根据各地的自然条件、经济条件，因地制宜制定切实可行的规划，逐步实施，达到有效改善土壤生产性能和环境条件的目的，运用土壤学、农业生物学、生态学等多学科的理论与技术，排除或防治影响农作物生育和土壤退化等不利影响，可通过施用土壤改良剂和无机肥-有机肥改良土壤环境，耕地 1500kg/hm²，园林草地 1200kg/hm²，以改善土壤肥力。

5.3.3 监测措施

监测措施贯穿于土地损毁预防及施工阶段和土地复垦阶段。土地损毁预防控制与损毁阶段的监测主要在施工建设阶段，纳入项目建设施工监理，严格控制建设过程中的永久用地范围以及施工建设区域，该部分工程纳入主体工程。

土地复垦阶段监测目的一方面是及时摸清损毁土地状况，采取复垦措施；另一方面是调查复垦土地存在的问题，通过复垦措施的补救，保证复垦土地生态系统的可持续发展。二者的目的均为及时发现问题，及时治理。

a) 监测地点

为了全面反映本方案土地复垦效果，落实对损毁土地的整治措施，全线在对各复垦单元共布设监测点。监测点全部设置在莎车县境内，复垦土地全部纳入临时用地复垦工程监测范围。

b) 监测内容

监测内容主要为土地损毁监测、土地复垦效果监测和植被重建监测。

土地损毁监测，主要对项目临时用地损毁时间、损毁情况和水土流失情况进行监测，（砂砾石含量、容重、PH 值）以上指标损毁前监测一次，损毁中不需要监测，复垦后土壤监测一次。监测指标包括：损毁形式、损毁面积、损毁程度、对周边植被破坏情况等。

土地复垦效果监测，主要对植被恢复状况、土地肥力状况、土壤盐分含量、水土流失等情况进行监测。监测指标包括：覆盖度、pH 值、土壤有机质含量、砂砾石含量和容重等。以上指标损毁前监测一次，损毁中不需要监测，复垦后土壤监测一次。

植被重建监测，主要对植被恢复状况进行监测。监测指标包括：成活率、郁闭度/覆盖度、植物种类、植被群落结构、植被生长状况等。植被复垦后每年监测 3 次。

c) 监测方法

土地损毁监测，采用定期和不定期监测，定期监测结合施工进度，临时用地损毁时序，对损毁形式、损毁面积、损毁程度、对周边植被破坏情况进行监测，定时定点实地查看，同时不定期进行整个复垦区域的土地损毁情况调查，发生较大变化，及时监测记录，并及时通知责任方及时处理。

植被重建监测，采用定期监测和不定期监测，定期监测结合复垦进度和措施，管护期每年对复垦效果进行监测，并对林地和草地分别设定固定的监测样方，定时定点实地查看，发现有植被死亡状况及时进行补种工作，同时不定期进行整个复垦区域的植被调查，若发现较大的土地损毁类型变化或流失现象，及时监测记录，并通知责任方及时处理。

d) 复垦监测成果管理

土地复垦监测需要对获取的监测数据进行整理和汇总入库，对监测工作形成监测工作成果报告，每次土地复垦监测工作完成后需要将监测工作报告装订成册，存于档案室专门管理，便于今后查阅。

5.3.4 管护措施

本方案需设置 3 年管护期，工程结束后要根据规划设计的土地复垦利用类型、土壤适应性以及当地气候、土壤水分等因素，在选择适宜植被的基础上，对复垦林草地进行科学管护，主要包括补种、灌溉、病虫害防治、明确管护主体等措施。

1、补种

在复垦工程施工结束后增设 3 年的管护期，管护期内逐年对复垦区林草地成活率不高的区域进行补播、补种。依据项目区的自然环境特征和复垦植被的经验，补种的区域逐年减少，管护期内，预计第一年植被补植补播系数为植被恢复面积的 20%，第二年为 10%，第三年为 5%，复垦区内重建植被的覆盖率应达到复垦质量要求，补种时间宜为管护期内每年的 3 月至 10 月。

2、灌溉

本项目植被恢复工程参照自治区水利厅 2023 年 3 月经自治区人民政府授权印发的《新疆维吾尔自治区农业用水定额》中常规灌溉中林地和苜蓿灌水定额，结合项目区实际确定本项目区全年林地灌溉水量 $22.22\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，管护期 3 年均需灌溉，草地灌溉水量 $22.22\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，一年灌溉 4 次（5、6、7、8 月各灌溉 1 次），管护期第一年人工灌溉，管护期可采用洒水车拉水方式进行灌溉，水源为沿线河流分布，水源距离路线较

近，均为冰雪融水或雨水，水质较好、水源丰富。

3、病虫害防治

病虫害防治是林草管理中的一项重要工作，在草地生长季节尤为重要。主要采取药物治疗，根据病虫害种类的生长发育期选用不同的药物，使用不同的浓度和不同的使用方法来防治病虫害。

4、加强宣传

在复垦区的明显位置设立标志牌、粉刷标语等形式进行广泛宣传，把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。

5、明确管护主体

土地复垦项目完成后，确定管护主体，建立严格的管护责任，落实管护措施，并作为各级领导的政绩考核指标。

6 土地复垦工程设计及工程量测算

6.1 复垦单元工程设计

6.1.1 复垦设计对象及范围

根据规程有关要求结合本项目实际情况,本方案复垦工程设计对象为复垦责任范围,面积为**.**hm²。

6.1.2 土地复垦措施及工程量

a) 表土剥离与保存

在项目建设之前将临时用地区域内耕地、园地、林地、草地进行表土剥离与保存,用作后期土地复垦,采用推土机进行表土剥离,耕地剥离厚度 50cm,园林草地剥离厚度为 30cm,施工方法:采用拖式铲运机及 74kW 推土机推土方式进行表土剥离,平均运距 20-30m,耕地剥离面积**.**公顷,园林草地剥离面积**.**公顷,表土剥离总量为**.**立方米。

b) 垫层清除及外运

项目区涉及内陆滩涂,位于河岸边缘,现有地基承载力较差,施工便道铺撒垫层,垫层采用石灰与水按比例混合夯实,形成具有一定水稳定性的板体,用于临时通行所需,以满足车辆安全通行,垫层厚度约 20cm,待临时用地使用完毕后,采用 0.5m³挖掘机对垫层进行清理并外运回填,运距 30km,清理面积为**.**公顷,清理及外运量 162 立方米,运距约 10km。

c) 土地平整

根据确定需要平整土地的标高和坡度,平整方式主要为机械平整,借助推土机进行土地平整,平整平均深度为 10cm,场地平整后采用人工对复垦区周边衔接部位进行边坡整饰,以满足与周边地形地貌相协调的视觉感官要求。施工方法:根据复垦标准及实地情况,采用机械(如 74kW 推土机)进行平整,平整时匀速行驶,场地平整后进行标高抽检复核,标高应控制在±10 厘米以内,设计土方推运距离 40-50m,土地平整面积**.**公顷,土地平整量为 40001 立方米。其中:对于损坏的沟渠,应由施工单位按照相关标准采取重建措施,恢复其原有设施功能,相关费用不纳入本方案。

d) 表土回覆

针对复垦方向为林地的损毁土地，在土地平整后进行覆土，覆土来源是施工前剥离的表层土，覆土厚度与剥离厚度一致，施工方法：采用拖式铲运机及 74kW 推土机推土方式进行平铺，平均运距 20-30m，表土回覆量与表土剥离量一致，为**.**立方米。

e) 土地翻耕

由于施工车辆、工程材料、人为活动等工程施工中对地表造成土壤压实，使土壤透水透气能力降低，破坏了土壤结构，造成土壤板结、通透性降低，影响复垦中农作物及林草栽植的生长发育，故需要对复垦为耕地、园地、林草地区域土壤进行松土翻耕，翻耕深度为 20cm-30cm，具体翻耕深度可根据土质疏松程度进行调整。

施工方法：针对复垦区内的林地，采用拖拉机-三铧犁进行翻耕，翻耕面积为 1.6513 公顷。

f) 土壤培肥

土壤改良一般是根据各地的自然条件、经济条件，因地制宜制定切实可行的规划，逐步实施，达到有效改善土壤生产性能和环境条件的目的，运用土壤学、农业生物学、生态学等多学科的理论与技术，排除或防治影响农作物生育和土壤退化等不利影响，可通过施用土壤改良剂和无机肥-有机肥改良土壤环境，耕地 1500kg/hm²，园林草地 1200kg/hm²，以改善土壤结构，耕地培肥面积**.**公顷，园林草地培肥面积**.**公顷，土壤培肥量**.**kg。

g) 植被恢复

栽植乔木小白杨（带 20cm 土球），栽植密度 1050 株/hm²，栽植面积**.**公顷，栽植量为**.**株；栽植灌木锦鸡儿（灌高 100cm 以内），栽植密度 1200 株/hm²，栽植面积**.**公顷，栽植量为**.**株，苗木种植时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；播撒芨芨草和披碱草的混合草籽，播撒密度为 50kg/hm²，播撒面积**.**公顷，播撒量为**.**。

6.1.4 监测工程技术设计及工程量

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。

1、土地复垦监测的主要内容

土地复垦监测的主要内容包括土地损毁监测情况、土地复垦效果监测情况（土壤

质量监测、植被恢复监测、其他用地区域复垦效果监测)。

a) 土地损毁监测

1) 监测布点: 布置于湿地、耕地、园地、林地、草地、城镇及工矿用地、水域及水利设施用地、其他土地代表性位置各 10 个。

2) 监测内容: 土地损毁监测主要监测土地损毁的形式、损毁程度、损毁面积以及对周边植被影响情况等。

3) 监测频率: 建设期内 1 年 1 次。

6-1 土地损毁监测点情况表

监测频率	监测点位数量	监测年数	监测次数
建设期内 1 次	80 个	2 年	160 次

b) 土地复垦效果监测

土地复垦效果监测主要包括土壤质量监测和植被恢复效果监测, 其中: 土壤质量监测分为耕地、园地、林地、草地区与其他用地区。

① 土壤质量监测 (耕地、园地、林地、草地区):

监测布点: 于耕地、园地、林地、草地代表性位置各设置 10 个。

监测指标: pH 值、土壤有机质含量、有效土层厚度、土壤砾石含量、土壤容重等。

监测频率与周期: 每年 1 次, 管护期为 3 年。

6-2 土壤质量监测点情况表

监测频率	监测点数量	监测年数	监测次数
1 年 1 次	40 个	3 年	120 次

② 土壤质量监测 (其他用地区域)

监测布点: 布置于水域及水利设施用地、城镇及工矿用地、其他土地代表性位置各 10 个。

监测指标: 平整度、是否恢复原地貌, 与周边景观地貌协调

监测频率与周期: 土地复垦措施完成后监测 1 次。

6-3 其他用地区域土地质量监测情况表

监测频率	监测点数量	监测年数	监测次数
复垦结束后监测 1 次	30 个	复垦措施完成后	30 次

③ 植被恢复监测

监测布点: 于林地、草地代表性位置各设置 10 个。

监测指标: 植被生长情况、苗木成活率、植物种类、覆盖度、植物群落分布。

监测频率与周期: 每年 3 次, 即 5 月、7 月、9 月各监测一次, 监测管护期 3 年。

6-4 植被恢复监测点情况表

监测频率	监测点数量	监测年数	监测次数
1 年 3 次	20 个	3 年	180 次

2、监测方法

根据项目区地形地貌、占地和扰动地表面积的变化，土地损毁情况采用巡查法和 GPS 进行监测；土壤质量监测（耕地、园地、林地、草地）采用取样送检监测；土壤质量监测（其他用地区）采用平整仪监测；植被恢复效果采用样方监测。

3、监测技术指标和要求

监测技术指标主要参考《水土保持监测技术规程》（SL227-2002）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）、《草原资源与生态监测技术规程》（NY/T1233-2006）等。

4、监测机构

主要由建设单位负责完成或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。

5、复垦监测成果管理

土地复垦监测需要对监测工作形成监测工作报告，每次土地复垦监测工作完成后需要将监测工作报告装订成册，存于档案室专门管理，便于今后查阅。

6.1.5 管护工程设计及工程量

在复垦工程施工结束后增设 3 年的管护期，管护期内逐年对复垦区林草地成活率不高的区域进行补播、补种、灌溉。依据项目区的自然环境特征和复垦植被的经验，补种的区域逐年减少，管护期内，预计第一年植被补植补播系数为植被恢复面积的 20%，第二年为 10%，第三年为 5%，复垦区内重建植被的覆盖率应达到复垦质量要求。乔木补种**.**株，灌木补种**.**株。

本项目植被恢复工程参照自治区水利厅 2023 年 3 月经自治区人民政府授权印发的《新疆维吾尔自治区农业用水定额》中常规灌溉中林地和苜蓿灌水定额，结合项目区实际确定本项目区林地全年灌溉水量**.**m³/hm²，管护期 3 年均需灌溉，草地全年灌溉水量**.**m³/hm²，一年灌溉 4 次（5、6、7、8 月各灌溉 1 次），管护期第一年人工灌溉，由此可计算出复垦区灌溉需水总量为 **.**hm² × **.**m³/hm² × **.**+**.**hm² × **.**m³/hm²=**.**立方米，管护期可采用洒水车拉水方式进行灌溉，水源为沿线河流分布，水源距离路线较近，均为冰雪融水或雨水，水质较好、水源丰富。

6.2 工程量统计

6.2.1 复垦工程量统计

6-6 复垦工程量统计表

序号	一级项目	二级项目	分项名称		工程量	
					数值	单位
一	土壤重构工程	土壤剥覆工程	表土剥覆		**.**	m ³
		清理工程	垫层清理	拆除	**.**	m ³
				外运	**.**	m ³
		平整工程	场地平整		**.**	m ³
		翻耕工程	土壤翻耕		**.**	hm ²
		生物化学工程	土壤培肥		**.**	kg
二	植被重建工程	林草恢复工程	栽植苗木	乔木	**.**	株
				灌木	**.**	株
			播撒草籽		**.**	Kg
三	监测与管护工程	监测工程	土地损毁监测		**.**	次
			土地复垦效果监测		**.**	次
		管护工程	补种	乔木	**.**	株
				灌木	**.**	Kg
			灌溉		**.**	m ³

7 土地复垦方案投资估算

7.1 投资估算编制依据及原则

7.1.1 投资估算编制依据

- a) 国土资源部土地整理中心《土地复垦方案编制实务》（2011年）；
- b) 《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011）；
- c) 水利部《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（2003年）；
- d) 《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；
- e) 《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）；
- f) 新疆维吾尔自治区工程建设标准造价信息网最新公布的地区材料价格以及实地调查价格；
- g) 《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；
- h) 《公路工程项目估概预算编制办法补充规定》（新交规〔2021〕1号）；
- i) 《国土资源部关于印发土地整治工程营业税改征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）；
- j) 项目所在地的当地物价部门、物资部门等有关部门对材料设备价格的规定；
- k) 项目规划工程量及相关图纸、资料；
- l) 其他相关规程规范；

7.1.2 投资估算编制原则

- a) 符合国家相关法律法规；
- b) 土地复垦投资应进入工程总预算；
- c) 工程建设与复垦措施同步设计、同步投资建设；
- d) 高起点、高标准原则；
- e) 指导价与市场价相结合的原则；
- f) 科学、合理、高效的原则。

7.2 费用构成及计算标准

参照《土地复垦方案编制规程》、2011年国土资源部财务司、国土资源部土地整理中心下发的《关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知》项目划分及费用组成，并结合本项目的实际情况，本项目土地复垦费用包括工程施工费、设备购置费、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）。

1、工程施工费

工程施工费=直接费+间接费+利润+税金。

a) 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。

直接工程费用包括人工费、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) 直接费

直接工程费包括人工费、材料费和施工机械使用费；

人工费=Σ分项工程量×分项工程定额人工费；

材料费=Σ分项工程量×分项工程定额材料费；

施工机械使用费=Σ分项工程量×分项工程定额机械费。

1) 人工费

本方案参照《土地开发整理项目预算定额标准》（2012年）和《土地复垦方案编制实务》（2011年）中人工费的计算方法，本项目位于喀什地区境内，属于十一类工资区四类生活补贴区，其基本工资标准为甲类**.**元/月，乙类**.**元/月，地区工资系数为1.1304；地区生活补贴标准按四类区为**.**元/月，经计算，人工工资预算单价为：甲类工**.**元/工日；乙类工**.**元/工日。

表 7-1 人工费日单价计算表（甲类工）

人工预算单价计算表（甲类）			
地区类别	十一类工资区 四类生活补贴区	定额人工等级	甲类
序号	项目	计算式	单价（元）
1	基本工资	**.**元/月×1.1304×12月÷（250天-10天）	**.**
2	辅助工资		**.**

(1)	地区津贴	$**. **元/月 \times 12 月 \div (250 天 - 10 天)$	$**. **$
(2)	施工津贴	$**. **元/天 \times 365 天 \times 0.95 \div (250 天 - 10 天)$	$**. **$
(3)	夜餐津贴	$(4.5 元/天 + 3.5 元/天) \div 2 \times 0.2$	$**. **$
(4)	节日加班津贴	基本工资 $\times (3-1) \times 11 \div 250 天 \times 0.35$	$**. **$
3	工资附加费		$**. **$
(1)	职工福利基金	$(基本工资 + 辅助工资) \times 14\%$	$**. **$
(2)	工会经费	$(基本工资 + 辅助工资) \times 2\%$	$**. **$
(3)	养老保险费	$(基本工资 + 辅助工资) \times 20\%$	$**. **$
(4)	医疗保险费	$(基本工资 + 辅助工资) \times 4\%$	$**. **$
(5)	工伤保险费	$(基本工资 + 辅助工资) \times 1.5\%$	$**. **$
(6)	职工失业保险基金	$(基本工资 + 辅助工资) \times 2\%$	$**. **$
(7)	住房公积金	$(基本工资 + 辅助工资) \times 8\%$	$**. **$
人工工日预算单价		$(1) + (2) + (3)$	$**. **$

表 7-2 人工费日单价计算表（乙类工）

人工预算单价计算表（乙类）			
地区类别	十一类工资区 四类生活补贴区	定额人工等级	乙类
序号	项目	计算式	单价（元）
1	基本工资	$**. **元/月 \times 1.1304 \times 12 月 \div (250 天 - 10 天)$	$**. **$
2	辅助工资		$**. **$
(1)	地区津贴	$**. **元/月 \times 12 月 \div (250 天 - 10 天)$	$**. **$
(2)	施工津贴	$**. **元/天 \times 365 天 \times 0.95 \div (250 天 - 10 天)$	$**. **$
(3)	夜餐津贴	$(**. **元/天 + 3.5 元/天) \div 2 \times 0.05$	$**. **$
(4)	节日加班津贴	基本工资 $\times (3-1) \times 11 \div 250 天 \times 0.15$	$**. **$
3	工资附加费		$**. **$
(1)	职工福利基金	$(基本工资 + 辅助工资) \times 14\%$	$**. **$
(2)	工会经费	$(基本工资 + 辅助工资) \times 2\%$	$**. **$
(3)	养老保险费	$(基本工资 + 辅助工资) \times 20\%$	$**. **$
(4)	医疗保险费	$(基本工资 + 辅助工资) \times 4\%$	$**. **$
(5)	工伤保险费	$(基本工资 + 辅助工资) \times 1.5\%$	$**. **$
(6)	职工失业保险基金	$(基本工资 + 辅助工资) \times 2\%$	$**. **$
(7)	住房公积金	$(基本工资 + 辅助工资) \times 8\%$	$**. **$
人工工日预算单价		$(1) + (2) + (3)$	$**. **$

2) 材料费

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，计算方法参照《土地开发整理项目预算定额标准》、《公路工程项目估概预算编制办法补充规定》（新交规〔2021〕1号），油价按照“新疆维吾尔自治区工程建设标准造价信息网”最新发布的定额材料价格进行估算，草籽价格参照当地市场价格进行估算；材料到地

价格在考虑运杂费的基础上，由材料费价格+运杂费价格进行估算。

3) 机械费

机械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，计算方法参照《土地开发整理项目预算定额标准》进行估算。

(2) 措施费

措施费是指为完成工程项目施工，发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用。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。

b) 间接费

间接费由规费和项目管理费组成，结合生产建设项目土地复垦工程的特点，间接费可按直接工程费的 5%计算。

c) 利润

利润是指施工项目完成所承包的工程获得的盈利，按直接费用+间接费用的 3%计算。

d) 税金

税金是指按国家规定应计入造价内的营业税、城市维护建设税和教育费附加。依据《住房城乡建设部办公厅关于做好建筑业营改增建设工程计价依据调整准备工作的通知》（建办标〔2016〕4号）及《住房城乡建设部办公厅关于调整建设工程计价依据增值税税率的通知》（建办标〔2018〕20号），建设项目在市区或县城以外的综合税率为 9.00%。

税金=（直接费用+间接费用+利润）×综合税率

2、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，土地复垦过程中涉及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的费用。

3、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、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、科研实验费和工程招标代理费。

对于生产建设项目，前期工作费用主要包括两大费用：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 5.0%计取。

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。根据国家发展和改革委员会颁布的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670号），工程监理费按工程施工费的 2.0%计取。

3) 竣工验收费

项目工程完工后，因项目竣工验收、决算、成果的管理等发生的各项支出，包括竣工验收与决算费、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 5.0%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。

4、监测与管护费

监测费用主要包括土地损毁情况监测费、土地复垦效果监测费。根据实地调查结合当地物价水平及《地质调查项目预算标准》，土地损毁情况监测、植被恢复监测、其他用地区域复垦效果监测每次监测 1000 元，土壤质量监测每次监测 1000 元。

管护费用主要由灌溉费用、补种费用组成。补种措施费用估算依据定额执行，管护费用可采用洒水车拉水方式进行灌溉，并按照相关用水标准进行灌溉。

5、预备费

预备费是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，本方案预备费用主要包括基本预备费。

1) 基本预备费

基本预备费指为解决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》，可按工程施工费和其他费用之和的 3%计取。

2) 风险金

风险金是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。根据本项目可行性研究报告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，本项目不计取风险金费用。

7.3 估算成果

本方案依据复垦工程内容及工程量进行估算，复垦静态总投资**.**万元，约合 2672 元/亩，其中：

- (1) 工程施工费**.**万元，占静态总投资的**.**%；
- (2) 设备购置费**.**万元，占静态总投资的**.**%；
- (3) 其他费用**.**万元，占静态总投资的**.**%；
- (4) 监测与管护费**.**万元，占静态总投资的**.**%；
- (5) 预备费用**.**万元，占静态总投资的**.**%。

表 7-3 土地复垦投资估算总表

序号	工程或费用名称	费用/万元	费率
一	工程施工费	**.**	**.**%
二	设备购置费	**.**	**.**%
三	其他费用	**.**	**.**%
四	监测与管护费	**.**	**.**%
五	预备费	**.**	**.**%
静态投资		**.**	**.**%

注：本方案土地复垦过程中涉及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的费用。

表 7-6 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）	小计（万元）
	-1	-2	-3	-4	-5	-6
一	土壤重构工程					***.
(一)	土壤剥覆工程					***.
1	10304	表土剥离	100m ³	***.	***.	***.
2	10304	表土回覆	100m ³	***.	***.	***.
(二)	平整工程					***.
1	10306	场地平整	100m ³	***.	***.	***.
(三)	清理工程					***.
1	XB40012	硬化物拆除	100m ³	***.	***.	***.
2	10229	拆除物外运	100m ³	***.	***.	***.
(四)	翻耕工程					***.
1	10043	土壤翻耕	hm ²	***.	***.	***.
(五)	生物化学工程					***.
1	参 90030	土壤培肥（园林草）	hm ²	***.	***.	***.
2	参 90030	土壤培肥（耕地）	hm ²	***.	***.	***.
二	植被重建工程					***.
(一)	林草恢复工程					***.
1	90030	种草（籽）	hm ²	***.	***.	***.
2		植树				***.
①	90001	乔木	100 株	***.	***.	***.

②	90018	灌木	100 株	**. **	**. **	**. **
合计（万元）						**. **

表 7-7 其他费用估算表

序号	费用名称	基费（万元）	费率（%）	金额（万元）
	-1	-2	-3	-4
1	前期工作费	**. **	**. **	**. **
2	工程监理费	**. **	**. **	**. **
3	竣工验收费	**. **	**. **	**. **
4	业主管理费	**. **	**. **	**. **
总计				**. **

表 7-8 监测与管护费估算表

序号	定额编号	工程名称	单位	工程量	单价（元）	小计（万元）
一	管护工程					**. **
(一)	补种					**. **
1	90018	灌木	100 株	**. **	**. **	**. **
2	90001	乔木	100 株	**. **	**. **	**. **
3	90030	草籽	hm ²	**. **	**. **	**. **
(二)	灌溉					**. **
1	参公路 8007041	林地	hm ²	**. **	**. **	**. **
2	参公路 8007041	草地	hm ²	**. **	**. **	**. **
二	监测工程					**. **
1	参市场价	土地损毁监测	次	**. **	**. **	**. **

2	参市场价	土地复垦监测	次	***	***	***
合计						***

表 7-9 预备费估算表

序号	费用名称	工程施工费	其他费用	费率	合计
		万元	万元	%	万元
1	基本预备费	***	***	***	***
总计					***

表 7-10 主要材料预算价格计算表

序号	名称及规格	单位	单位毛重 (t)	每吨运费 (元)	价格(元)						
					原价	运杂费	到工地价 格	采购及管理费	预算价格	限价	价差
1	92#汽油	t	***	***	***	***	***	***	***	***	***
2	0#柴油	t	***	***	***	***	***	***	***	***	***
3	乔木	株	***	***	***	***	***	***	***	/	/
4	灌木	株	***	***	***	***	***	***	***	/	/
5	草籽	t	***	***	***	***	***	***	***	/	/
6	复合肥	t	***	***	***	***	***	***	***	/	/
7	水	m3	***	***	***	***	***	***	***	/	/

注：油价依据新疆工程造价信息网公布的喀什地区 2026 年 2 月价格；苗木、复合肥、草籽参照市场价；水价依据《关于调整我区水资源费征收标准有关问题的通知》（新发改农价[2015]1724 号）。

表 7-11 主要材料运杂费计算表

序号	名称及规格	单位	运输方式	货物等级	材料运输起止点	运距 (公里)	运率 (元/吨公里)	装卸费 (元/吨)	运杂费 (元/吨)
1	92#汽油	t	公路运输	危险	加油站-复垦区	30	**. **	**. **	**. **
2	0#柴油	t	公路运输	危险	加油站-复垦区	30	**. **	**. **	**. **
3	苗木	t	公路运输	二等	市场-复垦区	30	**. **	**. **	**. **
5	复合肥	t	公路运输	二等	市场-复垦区	30	**. **	**. **	**. **
6	水	t	公路运输	二等	复垦区	1	**. **	**. **	**. **

注：依据《公路建设工程项目估概预算编制办法补充规定》（新交规〔2021〕1号）。

表 7-12 主要机械台班费计算表

定额编号	机械名称	合计	一类费用	二类费用						
			小计	人工	甲工单价	人工费	动力燃料费	柴油/汽油	风电水费	小计
			元	工日	元	元	元	数量	元	元
JX1014	74kW 推土机	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **
JX1004	1m3 油动挖掘机	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **
JX1013	59kW 推土机	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **
JX4011	5t 自卸车	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **
JX1021	59kW 履带式拖拉机	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **
JX1049	三铧犁	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **
JX4038	4800L 洒水车	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **	**. **

注：依据《土地开发整理项目预算定额标准（2012版）》。

表 7-21 主要工程单价计算表

定额编号: 10304	推土机推土 (一二类土, 推土距离 20m-30m)				定额单位: 100m ³
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				***.
(一)	直接工程费				***.
1	人工费				***.
-1	乙类工	工日	***.	***.	***.
2	机械费		***.	***.	***.
JX1014	推土机 74kW	台班	***.	***.	***.
3	其他费用	%	***.	***.	***.
(二)	措施费	%	***.	***.	***.
二	间接费	%	***.	***.	***.
三	利润	%	***.	***.	***.
四	材料价差		***.	***.	***.
(一)	柴油	kg	***.	***.	***.
五	税金	%	***.	***.	***.
合计					***.

定额编号: 10306	推土机推土 (一二类土, 推土距离 40m-50m)				定额单位: 100m ³
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				***.
(一)	直接工程费				***.
1	人工费				***.
①	乙类工	工日	***.	***.	***.
2	机械费		***.		***.
JX1014	推土机 74kW	台班	***.	***.	***.
3	其他费用	%	***.	***.	***.
(二)	措施费	%	***.	***.	***.

二	间接费	%	***	***	***
三	利润	%	***	***	***
四	材料价差				***
(一)	柴油	kg	***	***	***
五	税金	%	***	***	***
合计					***

定额编号: 10043	土地翻耕 (一二类土)				定额单位: hm2
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				***
(一)	直接工程费				***
1	人工费				***
①	甲类工	工日	***	***	***
②	乙类工	工日	***	***	***
2	机械费				***
JX1021	履带拖拉机 59kW	台班	***	***	***
JX1049	三铧犁	台班	***	***	***
3	其他费用	%	***	***	***
(二)	措施费	%	***	***	***
二	间接费	%	***	***	***
三	利润	%	***	***	***
四	材料价差		***	***	***
(一)	柴油	kg	***	***	***
五	税金	%	***	***	***
合计					***

定额编号: 参公路 8007041	洒水 (草地)	定额单位: hm2
-------------------	---------	-----------

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				***
(一)	直接工程费				***
1	人工费				***
①	甲类工	工日	***	***	***
②	乙类工	工日	***	***	***
2	机械费				***
①	4.8m3 洒水车	台班	***	***	***
3	材料费				***
①	水	m3	***	***	***
4	其他费用	%	***	***	***
(二)	措施费	%	***	***	***
二	间接费	%	***	***	***
三	利润	%	***	***	***
四	材料价差				***
(一)	汽油	kg	***	***	***
五	税金	%	***	***	***
合计					***

定额编号: 参公路 8007041	洒水 (林地)				定额单位: hm2
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				***
(一)	直接工程费				***
1	人工费				***
①	甲类工	工日	***	***	***
②	乙类工	工日	***	***	***
2	机械费				***
①	4.8m3 洒水车	台班	***	***	***

3	材料费				**.**
①	水	m3	**.**	**.**	**.**
4	其他费用	%	**.**	**.**	**.**
(二)	措施费	%	**.**	**.**	**.**
二	间接费	%	**.**	**.**	**.**
三	利润	%	**.**	**.**	**.**
四	材料价差		**.**	**.**	**.**
(一)	汽油	kg	**.**	**.**	**.**
五	税金	%	**.**	**.**	**.**
合计					**.**

定额编号: 参 90030	土壤培肥 (耕地)				定额单位: hm2
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				**.**
(一)	直接工程费				**.**
1	人工费				**.**
①	乙类工	工日	**.**	**.**	**.**
2	材料		**.**	**.**	**.**
①	复合肥	kg	**.**	**.**	**.**
②	其他材料费	%	**.**	**.**	**.**
(二)	措施费	%	**.**	**.**	**.**
二	间接费	%	**.**	**.**	**.**
三	利润	%	**.**	**.**	**.**
四	材料价差		**.**	**.**	**.**
五	税金	%	**.**	**.**	**.**
合计					**.**

定额编号：参 90030		土壤培肥（园林草地）			定额单位：hm2
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				***.
(一)	直接工程费				***.
1	人工费				***.
①	乙类工	工日	***.	***.	***.
2	材料		***.		***.
①	复合肥	kg	***.	***.	***.
②	其他材料费	%	***.	***.	***.
(二)	措施费	%	***.	***.	***.
二	间接费	%	***.	***.	***.
三	利润	%	***.	***.	***.
四	材料价差				***.
五	税金	%	***.	***.	***.
合计					***.

定额编号：90001		栽植乔木（土球直径 20cm 以内）			定额单位：100 株
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				***.
(一)	直接工程费				***.
1	人工费				***.
①	乙类工	工日	***.	***.	***.
2	材料				***.
①	树苗	株	***.	***.	***.
②	水	m3	***.	***.	***.
3	其他费用	%	***.	***.	***.
(二)	措施费	%	***.	***.	***.

二	间接费	%	***	***	***
三	利润	%	***	***	***
四	材料价差				***
五	税金	%	***	***	***
合计					***

定额编号：90018	栽植灌木（裸根，冠丛高 100cm 以内）				定额单位：100 株
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				***
(一)	直接工程费				***
1	人工费				***
①	乙类工	工日	***	***	***
2	材料		***		***
①	树苗	株	***	***	***
②	水	m3	***	***	***
3	其他费用	%	***	***	***
(二)	措施费	%	***	***	***
二	间接费	%	***	***	***
三	利润	%	***	***	***
四	材料价差		***		***
五	税金	%	***	***	***
合计					***

定额编号：90030	播撒草籽				定额单位：hm2
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				***
(一)	直接工程费				***

1	人工费				**. **
①	乙类工	工日	**. **	**. **	**. **
2	材料		**. **		**. **
①	草籽	kg	**. **	**. **	**. **
②	其他材料费	%	**. **	**. **	**. **
(二)	措施费	%	**. **	**. **	**. **
二	间接费	%	**. **	**. **	**. **
三	利润	%	**. **	**. **	**. **
四	材料价差		**. **	**. **	**. **
五	税金	%	**. **	**. **	**. **
合计					**. **

定额编号: XB40012	垫层拆除 (机械拆除、无钢筋)				定额单位: 100m3
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				**. **
(一)	直接工程费				**. **
1	人工费				**. **
①	乙类工	工日	**. **	**. **	**. **
2	机械费		**. **	**. **	**. **
JX1004	1m3 油动挖掘机	台班	**. **	**. **	**. **
3	其他费用	%	**. **	**. **	**. **
(二)	措施费	%	**. **	**. **	**. **
二	间接费	%	**. **	**. **	**. **
三	利润	%	**. **	**. **	**. **
四	材料价差		**. **	**. **	**. **
(一)	柴油	kg	**. **	**. **	**. **
五	税金	%	**. **	**. **	**. **

合计	***
----	-----

定额编号: 10229	挖掘机挖装自卸车运土 (运距 9-10km)				定额单位: 100m3
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				***
(一)	直接工程费				***
1	人工费				***
①	甲类工	工日	***	***	***
②	乙类工	工日	***	***	***
2	机械费		***		***
JX1004	1m3 油动挖掘机	台班	***	***	***
JX1013	推土机 59kW	台班	***	***	***
JX4011	自卸车 5t	台班	***	***	***
3	其他费用	%	***	***	***
(二)	措施费	%	***	***	***
二	间接费	%	***	***	***
三	利润	%	***	***	***
四	材料价差		***	***	***
(一)	柴油	kg	***	***	***
五	税金	%	***	***	***
合计					***

8 土地复垦工作计划安排

8.1 土地复垦服务年限

工程建设期：根据建设单位提供的建设计划安排等资料，本项目拟定于 2025 年 11 月开始建设，预计 2026 年 10 月竣工，工程建设期为 1 年，即 2025 年 11 月-2026 年 10 月。

土地复垦方案服务年限：根据土地复垦编制规程及项目区实际情况分析，本方案的目标为对损毁土地进行复垦，初步制定 3 个月的复垦施工期，考虑项目区冬季冰雪覆盖，不利于土地复垦及植被恢复，设置 2027 年 3 月-2027 年 5 月为复垦施工期。同时考虑项目区自然条件及植被恢复情况，初步制定 3 年的管护期，即 2027 年 6 月-2030 年 5 月。

因此，最终确定本方案服务年限=工程使用期（1 年）+复垦施工期（3 个月）+管护期（3 年），即 2025 年 11 月-2030 年 5 月。具体复垦施工时间可根据项目实际建设周期进行调整，若项目提前完成，可提前进行复垦施工并安排复垦验收工作。

8.2 土地复垦工作安排

根据相关规定的临时用地服务年限和施工工艺、建设周期、生产活动对土地损毁的特点及区域，制定了土地复垦工作进度表，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。用地区土地复垦的原则是根据本用地计划、土地损毁预测情况，结合当地的土地利用规划合理安排复垦方案，建立起新的土地生态系统，对用地区的生态进行植被的恢复，维持生态现状。本项目临时用地对地表造成了不同程度的影响，考虑到用地区生态环境的脆弱性，对损毁的土地需要及时适当的治理。因此，本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，土地复垦工作计划安排如下：

a) 第一阶段：工程建设期（2025 年 11 月-2026 年 10 月）

为合理利用珍贵的表土资源，工程施工前对耕地、园林草地区域进行表土剥离，工程建设期要对临时用地区域进行土地损毁情况监测，并采取相关的预防控制措施，加强管理，严格按照设计施工，避免造成新的土地损毁。

b) 第二阶段：复垦施工期（2027 年 3 月-2027 年 5 月）

临时用地使用结束后采取土地平整、表土回覆、土壤改良、土壤翻耕、植被恢复等措施，由于项目临时用地各地块之间无直接影响关系，能够尽量做到“边建设、边复垦”，具体时间根据施工进度自行安排。

c) 第三阶段：监测与管护期（2027 年 6 月-2030 年 5 月）

土地复垦完成后主要进行土地复垦效果的监测、植被管护，使土地植被恢复到使用前状态。

8.3 土地复垦费用安排

本项目土地复垦方案中的复垦静态总投资**.**万元，将土地复垦费用全额列入项目建设总投资，并按照《土地复垦方案编制规程》要求，在项目建设服务年限结束前预存完毕，后期分阶段、加大前期提取资金进度的原则对复垦资金进行计提。具体实施过程如下：

首先，建设单位在本项目建设总投资中进行资金提取，并分摊到建设总投资中，土地复垦费用存入由本项目建设单位、当地自然资源局及银行三方建立的复垦资金共管专用账户。

其次，为保证土地复垦方案按计划实施，保证土地复垦资金的落实，建设单位将严格按照土地复垦方案的制定进行资金提取。

最后，为保证能够足额、提前计提复垦资金，结合项目建设期限及复垦工作计划安排，本方案推荐计划在复垦方案批复后将复垦资金全部预存完毕。

9 土地复垦效益分析

土地复垦将改变生态环境，影响生产与生活，土地复垦效益包括经济效益、社会效益、生态效益，三者复垦的不同阶段的表现各不同。整体表现为前期以通过预防控制措施减少土地损毁为主，以通过土地复垦工程解决一定的就业的社会效益为主。后期，以生态与社会效益综合发展。从效益服务对象上，其效益既包括项目业主因减少土地损毁而少缴的相关费用，又包括土地使用权人对复垦土地再利用产生的效益。从宏观上，还包括因土地复垦避免社会不稳定因素等带来的社会效益。

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物资流动产值和农业产值。间接经济效益是通过实施土地复垦工程而减少项目区土地损毁等需要的生态补偿费。

9.2 社会效益

土地复垦是关系到社会经济发展的大事，不仅对生态环境有着重要的意义，而且是保证项目区域可持续发展的重要组成部分。通过临时用地土地复垦方案的实施，一是有利于促进当地劳动力的就业，增加农民的收入；二是有利于项目区的生产生活，实现当地社会经济的可持续发展。土地复垦不仅对生态恢复有着重大意义，而且对全社会的安定团结和稳定发展也起着重要作用。土地复垦在取得显著社会效益的同时，也存在一定的社会风险，所以在实施过程中一定要采取切实可行的措施给予有效防范。

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。土地复垦与生态重建对于区域的生态意义极其重大，土地复垦与生态重建的实施对防止水土流失具有重要意义，本方案土地复垦工程实施贯穿主体工程施工始终，将有效控制工程建设造成损毁土地的新增水土流失，减少水土流失，恢复因工程建设而损毁的植被，保护和改善公路周边的生态环境，实现资源可持续利用。

a) 合理有效利用土地

复垦项目实施后使现有的林地、草地得到有效利用，项目区内损毁土地得到完全恢复，地块内土地平整，与周边环境相融合，生态环境朝着良性协调的方向发展。

b) 对生物多样性及景观的影响

土地复垦项目实施之后较实施之前植被覆盖率得到明显提高，将有效遏制项目区及周边环境的恶化，在合理管护的基础上最终实现植物生态系统的多样性与稳定性，吸引周边动物群落的回迁，增加动物群落多样性，达到植物动物群落的动态平衡。

c) 涵养水源，改良土壤

通过对损毁土地植被恢复，能显著提高土壤中有机质含量水平，增加速效养分的数量，改善土壤肥力状况，植被对总氮的固定作用明显，项目区土壤结构得到有效改善，土地抗冲、抗腐蚀能力得到提高。

d) 对空气质量和局部小气候的影响

土地复垦通过生态系统重建工程，将对局部环境空气和小气候产生正效与长效影响，具体来讲，防护林建设、植树、种草工程不仅可以防风固沙，还可以通过净化空气改善周边区域的大气环境质量。

10 保障措施

10.1 制定保障措施的重要性

10.1.1 组织保障

为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,地方自然资源行政主管部门与建设单位联合成立土地复垦领导小组,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。同时,设立专门机构,选调责任心强,政策水平高,懂专业的人员,具体负责土地复垦的各项工作。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,制定建设单位内部自我检查、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部门对本方案复垦工作的监督检查。

建设单位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

- a) 加强对复垦后土地的管理,严格执行相关复垦责任义务;
- b) 按照方案确定的复垦计划进行落实,对土地复垦实行统一管理;
- c) 保护土地复垦单位的利益,调动土地复垦的积极性;

d) 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;

e) 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〕592号)第3条和第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《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。

本项目土地复垦工程静态总投资**.**万元,全部为建设单位自筹资金,列入本项目建设总投资,由建设单位全部承担。

10.2.2 费用存放

建设单位在当地银行建立本项目土地复垦资金专用账户,将土地复垦费用存入复垦费用专用账户中,结合复垦工作计划安排,并与当地自然资源主管部门、银行三方签订“土地复垦费用监管协议”,协议中需明确各方的责任,复垦费用的具体监管手段。土地复垦费用专用账户按照“建设单位所有,政府监管,专户存储、专款专用”的原则管理。

每年年初建设单位应根据当年的土地复垦费用计提计划对复垦费用进行提取,并及时存入建设单位在当地银行建立的土地复垦资金专用账户中。自然资源主管部门将按照每年土地复垦计划,对土地复垦资金专用账户中的资金存储、使用情况进行监督管理。银行协助当地自然资源主管部门对本项目土地复垦费用的存储、支取进行监督管理。

10.2.3 费用使用与管理

建设单位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,服从并接受上级自然资源主管部门对本项目复垦资金的提取、使用的监管与监督。

10.2.4 费用审计

土地复垦资金审计,由建设单位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。

10.3 监管保障措施

10.3.1 土地复垦监测

本项目土地复垦过程中的监测包括三个方面：一是复垦前后植被状况监测，内容包括植被成活率、长势的监测；二是复垦前后土壤侵蚀监测，通过对土壤侵蚀过程的监测，及时采取措施，防止土地沙化对项目区复垦工作的不利影响及对周边地区的影响；三是复垦前后土壤质量监测，监测内容包括土壤有机质含量、土壤 pH 值等，通过监测，及时掌握复垦土地质量情况。通过严格监测，使复垦土地符合土地复垦质量要求和环境保护标准，保护土壤质量与生态环境。

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，不定期请当地的植物学、生态学、土壤学等专家进行。建设单位应当于每年 12 月 31 日前向当地县级以上地方自然资源主管部门报告本项目当年的土地损毁情况、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部门对土地复垦费用的使用和土地复垦工程实施情况的监督检查。若建设单位拒绝、阻碍上级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，由上级自然资源主管部门责令改正，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

复垦方式和项目单位沟通三选一：自行、委托、招标，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。建设单位按照土地复垦方案的要求完成本项目土地复垦任务后，应当按照国务院自然资源主管部门的规定向所在地县级以上地方人民政府自然资源主管部门申请验收，接到申请的自然资源主管部门将会同同级农业、林业、环境保护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，自然资源主管部门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。

本项目土地复垦验收分两个阶段进行。第一个阶段验收时间为复垦工程完工之后，重点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；第二阶段验收时间为生态系统基本稳定之后，一般为管护期 3 年结束之后，重点验收对象为生态系统中的生物因子，验收标准主要为植物生长情况、植被的郁闭度、覆盖度等生物指标。土地复垦经验收合格的，自然资源主管部门将向本项目土地复垦机构出具验收合格确认书；经验收不合格的，将向建设单位出具书面整改意见，建设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，由有关自然资源主管部门代为组织复垦。若该建设单位未按规定缴纳本项目土地复垦费的，由县级以上地方人民政府自然资源主管部门责令限期缴纳；逾期不缴纳的，根据国家相关规定处罚。

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。本项目区的土地复垦工程与项目所在地区的相关规划和生态环境综合治理工作密切结合，在实际的复垦过程中，建设单位将联合相关科研机构及当地的国土、环保、农业等政府部门，进行多方联手攻关，保证复垦生态系统向良性方向发展。

10.5 公众参与

10.5.1 复垦方案编制中的公众参与

在复垦方案编制过程中，为使评价工作更加民主化、公众化，遵循公众广泛参与的原则，多次征求当地群众、专家以及当地自然资源、环保、林业、农业等相关部门的意见，以保证本方案的合理性以及适用性，公众参与调查表的发放对象为项目区居民、建设单位等。

a) 问卷调查

1) 调查问卷回收情况

调查问卷共 5 份，回收有效问卷 5 份，调查形式为抽样调查，随机选取建设单位及项目区居民作为调查对象。

表 10-1 土地复垦公众参与调查表

项目名称		问卷编号	
------	--	------	--

姓名		性别	男 ☐ 女 ☐	住址	
电话		文化程度	硕士及以上 ☐ 大学或大专 ☐ 高中或中专 ☐ 初中 ☐ 小学 ☐		
职业	农民 ☐ 建设单位或个体户 ☐ 政府部门工作者 ☐ 教师 ☐ 学生 ☐				
调查内容					
序号	问题	选项			
1	您是否了解该工程	A 很了解	B 有所了解	C 不了解	
2	拟建工程对发展当地经济有什么作用	A 较大促进	B 一般	C 没有促进	
3	该工程对您的居住环境会有什么影响	A 土地	B 建筑物	C 其他	
4	该工程取弃土造成影响最严重的地类是?	A 耕地	B 林地	C 草地	
5	您对该工程建设的态度是?	A 支持	B 不关心	C 反对	
6	您希望对被损毁的地类如何补偿	A 一次性补偿	B 复垦后再利用	C 其他	
7	您希望被损毁的地类复垦为	A 林地	B 草地	C 原地类	
8	您希望复垦后的土壤肥力会?	A 跟原来一样	B 比以前更好	C 无所谓	
9	您最希望的复垦措施是?	A 平整土地	B 覆土绿化	C 其他	
10	您对复垦时间的要求是?	A 边损毁边复垦	B 沉稳后复垦	C 其他	
备注:					

2) 问卷调查统计结果

通过对收回的调查问卷的整理和分析, 公众参与结果统计表如下:

表 10-2 土地复垦公众参与统计表

序号	问题	统计结果 (%)		
		A	B	C
1	您是否了解该工程?	20%	60%	20%
2	拟建工程对发展当地经济有什么作用?	100%	0%	0%
3	该工程对您的居住环境会有什么影响?	60	40%	0%
4	该工程取弃土造成影响最严重的地类是?	20%	20%	60%
5	您对该工程建设的态度是?	100%	0%	0%
6	您希望对被损毁的地类如何补偿?	20%	80%	0%
7	您希望被损毁的地类复垦为?	0%	20%	80%
8	您希望复垦后的土壤肥力会?	0%	100%	0%
9	您最希望的复垦措施是?	20%	80%	0%
10	您对复垦时间的要求是?	40%	60%	0%

b) 相关政府部门参与情况

在方案编制过程中主要以项目区所在地的县级以上自然资源主管部门的意见建议为主, 在听取业主及编制单位汇报后, 当地自然资源主管部门经过讨论形成以下几点要求及建议:

1) 承诺将积极协助建设单位完成本项目土地复垦方案报告书的编制工作, 实现土地有效利用和改善当地生态环境。

2) 对本项目损毁土地拟采取的复垦模式表示认同, 同时希望建设单位会同编制

单位制定出更加科学合理的复垦措施和复垦标准。

3) 希望建设单位充分考虑当地的自然社会经济、政策等因素,因地制宜,尽可能地恢复土地利用价值和生态价值,复垦方向要与原(或周边)土地利用类型或土地利用总体规划保持一致。

4) 建设单位保证今后损毁土地能及时复垦,尽量做到“边建设、边复垦”。

10.5.2 复垦方案编制完成后的公示

复垦方案送审稿完成之后在报送自然资源主管部门评审之前,由建设单位将复垦方案在本项目区的主要乡镇进行公示,向公众公告的内容包括:项目情况简介;项目对土地损毁情况简介;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 复垦方案实施阶段的公众参与

在项目的实施过程中建设单位将继续征求相关专业部门及专家、科技工作者的意见,遇到问题及时求教,并接受上级自然资源主管部门、其他相关部门及群众对复垦进度与复垦质量的监督。具体表现在两方面:一是土地复垦工作的验收主体不只局限于自然资源主管部门,前期参与复垦方案报告的相关职能部门均有对复垦实施效果进行监督的权利;二是建设单位在组织开展本项目土地复垦工作以后,应当受理群众对详细复垦措施、质量以及复垦土地权属调整过程中的纠纷问题。

10.5.4 复垦工程竣工验收阶段的公众参与

复垦工程核查验收主要是在本方案服务期满后,由地方县级以上自然资源主管部门牵头的验收专家组对土地复垦方案实施过程中的资金使用、复垦措施、工程设计、复垦效果进行检查,以复垦标准为依据,对本项目土地复垦进行综合评判的过程,分阶段对本方案的全部复垦工作进行动态跟踪核查验收,以确保能够达到预期的复垦效果。

10.6 土地权属调整方案

土地权属调整是对复垦的土地产权进行调整,其目的是使复垦后的土地产权关系明确,避免发生土地权属争议,本方案不涉及权属调整。

11 土地复垦方案报告表

土地复垦方案报告表

项目概况	项目名称	G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目施工 ST-2 标段外电工程				
	单位名称	新疆兵建电力建设有限公司				
	联系人	关子超		联系电话	1529299****	
	单位地址					
	单位性质	国企		项目性质	临时用地	
	项目位置	莎车县阿尔斯兰巴格乡、达木斯乡、孜热甫夏提塔吉克族乡、亚喀艾日克乡、喀群乡、霍什拉甫乡				
	土地利用现状图	J43G0430**、J43G0430**、J43G0440**、J43G0450**、J43G0450**、J43G0450**、J43G0460**、J43G0470**、J43G0470**、J43G0480**、J43G0480**、J43G0480**、J43G0490**、J43G0500**、J43G0500**、J43G0500**、J43G0510**、J43G0510**、J43G0510**、J43G0510**、J43G0500**、J43G0500**				
	用地面积 (hm2)	永久用地		/		
		临时用地		**.*		
	生产能力 (或总投资规模)	/				
生产年限 (或建设期限)	2026 年 5 月-2028 年 4 月					
方案编制单位	编制单位名称	新疆聚友智慧科技有限公司				
	法人代表	高福全				
	资质证书名称	土地规划		资质等级	乙级	
	发证机关	新疆维吾尔自治区土地学会		编号	650102020075	
	联系人	高福全		联系电话	0991-5855855	
	主要编制人员					
	姓名	职称/职务		专业		
	高福全	总负责		土地规划		
	张文俊	高级工程师		土地规划		
	马洪斌	高级工程师		土地规划		
复垦区	地类			小计	拟损毁 (hm2)	已损毁 (hm2)
	临时	耕地	水浇地	**.*	**.*	***

土地利用现状	用地	园地	果园	**.**	**.**	***
		林地	灌木林地	**.**	**.**	***
			乔木林地	**.**	**.**	***
		草地	其他草地	**.**	**.**	***
		水域及水利设施用地		**.**	**.**	***
		其他土地		**.**	**.**	***
		城镇及工矿用地		**.**	**.**	***
		湿地		**.**	**.**	***
		合计		**.**	**.**	***
土地损毁类型	类型	其中				
		小计	拟损毁 (hm2)	已损毁 (hm2)		
	压占	**.**	**.**	***		
	合计	**.**	**.**	***		
土地复垦面积	复垦情况	拟复垦	**.**			
		已复垦	***			
	合计	**.**				
	土地复垦率 (%)	100				
工作计划及主要措施	1、方案摘要					
	(1) 服务年限					
	工程建设期：根据建设单位提供的建设计划安排等资料，本项目拟定于 2025 年 11 月开始建设，预计 2026 年 10 月竣工，工程建设期为 1 年，即 2025 年 11 月-2026 年 10 月。					
	土地复垦方案服务年限：根据土地复垦编制规程及项目区实际情况分析，本方案的目标为对损毁土地进行复垦，初步制定 3 个月的复垦施工期，考虑项目区冬季冰雪覆盖，不利于土地复垦及植被恢复，设置 2027 年 3 月-2027 年 5 月为复垦施工期。同时考虑项目区自然条件及植被恢复情况，初步制定 3 年的管护期，即 2027 年 6 月-2030 年 5 月。					
	因此，最终确定本方案服务年限=工程使用期（1 年）+复垦施工期（3 个月）+管护期（3 年），即 2025 年 11 月-2030 年 5 月。具体复垦施工时间可根据项目实际建设周期进行调整，若项目提前完成，可提前进行复垦施工并安排复垦验收工作。					
	(2) 复垦区及复垦责任范围					
	a) 复垦区本项目复垦区面积为**.**hm2，永久用地未纳入本方案，涉及临时用地面积为**.**hm2。					
	b) 复垦责任范围本方案复垦责任范围为上述复垦区域范围，总面积为**.**hm2。					
	(3) 拟损毁土地情况本项目用地均为临时性拟损毁土地，土地损毁单位为施工便道，土地损毁形式为压占，土地损毁程度为中度。					
	(4) 土地复垦目标					
	本方案土地复垦目标为恢复原有地类。					
	2、主要复垦措施及工程量					
	序号	一级项目	二级项目	分项名称	工程量	
				数值	单位	

	一	土壤重构工程	土壤剥覆工程	表土剥覆		***	m3
			清理工程	垫层清理	拆除	***	m3
					外运	***	m3
			平整工程	场地平整		***	m3
			翻耕工程	土壤翻耕		***	hm2
	生物化学工程	土壤培肥		***	kg		
	二	植被重建工程	林草恢复工程	栽植苗木	乔木	***	株
					灌木	***	株
				播撒草籽		***	Kg
	三	监测与管护工程	监测工程	土地损毁监测		***	次
				土地复垦效果监测		***	次
			管护工程	补种	乔木	***	株
灌木					***	Kg	
灌溉		***	m3				

3、主要复垦工作计划

a) 第一阶段：工程建设期（2025 年 11 月-2026 年 10 月）

为合理利用珍贵的表土资源，工程施工前对耕地、园林草地区域进行表土剥离，工程建设期要对临时用地区域进行土地损毁情况监测，并采取相关的预防控制措施，加强管理，严格按照设计施工，避免造成新的土地损毁。

b) 第二阶段：复垦施工期（2027 年 3 月-2027 年 5 月）

临时用地使用结束后采取土地平整、表土回覆、垫层清理、土地平整、土壤改良、土壤翻耕、植被恢复等措施，由于项目临时用地各地块之间无直接影响关系，能够尽量做到“边建设、边复垦”，具体时间根据施工进度自行安排。

c) 第三阶段：监测与管护期（2027 年 6 月-2030 年 5 月）

土地复垦完成后主要进行土地复垦效果的监测、植被管护，使土地植被恢复到使用前状态。

4、土地复垦保障措施

（1）组织领导措施

为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，地方自然资源主管部门与建设单位联合成立土地复垦领导小组，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。

（2）费用保障措施

建设单位在当地银行建立本项目土地复垦资金专用账户，将土地复垦费用存入复垦费用专用账户中，结合复垦工作计划安排，并与当地自然资源主管部门、银行三方签订“土地复垦费用监管协议”，协议中需明确各方的责任，复垦费用的具体监管手段。土地复垦费用专用账户按照“建设单位所有，政府监管，专户存储、专款专用”的原则管理。每年年初建设单位应根据当年的土地复垦费用计提计划对复垦费用进行提取，并及时存入建设单位在当地银行建立的土地复垦资金专用账户中。自然资源主管部门将按照每年土地复垦计划，对土地复垦资金专用账户中的资金存储、使用情况进行监督管理。银行协助当地自然资源主管部门对本项目土地复垦费用的存储、支取进行监督管理。

（3）监管保障措施

本项目土地复垦过程中的监测包括三个方面：一是复垦前后植被状况监测，内容包括植被成活率、长势的监测；二是复垦前后土壤侵蚀监测，通过对土壤侵蚀过程的监测，及时采取措施，防止土地沙化对项目区复垦工作的不利影响及对周边地区的影响；三是复垦前后土壤质量监测，监测内容包括土壤有机质含量、土壤 pH 值等，通过监测，及时掌握复垦土地质量情况。通过严格监测，使复垦土地符合土地复垦质量要求和环境保护标准，保护土壤质量与生态环境。

（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。本项目区的土地复垦工程与项目所在地区的相关规划和生态环境综合治理工作密切结合，在实际的复垦过程中，建设单位将联合相关科研机构及当地的国土、环保、农业等政府部门，进行多方联手攻关，保证复垦生态系统向良性方向发展。

1、估算依据

(1) 《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011）；

(2) 财政部、国土资源部《土地开发整理项目预算编制规定》（2012年2月）；

(3) 财政部、国土资源部《土地开发整理项目预算定额》（2012年2月）；

(4) 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2月）；

(5) 国土资源部土地整理中心《土地复垦方案编制实务》（2011年）；

(6) 水利部《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（2003年）；

(7) 《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；

(8) 新疆维吾尔自治区工程建设标准造价信息网发布的定额材料价格以及实地调查价格；

(9) 项目所在地的当地物价部门、物资部门等有关部门对材料设备价格的规定。

2、投资估算

本方案依据复垦工程内容及工程量进行估算，复垦静态总投资**.**万元，约合 2672元/亩，其中：

(1) 工程施工费**.**万元，占静态总投资的**.**%；

(2) 设备购置费**.**万元，占静态总投资的**.**%；

(3) 其他费用**.**万元，占静态总投资的**.**%；

(4) 监测与管护费**.**万元，占静态总投资**.**%；

(5) 预备费用**.**万元，占静态总投资**.**%。

序号	工程或费用名称	费用/万元	费率
一	工程施工费	**.**	**.**%
二	设备购置费	**.**	**.**%
三	其他费用	**.**	**.**%
四	监测与管护费	**.**	**.**%
五	预备费	**.**	**.**%
静态投资		**.**	**.**%

注：本方案土地复垦过程中涉及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的费用。

测算依据

填表人：马洪斌 2026 年 4 月

12 主要成果

12.1 报告

(1) G217 线莎车至塔什库尔干公路建设项目施工 ST-2 标段外电工程二标(110kV-35kV 线路)临时用地土地复垦方案报告书;

12.2 附图

- (1) 土地利用现状图;
- (2) 土地损毁预测图;
- (3) 土地复垦规划图。

12.3 附件

- (1) 建设单位委托函;
- (2) 复垦义务人承诺书;
- (3) 建设单位审查意见;
- (4) 编制单位资质;
- (5) 临时用地坐标;
- (6) 项目区照片;
- (7) 土地复垦公众参与调查表;
- (8) 可行性研究报告批复;
- (9) 两阶段初步设计批复;
- (10) 水土保持批复;
- (11) 环境影响报告书批复;
- (12) 莎车县人民政府关于临时用地不可避让生态保护红线认定意见;
- (13) 复垦报告初审意见;
- (14) 专家评审意见