

中国石油天然气股份有限公司  
新疆油田分公司玛北油田  
矿山地质环境保护与土地复垦方案

中国石油天然气股份有限公司

新疆油田分公司

2018年7月

中国石油天然气股份有限公司  
新疆油田分公司玛北油田  
矿山地质环境保护与土地复垦方案

申报单位：中国石油天然气股份有限公司  
新疆油田分公司  
法人代表：陈新发

编制单位：中地地矿建设有限公司  
法人代表：王愉吾  
总工程师：张彦斌  
项目负责人：王建云  
编写人员：王才川 马威 杜涛涛  
谷江峰 刘晓艺 曾倩雯  
制图人员：曾倩雯

## 矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表

矿山企业	企业名称	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司		
	法人代表	陈新发	联系电话	0990-6887908
	单位地址	新疆维吾尔自治区克拉玛依市迎宾路 36 号		
	矿山名称	新疆准噶尔盆地玛北油田		
	采矿许可证	<input type="checkbox"/> 新申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更		
编制单位	单位名称	中地地矿建设有限公司		
	法人代表	王渝吾	联系电话	010-51095563
	主要编制人员	姓名	职责	联系电话
		张彦斌	总工程师	010-51095563
		王建云	项目负责	010-51095563
		王才川	技术负责	010-51095563
		马威	技术人员	010-51095563
		杜涛涛	技术人员	010-51095563
		曾倩雯	技术人员	010-51095563
		谷江峰	技术人员	010-51095563
	刘晓艺	技术人员	010-51095563	
审查申请	<p>我单位已按要求编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，保证方案中所引数据的真实性，同意按国家相关保密规定对文本进行相应处理后进行公示，承诺按批准后的方案做好矿山地质环境保护与土地复垦工作。</p> <p>请予以审查。</p>			
				
	<p>申请单位（矿山企业）: 中国石油天然气股份有限公司 新疆油田分公司</p>			
	<p>联系人: 陈文广      联系电话: 13999516885</p>			

目 录

<b>前 言 .....</b>	<b>1</b>
一、任务的由来.....	1
二、编制目的.....	2
三、编制依据.....	2
四、方案服务年限.....	6
五、编制工作概况.....	7
<b>第一章 矿山基本情况.....</b>	<b>11</b>
一、矿山简介.....	11
二、矿区范围及拐点坐标.....	22
三、矿山开发利用方案概述.....	24
四、矿山开采历史及现状.....	36
<b>第二章 矿区基础信息 .....</b>	<b>39</b>
一、矿区自然地理.....	39
二、矿区地质环境背景.....	44
三、矿区社会经济概况.....	61
四、矿区土地利用现状.....	63
五、矿山及周边其他人类重大工程活动.....	65
六、矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析.....	66
<b>第三章 矿山地质环境影响和土地损毁评估 .....</b>	<b>74</b>
一、矿山地质环境与土地资源调查概述.....	74
二、矿山地质环境影响评估.....	77
三、矿山土地损毁预测及评估.....	93
四、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围.....	116
<b>第四章 矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析.....</b>	<b>123</b>
一、矿山地质环境治理可行性分析.....	123
二、矿区土地复垦可行性分析.....	124
<b>第五章 矿山地质环境治理与土地复垦工程 .....</b>	<b>137</b>
一、矿山地质环境保护与土地复垦预防.....	137

二、矿山地质灾害治理.....	141
三、矿区土地复垦.....	142
四、含水层破坏修复.....	160
五、水土环境污染修复.....	161
六、矿山地质环境监测.....	161
七、矿区土地复垦监测和管护.....	166
<b>第六章 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署.....</b>	<b>171</b>
一、总体工作部署.....	171
二、阶段实施计划.....	183
三、近期年度工作安排.....	187
<b>第七章 经费估算与进度安排.....</b>	<b>189</b>
一、经费估算依据.....	189
二、矿山地质环境治理工程经费估算.....	194
三、土地复垦工程经费估算.....	197
四、总费用汇总与年度安排.....	220
<b>第八章 保障措施与效益分析.....</b>	<b>233</b>
一、组织保障.....	233
二、技术保障.....	233
三、资金保障.....	234
四、监管保障.....	237
五、效益分析.....	239
六、公众参与.....	240
七、权属调整方案.....	247
<b>第九章 结论与建议.....</b>	<b>248</b>
一、结论.....	248
二、建议.....	249

## 一、附表:

1、矿山地质环境现状调查表；

2、土地复垦方案报告表；

## 二、附件:

1、编制单位资质证书正本复印件；

2、采矿许可证副本复印件；

3、编制玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案的委托书；

4、关于井场、生活基地、场站、道路等永久性建设用地有关问题的答复意见；

5、中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司方案的审核意见；

6、关于玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦承诺书；

7、玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案公众参与调查表；

8、玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案的公示公告；

9、克拉玛依地区 2018 年 8 月份建设工程综合价格信息；

10、水土分析报告；

11、矿山地质环境调查表和矿山设施引发地质环境问题及治理措施安排表。

## 三、附图:

1、中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田开采矿山地质环境问题现状图 1: 25000；

2、中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田开采矿山地质环境问题预测图 1: 25000；

3、中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田开采矿山地质环境治理工程部署图 1: 25000；

4、中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田开采矿区土地利用现状图 1: 25000；

5、中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田开采矿区土地损毁预测图 1: 25000；

6、中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田开采矿区土地复垦规划图 1: 25000；

## 前 言

### 一、任务的由来

中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司是集油气资源勘探开发、集输及销售于一体的企业。玛北油田构造位于准噶尔盆地西北缘玛湖凹陷西环带玛北斜坡带。1992年8月28日对玛2井射开二叠系下乌尔禾组\*\*\*m~\*\*\*m井段试油，压裂后3mm油嘴自喷日产油\*\*\*t，日产气\*\*\*m<sup>3</sup>；1993年5月10日上返三叠系百口泉组\*\*\*m~\*\*\*m井段试油，压裂后3mm油嘴自喷日产油\*\*\*t，日产气\*\*\*m<sup>3</sup>，从而发现了玛北油田下乌尔禾组油藏及百口泉组油藏。2007年10月，中国石油天然气股份有限公司取得新疆准噶尔盆地玛北油田开采采矿许可证，矿区面积\*\*\*km<sup>2</sup>，生产规模为原油\*\*\*t/年。玛北油田现探明地质储量为\*\*\*t，其中：下乌尔禾组含油面积为\*\*\*km<sup>2</sup>，探明地质储量\*\*\*t；百口泉组含油面积为\*\*\*km<sup>2</sup>，探明地质储量\*\*\*t。玛北油田技术可采储量\*\*\*t，设计产油规模为\*\*\*t/a，伴生气产量为\*\*\*m<sup>3</sup>/a。目前因开采规模变更，须办理采矿证变更登记手续。

为了加强矿山地质环境保护和恢复治理，减少矿产资源勘查、开采活动造成的矿山地质环境破坏，保护人民生命和财产安全，及时复垦利用被损毁土地，促进土地集约节约利用，保护和改善油田勘探、开采井场环境，促进矿产资源的合理开发利用和社会经济、资源环境的协调发展，根据《中华人民共和国矿产资源法》、《地质灾害防治条例》、《矿山地质环境保护规定》（中华人民共和国国土资源部令2009年第44号）、《土地复垦条例》、《关于加强生产建设项目建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发〔2006〕225号）、《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21号）等相关要求，矿山必须编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。编制矿山地质环境保护与土地复垦方案是一项专业性、技术性很强的工作。为此，中国石油新疆油田分公司委托中地地矿建设有限公司承担了《中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）的编制工作。

接到任务后，中地地矿建设有限公司成立了专门的项目组，项目组技术人员结合相关技术资料，多次赴现场做实地调查，在玛北油田技术人员的陪同下，咨

询了油田所属井场、生活基地、场站、道路和管线等有关油田勘探和开采等方面的问题，同时咨询了油田所在地国土资源部门的相关负责人，并就有关油田勘探、开采矿山地质环境问题、用地情况、土地损毁形式、复垦模式等方面进行了讨论交流，并详细的调查了项目区内的地质环境现状、土地利用现状等情况。项目组全体工作人员严格按照有关规定及文件，反复讨论修改，最终编制完成本《方案》。

## 二、编制目的

### （一）编制目的

为贯彻落实《矿山地质环境保护规定》、《土地复垦条例》、《土地复垦条例实施办法》等法律法规，按照“预防为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“科学规划、因地制宜、综合治理、经济可行、合理利用”、“谁损毁、谁复垦”的原则，编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。通过编制本《方案》，一是将矿山企业的矿山地质环境保护与土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处；二是为矿山地质环境保护与土地复垦的实施管理、监督检查以及矿山地质环境保护与土地复垦费用的缴存等提供依据；三是使被损毁的土地恢复并达到最佳综合效益的状态，努力实现社会经济、生态环境的可持续发展。

### （二）编制原则

根据玛北油田所在地自然环境与社会经济发展情况以及油田开采项目点多、面广、线长的特点，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，结合该项目各个场站实际情况，体现以下复垦原则：

- 1、目标最优原则。
- 2、源头控制、预防与复垦相结合原则。
- 3、因地制宜，实事求是原则。
- 4、统一规划，统筹安排原则。
- 5、可操作性原则。

## 三、编制依据

### （一）相关法律、法规

- 1、《地质灾害防治条例》（国务院令第394号，2004年3月1日）；
- 2、《中华人民共和国土地管理法实施条例》，2014年修正；

- 3、《中华人民共和国土地管理法》，2004 年；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》2008 年；
- 5、《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令 2016 年第 64 号）
- 6、《中华人民共和国草原法》，2013 年；
- 7、《土地复垦条例》，2011 年；
- 8、《土地复垦条例实施办法》，2013 年；
- 9、《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010 年）。

## （二）政策文件

- 1、《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21 号）；
- 2、《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》及《国土资源部关于加强地质灾害危险性评估的通知》（国土资发〔2004〕69 号，2004 年 3 月 25 日）；
- 3、《国务院关于全面整顿和规范矿山资源开发秩序的通知》（国发〔2005〕28 号）；
- 4、《关于加强生产建设项目建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发〔2006〕225 号）；
- 5、《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）；
- 6、《国土资源部关于石油天然气（含煤气层）项目土地复垦方案编报审查有关问题的函》（国土资函〔2008〕393 号）；
- 7、《国务院关于促进节约集约用地的通知》，国发〔2008〕3 号；
- 8、《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；
- 9、《关于发布石油天然气工程项目用地控制指标的通知》国土资规〔2016〕14 号；
- 10、《关于落实国土资源部贯彻实施〈土地复垦条例〉的通知》，新国土资发〔2011〕421 号；
- 11、《关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建〔2017〕638 号）；

- 12、《国土资源部 财政部 环境保护部 国家质量监督检验检疫总局 中国银行业监督管理委员会 中国证券监督管理委员会关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国资规〔2017〕4号);
- 13、《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》(国资发〔2016〕63号);
- 14、《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2016年12月1日；
- 15、《新疆维吾尔自治区土地整治项目管理暂行办法》，新国资发〔2014〕314号。

### （三）技术规范、标准、规程

- 1、《区域地质图图例》(GB/T958-2015);
- 2、《综合工程地质图图例及色标》(GB/T12328-1990);
- 3、《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB/T12719-1991);
- 4、《综合水文地质图图例及色标》(GB/T14538-1993);
- 5、《地下水质量标准》(GB/T14848-1993);
- 6、《污水综合排放标准》(GB8978-1996);
- 7、《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2000);
- 8、《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001, 2009年版);
- 9、《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013);
- 10、《量和单位》(GB3100-3102-1993);
- 11、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- 12、《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017);
- 13、《土壤环境质量标准(修订)》(GB15618-2008);
- 14、《油气田集输管道施工规范》(GB 50819-2013);
- 15、《地下水动态监测规程》(DZ/T0133-1994);
- 16、《1:50000 地质图地理底图编绘规范》(DZ/T0157-1995);
- 17、《地质图用色标准及用色原则》(DZ/T0179-1997);
- 18、《泥石流灾害防治工程勘查规范》(DZ/T0220-2006);
- 19、《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》(DZ/T0221-2006);
- 20、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011);

21、《地质灾害危险性评估规范》(DZ/T0286-2015);  
22、《矿山地质环境监测技术规程》(DZ/T0287-2015);  
23、《地下水监测规范》(SL183-2005);  
24、《地下水监测站建设技术规范》(SL360-2006);  
25、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002);  
26、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);  
27、《地面沉降监测技术要求》(DD2006-02);  
28、《土地复垦方案编制规程第1部分：通则》(TD/T1031.1-2011);  
29、《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);  
30、《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013);  
31、《土地开发整理项目规划设计规范》(TD/T1012-2000);  
32、《生产项目土地复垦验收规程》(TD/T1044-2014);  
33、《人工草地建设技术规程》(NY/T1342-2007);  
34、《油气田地面建设规划设计规范》(SY/T0049-2006), 2006.7;  
35、《新疆维吾尔自治区农业灌溉用水定额》(DB 65/3611-2014)  
36、《新疆维吾尔自治区土地整治工程建设标准》(DB 65/T 3722-2015);  
37、《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。

#### （四）其它相关依据

1、《关于委托编制中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案的委托书》(中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司, 2018年1月)。

#### （五）主要技术资料

1、《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验地面建设工程方案设计》(新疆油田公司工程技术研究院, 2017年10月), 主要论述了油藏开发部署方案、地面工程方案(地面工程现状、集输方案、转油站和工程设施建设等), 为本《方案》提供了地面工程对土地资源损毁情况的背景数据;

2、《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验方案(钻井工程)》(新疆

油田公司工程技术研究院, 2017 年 12 月), 主要论述了油藏地质特征、钻井工程、采油工程方案等内容, 为本《方案》的编制提供了重要参考依据;

3、《新疆和布克赛尔蒙古自治县地质灾害调查与区划报告》(1: 10 万) (中国建材工业地质勘查中心吉林总队, 2006 年), 详细的描述了和布克赛尔蒙古自治县内地质灾害分布位置、发育程度以及监测预警规划, 对本《方案》矿山地质环境问题以及地质环境保护恢复治理工作提供了重要参考依据;

4、《克拉玛依市地质灾害调查与区划报告》(1: 10 万) (新疆地质矿产勘查开发局第三地质大队, 2008 年), 详细的描述了克拉玛依市地质灾害分布位置、发育程度以及监测预警规划, 对本《方案》矿山地质环境问题以及地质环境保护恢复治理工作提供了重要参考依据;

5、《玛北油田地面建设工程用地勘测定界报告书》;

6、《全国生态环境保护纲要》, 2000 年;

7、《全国生态功能区划 (修编版)》, 2015 年;

8、《新疆维吾尔自治区生态功能区划》, 2006 年;

9、《新疆维吾尔自治区土地利用总体规划 (2006-2020 年)》, 2010 年 7 月;

10、《新疆克拉玛依市土地利用总体规划 (2010-2020 年)》;

11、《新疆和布克赛尔蒙古自治县土地利用总体规划 (2006-2020 年)》;

12、项目区土地利用现状图 (资料来源: 和布克赛尔蒙古自治县国土资源局和克拉玛依市国土资源局, 图幅号: \*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*;

13、和布克赛尔蒙古自治县和乌尔禾区 2014、2015、2016 年政府工作报告;

14、项目区土地损毁现状实地踏勘、调查报告资料。

## 四、方案服务年限

### 1、方案服务年限

玛北油田为改扩建项目, 2007 年获得国土资源部发放的采矿许可证 (编号: \*\*\*\*\*), 有效期限为 2007 年 10 月至 2016 年 12 月。根据《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验方案》, 设计原油产能规模为\*\*\*t/年, 达到中型矿山规模, 拟申请采矿许可证开采年限为 20 年, 即 2018 年至 2037 年。考虑到项目区生态环境脆弱, 闭井后本油田有 7 年的矿山地质环境治理与土地复垦期, 其中

包含矿山地质环境治理和土地复垦工程施工期 1 年及监测管护期 6 年。因此，确定本《方案》的服务年限为 27 年（油田服务年限 20 年、施工期 1 年、监测管护期 6 年），即 2018 年至 2044 年。

## 2、方案适用年限

本《方案》适用年限为 5 年，即 2018 年至 2022 年。方案编制基准期为国土资源主管部门将审查结果向社会公告之日算起。

由于石油天然气项目具有滚动开发的特点、存在生产等不确定性情况，矿山每 5 年应对本《方案》进行修编。另外，在油田生产过程中，当油田扩大开采规模、变更开采范围或改变开采方式，应按照矿山改、扩建可行性研究报告或矿山改、扩建方案重新编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。

# 五、编制工作概况

## （一）技术路线

本次工作的技术路线是在充分收集和利用已有资料的基础上，结合油田开采建设项目主要的矿山地质环境特征及存在的问题，并严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（2016 年 12 月）、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）和《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011）规定的程序进行必要的地面调查。经综合分析研究，进行矿山地质环境保护与土地复垦方案的编制。本次方案编制的工作程序见框图 0-1。

## （二）工作方法

根据国务院令第 394 号《地质灾害防治条例》的有关规定以及《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）和《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011）以及《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（2016 年 12 月）中确定的矿山地质环境保护与土地复垦工作的基本要求，在工作中首先明确工作思路，熟悉工作程序，确定工作重点，制定项目实施计划。在资料收集及现场踏勘的基础上，进行矿山地质环境和土地资源等现状调查。根据调查结果，确定矿山地质环境评估范围和复垦区，然后进行矿山地质环境影响评估和土地复垦适宜性评价工作，在上述基础上，最终确定矿山地质环境保护与土地复垦

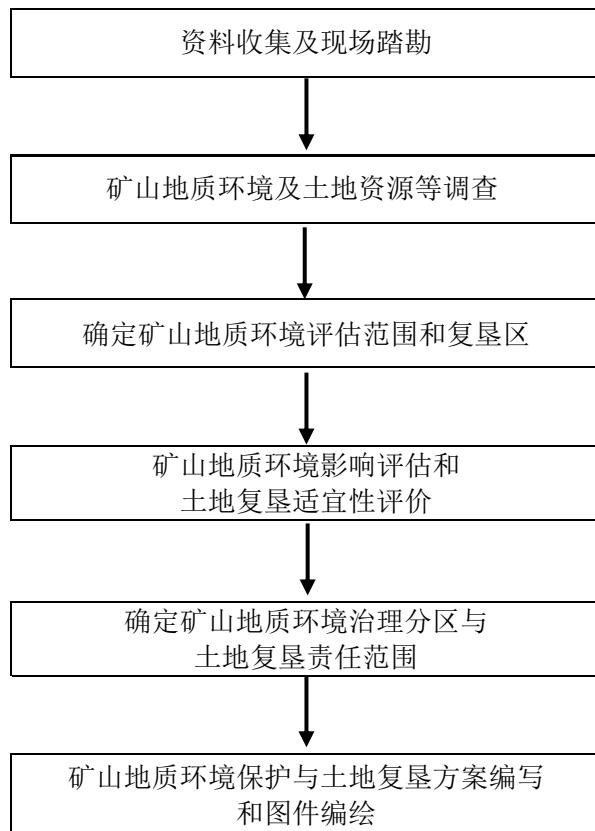


图 0-1 工作程序框图

分区，制定矿山地质环境治理与土地复垦工程措施和工作部署，提出防治工程、地质环境及土地复垦监测方案，并进行经费估算与效益分析。

根据建设工程的特点，本次评估工作主要采用收集资料、现场调查及室内综合分析评估的工作方法。

### 1、资料收集与分析

在现场调查前，收集了《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验》、《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验地面建设工程方案设计》和《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验方案（钻井工程）》等资料，了解和掌握了玛北油田地质环境条件和工程建设占用土地资源等概况，收集了区域地形地质图、土地利用现状图、地貌类型图等图件作为评估工作的底图及野外工作用图；分析已有资料情况，确定需要补充的资料内容；初步确定现场调查方法、调查线路和主要调查内容。

### 2、野外调查

在野外地质环境调查过程中，积极访问当地国土资源主管部门工作人员、油田职工以及当地农牧民，调查主要地质环境问题的发育及分布状况，调整室内初步设计的野外调查线路，进一步优化野外调查工作方法。

为保证调查范围覆盖主要地质灾害点、占用土地类型以及调查的准确性,野外调查采取线路穿越法和地质环境追索相结合的方法进行,采用地形图做为底图、同时参考土地利用现状图、遥感影像图、地貌类型图等图件,调查的原则是“逢村必问、遇沟必看,村民调查,现场观测”,对地质环境问题点和主要地质现象点进行观测描述,调查其发生时间,基本特征,危害程度,并对主要地质环境问题点和地质现象点进行数码照相和 GPS 定位;对土地损毁的各个环节及时序进行调查记录。

### 3、室内资料整理及综合分析

在综合分析现有资料和现场调查的基础上,编制“中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田土地复垦规划、矿山地质环境治理工程部署”图件,以图件形式反映矿区土地资源占用分布和土地复垦工程部署;矿山地质环境问题的分布、危害程度和恢复治理工程部署。编写《中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

### 4、项目组主要人员及分工见表 0-1, 配备设备仪器一览表 0-2。

表 0-1 项目组主要人员及分工表

姓名	职称	职责分工	工作内容
张彦斌	高级工程师	项目总负责	项目全面管理、组织协调及审核
王建云	高级工程师	项目负责人	收集项目所需资料,部署工作及方案初审。
王才川	工程师	技术负责兼带队组长	现场带队及协调,负责项目技术质量控制。
马威	高级工程师	编制人员	现场踏勘,负责地质环境保护与土地复垦方案编写。
杜涛涛	工程师	测绘、编制人员	现场调查、测量、取样等,负责协助地质环境保护部分编写。
谷江峰	助理工程师	测绘、编制人员	现场调查、测量、取样等,负责协助地质环境保护部分编写。
刘晓艺	助理工程师	测绘、编制人员	现场调查、测量、取样等,负责协助土地复垦部分编写。
曾倩雯	助理工程师	协助、制图人员	负责协助地质环境保护与土地复垦编制及相关制图工作。

### (三) 完成的工作量

- 1、搜集利用区内已有设计、地质、水文地质、灾害地质等资料 12 份。
- 2、野外调查范围: 调查区范围为油田范围。完成调查工作量: 野外环境地质调查点 20 个、拍摄照片 400 张、摄影录像 8 段、地表水水样检测 2 份、地下水水样检测 8 份, 采集土样检测 4 份, 调查面积\*\*\*km<sup>2</sup>, 查明了调查区的地质环境条件、地质灾害现状以及土地损毁现状等情况。

表 0-2 配备设备仪器一览表

名称	单位	数量	用途
车辆 (SUV)	辆	1	野外实地调查交通工具
手持 GPS 及电池	部	2	调查点定位
罗盘	部	1	定方位, 量产状
照相机	部	2	拍摄调查区地质环境特征、记录调查过程等
钢卷尺	个	2	现场测量尺寸及深度
取水样瓶	个	12	取各类水样
铲子	把	1	挖剖面
调查记录本 (标签) 等	本	2	记录地质调查内容
垃圾袋	个	10	收集调查期间产生的废弃物

3、室内资料整理, 编制矿山地质环境问题现状图 (1: 25000)、矿山地质环境问题预测图 (1: 25000)、矿山地质环境治理工程部署图 (1: 25000) 和矿区土地利用现状图 (1: 25000)、矿区土地损毁预测图 (1: 25000)、矿区土地复垦规划图 (1: 25000) 各一份。

4、编制矿山地质环境保护与土地复垦方案报告 1 份, 约 14.1 万字。

完成的主要实物工作量见表 0-3。

表 0-3 工作量统计表

工作阶段	工作内容	工作量
收集资料、前期准备: 2018 年 1 月~2018 年 2 月	收集资料	12 份
外业调查: 2018 年 3 月 14 日~2018 年 3 月 21 日	矿山地质环境、土地资源调查	调查区面积***km <sup>2</sup>
	调查线路	4 条, 共约 120km
	环境地质调查点	一般地质调查点 20 个
	矿山环境调查表	1 份 (精选 20 个)
	拍摄照片	拍摄照片 400 张
	摄影录像	8 段
	水样检测	10 份 (收集 8 份, 采集检测 2 份)
	土样检测	采集检测 4 份
室内报告编写、图件编绘: 2018 年 2 月~2018 年 7 月	计算机制图	附图 6 张
	报告	1 份

#### (四) 相关承诺

经编制单位中地地矿建设有限公司项目组工作人员对本《方案》中的数据和结论认真仔细统计、分析、研究, 承诺本《方案》中涉及的数据和结论的真实性和科学性。采矿许可期限内若增加新建工程, 复垦责任范围发生变化时将按照矿山改、扩建方案重新编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。

## 第一章 矿山基本情况

## 一、矿山简介

## （一）地理位置

玛北油田构造位于准噶尔盆地西北缘玛湖凹陷西环带玛北斜坡带，行政隶属新疆塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和克拉玛依市乌尔禾区管辖。地理坐标介于东经\*\*\*~\*\*\*，北纬\*\*\*~\*\*\*之间。油田西距艾里克湖约\*\*\*km，南距玛纳斯湖约\*\*\*km。距克拉玛依市乌尔禾区西北约\*\*\*km，距塔城地区和布克赛尔蒙古自治县东南约\*\*\*km。玛北油田现属于百口泉采油厂管辖，位于百联站以东方向约\*\*\*km。奎北铁路近西南至东北方向贯穿矿区，留有道路桥涵用于车辆通行，油田区内分布有专用道路，交通条件便利。详见交通位置示意图（图 1-1）。

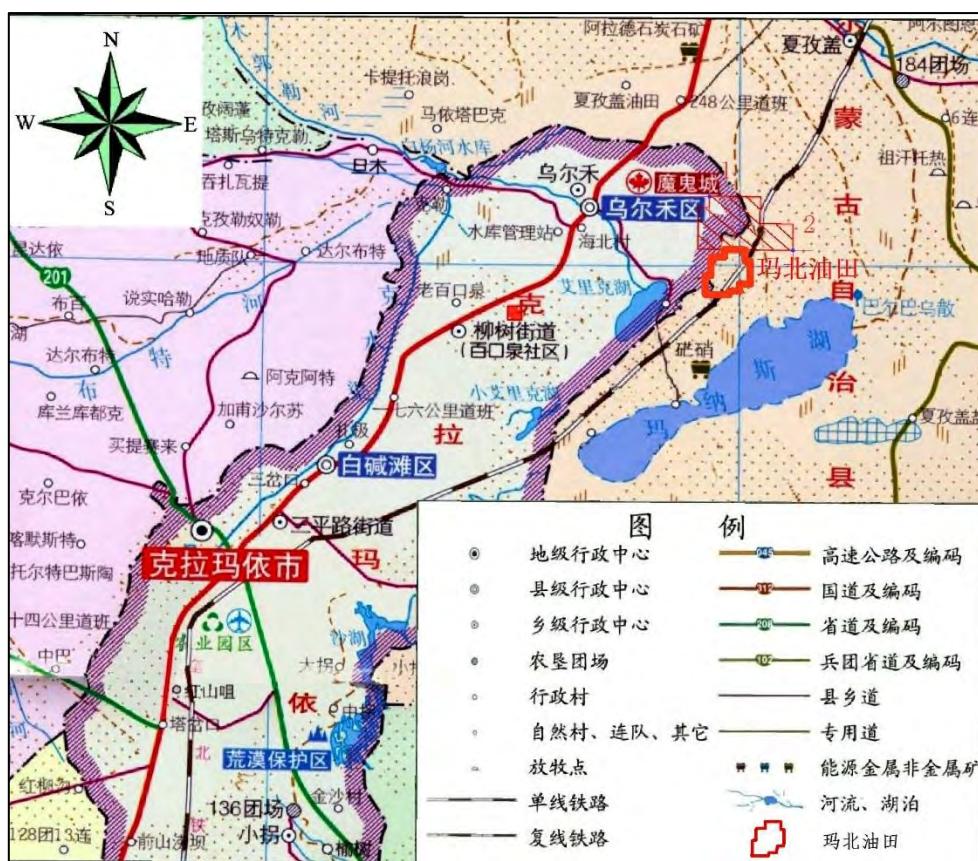


图 1-1 玛北油田交通位置示意图

## （二）工程概况

- 1、项目名称：中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田
  - 2、项目位置：新疆塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和克拉玛依市乌尔禾区

- 3、隶属关系：中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司
- 4、企业性质：国有企业
- 5、项目类型：改扩建项目
- 6、主要开采矿种和方式：石油和天然气，地下开采
- 7、开发层系：三叠系百口泉组，二叠系乌尔禾组
- 8、开发方式：采用衰竭式开发，百口泉组使用“水平井+体积压裂”方式开发；下乌尔禾组采用“直井多层压裂”方式开发
- 9、地质储量：探明地质储量为\*\*\*t，其中下乌尔禾组油藏地质储量为\*\*\*\*t，百口泉组油藏地质储量为\*\*\*t。技术可采储量为\*\*\*t
- 10、涉及各类土地面积：原采矿证面积\*\*\*km<sup>2</sup>，拟申请采矿证面积\*\*\*km<sup>2</sup>，评估区面积\*\*\*km<sup>2</sup>；项目用地面积 188.0726hm<sup>2</sup>（永久用地 58.0237hm<sup>2</sup>，临时用地 130.0489hm<sup>2</sup>），复垦责任范围 174.0721hm<sup>2</sup>
- 11、矿山服务年限：拟申请采矿许可证有效年限为 20 年，即 2018 年至 2037 年
- 12、生产建设规模：原油产能规模\*\*\*t/a，伴生气产量为\*\*\*m<sup>3</sup>/a

### （三）矿山工程布局

玛北油田工程总布局包括井场、生活基地、场站、输电线路、道路和集输管线等基础设施。目前玛北油田已建有 71 座井场（采油井、预探井、评价井和水源井）、2 座场站（1 号计量站和 2 号计量站）、生活基地（玛北采油厂）、输电线路、道路和集输管线等设施；拟部署新井 57 口（采油井）以及相配套的场站（3 号计量站、4 号计量站、5 号计量站、6 号计量站和转油站）及配套输电线路、道路和集输管线设施。

本项目用地构成及规模见表 1-1，项目总体平面布置图见图 1-2。

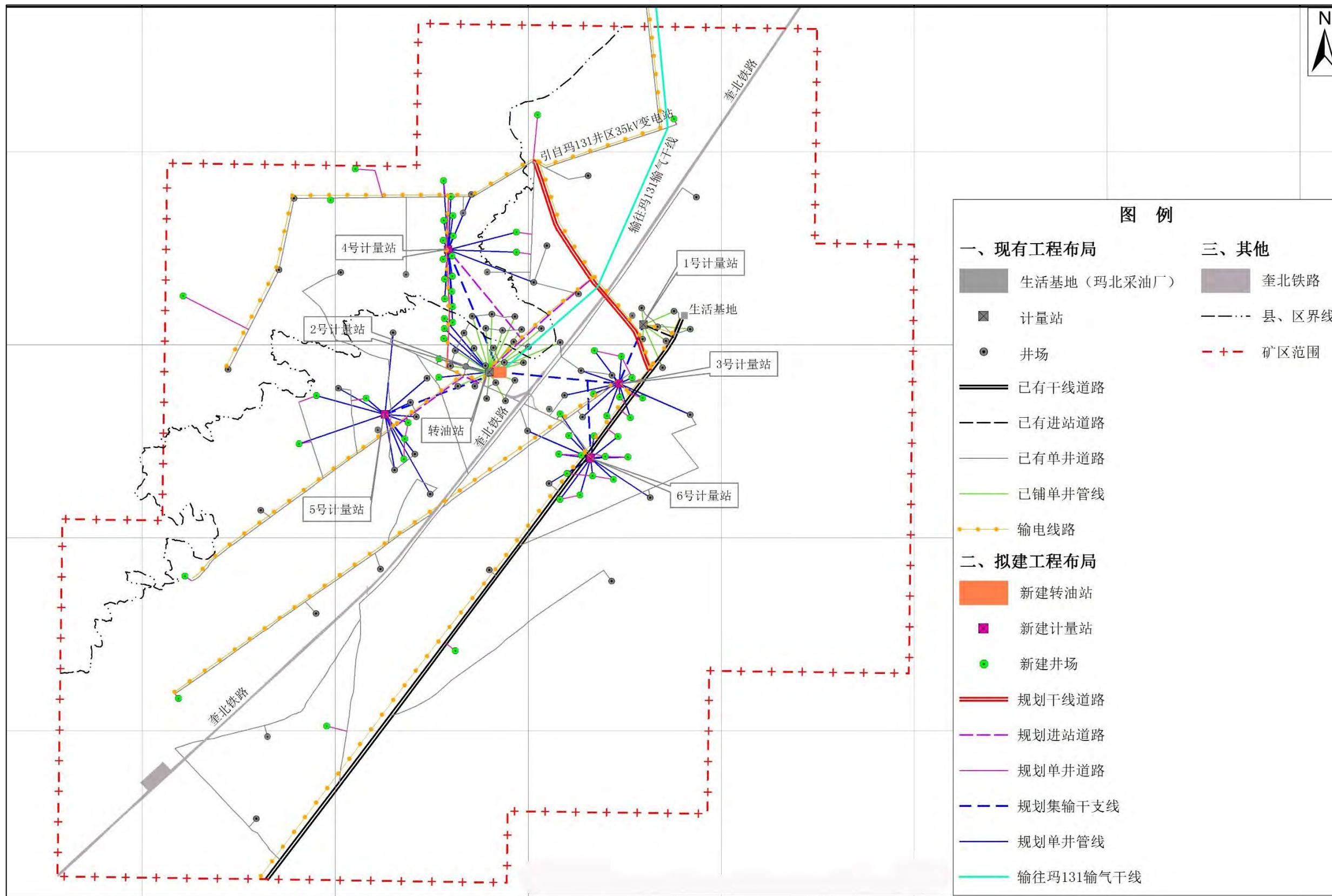


表 1-1 玛北油田项目用地构成及规模统计表

序号	用地名称	部署年份	部署状况	用地规格		数量	用地面积 (hm <sup>2</sup> )			备注	
				永久用地	临时用地		永久用地	临时用地	合计		
1	井场	2001 年-2017 年	已部署	2000m <sup>2</sup> /座	4510m <sup>2</sup> /座	64 座	12.8000	28.8640	41.6640	预探井 2 口, 评价井 4 口, 采油井 58 口	
				300m <sup>2</sup> /座	1500m <sup>2</sup> /座	7 座	0.21	1.05	1.2600		
		2018 年-2019 年	拟部署	2000m <sup>2</sup> /座	4510m <sup>2</sup> /座	57 座	11.4	25.707	37.1070		
		小计	—	—	—	128 座	<b>24.4100</b>	<b>55.6210</b>	<b>80.0310</b>		
2	生活基地	玛北采油厂	2012 年	已部署	14400m <sup>2</sup> /座	5600m <sup>2</sup> /座	1 座	<b>1.76</b>	<b>0.64</b>	<b>2.4000</b>	
3	场站	计量站	2012 年	已部署	900m <sup>2</sup> /座	700m <sup>2</sup> /座	2 座	0.1800	0.1400	0.3200	1 号计量站和 2 号计量站
		计量站	2018 年-2019 年	拟部署	900m <sup>2</sup> /座	700m <sup>2</sup> /座	4 座	0.3600	0.2800	0.6400	3 号计量站、4 号计量站、5 号计量站、6 号计量站
		转油站	2019 年	拟部署	30000m <sup>2</sup> /座	3600m <sup>2</sup> /座	1 座	3	0.36	3.3600	
		小计	—	—	—	—	8 座	<b>3.5400</b>	<b>0.7800</b>	<b>4.3200</b>	
4	道路	主干道路	2012 年-2017 年	已部署	路基宽 8.0m	两侧宽各 3.0m 范围	12747m	10.1977	7.6483	17.846	
			2018 年-2019 年	拟部署			4754m	3.8028	2.8521	6.6549	
		进站道路	2012 年-2017 年	已部署	路基宽 6.0m	两侧宽各 2.0m 范围	405m	0.2429	0.162	0.4049	
			2018 年-2019 年	拟部署			5308m	3.1849	2.1233	5.3082	
		单井道路	2012 年-2017 年	已部署	路基宽 4.0m	两侧宽各 1.5m 范围	18099m	7.2395	5.4296	12.6691	
			2018 年-2019 年	拟部署			9115m	3.6459	2.7343	6.3802	
		小计	—	—	—	—	50428m	<b>28.3137</b>	<b>20.9496</b>	<b>49.2633</b>	
5	管线	集油干支线	2018 年-2019 年	拟部署	—	施工作业带宽 15m	6812m	—	10.2174	10.2174	
		天然气管线	2018 年-2019 年	拟部署	—	施工作业带宽 8.0m	13500m	—	10.8000	10.8000	
		单井管线	2012 年-2017 年	已部署	—	施工作业带宽 8.0m	17191m	—	13.7530	13.7530	
			2018 年-2019 年	拟部署	—		21610m	—	17.2879	17.2879	
		小计	—	—	—	—	59113m	—	<b>52.0583</b>	<b>52.0583</b>	
6	输电线路	2012 年-2017 年	已部署	—	布置在道路 一侧临时用地内	22800m	—	—	—	—	输电线路引自玛 131 井 区 35kV 变电站布置在道 路一侧临时用地范围 内, 不再新占土地
		2018-2019 年	拟部署	—		12300m	—	—	—	—	
		—	—	—	—	35110m	—	—	—	—	
合计			—	—	—	—	<b>58.0237</b>	<b>130.0489</b>	<b>188.0726</b>		

注：1、表中相关数据主要根据《玛北油田地面建设工程用地勘测定界报告书》、《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验地面建设工程方案设计》等资料进行分析统计，并实地调查核实用地范围、面积、地类等情况。

2、输电线路沿主干道路和进站道路布置，位于修建道路的单侧临时用地中，因此土地损毁不再重复计算。

## 1、井场

根据《玛北油田地面建设工程方案设计》及结合实地调查统计, 截止至 2017 年 12 月, 玛北油田已建井 71 口, 其中预探井 2 口, 评价井 4 口, 采油井 58 口和水源井 7 口。拟部署新井 57 口, 其中水平井 27 口, 直井 21 口, 9 口控制井 (不计产能), 均为单井井场, 井型采用直井和水平井形式。井位部署见表 1-2。

表 1-2 玛北油田井场统计表

市县	乡镇	井型	井场数量 (口)				合计	
			已建	拟建		小计		
				2018 年	2019 年			
和布克赛尔蒙古自治县	夏孜盖乡草场	单井井场	54	7	34	41	95	
克拉玛依市	乌尔禾区直属	单井井场	17	4	12	16	33	
合计			71	11	46	57	128	

根据开发方案、项目区土地利用现状图、Google Earth 影像图、建设用地勘测定界报告书、《石油天然气工程项目用地控制指标》及有关行业用地标准等资料分析, 并经实地调查、测量核实井位建设实际用地情况表明: 本项目共部署 128 座井场 (其中已建 71 座, 拟建 57 座), 其中预探井、评价井和采油井单座井场施工用地指标为  $6510m^2$  ( $93m \times 70m$ ), 其中永久用地指标为  $2000m^2$  ( $40m \times 50m$ ), 临时用地指标为  $4510m^2$ 。水源井单座井场施工用地指标为  $1800m^2$  ( $30m \times 60m$ ), 其中永久用地指标为  $300m^2$  ( $10m \times 30m$ ), 临时用地指标为  $1500m^2$ 。因此, 井场总用地面积合计  $80.0310hm^2$ , 其中井场永久用地面积为  $24.4100hm^2$ , 井场临时用地面积为  $55.6210hm^2$ 。玛北油田井场面积统计表见表 1-3, 井场现状照片见照片 1-1 至 1-4。

表 1-3 玛北油田井场用地面积统计表

单位:  $hm^2$ 

序号	区域	建设时间	地类	面积
1	夏孜盖乡草场	已部署	永久用地	10.0900
2			临时用地	23.0000
3		拟部署	永久用地	8.2000
4			临时用地	18.4910
5		小计		59.7810
6	乌尔禾区直属	已部署	永久用地	2.9200
7			临时用地	6.9140
8		拟部署	永久用地	3.2000
9			临时用地	7.2160
10		小计		20.2500
11	合计			80.0310



照片 1-1 采油井 (Ma2285 井场)



照片 1-2 预探井 (玛 2 井)



照片 1-3 评价井 (玛 006)



照片 1-4 水源井 (玛水 28)

## 2、生活基地

根据油田开发方案结合实地调查, 玛北油田已部署生活基地 1 座, 生活基地位于项目区中部, 基地内建有倒班公寓、办公室、食堂、健身中心、车库和系统配套设施 (锅炉及制冷机房、冷库及车库、供水泵房、饮用水处理间、绿化水处理间、消防及绿化水罐操作间等), 满足油田职工生产生活需求, 生活基地主要结构形式为框架结构, 建筑抗震设防分类为丙类, 抗震设防烈度为 9 度, 该建筑主体结构合理使用年限 50 年。玛北油田生活基地统计表见表 1-4, 平面布置图详见图 1-3。

表 1-4 玛北油田生活基地统计表

市县	乡镇	类型	数量 (座)	
			已建	合计
和布克赛尔蒙古自治县	夏孜盖乡草场	生活基地	1	1
合计			1	1

生活基地总面积为  $2.4000\text{hm}^2$  ( $100\text{m} \times 240\text{m}$ ), 其中永久用地面积为  $1.7600\text{hm}^2$  ( $80\text{m} \times 220\text{m}$ ), 施工建设过程中, 对周围  $10\text{m}$  范围造成的扰动区域为临时用地范围, 临时用地面积为  $0.6400\text{hm}^2$ 。生活基地详见照片 1-5。



图 1-3 生活基地平面布置图

### 3、场站

根据开发利用方案结合实地调查, 玛北油田已部署 2 座场站: 1 号计量站 (12 井式) 和 2 号计量站 (14 井式), 均位于夏孜盖乡草场。玛北油田拟部署 4 座计量站和 1 座转油站: 3 号计量站 (16 井式)、4 号计量站 (12 井式)、5 号计量站 (12 井式) 和 6 号计量站 (12 井式) 和 1 座转油站 ( $40 \times 10^4 \text{t/a}$ )。计量站对各井场石油进行计量后输送至转油站, 转油站对石油进行油气水的分离、加热、缓冲等处理。各场站建筑抗震设防分类为丙类, 抗震设防烈度为 9 度。具体详见表 1-5, 2 号计量站平面布置图见图 1-4。



图 1-4 2 号计量站平面布置图

表 1-5 玛北油田场站统计表

市县	乡镇	场站类型	数量(座)				
			已建	拟建		小计	
				2018年	2019年		
和布克赛尔蒙古自治县	夏孜盖乡草场	计量站	2	1	2	3	
		转油站			1	1	
		小计	2	1	3	6	
克拉玛依市	乌尔禾区直属	计量站		1		1	
		小计		1		1	
合计			2	2	3	5	
						7	

根据项目区土地利用现状图等资料分析，并经实地调查、测量核实场站建设实际用地情况表明，场站施工建设过程中，对周围 5~10m 范围造成的扰动区域为临时用地范围。单座转油站施工用地指标为  $3.3600\text{hm}^2$  ( $160\text{m} \times 210\text{m}$ )，永久用地指标为  $3.0000\text{hm}^2$  ( $150\text{m} \times 200\text{m}$ )；单座计量站施工用地指标为  $0.1600\text{hm}^2$  ( $40\text{m} \times 40\text{m}$ )，永久用地指标为  $0.0900\text{hm}^2$  ( $30\text{m} \times 30\text{m}$ )。场站总用地面积合计  $4.3200\text{hm}^2$ ，其中永久用地面积  $3.5400\text{hm}^2$  (转油站永久用地面积为  $3.0000\text{hm}^2$ ，计量站永久用地面积为  $0.5400\text{hm}^2$ )；场站临时用地面积  $0.7800\text{hm}^2$  (转油站临时用地面积为  $0.3600\text{hm}^2$ ，计量站临时用地面积为  $0.4200\text{hm}^2$ )。玛北油田 2 号计量站见照片 1-6。



照片 1-5 生活基地



照片 1-6 2 号计量站

#### 4、道路

根据开发方案结合实地调查统计，玛北油田道路包括主干道路、进站道路和单井道路。截止至 2017 年 12 月底，玛北油田已布设道路  $31.25\text{km}$ ，包括主干道路  $12.75\text{km}$ ，进站道路  $0.41\text{km}$  和单井道路  $18.10\text{km}$ 。根据《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验地面建设工程方案设计》，玛北油田拟布设道路  $19.18\text{km}$ ，包括主干道路  $4.75\text{km}$ ，进站道路  $5.31\text{km}$  和单井道路  $9.12\text{km}$ 。具体详见表 1-6。

表 1-6 玛北油田道路统计表

区县	道路类型	数量 (km)				合计	
		已建	拟建				
			2018 年	2019 年	小计		
乌尔禾区直属	进站道路		2.11		2.11	2.11	
	单井道路	8.17	0.15	2.50	2.65	10.82	
	小计	8.17	2.26	2.50	4.76	12.93	
夏孜盖乡草场	主干道路	12.75	4.75		4.75	17.50	
	进站道路	0.40	3.20		3.20	3.60	
	单井道路	9.93	0.69	5.78	6.47	16.40	
	小计	23.08	8.64	5.78	14.42	37.50	
合计		31.25	10.90	8.28	19.18	50.43	

### (1) 主干道路

根据现场调查统计, 玛北油田已修建主干道路 12.75km, 拟修建主干道路 4.75km, 主要担负油田设备装置的生产巡检、养护以及油田生产物资供应、安全等方面的需求, 道路等级为三级, 主干道路采用沥青路面, 面层 3cm 沥青表面摊铺; 基层 15cm 级水泥稳定砂砾; 垫层 25cm 天然级配砂砾; 道路路基宽 8.0m, 路面宽 6.0m。修建主干道路时, 道路两侧各 3.0m 宽的范围为道路临时用地范围。玛北油田主干道路见照片 1-5。

主干道路总长度为 17.50km, 其中已修 12.75km, 永久性用地面积为 10.1997hm<sup>2</sup>, 临时用地面积为 7.6483hm<sup>2</sup>; 拟修主干道路 4.75km, 其中永久性用地面积为 3.8028hm<sup>2</sup>, 临时用地面积为 2.8521hm<sup>2</sup>。

### (2) 进站道路

玛北油田已建 1 座生活基地, 2 座计量站, 根据油田生产建设需求、当地道路及干线道路建设情况, 道路等级为四级。主要为直接在原地表铺设 20cm 厚砂石路面, 路面宽 5m, 路基宽 6m。修建进站道路时, 道路两侧各 2.0m 宽的范围为道路临时用地范围。

进站道路总长度为 5.71km, 其中已修 0.41km, 永久性用地面积为 0.2429hm<sup>2</sup>, 临时用地面积为 0.1620hm<sup>2</sup>; 拟修进站道路 5.31km。其中永久性用地面积为 3.1849hm<sup>2</sup>, 临时用地面积为 2.1233hm<sup>2</sup>。

### (3) 单井道路

根据现场调查统计, 玛北油田单井道路主要承担油田单井的日常巡检需要, 主要为直接在原地表铺设砂石路面, 道路等级为四级, 路面为 20cm 级配砂砾石, 路面宽 3.5m, 路基宽 4.0m。修建单井道路时, 道路两侧各 1.5m 宽的范围为道路

临时用地范围。

单井道路总长度为 27.21km，其中已修 18.10km，永久性用地面积为 7.2395hm<sup>2</sup>，临时用地面积为 5.4296hm<sup>2</sup>；拟修 9.12km，其中永久性用地面积为 3.6459hm<sup>2</sup>，临时用地面积为 2.7343hm<sup>2</sup>。

玛北油田道路详见照片 1-7 至 1-10。



照片 1-7 主干道路



照片 1-8 进站道路



照片 1-9 单井道路



照片 1-10 单井道路

## 5、集输管线

根据开发方案及地面建设工程用地勘测定界等技术资料，结合实地调查统计，集输管线包括集油干线、输气管线和单井管线。

截止至 2017 年 12 月底，玛北油田已布设集输管线 17.19km，全部为单井管线。根据《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验地面建设工程方案设计》，玛北油田拟布设集输管线 41.92km，包括集油干线 6.81km，输气管线 13.5km 和单井管线 21.61km。具体详见表 1-7。

### （1）集油干线

玛北油田整体建设 6 条集输干线，采用 DN50-DN200 PN2.5MPa 集油管线，集油管线均采用耐温 90℃ 塑料和金复合管，保温层采用 30mm 硬质聚氨酯泡沫塑料，防护层采用 2mm 高密度聚乙烯塑料。管道采用保温埋地敷设方式，管底埋深-2.1m。主管线管道施工作业宽度 15m（包括 2m 管沟开挖宽度）。

表 1-7 玛北油田集油管线统计表

区县	道路类型	数量 (km)				合计	
		已建	拟建				
			2018 年	2019 年	小计		
乌尔禾区直属	集油干支线		1.18		1.18	1.18	
	输气管线			4.50	4.50	4.50	
	单井管线	2.35	1.40	3.03	4.43	6.78	
	小计	2.35	2.58	7.53	10.11	12.46	
夏孜盖乡草场	集油干支线		5.63		5.63	5.63	
	输气管线			9.00	9.00	9.00	
	单井管线	14.84	4.23	12.95	17.18	32.02	
	小计	14.84	9.86	21.95	31.81	46.65	
合计		17.19	12.44	29.48	41.92	59.11	

集油干线全部为新修，长度为 6.81km，临时用地面积为 10.2174hm<sup>2</sup>。

### (2) 天然气输气管线

玛北油田转油站转油分离出的伴生气规划增压后输至玛 131 天然气处理站，站内湿气供转油站加热炉作为燃料。输气管线采用 D89×5 20#钢输气线，保温层采用 30mm 硬质聚氨酯泡沫塑料，防护层采用 2mm 高密度聚乙烯塑料。管道采用保温埋地敷设方式，管底埋深-2.1m。管道施工作业宽度 8m (包括 1m 管沟开挖宽度)。输气管线为新修，长度为 13.5km，临时用地面积为 10.8000hm<sup>2</sup>。

### (3) 单井管线

玛北油田采用 DN50-DN65 PN2.5MPa 单井出油管线，管线采用耐温 110℃柔性复合管。保温层采用 30mm 硬质聚氨酯泡沫塑料，防护层采用 2mm 高密度聚乙烯塑料。单井管线管道施工作业带宽度 8m (包括 1m 管沟带开挖宽度)。

单井出油管线总长度为 52.30km，其中已修 17.19km，临时用地面积为 13.7530hm<sup>2</sup>；拟修 35.11km，临时用地面积为 28.0879hm<sup>2</sup>。

玛北油田集输管线见照片 1-11 和 1-12。



照片 1-11 集输管线



照片 1-12 集输管线

## 6、输电线路

根据开发方案及地面建设工程用地勘测定界等技术资料,结合实地调查统计。玛北油田供电由玛131井区35kV变电站供电,现状10kV供电线路全长22.80km,拟布设12.30km,导线截面LGJ-120。输电线路沿主干道路和进站道路布置,位于修建道路的单侧临时用地中,因此土地损毁不再重复计算。输电线路详见照片1-13和照片1-14。



照片 1-13 输电线路



照片 1-14 输电线路

## 二、矿区范围及拐点坐标

### 1、探矿权设置

玛北油田矿权位于中国石油天然气股份有限公司《新疆准噶尔盆地西北缘油气勘查》项目范围内,勘查许可证证号为:\*\*\*\*\*,探矿权人为中国石油天然气股份有限公司,勘查单位为中国石油新疆油田分公司。

### 2、原采矿证设置

玛北油田原有采矿权为新疆准噶尔盆地玛北油田开采。采矿许可证证号:\*\*\*\*\*，面积为\*\*\*km<sup>2</sup>，生产规模为原油\*\*\*t/a，采矿许可证年限自2007年11月至2016年12月，开采深度\*\*\*m至\*\*\*m标高。

### 3、矿区范围

中国石油新疆油田分公司为了稳定油田生产、提高综合开发效益,采用“水平井+体积压裂”和“直井多层压裂”技术,进一步提高产能。本次矿区范围不变,由14个拐点组成,东西长约\*\*\*km,南北宽约\*\*\*km,矿区面积为\*\*\*km<sup>2</sup>。地理坐标介于东经:\*\*\*~\*\*\*,北纬:\*\*\*~\*\*\*之间。拟申请采矿许可证年限为20年,即2018年~2037年。拟申请矿区范围拐点坐标见表1-8,矿区范围见图1-5。

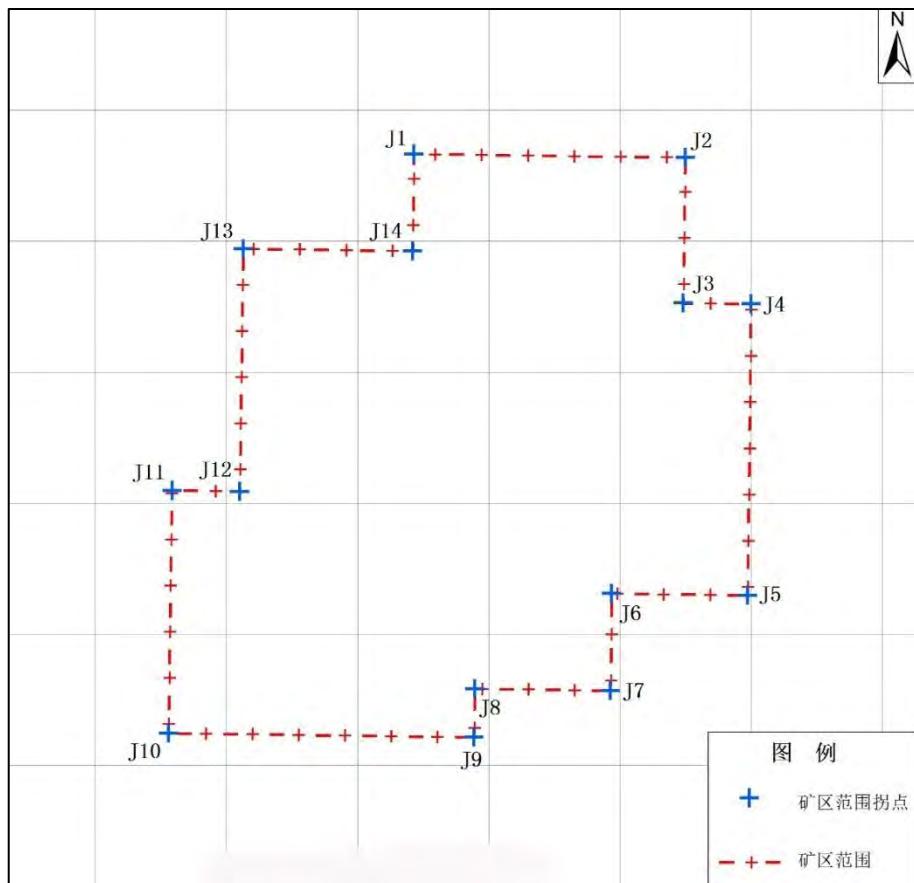


图 1-5 玛北油田拟申请采矿权范围图

表 1-8 玛北油田拟申请采矿权范围拐点坐标统计表

拐点 编号	地理坐标 (2000 国家大地坐标系)		2000 国家大地坐标系 (29 带)	
	东经 (度分秒)	北纬 (度分秒)	X (m)	Y (m)
J1	***	***	***	***
J2	***	***	***	***
J3	***	***	***	***
J4	***	***	***	***
J5	***	***	***	***
J6	***	***	***	***
J7	***	***	***	***
J8	***	***	***	***
J9	***	***	***	***
J10	***	***	***	***
J11	***	***	***	***
J12	***	***	***	***
J13	***	***	***	***
J14	***	***	***	***

#### 4、玛北油田临近矿权分布情况

玛北油田位于新疆准噶尔盆地西北缘油气勘查项目东北部，矿区北部与玛131井区接壤，周边还分布有乌尔禾井田、百口泉油田、风城油田和夏子街油田。

具体位置关系详见图 1-6。

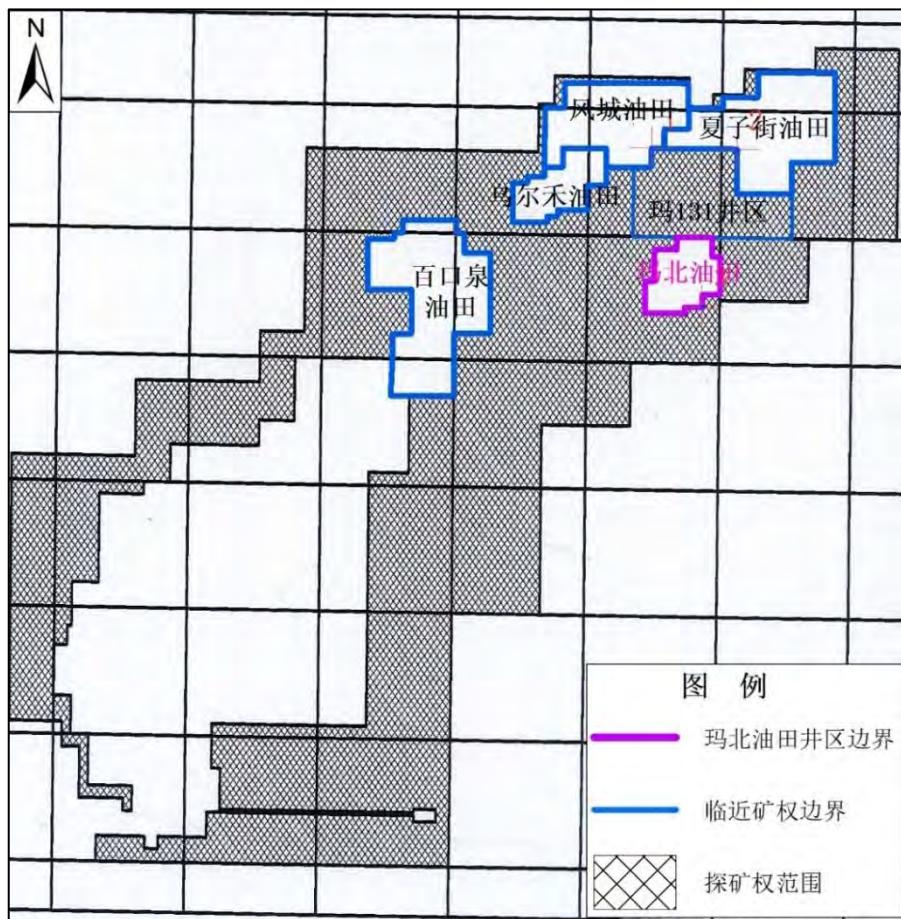


图 1-6 玛北油田采矿权及临近采矿权分布图

### 三、矿山开发利用方案概述

#### (一) 开发方式

玛北油田开发层系为三叠系百口泉组和二叠系乌尔禾组，均属岩性-构造油藏，油藏采用\*\*\*m×\*\*\*m菱形井网开发部署。

根据前期试油试采结果，玛北油田采用衰竭式方式开采，其中：下乌尔禾组油藏采用“直井多层压裂”开发方式；百口泉组油藏采用“水平井+体积压裂”方式开发。开发井位平面布置图见图 1-7。

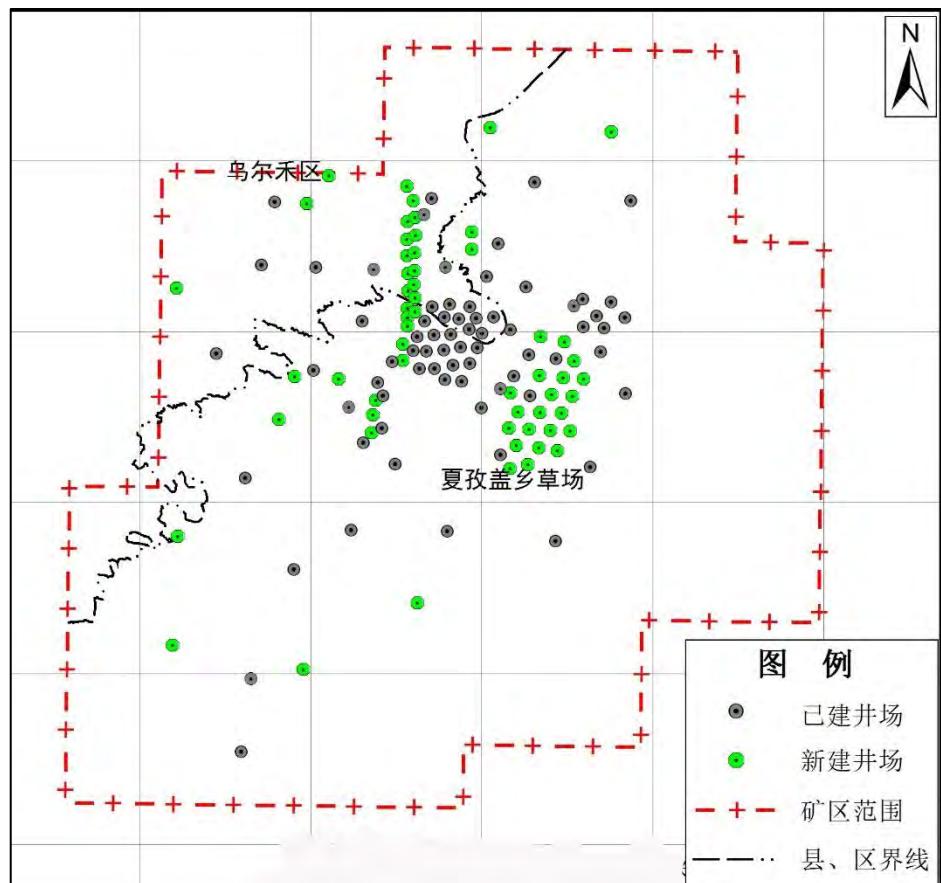


图 1-7 玛北油田开发方式平面图

## (二) 生产工艺流程

玛北油田生产工艺主要包括钻井工艺及油气集输工艺，现分别叙述如下：

### 1、钻井工艺

钻井是确认地下含油构造、油气储量以及进行采油气生产的唯一手段，一般包括钻前准备、钻进、录井（取心）、测井、固井以及井口安装等工程活动。钻井的目的是为了在物探基础上进一步了解含油构造、储油层和含油面积大小、厚度以及油气储量等，以便确定开发方案。

#### (1) 井身结构

玛北油田开发井采用直井、水平井两种井型，直井采用二开井身结构，水平井采用三开井身结构。

##### 1) 乌尔禾组开发控制井井身结构

① 一开：采用Φ381.0mm 钻头钻至井深\*\*\*m，下入Φ273.1mm 表层套管，固井水泥浆返至地面。封隔地表松散易塌地层，并为井口控制和后续安全钻井创造条件。

② 二开：先用Φ241.3mm 钻头钻至\*\*\*m，换Φ215.9mm 钻头钻至设计完钻

井深\*\*\*m, 下入  $193.7\text{mm}+139.7\text{mm}$  复合油层套管, 固井水泥浆返至井深\*\*\*m, 井身结构示意图见图 1-8。

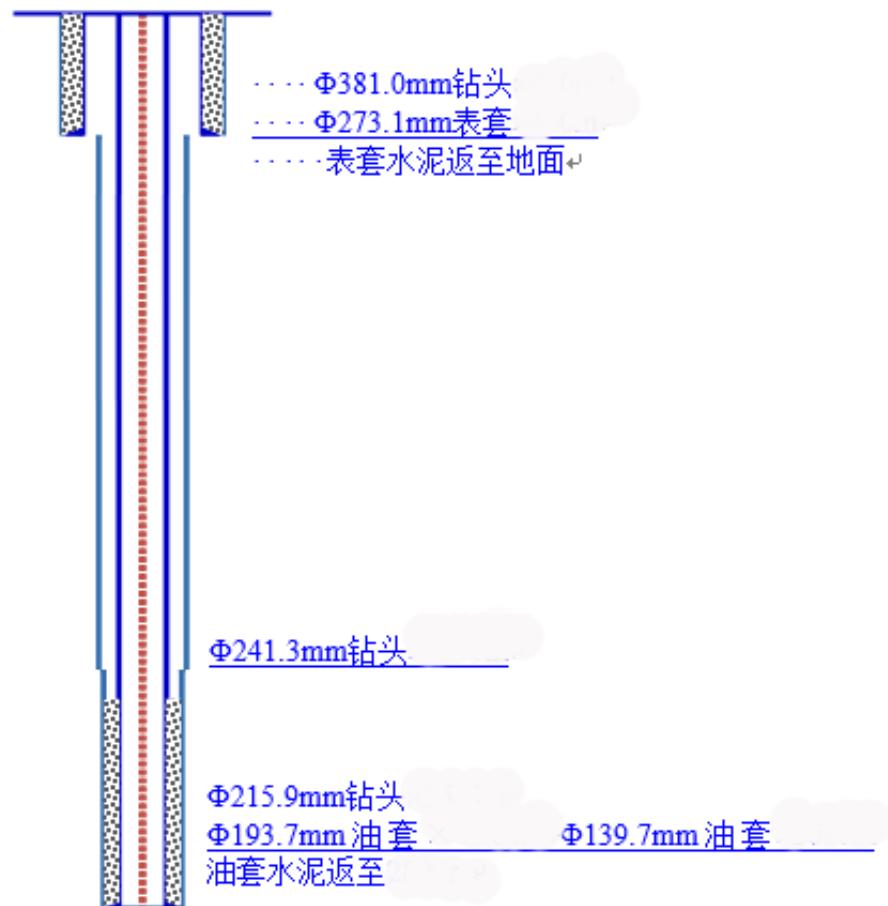


图 1-8 乌尔禾组开发控制井井身结构图

## 2) 乌尔禾组开发直井井身结构

- ① 一开: 采用  $\Phi 381.0\text{mm}$  钻头钻至井深\*\*\*m, 下入  $\Phi 273.1\text{mm}$  表层套管, 固井水泥浆返至地面, 为井口控制和后续安全钻井创造条件;
- ② 二开: 先用  $\Phi 241.3\text{mm}$  钻头钻至\*\*\*m, 换  $\Phi 215.9\text{mm}$  钻头钻至设计完钻井深\*\*\*m, 下入  $139.7\text{mm}$  油层套管, 固井水泥返至井深\*\*\*m, 井身结构示意图见图 1-9。

## 3) 百口泉组水平井

- ① 一开: 采用  $\Phi 444.5\text{mm}$  钻头钻至井深\*\*\*m, 下入  $\Phi 339.7\text{mm}$  表层套管, 固井水泥浆返至地面, 为井口控制和后续安全钻井创造条件;
- ② 二开: 采用  $\Phi 311.2\text{mm}$  钻头钻至克上组底部, 井深约 \*\*\*m, 下入  $\Phi 244.5\text{mm}$  技术套管, 固井水泥返至井深\*\*\*m, 封隔上部低承压易漏地层;
- ③ 三开: 采用  $\Phi 165.1\text{mm}$  钻头钻至水平井终靶点 B, 下入  $\Phi 139.7\text{mm}+127\text{mm}$

复合油层套管，固井水泥浆返至井深\*\*\*m（进入上层技套约\*\*\*m）。井身结构示意图见图 1-10。

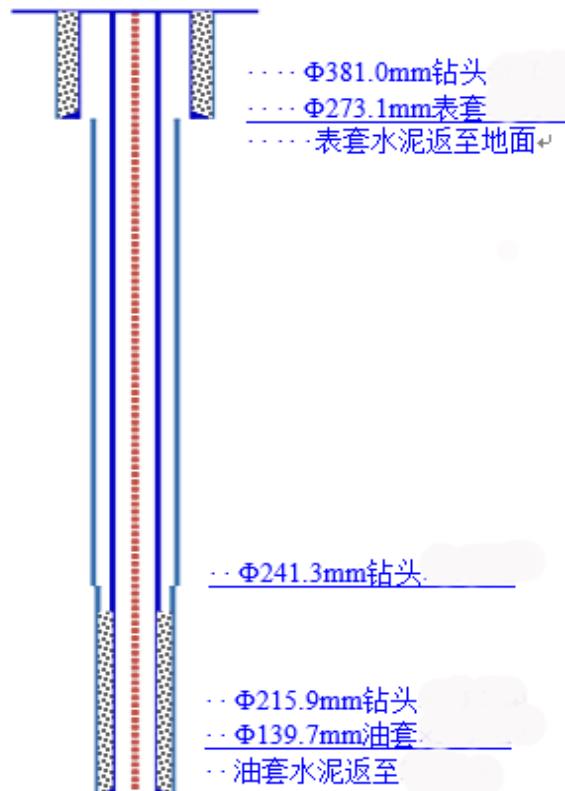


图 1-9 乌尔禾组开发直井井身结构图

地层	底界垂深 m	井身结构示意图
K <sub>1</sub> tg		
J <sub>2</sub> f		
J <sub>2</sub> x		
J <sub>1</sub> s		
J <sub>1</sub> b		
T <sub>3</sub> b		
T <sub>2</sub> k <sub>2</sub>		
T <sub>2</sub> k <sub>1</sub>		
T <sub>1</sub> b		

图 1-10 百口泉组水平井井身结构图

## (2) 固井方式

采用常规固井方式。即表层套管、技术套管和油层套管。直井：回接套管固井水泥浆密度  $1.88-1.92\text{g}/\text{cm}^3$ ；油层套管固井水泥浆密度  $1.65\text{g}/\text{cm}^3$ ，固井水泥浆加入超细水泥，确保水泥胶结质量。水平井：回接套管固井水泥浆密度  $1.89\text{g}/\text{cm}^3$ ；技术套管封固膏泥岩段固井水泥浆密度  $1.50\text{g}/\text{cm}^3$ ；油层套管固井水泥浆密度  $1.85\text{g}/\text{cm}^3$ ，固井水泥浆加入超细水泥，确保水泥胶结质量。

## 2、油气集输工艺

### (1) 集输工艺

玛北油田油气集输采用井口→计量站→转油站（或拉油站）→集中处理站的三级布站方式。油区来气液在计量站计量后，通过计量站进入转油站两相分离器进行液、气分离，分离出的含水原油通过转油泵输至百联站进行处理，处理后原油外输，采出水经百联站污水处理系统处理后作为注水水源回注百口泉油田含油地层。玛北油田分离出的天然气输送至玛 131 井区天然气压缩处理站处理后外输。

由于玛北油田整体部署，分年度开发，2018 年前部署井较为分散，且产液量较小，采用集中拉油生产方式，2019 年以后玛北油田转油站投入使用，采用密闭管输的生产方式。本次开发部署新井 57 口（水平井 27 口、直井 21 口、控制井 9 口），拟新建计量站 4 座，并在已建 2 号计量站增设 1 座自动选井一体化计量装置。根据各井位置及周边已建集输系统，57 口新井及附近老井就近接入新建及已建计量站计量后，通过井区内新建集油管线密闭输送至玛北油田新建转油站，然后外输至百联站集中处理。

玛北油田集输工艺流程见图 1-11。

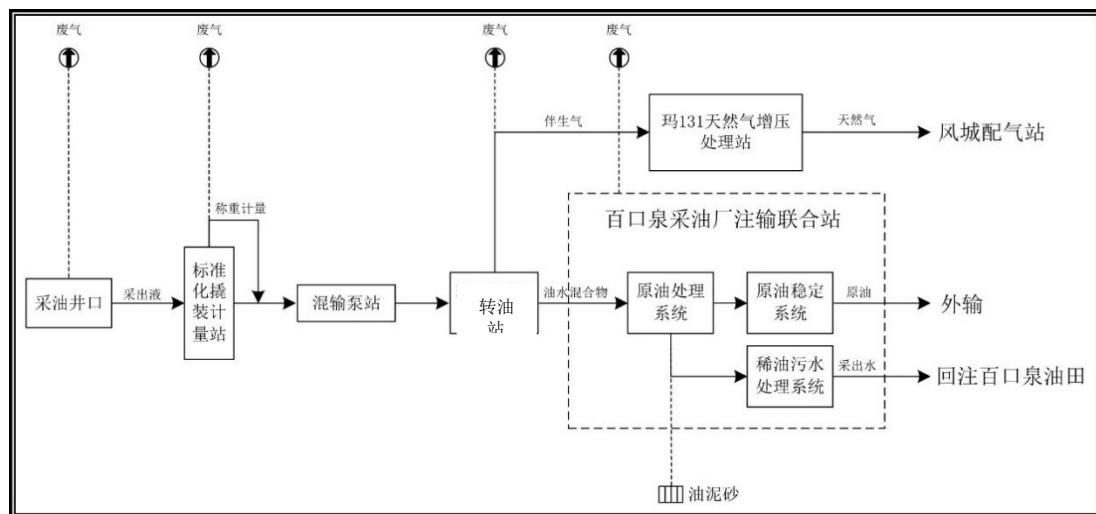


图 1-11 玛北油田油气集输工艺流程示意图

## (2) 计量工艺

玛北油田计量站采用自动选井一体化计量装置计量, 即单井单管油气混输进标准化计量站计量后, 通过新建集油支线自压输送至转油站。

## (3) 接转工艺

### 1) 转油站工艺

转油站位于玛北油田中北部, 站内选用一体化转液装置, 各设备集成撬装。新建一体化转液装置与转液系统并联运行。转油站工艺采用油区来液首先进入气液分离器, 分离出的含水原油进入相变炉加热 (出口油温升至 30~40℃), 加热后原油进入分离缓冲罐, 经转油泵通过转液管线输至百联站净化处理的密闭转输工艺。分离出的伴生气经除油器除油后, 一部分经计量后作为站内燃料气, 用于原油加热和采暖, 其余由新建天然气处理系统进行处理外输。玛北油田转油站设计转液能力为  $40 \times 10^4$  t/a。转油站工艺流程见图 1-12。

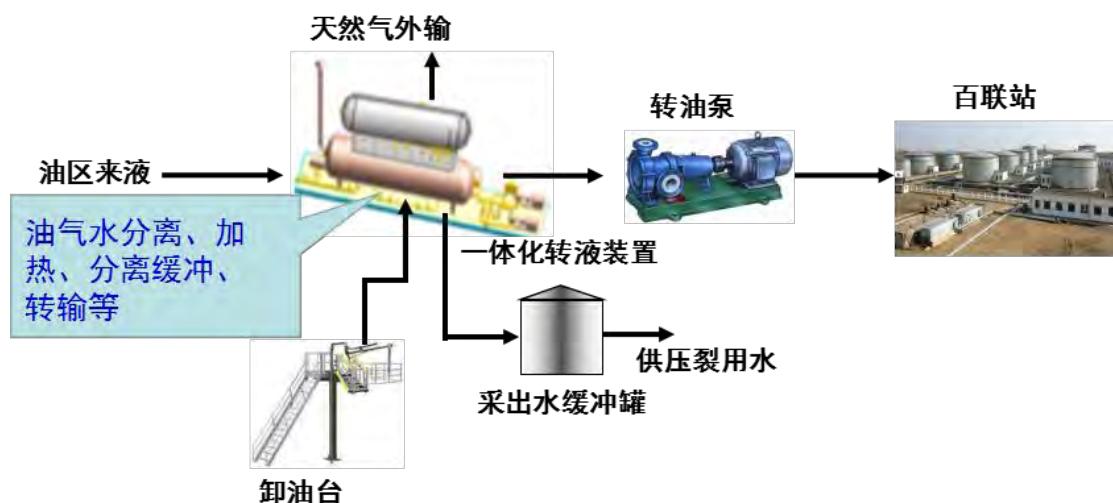


图 1-12 转油站主体流程示意图

## (4) 集输管网

玛北油田集输干线为转油站与各计量站之间的站间管线, 集输干线采用 DN50-DN200 PN2.5MPa 耐温 90℃塑料和金复合管, 保温层采用 30mm 硬质聚氨酯泡沫塑料, 防护层采用 2mm 高密度聚乙烯塑料。管道采用保温埋地敷设方式, 管底埋深-2.1m。

单井管线采用 DN50-DN65 PN2.5MPa 出油管线, 管线采用耐温 110℃柔性复合管。保温层采用 30mm 硬质聚氨酯泡沫塑料, 防护层采用 2mm 高密度聚乙烯塑料。

### 3、伴生气处理工艺

玛北油田在转油站旁合建增压站，转油分离出的伴生气增压后输至玛 131 天然气处理站，站内湿气供转油站加热炉作为燃料。采用 D89×5 20#钢输气线，保温层采用 30mm 硬质聚氨酯泡沫塑料，防护层采用 2mm 高密度聚乙烯塑料。管道采用保温埋地敷设方式，管底埋深-2.1m。

### 4、采出水处理工艺

玛北油田内无采出水处理系统，其采出水依托百联站污水处理系统净化处理。百联站污水处理系统设计规模为 8000m<sup>3</sup>/d，采用混凝沉降工艺。系统于 2011 年进行改造，2012 年 8 月改造完成，污水处理系统规模不变。目前处理污水量在 6500m<sup>3</sup>/d 左右，处理合格的污水全部作为注水水源回注百口泉油田含油地层。采出水处理工艺流程见图 1-13。

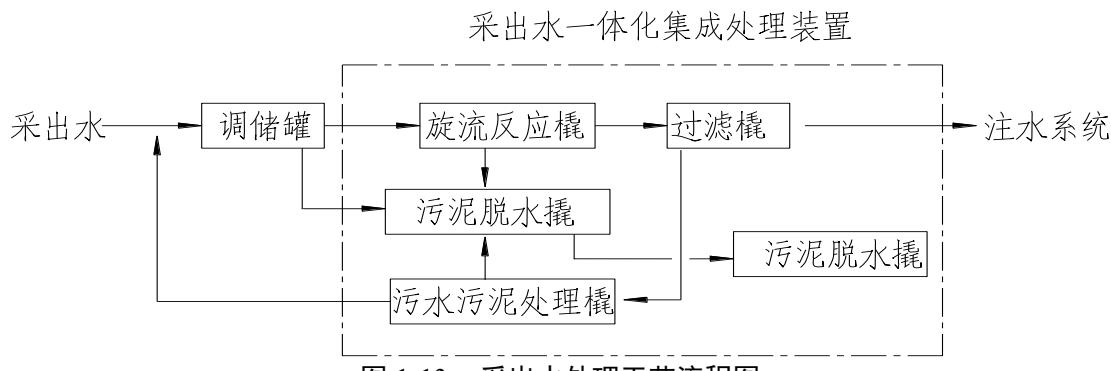


图 1-13 采出水处理工艺流程图

### 5、压裂工艺

#### (1) 压裂工艺

玛北油田油藏物性相对较差，非均质性强。由于乌尔禾组和百口泉组油藏均属于特低渗油藏，因此采用深穿透大中型压裂增产改造技术，来实现水力裂缝的深穿透，有效的形成大规模长缝，沟通远井地带，增大泄流面积，确保增产效果。

#### (2) 压裂液

压裂液的优选要求具有黏度高、低滤失、低摩阻和低伤害的性能。根据实验研究，压裂采用水基胍胶压裂液 SW-90，其配方基液：0.5%胍胶+0.2%助排剂+0.5%破乳剂+0.1%杀菌剂+0.5%黏土稳定剂+0.1%高温稳定剂+0.1%碳酸钠+0.1%碳酸氢钠+2%氯化钾。交联剂：0.4%有机硼。

#### (3) 支撑剂

在满足储层导流能力和闭合压力的要求下，采用全程陶粒或石英砂尾追陶粒

作为压裂支撑剂，兼顾并达到中强度、低密度、小粒径支撑剂铺设于远端，高强度、中密度、大粒径支撑剂充填近井地带，即在加砂的前期采用中强度、低密度、小粒径的支撑剂；在加砂的后期采用高强度、中密度、大粒径的支撑剂。

#### (4) 施工参数

- 1) 要求压裂施工排量在  $3.0\sim 5.0\text{m}^3/\text{min}$ ，并尽可能提高。
- 2) 要求陶粒加砂强度为  $2.0\sim 4.0\text{m}^3/\text{m}$ ，且每次压裂的陶粒加砂量不低于  $35\text{m}^3$ 。
- 3) 要求砂液比不宜较高，平均砂液比以  $20\%\sim 22\%$  为一般标准。
- 4) 要求采用  $30\%\sim 40\%$  的前置液百分数。

#### (5) 施工工艺

采用控缝高压裂工艺，加入空心玻璃微珠，抑制裂缝向上延伸。

#### (6) 压裂液返排及处理

玛北油田水平井均采用压裂投产，压裂级数 12~26 级，单井需液量  $5309\text{m}^3\sim 22968\text{m}^3$ ，压裂历时 15-20 天，单水平井压裂需水量  $300\text{-}1000\text{m}^3/\text{d}$ 。压裂返排液首先进入调节缓冲池（具有隔油、沉砂功能），然后经提升泵输送至固体氧化净水橇，在橇内经高级氧化罐氧化后，污水粘度降低，进入混凝罐，出水进絮凝罐，再经斜板沉降罐沉降后，出水经过滤提升泵提升至一级双滤料过滤器，出水去注水系统，作为注水水源回注百口泉含油地层。斜板沉降罐聚集的污泥经污泥提升泵输送至污泥浓缩罐浓缩后，罐底部污泥经提升后由离心脱水机处理，外运处理。工艺流程图见图 1-14。

玛北油田的压裂返排液进入百联站污水处理系统处理达标后，作为注水水源回注百口泉油田含油地层。

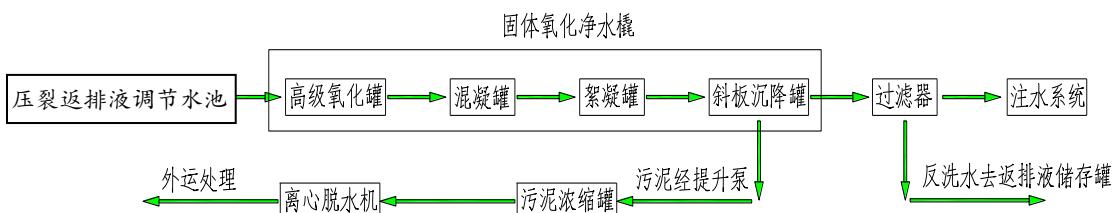


图 1-14 反排液处理系统工艺流程图

### (三) 废弃物的排放及处置

#### 1、固体废弃物

##### (1) 开发期

玛北油田开发期间固体废弃物主要有钻井岩屑、钻井废弃泥浆及施工队生活

垃圾。

### 1) 钻井岩屑

钻井过程中, 岩石经钻头的研磨而破碎成岩屑, 并同泥浆一并携带至地面, 与钻井废弃泥浆一起进入泥浆池经泥浆振动筛、除砂器、除泥器后回收, 钻井岩屑按照二(三)开井身结构估算, 可进入废液池中的单井岩屑可用下式计算:

$$W=1/4 \times \pi \times D^2 \times h \quad (式 1-1)$$

式中:  $W$ —钻井岩屑排放量,  $m^3$ ;

$D$ —井的直径,  $m$ ;

$h$ —井深,  $m$ 。

玛北油田共有 121 口井(除水源井), 其中已建和拟建直井 91 口, 已建和拟建水平井 30 口。直井井身结构为二开, 平均井深\*\*\*m; 水平井井身结构为三开, 平均井深\*\*\*m。经计算可知, 直井单井岩屑量约为  $208.29m^3$ , 水平井单井岩屑量为  $331.91m^3$  (表 1-9), 岩屑总量约为  $28896.09m^3$ 。钻探过程中所产生的岩屑排放在井场开挖的泥浆池中, 泥浆池均按照规范要求铺设了防渗膜, 完钻清场干化处理后, 运至克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司进行无害化处理。

博达生态环保科技有限责任公司是一家有危险废物处理运营资质的单位, 自主研制了助溶剂体系萃取法。通过助溶剂体系萃取法处理后, 油田污泥可分解为水、土和油。分离出的土可以作为绿化用土, 水可以达标排放, 而油可用于炼化合格原油。

表 1-9 钻井岩屑估算表

单井类型	结构	D 井眼直径 (m)	h 深度 (m)	W 岩屑量 ( $m^3$ )
直井	一开	0.381	***	***
	二开	0.2413	***	***
		0.2159	***	***
	小计		***	***
水平井	一开	0.4445	***	***
	二开	0.3112	***	***
		0.1651	***	***
	小计		***	***

### 2) 钻井废弃泥浆

钻井废弃泥浆是钻井过程中无法利用或钻井完工后弃置于泥浆池内的泥浆, 其性质由使用的钻井泥浆决定, 钻井泥浆的排放量随井的深度而增加, 按照二(三)

开井身结构估算，其排放量计算采用经验公式：

$$V = \frac{1}{8} \pi D^2 h + 18 \left( \frac{h-1000}{500} \right) + 116 \quad (\text{式 1-2})$$

式中：V—排到地面上的泥浆量（m<sup>3</sup>）

D—井眼的平均半径（m）

H—井深（m）

玛北油田共有 121 口井（除水源井），其中已建和拟建直井 91 口，已建和拟建水平井 30 口。经计算可知，直井单井排放的废弃泥浆量约为\*\*\*m<sup>3</sup>，水平井单井排放的废弃泥浆量约为\*\*\*m<sup>3</sup>（表 1-10），本项目废弃泥浆的产生总量为 61016.39m<sup>3</sup>。

本项目钻井泥浆采用环保型泥浆，泥浆主要类型为坂土-CMC+聚磺物，其主要成分为：坂土、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、NaOH、润滑剂等，不含重金属。采用“钻井废弃泥浆不落地达标处理技术”，做到资源化、减量化及无害化处理，工程设计钻井废弃泥浆经导流槽排入井场泥浆池内，泥浆池均按照规范要求铺设了防渗膜，完钻清场固化处理后，拉运至克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司进行无害化处理。

表 1-10 钻井泥浆估算表

单井类型	结构	D 井眼直径（m）	h 深度（m）	V 泥浆量（m <sup>3</sup> ）
直井	一开	0.381	***	***
	二开	0.2413	***	***
		0.2159	***	***
	小计		***	***
水平井	一开	0.4445	***	***
	二开	0.3112	***	***
		0.1651	***	***
	小计		***	***

### 3) 生活垃圾

钻井期间将有一部分人驻留在钻井、生产及建筑营地，单井施工人员按 50 人计算，平均每口水平井的钻井周期为 90 天，试油期为 120 天；每口直井的钻井周期为 60 天，试油期为 90 天；每人每天产生生活垃圾 0.5kg，则玛北油田开发期间产生的生活垃圾为 215.79t。在井场建设完毕后，运至乌尔禾生活垃圾卫生填埋场无害化处理。

乌尔禾区生活垃圾卫生填埋场位于克拉玛依市乌尔禾镇西南方向 7km, 设计处理能力为 30t/d, 库容量为  $240 \times 10^4 \text{m}^3$ 。使用期限 30 年, 实际填埋处理  $48 \times 10^4 \text{m}^3$ , 尚有  $192 \times 10^4 \text{m}^3$  左右的库容余量, 可满足本项目的需求。

## (2) 运营期

玛北油田运营期产生的固体废弃物主要为落地原油、油泥(砂)和生活垃圾。

### 1) 落地原油

落地原油主要产生于油井采油树的阀门、法兰等处正常及事故状态下的泄漏、管线破损以及井下作业而产生。按照单井落地原油产生量约 0.10t/a 计算, 本项目运行后共 121 口油井, 落地原油总产生量约 12.10t/a。本项目井下作业时按照“铺设作业, 带罐上岗”的作业模式, 在油管管桥下等部位铺塑料布, 防止原油落地, 同时辅以人工收油方式, 减少进入环境的落地油数量, 做到落地油 100% 回收。

根据新疆油田分公司环境保护管理制度规定, 不允许产生落地油。因此, 本项目井下作业时带罐作业, 落地原油 100% 回收。

### 2) 油泥(砂)

油泥(砂)是被原油及其他有机物污染了的泥、砂、水的混合物, 属危险废物。主要来源于修井、清罐和含油污水处理的污泥, 其产生系数为 0.022%, 按照原油最大产量\*\*\*t/a 计算, 油泥(砂)产生总量共 57.02t/a。

本项目产生的油泥(砂)委托克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司负责转运、接收和无害化处理。

### 3) 生活垃圾

运营期间, 玛北油田定员 50 人, 每人每天产生生活垃圾 0.5kg, 生活垃圾产生量为 9.13t/a, 在生活基地都修建了标准垃圾房, 并配备了专用垃圾车, 生活垃圾定期清运至克拉玛依市乌尔禾生活垃圾处理场进行无害化处理。

## 2、废水

### (1) 开发期

#### 1) 钻井废水

玛北油田钻井期间废水包括钻井废水和压裂返排液。

##### ① 钻井废水

钻井废水由冲洗钻台、钻具、地面、设备用水及下钻时的泥浆流失物、泥浆

循环系统的渗透物组成。钻井废水的产生量随井深和钻井周期变化。根据类比调查, 钻井废水中主要污染物的浓度见表 1-11。

表 1-11 钻井废水水质表

污染物	SS	COD	石油类	挥发酚	硫化物
浓度 (mg/l)	2000~2500	3000~4000	60~70	0.1~0.2	0.2~0.3

根据《第一次全国污染源普查方案》环境统计结果, 每百米进尺排放生产废水\*\*\*m<sup>3</sup>。玛北油田共部署 121 口井(除水源井), 其中直井 91 口, 平均井深\*\*\*m; 水平井 30 口, 平均井深\*\*\*m, 总进尺约\*\*\*m, 则钻井废水产生量为  $5.49 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。钻井废水全部排入防渗泥浆池和排污池中, 经过充分蒸发减量后与废弃泥浆一同进行无害化处理,

## ② 压裂返排液

玛北油田水平井压裂用水量比较大, 压裂级数为 12~26 级, 单井需液量  $5309 \text{ m}^3 \sim 22968 \text{ m}^3$ , 压裂历时 15-20 天, 单水平井压裂需水量  $300 \sim 1000 \text{ m}^3/\text{d}$ , 平均单井所需水量为  $15000 \text{ m}^3$ , 玛北油田拟钻水平井 57 口, 压裂需水量约为  $85.5 \times 10^4 \text{ m}^3$ , 用水水源为玛北油田内及周边水源井。

## 2) 生活污水

玛北油田单井钻井场常住人员按 30 人计算, 每人每天用水量约 35L, 井队生活用水量为  $1.05 \text{ m}^3/\text{d}$ , 污水产生量按用水量的 80%计算, 单井生活污水产生量为  $0.84 \text{ m}^3/\text{d}$ , 每口井钻井期按 105 天计算, 单井钻井期生活污水为  $88.20 \text{ m}^3$ , 则生活污水总产生量为  $10672.20 \text{ m}^3$ , 钻井队设置了可移动旱厕, 生活污水和粪便均排入移动旱厕内, 钻井结束后均及时填埋, 不会对环境造成污染。

## (2) 运营期

本工程运营期废水主要为井下作业废水、油藏采出水和生活污水。

### 1) 井下作业废水

作业废水是完井后和生产期修井作业时洗井的返排水, 随着作业过程间歇、分散产生, 其含有一定量的盐类和石油类、酸、碱等污染物。作业废水产生量与洗井强度、时间、频次有关。根据《第一次全国污染源普查方案》环境统计结果, 每口井完钻后洗井一次, 生产期每 2 年洗井一次, 每次产生作业废水约为  $27.13 \text{ m}^3$ 。预计平均产生作业废水  $32827.30 \text{ m}^3/\text{a}$ 。根据类比调查, 井下作业废水中主要污染物的浓度见表 1-12。

本项目井下作业废水严禁直接外排,采用专用废液收集密闭罐车收集后拉运至百联站污水处理站处理达到回灌水指标控制标准后,回注含油地层。

表 1-12 井下作业废水水质

污染物	SS	COD	石油类	挥发酚	硫化物
浓度 (mg/L)	1000~2000	160~2600	<200	0.1~0.2	0.2~0.3

### 2) 油藏采出水

玛北油田开发过程中的采油废水主要来源于油藏本身的底水和边水,开采采用衰竭式开采,随着开采年限的增加呈逐渐下降状态。根据开发方案,玛北油田平均日产水为 84.3~163.3m<sup>3</sup>/d,预计玛北油田新建产能建成后,将逐年递增至 2020 年的 420m<sup>3</sup>/d。本项目采出水同原油通过管线输送至百联站污水处理站处理达到回灌水指标控制标准后,作为注水水源回注含油地层。

### 3) 生活污水

根据开发利用方案,玛北油田生活污水主要为转油站生活排水、拖洗用水及清洁用水。本项目转油站工作人员 70 人,每人每天用水量约 120L,全年生活用水 3066m<sup>3</sup>,生活污水按用水的 80%计,每年生活污水排放量为 2452.80m<sup>3</sup>。站内排水由DN200 双壁波纹管收集后,汇入污水池内,污水池内设排污泵,污水由排污泵转至转液系统,最终进入百联站污水处理系统处理。处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中二级标准后用于环境绿化。

## 四、矿山开采历史及现状

### (一) 勘探简况

玛湖凹陷斜坡区油气勘探始于二十世纪八十年代。1981 年钻探了艾参 1 井,该井在白垩系、侏罗系(三工河组、八道湾组)、三叠系(白碱滩组、克拉玛依组)及二叠系(下乌尔禾组)均见油气显示。二十世纪九十年代,陆续钻探了玛 2、玛 4、玛 6、玛 9 和百 65 井。1992 年 8 月 28 日玛北油田射开二叠系下乌尔禾组\*\*\*m~\*\*\*m 井段试油,压裂后 3mm 油嘴自喷日产油\*\*\*t,日产气\*\*\*m<sup>3</sup>;1993 年 5 月 10 日上返三叠系百口泉组\*\*\*m~\*\*\*m 井段试油,3mm 油嘴自喷日产油\*\*\*t,日产气\*\*\*m<sup>3</sup>,从而发现了玛北油田下乌尔禾组油藏及百口泉组油藏。

随后又在获工业油流的玛 2 井附近上钻了 4 口预探井和 8 口钻试井,共计试油 9 井 37 层,获工业油流 8 井 22 层,其中下乌尔禾组试油 9 井 18 层,获工业

油流 6 井 11 层, 试油日产油\*\*\*t~\*\*\*t, 平均日产油\*\*\*t, 试油效果较好; 百口泉组试油 9 井 19 层, 获工业油流 6 井 11 层, 试油日产油\*\*\*t~\*\*\*t, 平均日产油\*\*\*t。

1994 年 12 月, 根据单井试油结果, 辅以神经网络法圈定玛北油田叠合含油面积\*\*\*km<sup>2</sup>, 上报探明 III 类石油地质储量\*\*\*t, 其中二叠系下乌尔禾组探明含油面积\*\*\*km<sup>2</sup>, 石油地质储量\*\*\*t; 三叠系百口泉组探明含油面积\*\*\*km<sup>2</sup>, 石油地质储量\*\*\*t; 技术可采储量\*\*\*t。

## (二) 油藏开采历史

1997 年 1 月, 下乌尔禾组按\*\*\*m 井距五点法井网部署并实施了 1 个开发试验井组和开发控制井 3 口, 总体开发效果不理想, 1998 年 7 月后便暂停了开发部署工作。

2006 年 5 月, 下乌尔禾组油藏在 1994 年探明储量基础上改为已开发储量和未开发储量两部分。其中已开发石油地质储量\*\*\*t, 含油面积\*\*\*km<sup>2</sup>; 未开发石油地质储量为\*\*\*t, 含油面积为\*\*\*km<sup>2</sup>; 百口泉组没有已开发石油地质储量。

2006 年 9 月, 油田部署并实施了 2 口开发控制井 DM2721 和 DM2826, 采用深穿透大中型压裂增产改造技术对原井段进行重复压裂。目前 DM2721 和 DM2826 井均自喷生产, 2.5mm 油嘴, 日产油分别为\*\*\*t 和 \*\*\*t, 累积产油分别为\*\*\*t 和 \*\*\*t, 累计生产天数分别为\*\*\*d 和 \*\*\*d。

2011 年 4 月, 采用\*\*\*m×\*\*\*m 五点注采井网部署开发井 35 口 (利用老井 1 口), 其中采油井 21 口, 注水井 14 口, 新钻井 34 口。2011 年~2012 年共实施钻井 24 口 (含控制井 1 口), 截止 2017 年 7 月, 单井日产油\*\*\*t~\*\*\*t, 平均单井日产油\*\*\*t, 平均单井累积产油\*\*\*t, 平均单井累计生产天数\*\*\*d, 生产效果较差。

2013 年, 在下乌尔禾组试验区外围部署和实施了 6 口控制井。投产 5 口井, 初期单井日产油\*\*\*t~\*\*\*t, 平均单井日产油\*\*\*t; 截止 2017 年 7 月, 3 口井正常生产, 单井日产油\*\*\*t~\*\*\*t, 平均单井日产油\*\*\*t, 单井累计产油在\*\*\*t~\*\*\*t 之间, 平均单井累积产油\*\*\*t, 平均生产天数\*\*\*d, 单井生产差异大。

2012 年 5 月, 在玛 006 井附近部署实施了 1 口水平井 (MaHW001)。该井于 2012 年 11 月完钻, 完钻井深\*\*\*m, 水平段长度\*\*\*m。2013 年 4 月, 分 5 级

进行压裂,压裂液总量\*\*\*m<sup>3</sup>,总加砂量\*\*\*m<sup>3</sup>,初期2.0mm油嘴自喷日产油\*\*\*t,2016年5月转抽,目前修井(2017年7月底)开展前置CO<sub>2</sub>压裂改造试验,关井前日产油\*\*\*t/d,累积产油6871t,累积生产天数\*\*\*d,平均日产油\*\*\*t。

2017年3月,随着“水平井+体积压裂”开发方式在玛湖凹陷的推广应用和逐渐成熟,下乌尔禾组油藏在东部试采效果好的甜点区域,采用\*\*\*m×\*\*\*m菱形井网开发,共部署开发试验直井22口,试验多层压裂,新建产能\*\*\*t。

玛北油田原有采矿权为新疆准噶尔盆地玛北油田开采。采矿权人为中国石油天然气股份有限公司。矿区采矿许可证证号:\*\*\*\*\*，面积为\*\*\*km<sup>2</sup>，石油生产规模原油\*\*\*t/a，采矿许可证年限自2007年11月至2016年12月，开采深度\*\*\*m至\*\*\*m标高。

### (三) 油藏开发现状

玛北油田下乌尔禾组油藏单井累产油在\*\*\*t~\*\*\*t之间,平均单井累产油\*\*\*t。平面上产能具有分区性,东部、南部生产效果好,西部玛4井试采效果也较为理想;百口泉组油藏单井累计产油\*\*\*t~\*\*\*t,平均单井累产油\*\*\*t;1口水平井MaHW001累计产油\*\*\*t,平均日产油\*\*\*t。目前,玛北油田原油生产规模为\*\*\*万t/a。

本次拟申请采矿权面积为\*\*\*km<sup>2</sup>,拟申请采矿证范围由14个拐点组成,申请年限为20年,即2018年至2037年。

## 第二章 矿区基础信息

### 一、矿区自然地理

#### (一) 气象

玛北油田位于准噶尔盆地西北边缘，属典型的北温带大陆性干旱气候区。其特点是冬寒漫长，夏凉短促，无霜期短，降水较少，蒸发旺盛，空气干燥，气温变化大，积雪薄而不稳定，春秋两季多大风，全年盛行偏西风。

玛北油田地处和布克赛尔蒙古自治县夏孜盖乡和克拉玛依市乌尔禾区，根据和布克赛尔蒙古自治县气象局提供的 2000~2016 年气象资料，该地区年平均降水量为 96.4mm；日照时间长，年平均日照时数达 2637h；年平均蒸发量 3445.2mm；多年平均气温为 9.0℃，年极端最高温度 44℃，年极端最低温度-31.4℃，昼夜温差大；年最大冻土层深度为 180.4cm；年主导风向为西北风，年均大风日数 76 天，年平均风速 2.1m/s。项目区气候特征情况见表 2-1。

表 2-1 玛北油田基本气象要素统计表

序号	项目	数值	序号	项目	数值
1	最热月平均气温 (℃)	27.4	10	风向	NW
2	最冷月平均气温 (℃)	-16.7	11	年平均降雨量 (mm)	96.4
3	年极端最高气温 (℃)	44.0	12	历年最大降雨量 (mm)	227.4
4	年极端最低气温 (℃)	-31.4	13	历年平均蒸发量 (mm)	3445.2
5	年平均气温 (℃)	9.0	14	年降水量天数平均 (d)	68.0
6	年平均大风日 (d)	76.0	15	年降水极值天数 (d)	101.0
7	最大风速 (m/秒 s)	27.6	16	最大积雪深度 (mm)	250.0
8	冬季平均风速 (m/s)	1.5	17	冻土深度 (cm)	180.4
9	年平均风速 (m/s)	2.1			

#### (二) 水文

玛北油田位于玛纳斯湖的冲积扇前倾平原地带，西距艾里克湖约\*\*\*km，南距玛纳斯湖约\*\*\*km，属于玛纳斯湖流域。根据实地调查发现，项目区内无常年性河流分布。玛纳斯湖流域主要河流有八音河、金沟河、玛纳斯河、塔西河、呼图壁河、三屯河、头屯河、乌鲁木齐河等，这些河流地表水大部分被出山口修建的水库拦截，用于灌溉，一部分渗入地下转化为地下水，最终排泄到玛纳斯湖区，该流域汇水面积为 41358.1km<sup>2</sup>。玛北油田所在区域地表水系分布情况见图 2-1。



图 2-1 玛北油田地表水系示意图

## 1、玛纳斯湖

玛纳斯湖曾是一个规模很大的淡水湖泊，由于挽近期构造作用的影响，西侧的艾兰库勒湖失去了玛纳斯河对它的补给，只接受暂时性河流大布渡河的补给，洪水季节可从艾里克湖获得一部分水量补给，但由于水源缺乏，使其湖面不断缩小，并逐渐处于盐化阶段。由于各流域灌区的大量饮水灌溉，加上沿程河道渗漏和蒸发，现已无地表水进入玛纳斯湖。

## 2、艾里克湖

艾里克湖位于新疆乌尔禾魔鬼城风景区东南\*\*\*km处，是由白杨河水汇集而成。艾里克湖流域最初形成于第三系，是在继承地区构造基础上发展起来的。形成初期，湖泊沉降中心位于奎屯、乌苏一带，在喜玛拉雅运动影响下，早期湖泊沉积物发生褶皱变形，隆起成山前低山，一方面造成了天山向南北两侧扩展，另一方面，湖泊逐渐向西向北迁移，沉降中心由乌苏一带向西迁移至精河和奎屯河下游，形成了湖泊与河流的联合平原，赋存大量承压水；全新统初期，艾里克湖迁到现在湖泊位置。

### （三）地形地貌

玛北油田地处准噶尔盆地西北缘，玛纳斯湖北部地区的冲积扇前倾平原地带，多为开阔平坦的单一戈壁滩。总的地形地貌特征单一，均为平原微丘地貌，地表大部分为戈壁砾石，植被较少，海拔在275-370m左右，区内相对高差最大约100m，地势较为平坦，整体地势北高南低、东高西低，坡度2-5%，局部地区10-20%。项目区地形地貌见照片2-1和2-2及图2-2。



照片 2-1 玛北油田地形地貌



照片 2-2 玛北油田地形地貌

### （四）土壤

根据新疆土壤类型分布图及《新疆土壤》等有关资料，玛北油田所在区域主要土壤类型为石膏灰棕漠土。

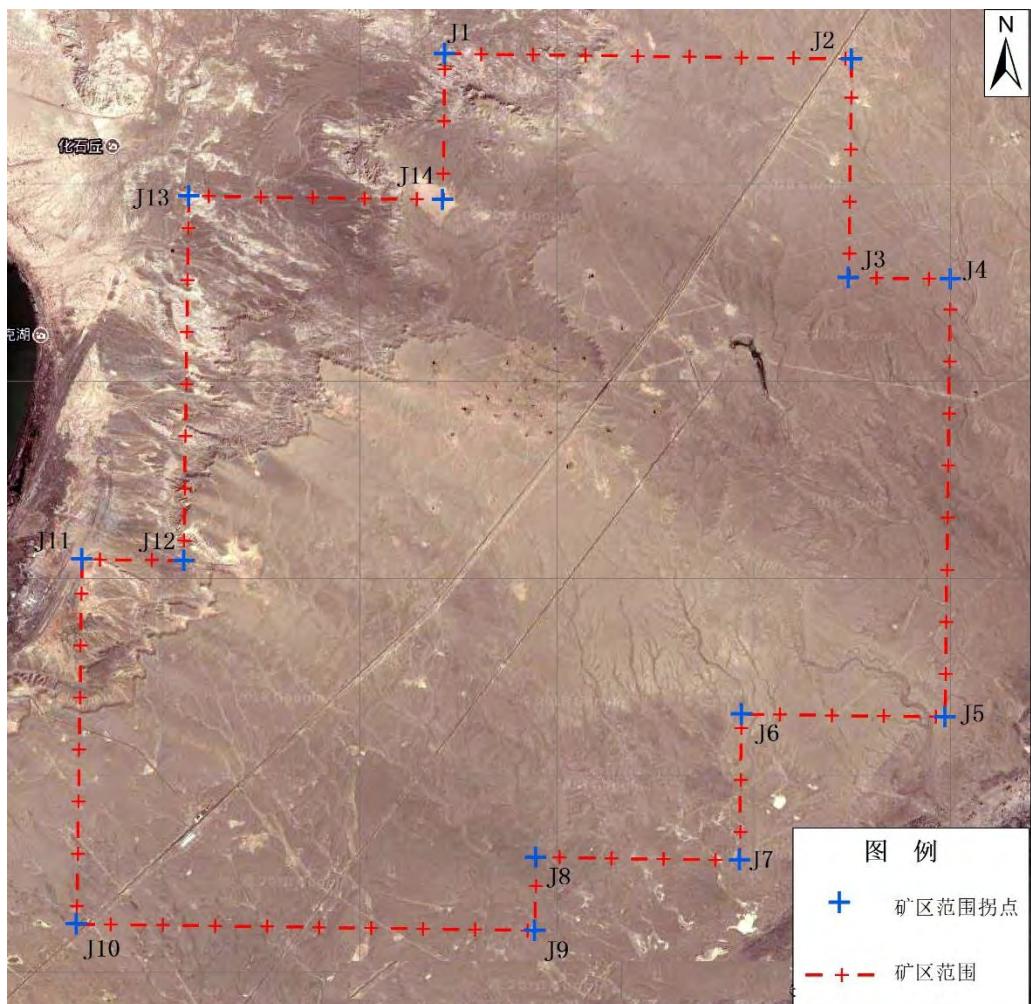


图 2-2 项目区地形地貌遥感影像图

石膏灰棕漠土成土母质为洪积—冲积细土，其主要特点为在红棕色紧实层下有明显的石膏聚集层，厚度在 10~25cm，石膏含量较为丰富。项目区地表有砾幕，土壤质地粗，砾石含量多，漏水严重，土壤淋洗微弱，土壤呈碱性或强碱性反应，pH 值 8.6~9.2。石膏多在地表 10cm 以下开始聚集，石膏最高含量的层次出现在 20~40cm 或稍下；盐分亦自表层就开始聚集，但可溶盐最大含量多出现在地表 5cm 以下。石膏灰棕漠土土壤的理化性质：有机质含量 1.467~10.934g/kg，全氮 0.091~0.657g/kg，全磷 0.782~0.883g/kg，全钾 14.973~22.367g/kg，全盐量 11.056~26.685g/kg。

玛北油田区域土壤剖面特征如下：由于强劲风力的侵蚀。地形微起伏，母质为冲积物下残积物。地表为基本裸露的白、青色各半，较圆的砾石层。其剖面描述如下：

0-1 (3) cm——棕灰色，砂壤，蜂窝状结皮，稍紧，有大量细孔，无植物根

系；

1 (3) -5cm——灰棕色，中壤，多孔块状，稍紧，有中量细孔，无植物根系；  
5-14cm——灰棕带褐，中壤为主，块状，干，紧，多孔隙，无植物根系；  
14-35cm——棕褐为主的杂色，砂壤夹风化砾石，松散，稍润，紧，多孔隙，有大量黄锈斑和少量石膏；  
35-50cm——红褐夹黄褐杂色，砂壤夹风化砾石，松散，稍润，紧，有少量孔隙，大量黄锈斑和少量石膏。

土壤剖面见照片 2-3。



照片 2-3 石膏灰棕漠土土壤剖面

## （五）植被

根据《新疆生态功能区划》，玛北油田所在区域属准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区—准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠生态亚区—陆梁—黄花沟石油开发及荒漠植被保护生态功能区。玛北油田地处准噶尔盆地西缘的干旱荒漠区，项目区内无耕地。在植被类型上属荒漠，自然地带性植被为梭梭荒漠。区域内天然植物种类贫乏，以超旱生、耐盐碱的亚洲中部荒漠成分占优势。所分布的植物中，藜科植物种类较多。主要是：藜科的梭梭、假木贼、木碱蓬和驼绒藜；柽柳科的琵琶柴、多枝柽柳、长穗柽柳。

从植物的水平地带分布来说，项目区植被主要是由超旱生的小半乔木、半灌木、小半灌木荒漠植被所形成。由于干旱无水，地表干燥，植被稀疏，总体植被覆盖率在 5% 以下。项目区植被见照片 2-4 至照片 2-7。



照片 2-4 项目区植被



照片 2-5 项目区植被



照片 2-6 项目区植被



照片 2-7 项目区植被

## 二、矿区地质环境背景

### (一) 地层岩性

根据玛北油田完钻井和地震资料，自上而下钻揭的地层有第四系 ( $Q$ )、新近系 ( $N$ )、古近系 ( $E$ )、白垩系吐鲁群 ( $K_{1tg}$ )，侏罗系头屯河组 ( $J_{2t}$ )、西山窑组 ( $J_{2x}$ )、三工河组 ( $J_{1s}$ )、八道湾组 ( $J_{1b}$ )，三叠系白碱滩组 ( $T_{3b}$ )、克拉玛依组 ( $T_{2k}$ )、百口泉组 ( $T_{1b}$ ) 及二叠系下乌尔禾组 ( $P_{2w}$ )。其中二叠系与三叠系，三叠系与侏罗系为区域性不整合接触。区域地层综合柱状图见图 2-3。

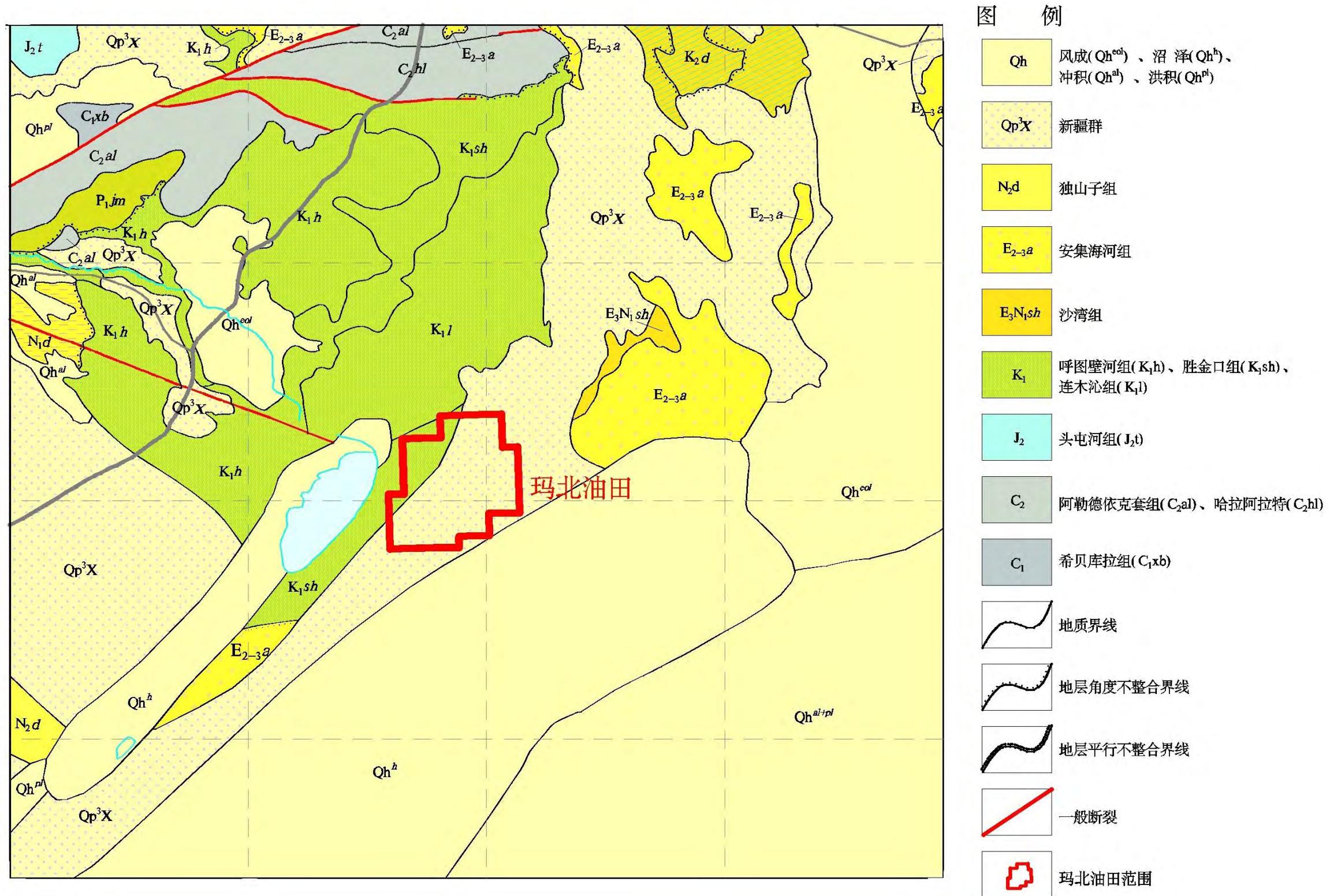
玛北油田出露的地层为白垩系胜金口组 ( $K_{1sh}$ ) 和第四系上更新统新疆群 ( $Qp^3X$ ) (图 2-4)，现由老到新简述如下：

#### 1、白垩系

白垩系胜金口组 ( $K_{1sh}$ )：出露于项目区西北部，岩性为灰绿色、黄绿色泥岩、砂质泥岩夹同色砂岩、泥质粉砂岩。含鱼、双壳类、介形类化石。

地层系统				层位 代码	深度 (m)	岩性描述	钻遇厚度 (m)	岩性简述	油 层	代表 井位
界	系	统	组							
中生界	白垩系	下统	吐鲁群组	$K_1tg$		***~***	上部为灰色粉细砂岩、灰色泥岩、细砂岩为主；中下部为棕色泥岩与细砂岩及泥质粉砂岩等厚互层。			
	侏罗系	中统	头屯河组	$J_2t$		***~***	灰白色细砂岩、砂岩不等厚互层。			
			西山窑组	$J_2x$		***~***	中上部灰白色泥岩夹灰绿色细砂岩及煤层，底部为中一细砂岩。			
		下统	三工河组	$J_1s$		***~***	厚层灰黑色泥岩夹薄层灰白色粉—细砂岩。			
			八道湾组	$J_1b$		***~***	上部为灰色中、细砂岩与泥岩不等厚互层，偶见煤层，中部为泥质粉砂岩、下部为含砾不等粒砂岩、细砂岩与砂砾岩不等厚互层。			
	三叠系	上统	白碱滩组	$T_3b$		***~***	厚层灰色泥岩、粉砂质泥岩、偶夹泥质粉砂岩			
		中统	克拉玛依组	$T_2k$		***~***	灰色、褐色砂砾岩、粉砂质泥岩及灰色、棕色泥岩不等厚互层。			
		下统	百口泉组	$T_1b$		***~***	上部灰褐色泥岩夹灰色砂砾岩为主，中部厚层灰色砂砾岩，下部厚层褐色砂砾岩、泥岩。		玛 2	玛 2
古生界	二叠系	中统	下鸟尔禾组	$P_2w$		***~***	顶部发育一套厚层褐色泥岩，中上部发育一套灰绿色、褐色砂砾岩，中下部为泥质粉砂岩与砂砾岩互层。			
			夏子街组	$P_2x$		***~***	褐灰色及棕色砂质泥岩、泥岩不等厚互层夹细砂岩、不等粒砂岩及砂砾岩，中部发育一套黄褐色砂砾岩。			
		下统	风城组	$P_1f$		***~***	上部深灰色、暗棕色泥岩、砂质泥岩、泥质砂岩互层，中上部地层含有白云岩，以及白云化的泥岩、砂岩等。下部岩性为深灰色凝灰岩、流纹质角砾熔结凝灰岩。			
			佳木河组	$P_1j$		***~***	沉积岩为主夹有火山岩的地层。沉积岩主要为杂色泥岩、砂砾岩以及砂岩等，火山岩所占比例一般不超过三分之一，主要为凝灰岩、玄武岩和安山岩等。			

图 2-3 玛北油田区域地层综合柱状图



## 2、第四系

第四系上更新统新疆群 ( $Qp^3X$ )：广泛出露于项目区，岩性为暗灰色或浅灰色砾石层，向上夹砂层、粘土。砾石成份复杂，由变质岩、火成岩、石英碎屑组成，粒度分选极差、大小不等。

玛北油田油藏储于二叠系下乌尔禾组和三叠系百口泉组，下乌尔禾组和百口泉组地层剖面图见图 2-5 和 2-6。

### （二）地质构造

#### 1、构造

玛北油田位于准噶尔盆地中央玛湖凹陷北斜坡上。西北上倾方向为克百断裂带。石炭纪末至二叠纪，克百断裂带至玛湖凹陷区进入前陆发展阶段，准噶尔盆地已具雏形，到三叠纪形成统一的内陆沉积坳陷（图 2-7）。

玛北斜坡区三叠系地层整体为一单斜构造，在项目区呈宽缓鼻状构造。从夏 9 井到玛 2 井方向，地层呈多套陡缓形态组合，地层倾角  $3^\circ \sim 6^\circ$ 。玛北斜坡区三叠系地层受印支早晚两期构造运动影响，风城和夏子街两个方向先后抬升，造成目标区发育两组不同方向断裂，一组北东向，另一组为北西向，两组断裂在工区呈互相切割状，形成 6 个断块。玛北油田主控断裂主要为玛 005 井北断裂、玛 003 井西断裂、玛 2 井东断裂，均为逆断裂，断裂要素见表 2-2。北部玛 005 井北断裂为玛 131 井区与玛北油田的分界断裂，玛 003 井西断裂以西试油多以干层为主，玛 2 井东断裂以东试油多以水层为主。这三条主控断裂形成玛北油田断块圈闭，为油气成藏的有利区域。玛北油田下乌尔禾组、百口泉组为受这三条断裂控制形成的岩性油藏。地震剖面图见图 2-8 至图 2-9。

表 2-2 玛北油田主要断裂要素表

序号	断裂名称	断裂产状			性质	延伸长度 (km)	目的层断距 (m)	断开 层位
		走向	倾向	倾角°				
1	玛 005 井北断裂	WE	N	60-80	逆	***	***	T-P
2	玛 003 井西断裂	SN	E	60-80	逆	***	***	T-P
3	玛 2 井东断裂	SN	W	65-80	逆	***	***	T-P

玛北油田下乌尔禾组与百口泉组构造具有继承性，顶面构造形态整体为向南倾的单斜，东部地层倾角较陡，西部较缓，整体为一鼻状构造，在玛 006 井附近发育低幅度背斜。 $P_2w_4^{2-2}$  顶面高点埋深\*\*\*m， $P_2w_4^3$  顶面高点埋深\*\*\*m； $T_1b_2$  顶面高点埋深\*\*\*m， $T_1b_1$  顶面构造高点埋深\*\*\*m。

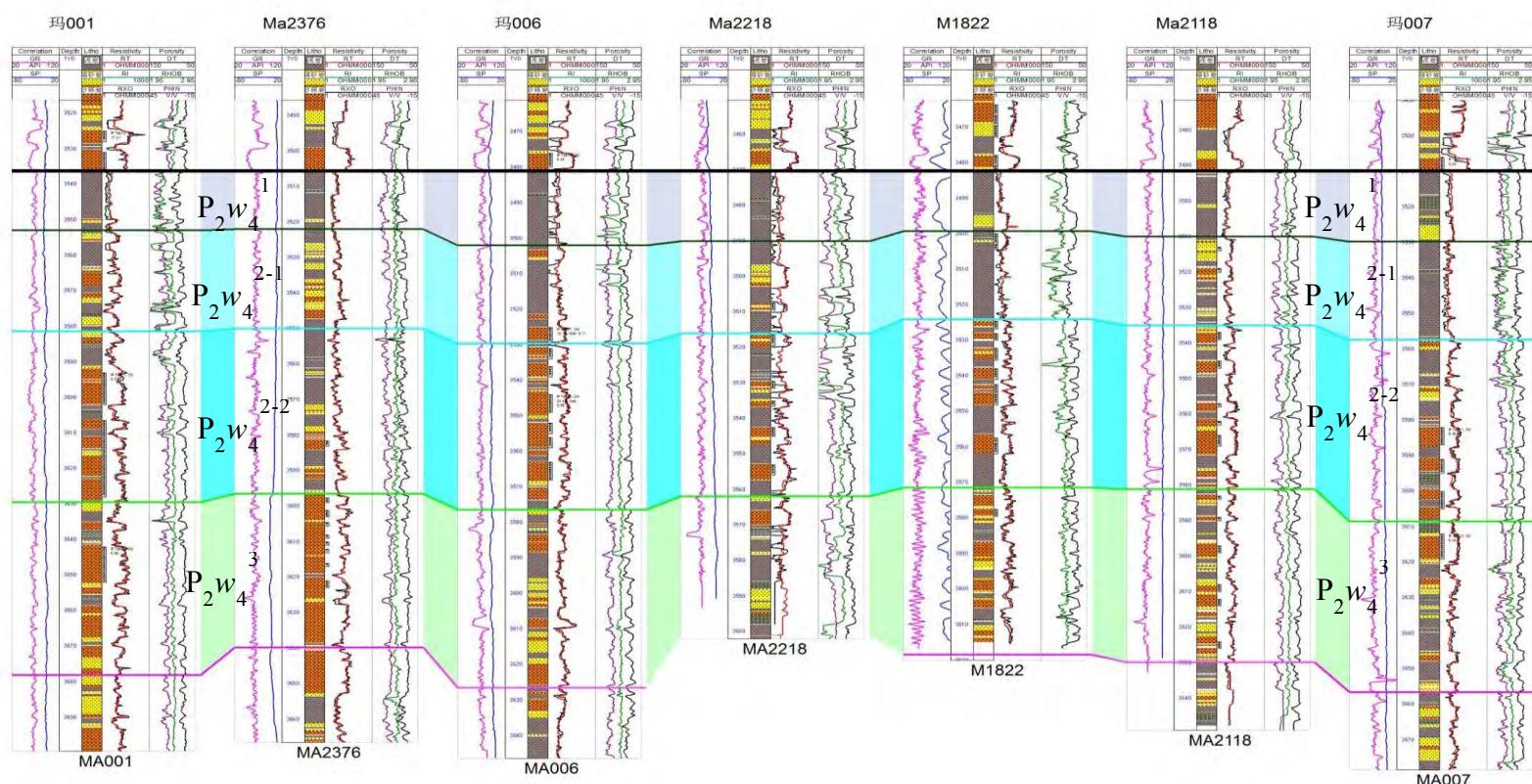


图 2-5 玛北油田二叠系下乌尔禾组地层剖面图

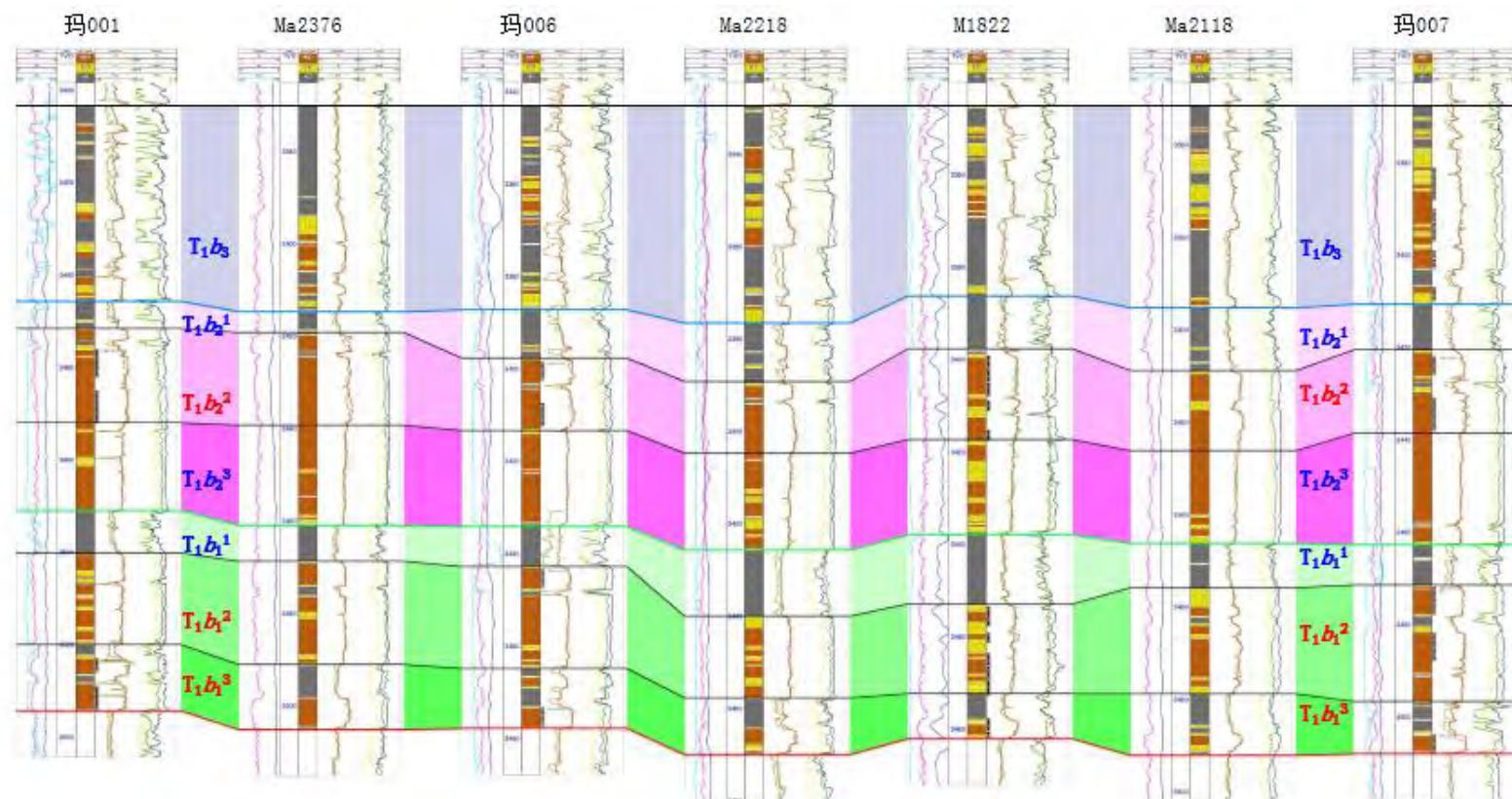


图 2-6 玛北油田三叠系百口泉组地层剖面图

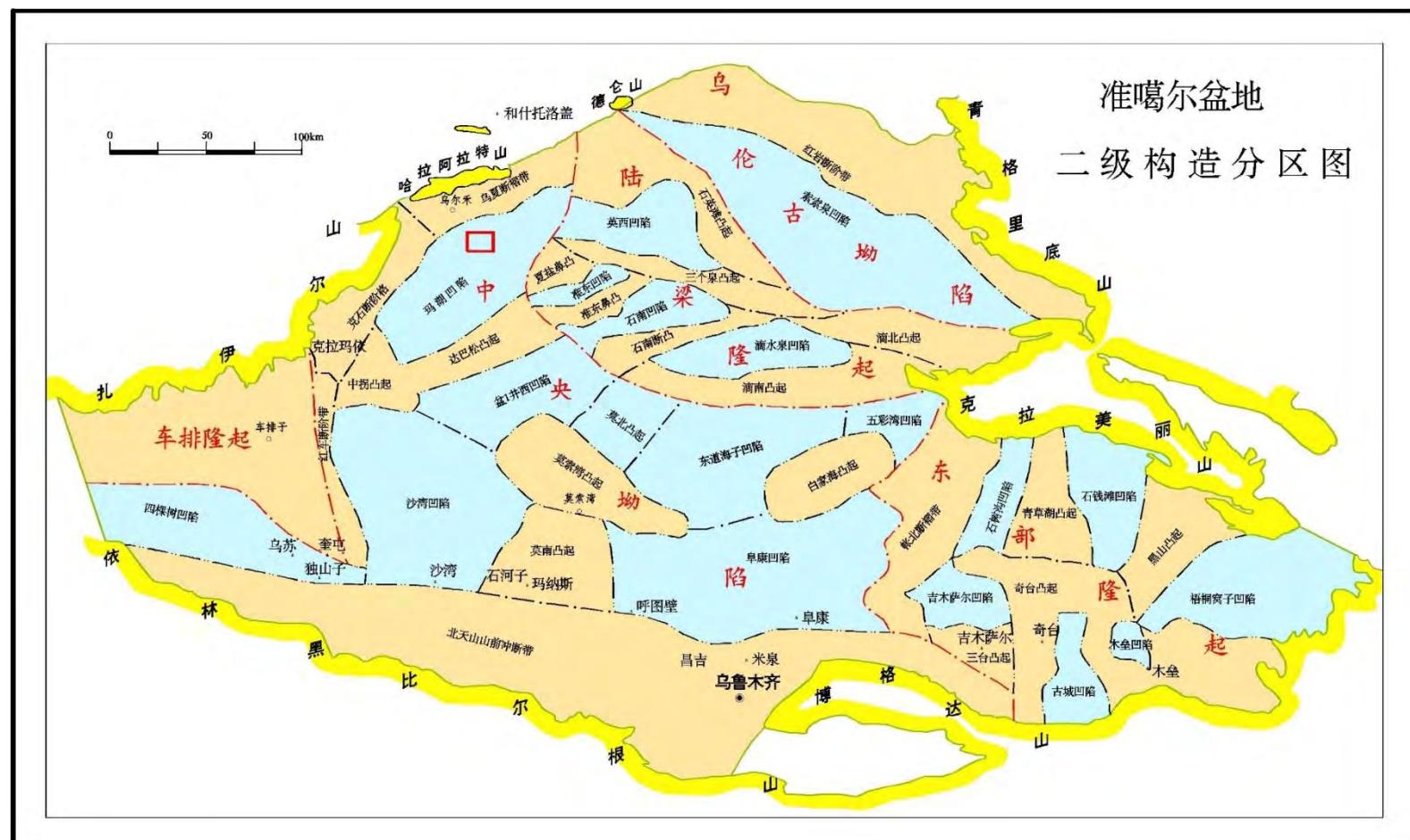


图 2-7 玛北油田区域构造纲要图

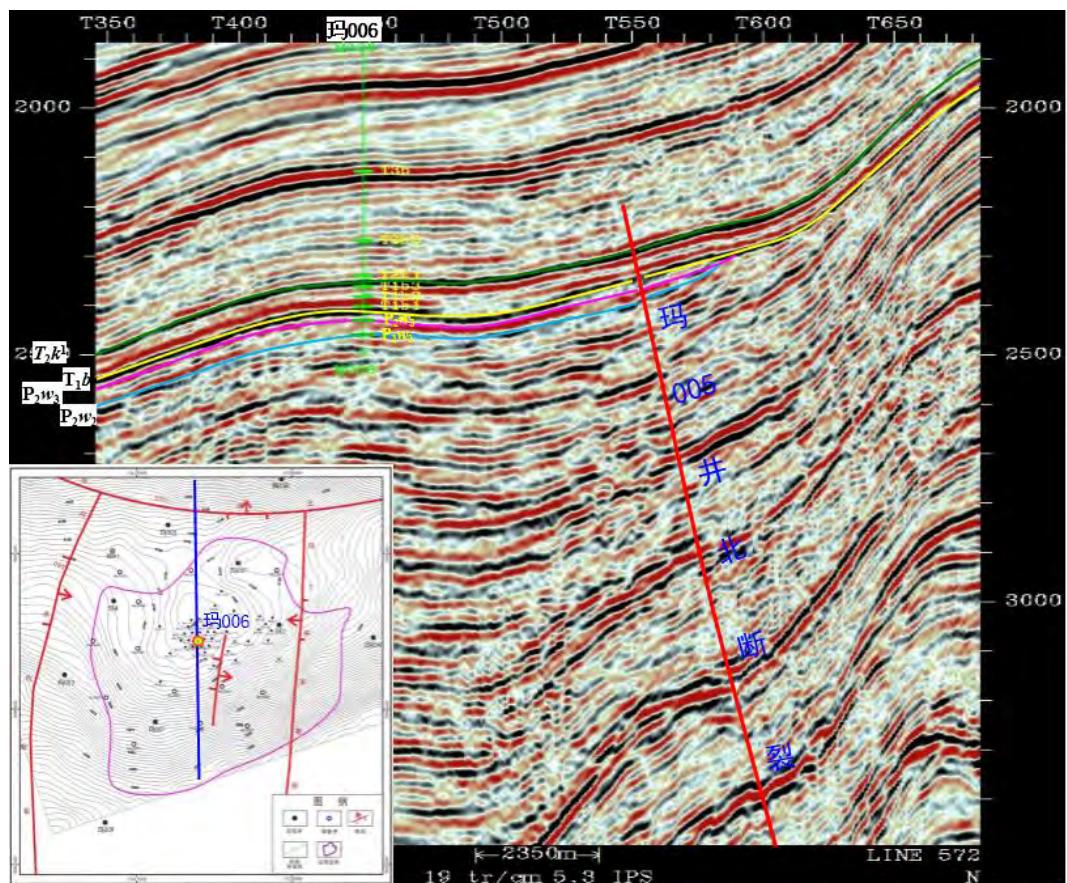


图 2-8 玛北油田玛 006 井南北方向地震剖面图

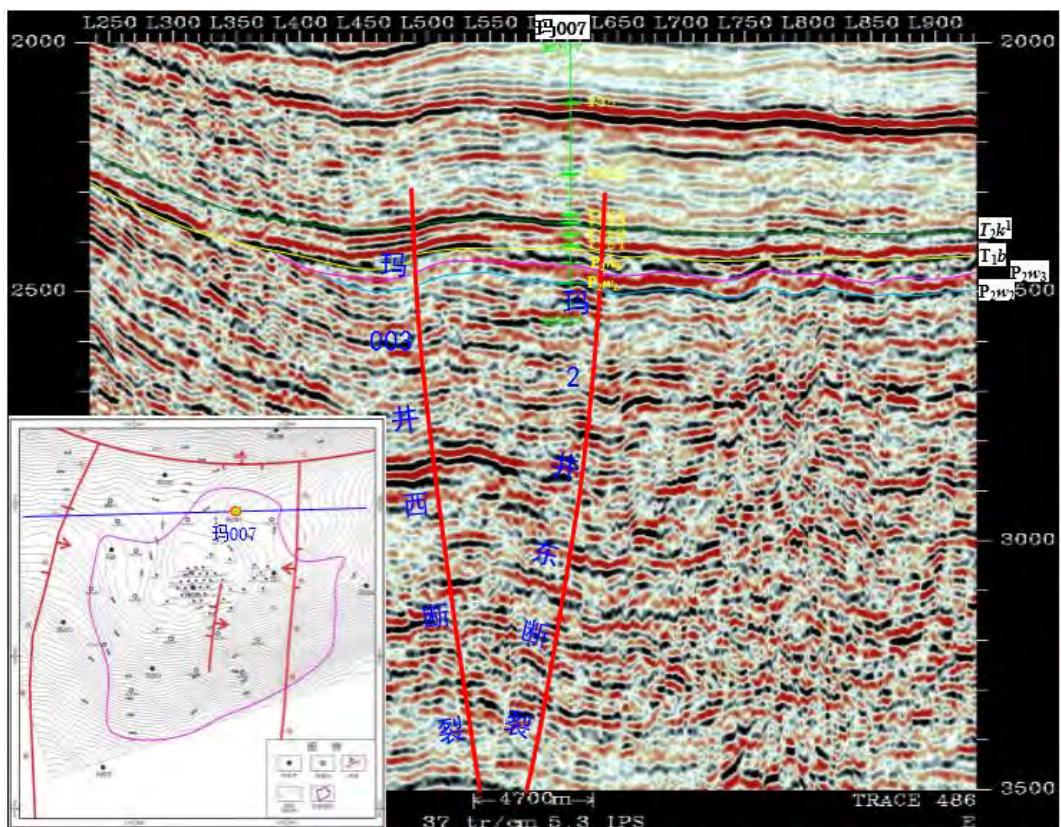


图 2-9 玛北油田玛 007 井东西方向地震剖面图

## 2. 区域地壳稳定性

根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015), 项目区内的地震动峰值加速度为 0.05g (图 2-10), 相对应的地震基本烈度为 VI 度 (表 2-3)。属于区域地质构造基本稳定区, 工程建设条件适宜。

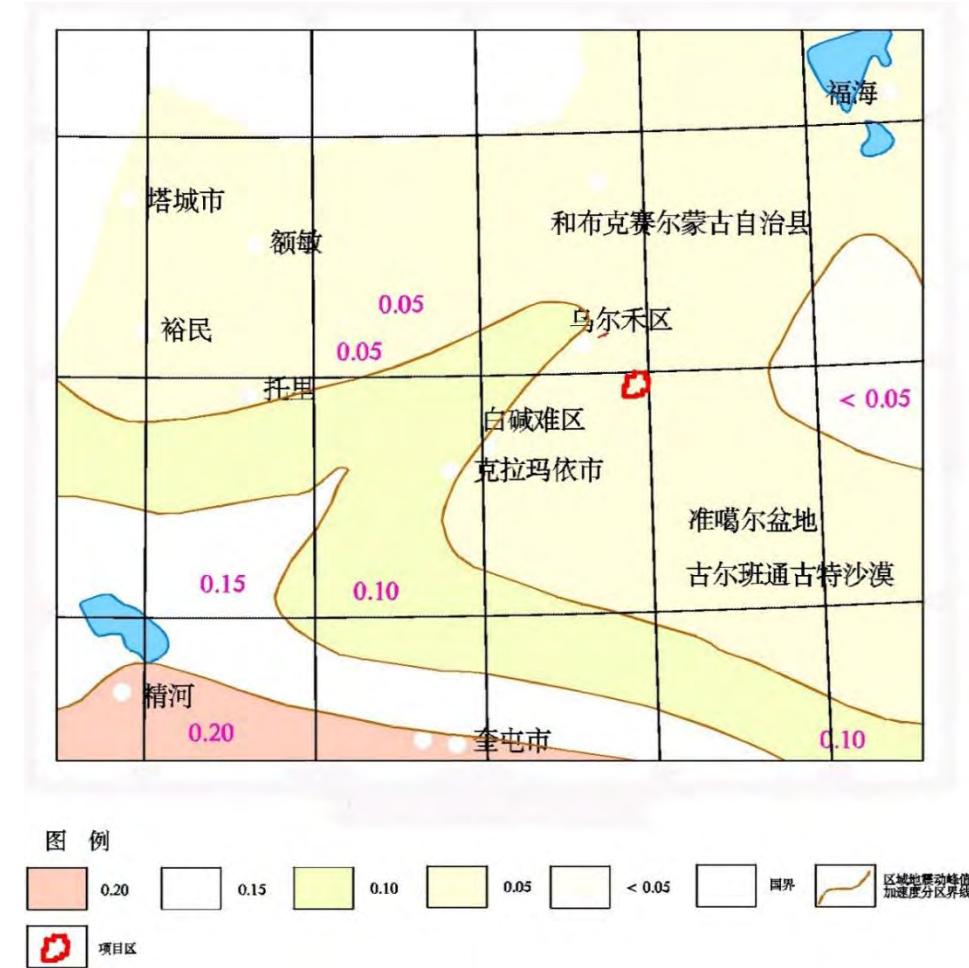


图 2-10 玛北油田所在区域地震动峰值加速度分区图

表 2-3 地震动峰值加速度与地震烈度对照表

场地地震动峰值加速度 (g)	$0.04 \leq a < 0.09$	$0.09 \leq a < 0.19$	$0.19 \leq a < 0.38$	$0.38 \leq a < 0.75$	$\geq 0.75$
地震烈度	VI	VII	VIII	IX	$\geq X$

## (三) 水文地质

### 1、地下水类型

根据《新疆准噶尔盆地地下水资源及其环境问题调查评价地下水资源评价报告》, 结合玛北油田周边水文地质勘察工作中水源井的钻探资料, 项目区及其周围分布的地下水类型为第四系透水不含水层和碎屑岩类裂隙孔隙水两类 (见图 2-11~图 2-13)。

## 图例

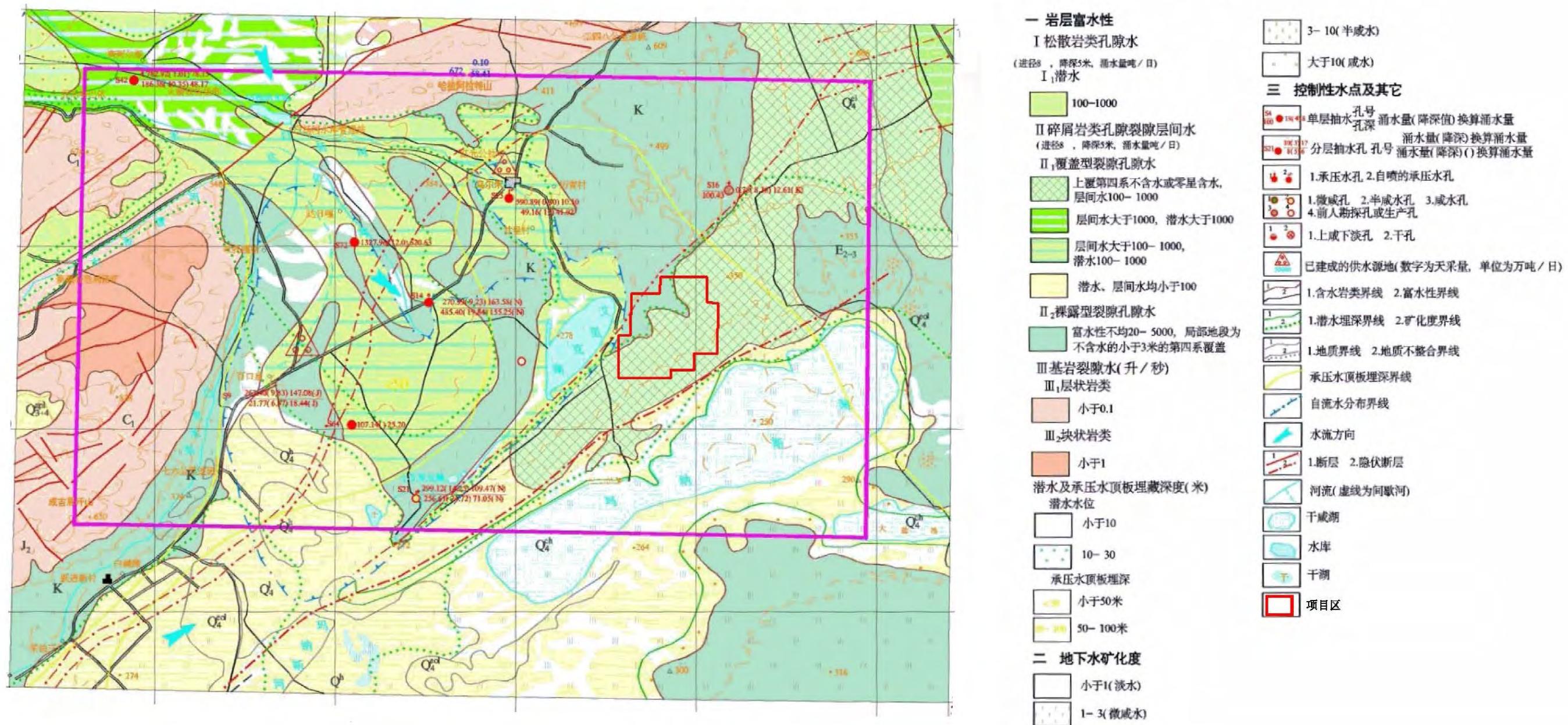
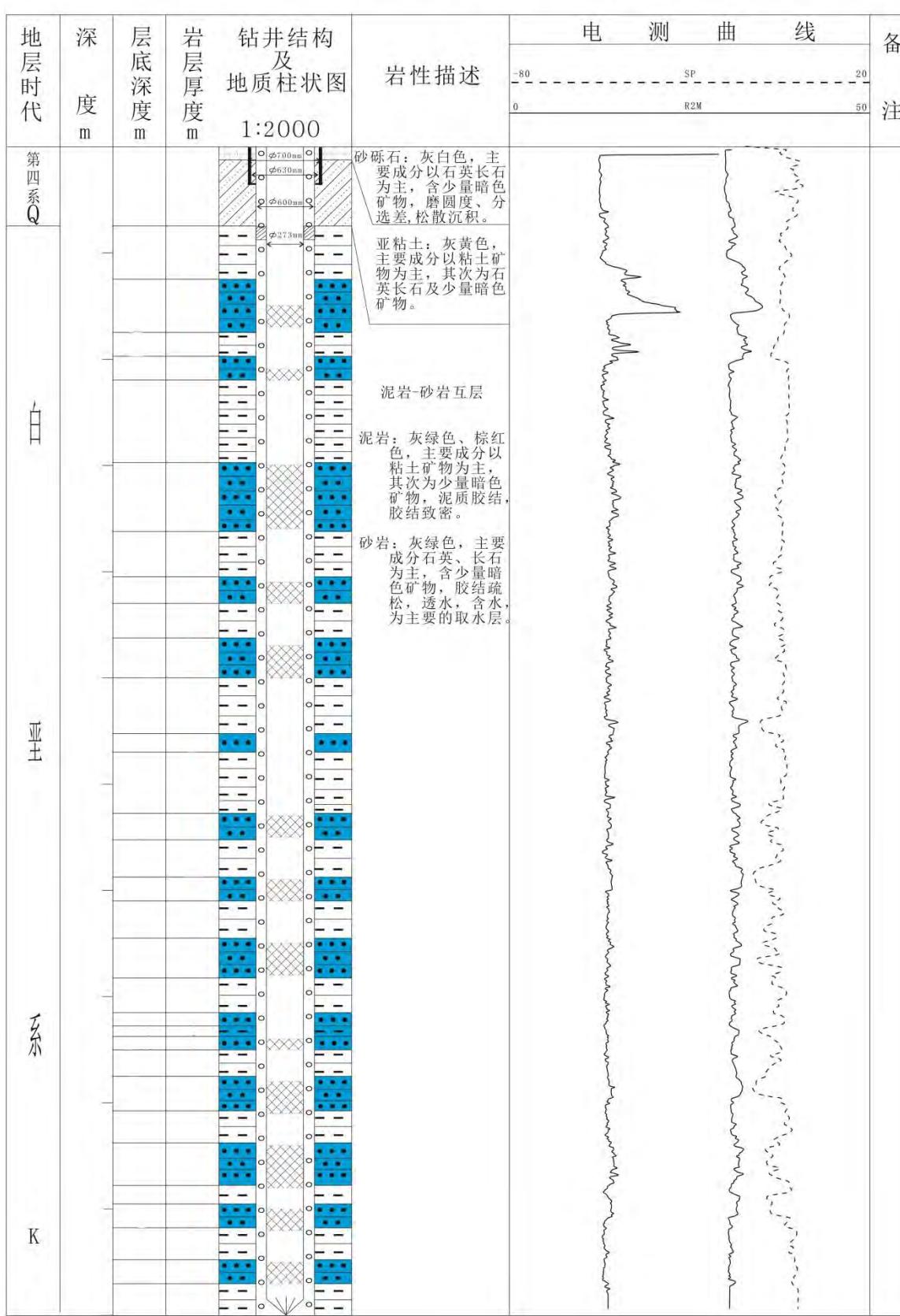


图 2-11 玛北油田区域水文地质图

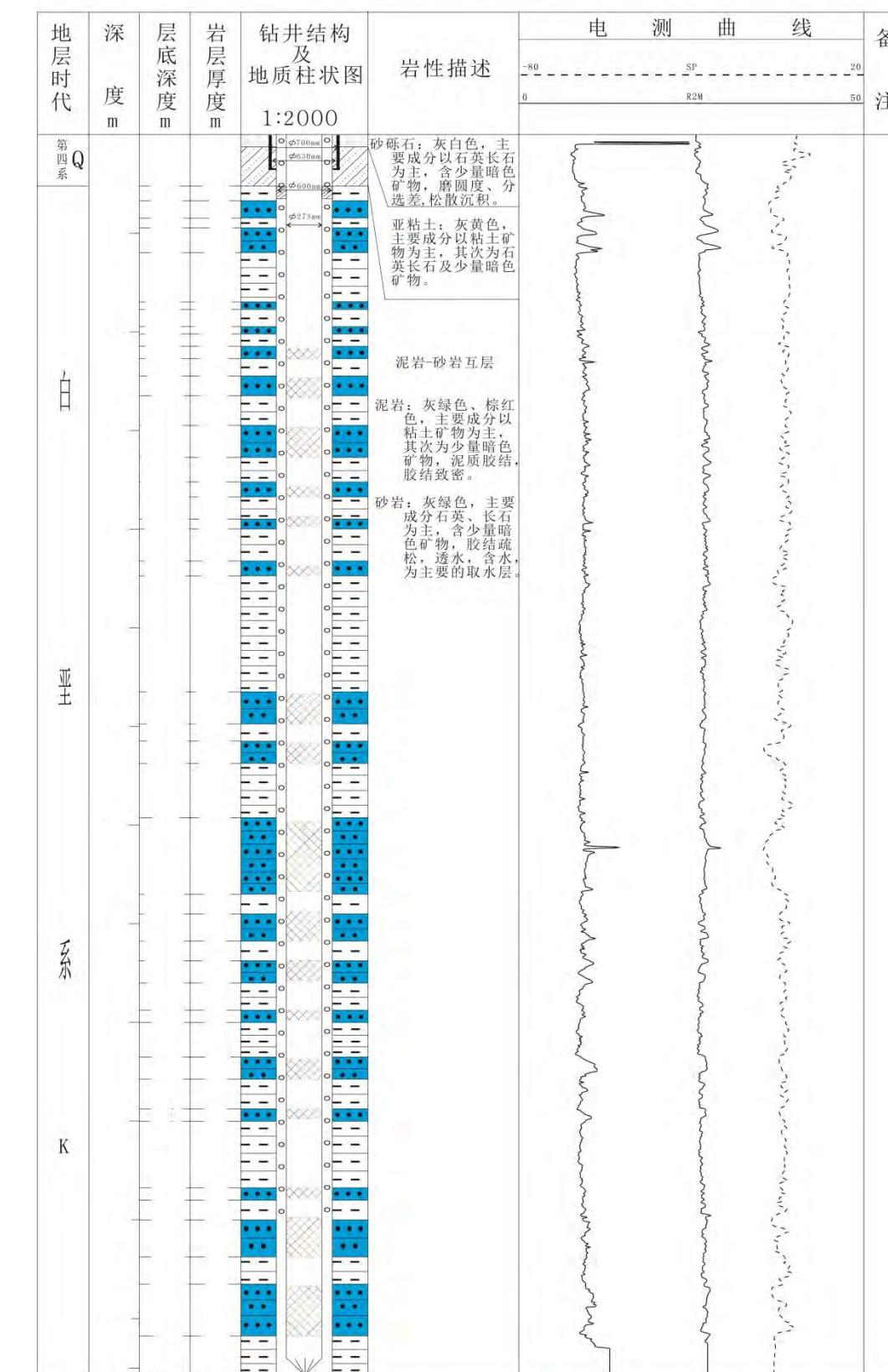
## 玛水26井水文地质柱状图



图例：[ ] 砂砾石 [ ] 亚粘土 [ ] 泥岩 [ ] 砂岩 [ ] 筛管 [ ] 固井段

图 2-12 玛北油田玛水 26 号井水文地质综合柱状图

## 玛水28井水文地质柱状图



图例：[ ] 砂砾石 [ ] 亚粘土 [ ] 泥岩 [ ] 砂岩 [ ] 筛管 [ ] 固井段

图 2-13 玛北油田玛水 28 号井水文地质综合柱状图

### (1) 第四系透水不含水层

主要分布在项目区中、东部大部地区。上覆第四系透水不含水层或零星含水的第四系潜水层，在洪水期，由暴雨洪水的渗入，短暂形成上层滞水，一部分被蒸发、另一部分渗流补给至下伏含水层。

### (2) 碎屑岩类裂隙孔隙层间承压水

分布于整个项目区，含水层岩性主要白垩系泥岩、砂岩，部分地区含水层岩性为泥岩、砂岩以及泥岩夹砂岩，顶板埋深一般在 15-45m 之间，富水性不一；在项目区内层间水富水性较好，水量中等，单井涌水量多在 100-1000m<sup>3</sup>/d 之间。

在玛北油田一带，含水层顶板埋深在 20-50m 之间，单井涌水量一般为 311.04-672.00m<sup>3</sup>/d，根据水源井资料显示，项目区白垩系含水层静水位静水位埋深 34.30-67.10m，含水层有效厚度 92.44-151.00m，钻井口径 10 寸降深 5m 涌水量平均 540.53m<sup>3</sup>/d。

## 2、地下水补给、径流、排泄条件

项目区位于准噶尔盆地中央坳陷玛湖凹陷玛北斜坡区，地下水的补给主要来源为北部萨吾尔山，经和布克河径流补给（这部分补给量随着和布克河上游修建水库后，逐步减少），另一部分来源于西北部铁布克山，地下水经白杨河径流补给；项目区白垩系地层为一套粗、细粒相间岩层，均以平缓的单斜构造向南东方向倾斜，与河流的流向趋于一致。岩层向河流上游翘起，受切割的岩层易接受河水的渗入补给，并顺岩层倾斜方向逐渐形成承压自流水。项目区内地下水总体径流方向由西北、西南向，东南进行径流，径流速度缓慢，浅层承压水的径流强度比深部地下承压水的径流强度要大。地下水排泄主要以侧向径流排泄、蒸发排泄，项目区南部的玛纳斯湖地区为地下水排泄区，人工开采也为地下水排泄方式之一。

## 3、地下水化学特征

由于地下水的形成受地形地貌、地层岩性、埋藏条件以及径流条件等诸多因素的影响或控制。由北部山区、谷底到南部的冲洪积-湖积，地下水化学类型以及矿化度在水平和垂直方向上均存在一定的变化。

项目区区域西北侧主要接受北部的白杨河、大布渡河倾斜平原地下水侧向径流补给，地下水化学类型主要为 Cl—Na 型和 Cl—SO<sub>4</sub>—Na 型弱碱性咸水；项目区内下伏的白垩系承压水，矿化度有所增加，小于 3g/L，地下水化学类型过渡到 Cl-SO<sub>4</sub>-Na。在项目区西侧艾里克湖一带，地下水水质进一步变差，无论是

上覆第四系潜水还是下伏层间承压水, 为高矿化度的  $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Na}$  型和  $\text{Cl} \cdot \text{Na}$  型咸水, 矿化度多大于 3.0g/L。

综上, 项目区水文地质条件中等一较差。

#### (四) 工程地质

根据玛北油田岩土工程特征, 项目区的主要工程地质土体为较坚硬-软弱层状以砂岩泥岩为主的碎屑岩岩组、砾类土单层土体。叙述如下:

##### 1、较坚硬-软弱层状以砂岩泥岩为主的碎屑岩岩组

主要分布于项目区西北部, 灰、灰绿色砂岩、泥岩互层岩为主, 夹薄层砂岩及介壳薄层灰岩, 粗颗粒砂岩发育较少, 地基土物理力学性质稳定。

##### 2、砾类土单层土体

主要分布于项目区中部大部区域, 岩性主要为砾石、粗砂、粘土等组成, 呈中密状, 地基土物理力学性质较稳定。

综上所述, 项目区工程地质条件中等。

#### (五) 油藏地质特征

##### 1、油藏类型

玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏均属岩性-构造油藏, 北部玛 005 井北断裂为玛 131 井区与玛北油田的分界断裂, 玛 003 井西断裂控制油藏西部边界, 玛 2 井东断裂控制油藏东部边界, 这 3 条主控断裂形成玛北油田断块圈闭, 内部为低幅度构造的背斜, 鼻状隆起有利于油气聚集, 油藏南部边界受岩性控制 (图 2-14)。玛北油田下乌尔禾组和百口泉组油藏详细参数见表 2-4。

表 2-4 玛北油田下乌尔禾组和百口泉组油藏特征参数表

层位	油藏中部深度 (m)	油藏中部海拔 (m)	地层压力 (Mpa)	饱和压力 (Mpa)	压力系数	地饱压差 (MPa)	饱和程度 (%)	油藏中部温度 (℃)	控藏因素
$P_2w_4$	***	***	57.3	5.81	1.64	51.49	10.14	88.41	岩性-构造
$T_1b_2$	***	***	52.33	6.73	1.49	45.6	12.86	86.13	岩性-构造

##### 2、油层分布特征

###### (1) 下乌尔禾组

截止 2017 年 12 月, 玛北油田下乌尔禾组含油面积为 \*\*\*km<sup>2</sup>, 地质储量为 \*\*\*t。下乌尔禾组自下而上分为乌一段 ( $P_2w_1$ )、乌二段 ( $P_2w_2$ )、乌

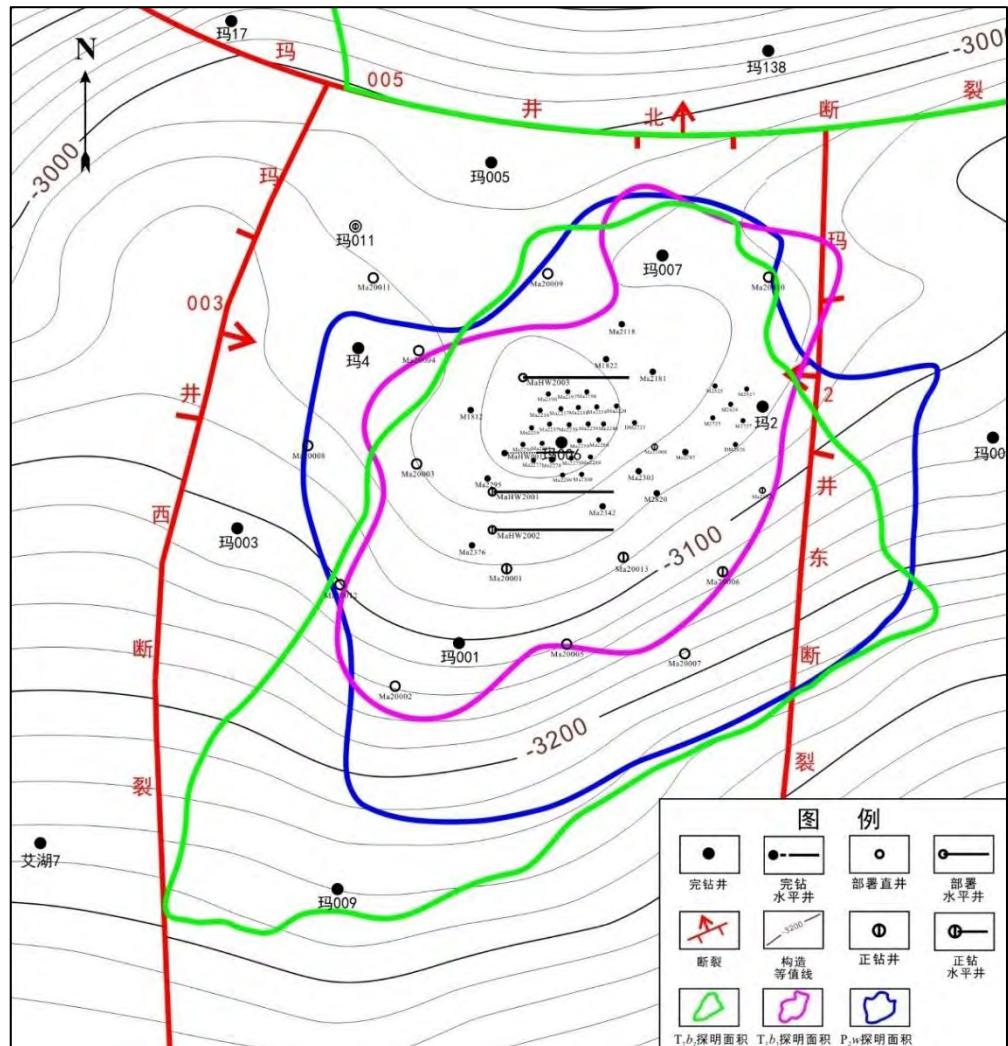


图 2-14 玛北油田岩性—构造油藏平面图

三段 ( $P_2w_3$ ) 和乌四段 ( $P_2w_4$ )，乌四段组自上而下分为乌四段一砂组 ( $P_2w_4^1$ )、乌四段二砂组 ( $P_2w_4^2$ )、乌四段三砂组 ( $P_2w_4^3$ )。其中乌四段一砂组 ( $P_2w_4^1$ ) 岩性以褐灰色粉砂质泥岩和泥岩为主，平均地层厚度\*\*\*m，对玛北油田下乌尔禾组油藏成藏具有一定封堵作用；乌四段二砂组 ( $P_2w_4^2$ ) 为主力油层，自上而下又可细分为  $P_2w_4^{2-1}$  与  $P_2w_4^{2-2}$  两个砂层。玛北油田下乌尔禾组油藏平面图见图 2-15，油藏剖面图见图 2-16 和图 2-17；乌尔禾组油藏 I 类油层厚度分布表见表 2-5。

表 2-5 玛北油田下乌尔禾组油藏 I 类油层厚度分布表

表 2-3 例北油田中等井组油藏 1#油层厚度分布表		
层位	油层厚度范围 (m)	平均油层厚度 (m)
$P_2w_4^{2-1}$	***	***
$P_2w_4^{2-2}$	***	***
$P_2w_4^2$	***	***
$P_2w_4^3$	***	***
$P_2w$	***	***

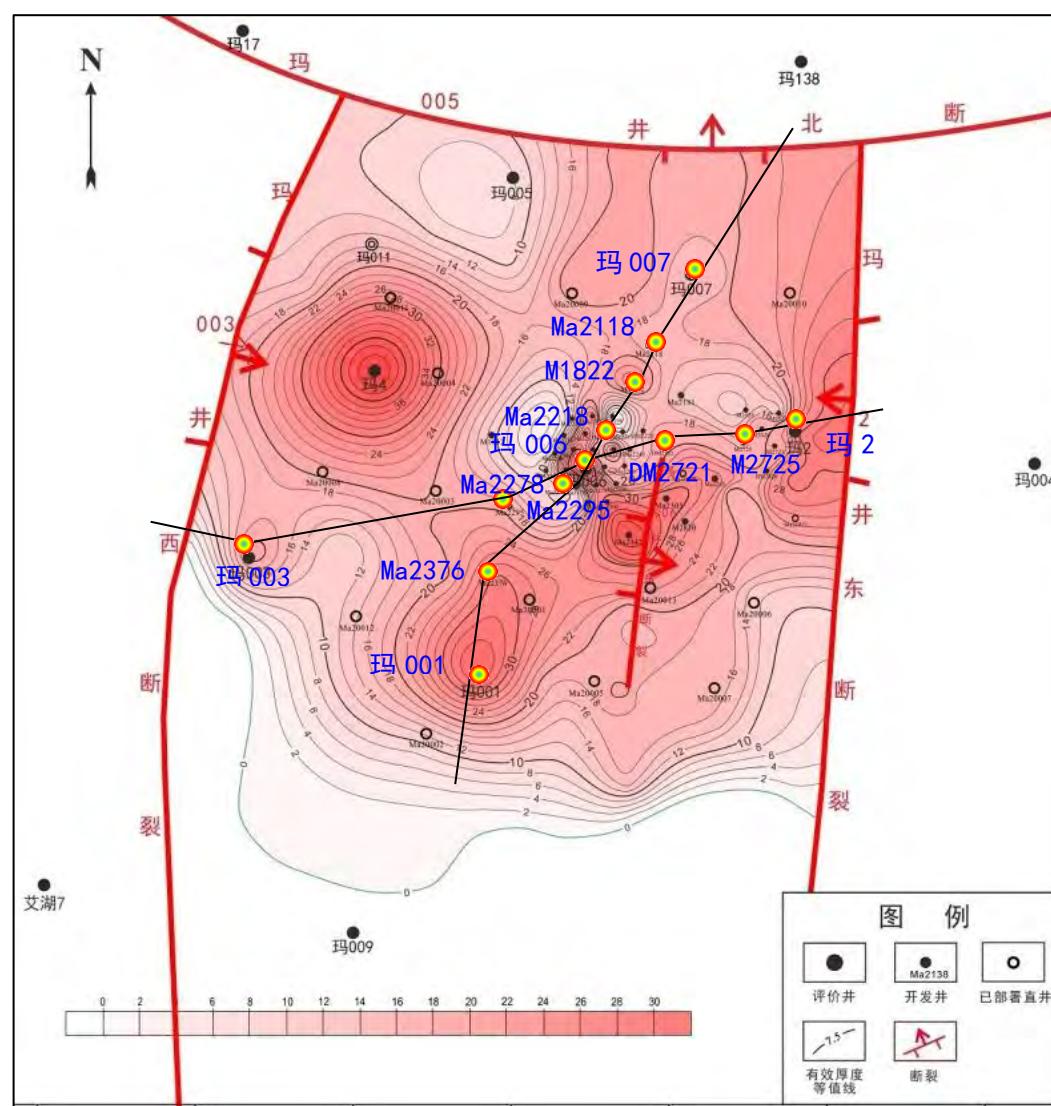


图 2-15 玛北油田下乌尔禾组油藏平面图

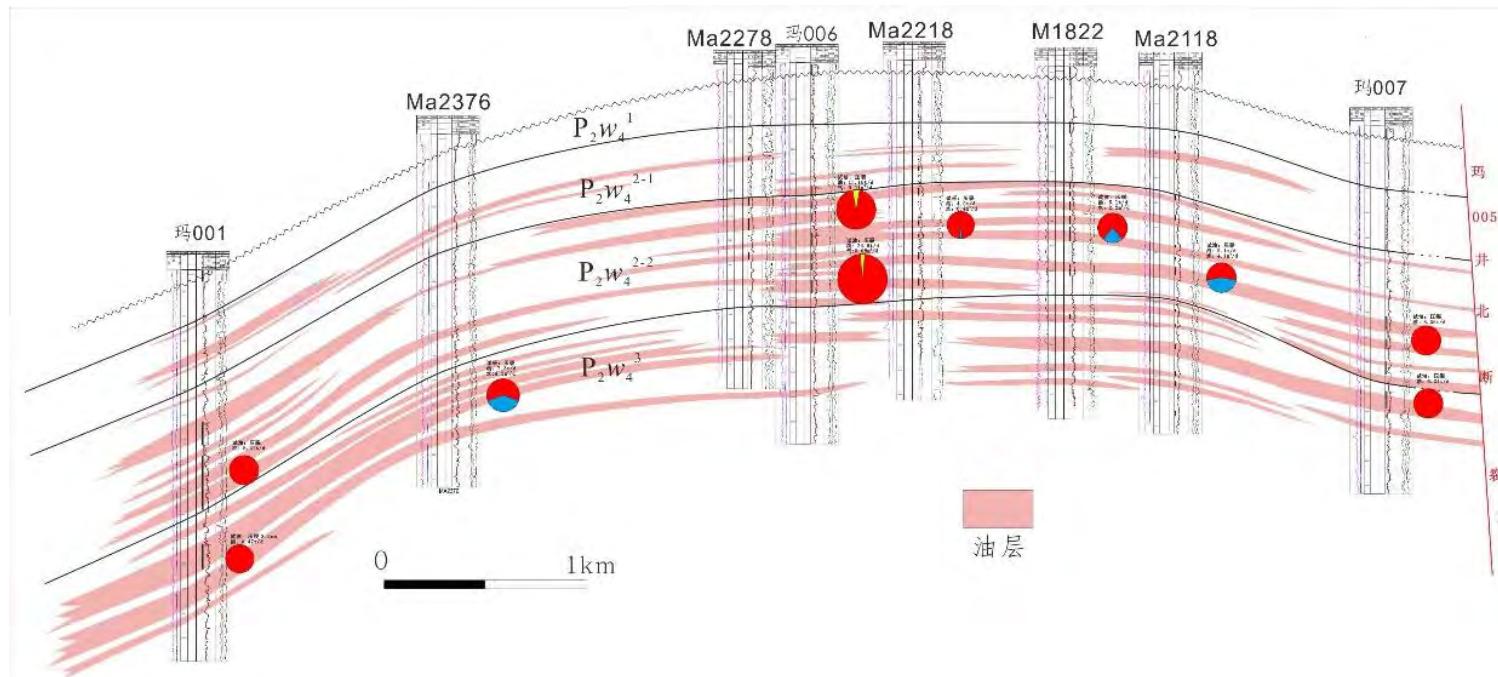


图 2-16 玛北油田下乌尔禾组过玛 001-玛 006-玛 007 井油藏剖面图

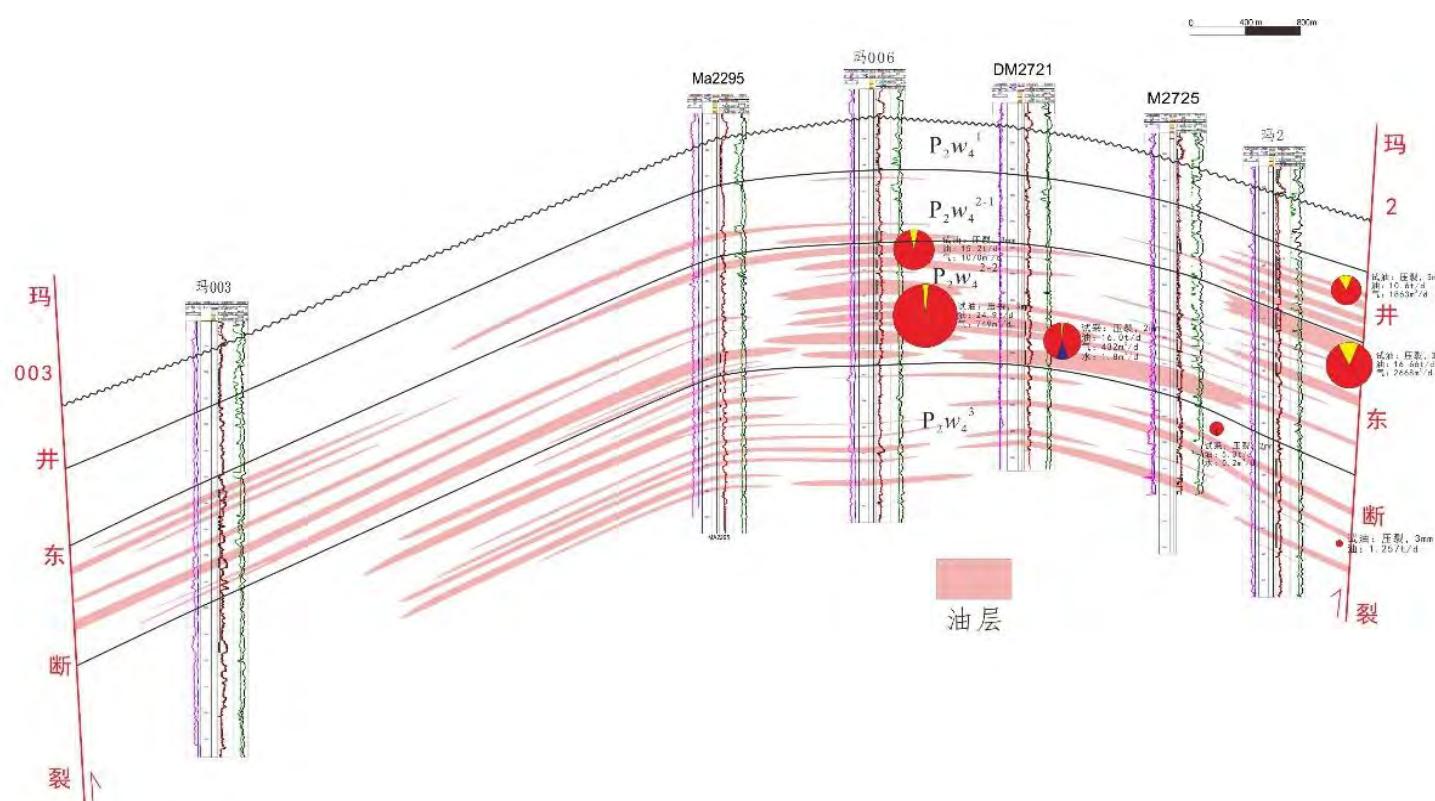


图 2-17 玛北油田下乌尔禾组过玛 003-玛 006-玛 2 井油藏剖面图

$P_{2w4}^{2-1}$  层 I 类油层薄, 在\*\*\*m~\*\*\*m 之间, 平均\*\*\*m。油层受优势储层厚度限制, 含油范围较小, 仅在西北部玛 4 井区域和中部 Ma2342 井—玛北油田区域油层厚度较大。

$P_{2w4}^{2-2}$  层 I 类油层厚度范围在\*\*\*m~\*\*\*m, 平均\*\*\*m。中部玛 006 井—Ma2342 井区域、Ma2285 井—玛北油田区域油层厚度大, 普遍在\*\*\*m 以上, 其次外围玛 4 井、玛 001 井和玛 007 井区域厚度在\*\*\*m 左右。

$P_{2w4}^{2}$  层 I 类油层厚度在\*\*\*m~\*\*\*m 之间, 平均\*\*\*m。在东南部以及玛 2 井、玛 4 井区域最厚, 其次为玛 001 井、玛 007 井区域, 厚度均在\*\*\*m 以上。

$P_{2w4}^{3}$  层 I 类油层厚度范围在\*\*\*m~\*\*\*m, 平均\*\*\*m。Ma2285 井—Ma2303 井区域有效厚度大, 可达\*\*\*m, 其次为玛 4 井区域和 Ma2376 井区域有效厚度在\*\*\*m~\*\*\*m 之间, 开发试验区内油层厚度较周边薄, 在\*\*\*m 左右。

$P_{2w}$  层 I 类油层厚度范围在\*\*\*m~\*\*\*m 之间, 平均厚度\*\*\*m, 在东南部区域厚度最大, 其次是为玛 4 井和玛 001 井区, 厚度都在\*\*\*m 以上。

## (2) 百口泉组

百口泉组合含油面积为\*\*\*km<sup>2</sup>, 地质储量为\*\*\*t; 技术可采储量\*\*\*t。百口泉组自下而上分为百一段 ( $T_1b_1$ )、百二段 ( $T_1b_2$ )、百三段 ( $T_1b_3$ ), 其中百三段为一套砂砾岩、泥岩互层, 油层主要位于百一段 ( $T_1b_1$ )、百二段 ( $T_1b_2$ )。百一段自上而下又细分为  $T_1b_1^1$ 、 $T_1b_1^2$ 、 $T_1b_1^3$  三个砂层组, 油层主要分布  $T_1b_1^2$ 、 $T_1b_1^3$  砂层组中; 百二段自上而下细分为  $T_1b_2^1$ 、 $T_1b_2^2$ 、 $T_1b_2^3$  三个砂层组, 油层主要集中在  $T_1b_2^2$  砂层组。百口泉组油藏平面图见图 2-18, 剖面图见图 2-19 和图 2-20。百口泉组油藏 I 类油层厚度分布表见表 2-6。

表 2-6 玛北油田百口泉组油藏 I 类油层厚度分布表

层位	油层厚度范围 (m)	平均油层厚度 (m)
$T_1b_2^2$	***	***
$T_1b_1^2$	***	***
$T_1b_1^3$	***	***
$T_1b$	***	***

$T_1b_2^2$  层 I 类油层相对较厚, 在\*\*\*m~\*\*\*m 之间, 平均\*\*\*m。油层受优势储层厚度限制, 全区发育, 在南部玛 009 井区域和中上部玛 4-M1812-M1822 井区域油层厚度较大。

$T_1b_1^2$  层 I 类油层厚度范围在\*\*\*m~\*\*\*m, 平均\*\*\*m。主要发育在油藏东北部玛 007 井—Ma2118 井区域, 厚度均在\*\*\*m 以上。

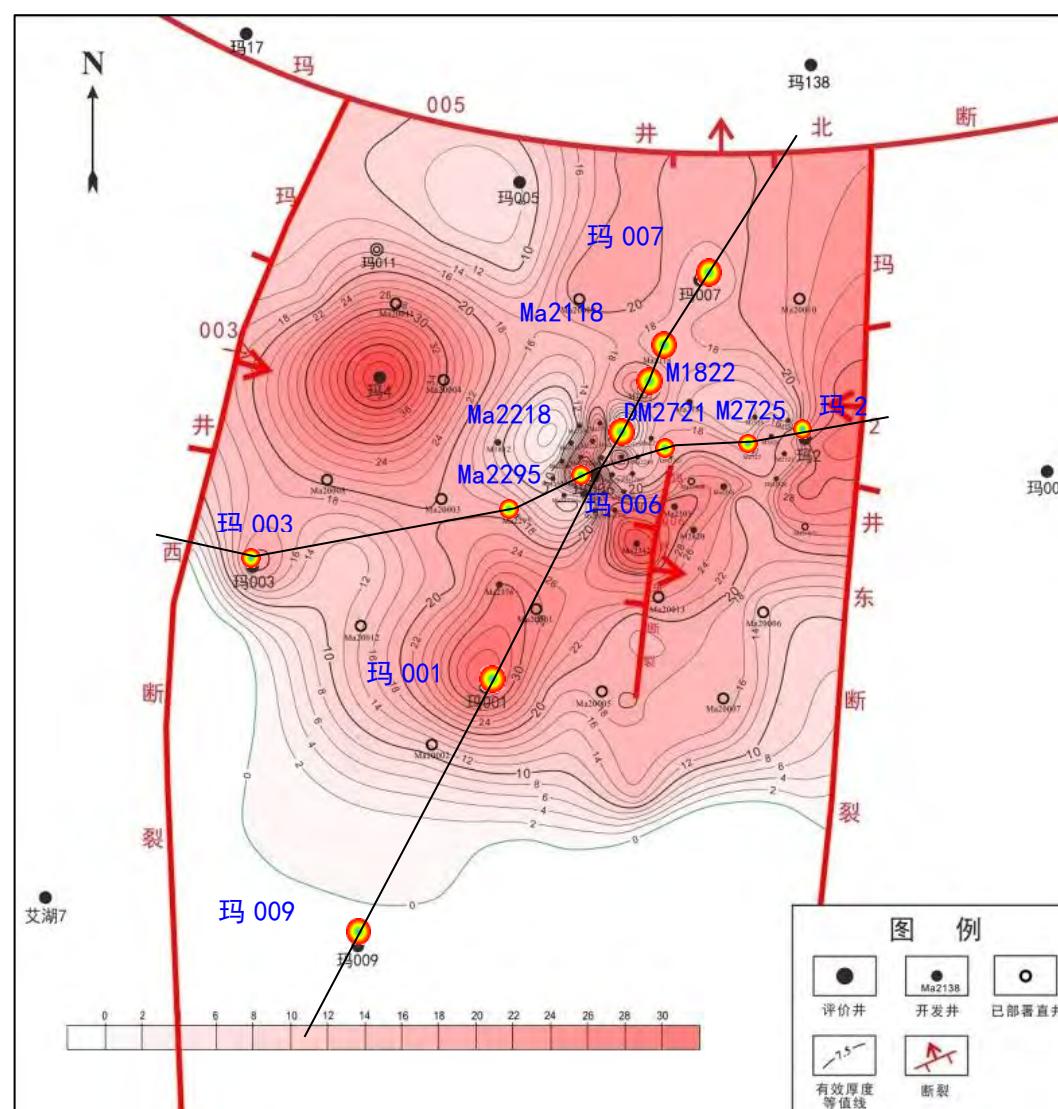


图 2-18 玛北油田百口泉组油藏平面图

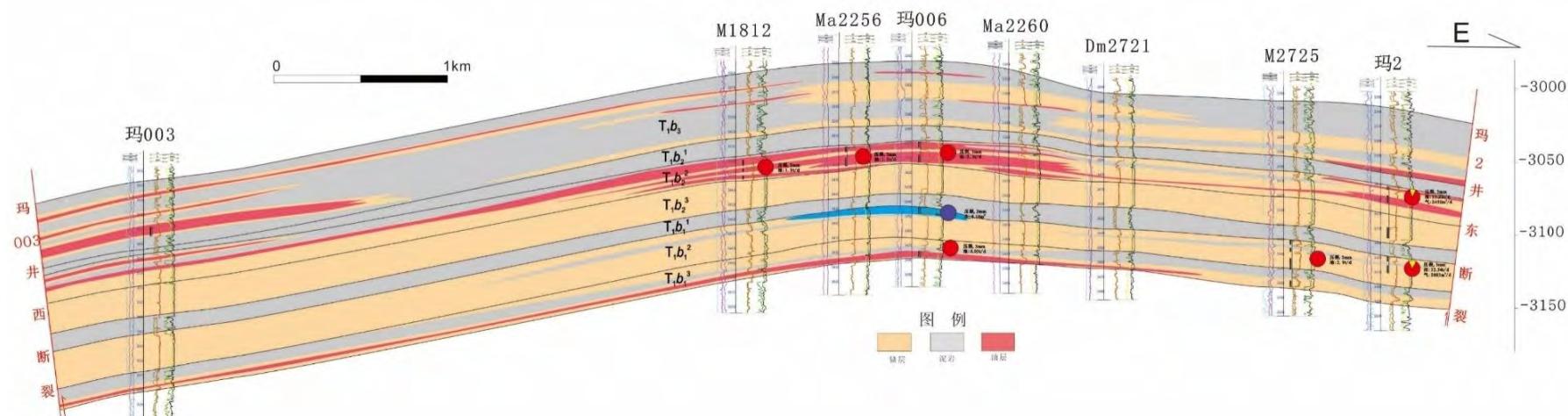


图 2-19 玛北油田百口泉组玛003-玛006-玛2井油藏剖面图

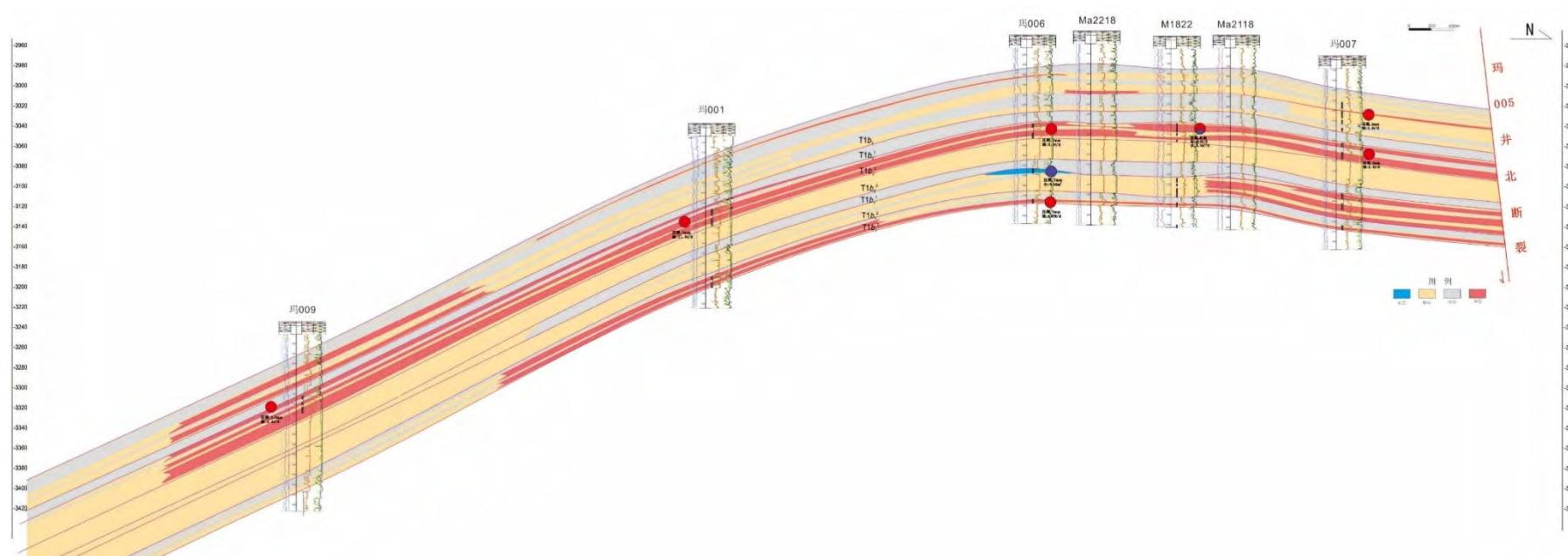


图 2-20 玛北油田百口泉组过玛009-玛006-玛007井油藏剖面图

$T_1b_1^3$  层 I 类油层厚度在\*\*\*m~\*\*\*m 之间, 平均\*\*\*m。主要发育在南部, 在玛 001 井区域最厚。

$T_1b$  层 I 类油层厚度范围在\*\*\*m~\*\*\*m, 平均\*\*\*m。南部玛 009 井—玛 001 井区域和玛 4 井—M1812 井—Ma2118 井—玛 007 井区域有效厚度大, 可达\*\*\*m 以上。

## 2、储藏特征

### (1) 沉积特征

玛北油田下乌尔禾组和百口泉组均为夏子街扇三角洲相沉积体系。下乌尔禾组以扇三角洲前缘亚相为主, 微相以水下分流河道为主, 包含主河道、河道侧缘以及河道间湾沉积。百口泉组可分出扇三角洲平原及扇三角洲前缘两个亚相及 6 种微相, 微相类型包括泥石流、扇面河道、漫流、碎屑流、水下分流河道、支流间湾沉积。

### (2) 岩石特征

玛北油田二叠系下乌尔禾组储层岩性主要有砂砾岩和砂质砾岩、局部夹薄层砂岩。其中砂砾岩所占的比重最大, 砾岩、砂岩次之。碎屑岩中砾质的成分占 60%, 砂质成分为 32%, 胶结物含量为 4.29%, 杂基 3.71%。碎屑成分以凝灰岩为主 (70%), 其次为泥岩 (13%), 少量为花岗岩、砂岩、石英及长石, 其成分成熟度低。碎屑颗粒以次圆状为主, 个别为次棱角状, 结构成熟度亦低。碎屑岩填隙物中, 杂基成分主要为水云母化泥质 (3.5%)、泥质 (3.2%)、水云母 (2.1%) 及绿泥石 (1%) 等。胶结物平均含量为 3%, 成分以方解石 (4.5%)、沸石 (3%) 及石膏 (3.5%) 为主。中等—致密胶结, 胶结类型主要以接触型为主, 孔隙~接触型为辅。

玛北油田三叠系百口泉组储层岩性主要有砂砾岩和含砾砂岩、砂岩, 其中砂砾岩所占的比重最大, 砂岩次之。砾岩中砾质的成分占 68%, 以凝灰岩为主 (44.3%), 其次为泥岩 (11.3%), 少量为花岗岩、安山岩和流纹岩。砂岩储集层主要岩石类型为岩屑砂岩, 岩屑成分以凝灰岩、泥质岩、花岗岩为主。砂岩中石英含量 0~45%, 平均为 15.5%; 长石含量为 0%~32%, 平均为 8%; 岩屑含量为 20%~100%, 平均为 76.5%; 其成分成熟度低。胶结类型主要以接触型为主, 孔隙~接触型为辅。

### (3) 物性特征

玛北油田下乌尔禾组储层孔隙度变化范围为 1.57%~17.83%，平均 6.72%，渗透率变化范围为 0.01mD~944.1mD，平均 1.24mD；油层孔隙度变化范围为 6.0%~17.83%，平均 8.77%，渗透率变化范围为 0.47mD~944.1mD，平均 4.64mD，采取防膨措施下液测渗透率变化范围为 0.04mD~0.76mD，平均 0.19mD，平均为气测渗透率的 1/10。复压解释平均有效渗透率为 0.53 mD，属低孔、低渗储集层。

玛北油田百口泉组储层孔隙度变化范围为 3.97%~14.73%，平均 7.92%，渗透率变化范围为 0.01mD~337mD，平均 0.62mD；油层孔隙度变化范围为 7.61%~14.73%，平均 9.67%，渗透率变化范围为 0.02mD~335.38mD，平均 0.82mD。复压解释平均有效渗透率为 0.40 mD，属特低孔、特低渗储集层。

#### （4）储集空间与孔隙结构

据铸体薄片分析，玛北油田下乌尔禾组储层孔隙类型主要发育剩余粒间孔（占孔隙空间的 30.90%）、界面缝（占孔隙空间的 26.10%）、粒间溶孔（占孔隙空间的 14.02%），局部发育微裂缝（占孔隙空间的 17.57%）、粒内溶孔（占孔隙空间的 11.21%）。其中发育剩余粒间孔、粒内溶孔、界面孔缝的储层物性条件相对较好，发育微裂缝、晶间溶孔等发育区储层物性较差。油气多赋存于剩余粒间孔、粒内溶孔及界面孔缝中。

玛北油田百口泉组储层孔隙类型以次生孔隙为主，主要发育粒间孔（26.19%）、粒间溶孔（21.43%）、界面缝（23.81%）、粒内溶孔（21.43%），局部发育微裂缝。其中发育粒间孔、粒间溶孔、剩余粒间孔储层物性条件相对较好，粒内溶孔、界面孔缝、微裂缝等发育区储层物性较差。油气多赋存于粒间孔、粒间溶孔、粒内溶孔及界面孔缝中。

#### （5）流体性质

玛北油田下乌尔禾组油藏原油密度平均  $0.838\text{g}/\text{cm}^3$ ， $50^\circ\text{C}$  粘度平均  $9.51\text{mPa}\cdot\text{s}$ ，凝固点平均  $11.52^\circ\text{C}$ ，初馏点平均  $121.1^\circ\text{C}$ 。原油性质属低密度、低粘度、凝固点偏高的含蜡原油。从下乌尔禾组原油性质上看，原油密度和粘度自东向西逐渐增大。

玛北油田百口泉组油藏原油密度平均  $0.825\text{g}/\text{cm}^3$ ， $50^\circ\text{C}$  粘度平均  $5.65\text{mPa}\cdot\text{s}$ ，凝固点平均  $7.44^\circ\text{C}$ 。原油性质属普通黑油。

#### （6）天然气性质

玛北油田下乌尔禾组油藏天然气相对密度平均 0.820，甲烷含量平均 65.74%。

在原始地层压力条件下,下乌尔禾组油藏天然气粘度为0.036mPa.s,体积系数为0.0030,压缩系数为0.0064MPa<sup>-1</sup>。

玛北油田百口泉组油藏天然气相对密度平均0.682,甲烷含量平均83.09%。在原始地层压力条件下,百口泉组油藏天然气粘度为0.031mPa.s,体积系数为0.0029,压缩系数为0.0087MPa<sup>-1</sup>。

#### (7) 地层水性质

玛北油田下乌尔禾组矿化度平均7151.35mg/L,Cl<sup>-</sup>含量平均1450.39mg/L,pH值平均7.3,地层水型为NaHCO<sub>3</sub>型。在原始地层压力条件下,下乌尔禾组油藏地层水粘度为0.49mPa.s,压缩系数为3.98×10<sup>-4</sup>/MPa。

玛北油田百口泉组油藏矿化度平均9848.14mg/L,Cl<sup>-</sup>含量平均4188.24mg/L,pH值平均6.1,地层水型主要为NaHCO<sub>3</sub>型。在原始地层压力条件下,百口泉组油藏地层水粘度为0.48mPa.s,压缩系数为4.02×10<sup>-4</sup>/MPa。

### 三、矿区社会经济概况

玛北油田位于新疆塔城地区和布克赛尔蒙古自治县与克拉玛依市乌尔禾区境内。其中涉及乌尔禾区范围的土地均为乌尔禾区直属;和布克赛尔蒙古自治县用地均为夏孜盖乡所属。

#### 1、和布克赛尔蒙古自治县社会经济概况

和布克赛尔蒙古自治县位于准噶尔盆地北部,行政隶属于新疆塔城地区。县境东与福海县毗邻,南面在准噶尔盆地的腹地与昌吉市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾县接壤,西南接克拉玛依市,西部以白杨河为界,与托里县、额敏县接壤,西北与哈萨克斯坦共和国的斋桑县交界,北连吉木乃县。县境东西长210km,南北宽207km,土地总面积为3.06万km<sup>2</sup>,辖2个镇、6个乡、4个牧场。县境内有新疆生产建设兵团农十师一八四团场(共六个连队)、农十师煤矿、一三七团场煤矿等9个驻县单位。2015年末全县总人口5.90万人(不含兵团),有19个民族。和布克赛尔蒙古自治县近三年社会经济概况具体如下。

根据《和布克赛尔蒙古自治县2015年政府工作报告》,2015年全县年末总人口5.90万人。实现生产总值26.40亿元,下降25.1%;其中:第一产业增加值4.20亿元,下降43.2%;第二产业增加值15.80亿元,下降14.2%;第三产业增加值6.40亿元,下降32.0%。全社会固定资产投资32.13亿元,增长40.32%。

全县一般财政预算收入 5.23 亿元，下降 44.7%。农牧民人均纯收入 12240 元。

根据《和布克赛尔蒙古自治县 2014 年政府工作报告》，2014 年全县年末总人口 5.50 万人。实现生产总值 35.23 亿元，增长 13.2%；其中：第一产业增加值 7.40 亿元，增长 15.7%；第二产业增加值 18.42 亿元，下降 16.4%；第三产业增加值 9.41 亿元，增长 68.0%。全社会固定资产投资 22.9 亿元，下降 63%；全县一般财政预算收入 9.45 亿元，增长 13.8%。农牧民人均纯收入达到 11240 元。

根据《和布克赛尔蒙古自治县 2013 年政府工作报告》，2013 年全县年末总人口 5.30 万人。实现生产总值 31.12 亿元，增长 17.0%。其中：第一产业增加值 3.43 亿元，增长 6.0%；第二产业增加值 22.04 亿元，增长 22.5%；第三产业增加值 5.6 亿元，增长 5.1%。全社会固定资产投资完成 62.08 亿元，增长 27%。全县一般财政预算收入 8.31 亿元，下降 16.9%。农牧民人均纯收入 10039 元。

和布克赛尔蒙古自治县近三年社会经济情况统计见表 2-7。

表 2-7 和布克赛尔蒙古自治县近三年社会经济情况统计表

年份	人口 (万人)	生产总值 (亿元)	地方财政收入 (亿元)	城镇居民人均可支 配收入(元)	农牧民人均 纯收入(元)
2015 年	5.90	26.40	5.23	27506	12240
2014 年	5.50	35.23	9.45	26705	11240
2013 年	5.30	31.12	8.31	22926	10039

注：资料来源于和布克赛尔蒙古自治县政府工作报告（2015 年、2014 年、2013 年）

## 2、乌尔禾区社会经济概况

乌尔禾区隶属于克拉玛依市管辖。位于准噶尔盆地西北边缘，东北与和布克赛尔蒙古自治县接壤，西与托里县交接，西南与白碱滩区毗邻，距克拉玛依市东北约 100km。土地总面积约 2250km<sup>2</sup>，辖区有 1 个街道办事处、1 个乡、2 个社区和 2 个村委会。2015 年末总人口约 4740 人，以汉族居多，另有蒙古、哈萨克、维吾尔族等。克拉玛依市乌尔禾区近三年社会经济概况具体如下：

根据《乌尔禾区 2016 年政府工作报告》，2016 年全区年末总人口 4136 人。实现地区生产总值 51.60 亿元，较上年下降 3%。扣除中央石油企业贡献份额，实现地方生产总值 2.78 亿元，增长 2.3%。其中第一产业增加值 0.26 亿元，增长 1.5%；第二产业增加值 0.6 亿元，下降 12.4%；第三产业增加值 1.92 亿元，增长 7.1%；实现财政收入 3.29 亿元。城镇居民人均家庭可支配收入 27506 元，农牧民人均纯收入 19098 元。

根据《乌尔禾区 2015 年政府工作报告》，2015 年全区年末总人口 5542 人。

实现地区生产总值 71.30 亿元, 下降 3.7%。扣除中央石油企业贡献份额, 实现地方生产总值 2.73 亿元, 增长 3%, 实现财政收入 3.40 亿元。城镇居民人均可支配收入已达 26705 元, 农牧民人均纯收入 17721 元。

根据《乌尔禾区 2014 年政府工作报告》, 2014 年全区年末总人口 4595 人。实现地区生产总值 102.40 亿元, 比上年增长 5.7%, 扣除中央石油企业贡献份额, 实现地方生产总值 2.52 亿元, 增长 2.6%。其中第一产业增加值 0.27 亿元, 增长 3%; 第二产业增加值 100.9 亿元, 增长 5.7%; 第三产业增加值 1.23 亿元, 增长 12.8%。实现财政收入 29937 万元。城镇居民人均家庭可支配收入 22926 元, 农牧民人均纯收入 16699 元, 增长 10.3%。

乌尔禾区近三年社会经济情况统计见表 2-8。

表 2-8 乌尔禾区近三年社会经济情况统计表

年份	人口 (人)	生产总值 (亿元)	地方财政收入 (亿元)	城镇居民人均可支 配收入(元)	农牧民人均 纯收入(元)
2016 年	4136	51.60	3.29	27506	19098
2015 年	5542	71.30	3.40	26705	17721
2014 年	4595	102.40	2.99	22926	16699

注: 资料来源于乌尔禾区政府工作报告(2016 年、2015 年、2014 年)

## 四、矿区土地利用现状

本方案通过参照《第二次全国土地调查技术规程》(TD/T1004-2007) 和《土地利用现状分类》(GB/T21010-2007), 同时以和布克赛尔蒙古自治县和乌尔禾区国土资源局提供的项目区 1: 10000 土地利用现状分幅图为底图(2016 年土地利用变更成果), 根据中国石油新疆油田分公司提供的《玛北油田开发方案》、总工程平面布置图和油田范围拐点坐标, 结合玛北油田所在区域的 Google Earth 影像图分析(影像时间为 2015 年), 并经现场调查核实, 采用 ARCGIS、AUTOCAD 等绘图软件进行内业数据处理、叠加分析和面积量算, 最终获得项目区土地利用类型、面积、权属、空间分布等信息数据。

项目区土地利用现状图见图 2-21, 土地利用情况见照片 2-8~2-13, 土地利用结构情况见表 2-9。

### (一) 土地利用类型

#### (1) 土地利用类型和数量

本方案项目区面积为 9455.00hm<sup>2</sup>, 土地利用类型和数量情况如下:

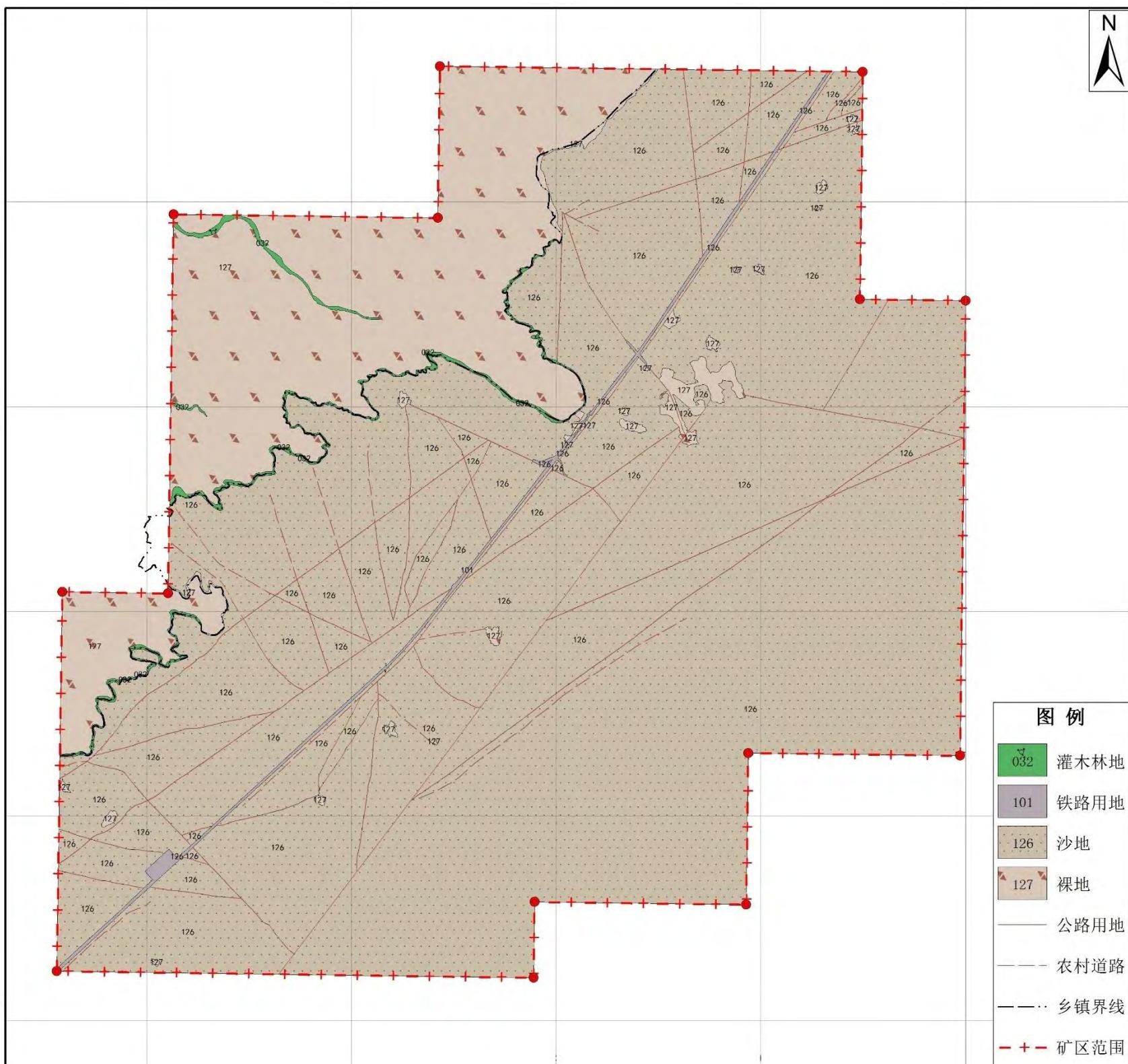


图 2-21 玛北油田土地利用现状图



照片 2-8 灌木林地



照片 2-9 铁路用地



照片 2-10 公路用地



照片 2-11 农村道路



照片 2-12 沙地



照片 2-13 裸地

表 2-9 玛北油田矿区范围内土地利用结构情况统计表

一级地类		二级地类		面积 (hm <sup>2</sup> )	占总面积比例 (%)
编码	地类	编码	地类		
03	林地	032	灌木林地	75.39	0.80
10	交通运输用地	101	铁路用地	53.75	0.57
		102	公路用地	9.84	0.10
		104	农村道路	38.44	0.41
		小计		102.03	1.08
12	其他土地	126	沙地	7583.60	80.21
		127	裸地	1693.99	17.92
		小计		9277.59	98.12
合 计				9455.00	100.00

1) 根据表 2-9, 项目区涉及 3 种一级地类, 6 种二级地类。涉及的一级地类中面积最大是其他土地, 面积为 9277.59hm<sup>2</sup>, 占总面积的 98.12%; 其次是交通运输用地, 面积为 102.03hm<sup>2</sup>, 占总面积的 1.08%; 最少的是林地, 面积为 75.39hm<sup>2</sup>, 只占总面积的 0.80%。

2) 根据表 2-9, 项目区涉及的二级地类中沙地面积最大, 面积为 7583.60hm<sup>2</sup>, 占总面积的 80.21%; 其次是裸地, 面积为 1693.99hm<sup>2</sup>, 占总面积的 17.92%; 最少的是公路用地, 面积为 9.84hm<sup>2</sup>, 占总面积的 0.10%。

## (2) 土地利用质量

项目区内林地为灌木林地, 主要分布在项目区乌尔禾与夏孜盖草场交接处, 主要为自然生长的多枝柽柳、梭梭、假木贼、木碱蓬和驼绒藜等盐生、旱生植物。总体盖度 20%-30%;

## (二) 土地利用权属

项目区土地涉及新疆塔城地区和布克赛尔蒙古自治县夏孜盖乡草场和克拉玛依市乌尔禾直属用地。项目区土地权属性质全部为国有土地。项目区土地产权明晰, 权属界址线清楚, 无任何纠纷。

项目区土地权属情况见表 2-10。

## 五、矿山及周边其他人类重大工程活动

### (一) 矿区范围内

玛北油田位于新疆维吾尔自治区塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和克

表 2-10 矿区范围内土地利用权属统计表

单位: hm<sup>2</sup>

权属单位		权属性质	土地利用类型						合计		
			03	10		12					
			林地	交通运输用地		其他土地					
			032	101	102	104	126	127			
			灌木林地	铁路用地	公路用地	农村道路	沙地	裸地			
克拉玛依市	乌尔禾区直属		国有土地	47.25					1610.88	1658.13	
和布克赛尔蒙古自治县	夏孜盖乡	国有土地	28.14	53.75	9.84	38.44	7583.60	83.11	7796.87		
合计			75.39	53.75	9.84	38.44	7583.60	1693.99	9455.00		

拉玛依市乌尔禾区境内，矿区范围内人类工程活动主要为交通运输、石油天然气开发等。奎北铁路从矿区近南北向穿过。矿区石油勘探开发活动主要始于二十世纪八十年代，1992年8月玛2井下乌尔禾组试油成功，1993年5月发现了三叠系百口泉组油藏，随着勘探工作的逐渐深入，玛北油田石油资源丰富；2007年进入开发阶段。

## （二）矿区范围外

玛北油田周边人类工程活动主要表现在石油开采、交通设施建设、矿业开发等。奎北铁路从项目区穿过；项目区周边石油天然气等矿藏资源丰富，周边油气田主要有玛131井区、夏子街油田、乌尔禾油田、风城油田等（图2-22）。矿区及周边无文物设施、无各类自然保护区、人文景观、风景旅游区，远离城市。

总之，玛北油田矿区及周边人类工程活动对地质环境影响程度较强烈。

# 六、矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析

依据已收集到的项目区内及周边类似矿山地质环境治理与土地复垦方案等有关资料，以下案例可为本次方案进行相关工作的安排部署提供可借鉴的经验。

## （一）矿区内地质环境治理与土地复垦案例

玛北油田2007年取得采矿许可证（编号：\*\*\*\*\*），有效期限为玖年（自2007年10月至2016年12月），未编制矿山地质环境保护与恢复治理方案和土地复垦方案。

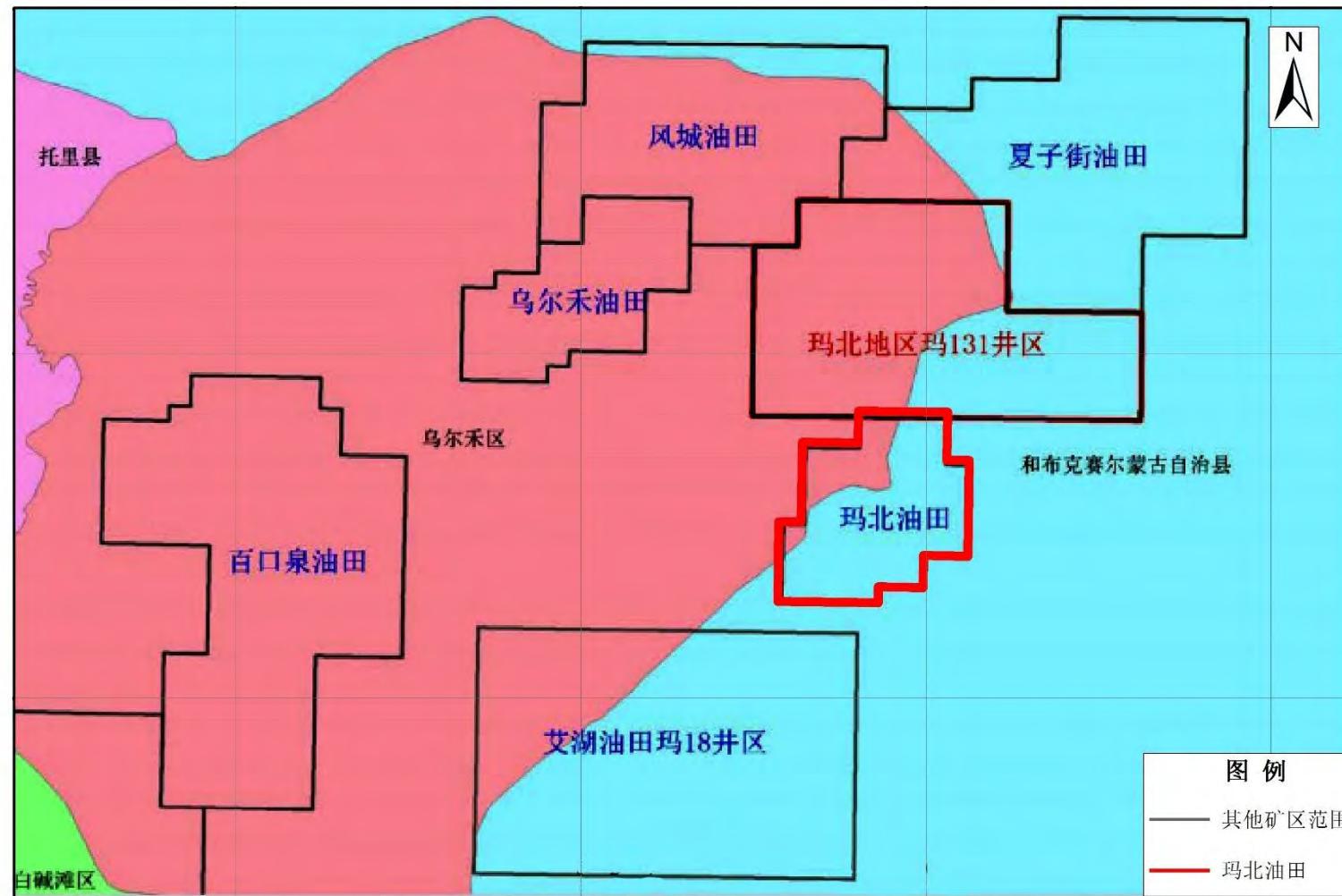


图 2-22 玛北油田周边矿权分布图

根据开发利用方案和本次调查,玛北油田已建有 71 座井场(采油井、预探井、评价井和水源井)、2 座场站(1 号计量站和 2 号计量站)、生活基地(玛北采油厂)、输电线路、道路和集输管线等设施,其中已建设施的临时用地已全部复垦。

### 1、井场、场站临时用地复垦

根据《石油天然气工程项目建设用地指标》(2009 年 4 月)要求,结合玛北油田已建井场、场站勘测定界报告,为了方便施工,每座采油井场设  $0.4510\text{hm}^2$  的施工临时用地,每座水源井井场设  $0.1500\text{hm}^2$  的施工临时用地,每处场站(计量站)设  $0.0700\text{hm}^2$  施工临时用地。根据本次调查,玛北油田已建井场和站场的临时用地已全部采取复垦措施,复垦为沙地和裸地。土地复垦措施为:对临时用地地表杂物进行清理,然后针对裸地进行土地平整;针对沙地铺设沙障,沙障为  $1\times 1\text{m}$  方格状的半隐蔽式沙障,干柴草埋入沙中的深度为  $0.15\text{m}$ ,上露地面高度为  $0.20\text{m}$ ,沙障沿主风向垂直铺设。复垦效果详见照片 2-14 和照片 2-15。



照片 2-14 井场临时用地复垦效果



照片 2-15 场站临时用地复垦效果

### 2、道路和管线临时用地复垦

根据玛北油田修建道路和铺设管线实际情况,主干道路两侧各  $3.0\text{m}$  为临时用地范围,进站道路两侧各  $2.0\text{m}$  为临时用地范围,单井道路两侧各  $1.5\text{m}$  为临时用地范围;主干管线管道施工作业带宽度为  $15\text{m}$ ,单井管线管道施工作业带宽度为  $8\text{m}$ ,管道为地下铺设。根据《中国石油天然气管道保护法》第三十条对管道中心线两侧  $5.0\text{m}$  范围内禁止种植深根植物的有关规定要求,植被重建时选择浅根草种。根据现场调查,灌木林地临时用地复垦选择“灌草混交”模式,其中灌木选择多枝柽柳,苗木规格为 1-3 年生苗木,树间距为  $2\times 2\text{m}$ ;草种选择戈壁藜和骆驼刺,播种量为  $25\text{kg}/\text{hm}^2$  (混播比例 1:1);裸地临时用地复垦措施为土地平整;沙地临时用地复垦措施为铺设沙障,复垦工程设计同井场沙地临时用地复

垦设计, 详见照片 2-16 和照片 2-19。



照片 2-16 道路临时用地复垦效果



照片 2-17 道路临时用地复垦效果



照片 2-18 管线临时用地复垦效果



照片 2-19 管线临时用地复垦效果

## (二) 周边类似矿山地质环境治理与土地复垦案例

玛北地区玛 131 井区与玛北油田北部相邻, 地形地貌、气候、土壤、植被、出露地层、构造单元及水文地质条件等均与本项目区类似, 可将其地质环境治理、土地复垦措施作为本次矿山地质环境治理及土地复垦措施的参照。

### 1、矿山地质环境治理

玛北地区玛 131 井区地形地貌为玛纳斯湖冲积扇前倾平原, 地貌单一, 地形起伏变化较小, 坡度一般为  $5^{\circ} \sim 30^{\circ}$  左右。地下水开采量较小, 石油开采采深  $-3000 \sim -3500m$ 。开采方式为“水平井体积压裂”的准天然能量开发方式(衰竭式开发)。评估区现状及预测条件下崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害不发育。主要采取的矿山地质环境治理措施为:

#### (1) 矿山地质环境保护措施

##### 1) 含水层破坏保护措施

玛北地区玛 131 井区的含水层破坏保护措施主要针对钻井期、生产期产生的废水、固体废弃物采取的相应预防、控制措施。

① 钻井期间提高泥浆循环利用率, 减少废弃钻井泥浆产生量。不能回用的废弃泥浆在钻井期间无害化处理后, 排入防渗处理过的泥浆池自然干化处理后,

进行防渗掩埋；

② 落地原油：在各井场铺土工膜或塑料布，原油不得落地，全部回收，定期由罐车拉运至百口泉处理站回收处理；

③ 油泥（砂）：生产过程中产生的油泥（砂）由克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司进行回收处理；

④ 生活垃圾：生活垃圾集中收集，统一拉运至乌尔禾生活垃圾填埋场进行填埋处理；

⑤ 钻井废水：钻井废水随压裂返排液回收进入百联站污水处理系统处理达标后，作为注水水源回注百口泉含油地层；

⑥ 采油废水：采油废水全部输送至百口泉处理站污水处理系统处理，作为注水水源回注百口泉含油地层；

⑦ 作业废水：井下作业废水严禁直接外排，作业单位自带回收罐收集后运至百口泉污水处理系统进行处理，与含油污水一同处理达标后，作为注水水源回注百口泉含油地层；

⑧ 生活污水：生产期间生活污水汇入污水池内，最终进入百口泉污水处理系统处理。

## 2) 地形地貌景观和土地资源保护措施

① 井场：严格控制各单井的施工作业面积，尽量选取平坦地带、植被稀疏区建立井场；钻井结束后，对井场临时用地采取整治措施。闭井后要拆除井场井架、井台，截去地下1m管头，并对井场进行平整、植被工程和实施柴草沙障固沙等措施，清除地面上残留的污染物如原油等。

② 管线：集输管线走向设计和施工应尽可能利用现有管线设施，减少管网长度，从而减少临时用地面积；在管线建设过程中，严格控制管沟开挖宽度，严格控制施工作业带宽度，从而减少临时用地面积；合理避让，尽量通过裸地和植被覆盖度较低的地段，保护地表植被；管线铺设完毕后，为减少对地表植被的损毁，应立即在管线两侧回覆开挖土壤，平整压实，并在沙地活化的地段铺设柴草沙障进行防风固化，防止水土流失。

③ 场站：控制场站用地面积，减少占用土地面积；严格控制作业范围，尽量减少填挖工程量，减少临时用地面积。

④ 道路：优化设计、一步到位，尽量利用现有道路，控制新建道路长度；

道路走向应尽量和当地的自然景观相协调,布线尽量按照地形,减少土方开挖工程量,降低路基高度以减少路基占地;严格控制作业范围,尽量减少挖填工程量,减少临时用地面积。

### 3) 土壤污染保护措施

① 加强管理,对井口装置、集油管线等易发生泄漏的部位进行巡回检查,减少或杜绝油井跑、冒、滴、漏,以及泄漏事件的发生。

② 井下作业时严格按照要求在井的四周铺上防渗布,完工后把防渗布运走,统一回收处理。

### (2) 矿山地质环境监测措施

#### 1) 地质灾害监测

玛北地区玛 131 井区针地质灾害监测主要为地面沉降地质灾害监测,在评估区范围内设置 2 个监测点。

地面沉降监测主要通过采油井水泥底柱焊接带刻度的不锈钢片,通过监测一固定点上不锈钢刻度的动态变化,监测周期为 1 次/6 个月。

#### 2) 含水层破坏的监测

玛北地区玛 131 井区含水层水质监测主要针对碎屑岩类裂隙孔隙层间承压水含水层,共设计 4 个监测井,其中利用区内 1 口水源井及新钻 3 口监测井。

水质监测内容主要为: pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚、 $\text{Cr}^{6+}$ 、 $\text{Cd}$ 、氰化物、砷,石油类物质(烃类物质)含量。监测周期为 1 次/3 个月。

#### 3) 地形地貌景观、土地资源的监测

玛北地区玛 131 井区地形地貌景观和土地资源的监测主要通过购买遥感影像图并结合油田生产过程中的日常动态监测,通过对前后遥感影像图的解译,直接比较油田区内地形地貌和土地资源的动态变化。

针对遥感影像的监测方法,在评估区内不专门设置监测点,每隔一年购买一次遥感影像图,并通过遥感解译进行监测,建议遥感监测的数据源为 Spot 数据,购买时间选择每两年监测一次。

#### 4) 土壤污染监测

玛北地区玛 131 井区对土壤污染监测点布设严格按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)中的要求进行布设,共布置 25 个监测点,主要在井场、管

线、道路、计量配水站等。

土壤污染监测的主要项目为：pH 值、石油烃总量、可溶性盐、有机物、总铬。监测周期为 1 次/6 个月。

## 2、土地复垦

玛北地区玛 131 井区总体布局包括：井场、场站、管线、道路等地面设施。主要采取的复垦措施为：

### （1）工程技术措施

#### 1) 砌体拆除（主体工程）

玛北地区玛 131 井区针对灌木林地区及天然牧草地区，井场闭井及场站关闭后，对井场永久用地井口的水泥条石基础、场站永久用地内建筑物、构筑物等采取拆除措施。

#### 2) 地表清理

玛北地区玛 131 井区针对天然牧草地区场站永久用地，对砌体拆除后的地表遗留物及地表砂石进行地面清理。场站永久用地地表整体铺设厚度为 0.1m 的砂石，设计清理厚度为 10cm。地表清理砂石运至临近沙地区或者裸地区，可起到防风固沙效果。

#### 3) 平整工程

玛北地区玛 131 井区设计对临时用地进行土地平整工程，平整方式主要为机械平整平地机平土。消除土地挖损、堆放过程中引起的附加坡度，对受到扰动的土地进行削高、填低，使其坡度在允许范围内，使待复垦用地与四周保持平整，减少风蚀量，满足植被生长的需要。

### （2）生物化学措施

#### 1) 栽植灌木

玛北地区玛 131 井区针对待复垦道路用地灌木林地区，经过平整后栽植灌木，恢复地表植物，选择栽植多枝柽柳，种植方式为带土球挖坑栽植，树间距  $2 \times 2$ m。树苗土球直径不超过 0.2m，栽植后需保持土壤湿润直至成活。

#### 2) 直播种草

玛北地区玛 131 井区针对灌木林地区，多枝柽柳栽植采用间穴播戈壁黎，规格为  $0.15 \times 0.15$ m，播种量为  $20\text{kg}/\text{hm}^2$ ；在天然牧草地区混合穴播戈壁黎与骆驼刺，规格为  $0.15 \times 0.15$ m，播种量为  $20\text{kg}/\text{hm}^2$ 。在 7-9 月份降水相对较多的月份

初期播种；由于种子皮厚，坚硬，种植前可用碾半机快速碾压一下，搓破硬皮，可以促进发芽。播种后需保持土壤湿润 10 天直至出苗。

### 3) 沙障工程

玛北地区玛 131 井区针对沙地区复垦用地，需采取铺设沙障工程进行防风固沙。选择铺设隐蔽式方格状干柴草沙障，高 0.20m，埋 0.25m，规格为 1m×1m。

### 3、对比分析

玛北油田紧邻玛北地区玛 131 井区，行政区划均隶属于新疆克拉玛依市乌尔禾区和塔城地区和布克赛尔蒙古自治县。两座油气田地理位置相邻，气象、水文、地形地貌、植被、土壤等自然环境条件相同。

玛北地区玛 131 井区油气开采深度较深，对地表影响较小，引发地面塌陷的可能性较小。现状条件下地质灾害危害程度小，危险性小。与玛北油田均属于地质灾害低易发区，对比矿区均属于能源矿山，产能建设工程类型类似，包括井场、场站、道路和管线等，区内已建工程附近均未发生地质灾害，工程建设遭受、引发或加剧地质灾害的可能性及危险性大小均受其附近地形地貌、地层岩性、工程规划、大气降雨等影响，矿山地质环境治理措施具有一定参考性。

玛北油田与玛北地区玛 131 井区损毁土地类型相似，包括灌木林地、沙地和裸地等，损毁土地方式类似，包括井场、场站、道路、管线铺设等对土地的压占和挖损。因此，土地复垦措施具有一定的参考性。

### 第三章 矿山地质环境影响和土地损毁评估

#### 一、矿山地质环境与土地资源调查概述

##### (一) 矿山地质环境调查概述

###### 1、矿山地质环境问题概述

油田开采过程可分为开发期、生产运营期和服役期满三个阶段。根据每个阶段的特点，开采过程都会造成地质环境问题。开发建设期环境影响的特点是持续时间短，对地表的破坏性强，在地面建设结束后，可在一定时期消失；但如果污染防治和生态保护措施不当，可能持续很长时间，并且不可逆转。生产运营期环境影响持续时间长，并随着产能规模的增加而加大，贯穿于整个运营期。服役期满后，如果封井和井场处置等措施得当，地质环境影响将很小；反之若出现封井不严，可能导致地下残余油水外溢等事故发生，产生局部环境污染。

油田开采工作的勘探、开采、运输以及加工，整个环节都会对地质环境产生不同程度的影响和破坏，对地质环境问题所产生的具体影响：

(1) 井场、场站、道路的建设；管道等的开挖，土方随意堆放，易受暴雨冲刷，存在崩塌、滑坡等地质灾害隐患；油气资源的开采使地下液体存在亏空，使原有的应力平衡发生改变，从而导致主采区的地面沉降的可能。

(2) 油田开采过程中会产生大量废水，包括钻井废水和油藏采出水，废水中存在大量的石油与悬浮物，这些废弃物的外泄，或者处理不够彻底而进行排放，会对地表水与地下水造成严重的污染。

(3) 井场、道路、场站、集输管线、生活基地等工程施工建设扰乱和破坏土壤主体构型，改变了地表、地面坡度的原地貌形态和地表土壤结构；毁坏了地面植被，土壤抗蚀。井场、场站、生活基地对土壤是点状影响，道路和管线是线状影响。

###### 2、玛北油田主要地质环境问题（见图 3-1）

通过现场调查，并结合玛北油田的自然地理条件和开采工艺流程分析，玛北油田主要是油气开采活动，主要地质环境问题有：

(1) 井场、道路、场站、管道的建设存在局部（点状、线状）开挖、平整等，对原始地形地貌造成一定的破坏；

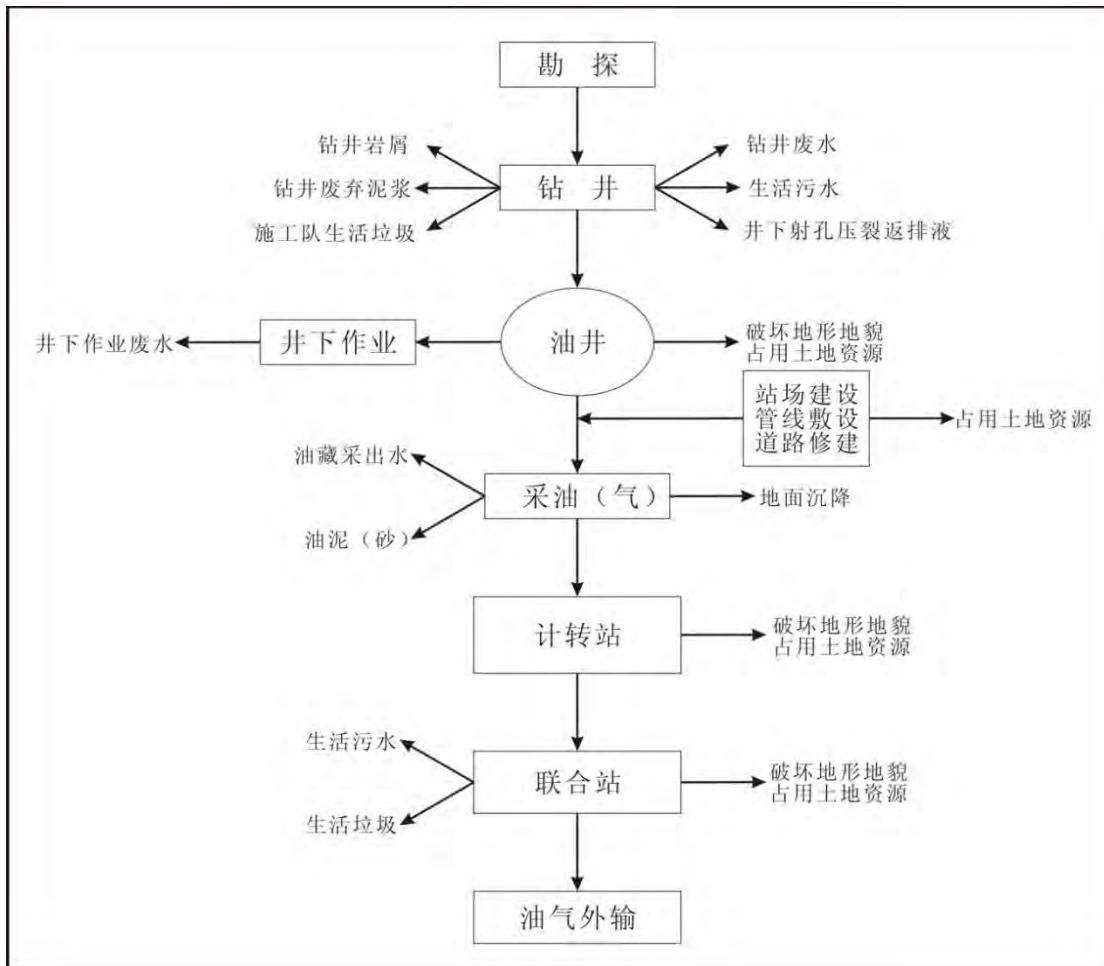


图 3-1 油田开发过程相关地质环境问题图

(2) 钻井过程中产生的固体废弃物、生产过程中油藏水的外泄、落地原油，可能对表层土壤及地下水造成了一定的污染；

(3) 井场、场站、道路、集输管线、生活基地等建设，不同程度的对区内土地资源造成压占、挖损等破坏，毁坏了地表植被，容易造成土地荒漠化。

## (二) 土地资源调查概述

编制单位接受委托后，成立了专门的项目组赴现场进行调查。项目组在中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司有关技术人员的陪同下咨询了玛北油田井场、场站等有关油气田勘探和开采等方面的问题，同时咨询了玛北油田所在地国土资源主管部门的相关负责人，并就有关油气勘探、开采用地情况、损毁形式、复垦模式、复垦效果等方面进行了讨论交流。

项目组搜集了新疆和布克赛尔蒙古自治县和乌尔禾区土地利用总体规划、土地利用现状图、地方政策文件规定，并收集了项目区内相关职能部门关于油气田勘探、开采而损毁的土地在复垦方向与措施、复垦标准等方面的意见，以使复垦

方案符合当地自然经济、生态环境与社会实际，满足公众需求。

### （三）野外调查人员及投入设备

现场实地调查人员、投入设备情况以及实物工作量见表 3-1 和表 3-2。

表 3-1 野外调查人员及分工表

姓名	职称	职责分工	工作内容
张彦斌	高级工程师	项目总负责	项目全面管理、组织协调及审核
王建云	高级工程师	项目负责人	收集项目所需资料，部署工作及方案初审。
王才川	工程师	技术负责兼带队组长	现场带队及协调工作，负责项目技术和质量控制。
马威	高级工程师	编制人员	现场踏勘，负责地质环境保护与土地复垦方案编写。
杜涛涛	工程师	测绘、编制人员	现场调查、测量、取样等，负责协助地质环境保护部分编写。
谷江峰	助理工程师	测绘、编制人员	现场调查、测量、取样等，负责协助地质环境保护部分编写。
刘晓艺	助理工程师	测绘、编制人员	现场调查、测量、取样等，负责协助土地复垦部分编写。
曾倩雯	助理工程师	协助、制图人员	负责协助地质环境保护与土地复垦编制及相关制图工作。

表 3-2 配备设备仪器一览表

名称	单位	数量	用途
车辆 (SUV)	辆	1	野外实地调查交通工具
手持 GPS 及电池	部	2	调查点定位
罗盘	部	1	定方位，量产状
照相机	部	2	拍摄调查区地质环境特征、记录调查过程等
钢卷尺	个	2	现场测量尺寸及深度
取水样瓶	个	12	取各类水样
铲子	把	1	挖剖面
调查记录本 (标签) 等	本	2	记录地质调查内容
垃圾袋	个	10	收集调查期间产生的废弃物

### （四）完成的工作量

- 1、搜集利用区内已有设计、地质、水文地质、灾害地质等资料 12 份。
- 2、野外调查范围：野外调查范围为评估区范围。完成调查工作量：野外环境地质调查点 20 个、拍摄照片 400 张、摄影录像 8 段、地表水水样检测 2 份（收集水样检测资料 1 份，采集水样检测 1 份）、地下水水样检测 8 份（收集水样检测资料 7 份，采集水样检测 1 份），采集土样检测 4 份，调查面积\*\*\*km<sup>2</sup>，查明了调查区的地质环境条件、地质灾害现状以及土地损毁现状等情况。完成的主要实物工作量见表 3-3。

表 3-3 野外实物工作量统计表

工作阶段	工作内容	工作量
收集资料、前期准备： 2018 年 1 月～2018 年 2 月	收集资料	12 份
外业调查： 2018 年 3 月 14 日～ 2018 年 3 月 21 日	矿山地质环境、 土地资源调查	调查区面积***km <sup>2</sup>
	调查线路	4 条，共约 120km
	环境地质调查点	一般地质调查点 20 个
	矿山环境调查表	1 份（精选 20 个）
	拍摄照片	拍摄照片 400 张
	摄影录像	8 段
	水样检测	10 份（收集 8 份，采集检测 2 份）
	土样检测	采集检测 4 份
室内报告编写、图件编绘： 2018 年 2 月～2018 年 7 月	计算机制图	附图 6 份
	报告	1 份

## 二、矿山地质环境影响评估

### （一）评估范围和评估级别

#### 1、评估范围

依据《矿山地质环境保护与恢复治理编制规范》(DZ/T0223-2011) 的有关要求，评估区范围应根据矿山地质环境调查结果分析确定。矿山地质环境调查的范围应包括采矿权登记范围、采矿活动可能影响以及被影响的地质环境体范围。

玛北油田矿区范围为\*\*\*km<sup>2</sup>。确定评估范围时，根据矿区水文地质、工程地质及环境地质等特点，结合地质灾害影响范围、含水层影响范围、地形地貌景观影响范围、水土环境污染范围进行确定。玛北油田油气开采引发的地质环境问题影响范围均位于矿区范围内。因此，本次评估区范围为玛北油田拟申请采矿权范围，即评估区面积为\*\*\*km<sup>2</sup>。

#### 2、评估级别的确定

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011)，矿山地质环境影响评估级别依据评估区重要程度、矿山生产建设规模、矿山地质环境条件复杂程度综合确定。

##### （1）评估区重要程度的确定

评估区内涉及夏孜盖乡和乌尔禾区，无居民点分布，主要活动人群为油田职工，人口 200 人以下；区内交通为奎北铁路和农村道路，评估区内有采油井场、场站等重要设施；评估区范围内无县级自然保护区及旅游景区（点）；无重要水

源地；油田设施占用土地利用类型为灌木林地、沙地和裸地。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011)附录表B.1评估区重要程度分级表可知，评估区重要程度分级属重要区。

#### (2) 矿山地质环境条件复杂程度的确定

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011)附录表C.1地下开采矿山地质环境条件复杂程度分级表结合表3-4综合分析可知，矿山地质环境条件复杂程度为“较复杂”。

表3-4 玛北油田地质环境条件综合情况表

确定因素	评估区情况	复杂程度	结论
地下水	油层位于主要含水层之下，油井和含水层采用水泥浆封堵，采用衰竭式方式开采，油藏采出水***~***m <sup>3</sup> /d，疏干排水对主要含水层破坏的可能性小	简单	较复杂
油层围岩与工业场地	下乌尔禾组储层岩性主要有灰色、深灰色砂砾岩、砂质砾岩，局部夹薄层砂岩。三叠系百口泉组储层岩性主要有砂砾岩和含砾砂岩、砂岩。夹薄层砂岩及介壳薄层灰岩，粗颗粒砂岩发育较少。地层岩性为暗灰色或浅灰色砾石层，向上夹砂层、粘土。矿山地基物理力学性质较稳定。	较复杂	
地质构造	评估区地质构造较复杂，新构造运动比较强烈	中等	
地质灾害	评估区地质灾害不发育，危险性小	简单	
采空区	目前尚未有由采油形成采空区，也无其他采矿活动	简单	
地形地貌	地形地貌特征单一，均为平原微丘地貌，地表大部分为戈壁砾石，植被较少，地势较为平坦，海拔在275-370m左右，地势较为平坦，整体北高南低、东高西低，坡度2-5%，局部地区10-20%。	简单	

#### (3) 矿山建设规模的确定

玛北油田产能规模为\*\*\*t/a。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011)附录表D.1矿山生产建设规模分类一览表可知，玛北油田生产建设规模为中型。

#### (4) 评估工作级别确定

通过对评估区重要程度、矿山地质环境条件复杂程度和矿山开采规模的确定，本次评估重要程度为重要区、地质环境条件复杂程度为较复杂区进行的中型石油开采项目评估。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》附录表A.1矿山地质环境影响评估分级表可知，本次矿山地质环境影响评估分级确定为一级。

### (二) 矿山地质灾害现状分析与预测

#### 1、矿山地质灾害现状分析

玛北油田位于新疆准噶尔盆地西北边缘，地形地貌为玛纳斯湖冲积扇前倾平原地带，属平原微丘地貌，海拔在 275-370m 左右，地势较为平坦，整体地势北高南低、东高西低，坡度 2-5%，局部地区 10-20%。评估区内不存在较陡坡度，不具备崩塌发生的地形、地貌条件，以往未发生过崩塌灾害；评估区内无人类活动形成的侧向临空面，且该区年均降雨量 96.4mm，不具备滑坡发生的地形、地貌条件，以往未发生过滑坡灾害；评估区内沟谷不发育，且该区气候干燥，降水量稀少，松散物源较少，发生泥石流的可能性很小，在外业调查中也未见泥石流痕迹；评估区内仅进行油气开采活动，占地面积小，且评估区内地形起伏变化小，根据《开发利用方案》目前区内油气开采采用衰竭式开采，地层压力不易下降，油气开采埋深大于\*\*\*m，不具备产生地面沉降灾害的条件，以往也未发生过地面沉降灾害；评估区内地质构造中等，现场勘探未发现地裂缝的发生。现状条件下区内崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等地质灾害不发育。

综上所述：现状条件下评估区内崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等地质灾害不发育，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011)附录表 E.1，现状评估油田开采对地质灾害的影响程度为较轻。

## 2、矿山地质灾害预测

根据《开发利用方案》及现场调查，评估区内建设场地主要呈点、线状分布，建设时已充分考虑场地可能遭受和引发加剧的地质灾害，及时调整场地建设，尽量避开易发生地质灾害区。

评估区内现状条件下不存在崩塌点，后期开发建设和油田开采活动尽量选取平坦位置、扰动面积小，且该区地面坡度小，预测油田基础设施建设和石油开采不易引发崩塌地质灾害；评估区内地形起伏变化小，地貌类型单一，且多年年降水量少，预测油田基础设施建设和石油开采不易引发滑坡地质灾害；评估区内沟谷不发育，且该区气候干燥，降水量稀少，松散物源较少，发生泥石流的可能性小，现场调查中未见泥石流痕迹，预测油田基础设施建设和石油开采不易引发泥石流地质灾害；评估区内的开采无需对含油地层进行大规模开挖。评估区内也无岩溶地层，预测不存在由于基础设施建设和石油开采而产生的地面塌陷灾害；玛北油田为衰竭式开采，评估区内生产压裂用水来自区内自有和周边水源井，评估区石油开采深度大于\*\*\*m，生产用水对地下水影响小，地层压力不易下降，不易引起区内地下水位的大规模下降，因此不具备产生地面沉降灾害的条件；评估区内

地质构造中等，不具备发生地裂缝地质灾害的条件，油田的开采活动不易引发地裂缝灾害。

综上所述：预测玛北油田引发和加剧崩塌、滑坡、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等地质灾害可能性小，地质灾害危害程度小，危险性小。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）附录表 E.1，预测评估油田开采对地质灾害的影响程度为较轻。

### （三）矿区含水层破坏现状分析与预测

石油开采可能造成含水层破坏的环节主要包括：钻井过程中对含水层的扰动破坏及生产运营阶段对地下水资源量的影响。

#### 1、含水层破坏现状分析

##### （1）含水层结构

玛北油田含油层主要为三叠系百口泉组和二叠系乌尔禾组，埋深大于\*\*\*m，而玛北油田地下水类型以第四系透水不含水层和碎屑岩类裂隙孔隙层间承压水为主，埋深为\*\*\*m 至\*\*\*m，由此可见工程钻井必然会贯穿含水层。通过第一章介绍的钻井工艺可知，本油田井身结构主要为二(三)开，使用表层套管下至\*\*\*m 左右，水泥浆返至地面，保证了上部含水层的密封，由此可知，钻井作业对含水层结构造成破坏较小。因此，玛北油田含水层结构较完整，现状条件下油气开采对含水层结构破坏程度较轻。

##### （2）地下水资源量

根据开发利用方案，现状条件下玛北油田采出水量为\*\*\*m<sup>3</sup>/d，采出水送至百口泉污水处理系统处理达标后，作为注水水源回注百口泉油田含油地层。玛北油田采用自然衰竭式方式开采，评估区内用水主要是生活用水、钻井压裂等生产用水，用水量约\*\*\*m<sup>3</sup>/d，水平井压裂时，达到用水高峰最大将达到\*\*\*m<sup>3</sup>/d。压裂水源来自评估区内的水源井，开采白垩系地下水，目前实际开采量为\*\*\*m<sup>3</sup>/d。玛北油田含水层为泥岩和砂岩，全区分布，地下水埋深一般在\*\*\*~\*\*\*m 以下，含水层厚\*\*\*m，单井日涌水量可达\*\*\*~\*\*\*m<sup>3</sup>，富水性较强，开采期间地下水未见明显降幅，可满足油田开发用水需求。

依据规范，现状条件下，玛北油田石油开采最大用水量  $1050\text{m}^3/\text{d} < 3000\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，现状评估油气开采对地下水资源量影响程度较轻。

## 2、含水层破坏预测

### (1) 含水层结构

玛北油田拟部署新井 57 口以及相配套的场站、道路和集输管线等设施。后期工程钻井仍会贯穿含水层，使用表层套管下至\*\*\*m 左右，水泥浆返至地面，保证上部含水层的密封，最终将井身与井区内主要含水层充分隔离。预测后期油田以生产运行维护为主。生产期正常状态下，不再对含水层结构有扰动破坏，因此，预测生产过程中对含水层结构的破坏较轻。

### (2) 地下水水资源量

根据开发利用方案并结合现场调查，预测主要用水集中在 2018~2019 年新钻井过程中压裂用水，水源来自评估区内的水源井，预测油田生产用水一般为\*\*\*-\*\*\*m<sup>3</sup>/d，最高将达到\*\*\*m<sup>3</sup>/d；生产过程中玛北油田采用衰竭式开采，不存在大规模地下水开采活动。依据规范，预测玛油田石油开采最大用水量 1050m<sup>3</sup>/d<3000m<sup>3</sup>/d，因此，预测评估油气开采对地下水水资源量影响程度较轻。

综上所述，预测评估油气开采对地下含水层的影响程度较轻。

## (四) 矿山地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）破坏现状分析与预测

### 1、地形地貌景观的影响和破坏现状

玛北油田地形地貌为玛纳斯湖冲积扇前倾平原，总的地貌特征比较单一，多为开阔平坦的单一戈壁滩。地形地貌特征单一，均为平原微丘地貌，地表大部分为戈壁砾石，植被较少。玛北油田开发建设工程包括：油井开发钻探、场站建设、管线开挖、道路修建等，都将不同程度扰动原地貌，改变评估区内的土壤结构，同时也破坏地表植被，改变地表、坡度等原地貌形态，破坏原有地表稳定。

玛北油田现有 64 座井场、生活基地和 2 座计量站，每个井场钻井施工过程中均形成一个 93m×70m 钻井作业面，其对原有的地形地貌景观影响和破坏程度较严重；管道铺设完毕后，已采取回填平整的治理措施，其破坏已得到有效控制，基本恢复原有地形，对原有的地形地貌景观影响和破坏程度较轻；道路修建基本依原有地形布设，对原有的地形地貌景观影响和破坏程度较轻；输电线路基本依道路布设，对原有的地形地貌景观影响和破坏程度较轻；其他设施及区域对原有的地形地貌景观影响和破坏程度较轻。

玛北油田及其范围内无文物设施、自然保护区、人文景观、风景旅游区，远

离城市。油田内仅有近南北向奎北铁路，无城市交通要道，对城市和交通干线周围地形地貌景观影响和破坏程度较轻。

综上所述，现状评估玛北油田井场、生活基地和场站对原有地形地貌景观影响和破坏程度较严重，道路、输电线路和管线对原有地形地貌景观影响和破坏程度较轻。

## 2、地形地貌景观的影响和破坏预测

根据油田开发方案等基础技术资料及中国石油新疆油田分公司的答复，结合实地调查结果分析，玛北油田 2018~2019 年拟新钻井 57 口、计量站 4 座及配套的管线、进场道路。预测后期油田以生产运行维护为主，加剧地形地貌景观的影响和破坏可能性小。参考现状评估结果，预测评估玛北油田井场、生活基地和场站对原有地形地貌景观影响和破坏程度较严重；道路、输电线路和管线对原有地形地貌景观影响和破坏程度较轻。

玛北油田范围内无文物设施、自然保护区、人文景观、风景旅游区，远离城市。油田内仅有近南北向奎北铁路，无城市交通要道，对城市和交通干线周围地形地貌景观影响和破坏程度较轻。

综上所述，预测评估玛北油田井场、生活基地和场站对原有地形地貌景观影响和破坏程度较严重，道路、输电线路和管线对原有地形地貌景观影响和破坏程度较轻。

## （五）矿区水土环境污染现状分析与预测

### 1、水土资源环境现状分析

#### （1）水资源现状分析

##### 1) 地表水污染现状分析

2018 年 3 月 14 日~3 月 21 日，编制单位对玛北油田进行了现场实地调查及油田西侧艾里克湖地表水取样，将取到的水样委托新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局第一水文工程地质大队进行检测。另外根据《玛北油田 Ma20001 等井钻试工程建设项目环境影响报告表》，2014 年 11 月 11 日~11 月 12 日，分 2 次进行艾里克湖地表水取样检测。检测项目为：pH、高锰酸盐指数、COD、BOD5、氨氮、六价铬、挥发酚、石油类、硫化物等共 19 项。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，监测结果数据见表 3-5。

表 3-5 艾里克湖地表水水样监测结果一览表

序号	检测项目	检测值			标准
		2014.11.11	2014.11.12	2018.3.28.	
1	pH 值	8.73	8.74	7.75	6-9
2	生化需氧量 BOD <sub>5</sub>	3.0	3.3	ND	≤4
3	化学需氧量 COD	16.4	18.0	ND	≤20
4	高锰酸盐指数	4.2	4.4	ND	≤6
5	氨氮 NH <sub>3</sub> -N	0.337	0.391	ND	≤1.0
6	挥发酚	0.0010	0.0011	ND	≤0.005
7	硫化物	ND	ND	ND	≤0.2
8	氰化物	ND	ND	ND	≤0.2
9	氟化物	<b>2.52</b>	<b>2.72</b>	ND	≤1.0
10	六价铬	ND	ND	ND	≤0.05
11	砷	0.0058	0.0066	ND	≤0.05
12	汞	ND	ND	ND	≤0.001
13	铜	ND	ND	ND	≤1.0
14	锌	ND	ND	ND	≤2.0
15	铅	ND	ND	ND	≤0.05
16	镉	ND	ND	ND	≤0.05
17	总氮	<b>2.08</b>	<b>2.38</b>	ND	≤2.0
18	总磷	0.07	0.08	ND	≤0.2
19	石油类	ND	ND	<0.05	≤0.05

根据表 3-5 中的检测结果表明：艾里克湖氟化物、总氮出现超标情况，分析其原因是由于艾里克湖处于轻度富营养化水平，其余监测因子能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的III类标准限值。

综上所述，玛北油田开采对地表水质产生的影响程度较轻。

## 2) 地下水污染现状分析

2018 年 3 月 14 日~3 月 21 日，编制单位对玛北油田进行了现场实地调查及地下水取样，将取到的水样委托新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局第一水文工程地质大队进行检测。另外根据《玛湖地区玛水 7、玛水 8、玛水 23、玛水 26、玛水 27、玛水 28、玛水 29 等井供水管井地质工程总结》，在评估区共设置 7 个监测点，其中玛水 7 采样时间为 1998 年 6 月 23 日，玛水 8 采样时间为 2011 年 5 月 13 日，玛水 23、玛水 26、玛水 27、玛水 28、玛水 29 采样时间为 2018 年 5 月 22 日。根据区域环境水文地质特征和项目排污特点，地下水监测及评价因子选取以下 25 项：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度 (CaCO<sub>3</sub>)、溶解性总固体、硫酸盐、氯离子、总铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子合成

洗涤剂、硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬和铅。分析方法按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、国家环境保护部《水和废水监测分析方法》(第四版)及其他标准中有关规定执行。监测结果见表 3-6。

根据表 3-6 中检测结果表明: 玛北油田地下水水质状况一般, 所有监测点中, 除地下水取样点外, 氯化物均超标; 除玛水 7 井和地下水取样点外, 溶解性总固体均超标; 除地下水取样点外, 硫酸盐均超标; 玛水 7 井和玛水 27 井, 挥发性酚类超标; 玛水 7 井氟化物超标; 玛水 8 井氰化物超标。分析其超标原因为: 评价区域位于准噶尔盆地西北缘, 受切割的岩层易接受河水的渗入补给, 并顺岩层倾斜方向逐渐形成承压自流水。地下水在流动过程中将地层中的矿物质元素溶解并携带流动到该区域, 使得区域浅层地下水化学类型为 Cl-Na 型和 HCO<sub>3</sub>-Na 型, 地下水属于劣质矿化度较高的咸水或微咸水, 水质指标超标与与区域地下水天然背景值浓度较高相关。除此之外的各项目均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准限值。通过检测石油类含量可以看出, 现状条件下, 油气开采对地下水水质造成影响较轻。

综上所述, 现状评估油田开采对地下水水质产生的影响程度较轻。

### 3) 废水对地下水影响分析

玛北油田开发建设过程中, 钻井期间产生一定量的废水, 钻井废水全部排入防渗泥浆池和排污池中, 经过充分蒸发减量后与废弃泥浆一同进行无害化处理, 正常情况下不易对地下水环境造成影响。钻井期间钻井工人所产生的生活污水量较少, 排入可移动的旱厕内, 钻井结束后均及时填埋, 不易对环境造成明显影响。

油田运营期废水主要为井下作业废水、油藏采出水和生活污水。其中井下作业废水作业完毕后, 随压裂反排液回收至百联站污水处理站处理达到回灌水指标控制标准后, 作为注水水源回注百口泉油田含油地层; 油藏采出水同原油通过管线输送至百联站污水处理站处理达到回灌水指标控制标准后, 作为注水水源回注百口泉油田含油地层; 生活污水汇入污水池内, 污水池内设排污泵, 污水由排污泵转至转液系统, 最终进入百联站污水处理系统处理。

综上所述, 现状评估油田开采废水对地下水水质产生的影响程度较轻。

## (2) 土地资源环境现状分析

### 1) 土地资源影响和破坏现状

表 3-6 地下水水质监测结果统计表

序号	项目	玛水 7 井	玛水 8 井	玛水 23 井	玛水 26 井	玛水 27 井	玛水 28 井	玛水 29 井	地下水取样	标准
		1998.6.23	2011.5.13	2018.5.22	2018.5.22	2018.5.22	2018.5.22	2018.5.22	2018.3.14	
1	色(度)	<3	0	<5	<5	<5	<5	<5	<5	≤15
2	嗅和味	弱	微弱	弱	微弱	无	微弱	微弱	无	无
3	浑浊度	<3	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤3
4	肉眼可见物	无	无	无	无	微量泥沙沉淀	无	微量泥沙沉淀	微量絮状沉淀	无
5	pH 值	8.3	7.2	8.31	8.34	8.31	8.4	8.35	7.87	6.5~8.5
6	总硬度(CaCO <sub>3</sub> )	352	5.2	19.3	220.2	110.1	60	60	20	≤450
7	溶解性总固体(mg/L)	ND	<b>3870</b>	<b>5483.4</b>	<b>4824.1</b>	<b>3543.4</b>	<b>3250.5</b>	<b>3232.2</b>	393.1	≤1000
8	硫酸根离子(mg/L)	<b>1716</b>	<b>1253.6</b>	<b>566.8</b>	<b>1652.2</b>	<b>1258.4</b>	<b>1018.2</b>	<b>1018.2</b>	115.3	≤250
9	氯离子(mg/L)	<b>1205</b>	<b>985.5</b>	<b>2836</b>	<b>1418</b>	<b>992.6</b>	<b>1006.8</b>	<b>1028</b>	120.5	≤250
10	总铁(mg/L)	<0.05	ND	0.07	0.17	<0.05	0.06	0.07	ND	≤0.3
11	锰(mg/L)	ND	ND	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ND	≤0.1
12	铜(mg/L)	ND	ND	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ND	≤1.0
13	锌(mg/L)	ND	ND	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ND	≤1.0
14	挥发性酚类(mg/L)	ND	<b>0.023</b>	<0.002	ND	<b>&lt;0.02</b>	ND	<0.002	ND	≤0.002
15	阴离子合成洗涤剂	ND	ND	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ND	≤0.3
16	硝酸盐(NO <sup>3-</sup> )(mg/L)	2.6	ND	1.3	1.4	0.9	0.7	0.4	ND	≤20
17	氨氮(mg/L)	ND	0.04	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	ND	≤0.2
18	氟化物(F <sup>-</sup> )(mg/L)	<b>1.8</b>	ND	0.6	0.7	0.9	0.3	0.4	ND	≤1.0
19	氰化物(CN <sup>-</sup> )(mg/L)	<0.002	<b>2.29</b>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	ND	≤0.05
20	汞(Hg <sup>+</sup> )(mg/L)	ND	ND	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	ND	≤0.001
21	砷(As <sup>3+</sup> )(mg/L)	ND	ND	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	ND	≤0.05
22	硒(Se <sup>2-</sup> )(mg/L)	<0.0009	ND	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	ND	≤0.01
23	镉(Cd <sup>2+</sup> )(mg/L)	<0.0025	ND	<0.03	<0.0005	<0.003	<0.003	<0.003	ND	≤0.01
24	六价铬(Cr <sup>6+</sup> )(mg/L)	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
25	铅(Pb <sup>2+</sup> )(mg/L)	ND	ND	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.05

#### ① 井场

结合实地调查统计分析, 截止至 2017 年底, 玛北油田已建井 71 口, 包括 64 口单井采油井场和 7 口水源井。井场总用地面积为  $42.9240\text{hm}^2$ , 损毁土地利用类型为其他土地中的沙地占地面积为  $31.7222\text{hm}^2$ ; 其他土地中的裸地占地面积为  $11.2018\text{hm}^2$ 。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011) 附录表 E.1, 占用破坏荒山或为开发利用土地 ( $42.9240\text{hm}^2$ ) 大于  $20\text{hm}^2$ , 现状条件下, 井场建设对土地资源的影响程度为严重。

#### ② 生活基地

结合实地调查统计分析, 截止至 2017 年底, 玛北油田已建生活基地 1 座。生活基地总用地面积为  $2.4000\text{hm}^2$ , 损毁土地利用类型为其他土地中的裸地占地面积为  $2.4000\text{hm}^2$ 。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011) 附录表 E.1, 占用破坏荒山或为开发利用土地 ( $2.4000\text{hm}^2$ ) 小于  $10\text{hm}^2$ , 现状条件下, 生活基地建设对土地资源的影响程度为较轻。

#### ③ 场站

结合实地调查统计分析, 截止至 2017 年底, 玛北油田已部署 2 座场站: 1 号计量站 (12 井式) 和 2 号计量站 (14 井式)。场站总用地面积为  $0.3200\text{hm}^2$ , 损毁土地利用类型为其他土地中的沙地占地面积为  $0.1600\text{hm}^2$ ; 其他土地中的裸地占地面积为  $0.1600\text{hm}^2$ 。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011) 附录表 E.1, 占用破坏荒山或为开发利用土地 ( $0.3200\text{hm}^2$ ) 小于  $10\text{hm}^2$ , 现状条件下, 场站建设对土地资源的影响程度为较轻。

#### ④ 道路

结合实地调查统计分析, 截止至 2017 年底, 玛北油田已布设道路  $31.25\text{km}$ , 包括主干道路  $12.75\text{km}$ , 进站道路  $0.40\text{km}$  和单井道路  $18.10\text{km}$ 。道路总用地面积为  $30.9200\text{hm}^2$ , 损毁土地利用类型为林地中的灌木林地占地面积为  $0.1139\text{hm}^2$ ; 损毁土地利用类型为其他土地中的沙地占地面积为  $23.6993\text{hm}^2$ ; 其他土地中的裸地占地面积为  $7.1068\text{hm}^2$ 。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011) 附录表 E.1, 油田井场占用林地 ( $0.1139\text{hm}^2$ ) 小于  $2\text{hm}^2$ , 占用破坏荒山或为开发利用土地 ( $30.8061\text{hm}^2$ ) 大于  $20\text{hm}^2$ , 现状条件下, 道路建设对土地资源的影响程度为严重。

#### ⑤ 集输管线

截止至 2017 年底, 玛北油田已布设集输管线 17.19km, 全部为单井管线。临时用地面积为 13.7530hm<sup>2</sup>, 损毁土地利用类型为林地中的灌木林地占地面积为 0.4754hm<sup>2</sup>; 损毁土地利用类型为其他土地中的沙地占地面积为 10.2097hm<sup>2</sup>; 其他土地中的裸地占地面积为 3.0679hm<sup>2</sup>。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011) 附录表 E.1, 油田井场占用林地 (0.4754hm<sup>2</sup>) 小于 2hm<sup>2</sup>, 占用破坏荒山或为开发利用土地 (13.2776hm<sup>2</sup>) 大于 10hm<sup>2</sup>, 现状条件下, 集输管线建设对土地资源的影响程度为较严重。

综上所述, 玛北油田现有井场和道路对土地资源的破坏和影响程度为严重; 集输管线对土地资源的破坏和影响程度为较严重; 生活基地和场站对土地资源的破坏和影响程度为较轻。

## 2) 油田污染物对土壤影响现状分析

### ① 区域土壤元背景值

玛北油田南侧为艾湖油田玛 18 井区, 根据国家“六五”攻关项目新疆土壤元素背景值研究成果, 玛 18 井区主要元素背景值见表 3-7。

表 3-7 准噶尔盆地及全疆土壤元素背景值对照 单位: mg/kg

元素	层次	准噶尔盆地	全疆	全疆风沙土	标准名称: GB15618-1995 二级标准 (pH>7.5)
Cu	上层	28.16	25.50	12.80	$\leq 100$
	下层	27.13	25.90	14.97	
Pb	上层	18.44	19.00	15.73	$\leq 350$
	下层	17.16	18.20	14.88	
Zn	上层	67.30	66.90	43.80	$\leq 300$
	下层	62.90	65.70	43.95	
Cd	上层	0.103	0.101	0.053	$\leq 0.6$
	下层	0.066	0.082	0.045	
Ni	上层	25.97	26.70	13.64	$\leq 60$
	下层	23.75	25.40	16.73	
Hg	上层	0.01	0.014	0.007	$\leq 1.0$
	下层	0.008	0.010	0.005	
As	上层	9.32	10.10	5.24	$\leq 20$
	下层	10.17	10.50	5.75	
Cr	上层	48.43	47.60	32.98	$\leq 250$

根据《艾湖油田玛 18 井区环境影响报告书》及现场调查取样, 玛 18 井区土

壤中 pH 值 8.4-8.7、石油类含量 5.69-9.46 (mg/kg)、总铬 35.8-51.5 (mg/kg)。总铬、pH 监测值均满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 中二级标准要求。特征污染物石油类监测值达到“六五”国家《土壤环境含量研究》提出的建议标准 (300mg/kg) 的评价标准。现状条件下土壤环境质量现状较好。

## ② 玛北油田土壤检测

2018 年 3 月 14 日~2018 年 3 月 21 日, 编制单位对玛北油田进行了现场实地调查及土壤取样, 根据区域土壤类型特点及土地利用类型, 在评估区内共布设了 4 个土壤取样点, 将取到的土样委托乌鲁木齐京诚检测技术有限公司进行检测。土壤采用《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 中二级 (pH>7.5) 标准, 石油类选用“六五”国家《土壤环境含量研究》提出的建议标准 (300mg/kg) 作为标准, 监测项目为砷、汞、铅、镉、镍、锌、铜、总铬、石油类等, 土壤质量监测成果见表 3-8。

表 3-8 土壤采样监测结果分析表

监测因子	单位	土样 1#	土样 2#	土样 3#	土样 4#	标准
		生活基地 西侧 50m	Ma20013 井 场东南侧	玛 007 井 西北侧	2 号计量站 西侧	
镉	mg/kg	0.07	0.06	0.08	0.06	≤1.0
汞	mg/kg	0.040	0.017	0.023	0.050	≤1.0
铅	mg/kg	10.9	12.7	10.9	13.1	≤350
砷	mg/kg	5.17	8.84	7.09	8.91	≤25
铜	mg/kg	22.1	17.6	13.9	16	≤200
锌	mg/kg	45.8	45.2	41.3	46.5	≤300
镍	mg/kg	16.8	19.1	16.8	18.1	≤60
总铬	mg/kg	42.1	42.2	38.4	41.2	≤250
石油类 (矿物油)	mg/g	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.011	≤300

根据表 3-8 监测结果可以看出, 土壤中重金属元素含量相对较低, 符合《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准要求; 土壤中石油类含量较低, 没有超过土壤中石油类最高允许含量 (临界含量) 300mg/kg。

玛北油田开发过程中和生产运营期会产生一定量的固体废弃物和废水, 包括钻井废水、采油废水、岩屑、废水泥浆、生活污水、生活废弃物等都得到了有效处理, 现状评估油田污染物对土壤影响程度较轻。

## 2、水土资源环境预测

### (1) 地表水污染预测

目前玛北油田已建 71 座井场及相应配套的地面设施, 拟建 57 口井场及相应配套的地面设施。后期为油田的生产运行维护阶段。油田生产运营期产生的废水主要包括: 钻井废水和生活污水。其中钻井废水全部排入防渗泥浆池和排污池中, 经过充分蒸发减量后与废弃泥浆一同进行无害化处理, 生活污水和粪便均排入移动旱厕内, 钻井结束后均及时填埋, 不易对地表水造成污染。

综上所述, 预测评估石油开采对地表水产生的影响程度较轻。

### (2) 地下水污染预测

玛北油田及其周围分布的地下水类型为第四系透水不含水层、碎屑岩类裂隙孔隙水两类。主要含水层为碎屑岩类裂隙孔隙层间承压水, 顶板埋深一般在 \*\*\*-\*\*\*m 之间, 由此可见工程钻井必然会贯穿含水层。油田井深结构主要为二 (三) 开, 使用表层套管下至 \*\*\*m 左右, 固井水泥返至地面, 保证了上部含水层的密封有效防止了油气污染地下水, 根据地下水水样检测结果, 油田开采现状未对地下水产生污染。

玛北油田井场及相应配套的地面设施 2019 年底建设完成, 预测后期油田以生产运行维护为主。玛北油田生产运营期产生的废水主要包括油田采油废水、井下作业废水和生活污水。油藏采出水主要来源于油藏本身的底水和边水, 采出水同原油通过管线输送至百联站污水处理站处理, 处理后的净化水达到《油田注入水水质指标》(Q/SY XJ 0030-2015) 中有关标准后用于回注地层; 井下作业废水全部采用专用废液收集密闭罐车收集后拉运至百联站污水处理站处理达到回灌水指标控制标准后, 作为注水水源回注百口泉油田含油地层。生活污水由 DN200 双壁波纹管收集后, 汇入污水池内, 污水池内设排污泵, 污水由排污泵转至转液系统, 最终进入百联站污水处理系统处理。经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中二级标准后用于环境绿化。

油田闭井后, 将按石油天然气行业标准, 用水泥封堵含油层, 并打 2 层水泥塞封堵井筒。拆除井口装置, 割去井下 2m 套管, 用水泥封死井口, 并经严格试压以防窜漏污染地下水。

综上所述, 预测评估石油开采对地下水产生的影响程度较轻。

### (2) 土地资源环境预测

#### 1) 土地资源影响和破坏预测

油田开采产生的主要破坏土地资源为土地压占破坏,其中土地压占包括井场、管线、道路、计量站。结合玛北油田项目生产工艺流程,根据《开发利用方案》和现场调查,玛北油田拟新钻井及配套的计量站、转油站、管线、进场道路等。

#### ① 井场

玛北油田已建井 71 口,拟新钻井 57 口,预测玛北油田建井 128 口,井场总用地面积为  $80.0310\text{hm}^2$ ,损毁土地利用类型为其他土地中的沙地占地面积为  $57.8263\text{hm}^2$ ;其他土地中的裸地占地面积为  $22.2047\text{hm}^2$ 。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011)附录表 E.1,占用破坏荒山或为开发利用土地( $80.0310\text{hm}^2$ )大于  $20\text{hm}^2$ ,预测井场建设对土地资源的影响程度为严重。

#### ② 生活基地

玛北油田已建生活基地 1 座,不再新建生活基地。根据现状评估生活基地对土地资源影响和破坏结果,预测生活基地建设对土地资源的影响程度为较轻。

#### ③ 场站

玛北油田已部署 2 座场站:1 号计量站(12 井式)和 2 号计量站(14 井式),拟新建设 4 座计量站,预测玛北油田部署计量站 6 座,计量站总用地面积为  $0.9600\text{hm}^2$ ,损毁土地利用类型为其他土地中的沙地占地面积为  $0.6400\text{hm}^2$ ;其他土地中的裸地占地面积为  $0.3200\text{hm}^2$ 。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011)附录表 E.1,占用破坏荒山或为开发利用土地( $0.9600\text{hm}^2$ )小于  $10\text{hm}^2$ ,预测场站建设对土地资源的影响程度为较轻。

#### ④ 转油站

玛北油田拟建设 1 座转油站,用地面积  $3.0000\text{hm}^2$ ,临时占用土地面积为  $0.3600\text{hm}^2$ ,破坏土地总面积为  $3.3600\text{hm}^2$ ,破坏的土地类型为其他土地中的沙地  $3.3600\text{hm}^2$ ,土地破坏方式以压占为主。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011)附录表 E.1,占用破坏荒山或为开发利用土地( $3.3600\text{hm}^2$ )小于  $10\text{hm}^2$ ,预测转油站建设对土地资源的影响程度为较轻。

#### ⑤ 道路

玛北油田已布设道路  $31.25\text{km}$ ,包括主干道路  $12.75\text{km}$ ,进站道路  $0.40\text{km}$  和单井道路  $18.10\text{km}$ 。拟布设主干道路  $4.75\text{km}$ ,进站道路  $5.31\text{km}$ ,单井道路  $9.12\text{km}$ 。预测玛北油田部署道路总用地面积为  $49.2633\text{hm}^2$ ,损毁土地利用类型为林地中的

灌木林地占地面积为  $0.2093\text{hm}^2$ ；其他土地中的沙地占地面积为  $36.6764\text{hm}^2$ ；其他土地中的裸地占地面积为  $12.3776\text{hm}^2$ 。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011) 附录表 E.1，油田井场占用林地 ( $0.2093\text{hm}^2$ ) 小于  $2\text{hm}^2$ ，占用破坏荒山或为开发利用土地 ( $49.0540\text{hm}^2$ ) 大于  $20\text{hm}^2$ ，预测道路建设对土地资源的影响程度为严重。

#### ⑤ 集输管线

玛北油田已布设集输管线  $17.19\text{km}$ ，全部为单井管线，拟布设集油管线  $41.92\text{km}$ ，其中其中集输管线（干线、支线） $6.81\text{km}$ ，单井集油管线  $35.11\text{km}$ 。预测玛北油田部署集输管线总用地面积为  $52.0583\text{hm}^2$ ，损毁土地利用类型为林地中的灌木林地占地面积为  $0.8287\text{hm}^2$ ；其他土地中的沙地占地面积为  $38.5846\text{hm}^2$ ；其他土地中的裸地占地面积为  $12.6449\text{hm}^2$ 。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011) 附录表 E.1，油田井场占用林地 ( $0.8287\text{hm}^2$ ) 小于  $2\text{hm}^2$ ，占用破坏荒山或为开发利用土地 ( $51.2295\text{hm}^2$ ) 大于  $20\text{hm}^2$ ，预测集输管线建设对土地资源的影响程度为严重。

综上所述，玛北油田预测井场、道路和集输管线对土地资源的破坏和影响程度为严重；生活基地、场站和转油站对土地资源的破坏和影响程度为较轻。

#### 2) 油田污染物对土壤影响预测

玛北油田井场及相应配套的地面设施计划 2019 年建设完成，预测后期玛北油田以生产运营维护为主。玛北油田后期生产运营期会产生一定量的固体废弃物和废水，遵循现有处理工艺和方法的前提下，都将得到有效处理，参考现状评估结果，预测评估油田污染物对土壤影响程度较轻。

### (六) 小结

#### 1、现状矿山地质环境问题

综上所述，玛北油田石油开采活动对地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观影响和破坏、土地资源破坏的现状评估结论如表 3-9，其中：

严重区：井场、道路；

较严重区：生活基地、计量站、集输管线；

较轻区：除以上布局外。

表 3-9 玛北油田矿山地质环境问题综合现状分析表

序号	分布位置	对地质灾害影响程度	对含水层破坏影响程度	对地形地貌景观影响和破坏影响程度	对土地资源破坏环境影响程度	矿山地质环境影响程度综合评估
1	井场	较轻	较轻	较严重	严重	严重
2	生活基地	较轻	较轻	较严重	较轻	较严重
3	计量站	较轻	较轻	较严重	较轻	较严重
4	道路	较轻	较轻	较轻	严重	严重
5	集输管线	较轻	较轻	较轻	较严重	较严重
6	除以上布局外区域	较轻	较轻	较轻	较轻	较轻

## 2、预测矿山地质环境问题

综上所述，玛北油田石油开采活动对地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观影响和破坏、土地资源破坏的预测评估结论如表 3-10，其中：

严重区：井场、道路、集输管线；

较严重区：生活基地、计量站、转油站；

较轻区：除以上布局外。

表 3-10 玛北油田矿山地质环境问题综合预测分析表

序号	分布位置	对地质灾害影响程度	对含水层破坏影响程度	对地形地貌景观影响和破坏影响程度	对土地资源破坏环境影响程度	矿山地质环境影响程度综合评估
1	井场	较轻	较轻	较严重	严重	严重
2	生活基地	较轻	较轻	较严重	较轻	较严重
3	计量站	较轻	较轻	较严重	较轻	较严重
4	转油站	较轻	较轻	较严重	较轻	较严重
5	道路	较轻	较轻	较轻	严重	严重
6	集输管线	较轻	较轻	较轻	严重	严重
7	除以上布局外区域	较轻	较轻	较轻	较轻	较轻

## 3、场地适宜性评价

综上所述，玛北油田位于新疆准噶尔盆地西北边缘，地形地貌为玛纳斯湖部的冲积扇前倾平原地带，地面海拔在 275-370m 左右，地势较为平坦，整体北高南低、东高西低，坡度 2-5%，局部地区 10-20%。地表大部分为戈壁砾石，植被较少。地质环境复杂程度为中等，工程建设遭受地质灾害危害的可能性小，引发、加剧地质灾害的可能性小，危险性小，易于治理，但需要对地基进行处理，工程建设场地适宜性为基本适宜。

### 三、矿山土地损毁预测及评估

#### (一) 土地损毁环节与时序

##### 1、土地损毁环节

(1) 玛北油田内井场、道路、管线及场站等工程施工建设一定程度上打破了地表原有平衡状态，损毁地表植被，易导致水土流失。建设完成后应立即对井场、道路、管线及场站临时用地进行复垦。项目建设过程中对地表植被造成损毁，需采取复垦措施恢复地表植被。

(2) 钻井期间产生的钻井废水和废泥浆等污染物质，全部堆放在井场临时内部的泥浆池中，泥浆池内部采取防渗措施，排弃至泥浆中的废水全部回收至就近的污水处理站进行处理。待井场建设完毕后，泥浆池内部的废弃物拉运至克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司进行无害化处理。在泥浆池上进行覆土处理，并采取复垦措施进行复垦工程设计，有利于植被恢复生长，且不会对土壤、水环境造成污染。

(3) 集输管线采用地下敷设的方式，项目所在地的最大冻土深度为 1.80m，管线顶管埋设深度为 2.30m。管线施工过程中对周围土地的土壤结构造成临时扰动，造成土壤的透水透气性能下降以及养分的流失。管线铺设中采用分层开挖回填土方的方式，使受扰动土地恢复到原地貌，尽量降低对所开挖区域的影响。

(4) 玛北油田石油开采过程中建设的井场、生活基地、转油站、计量站、主干道路、进站道路和单井道路等属于永久性建设用地，本项目采矿权年限结束后主干道路永久性建设用地因留续使用，不采取复垦措施，对不留续的井场、生活基地、转油站、计量站、进站道路和单井道路进行复垦，并将其纳入本方案复垦责任范围。玛北油田土地损毁环节和时序见图 3-2。

##### 2、土地损毁时序

###### (1) 项目实施进度

根据《玛北油田地面建设工程方案设计》，玛北油田地面工程包括井场、生活基地、计量站、转油站、道路及管线。北油田产能建设按照“整体部署、分期实施”的原则进行。

玛北油田共钻井 128 口，建设井场 128 座。其中，截至 2017 年，已建井场 71 座，拟建井场 57 座，均为单井井场。

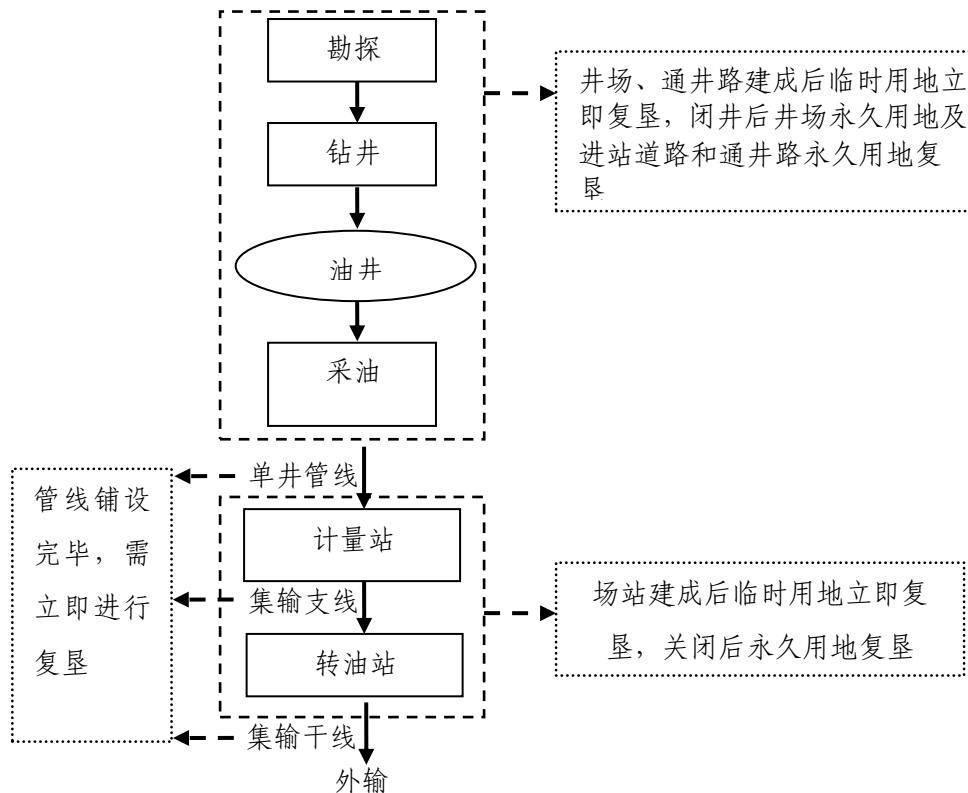


图 3-2 玛北油田土地损毁环节和时序

玛北油田建设生活基地 1 座。截至 2017 年, 已建生活基地 1 座。

玛北油田建设场站 7 座。其中, 截至 2017 年, 已建计量站 2 座, 拟建转油站 1 座, 计量站 4 座。

玛北油田建设道路 50.428km。其中, 截至 2017 年, 已建道路 31.251km, 拟建道路 19.177km。

玛北油田建设管线 59.113km。其中, 截至 2017 年, 已建管线 17.191km, 拟建管线 41.922km。

玛北油田铺设输电线路 35.11km。其中, 截至 2017 年, 已铺设 22.80km, 拟铺设 12.30km。

## (2) 损毁时序

本项目生产建设过程中对土地的损毁环节主要是钻井、场站、道路的建设和集输管线铺设期间对土地的挖损和压占。根据本项目地面设施建设施工工艺和施工计划安排, 确定本项目生产建设过程中对土地造成的损毁形式、时间及面积(见表 3-11)。

表 3-11 玛北油田土地损毁形式及时间表

序号	用地名称	损毁时间	损毁状态	数量	损毁类型	用地面积 (hm <sup>2</sup> )			
						永久用地	临时用地	合计	
1	井场	2001 年-2017 年	已损毁	71 座	压占	13.0100	29.9140	42.9240	
		2018 年-2019 年	拟损毁	57 座	压占	11.4000	25.7070	37.1070	
		小计	—	121 座	—	24.4100	55.6210	80.0310	
2	生活基地	玛北采油厂	2012 年	已损毁	1 座	压占	1.7600	0.6400	2.4000
3	场站	1 号计量站	2012 年	已损毁	1 座	压占	0.0900	0.0700	0.1600
		2 号计量站	2012 年	已损毁	1 座	压占	0.0900	0.0700	0.1600
		3 号计量站	2018 年	拟损毁	1 座	压占	0.0900	0.0700	0.1600
		4 号计量站	2018 年	拟损毁	1 座	压占	0.0900	0.0700	0.1600
		5 号计量站	2019 年	拟损毁	1 座	压占	0.0900	0.0700	0.1600
		6 号计量站	2019 年	拟损毁	1 座	压占	0.0900	0.0700	0.1600
		小计	—	—	6 座	—	0.5400	0.4200	0.9600
4	转油站	转油站	2019 年	拟损毁	1 座	压占	3.0000	0.3600	3.3600
5	道路	主干道路	2012 年-2017 年	已损毁	12747m	压占	10.1977	7.6483	17.8460
			2018 年-2019 年	拟损毁	4754m	压占	3.8028	2.8521	6.6549
		进站道路	2012 年-2017 年	已损毁	405m	压占	0.2429	0.1620	0.4049
			2018 年-2019 年	拟损毁	5308m	压占	3.1849	2.1233	5.3082
		单井道路	2012 年-2017 年	已损毁	18099m	压占	7.2395	5.4296	12.6691
			2018 年-2019 年	拟损毁	9115m	压占	3.6459	2.7343	6.3802
		小计	—	—	50428m	—	28.3137	20.9496	49.2633
6	管线	集油干支线	2018 年-2019 年	拟损毁	6812m	挖损+压占	—	10.2174	10.2174
		输气管线	2019 年	拟损毁	13500m	挖损+压占	—	10.8000	10.8000
		单井管线	2012 年-2017 年	已损毁	17191m	挖损+压占	—	13.7530	13.7530
			2018 年-2019 年	拟损毁	21610m	挖损+压占	—	17.2879	17.2879
		小计	—	—	59113m	挖损+压占	—	52.0583	52.0583
合计		—	—	—	—	58.0237	130.0489	188.0726	

注：输电线路布设在道路一侧临时用地，土地损毁不再重复计算。

## （二）已损毁各类土地现状

### 1、已损毁土地情况

玛北油田项目用地由永久性用地和临时用地构成。项目永久性建设用地相关面积数据主要依据《玛北油田开发方案》、《玛北油田产能建设项目工程用地勘测定界》等基础资料，并以评估区土地利用现状图为底图，结合 Google Earth 影像图实地调查进行核实确定。项目临时用地损毁土地现状调查主要以评估区土地利用现状图为底图，结合项目施工建设工艺流程、工程施工进度安排及总体平面布置图，实地踏勘测量，查清本项目临时用地已损毁土地利用现状和损毁土地状况，主要包括土地损毁类型、损毁范围、损毁面积、损毁土地利用类型、损毁土地复垦情况、土地权属等内容。

根据玛北油田钻井实施计划及现场实地调查统计，截止至 2017 年 12 月，玛北油田已部署井场 71 座；生活基地 1 座；场站 2 座；道路 31.251km；集输管线 17.191km。项目已损毁土地总面积为 90.3170hm<sup>2</sup>，其中，永久性建设用地面积为 32.6301hm<sup>2</sup>，临时用地面积为 57.6869hm<sup>2</sup>。玛北油田永久用地通过划拨方式获得永久用地使用权；临时用地通过签订临时用地协议方式获得临时用地使用权。具体如下：

#### （1）井场

根据《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验地面建设工程方案设计》，截止 2017 年 12 月，玛北油田矿区范围内已建井场 71 口井场，包括 64 口采油单井井场和 7 口水源井，单个采油井场永久用地面积均为 0.2hm<sup>2</sup>，规格为 40×50m，临时用地面积均为 0.451hm<sup>2</sup>，井场设计示意图见图 3-3。单个水源井永久用地面积均为 0.03hm<sup>2</sup>，规格为 10×30m，临时用地面积均为 0.1500hm<sup>2</sup>。玛北油田已建井场总用地面积为 42.9240hm<sup>2</sup>，其中永久用地 13.0100hm<sup>2</sup>，临时用地面积为 29.9140hm<sup>2</sup>。井场用地损毁形式为占用和压占，根据评估区土地利用现状图及通过现场实地调查，玛北油田井场用地损毁土地利用类型为沙地和裸地。

已损毁井场目前均处于使用状态，待井场闭井后，井场永久用地需全部纳入复垦责任范围。井场建设完毕后，需立即对井场临时用地采取复垦措施。井场临时用已于建设当年完成复垦，已复垦的临时用地内部的 pH 值、有机质含量及复垦植被长势与周边土地基本一致，但未验收，因此，本方案将其纳入本方案复垦

责任范围, 进行监测管护。井场用地情况统计见表 3-12。

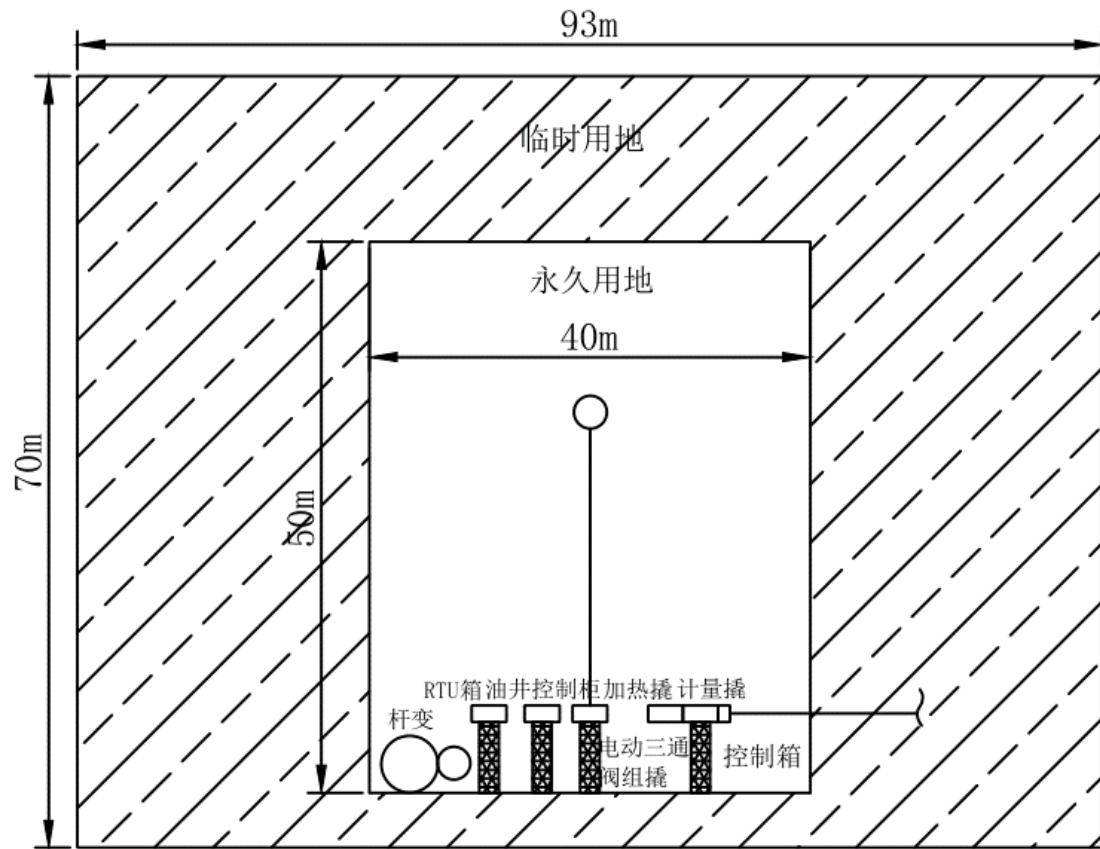


图 3-3 玛北油田已建井场布置示意图

表 3-12 玛北油田井场用地情况统计表

单位:  $\text{hm}^2$

土地权属	用地单元	损毁类型	损毁面积	土地利用类型		复垦情况	
				12			
				其他土地			
				126			
				127			
				沙地			
乌尔禾区直属	井场永久用地	占用	2.8900		2.8900	未复垦, 纳入复垦责任范围	
	井场临时用地	压占	6.7640		6.7640	已复垦未验收, 纳入复垦责任范围, 进行监测管护	
	小计	—	9.6540		9.6540		
夏孜盖乡草场	井场永久用地	占用	10.1200	9.6698	0.4502	未复垦, 纳入复垦责任范围	
	井场临时用地	压占	23.1500	22.0524	1.0976	已复垦未验收, 纳入复垦责任范围, 进行监测管护	
	小计	—	33.2700	31.7222	1.5478		
合计			42.9240	31.7222	11.2018		

## (2) 生活基地

根据《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验地面建设工程方案设计》

及实地调查统计,目前玛北油田已部署生活基地 1 座,总用地面积合计 2.4000hm<sup>2</sup>,其中,生活基地永久性建设用地面积 1.7600hm<sup>2</sup>,生活基地临时用地面积 0.64hm<sup>2</sup>。生活基地临时用地为生活基地永久用地周围 10m-15m 用地范围。生活基地用地损毁形式为占用和压占,根据评估区土地利用现状图及通过现场实地调查,玛北油田生活基地用地损毁土地利用类型为裸地。

已损毁生活基地目前均处于使用状态,待井场闭井后,生活基地永久用地需全部纳入复垦责任范围。生活基地建设完毕后,需立即对生活基地临时用地采取复垦措施。生活基地临时用已于建设当年完成复垦,已复垦的临时用地内部的 pH 值、有机质含量及复垦植被长势与周边土地基本一致,但未验收,因此,本方案将其纳入本方案复垦责任范围,进行监测管护。生活基地用地统计见表 3-13。

表 3-13 玛北油田生活基地用地情况统计表 单位: hm<sup>2</sup>

土地权属	用地单元	损毁类型	损毁面积	土地利用类型	复垦情况
				12	
				其他土地	
				127	
				裸地	
夏孜盖 乡草场	永久用地	占用	1.7600	1.7600	未复垦, 纳入复垦责任范围
	临时用地	压占	0.6400	0.6400	已复垦未验收, 纳入复垦责任范围, 进行监测管护
合计			2.4000	2.4000	

### (3) 场站

根据《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验地面建设工程方案设计》及实地调查统计,目前玛北油田已部署场站 2 座,总用地面积合计 0.3200hm<sup>2</sup>,其中,场站永久用地面积 0.1800hm<sup>2</sup>,场站临时用地面积 0.1400hm<sup>2</sup>。场站临时用地为场站永久用地周围 10m 用地范围。场站用地损毁形式为占用和压占,根据评估区土地利用现状图及通过现场实地调查,玛北油田场站用地损毁土地利用类型为沙地和裸地。

已损毁场站用地目前均处于使用状态,待井场闭井后,场站永久用地需全部纳入复垦责任范围。场站建设完毕后,需立即对场站临时用地采取复垦措施。场站临时用已于建设当年完成复垦,已复垦的临时用地内部的 pH 值、有机质含量及复垦植被长势与周边土地基本一致,但未验收,因此,本方案将其纳入本方案复垦责任范围,进行监测管护。场站用地情况统计见表 3-14。

表 3-14 玛北油田场站用地情况统计表 单位:  $hm^2$ 

土地权属	用地单元	损毁类型	损毁面积	土地利用类型		复垦情况	
				12			
				其他土地			
				126			
				沙地 裸地			
夏孜盖乡草场	场站永久用地	占用	0.1800	0.0900	0.0900	未复垦, 纳入复垦责任范围	
	场站临时用地	压占	0.1400	0.0700	0.0700	已复垦未验收, 纳入复垦责任范围, 进行监测管护	
合计			0.3200	0.1600	0.1600		

#### (4) 道路

根据《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验地面建设工程方案设计》及实地调查统计, 玛北油田已部署油田道路 31.25km, 包括油田主干道路 12.75km, 进站道路 0.40km 和单井道路 18.10km。

##### 1) 主干道路

玛北油田已部署主干道路长 12.75km, 道路等级为三级。主干道路采用沥青路面, 路面宽 6.0m, 路基宽 8.0m。修建主干道路时, 道路两侧各 3.0m 宽的范围为道路临时用地范围。

##### 2) 进站道路

玛北油田已部署进站道路长 0.40km, 道路等级为四级。进站道路采用砂砾石路面, 路面宽 5.0m, 路基宽 6.0m。修建主干道路时, 道路两侧各 2.0m 宽的范围为道路临时用地范围。

##### 3) 单井道路

玛北油田已部署单井道路长 18.10km, 道路等级为四级, 通井场单井道路采用砂砾石路面, 路面宽 3.5m, 路基同宽 4.5m。修建单井道路时, 道路两侧各 1.5m 宽的范围为道路临时用地范围。

经调查统计, 玛北油田已部署道路总用地面积  $30.9200 hm^2$ , 其中, 道路永久用地面积  $17.6801 hm^2$ , 道路临时用地面积  $13.2399 hm^2$ 。道路损毁土地形式为占用和压占, 根据评估区土地利用现状图及通过现场实地调查, 玛北油田道路用地损毁土地利用类型为沙地和裸地。

已损毁道路用地目前均处于使用状态。经现场实地调查, 本项目主干道路为三级道路, 沥青混凝土路面, 建设标准较高, 根据中国石油天然气股份有限公司

新疆油田分公司《关于井场、场站、道路及生活基地等永久性建设用地有关问题的回复意见》(具体见附件 6)，评估区闭井后，主干道路需留续使用，纳入农村道路网系统，不对其进行复垦。

待井场闭井后，进站道路和单井道路永久用地需全部纳入复垦责任范围。道路建设完毕后，需立即对道路临时用地采取复垦措施。道路临时用已于建设当年完成复垦，已复垦的临时用地内部的 pH 值、有机质含量及复垦植被长势与周边土地基本一致，但未验收，因此，本方案将其纳入本方案复垦责任范围，进行监测管护。道路用地情况统计见表 3-15。

#### (5) 集输管线

根据《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验地面建设工程方案设计》及结合现场实地调查，玛北油田已部署集输管线为埋沟敷设，管道埋在冻土层以下，集输管线用地为临时占地，本项目已敷设集输管线长 17.19km，全部为单井管线长 17.19km，具体如下：

经调查测量统计，玛北油田已部署单井管线长 17.19km，铺设时的施工作业带宽为 8.0m，临时用地面积为 13.7530hm<sup>2</sup>。根据评估区土地利用现状图及通过现场实地调查，玛北油田管线用地损毁土地形式以挖损为主，单井管线损毁土地利用类型为灌木林地、沙地和裸地。

管线临时用地已于建设当年完成复垦，已复垦的管线临时用地挖损区域略高于周边，经自然沉降及风蚀等扰动，最终地表与周边平齐。临时用地内部的 pH 值、有机质含量及复垦植被长势与周边土地基本一致，但未验收，因此，本方案将其纳入本方案复垦责任范围，进行监测管护。管线用地情况统计见表 3-16。

表 3-16 玛北油田集输管线用地情况统计表 单位：hm<sup>2</sup>

土地权属	用地单元	损毁类型	损毁面积	土地利用类型			复垦情况	
				03	12			
				林地	其他土地			
				032	126	127		
				灌木林地	沙地	裸地		
乌尔禾区直属	临时用地	挖损	1.8784	0.1949	0.0000	1.6835	已复垦未验收，纳入复垦责任范围，进行监测管护	
夏孜盖乡草场	临时用地	挖损	11.8746	0.2806	10.2097	1.3844		
合计			13.7530	0.4754	10.2097	3.0679		

表 3-15 玛北油田道路用地情况统计表

土地权属	用地单元	损毁类型	损毁面积	土地利用类型		复垦情况			
				03	12				
				林地	其他土地				
				032	126				
				灌木林地	沙地				
				hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>				
乌尔禾区直属	单井道路	永久用地	占用	3.2667	0.0159		3.2508	未复垦, 纳入复垦责任范围	
		临时用地	压占	2.4500	0.0119		2.4381	已复垦未验收, 纳入复垦责任范围, 进行监测管护	
	小计	—	—	5.7167	0.0278		5.6889		
夏孜盖乡草场	主干道路	永久用地	占用	10.1977		9.7236	0.4741	留续使用	
		临时用地	压占	7.6483		7.2927	0.3556	已复垦未验收, 纳入复垦责任范围, 进行监测管护	
		小计	—	17.8460		17.0163	0.8297		
	进站道路	永久用地	占用	0.2429		0.1248	0.1181	未复垦, 纳入复垦责任范围	
		临时用地	压占	0.1620		0.0832	0.0788	已复垦未验收, 纳入复垦责任范围, 进行监测管护	
		小计	—	0.4049		0.2080	0.1969		
	单井道路	永久用地	占用	3.9728	0.0492	3.7000	0.2236	未复垦, 纳入复垦责任范围	
		临时用地	压占	2.9796	0.0369	2.7750	0.1677	已复垦未验收, 纳入复垦责任范围, 进行监测管护	
		小计	—	6.9524	0.0861	6.4750	0.3913		
小计			—	25.2033	0.0861	23.6993	1.4179		
合计			—	30.9200	0.1139	23.6993	7.1068		

## 2、已损毁土地汇总

玛北油田已损毁土地面积总计  $90.3170\text{hm}^2$ ，其中永久性建设用地面积为  $32.6301\text{hm}^2$ ，临时用地面积为  $57.6869\text{hm}^2$ 。损毁土地利用类型为灌木林地、沙地和裸地，土地损毁形式为占用、压占和挖损。已损毁土地中永久性建设用地未采取复垦措施，本方案需对其设计相关措施进行及时复垦。已损毁土地中临时建设用地已在建设当年采取复垦措施，但未进行验收，本方案需对其设计相关监测管护措施。玛北油田已损毁土地汇总情况详见表 3-17。

### （三）拟损毁土地预测与评估

根据《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验地面建设工程方案设计》中产能建设方案部署计划，测算玛北油田在本《方案》服务年限内井场、场站、道路、集输管线拟损毁土地面积。

#### 1、拟损毁土地预测介绍

##### （1）预测方法介绍

结合油田项目井场、场站、道路及管线等用地点多、各个用地单元具有相似性的特点，拟损毁土地采用基本单元的思路进行预测，预测公式为：

$$Z_i = A_i \times N_i \quad (公式 3-1)$$

式中： $Z_i$ —服务期内  $i$  基本单元损毁土地的总面积，单位为  $\text{hm}^2$ ；

$A_i$ —为单位  $i$  基本单元的面积，单位为  $\text{hm}^2$ ；

$N_i$ —为方案服务年限内  $i$  基本单元的总数。

##### （2）预测依据

1) 参考《石油天然气工程项目用地控制指标》，明确各类井场、道路、管线及场站永久用地的占地标准。若上述指标中未进行规定的，则按照玛北油田实际井场、道路、管线及场站建设数据进行预测。

2) 依据《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验地面建设工程方案设计》，在拟申请采矿权内规划部署井场和场站个数，管线和道路长度，预测玛北油田拟损毁土地面积。

综上，玛北油田土地损毁预测依据以已损毁井场、管线、道路、场站建设标准为参考确定各用地的标准，且各用地标准不高于《石油天然气工程项目用地控制指标》中规范的要求。

表 3-17 玛北油田已损毁土地统计表

单位: hm<sup>2</sup>

权属	项目	损毁面积	土地利用类型			损毁时间	损毁状态	损毁方式	损毁程度	复垦情况					
			03	12											
			林地	其他土地											
			032	126	127										
			灌木林地	沙地	裸地										
乌尔禾区直属	永久用地	井场	2.8900			2.8900	2001 年~2017 年	已损毁	占用	重度	未复垦, 纳入复垦责任范围				
		道路	单井道路	3.2667	0.0159	3.2508	2012 年~2017 年	已损毁	占用	重度	未复垦, 纳入复垦责任范围				
	小计		6.1567	0.0159		6.1408	—	—	—	—	—				
	临时用地	井场	6.7640			6.7640	2001 年~2017 年	已损毁	压占	中度	已复垦未验收, 纳入复垦责任范围, 进行监测管护				
		道路	单井道路	2.4500	0.0119	2.4381	2012 年~2017 年	已损毁	压占	中度					
	管线		1.8784	0.1949		1.6835	2012 年~2017 年	已损毁	挖损、压占	中度					
	小计		11.0924	0.2068		10.8856	—	—	—	—	—				
	合计		17.2491	0.2227		17.0264	—	—	—	—	—				
夏孜盖乡草场	永久用地	井场	10.1200		9.6698	0.4502	2001 年~2017 年	已损毁	占用	重度	未复垦, 纳入复垦责任范围				
		生活基地	1.7600			1.7600	2012 年	已损毁	占用	重度					
		场站	0.1800		0.0900	0.0900	2012 年	已损毁	占用	重度					
		道路	主干道路	10.1977		9.7236	0.4741	2012 年~2017 年	已损毁	占用	重度				
			进站道路	0.2429		0.1248	0.1181	2012 年~2017 年	已损毁	占用	重度				
		单井道路	3.9728	0.0492	3.7000	0.2236	2012 年~2017 年	已损毁	占用	重度	未复垦, 纳入复垦责任范围				
	小计		26.4734	0.0492	23.3082	3.1160	—	—	—	—	—				

权属	项目	损毁面积	土地利用类型		损毁时间	损毁状态	损毁方式	损毁程度	复垦情况			
			03	12								
			林地	其他土地								
			032	126	127							
			灌木林地	沙地	裸地							
临时用地	井场	23.1500		22.0524	1.0976	2001 年~2017 年	已损毁	压占	中度	已复垦未验收， 纳入复垦责任 范围，进行监测 管护		
	生活基地	0.6400			0.6400	2012 年	已损毁	压占	中度			
	场站	0.1400		0.0700	0.0700	2012 年	已损毁	压占	中度			
	道路	主干道路	7.6483		7.2927	0.3556	2012 年~2017 年	已损毁	压占			
		进站道路	0.1620		0.0832	0.0788	2012 年~2017 年	已损毁	压占			
		单井道路	2.9796	0.0369	2.7750	0.1677	2012 年~2017 年	已损毁	压占			
	管线		11.8746	0.2806	10.2097	1.3844	2012 年~2017 年	已损毁	挖损、压占			
	小计		46.5945	<b>0.3175</b>	<b>42.4830</b>	<b>3.7940</b>	—	—	—			
合计			73.0679	<b>0.3667</b>	<b>65.7912</b>	<b>6.9101</b>	—	—	—	—		
合计			<b>90.3170</b>	<b>0.5893</b>	<b>65.7912</b>	<b>23.9365</b>						

## 2、拟损毁土地预测

根据公式 4-1, 结合玛北油田生产工艺流程、开发规划和现场调查, 就井场、场站、道路和集输管线分别进行介绍。

### (1) 拟建井场损毁土地预测

#### 1) 拟建井场建设规划

根据《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验地面建设工程方案设计》中的井场建设规划, 玛北油田在拟申请采矿权年限内拟部署采油单井井场 57 座。建设规划具体见表 3-18。

表 3-18 玛北油田拟建井场统计表 单位: 座

市县	乡镇	井型	建设时间		合计
			2018 年	2019 年	
和布克赛尔蒙古自治县	夏孜盖乡草场	单井井场	7	34	41
克拉玛依市	乌尔禾区直属	单井井场	4	12	16
合计			11	46	57

#### 2) 拟损毁井场用地标准

玛北油田拟建井场用地标准参考玛北油田已损毁井场永久用地及临时用地面积。各类井场用地标准均不高于《石油天然气工程项目用地控制指标》中规范的要求。确定玛北油田拟建采油井井场的永久用地规格为  $40 \times 50m$ , 面积为  $0.20hm^2$ , 临时用地面积为  $0.4510hm^2$ 。

#### 3) 拟损毁井场面积测算

依据以上分析, 玛北油田申请采矿权年限内拟建设井场 57 座, 拟损毁土地面积  $37.1070hm^2$ 。其中: 井场永久用地面积  $11.40hm^2$ , 井场临时用地面积  $25.7070hm^2$ 。井场临时用地使用完成后即纳入本方案复垦责任范围实施复垦, 井场闭井后, 井场永久用地需全部纳入本方案复垦责任范围。玛北油田拟损毁井场土地利用类型见表 3-19。

### (2) 拟建场站损毁土地预测

#### 1) 拟建场站建设计划

根据《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验地面建设工程方案设计》中的井场建设规划, 玛北油田在拟申请采矿权年限内拟部署转油站 1 座, 计量站 4 座。建设规划具体见表 3-20。

表 3-19 玛北油田拟建井场用地情况统计表

单位:  $hm^2$ 

土地权属	用地单元	损毁类型	损毁面积	土地利用类型		备注	
				12			
				其他土地			
				126			
				127			
				沙地			
乌尔禾区直属	井场永久用地	占用	3.2000		3.2000	拟损毁, 纳入复垦责任范围	
	井场临时用地	压占	7.2160		7.2160		
	小计	——	10.4160		10.4160		
夏孜盖乡草场	井场永久用地	占用	8.2000	8.0197	0.1803		
	井场临时用地	压占	18.4910	18.0844	0.4066		
	小计	——	26.6910	26.1041	0.5869		
合计			37.1070	26.1041	11.0029		

表 3-20 玛北油田拟建场站统计表

单位: 座

市县	乡镇	场站类型	建设时间		合计
			2018 年	2019 年	
和布克赛尔蒙古自治县	夏孜盖乡草场	计量站	1	2	3
		转油站		1	1
		小计	1	3	4
克拉玛依市	乌尔禾区直属	计量站	1		1
		小计	1		1
合计			2	3	5

### 2) 拟建场站用地标准

结合玛北油田转油站及计量站的作业要求, 转油站拟占地面积  $3.00hm^2$ , 规格为  $150\times 200m$ , 转油站建设过程中临时占地面积为  $0.36hm^2$ ; 计量站拟占地面积均为  $0.09hm^2$ , 规格为  $30\times 30m$ , 计量站建设过程中临时占地面积为  $0.07hm^2$ 。

### 3) 拟损毁场站面积汇总

依据以上分析, 玛北油田在拟申请采矿权年限内拟建设转油站 1 座, 计量站 4 座, 拟损毁土地面积  $4.0000hm^2$ 。其中: 场站永久用地面积  $3.3600hm^2$ , 场站临时用地面积  $0.6400hm^2$ 。场站临时用地使用完成后即纳入本方案复垦责任范围实施复垦, 场站关闭后永久用地需全部纳入本方案复垦责任范围。玛北油田拟损毁场站土地利用类型见表 3-21。

表 3-21 玛北油田拟建场站用地情况统计表

单位: hm<sup>2</sup>

土地权属	用地单元	损毁类型	损毁面积	土地利用类型		复垦情况		
				12				
				其他土地				
				126				
				127				
乌尔禾区直属				沙地		未复垦， 纳入复垦 责任范围		
				裸地				
夏孜盖乡草场				永久用地				
				占用				
				0.0900				
				临时用地				
				压占				
				0.0700				
				小计				
				—				
				0.1600				
合计				4.0000				
				3.8400				
				0.1600				

### (3) 拟建道路损毁土地预测

#### 1) 拟建道路建设计划

根据《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验地面建设工程方案设计》中的道路建设规划, 玛北油田在拟申请采矿权年限内拟部署道路 19.18km, 其中主干道路 4.75km, 进站道路 5.31km, 单井道路 9.12km。建设规划具体见表 3-22。

表 3-22 玛北油田拟建道路统计表

单位: km

区县	道路类型	建设时间		合计
		2018 年	2019 年	
乌尔禾区直属	进站道路	2.11		2.11
	单井道路	0.15	2.50	2.65
	小计	2.26	2.50	4.76
夏孜盖乡草场	主干道路	4.75		4.75
	进站道路	3.20		3.20
	单井道路	0.69	5.78	6.47
	小计	8.64	5.78	14.42
合计		10.90	8.28	19.18

#### 2) 拟建道路用地标准

结合玛北油田已建道路标准, 主干道路采用沥青路面, 路面宽 6.0m, 路基宽 8.0m。修建主干道路时, 道路两侧各 3.0m 宽的范围为道路临时用地范围。进站道路采用砂砾石路面, 路面宽 5.0m, 路基宽 6.0m。修建主干道路时, 道路两侧各 2.0m 宽的范围为道路临时用地范围。单井道路采用砂砾石路面, 路面宽 3.5m, 路基同宽 4.5m。修建单井道路时, 道路两侧各 1.5m 宽范围为道路临时用地范围。

### 3) 拟损毁道路面积汇总

依据以上分析, 玛北油田申请采矿权年限内拟部署道路 19.18km, 其中主干道路 4.75km, 进站道路 5.31km, 单井道路 9.12km, 拟损毁土地面积 18.3433hm<sup>2</sup>。

主干道路永久用地面积 3.8028hm<sup>2</sup>, 临时用地面积 2.8521hm<sup>2</sup>。道路临时用地使用完成后即纳入本方案复垦责任范围实施复垦, 主干道路永久用地留续使用。

进站道路永久用地面积 3.1849hm<sup>2</sup>, 临时用地面积 2.1233hm<sup>2</sup>。道路临时用地使用完成后即纳入本方案复垦责任范围实施复垦, 进站道路永久用地需全部纳入本方案复垦责任范围。

单井道路永久用地面积 3.6459hm<sup>2</sup>, 临时用地面积 2.7343hm<sup>2</sup>。道路临时用地使用完成后即纳入本方案复垦责任范围实施复垦, 通井道路永久用地需全部纳入本方案复垦责任范围。

玛北油田拟损毁道路土地利用类型见表 3-23。

### (4) 拟部署集输管线损毁土地预测

#### 1) 拟建集输管线建设计划

根据《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验地面建设工程方案设计》中的集输管线建设规划, 在拟申请采矿权年限内拟部署集输管线 41.92km, 其中集油干支线 6.81km, 输气管线 13.50km, 单井管线 21.61km。建设规划具体见表 3-24。

表 3-24 玛北油田拟建集输管线统计表 单位: km

区县	道路类型	建设时间		合计
		2018 年	2019 年	
乌尔禾区直属	集油干支线	1.18		1.18
	输气管线		4.50	4.50
	单井管线	1.40	3.03	4.43
	小计	2.58	7.53	10.11
夏孜盖乡草场	集油干支线	5.63		5.63
	输气管线		9.00	9.00
	单井管线	4.23	12.95	17.18
	小计	9.86	21.95	31.81
合计		12.44	29.48	41.92

#### 2) 拟建集输管线用地标准

结合玛北油田已建集输管线用地标准, 集输管线全部为临时用地, 其中集输干支线施工作业带宽度为 15m, 输气管线和单井管线施工作业带宽度为 8m。

表 3-23 玛北油田拟建道路用地情况统计表 单位: hm<sup>2</sup>

土地权属	用地单元	损毁类型	损毁面积	土地利用类型		备注		
				03	12			
				林地	其他土地			
				032	126			
				灌木林地	沙地			
					裸地			
乌尔禾区直属	进站道路	永久用地	占用	1.2655	0.0243		拟损毁, 纳入复垦责任范围	
		临时用地	压占	0.8437	0.0162			
		小计	——	2.1092	0.0405			
	单井道路	永久用地	占用	1.0594	0.0067		拟损毁, 纳入复垦责任范围	
		临时用地	压占	0.7945	0.0050			
		小计	——	1.8539	0.0117			
	小计			3.9631	0.0522	0.0000	3.9109	
	主干道路	永久用地	占用	3.8028		3.0257	0.7771	留续使用
		临时用地	压占	2.8521		2.2693	0.5828	拟损毁, 纳入复垦责任范围
		小计	——	6.6549		5.2950	1.3599	
夏孜盖乡草场	进站道路	永久用地	占用	1.9194	0.0186	1.9008		拟损毁, 纳入复垦责任范围
		临时用地	压占	1.2796	0.0124	1.2672		
		小计	——	3.1990	0.0310	3.1680		
	单井道路	永久用地	占用	2.5865	0.0070	2.5795		拟损毁, 纳入复垦责任范围
		临时用地	压占	1.9398	0.0052	1.9346		
		小计	——	4.5263	0.0122	4.5141		
	小计			14.3802	0.0432	12.9771	1.3599	
	合计			18.3433	0.0954	12.9771	5.2708	

## 3) 拟损毁集输管线面积汇总

依据以上分析, 玛北油田申请采矿权年限内拟拟部署集输管线 41.92km, 其中集油干支线 6.81km, 输气管线 13.50km, 单井管线 21.61km。拟损毁土地面积 38.3053hm<sup>2</sup>。玛北油田拟损毁集输管线土地利用类型见表 3-25。

表 3-25 玛北油田拟建集输管线用地情况统计表 单位: hm<sup>2</sup>

土地权属	用地单元	损毁类型	损毁面积	土地利用类型			备注
				03	12		
				林地	其他土地		
				032	126	127	
				灌木林地	沙地	裸地	
乌尔禾区直属	拟建干支线临时用地	挖损	1.7772	0.0603		1.7169	拟损毁，纳入复垦责任范围
	拟建输气管线临时用地	挖损	2.7151	0.0344		2.6807	
	拟建单井管线临时用地	挖损	4.4300	0.0562		4.3738	
	小计		8.9223	0.1509		8.7714	
夏孜盖乡草场	拟建干支线临时用地	挖损	8.4402	0.0990	7.6844	0.6568	
	拟建输气管线临时用地	挖损	7.9583	0.0393	7.8624	0.0566	
	拟建单井管线临时用地	挖损	12.9845	0.0641	12.8281	0.0923	
	小计		29.3830	0.2024	28.3749	0.8056	
合计			38.3053	0.3533	28.3749	9.5770	

### 3、拟损毁土地汇总

玛北油田拟损毁土地面积总计 97.7556hm<sup>2</sup>，其中永久性建设用地面积 25.3936hm<sup>2</sup>，临时用地面积 72.3620hm<sup>2</sup>。损毁土地利用类型为灌木林地、沙地和裸地，土地损毁形式为占用、压占和挖损，本方案需对其设计相关措施进行及时复垦。玛北油田拟损毁土地汇总情况详见表 3-26。

#### （四）土地损毁程度分析

土地损毁程度评价揭示了土地的可利用范围及可利用能力。石油天然气项目对土地的损毁表现为石油天然气勘探及开发活动引起的土地利用变化，直接表现为对原有土地的占用、压占、挖损。

石油天然气项目具有点多、线长、面广和单宗用地面积较小等特点，针对这些特点，根据《土地复垦方案编制规程》中的相关条文说明，结合以往对类似项目土地损毁程度调查分析经验，遵循简约的原则，采用综合定性分析方法，按井场、生活基地、场站、道路、集输管线等用地类型对玛北油田的土地损毁程度进行分析。本《方案》将土地损毁评价等级分为 2 级：中度损毁、重度损毁。

表 3-26 玛北油田拟损毁土地情况统计表

单位: hm<sup>2</sup>

权属	项目	损毁面积(hm <sup>2</sup> )	土地利用类型(hm <sup>2</sup> )		损毁时间	损毁状态	损毁方式	损毁程度	复垦情况		
			03	12							
			林地	其他土地							
			032	126							
			灌木林地	沙地							
乌尔禾区直属	永久用地	井场	0.8000		0.8000	2018 年	拟损毁	占用	重度	拟损毁,纳入复垦责任范围	
			2.4000		2.4000	2019 年	拟损毁	占用	重度		
		场站	计量站	0.0900		0.0900	2018 年	拟损毁	占用		
		道路	进站道路	1.2655	0.0243	1.2412	2018 年	拟损毁	占用		
			单井道路	0.0592	0.0067	0.0525	2018 年	拟损毁	占用		
				1.0002		1.0002	2019 年	拟损毁	占用		
		小计		5.6149	0.0310		5.5839	—	—		
		井场		1.8040		1.8040	2018 年	拟损毁	压占	拟损毁,纳入复垦责任范围	
				5.4120		5.4120	2019 年	拟损毁	压占		
		场站	计量站	0.0700		0.0700	2018 年	拟损毁	压占		
		道路	进站道路	0.8437	0.0162	0.8275	2018 年	拟损毁	压占		
			单井道路	0.0444	0.0050	0.0394	2018 年	拟损毁	压占		
				0.7501		0.7501	2019 年	拟损毁	压占		
		集输管线	集油干支线	1.7772	0.0603	1.7169	2018 年	拟损毁	挖损、压占		
			输气管线	2.7151	0.0344	2.6807	2019 年	拟损毁	挖损、压占		
			单井管线	1.0841	0.0562	1.0279	2018 年	拟损毁	挖损、压占		
				3.3459		3.3459	2019 年	拟损毁	挖损、压占		
		小计		17.8465	0.1721		17.6744	—	—		
		合计		23.4614	0.2031		23.2583	—	—		

权属	项目	损毁面积 (hm <sup>2</sup> )	土地利用类型 (hm <sup>2</sup> )		损毁时间	损毁状态	损毁方式	损毁程度	复垦情况		
			03	12							
			林地	其他土地							
			032	126							
			灌木林地	沙地							
夏孜 盖乡 草场	永久 用地	井场	1.4000		1.4000		2018 年	拟损毁	占用	重度	拟损毁, 纳入复垦责任范围
			6.8000		6.6197	0.1803	2019 年	拟损毁	占用	重度	
		场站	0.0900		0.0900		2018 年	拟损毁	占用	重度	
			0.1800		0.1800		2019 年	拟损毁	占用	重度	
		转油站	3.0000		3.0000		2019 年	拟损毁	占用	重度	
	道路	主干道路	3.8028		3.0257	0.7771	2018 年	拟损毁	占用	重度	留续使用, 不纳入复垦责任范围
			3.8028		3.0257	0.7771	2018 年	拟损毁	占用	重度	拟损毁, 纳入复垦责任范围
		进站道路	1.9194	0.0186	1.9008		2018 年	拟损毁	占用	重度	
		单井道路	0.2763		0.2763		2018 年	拟损毁	占用	重度	
			0.2763		0.2763		2019 年	拟损毁	占用	重度	
	临时 用地	小计		19.7787	0.0256	18.7957	0.9574	—	—	—	—
		井场	3.1570		3.1570		2018 年	拟损毁	压占	中度	拟损毁, 纳入复垦责任范围
			15.3340		14.9274	0.4066	2019 年	拟损毁	压占	中度	
		场站	0.0700		0.0700		2018 年	拟损毁	压占	中度	
			0.1400		0.1400		2019 年	拟损毁	压占	中度	
		转油站	0.3600		0.3600		2019 年	拟损毁	压占	中度	
		道路	2.8521		2.2693	0.5828	2018 年	拟损毁	压占	中度	留续使用, 不纳入复垦责任范围

权属	项目	损毁面积 (hm <sup>2</sup> )	土地利用类型 (hm <sup>2</sup> )		损毁时间	损毁状态	损毁方式	损毁程度	复垦情况		
			03	12							
			林地	其他土地							
			032	126							
			灌木林地	沙地							
	进站道路	1.2796	0.0124	1.2672		2018 年	拟损毁	压占	中度	拟损毁,纳入复垦责任范围	
		0.2072		0.2072		2018 年	拟损毁	压占	中度		
		1.7326	0.0052	1.7274		2019 年	拟损毁	压占	中度		
	集输管线	集油干支线	8.4402	0.0990	7.6844	0.6568	2018 年	拟损毁	挖损、压占		
		输气管线	7.9583	0.0393	7.8624	0.0566	2019 年	拟损毁	挖损、压占		
		单井管线	3.3461	0.0641	3.2820		2018 年	拟损毁	挖损、压占		
			9.6385		9.5462	0.0923	2019 年	拟损毁	挖损、压占		
	小计		54.5156	<b>0.2200</b>	<b>52.5004</b>	<b>1.7951</b>	—	—	—		
	合计		74.2943	<b>0.2456</b>	<b>71.2961</b>	<b>2.7525</b>	—	—	—		
	合计		97.7556	0.4487	71.2961	26.0108					

注: 输电线路布设在道路一侧临时用地, 土地损毁不再重复计算。

## 1、井场用地

井场永久用地使用时间一般较长，地表一般有建（构）筑物结构和一定面积的硬化地面，复垦过程中需进行拆除工作，故将其确定为重度损毁。

井场临时用地在井场建设期间受临时设备搭建、车辆和人员走动等影响，对土地造成临时压占、碾压和践踏，损毁了地表的植被，但地表并未用混凝土进行固化，同时活动板房底部用条石（或枕木）做基垫支起，只是局部受到压占，只需在建井完备后对其进行杂物清除、植被重建即可恢复原有土地功能，故将其确定为中度损毁。

## 2、生活基地

生活基地永久用地使用时间较长，修建时开挖和压占严重损毁了地表土壤和植被，故将其确定为重度损毁。

生活基地临时用地在其修建期间受临时设备搭建、车辆和人员走动等影响，对土地造成临时压占、碾压和践踏，损毁了地表的植被，但地表并未用混凝土进行固化，只需在生活基地修建完成后对其进行土壤培肥、植被重建即可恢复原有土地功能，故将其确定为中度损毁。

## 3、场站用地

场站永久用地使用时间较长，同时在地表有建（构）筑物及局部固化，损毁类型为压占，损毁了地表土壤和植被，故将其确定为重度损毁。

场站临时用地在场站建设期间受临时设备搭建、车辆和人员走动等影响，对土地造成临时压占、碾压和践踏，损毁了地表的植被，但地表并未用混凝土进行固化，只需在场站建设完成后对其进行土壤培肥、植被重建等即可恢复原有土地功能，故将其确定为中度损毁。

## 4、道路用地

道路修建时开挖和压占严重损毁了地表土壤和植被，一般将其确定为重度损毁，评估区主干道路、进站道路和单井道路在玛北油田生产期为玛北油田生产使用，本方案服务年限结束后主干道路继续留用，进站道路和单井道路在生产年限结束后将失去原有功能，不留续使用，故需对进站道路和单井道路永久用地进行复垦，进站道路和单井道路永久用地使用时间较长。故将其确定为重度损毁。

主干道路、进站道路及单井道路临时用地主要为修建道路时临时扰动道路两侧范围，在建设期间受车辆和人员走动等影响，对土地造成临时压占，需在建设

期结束后进行土壤培肥、植被重建即可恢复原有土地功能，故将其确定中度损毁。

### 5、集输管线用地

集输管线采用埋地敷设，一般埋于冻土层以下，管线敷设开挖扰动了土体的物理结构，改变了土壤的透水、透气性能，容易造成水分的渗漏和养分的流失。但管线敷设时采用分层开挖、分层回填的施工工艺，待管道铺设完毕后及时回填土壤，地表基本恢复原貌，采取植被重建措施仍可恢复原有的土地功能。故将其确定为中度损毁。

玛北油田土地损毁程度统计见表 3-27。

表 3-27 玛北油田土地损毁程度情况统计表 单位：hm<sup>2</sup>

用地名称		损毁时间	损毁状态	损毁类型	损毁程度	损毁面积
永久用地	井场	2001 年-2017 年	已损毁	占用	重度	13.0100
		2018 年-2019 年	拟损毁	占用	重度	11.4000
	生活基地	2012 年	已损毁	占用	重度	1.7600
	场站	2012 年	已损毁	占用	重度	0.1800
		2018 年-2019 年	拟损毁	占用	重度	3.3600
	道路	2012 年-2017 年	已损毁	占用	重度	10.1977
		2018 年-2019 年	拟损毁	占用	重度	3.8028
	进站道路	2012 年-2017 年	已损毁	占用	重度	0.2429
		2018 年-2019 年	拟损毁	占用	重度	3.1849
	单井道路	2012 年-2017 年	已损毁	占用	重度	7.2395
		2018 年-2019 年	拟损毁	占用	重度	3.6459
	小计	——	——	——	——	58.0237
临时用地	井场	2001 年-2017 年	已损毁	压占	中度	29.9140
		2018 年-2019 年	拟损毁	压占	中度	25.7070
	生活基地	2012 年	已损毁	压占	中度	0.6400
	场站	2012 年	已损毁	压占	中度	0.1400
		2018 年-2019 年	拟损毁	压占	中度	0.6400
	道路	2012 年-2017 年	已损毁	压占	中度	7.6483
		2018 年-2019 年	拟损毁	压占	中度	2.8521
	进站道路	2012 年-2017 年	已损毁	压占	中度	0.1620
		2018 年-2019 年	拟损毁	压占	中度	2.1233
	单井道路	2012 年-2017 年	已损毁	压占	中度	5.4296
		2018 年-2019 年	拟损毁	压占	中度	2.7343
	集输管线	2012 年-2017 年	已损毁	挖损+压占	中度	13.7530
		2018 年-2019 年	拟损毁	挖损+压占	中度	38.3053
	小计	——	——	——	——	130.0489
合计		——	——	——	——	188.0726

注：输电线路布设在道路一侧临时用地，土地损毁不再重复计算。



## 四、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围

### (一) 矿山地质环境保护与恢复治理分区

#### 1、分区原则及方法

##### (1) 分区原则

根据国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T223-2011)，矿山地质环境保护与恢复治理分区应根据矿山地质环境影响评估结果，划分为重点防治区、次重点防治区、一般防治区。同一区域内，现状评估与预测评估的矿山地质环境影响程度级别不一致的，按照重级别优先的原则确定。各防治区可根据区内矿山地质环境问题类型的差异，进一步细分为亚区。

##### (2) 分区方法

在对地质灾害、含水层、地形地貌景观、水土环境污染影响和破坏现状与预测评估的基础上，根据防治难易程度，对矿山地质环境保护与恢复治理进行分区。选取地质灾害、含水层、地形地貌景观、水土环境污染现状与预测评估结果作为分区指标，分区标准参照表 3-28。

表 3-28 矿山地质环境保护与恢复治理分区表

现状评估	预测评估		
	严重	较严重	较轻
严重	重点区	重点区	重点区
较严重	重点区	次重点区	次重点区
较轻	重点区	次重点区	一般区

#### 2、分区描述

根据对中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田地质环境影响现状及预测评估结果(表 3-9 及表 3-10)，对评估区进行矿山地质环境保护与恢复治理分区，划分为重点防治区(I)、次重点防治区(II)和一般防治区(III)，见表 3-29。具体分述如下：

##### (1) 重点防治区(I)

共划分 3 个重点防治区包括：井场、道路和集输管线，面积为 181.3526hm<sup>2</sup>。

1) 井场(I1)：占地面积 80.0310hm<sup>2</sup>，破坏土地利用类型为沙地和裸地。

现状评估井场对矿山地质环境影响程度为严重，预测评估井场对矿山地质环境影响程度为严重。依据矿山地质环境保护与恢复治理分区表(表 3-29)，将井场用地范围划分为矿山地质环境保护与恢复治理重点防治区。

表 3-29 玛北油田矿山地质环境保护与恢复治理分区表

分区级别	地质环境问题	分布	矿山地质环境影响程度分级		面积 (hm <sup>2</sup> )
			现状评估	预测评估	
重点防治区	压占土地	井场	严重	严重	80.0310
	压占土地	道路	严重	严重	49.2633
	压占、挖损土地	集输管线	较严重	严重	52.0583
次重点防治区	压占土地	生活基地	较严重	较严重	2.4000
	压占土地	场站	较严重	较严重	4.3200
一般防治区	--	除以上布局外区域	较轻	较轻	9266.9274
合计					9455.0000

2) 道路 (I 2): 占地面积 49.2633hm<sup>2</sup>, 破坏土地利用类型为灌木林地、沙地和裸地。现状评估场站对矿山地质环境影响程度为严重, 预测评估场站对矿山地质环境影响程度为较严重。依据矿山地质环境保护与恢复治理分区表(表 3-29), 将道路用地范围划分为矿山地质环境保护与恢复治理重点防治区。

3) 集输管线 (I 3): 占地面积 52.0583hm<sup>2</sup>, 破坏土地利用类型为灌木林地、沙地和裸地。现状评估道路对矿山地质环境影响程度为较严重, 预测评估道路对矿山地质环境影响程度为严重。依据矿山地质环境保护与恢复治理分区表 (表 3-29), 将集输管线用地范围划分为矿山地质环境保护与恢复治理重点防治区。

### (2) 次重点防治区 (II)

1) 生活基地 (II 1): 占地面积 2.4000hm<sup>2</sup>, 破坏土地利用类型为裸地。现状评估井场对矿山地质环境影响程度为较轻, 预测评估井场对矿山地质环境影响程度为较轻。依据矿山地质环境保护与恢复治理分区表 (表 3-29), 将生活基地用地范围划分为矿山地质环境保护与恢复治理一般防治区。

2) 场站 (II 2): 占地面积 4.3200hm<sup>2</sup>, 破坏土地利用类型为沙地和裸地。现状评估井场对矿山地质环境影响程度为较轻, 预测评估井场对矿山地质环境影响程度为较轻。依据矿山地质环境保护与恢复治理分区表 (表 3-29), 将计量站用地范围划分为矿山地质环境保护与恢复治理一般防治区。

### (3) 一般防治区 (III)

共划分 1 个一般防治区包括: 除以上布局以外区域, 一般防治区面积为 9266.74hm<sup>2</sup>。为评估区内除矿山地面布局以外的其他区域, 地形地貌受油田开采影响较小。现状评估该区对矿山地质环境影响程度为较轻; 预测评估该区对矿山

地质环境影响程度为较轻。依据矿山地质环境保护与恢复治理分区表(表 3-29),将该区划分为矿山地质环境保护与恢复治理一般防治区。

## (二) 土地复垦区与复垦责任范围

### 1、土地复垦区

依据前面土地损毁分析与预测结果,结合项目区实际情况,依照土地复垦方案编制规程对复垦区的定义,确定本方案复垦区=永久性建设用地+临时用地损毁土地=58.0237hm<sup>2</sup>+130.0489hm<sup>2</sup>=188.0726hm<sup>2</sup>。

### 2、复垦责任范围

根据土地复垦方案编制规程可知,复垦责任范围是指复垦区损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地构成的区域。

根据国土资源部《关于石油天然气行业钻井及配套设施建设用地的复函》(国土资函(1999) 219 号)和中国石油天然气集团公司《关于印发〈中国石油天然气集团公司土地管理办法〉的通知》有关要求,钻井及配套设施建设用地可先按临时用地办理,并在国土资源主管部门规定期限内办理建设用地手续,对临时用地按照国家有关规定进行土地复垦。当油田井场正常运行开采的时候,开采期内长期占用的土地为永久用地。

根据《土地复垦条例》(国务院令第 592 号)第十条规定内容,油气田企业应对石油天然气项目生产建设过程中临时占用所损毁的土地进行复垦,条例中并未明确石油天然气项目生产建设过程中永久用地的复垦责任,并且油气田企业依法取得的永久用地属于企业所属资产,油气田企业拥有永久用地的土地使用权。若永久用地在井场闭井或服务期满后不采取复垦措施,这部分土地将被闲置。根据中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司《关于玛北油田井场、生活基地、场站、道路等永久性建设用地有关问题的回复意见》(见附件 6),本项目生产服务年限结束后,主干道路永久性建设用地留续使用,纳入农村道路网系统,井场永久用地、生活基地永久用地、场站永久用地、进站道路永久用地、及单井道路永久用地在井场闭井后不再留续使用。因此,综合考虑以上因素和以往编制类似项目土地复垦方案的经验,为保障本项目土地复垦责任的完整性及复垦资金的充足和及时到位,本方案将井场永久用地、生活基地永久用地、场站永久用地、进站道路永久用地、单井道路永久用地及纳入复垦责任范围,主干道路永久性建设

用地因留续使用，不纳入复垦责任范围。

综合上述分析，本方案复垦责任范围由项目临时用地（130.0489hm<sup>2</sup>，其中已复垦临时用地57.6869hm<sup>2</sup>，未进行验收，纳入监测管护范围；拟复垦临时用地72.3620hm<sup>2</sup>）及不再留续使用的永久用地（44.0232hm<sup>2</sup>）构成，面积合计174.0721hm<sup>2</sup>。其中，临时用地包括：井场临时用地（55.62100hm<sup>2</sup>）、生活基地临时用地（0.6400hm<sup>2</sup>）、场站临时用地（0.7800hm<sup>2</sup>）、主干道路临时用地（10.5004hm<sup>2</sup>）、进站道路临时用地（2.2853hm<sup>2</sup>）、单井道路临时用地（8.6139hm<sup>2</sup>）、集输管线用地（52.0583hm<sup>2</sup>），不再留续使用的永久用地包括：井场永久用地（24.4100hm<sup>2</sup>）、生活基地永久用地（1.7600hm<sup>2</sup>）、场站永久用地（3.5400hm<sup>2</sup>）、进站道路永久用地（3.4278hm<sup>2</sup>）、单井道路永久用地（10.8854hm<sup>2</sup>）。不纳入复垦责任范围的是留续使用的永久性建设用地，为主干道路永久用地（14.0005hm<sup>2</sup>）。

本方案复垦区及复垦责任范围各用地单元关系见图3-4。

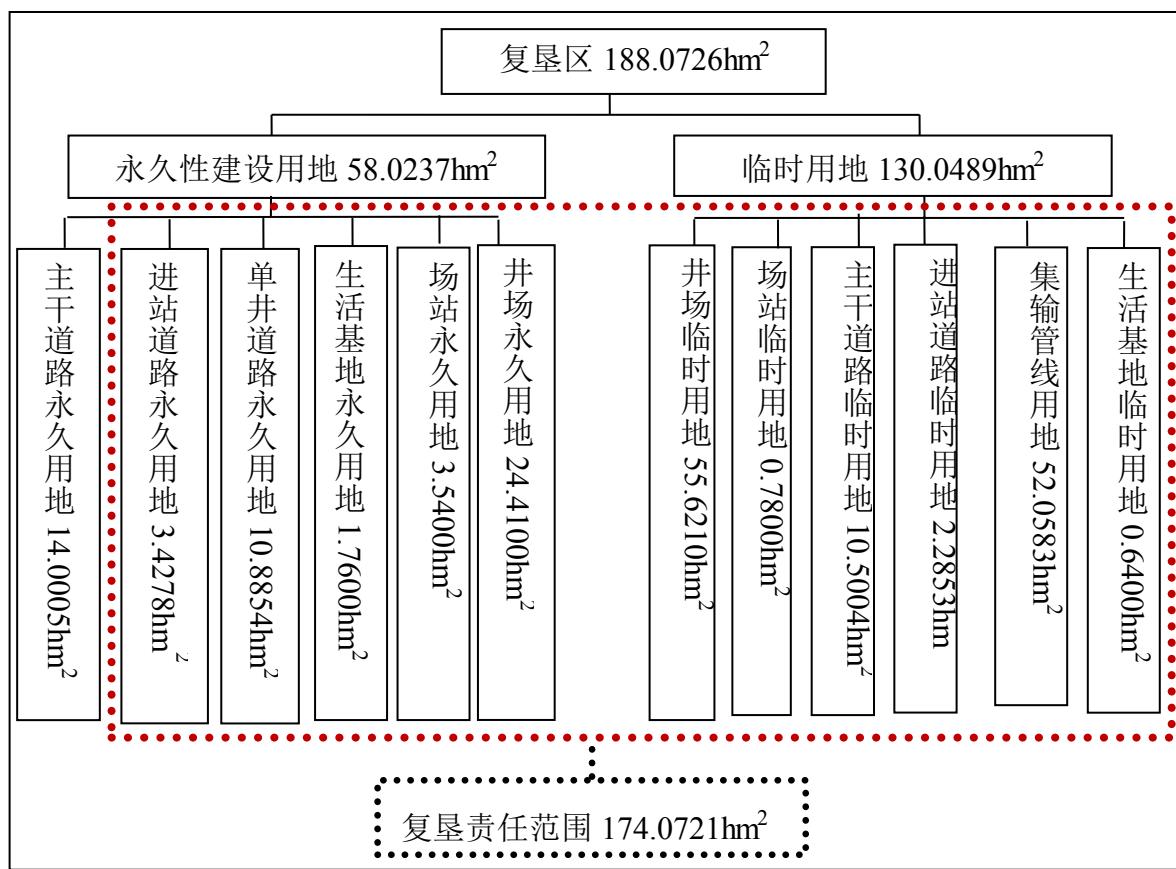


图3-4 复垦区及复垦责任范围各用地单元土地面积关系简图

### （三）土地类型与权属

#### 1、土地利用类型

本《方案》复垦区涉及新疆塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和克拉玛依乌尔

禾区。根据和布克赛尔蒙古自治县和克拉玛依乌尔禾区国土资源局提供的项目所在区域年度土地利用变更成果图,结合本项目井场、生活基地、场站、道路、集输管线等工程总平面布置图,以及实地调查损毁土地的面积及分布范围情况的综合分析统计,最终获得复垦区土地利用现状数据。

本项目复垦区面积  $188.0726\text{hm}^2$ ,复垦责任范围面积为  $174.0721\text{hm}^2$ ,复垦区土地利用现状类型为灌木林地、沙地和裸地。复垦区土地损毁形式主要为占用、压占和挖损。永久用地损毁程度全部为重度,临时用地损毁程度全部为中度。

本方案复垦区及复垦责任范围土地利用现状情况见表 3-30。本项目土地利用现状见图 3-5。

表 3-30 玛北油田复垦区及复垦责任范围土地利用现状情况

一级地类		二级地类		复垦区		复垦责任范围	
				面积	占总面积比例	面积	占总面积比例
				$\text{hm}^2$	%	$\text{hm}^2$	%
03	林地	032	灌木林地	1.0380	0.55	1.0380	0.60
12	其他土地	126	沙地	137.0873	72.89	124.3380	71.43
		127	裸地	49.9473	26.56	48.6961	27.97
		小计		187.0346	99.45	173.0341	99.40
合计				188.0726	100.00	174.0721	100.00

## (2) 土地权属

复垦区土地涉及新疆塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和克拉玛依乌尔禾区,复垦区土地权属性质全部为国有土地。复垦区土地产权明晰,权属界址线清楚,无任何纠纷。

中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司通过划拨方式获得项目井场、生活基地、场站、道路等永久性建设用地的国有土地使用权;项目井场、生活基地、场站、道路、管线等临时用地采取与土地权利人签订临时用地协议方式,并按照协议约定支付临时用地补偿费,临时用地使用期满后,由中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司进行复垦并交还给原土地使用权人。

复垦区土地权属情况见表 3-31。

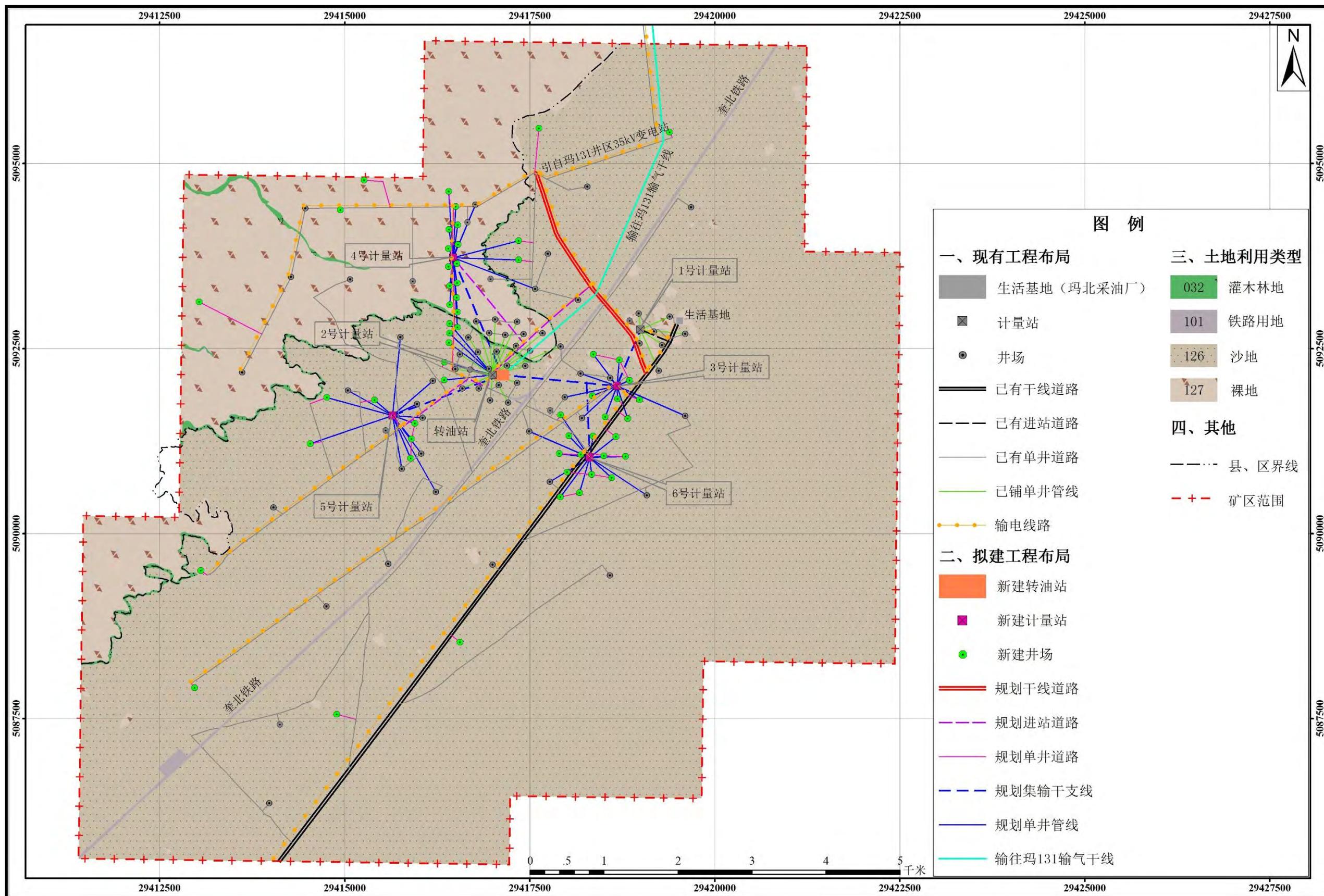


图 3-5 玛北油田复垦区土地利用现状图

表 3-31 复垦区及复垦责任范围土地权属现状情况表

单元名称	权属单位	权属性质	用地性质	地类 (hm <sup>2</sup> )			合计
				03	12		
				林地	其他土地		
				032	126	127	
				灌木林地	沙地	裸地	
复垦区	克拉玛依乌尔禾区直属	国有土地	永久用地	0.0469		11.7247	11.7716
			临时用地	0.3789		28.5600	28.9389
			小计	0.4258		40.2847	40.7105
	布克赛尔蒙古自治县夏孜盖乡草场	国有土地	永久用地	0.0748	42.1039	4.0734	46.2521
			临时用地	0.5375	94.9834	5.5892	101.1101
			小计	0.6123	137.0873	9.6626	147.3622
	合计	—	—	1.0380	137.0873	49.9473	188.0726
复垦责任范围	克拉玛依乌尔禾区直属	国有土地	永久用地	0.0469		11.7247	11.7716
			临时用地	0.3789		28.5600	28.9389
			小计	0.4258		40.2847	40.7105
	布克赛尔蒙古自治县夏孜盖乡草场	国有土地	永久用地	0.0748	29.3546	2.8222	32.2516
			临时用地	0.5375	94.9834	5.5892	101.1101
			小计	0.6123	124.3380	8.4114	133.3617
	合计	—	—	1.0380	124.3380	48.6961	174.0721

## 第四章 矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析

### 一、矿山地质环境治理可行性分析

#### (一) 技术可行性分析

通过对玛北油田的现状调查和矿山地质环境现状及预测分析评估,玛北油田目前存在的主要矿山地质环境问题是油田建设开采可能引发地面沉降地质灾害,井场建设和生产运营中对地下含水层的影响,对地形地貌景观的影响以及油田生产设施建设对土地资源的破坏。针对油田存在的矿山地质环境问题,可以采取相应的措施进行地面沉降地质灾害监测,并逐步修复受损的地形地貌景观和水资源。

#### 1、地面沉降地质灾害监测可行性分析

玛北油田油气资源开采使地下液体存在亏空,使原有的应力平衡发生改变,可能造成主采区的地面沉降。可通过设置地面沉降观测点,可以预测、预报灾害发展方向以及危害范围提供数据基础。地面沉降的监测可参照《地面沉降监测技术要求》(DD2006-02)执行。

#### 2、水资源破坏的预防和监测可行性分析

水资源的保护主要体现在预防和监测两方面。玛北油田油藏埋深大于\*\*\*m,在钻井和压裂生产过程中,对储层含水层水质产生影响。由于埋藏较深,储层含水层一般不用于开发利用,主要是采用监测的方法,对地下水的水质指标进行监测。另外通过新钻监测井,监测浅层地下水的地下水位和水质,地下水的水位和水质监测参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)、《地下水监测规范》(SL183-2005)、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)执行。

另外在油田生产运营过程中生产废水回收处理再利用等技术已经较为成熟,对生产废水输送至百联站污水处理系统进行净化处理,达标后回注含油地层,而且百联站污水处理系统可满足区内所有污水处理要求。

#### 3、地形地貌景观与土地破坏监测可行性分析

玛北油田在开发中地面工程建设对地形地貌和土地资源的影响主要体现在改变原土地利用类型和对地形地貌景观的破坏。因此可以采用遥感影像和人工巡查的方式对地形地貌景观和土地资源的破坏、复垦进行监测,可以有效的监测油田开发和生产运营中对地形地貌景观的改变、土地资源的压占破坏以及矿区植被

破坏及恢复状况等。

#### 4、土壤污染监测的可行性分析

玛北油田钻井过程中产生的固体废弃物、生产过程中油藏水的外泄、落地原油，输油管道的渗漏，可能随着降雨入渗，可能对表层土壤及地下水造成一定的污染。因此采用钻井作业落地原油、泥浆等固体废弃物不落地技术，生产过程中所产生的固体废弃物集中清运至克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司进行无害化处理；可通过建立土壤污染监测网络，依托《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）执行。

因此，针对玛北油田地质环境保护与综合治理恢复任务的技术可行。

#### （二）经济可行性分析

本次矿山地质环境保护与土地复垦经费均由中国石油新疆油田分公司承担，采取从油气销售收入中按提成的方法解决，提取的费用从成本中列支，设立专门帐户，资金实行专项管理和定期检查的使用管理办法，逐步逐年落实到位，使矿山保护与综合治理措施保质保量如期完成。

#### （三）生态环境协调性分析

本《方案》矿山地质环境保护与土地复垦均采用本土物种，不存在外来物种入侵问题；井场、场站服务期后将采取闭井措施，恢复原有地形地貌，并采取植被恢复措施恢复成原地类。通过地质灾害防治、含水层修复、水土污染环境修复可将玛北油田的矿山地质环境保护目标、任务、措施和计划等落到实处，有效防止地质灾害的发生，保护含水层和水土环境。使被破坏的含水层及水土环境恢复、利用生态环境的可持续发展，达到恢复生态环境保护生物多样性、协调性的目的。

## 二、矿区土地复垦可行性分析

#### （一）复垦区土地利用现状

##### 1、土地利用类型

###### （1）土地利用类型和数量

玛北油田复垦区面积为 188.0726hm<sup>2</sup>，涉及新疆塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和克拉玛依市乌尔禾区。根据和布克赛尔蒙古自治县和克拉玛依市乌尔禾区国土资源局提供的项目所在区域年度土地利用变更成果图，结合本项目井场、生

活基地、场站、道路、管线等工程总平面布置图,以及现场实地调查损毁土地面积及分布范围情况综合分析统计,最终获得复垦区土地利用现状数据。复垦区及复垦责任范围土地利用现状见表 4-1。

表 4-1 玛北油田复垦区土地利用现状结构表

一级地类		二级地类		面积	占总面积比例
编码	地类	编码	地类	hm <sup>2</sup>	%
03	林地	032	灌木林地	1.0380	0.55
12	其他土地	126	沙地	137.0873	72.89
		127	裸地	49.9473	26.56
		小计		187.0346	99.45
合计				188.0726	100.00

土地利用类型和数量情况如下:

1) 根据表 4-1, 项目区涉及 2 种一级地类, 3 种二级地类。涉及的一级地类主要有林地和其他土地, 数量面积最大是其他土地, 占 99.45%; 其次是林地, 占 0.55%。

2) 根据表 4-1, 项目区涉及的二级地类主要为灌木林地、沙地和裸地, 其中沙地面积最大, 面积为 137.0873hm<sup>2</sup>; 其次是裸地, 面积为 49.9473hm<sup>2</sup>; 最少的是灌木林地, 面积为 1.0380hm<sup>2</sup>。

## (2) 土地利用质量

1) 林地: 复垦区内林地全部为灌木林地, 主要分布在沙地和裸地交接处, 占复垦区面积的 0.61%, 植被种类为多枝柽柳、梭梭、假木贼、木碱蓬和驼绒藜等盐生、旱生植物, 总体盖度 20%-30%。

2) 其他土地: 复垦区内其他土地主要有沙地和裸地, 沙地主要分布在和布克赛尔蒙古自治县夏孜盖乡, 裸地主要分布在乌尔禾区。此区域地表一般无植被覆盖, 生态环境较差。

## 2、土地权属状况

复垦区土地涉及新疆塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和克拉玛依市乌尔禾区, 复垦区土地权属类型全部为国有土地。复垦区土地产权明晰, 权属界址线清楚, 无任何纠纷。

中国石油新疆油田分公司通过划拨方式获得项目井场、生活基地、场站、道路等永久性建设用地使用权; 项目区井场、生活基地、场站、道路、管线等临时用地通过采取与土地权利人签订临时用地协议方式, 并按照临时用地议约定支付

临时使用土地补偿费，临时用地使用期满后，由中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司进行复垦并交还给原土地使用权人。

复垦区土地权属情况见表 4-2。

表 4-2 复垦区及复垦责任范围土地权属现状情况表 单位: hm<sup>2</sup>

权属单位	权属性质	用地性质	地类			合计
			03	12		
			林地	其他土地		
			032	126	127	
			灌木林地	沙地	裸地	
克拉玛依市 尔禾区直属	国有土地	永久用地	0.0469		11.7247	11.7716
		临时用地	0.3789		28.5600	28.9389
	小计		0.4258		40.2847	40.7105
布克赛尔蒙古自治县 夏孜盖乡草场	国有土地	永久用地	0.0748	42.1039	4.0734	46.2521
		临时用地	0.5375	94.9834	5.5892	101.1101
	小计		0.6123	137.0873	9.6626	147.3622
合计	—	—	1.0380	137.0873	49.9473	188.0726

## （二）土地复垦适宜性评价

### 1、评价原则

（1）尽量与原（或周边）土地利用类型或景观类型相一致的原则。由于石油天然气项目用地分散，具有点多、线长、面广和不确定性的特点，且土地利用方式受周围环境特征及配套设施等具体条件制约，在确定土地复垦方向时宜优先考虑损毁前后的环境特征及损毁土地特点，应尽量与原（或周边）土地利用类型或景观类型保持一致，恢复土地的原利用功能，与周边土地利用现状相统一。

（2）简约的原则。针对石油天然气项目点多、线长、面广和不确定性的特点，遵循“与原（或周边）土地利用现状保持一致，节约有效利用资源”的原则，适当简化土地复垦适宜性评价过程、内容等。

（3）因地制宜，农用地优先原则。在进行复垦适宜性评价时，应分别根据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，因地制宜，扬长避短，宜农则农、宜林则林、宜牧则牧、宜建则建。

（4）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、配套设施及社会需求等方面，但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) 符合土地总体规划，并与其他规划等相协调的原则。在确定待复垦土地适宜性时，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和农业规划等，统筹考虑本地区的社会经济发展和油田的生产建设计划。

## 2、评价依据

本项目土地复垦适宜性评价是在详细调查玛北油田土地损毁状况和土地损毁前后的自然条件基础上，参考土地损毁程度分析结果，依据国家和地方的规划和行业标准，结合项目区附近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，确定损毁土地复垦利用方向。其主要依据包括：

### (1) 土地复垦的相关规程和标准

包括《土地复垦方案编制规程》(2011)、《土地复垦质量控制标准》(2013)、《新疆维吾尔自治区土地整治工程建设标准》(DB 65/T 3722-2015)、新疆维吾尔自治区土地复垦标准等。

### (2) 土地利用的相关规划

包括《新疆维吾尔自治区土地利用总体规划(2006-2020年)》、《新疆克拉玛依市土地利用总体规划(2010-2020年)》、《和布克赛尔蒙古自治县土地利用总体规划(2006-2020年)》等。

### (3) 其他

包括项目区土地损毁分析结果、土地损毁前后的土地利用状况、自然社会经济状况和周边石油天然气项目复垦案例的类比调查资料等。

## 3、石油天然气项目适宜性评价的特殊性

由于油气项目矿区范围一般较大，用地点多、面广、线长，单宗用地面积较少，对土地损毁程度较小。因此，油气项目的适宜性评价与其他生产建设项目的土地复垦适宜性评价存在差异性，具有特殊性。

(1) 评价单元多，零星分布，不成片。由于油气项目用地点多，线长，特别对于线状的管道，很难依据评价单元的划分原则进行单元的划分。

(2) 评价标准难以确定。由于油气项目的跨度较大，面广，很难确定一套或几套适合全部项目区的评价标准。

(3) 评价指标难以选择。项目区范围较大，不同地区限制其土地利用的因素有所不同，很难选择恰当的主导因素。

综合以上分析,本方案适宜性评价部分不采用传统的适宜性评价方法定量进行适宜性评价,针对评价对象对各个影响因素进行分析。

#### 4、评价范围

本方案复垦责任范围,即项目临时用地损毁土地和不再留续使用的井场、场站及单井道路等永久性用地构成区域,面积合计为 174.0721hm<sup>2</sup>。其中包括已损毁已复垦土地 57.6869hm<sup>2</sup>,已损毁未复垦土地 22.4324hm<sup>2</sup>和拟损毁拟复垦土地 93.9528hm<sup>2</sup>。

本《方案》复垦适宜性评价范围为复垦责任范围中的已损毁未复垦土地和拟损毁拟复垦土地,面积合计为 116.3852hm<sup>2</sup>。土地损毁形式主要为占用、挖损和压占。损毁土地利用类型为灌木林地、沙地和裸地。

#### 5、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》按照井场、生活基地、场站、道路和集输管线用地类型对土地的损毁形式、损毁程度、用地性质特点及损毁土地的地类情况,划分为 5 个评价单元(表 4-3)。

表 4-3 本《方案》土地复垦适宜性评价单元划分情况表 单位: hm<sup>2</sup>

编号	一级评价单元	损毁前地类	损毁类型	损毁程度	损毁土地面积
1	井场、生活基地、场站永久用地	沙地、裸地	占用	重度	29.7100
2	井场、场站临时用地	沙地、裸地	压占、占用	中度	26.3470
3	道路永久用地	灌木林地、沙地和裸地	占用	重度	14.3132
4	道路临时用地	灌木林地、沙地和裸地	挖损、压占	中度	7.7097
5	集输管线用地	灌木林地、沙地和裸地	挖损、压占	中度	38.3053
6	合计				116.3852

#### 6、评价方法

根据《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)中对石油天然气项目土地复垦适宜性评价的相关说明,石油天然气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,石油天然气项目用地具有点多、面广、线长,单宗用

地面积较少的特点。因此,本项目复垦适宜性评价采用类比分析方法,首先通过土地国家政策与地方规划、公众参与、当地社会经济条件、限制性因素等因子分析初步确定土地复垦方向,然后对待复垦土地适宜性评价单元的原地类或周边同类型地类的土地基本特征参数(表4-4)进行比较,综合分析复垦为原地类的可行性,因地制宜地确定其最终复垦方向。

表4-4 待复垦土地适宜性评价单元原地类或周边同类型土地基本特征参数情况

编号	一级评价单元	原地类或周边同类型地类	原地类的土地基本特征参数				
			坡度(°)	表土层厚度	有机质含量(%)	土壤质地	其他
1	井场、生活基地、场站永久用地	沙地、裸地	<5	1~2cm	<3	壤质砂土至砂土	覆盖度<5%
2	井场、场站临时用地	沙地、裸地	<5	1~2cm	<3	壤质砂土至砂土	覆盖度<5%
3	道路永久用地	灌木林地、沙地和裸地	<5	1~2cm	<3	壤质砂土至砂土	覆盖度<30%
4	道路临时营地	灌木林地、沙地和裸地	<5	1~2cm	<3	壤质砂土至砂土	覆盖度<30%
5	集输管线用地	灌木林地、沙地和裸地	<5	1~2cm	<3	壤质砂土至砂土	覆盖度<30%

## 7、土地复垦适宜性分析

### (1) 确定初步复垦方向

#### 1) 国家政策及区域规划

项目区行政上隶属于新疆维吾尔自治区克拉玛依市乌尔禾区及和布克赛尔蒙古自治县。根据《克拉玛依市城市总体规划(2013—2030年)》对该行政区域划分为石油工业基地及城镇建设环境保护生态功能区,符合市域生态功能区划。克拉玛依市的总体发展目标是建成具有世界影响力的石油城市,不仅储备、生产和加工石油天然气,而且具有面向世界提供技术、装备、产品和管理模式服务的能力。优化石油生产,延伸石化工业,全面提升石油石化产业。本项目开发的稠油能一定程度上促进克拉玛依市石化产业发展,符合克拉玛依市城市总体规划。同时,根据《新疆维吾尔自治区生态功能区划》,项目区玛北油田所在区域属准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区—准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠生态亚区—陆梁—黄花沟石油开发及荒漠植被保护生态功能区。主要生态服务功能为石油工业产品、人居环境、荒漠化控制,主要保护目标为改善城市生产生活环境、保护荒漠植被,主要保护措施为加强污染治理、废弃物资源化利用、完善城市防

护林体系、扩大城市绿地面积、加强油区植被保护和管理，宜发展方向为建设现代化石油工业基地和良好的人居环境，实现经济、社会、环境和谐与健康发展。

根据新疆维吾尔自治区土地利用总体规划和生态功能区划分析结果，本项目在复垦时应考虑复垦区与周边土地利用方式和景观协调一致性的要求，宜恢复原土地利用类型为首选复垦方向，加强土壤保持和地下水、荒漠植被的保护。

## 2) 区域自然条件因素分析

项目区位于准噶尔盆地西缘，地貌形态变化不大，地势较为平坦；属于北温带大陆性干旱气候区，温差较大，夏季炎热，年降水量少，蒸发量大的特点；根据玛北油田所在区域近年气候数据统计显示，项目区年平均降水量 96.4mm，年平均蒸发量 3345.20mm。项目区天然植物种类贫乏，以超旱生、耐盐碱的亚洲中部荒漠成分占优势。所分布的植物中，藜科植物种类较多。主要是：藜科的梭梭、假木贼、木碱蓬和驼绒藜；柽柳科的琵琶柴、多枝柽柳、长穗柽柳。项目区内无常年性河流分布，仅有一些人工水源井。因此，项目区自然条件给损毁土地的复垦造成一定限制，复垦方向宜保持与周边土地利用现状一致。

## 3) 区域社会经济条件分析

根据现场调查，项目区位于新疆维吾尔自治区塔城地区和布克赛尔蒙古自治县、克拉玛依市乌尔禾区境内，2015 年，乌尔禾区实现地区生产总值 51.60 亿元。农牧民人均纯收入 19098 元。和布克赛尔县实现生产总值 26.40 亿元，农牧民人均纯收入 12240 元。区域内主要土地利用类型为灌木林地、沙地和裸地。主要以油田的生产建设活动为主，大部分区域仍为荒漠区域，人口密度较低。此外本项目用地具有点多、线长、面广等特点。因此，本方案设计复垦措施以注重生态恢复为主，同时注重社会效益的体现，以达到生态效益与社会效益综合最佳。

## 4) 公众意愿分析

根据现场调查走访，项目区损毁土地的原土地权利人仍希望将损毁土地复垦为原土地利用类型，尽快恢复地形地貌与植被，避免土地功能发生重大改变，恢复生态环境。

综合以上国家政策和区域地方规划、自然环境条件、社会经济条件和土地权利人的意愿分析，初步确定复垦区损毁土地以复垦为原土地利用类型为主，与周边土地利用类型或景观类型保持一致。

## (2) 评价单元限制因素分析

### 1) 井场用地限制因素分析

根据土地损毁分析结果可知, 本项目井场用地损毁土地利用类型为沙地和裸地, 其复垦工程实施时应考虑以下基本特点:

① 井场占用土地时间存在一定的差异。其中井场建设过程中临时土地只在井场建设期间占用, 且临时用地使用时间较短, 表层土壤风蚀较轻。井场永久用地占用时间较长, 井场永久用地地表经过相关设备压实、风蚀等易造成养分损失。因此, 针对本区井场的复垦, 应遵循“边损毁, 边复垦”的原则, 钻井完成后立即对井场临时用地采取复垦措施进行植被恢复, 井场闭井后应立即对井场永久用地实施复垦, 采取复垦措施恢复地表植被。

② 根据现场踏勘情况, 井场用地表面为原用地进行压实, 抽油机地基基座等设施拆除后地表留有拆除坑等, 需进行平整。复垦方向为沙地的区域, 为达到固沙效果, 需铺设沙障。复垦方向为裸地的区域为减少风蚀, 应将拆除坑等进行平整。

③ 本项目为石油天然气开采项目, 在油田开发建设过程中可能会存在废水、废泥浆等污染物质。经调查, 本项目在井场建设过程中, 严格要求将产生的废弃污染物通过罐车运至博达生态环保科技有限责任公司进行无害化处理, 不外排, 故本方案设计中不需设计单独的污染物治理措施。因此, 在本项目井场建设过程中已经充分做好预防控制措施, 将有害物质集中回收无害化处理, 本方案不需设计单独的污染物治理措施。

### 2) 生活基地用地限制因素分析

根据土地损毁分析结果可知, 本项目生活基地用地损毁土地利用类型为裸地, 其复垦工程实施时应考虑以下基本特点:

① 玛北油田布设的生活基地属于永久性建设用地, 在生产运营期内为油田服务, 油田生产期结束后, 不再留续使用, 本方案对生活基地永久用地进行地表硬化物拆除、土地平整等措施可恢复原土地利用类型。

② 在生活基地施工建设过程中, 生活基地永久用地周围 10-15m 范围为临时使用土地, 生活基地临时用地与井场临时用地具有一定的相似性, 与井场用地相似, 也存在土壤肥力下降问题, 可与井场复垦设计相同, 复垦方向以原土地利用类型为首选。

### 3) 场站用地限制因素分析

根据土地损毁分析结果可知, 本项目场站用地损毁土地利用类型为沙地和裸地, 其复垦工程实施时应考虑以下基本特点:

① 玛北油田布设的场站属于永久性建设用地, 在生产运营期内为油田服务, 油田生产期结束后, 不再留续使用, 本方案对场站永久用地进行地表硬化物拆除、铺设沙障、土地平整等措施可恢复原土地利用类型。

② 在场站施工建设过程中, 场站永久用地周围 10-15m 范围为临时使用土地, 场站临时用地与井场临时用地具有一定的相似性, 与井场用地相似, 也存在土壤肥力下降问题, 可与井场复垦设计相同, 复垦方向以原土地利用类型为首选。

### 4) 道路用地限制因素分析

根据土地损毁分析结果可知, 本项目道路用地损毁土地利用类型为灌木林地、沙地和裸地, 其复垦工程实施时应考虑以下基本特点:

① 玛北油田布设的主干道路属于永久性建设用地, 主干道路为三级道路, 沥青混凝土路面, 建设标准较高, 油田生产期内为油田生产使用, 油田生产期结束后, 可以继续为当地的农牧民服务使用, 纳入农村道路网系统, 符合当地规划。

② 玛北油田布设的进站道路和单井道路属于永久性建设用地, 主要是为井场生产运输和井场检修服务, 待井场闭井后, 进站道路和单井道路也随之失去作用。根据现场实地调查, 单井道路均为四级道路, 砂砾石路面, 单井道路周边土地利用类型为灌木林地、沙地和裸地。井场闭井后, 应对砂砾石路面进行清理, 并采取相关复垦措施, 恢复原土地利用类型。

③ 玛北油田道路临时用地为在修建主干道路及单井道路过程中造成的临时压占土地。道路临时用地呈条状分布, 且分布较广, 应以恢复为原土地利用类型为主, 对此区域设计相关复垦措施。

### 5) 管线用地限制因素分析

根据土地损毁分析结果可知, 本项目管线用地损毁土地利用类型为灌木林地、沙地和裸地, 其复垦工程实施时应考虑以下基本特点:

管线用地呈线状损毁, 损毁土地面积较大、时间较短。管线用地在采取分层开挖、分层堆放、分层回填等预防控制措施后采取土地平整、植被重建等复垦措施将管线用地恢复为灌木林地、沙地和裸地, 保持与周边土地利用类型和景观的一致性。同时适当加以管护, 保证植被成活率。根据《石油天然气管道保护法》

石油天然气管道周边不得种植深根植被，因此，依据此规定，考虑到管道运行的安全性，且草本植物等浅根系植物对管线无影响，管线临时用地损毁前用地类型为灌木林地的区域复垦为天然牧草地；管线损毁前用地类型为沙地和裸地的用地，本方案进行平整、铺设沙障等措施后，恢复为原有土地利用类型。

### （3）适宜性评价单元复垦为原地类的可行性分析

本方案根据上述复垦适宜性评价单元划分结果，并与表 4-4 中的各评价单元的原地类或周边同类型地类的土地基本特征参数进行对比分析，确定本项目各评价单元复垦为原地类的可行性。具体如下：

土地适宜性评价单元的原土地利用类型为灌木林地、沙地和裸地，经实地调查分析，该地类的土壤类型为棕漠土，土壤质地为壤质砂至砂土，土层较厚而表土层较薄，土壤有机质含量约为 1-4g/kg，土壤呈碱性，地表植被稀疏，基本情况较为相似，可统一进行分析。

本《方案》5 个评价单元土地损毁形式主要表现为占用、压占和挖损，地表植被遭到破坏、土壤物理及化学性状遭到改变，采取平整、松土等措施后，进行植被重建，并适当加以管护恢复地表植被。根据《石油天然气管道保护法》石油天然气管道周边不得种植深根植被，因此，复垦草地集输管线用地区时当选择浅根草种植。因此，本项目损毁土地复垦为原地类是可行的，符合与周边土地利用类型和景观保持一致性的基本原则。

### （4）适宜性分析结果及最终复垦方向的确定

综合国家政策和区域地方规划、区域自然环境与社会经济条件和土地权利人意愿分析，初步确定复垦区各评价单元的复垦方向以原土地利用类型为主，并与周边土地利用类型或景观类型保持一致。同时结合各适宜性评价单元复垦为原地类的可行性分析结果，最终确定各评价单元的最终复垦方向。各评价单元的最终复垦方向情况详见表 4-5。

表 4-5 玛北油田损毁土地最终复垦方向统计表 单位：hm<sup>2</sup>

编号	一级评价单元	原土地利用类型	复垦方向	复垦面积	土地复垦单元
1	井场、生活基地、场站永久用地	沙地	沙地	21.0495	沙地
2		裸地	裸地	8.6605	裸地
3	井场、场站临时用地	沙地	沙地	18.6544	沙地
4		裸地	裸地	7.6926	裸地
5	道路永久用地	灌木林地	灌木林地	0.1217	灌木林地
6		沙地	沙地	8.3051	沙地

编号	一级评价单元	原土地利用类型	复垦方向	复垦面积	土地复垦单元
7		裸地	裸地	5.8864	裸地
8	道路临时营地	灌木林地	灌木林地	0.0388	灌木林地
9		沙地	沙地	5.4711	沙地
10		裸地	裸地	2.1998	裸地
11	集输管线用地	灌木林地	灌木林地	0.3533	其他草地
12		沙地	沙地	28.3749	沙地
13		裸地	裸地	9.5770	裸地
14	合计	—		116.3852	

### （三）水土资源平衡分析

#### 1、水资源平衡分析

需求分析：根据《新疆农业灌溉用水定额指标》（DB 65/3611-2014）和《牧区草地灌溉与排水技术规范》（SL334-2016）中相关技术指标，保证能满足重建植被基本生长需求的最小生态需水量要求，确定本项目区范围内复垦为林地需保证植被成活的需水量约为  $300\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，复垦为草地需保证植被成活的年需水量每年约为  $240\text{m}^3/\text{hm}^2$ 。根据前面的复垦适宜性评价分析，本方案确定拟复垦灌木林地  $0.1605\text{hm}^2$ ，复垦其他草地  $0.3533\text{hm}^2$ ，保证复垦草地植被成活的年需水量为  $132.94\text{m}^3$ 。

供给分析：项目区域拟复垦的灌木林地和其他草地，复垦与管护时需采用洒水车拉水方式进行灌溉浇水，其水源主要来源于地下水。根据《玛湖地区玛水 7、玛水 8、玛水 23、玛水 26、玛水 27、玛水 28、玛水 29 等井供水管井地质工程总结》，水源井可启用供清水  $600\sim888\text{m}^3/\text{d}$ ，可用水源远大于复垦林草地保证植被成活的需水量。因此，项目区域可用水源大于复垦草地保证植被成活的需水量，能够满足复垦草地用水需求。

#### 2、土资源平衡分析

玛北油田位于准噶尔盆地西北缘，所属地貌类型为冲积扇前倾平原。损毁土地为已损毁未复垦土地和拟损毁拟复垦土地，损毁土地利用类型有灌木林地、沙地和裸地，其土壤类型主要为灰漠土。根据现场调查，该类型土壤 pH 值为 8.40~9.00，土壤有机质含量偏低为小于 5%。

根据现场实地调查及中国石油新疆油田分公司的答复，在地面工程建设过程中，考虑到石油天然气项目具有用地点多、面广、线长、单宗用地面积较少等特点，施工建设单位未采取表土剥离的措施，再者考虑到损毁区域的土壤理化性质

及实施表土剥离措施的可行性和经济效益,不适宜采取表土剥离措施。在复垦时,通过采取地表清理、土地平整、松土和培肥等措施后进行植被重建并加以管护即可,不再进行单独剥离表土和覆土。因此,已损毁土地的表土资源为已损毁,不需要外来土源,按照最低复垦标准保证平整松土后林地土层厚度不低于20cm,草地土层厚度不低于10cm。

#### (四) 土地复垦质量要求

本《方案》待复垦土地复垦方向为灌木林地、沙地和裸地。土地复垦质量要求主要针对复垦灌木林地、沙地和裸地制定。根据《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1036-2013)和《新疆维吾尔自治区土地整治工程建设标准》(DB65/T3722-2015),玛北油田地处西北干旱区,结合项目区地形地貌,以及项目区土壤类型及理化性质等,确定复垦土地的土壤质地、pH值、有机质等的标准范围。最终提出本《方案》土地复垦质量要求。

##### 1、灌木林地复垦质量标准

- (1) 有效土层厚度 $\geq 20\text{cm}$ ;
- (2) pH值 6.5~9.5;
- (3) 土壤砾石含量 $\leq 60\%$ ;
- (4) 土壤质量: 复垦后的土地, 表层土壤容重 $\leq 1.55\text{g/m}^3$ , 有机质含量 $\geq 0.5\%$ ;

(5) 植被: 依据《造林作业设计规程》(LY/T 1607)要求,六年管护期后灌木郁闭度 $\geq 0.20$ ,草地覆盖度 $\geq 15\%$ ,达到周边地区同等土地利用类型水平。

##### 2、其他草地复垦质量标准

- (1) 有效土层厚度 $\geq 10\text{cm}$ ;
- (2) pH值 6.5~9.5;
- (3) 土壤砾石含量 $\leq 60\%$ ;
- (4) 土壤质量: 复垦后的土地, 表层土壤容重 $\leq 1.50\text{g/m}^3$ , 有机质含量 $\geq 0.5\%$ ;

(5) 植被: 五年管护期后覆盖度 $\geq 15\%$ ,五年后达到周边地区同等土地利用类型水平。

##### 3、沙地复垦质量标准

铺设  $1 \times 1\text{m}$  方格状的半隐蔽式沙障，干柴草埋入沙中的深度为  $0.15\text{m}$ ，上露地面高度为  $0.20\text{m}$ 。

#### 4、裸地复垦质量标准

地形平整基本平整，与周边地形地貌相协调适应。

## 第五章 矿山地质环境治理与土地复垦工程

### 一、矿山地质环境保护与土地复垦预防

#### （一）目标任务

按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，根据项目特点、生产方式与工艺等，针对玛北油田不同的生产环节和损毁形式，分别在井场、生活基地、场站、道路和管线等用地采取预防控制措施。

玛北油田位于新疆准噶尔盆地西北边缘，地形地貌为玛纳斯湖部的冲积扇前倾平原地带，属平原微丘地貌，海拔高度在275-370m左右，地势较为平坦，整体北高南低、东高西低，坡度2-5%，局部地区10-20%。现状条件下，崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等地质灾害不发育，油气设施的修建不易引发上述地质灾害。因此，玛北油田开采油气活动造成的矿山地质环境问题主要为开采油气设施建设对原有地形地貌景观影响，油气开采对含水层的影响及对水土环境污染构成潜在威胁。因此，分别针对含水层、地形地貌景观和土壤污染等采取相对应的保护措施。

#### （二）主要技术措施

##### 1、含水层保护措施

玛北油田的含水层破坏保护措施主要针对钻井期、生产期产生的废水、固体废弃物采取的相应预防、控制措施。

（1）钻井期间提高泥浆循环利用率，减少废弃钻井泥浆产生量。不能回用的废弃泥浆在钻井期间排入防渗处理过的泥浆池干化后，拉运至克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司进行无害化处理；

（2）落地原油：在各井场铺土工膜或塑料布，原油不得落地，全部回收，定期由罐车拉运至百联站回收处理；

（3）油泥（砂）：生产过程中产生的油泥（砂）拉运至克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司进行无害化处理；

（4）生活垃圾：生活垃圾集中收集，统一拉运至乌尔禾固体废弃物填埋场进行无害化处理；

（5）钻井废水：钻井废水随压裂返排液回收进入百联站污水处理系统净化

处理达标后，作为注水水源回注地层；

（6）采油废水：采油废水全部输送至百联站污水处理系统净化处理达标后，作为注水水源回注地层；

（7）作业废水：井下作业废水严禁直接外排，作业单位采用专用废液收集密闭罐车收集拉运至百联站污水处理系统处理，作为注水水源回注地层；

（8）生活污水：钻井期间生活污水采用向井场泼洒自然蒸发的方式进行处理；生产期间生活污水由排污泵转至转液系统，最终进入百联站污水处理系统处理，经处理达到标后用于环境绿化。

## 2、地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）保护措施

### （1）井场

严格控制各单井的施工作业面积，尽量选取平坦地带、植被稀疏区建立井场；钻井结束后，对井场临时用地采取整治措施。闭井后要拆除井场井架、井台，截去地下1m管头，并对井场进行平整，清除地面上残留的污物等。

### （2）生活基地

控制生活基地用地面积，减少占用土地面积；严格控制作业范围，尽量减少填挖工程量，减少临时用地面积。

### （3）场站

控制场站用地面积，减少占用土地面积；严格控制作业范围，尽量减少填挖工程量，减少临时用地面积。

### （4）道路

优化设计、一步到位，尽量利用现有道路，控制新建道路长度；道路走向应尽量和当地的自然景观相协调，布线尽量按照地形，减少土方开挖工程量，降低路基高度以减少路基占地；严格控制作业范围，尽量减少填挖工程量，减少临时用地面积。

### （5）管线

集输管线走向设计和施工应尽可能利用现有管线设施，减少管网长度，从而减少临时用地面积；在管线建设过程中，严格控制管沟开挖宽度，严格控制施工作业带宽度，从而减少临时用地面积；合理避让，尽量通过裸岩石砾地和植被覆盖度较低的地段，保护地表植被；管线铺设完毕后，为减少对地表植被的损毁，应立即在管线两侧回覆开挖土壤，平整压实，防止水土流失。

### 3、土壤污染预防措施

- (1) 在钻井过程中, 做到废弃物不落地, 产生的垃圾应及时收集, 可再生利用的进行回收利用, 无回收价值的拉运至指定的地点进行无害化处理;
- (2) 加强管理, 对井口装置、集输管线等易发生泄漏的部位进行巡回检查, 减少或杜绝气井跑、冒、滴、漏, 以及泄漏事件的发生;
- (3) 井下作业时严格按照要求在井的四周铺上防渗布, 完工后把防渗布运走, 统一回收无害化处理。

### 4、土地复垦预防控制措施

- (1) 井场
  - 1) 优化设计, 合理布置井网, 钻井平台规划本着少占土地、便于钻井施工和采油作业的原则;
  - 2) 项目区植被稀疏, 钻井过程中井场位置选择以尽量避开植被密集区为原则;
  - 3) 井场建设时要因地制宜地选择施工季节, 避开植物生长期, 使其对生态环境的破坏减少到最小。
- (2) 生活基地
  - 1) 生活基地的选址和布局上以生产生活方便为原则, 对环境影响最小的布局方案;
  - 2) 生活基地位置选择以尽量避开植被密集区为原则;
  - 3) 应严格限制施工活动范围, 对原料堆场、机械设备、运输车辆的行走路线做好规划工作, 减少临时占地面积。
- (3) 场站
  - 1) 场站的选址和布局上根据“地下决定地上, 地下顾及地上”的原则, 采用集输距离最短、环境影响最小的布局方案;
  - 2) 场站永久用地地面进行硬化, 在地表覆以戈壁砾石, 以减少风蚀量;
  - 3) 应严格限制施工活动范围, 对原料堆场、机械设备、运输车辆的行走路线做好规划工作, 减少临时占地面积。
- (4) 道路
  - 1) 合理布线、优化设计, 在满足总体布局的基础上, 充分利用项目区内已有道路网, 控制新建道路长度;

- 2) 道路施工时, 注意保护原始地表, 划定施工活动范围, 严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围, 所有车辆采用“一”字型作业法, 避免并行开辟新路, 以减少风蚀沙化活动的范围;
- 3) 设计应坚持节约用地、保护环境的原则, 尽量减少对地表植被的破坏, 重视水土保持和环境保护, 道路修建完成后应立即对临时用地进行复垦。

#### (5) 管线预防控制措施

- 1) 管线敷设施工宽度应控制在设计标准范围内, 优化设计, 合理选择线路走向, 集输管线尽可能沿道路走向, 这样可避免施工运输对土地的扰动;
- 2) 分层开挖土方, 分层堆放于开挖管线一侧, 分层、及时回填, 恢复地表土壤, 坡度与四周相协调;
- 3) 管线施工时, 注意保护原始地表与天然植被, 划定施工活动范围, 严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围, 所有车辆采用“一”字型作业法, 避免并行开辟新路, 以减少风蚀活动的范围。

### (三) 主要工程量

玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦预防工程量主要为开发期和运营期固体废弃物、生产生活废水的处置。

#### 1、固体废弃物

##### (1) 开发期

1) 钻井岩屑: 本项目工程设计井口全部完钻后产生的岩屑为  $28896.09m^3$ , 经过干化处理后, 拉运至克拉玛依市博达生态环保科技有限责任公司进行无害化处理。

2) 钻井废弃泥浆: 本项目油井废弃泥浆的产生总量为  $61016.39m^3$ , 采用“钻井废弃泥浆不落地达标处理技术”, 做到资源化及减量化, 排入防渗处理过的泥浆池干化处理后, 拉运至克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司进行无害化处理。

3) 施工废料: 本项目施工废料主要包括管线焊接作业中产生的废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料等, 产生量约为 3-5t, 井场在完钻后由施工队伍收集运至克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司进行无害化处理。

4) 施工队生活垃圾: 开发期间产生的生活垃圾集中堆放, 完井后由钻井施

工单位统一拉运至乌尔禾固体废弃物填埋场。

#### (2) 生产运行期

- 1) 落地原油: 本项目运行后落地油总产生量约  $12.10\text{t/a}$ , 在各井场铺土工膜或塑料布, 原油不得落地, 全部回收。
- 2) 油泥、污泥: 污水处理装置油泥和污泥产生量为  $57.02\text{t/a}$ , 拉运至克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司进行无害化处理。
- 3) 生活垃圾; 运营期间, 玛北油田生活垃圾产生量为  $9.13\text{t/a}$ , 定期清运至乌尔禾固体废弃物填埋场进行无害化处理。

## 2、废水

#### (1) 开发期

- 1) 钻井废水: 玛北油田钻井废水产生量共计约为  $5.49 \times 10^4\text{m}^3$ , 钻井废水进行无害化处理。
- 2) 生活污水; 整个钻井期间共产生生活污水  $508.20\text{m}^3$ 。生活污水排入移动旱厕内, 钻井结束后及时填埋。

#### (2) 运营期

- 1) 井下作业废水: 玛北油田每年的井下作业废水量最大为 $***\text{m}^3/\text{a}$ , 作业完毕后, 采用专用废液收集密闭罐车收集拉运至百联站污水处理站处理达到回灌水指标控制标准后, 作为注水水源回注百口泉油田含油地层。
- 2) 油藏采出水: 玛北油田采出水最大生产量约 $***\text{m}^3/\text{d}$ 。采出水经百联站污水处理站污水处理系统处理, 达到回灌水指标控制标准后, 作为注水水源回注百口泉油田含油地层。
- 3) 生活污水: 玛北油田每年排放生活污水  $2452.80\text{m}^3$ 。站内排水由 DN200 双壁波纹管收集后, 汇入污水池内, 污水池内设排污泵, 污水由排污泵转至转液系统, 最终进入百联站污水处理系统处理。达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中二级标准后用于环境绿化。

对于废弃物的处置措施, 均包含在油田开发、生产运营成本中, 本方案不再单独进行工程量的统计及费用的估算。

## 二、矿山地质灾害治理

玛北油田地处准噶尔盆地西北缘玛纳斯湖北部地区的冲积扇前倾平原地带,

地形地貌为玛纳斯湖部的冲积扇前倾平原地带，属平原微丘地貌，海拔高度在275-370m左右，地势较为平坦，整体北高南低、东高西低，坡度2-5%，局部地区10-20%。

玛北油田内仅进行采油活动，占地面积分散，且项目区内地形起伏变化小。现状条件下区内崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等地质灾害不发育；预测石油开采对地质灾害的影响程度较轻。

因此，本方案不涉及矿山地质灾害治理工程。

### 三、矿区土地复垦

#### （一）目标任务

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，确定项目区损毁土地的最终复垦方向及复垦面积。根据玛北油田实际情况，依据土地复垦适宜性评价结果，本《方案》复垦责任范围面积174.0721hm<sup>2</sup>，其中已复垦损毁土地57.6869hm<sup>2</sup>（未验收，需进行监测管护设计），已损毁未复垦土地和拟损毁拟复垦土地116.3852hm<sup>2</sup>。

对复垦责任范围内拟复垦损毁土地（井场、生活基地、场站、道路和管线用地）进行复垦工程设计以及复垦工程的实施。其中：由于在采矿权服务期间管线临时用地地表不能种植深根作物，本地区灌木一般根系较深，因此原有土地利用类型为灌木林地（0.8287hm<sup>2</sup>）的管线临时用地复垦为其他草地；主干道路路面已硬化，可纳入当地农村道路系统，不采取复垦措施。

本方案复垦前后土地利用结构调整见表5-1。

表5-1 玛北油田土地复垦前后土地利用结构调整表

一级地类		二级地类		复垦前	复垦后	变幅
				hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	%
03	林地	032	灌木林地	1.0380	0.2093	-79.84
04	草地	043	其他草地		0.8287	100.00
12	其他土地	126	沙地	124.3380	124.3380	0.00
		127	裸地	48.6961	48.6961	0.00
合计				174.0721	174.0721	

#### （二）工程设计

##### 1、设计对象和范围

根据规程有关要求,结合玛北油田井场及配套生活基地、道路、场站、集输管线等工程分布情况,本方案复垦工程设计对象为复垦责任范围内的已损毁未复垦土地和拟损毁拟复垦土地,包括井场永久用地、井场临时用地、生活基地永久用地、场站永久用地、场站临时用地、主干道路临时用地、进站道路永久用地、进站道路临时用地、单井道路永久用地、单井道路临时用地和集输管线用地,设计范围为复垦责任范围中已损毁未复垦土地和拟损毁拟复垦土地,面积为116.3852hm<sup>2</sup>。

根据本方案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井场、生活基地、场站永久用地;井场、场站临时用地;道路永久用地;道路临时用地;集输管线用地5个复垦单元,每个复垦单元再细化分为土地复垦基本单元,具体见表5-2。

表5-2 玛北油田损毁土地的最终复垦方向统计表

编号	土地复垦单元	土地复垦基本单元	复垦面积
1	井场、生活基地、场站永久用地	沙地	21.0495
2		裸地	8.6605
3	井场、场站临时用地	沙地	18.6544
4		裸地	7.6926
5	道路永久用地	灌木林地	0.1217
6		沙地	8.3051
7		裸地	5.8864
8	道路临时营地	灌木林地	0.0388
9		沙地	5.4711
10		裸地	2.1998
11	集输管线用地	其他草地	0.3533
12		沙地	28.3749
13		裸地	9.5770
14	合计	—	116.3852

## 2、井场、生活基地、场站永久用地复垦工程设计

油田闭井后,生活基地和场站内的房屋板房将由中国石油新疆油田分公司自行拆除,拆除后进行修复利用,纳入主体工程,本方案不重复统计。根据适宜性分析结果,井场、生活基地、场站永久用地复垦方向为沙地和裸地。拟采取的复垦工程设计如下:

### (1) 地表清理

油田闭井后,对生活基地、场站永久用地进行地表清理,地表硬化废弃物拉

运至乌尔禾固体废弃物填埋场进行无害化处理，清理平均厚度30cm。

#### （2）砌体拆除

油田闭井后，井场抽油机的基座需要拆除清理。砌体拆除采用机械+人工配合的方式拆除，工作内容包括拆除、清理、堆放，基本运距30m。

#### （3）土地平整

井场、生活基地、场站永久用地地表清理、砌体拆除后地表高低起伏不平，为减少风蚀，需要进行土地平整（不含沙地），采用74kw推土机进行土地平整。

#### （4）沙地区沙障设计

根据井场、生活基地、场站永久用地周边地形条件及占地类型，在地表清理和砌体拆除后，复垦为沙地区域，为了防风固沙，需铺设沙障，沙地铺设1×1m方格状的半隐蔽式沙障，干柴草埋入沙中的深度为0.15m，上露地面高度为0.20m，沙障沿主风向垂直铺设。

### 3、井场、场站临时用地复垦工程设计

根据土地复垦适宜性评价结果，本项目井场、场站临时用地复垦方向为沙地和裸地。根据可行性研究报告及现场调查，井场临时用地内搭设的活动板房等临时建筑设施在施工完毕后由施工建设单位负责拆除及清理，本方案不对其进行设计。本《方案》对井场临时用地复垦单元的复垦工程设计如下：

#### （1）土地平整

井场和场站临时用地泥浆池等拆除后地表遗留有较多拆除坑，土地平整工程设计同井场、生活基地、场站永久用地土地平整工程设计。

#### （2）沙地区沙障设计

根据井场和场站临时用地周边地形条件及占地类型，沙地区沙障设计同井场、生活基地、场站永久用地沙地区沙障工程设计。

### 4、道路临时用地复垦工程设计

根据适宜性分析结果，道路临时用地复垦方向为林地和其他土地。道路临时用地拟采取的复垦工程设计如下：

#### （1）土地松土

由于道路在施工建设过程中人员和机械活动对临时用地造成压占，使土壤出现板结现象。因此，本方案针对复垦为林地区域设计松土措施，利用松土机进行松土及找平，打破紧实层，有利于土壤保墒增墒，提高抗旱防涝和生产能力，满

足植被正常生长对土壤物理性质的要求。

#### (2) 土地平整

在进行种植前需要进行一次土地平整，对场地进行平整（不含沙地），采用74kw推土机进行土地平整。

#### (3) 土壤培肥

由于道路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，本方案针对拟复垦为灌木林地区域土地采取培肥措施，根据植物生长的需要，在种植过程中施用有机-无机复混肥，施用量为 $425\text{kg}/\text{hm}^2$ 。施肥方法为均匀撒播，由人工或施肥机将有机-无机复混肥均匀撒布于复垦土地地表，同时，为保证施肥效果，施肥时期应根据天气预报雨前撒施或雨后趁湿撒施。

#### (4) 植被种植

根据道路临时用地周边地形条件及占地类型，在土地松土整平及土壤培肥改造的基础上，进行植被重建。道路临时用地拟复垦为灌木林地区域，选择灌-草配植模式；栽植灌木及播撒草籽，灌木选择多枝柽柳，苗木规格为1-3年生苗木，树间距为 $2\times 2\text{m}$ ，栽植密度 $2500\text{ 株}/\text{hm}^2$ ；草种选择戈壁藜和骆驼刺，播种量为 $25\text{kg}/\text{hm}^2$ （混播比例1:1）。灌-草配植模式见图5-1。

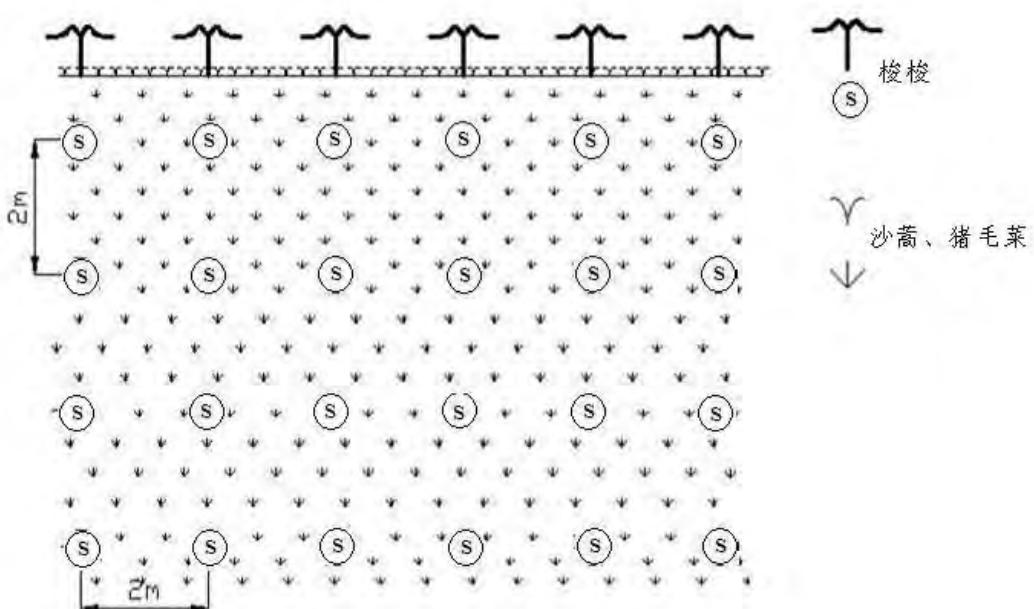


图 5-1 灌—草配置模式平面示意图

#### (5) 沙地区沙障设计

根据道路临时用地周边地形条件及占地类型，道路临时用地复垦为沙地区域，为了防风固沙，需铺设沙障，沙地铺设 $1\times 1\text{m}$ 方格状的半隐蔽式沙障，干柴草

埋入沙中的深度为 0.15m, 上露地面高度为 0.20m, 沙障沿主风向垂直铺设。

## 5、道路永久用地复垦工程设计

根据适宜性分析结果, 道路永久用地复垦方向为林地和其他土地。道路永久用地拟采取的复垦工程设计如下:

### (1) 路面清理

在道路对应的井场闭井后, 道路也随之失去作用, 复垦方向为林地的道路需对路面碎石进行清理。道路路面为砂砾石路面, 厚度约 20cm 左右, 用铲车和运输车集中装载和运输至周边其他油区进行油田道路建设。

### (2) 土地松土

道路永久用地土地松土工程设计同道路临时用地土地松土工程设计。

### (3) 土地平整

道路永久用地土地平整工程设计同道路临时用地土地平整工程设计。

### (4) 土壤培肥

道路永久用地土壤培肥工程设计同道路临时用地土壤培肥工程设计。

### (5) 植被种植

道路永久用地植被种植工程设计同道路临时用地植被种植工程设计。

### (6) 沙地区沙障设计

道路永久用地沙地区沙障工程设计同道路临时用地沙地区沙障工程设计。

## 6、集输管线用地复垦工程设计

根据适宜性分析结果, 管线用地复垦方向为草地和其他土地。根据本项目地面建设方案和《油气田集输管道施工技术规范》、《油气田集输管道施工规范》等有关要求, 管线敷设施工建设时采取分层开挖, 分层回填, 表层土壤与底土分开堆放, 存放于管线中心线的一侧, 管道下沟后及时进行管沟分层回填, 管沟回填土高出地面 0.30m 以上。以上工程已由项目建设单位自行负责完成, 故本方案不再重复设计。因此, 管线用地复垦工程设计如下:

### (1) 土地平整

待管沟开挖土壤分层回填及人工夯实或小型机械夯实后, 在进行种植前需要进行一次土地平整, 对场地进行平整(不含沙地), 采用 74kw 推土机进行土地平整。

### (2) 土壤培肥

集输管线用地土壤培肥设计同道路临时用地土壤培肥工程设计。

### (3) 植被工程

根据管线用地周边地形条件及占地类型，在土壤培肥改造的基础上，进行植被重建。根据《中国石油天然气管道管道保护法》第三十条对管道中心线两侧5.0m 范围禁止种植深根植物的有关规定要求，管线用地复垦方向为灌木林地区域建议复垦方向变为其他草地。因此本方案设计对管线用地复垦为其他草地区域，为提高植被成活率和生物多样性，直接混播草籽（比例为 1:1），草种选择戈壁藜和骆驼刺，播种量为  $25\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

### (4) 沙地区沙障设计

集输管线用地沙地区沙障设计同道路临时用地沙地区沙障工程设计。

## (三) 技术措施

### 1、工程技术措施

工程技术措施是指工程复垦中，按照所在地区自然环境条件和复垦土地利用方向要求，对受影响的土地采取各种工程手段，恢复受损土地的生态系统。本方案根据项目所在区域的自然生态环境特征和复垦目标，结合项目井场、生活基地、场站、道路、管线等地面工程的施工建设工艺，参照周边类似复垦项目生态重建技术的工作原理、复垦工艺、适用条件等，采取适用于本项目的复垦工程技术措施，主要有以下几种：

#### (1) 砌体拆除

油田服务期结束后，井场的基座需要拆除清理。砌体拆除采用机械拆除为主，人工辅助拆除，混凝土拆除后对废弃物进行清运，废弃物拉运至附近的废弃物处理站进行无害化处理。

#### (2) 松土

油田开发建设过程中施工车辆、工程材料及人员活动会对扰动区域的土壤造成一定程度的压实，使土壤对降水入渗能力降低，土壤容重增加。为了恢复土地的使用功能，需对地表及时进行清理、翻松地表土层，打破紧实层，疏松土壤，增加透水透气性能，恢复其土壤结构。

#### (3) 土地平整

项目区挖损、压占土地后，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，需采取 74kw 推土机平整，使作业面保持平整，能够达到复垦质量要求。

#### （4）地表清理

对复垦方向为灌木林地的生活基地永久用地、场站永久用地、进站道路永久用地和单井道路永久用地，在其使用完毕后，需对地表硬化物进行清理，并用拉运至附近的废弃物处理站进行无害化处理，路面碎石用铲车和运输车集中装载运输至周边其他油田用于油区道路修筑。

### 2、生物与土壤综合整治措施

生物复垦的基本原则是通过生物改良技术，改善土壤环境，培肥地力。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。

#### （1）生物措施

##### 1) 植被的筛选

项目区地表原植被遭到破坏后，应当筛选适当的先锋植物对复垦土地进行改良，同时要筛选适宜的适生植物作为土地复垦重建植被的对象。树草种选择的依据如下：

- ① 对土壤质地要求不高，对气候适应性强，耐瘠薄，耐干旱，生存能力强；
- ② 具有发达的根系，固土效果好，生长快，落叶期短，对地表覆盖能力强；
- ③ 当地适生的、优势的树草种，无需养护或便于养护；
- ④ 抗逆性强，具有优良的水土保持作用的植物种属，能减少地表径流、涵养水源、阻挡泥沙流失和固持土壤。

根据以上原则，结合项目区立地条件分析，可选取的草种选择新疆绢蒿和针茅。项目区可选择适生物种及其生态学特性见表 5-3。

##### 2) 植被的种植

选择重建的植被要适应当地的自然条件和立地条件，符合水土保持的要求，适合先锋植物的生理生态习性。要求管理简单易行，投资少，见效快，遵循植被生长的自然演替规律，保证植被的稳定和可持续发展等要求。

##### 3) 沙障工程

对复垦方向为沙地区域需采取防风固沙措施，在井场、单井道路永久用地和井场、管线、道路临时用地范围内铺设沙障，固沙，防止地面进一步沙化。

## 5-3 项目区可选择的适生物种及其生态学特性

序号	类别	植物	特点
1	灌木	多枝柽柳	落叶灌木或小乔木，喜光、耐旱、耐热，尤对沙漠地区的干旱和高温有很强的适应力。不耐荫蔽。喜低湿而微具盐碱的土壤。在我国干旱地区对养驼业是重要的饲料，秋后山羊和绵羊采食其脱落的细枝。
2		戈壁藜	半灌木，多分枝；主要分布在沙漠和戈壁深处吸取地下水份和营养。富含无氮浸出物和灰分，蛋白质含量也较高，粗纤维含量低。是荒漠区骆驼和羊的中等饲用植物。
3	草本	骆驼刺	豆科，落叶草本，分布内陆干旱地区，新疆全境都有分布，主要分布在沙漠和戈壁深处，根系发达可吸取地下水份和营养，是一种自然生长的耐旱植物。为骆驼在沙漠中不可缺少的食物补充物。

## (2) 土壤综合整治措施

土壤培肥措施主要针对复垦方向为耕地、园地、林地及草地的土地，本油田土壤类型主要为潮土，土层较厚、有机质含量较高，油田设施经过长期压实，受到人工扰动较大，地表大部分区域长期裸露在外，经过多年的风吹雨淋，造成土壤养分下降，肥力损失严重，难以达到原有标准，不利于植被生长，为了能够为农作物提供养分、减少养分损失、增加土壤有机质，改善土壤的物理性状，提高土壤保水、保肥和供肥能力，需要进行土壤改良和培肥措施。

## 1) 土壤改良措施

翻松拣石，创造深厚绵软的活土层：可以改善土壤孔隙状况，加深活土层，提高土壤保墒能力，增强通气性，促进微生物活动，提高土壤有效养分，促进作物根系伸展，减少病虫害。翻松对于培肥土壤以及提高当季作物的产量都有明显效果。

## 2) 土壤培肥措施

本方案设计利用有机-无机混合肥进行土壤培肥，依据《有机-无机复混肥料》(GB18877-2009)要求，有机-无机复混肥料的氮磷钾养分总量不少于15%，有机质含量不少于20%。依据《肥料合理使用准则》(NY/T 496-2010)和当地土壤理化性状，保证重建植被成活的养分需求，施用有机-无机复混肥料，在施肥时，通过把有机肥料与无机肥等结合起来，可以解决有机肥料养分含量低、释放缓慢的问题，有效促进重建植被从土壤中吸收养分和水分，增进植被的生长发育，但要注意肥料的交叉作用，避免混施时造成肥效降低或失效。

#### (四) 主要工程量

##### 1、井场临时用地复垦工程量统计

本项目井场临时用地复垦面积合计  $25.7070\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $7.2160\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $18.4910\text{ hm}^2$ ), 复垦方向为沙地和裸地。根据井场临时用地复垦工程设计进行工程量统计。

(1) 土地平整: 采用  $74\text{kw}$  推土机对场地进行平整 (沙地除外), 平整厚度  $10\sim20\text{cm}$ , 平整面积  $7.6226\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $7.2160\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $0.4066\text{hm}^2$ ), 平整工程量  $11433.93\text{m}^3$  (乌尔禾区  $10824.00\text{m}^3$ , 夏孜盖乡草场  $609.93\text{m}^3$ )。

(2) 铺设沙障: 根据井场临时用地复垦工程设计, 复垦方向为沙地区域, 需铺设  $1\times1\text{m}$  方格状的半隐蔽式沙障, 干柴草埋入沙中的深度为  $0.15\text{m}$ , 上露地面高度为  $0.20\text{m}$ , 需铺设沙障的面积为  $18.0844\text{hm}^2$  (全部为夏孜盖乡草场)。

井场临时用地复垦工程量情况见表 5-4。

表 5-4 井场临时用地复垦工程量统计表

编号	工程措施	单位	工程量	乌尔禾区	夏孜盖乡草场
一	土壤重构工程				
1	平整工程	$\text{hm}^2$	7.6226	7.2160	0.4066
(1)	场地平整	$\text{m}^3$	11433.93	10824.00	609.93
二	植被重建工程				
1	草方格铺设工程	$\text{hm}^2$	18.0844		18.0844
(1)	铺设干柴草沙障 (方格状)	$\text{hm}^2$	18.0844		18.0844

##### 2、井场永久用地复垦工程量统计

本项目井场永久用地复垦面积合计  $24.4100\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $6.0900\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $18.3200\text{hm}^2$ ), 复垦方向为沙地和裸地。根据井场永久用地复垦工程设计进行工程量统计。

(1) 砌体拆除: 根据现场调查可知, 井场基座长宽高分别为  $2.50\text{m}$ ,  $1.00\text{m}$ ,  $0.80\text{m}$ , 体积  $2.00\text{m}^3$ 。本项目需进行砌体拆除的井场基座有 128 个, 砌体拆除总工程量为  $256.00\text{m}^3$ 。全机械运输石渣运距约为  $10\text{km}$ , 工程量为  $256.00\text{m}^3$  (乌尔禾区  $66.00\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $190.00\text{hm}^2$ )。

(2) 土地平整: 采用  $74\text{kw}$  推土机对场地进行平整 (沙地除外), 平整厚度  $10\sim20\text{cm}$ , 平整面积  $6.7205\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $6.0900\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $0.6305\text{hm}^2$ ), 平整工程量  $10080.80\text{m}^3$  (乌尔禾区  $9135.00\text{m}^3$ , 夏孜盖乡草场  $945.80\text{m}^3$ )。

(3) 铺设沙障：根据井场永久用地复垦工程设计，复垦方向为沙地区域，需铺设  $1\times 1\text{m}$  方格状的半隐蔽式沙障，干柴草埋入沙中的深度为  $0.15\text{m}$ ，上露地面高度为  $0.20\text{m}$ ，需铺设沙障的面积为  $17.6895\text{hm}^2$ （全部为夏孜盖乡草场）。

井场永久用地复垦工程量情况见表 5-5。

表 5-5 井场永久用地复垦工程量统计表

编号	工程措施	单位	工程量	乌尔禾区	夏孜盖乡草场
一	土壤重构工程				
1	平整工程	$\text{hm}^2$	6.7205	6.0900	0.6305
(1)	场地平整	$\text{m}^3$	10080.80	9135.00	945.80
2	清理工程				
(1)	砌体拆除	$\text{m}^3$	256.00	66.00	190.00
(2)	全机械运输混凝土废料	$\text{m}^3$	256.00	66.00	190.00
二	植被重建工程				
1	草方格铺设工程	$\text{hm}^2$	17.6895		17.6895
(1)	铺设干柴草沙障（方格状）	$\text{hm}^2$	17.6895		17.6895

### 3、生活基地永久用地复垦工程量统计

本项目生活基地永久用地复垦面积  $1.7600\text{hm}^2$ （全部为夏孜盖乡草场），地面硬化比例平均为 60%，硬化厚度 30cm，复垦方向为裸地。根据生活基地永久用地复垦工程设计进行工程量统计。

(1) 地表清理：闭井后，对生活基地永久用地进行地表清理，经现场实地测量，生活基地永久用地清理硬化面积为  $1.0560\text{hm}^2$ （全部为夏孜盖乡草场），清理厚度 30cm，清理工程量为  $3168.00\text{m}^3$ （全部为夏孜盖乡草场）。全机械运输石渣运距约为 10km，工程量为  $3168.00\text{m}^3$ （全部为夏孜盖乡草场）。

(2) 土地平整：采用 74kw 推土机对场地进行平整，平整厚度 10~20cm，平整面积  $1.7600\text{hm}^2$ ，平整工程量  $2640.00\text{m}^3$ （全部为夏孜盖乡草场）。

生活基地永久用地复垦工程量情况见表 5-6。

表 5-6 生活基地永久用地复垦工程量统计表

编号	工程措施	单位	工程量	夏孜盖乡草场
一	土壤重构工程			
1	平整工程	$\text{hm}^2$	1.7600	1.7600
(1)	场地平整	$\text{m}^3$	2640.00	2640.00
2	地表清理	$\text{hm}^2$	1.0560	1.0560
(1)	全机械拆除混凝土运输	$\text{m}^3$	3168.00	3168.00

#### 4、场站临时用地复垦工程量统计

本项目场站临时用地复垦面积合计  $0.6400\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $0.0700\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $0.5700\text{hm}^2$ ), 复垦方向为沙地和裸地。根据场站临时用地复垦工程设计进行工程量统计。

(1) 土地平整: 采用 74kw 推土机对场地进行平整 (沙地除外), 平整厚度 10~20cm, 平整面积  $0.0700\text{hm}^2$  (全部为乌尔禾区), 平整工程量  $105.00\text{m}^3$  (全部为乌尔禾区)。

(2) 铺设沙障: 根据场站临时用地复垦工程设计, 复垦方向为沙地区域, 需铺设  $1\times 1\text{m}$  方格状的半隐蔽式沙障, 干柴草埋入沙中的深度为  $0.15\text{m}$ , 上露地面高度为  $0.20\text{m}$ , 需铺设沙障的面积为  $0.5700\text{hm}^2$  (全部为夏孜盖乡草场)。

场站临时用地复垦工程量情况见表 5-7。

表 5-7 场站临时用地复垦工程量统计表

编号	工程措施	单位	工程量	乌尔禾区	夏孜盖乡草场
一	土壤重构工程				
1	平整工程	$\text{hm}^2$	$0.0700$	$0.0700$	
(1)	场地平整	$\text{m}^3$	$105.00$	$105.00$	
二	植被重建工程				
1	草方格铺设工程	$\text{hm}^2$	$0.5700$		$0.5700$
(1)	铺设干柴草沙障 (方格状)	$\text{hm}^2$	$0.5700$		$0.5700$

#### 5、场站永久用地复垦工程量统计

本项目场站永久用地复垦面积  $3.5400\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $0.0900\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $3.4500\text{hm}^2$ ), 地面硬化比例平均为 60%, 硬化厚度 30cm, 复垦方向为沙地和裸地。根据场站永久用地复垦工程设计进行工程量统计。

(1) 地表清理: 闭井后, 对场站永久用地进行地表清理, 经现场实地测量, 场站永久用地清理硬化面积为  $2.1240\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $0.0540\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $2.0700\text{hm}^2$ ), 清理厚度 30cm, 清理工程量为  $6372.00\text{m}^3$  (乌尔禾区  $162.00\text{m}^3$ , 夏孜盖乡草场  $6210.00\text{m}^3$ )。全机械运输石渣运距约为 10km, 工程量为  $6372.00\text{m}^3$  (乌尔禾区  $162.00\text{m}^3$ , 夏孜盖乡草场  $6210.00\text{m}^3$ )。

(2) 土地平整: 采用 74kw 推土机对场地进行平整 (沙地除外), 平整厚度 10~20cm, 平整面积  $0.1800\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $0.0900\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $0.0900\text{hm}^2$ ), 平整工程量  $270.00\text{m}^3$  (乌尔禾区  $135.00\text{m}^3$ , 夏孜盖乡草场  $135.00\text{m}^3$ )。

(3) 铺设沙障：根据场站永久用地复垦工程设计，复垦方向为沙地区域，需铺设  $1 \times 1\text{m}$  方格状的半隐蔽式沙障，干柴草埋入沙中的深度为  $0.15\text{m}$ ，上露地面高度为  $0.20\text{m}$ ，需铺设沙障的面积为  $3.3600\text{hm}^2$ （全部为夏孜盖乡草场）。

场站永久用地复垦工程量情况见表 5-8。

表 5-8 场站永久用地复垦工程量统计表

编号	工程措施	单位	工程量	乌尔禾区	夏孜盖乡草场
一	土壤重构工程				
1	平整工程	$\text{hm}^2$	0.1800	0.0900	0.0900
(1)	场地平整	$\text{m}^3$	270.00	135.00	135.00
2	清理工程	$\text{hm}^2$	2.1240	0.0540	2.0700
(2)	全机械运输混凝土废料	$\text{m}^3$	6372.00	162.00	6210.00
二	植被重建工程				
1	草方格铺设工程	$\text{hm}^2$	3.3600		3.3600
(1)	铺设干柴草沙障（方格状）	$\text{hm}^2$	3.3600		3.3600

#### 6、主干道路临时用地复垦工程量统计

本项目主干道路临时用地复垦面积合计  $2.8521\text{hm}^2$ （全部为夏孜盖乡草场），复垦方向为沙地和裸地。根据主干道路临时用地复垦工程设计进行工程量统计。

(1) 土地平整：采用  $74\text{kw}$  推土机对场地进行平整（沙地除外），平整厚度  $10\sim20\text{cm}$ ，平整面积  $0.5828\text{hm}^2$ ，平整工程量  $1748.40\text{m}^3$ （全部为夏孜盖乡草场）。

(2) 铺设沙障：根据主干道路临时用地复垦工程设计，复垦方向为沙地区域，需铺设  $1 \times 1\text{m}$  方格状的半隐蔽式沙障，干柴草埋入沙中的深度为  $0.15\text{m}$ ，上露地面高度为  $0.20\text{m}$ ，需铺设沙障的面积为  $2.2693\text{hm}^2$ （全部为夏孜盖乡草场）。

主干道路临时用地复垦工程量情况见表 5-9。

表 5-9 主干道路临时用地复垦工程量统计表

编号	工程措施	单位	工程量	夏孜盖乡草场
一	土壤重构工程			
1	平整工程	$\text{hm}^2$	0.5828	0.5828
(1)	场地平整	$\text{m}^3$	1748.40	1748.40
二	植被重建工程			
1	草方格铺设工程	$\text{hm}^2$	2.2693	2.2693
(1)	铺设干柴草沙障（方格状）	$\text{hm}^2$	2.2693	2.2693

## 7、进站道路临时用地复垦工程量统计

本项目进站道路临时用地复垦面积合计  $2.1233\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $0.8437\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $1.2796\text{hm}^2$ ), 复垦方向为灌木林地、沙地和裸地。根据进站道路临时用地复垦工程设计进行工程量统计。

(1) 土地松土: 复垦方向为灌木林地区域为便于种植需对该区域压占土地进行松土, 灌木林地松土深度不低于  $20\text{cm}$ , 松土面积为  $0.0286\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $0.0162\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $0.0124\text{hm}^2$ )。

(2) 土地平整: 采用  $74\text{kw}$  推土机对场地进行平整 (除沙地外), 平整厚度  $10\sim20\text{cm}$ , 平整面积  $0.8561\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $0.8437\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $0.0124\text{hm}^2$ ), 平整工程量  $1284.15\text{m}^3$  (乌尔禾区  $1265.55\text{m}^3$ , 夏孜盖乡草场  $18.60\text{m}^3$ )。

(3) 土壤培肥: 复垦方向为灌木林地区域在种植前需培肥土壤, 施用有机-无机复混肥, 复垦方向为灌木林地区域的施用量为  $425\text{kg}/\text{hm}^2$ , 需土壤培肥面积  $0.0286\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $0.0162\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $0.0124\text{hm}^2$ ), 共需施用有机-无机复混肥  $12.16\text{kg}$  (乌尔禾区  $6.89\text{kg}$ , 夏孜盖乡草场  $5.27\text{kg}$ )。

(4) 植被种植: 根据植被工程设计, 灌木林地区域采用灌-草配植模式; 栽植灌木及播撒草籽, 灌木选择多枝柽柳, 栽植密度  $2500\text{ 株}/\text{hm}^2$ , 种植面积  $0.0286\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $0.0162\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $0.0124\text{hm}^2$ ), 共需灌木  $72$  株 (乌尔禾区  $41$  株, 夏孜盖乡草场  $31$  株); 草种选择戈壁藜和骆驼刺, 播种量为  $25\text{kg}/\text{hm}^2$  (混播比例  $1:1$ ), 播种面积  $0.0286\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $0.0162\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $0.0124\text{hm}^2$ )。

(5) 铺设沙障: 根据道路临时用地复垦工程设计, 复垦方向为沙地区域, 需铺设  $1\times1\text{m}$  方格状的半隐蔽式沙障, 干柴草埋入沙中的深度为  $0.15\text{m}$ , 上露地面高度为  $0.20\text{m}$ , 需铺设沙障的面积为  $1.2672\text{hm}^2$  (全部为夏孜盖乡草场)。

进站道路临时用地复垦工程量情况见表 5-10。

表 5-10 进站道路临时用地复垦工程量统计表

编号	工程措施	单位	工程量	乌尔禾区	夏孜盖乡草场
一	土壤重构工程				
1	平整工程	$\text{hm}^2$	$0.8561$	$0.8437$	$0.0124$
(1)	土地松土	$\text{hm}^2$	$0.0286$	$0.0162$	$0.0124$
(2)	场地平整	$\text{m}^3$	$1284.15$	$1265.55$	$18.60$
2	生物化学工程	$\text{hm}^2$	$0.0286$	$0.0162$	$0.0124$
(1)	土壤培肥	kg	$12.16$	$6.89$	$5.27$

编号	工程措施	单位	工程量	乌尔禾区	夏孜盖乡草场
二	植被重建工程				
1	植树	hm <sup>2</sup>	0.0286	0.0162	0.0124
(1)	栽植灌木(多枝柽柳)	株	72	41	31
(2)	撒播(戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.0286	0.0162	0.0124
2	草方格铺设工程	hm <sup>2</sup>	1.2672	0.0000	1.2672
(1)	铺设干柴草沙障(方格状)	hm <sup>2</sup>	1.2672		1.2672

#### 8、进站道路永久用地复垦工程量统计

本项目进站道路永久用地复垦面积合计 3.4278hm<sup>2</sup> (乌尔禾区 1.2655hm<sup>2</sup>, 夏孜盖乡草场 2.1623hm<sup>2</sup>), 复垦方向为灌木林地、沙地和裸地。根据进站道路永久用地复垦工程设计进行工程量统计。

(1) 路面清理: 井场闭井后对进站道路永久用地路面约 20cm 厚的砂砾石清理, 需进行路面清理的进站道路面积为复垦为灌木林地区域: 0.0429hm<sup>2</sup> (乌尔禾区 0.0243hm<sup>2</sup>, 夏孜盖乡草场 0.0186hm<sup>2</sup>), 全机械运输石碴运距约 10km, 需转移砂砾石量约为 85.80m<sup>3</sup> (乌尔禾区 48.60m<sup>3</sup>, 夏孜盖乡草场 37.20m<sup>3</sup>)。

(2) 土地松土: 复垦方向为灌木林地区域为便于种植需对该区域压占土地进行松土, 灌木林地松土深度不低于 20cm, 松土面积为 0.0429hm<sup>2</sup> (乌尔禾区 0.0243hm<sup>2</sup>, 夏孜盖乡草场 0.0186hm<sup>2</sup>)。

(3) 土地平整: 采用 74kw 推土机对场地进行平整 (沙地除外), 平整厚度 10-20cm, 平整面积 1.4022hm<sup>2</sup> (乌尔禾区 1.2655hm<sup>2</sup>, 夏孜盖乡草场 0.1367hm<sup>2</sup>), 平整工程量 2103.30m<sup>3</sup> (乌尔禾区 1898.25m<sup>3</sup>, 夏孜盖乡草场 205.05m<sup>3</sup>)。

(4) 土壤培肥: 复垦方向为灌木林地区域在种植前需培肥土壤, 施用有机-无机复混肥, 复垦方向为灌木林地区的施用量为 425kg/hm<sup>2</sup>, 需土壤培肥面积 0.0429hm<sup>2</sup> (乌尔禾区 0.0243hm<sup>2</sup>, 夏孜盖乡草场 0.0186hm<sup>2</sup>), 共需施用有机-无机复混肥 18.23kg (乌尔禾区 10.33kg, 夏孜盖乡草场 7.91kg)。

(5) 植被种植: 根据植被工程设计, 灌木林地区域采用灌-草配植模式; 栽植灌木及播撒草籽, 灌木选择多枝柽柳, 栽植密度 2500 株/hm<sup>2</sup>, 种植面积 0.0429hm<sup>2</sup> (乌尔禾区 0.0243hm<sup>2</sup>, 夏孜盖乡草场 0.0186hm<sup>2</sup>), 共需灌木 107 株 (乌尔禾区 61 株, 夏孜盖乡草场 47 株); 草种选择戈壁藜和骆驼刺, 播种量为 25kg/hm<sup>2</sup> (混播比例 1:1), 播种面积 0.0429hm<sup>2</sup> (乌尔禾区 0.0243hm<sup>2</sup>, 夏孜盖乡草场 0.0186hm<sup>2</sup>)。

(6) 铺设沙障：根据进站道路永久用地复垦工程设计，复垦方向为沙地区域，需铺设  $1\times1\text{m}$  方格状的半隐蔽式沙障，干柴草埋入沙中的深度为  $0.15\text{m}$ ，上露地面高度为  $0.20\text{m}$ ，需铺设沙障的面积为  $2.0256\text{hm}^2$ （全部为夏孜盖乡草场）。

进站道路永久用地复垦工程量情况见表 5-11。

表 5-11 进站道路永久用地复垦工程量统计表

编号	工程措施	单位	工程量	乌尔禾区	夏孜盖乡草场
一	土壤重构工程				
1	平整工程	$\text{hm}^2$	1.4022	1.2655	0.1367
(1)	土地松土	$\text{hm}^2$	0.0429	0.0243	0.0186
(2)	场地平整	$\text{m}^3$	2103.30	1898.25	205.05
2	生物化学工程	$\text{hm}^2$	0.0429	0.0243	0.0186
(1)	土壤培肥	kg	18.23	10.33	7.91
3	路面清理	$\text{hm}^2$	0.0429	0.0243	0.0186
(1)	全机械运送砂砾石	$\text{m}^3$	85.80	48.60	37.20
二	植被重建工程				
1	植树	$\text{hm}^2$	0.0429	0.0243	0.0186
(1)	栽植灌木（多枝柽柳）	株	107	61	47
(2)	撒播（戈壁藜和骆驼刺）	$\text{hm}^2$	0.0429	0.0243	0.0186
2	草方格铺设工程	$\text{hm}^2$	2.0256		2.0256
(1)	铺设干柴草沙障（方格状）	$\text{hm}^2$	2.0256		2.0256

### 9、单井道路临时用地复垦工程量统计

本项目单井道路临时用地复垦面积合计  $2.7343\text{hm}^2$ （乌尔禾区  $0.7945\text{hm}^2$ ，夏孜盖乡草场  $1.9398\text{hm}^2$ ），复垦方向为灌木林地、沙地和裸地。根据单井道路临时用地复垦工程设计进行工程量统计。

(1) 土地松土：复垦方向为灌木林地区域为便于种植需对该区域压占土地进行松土，灌木林地松土深度不低于  $20\text{cm}$ ，松土面积为  $0.0102\text{hm}^2$ （乌尔禾区  $0.0050\text{hm}^2$ ，夏孜盖乡草场  $0.0052\text{hm}^2$ ）。

(2) 土地平整：采用  $74\text{kw}$  推土机对场地进行平整（除沙地外），平整厚度  $10\sim20\text{cm}$ ，平整面积  $0.7997\text{hm}^2$ （乌尔禾区  $0.7945\text{hm}^2$ ，夏孜盖乡草场  $0.0052\text{hm}^2$ ），平整工程量  $1199.55\text{m}^3$ （乌尔禾区  $1191.75\text{m}^3$ ，夏孜盖乡草场  $7.80\text{m}^3$ ）。

(3) 土壤培肥：复垦方向为灌木林地区域在种植前需培肥土壤，施用有机-无机复混肥，复垦方向为灌木林地区域的施用量为  $425\text{kg}/\text{hm}^2$ ，需土壤培肥面积  $0.0102\text{hm}^2$ （乌尔禾区  $0.0050\text{hm}^2$ ，夏孜盖乡草场  $0.0052\text{hm}^2$ ），共需施用有机-无机复混肥  $4.34\text{kg}$ （乌尔禾区  $2.13\text{kg}$ ，夏孜盖乡草场  $2.21\text{kg}$ ）。

(4) 植被种植: 根据植被工程设计, 灌木林地区域采用灌-草配植模式; 栽植灌木及播撒草籽, 灌木选择多枝柽柳, 栽植密度 2500 株/ $hm^2$ , 种植面积 0.0102 $hm^2$  (乌尔禾区 0.0050 $hm^2$ , 夏孜盖乡草场 0.0052 $hm^2$ ), 共需灌木 26 株 (乌尔禾区 13 株, 夏孜盖乡草场 13 株); 草种选择戈壁藜和骆驼刺, 播种量为 25kg/ $hm^2$  (混播比例 1:1), 播种面积 0.0102 $hm^2$  (乌尔禾区 0.0050 $hm^2$ , 夏孜盖乡草场 0.0052 $hm^2$ )。

(5) 铺设沙障: 根据道路临时用地复垦工程设计, 复垦方向为沙地区域, 需铺设 1×1m 方格状的半隐蔽式沙障, 干柴草埋入沙中的深度为 0.15m, 上露地面高度为 0.20m, 需铺设沙障的面积为 1.9346 $hm^2$  (全部为夏孜盖乡草场)。

单井道路临时用地复垦工程量情况见表 5-12。

表 5-12 单井道路临时用地复垦工程量统计表

编号	工程措施	单位	工程量	乌尔禾区	夏孜盖乡草场
一	土壤重构工程				
1	平整工程	$hm^2$	0.7997	0.7945	0.0052
(1)	土地松土	$hm^2$	0.0102	0.0050	0.0052
(2)	场地平整	$m^3$	1199.55	1191.75	7.80
2	生物化学工程	$hm^2$	0.0102	0.0050	0.0052
(1)	土壤培肥	kg	4.34	2.13	2.21
二	植被重建工程				
1	植树	$hm^2$	0.0102	0.0050	0.0052
(1)	栽植灌木 (多枝柽柳)	株	26	13	13
(2)	穴播 (戈壁藜)	$hm^2$	0.0102	0.0050	0.0052
2	草方格铺设工程	$hm^2$	1.9346		1.9346
(1)	铺设干柴草沙障 (方格状)	$hm^2$	1.9346		1.9346

## 10、单井道路永久用地复垦工程量统计

本项目单井道路永久用地复垦面积合计 10.8854 $hm^2$  (乌尔禾区 4.3261 $hm^2$ , 夏孜盖乡草场 6.5593 $hm^2$ ), 复垦方向为灌木林地、沙地和裸地。根据单井道路永久用地复垦工程设计进行工程量统计。

(1) 路面清理: 井场闭井后对单井道路永久用地路面约 20cm 厚的砂砾石清理, 需进行路面清理的单井道路面积为复垦为灌木林地区域: 0.0788 $hm^2$  (乌尔禾区 0.0226 $hm^2$ , 夏孜盖乡草场 0.0562 $hm^2$ ), 全机械运输石碴运距约 10km, 需转移砂砾石量约为 157.600 $m^3$  (乌尔禾区 45.20 $m^3$ , 夏孜盖乡草场 112.40 $m^3$ )。

(2) 土地松土: 复垦方向为灌木林地区域为便于种植需对该区域压占土地进行松土, 灌木林地松土深度不低于 20cm, 松土面积为 0.0788 $hm^2$  (乌尔禾区

0.0226hm<sup>2</sup>, 夏孜盖乡草场 0.0562hm<sup>2</sup>)。

(3) 土地平整: 采用 74kw 推土机对场地进行平整 (沙地除外), 平整厚度 10-20cm, 平整面积 4.6059hm<sup>2</sup> (乌尔禾区 4.3261hm<sup>2</sup>, 夏孜盖乡草场 0.2798hm<sup>2</sup>), 平整工程量 6908.85m<sup>3</sup> (乌尔禾区 6489.15m<sup>3</sup>, 夏孜盖乡草场 419.70m<sup>3</sup>)。

(4) 土壤培肥: 复垦方向为灌木林地区域在种植前需培肥土壤, 施用有机-无机复混肥, 复垦方向为灌木林地区域的施用量为 425kg/hm<sup>2</sup>, 需土壤培肥面积 0.0788hm<sup>2</sup> (乌尔禾区 0.0226hm<sup>2</sup>, 夏孜盖乡草场 0.0562hm<sup>2</sup>), 共需施用有机-无机复混肥 33.49kg (乌尔禾区 9.61kg, 夏孜盖乡草场 23.89kg)。

(5) 植被种植: 根据植被工程设计, 灌木林地区域采用灌-草配植模式; 栽植灌木及播撒草籽, 灌木选择多枝柽柳, 栽植密度 2500 株/hm<sup>2</sup>, 种植面积 0.0788hm<sup>2</sup> (乌尔禾区 0.0226hm<sup>2</sup>, 夏孜盖乡草场 0.0562hm<sup>2</sup>), 共需灌木 197 株 (乌尔禾区 57 株, 夏孜盖乡草场 141 株); 草种选择戈壁藜和骆驼刺, 播种量为 25kg/hm<sup>2</sup> (混播比例 1:1), 播种面积 0.0788hm<sup>2</sup> (乌尔禾区 0.0226hm<sup>2</sup>, 夏孜盖乡草场 0.0562hm<sup>2</sup>)。

(6) 铺设沙障: 根据单井道路永久用地复垦工程设计, 复垦方向为沙地区域, 需铺设 1×1m 方格状的半隐蔽式沙障, 干柴草埋入沙中的深度为 0.15m, 上露地面高度为 0.20m, 需铺设沙障的面积为 6.2795hm<sup>2</sup> (全部为夏孜盖乡草场)。

单井道路永久道路复垦工程量情况见表 5-13。

表 5-13 单井道路永久用地复垦工程量统计表

编号	工程措施	单位	工程量	乌尔禾区	夏孜盖乡草场
一	土壤重构工程				
1	平整工程	hm <sup>2</sup>	4.6059	4.3261	0.2798
(1)	土地松土	hm <sup>2</sup>	0.0788	0.0226	0.0562
(2)	场地平整	m <sup>3</sup>	6908.85	6489.15	419.70
2	生物化学工程	hm <sup>2</sup>	0.0788	0.0226	0.0562
(1)	土壤培肥	kg	33.49	9.61	23.89
3	路面清理	hm <sup>2</sup>	0.0788	0.0226	0.0562
(1)	全机械运送砂砾石	m <sup>3</sup>	157.60	45.20	112.40
二	植被重建工程				
1	植树	hm <sup>2</sup>	0.0788	0.0226	0.0562
(1)	栽植灌木 (多枝柽柳)	株	197	57	141
(2)	撒播 (戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.0788	0.0226	0.0562
2	草方格铺设工程	hm <sup>2</sup>	6.2795		6.2795
(1)	铺设干柴草沙障 (方格状)	hm <sup>2</sup>	6.2795		6.2795

## 11、管线用地复垦工程量统计

本项目管线用地复垦面积合计  $38.3053\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $8.9223\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $29.3830\text{hm}^2$ ), 复垦方向为其他草地、沙地和裸地。根据管线用地复垦工程设计进行工程量统计。

(1) 土地平整: 采用  $74\text{kw}$  推土机对场地进行平整 (沙地除外), 平整厚度  $10\sim20\text{cm}$ , 平整面积  $9.9303\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $8.9223\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $1.0081\text{hm}^2$ ), 平整工程量  $14895.52\text{m}^3$  (乌尔禾区  $13383.44\text{m}^3$ , 夏孜盖乡草场  $1512.09\text{m}^3$ )。

(2) 土壤培肥: 拟复垦为其他草地区域在种植前需培肥土壤, 施用有机-无机复混肥, 单位施用量为  $425\text{kg}/\text{hm}^2$ , 需培肥面积  $0.3533\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $0.1509\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $0.20240\text{hm}^2$ ), 共需施用有机-无机复混肥  $150.17\text{kg}$  (乌尔禾区  $64.14\text{kg}$ , 夏孜盖乡草场  $86.03\text{kg}$ )。

(4) 植被种植: 根据管线用地复垦工程设计, 复垦方向为其他草地区域, 其他草地区域混播戈壁藜和骆驼刺 (比例为 1:1), 播种量为  $25\text{kg}/\text{hm}^2$ , 播种面积  $0.3533\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $0.1509\text{hm}^2$ , 夏孜盖乡草场  $0.20240\text{hm}^2$ )。

(5) 根据管线用地复垦工程设计, 复垦方向为沙地区域, 需铺设  $1\times1\text{m}$  方格状的半隐蔽式沙障, 干柴草埋入沙中的深度为  $0.15\text{m}$ , 上露地面高度为  $0.20\text{m}$ , 需铺设沙障的面积为  $28.3749\text{hm}^2$  (全部为夏孜盖乡草场)。

管线用地复垦工程量情况见表 5-14。

表 5-14 管线用地复垦工程量统计表

编号	工程措施	单位	工程量	乌尔禾区	夏孜盖乡草场
一	土壤重构工程				
1	平整工程	$\text{hm}^2$	$9.9303$	$8.9223$	$1.0081$
(1)	场地平整	$\text{m}^3$	$14895.52$	$13383.44$	$1512.09$
2	生物化学工程	$\text{hm}^2$	$0.3533$	$0.1509$	$0.2024$
(1)	土壤培肥	$\text{kg}$	$150.17$	$64.14$	$86.03$
二	植被重建工程				
1	种草	$\text{hm}^2$	$0.3533$	$0.1509$	$0.2024$
(1)	撒播草籽 (戈壁藜与骆驼刺)	$\text{hm}^2$	$0.3533$	$0.1509$	$0.2024$
2	草方格铺设工程	$\text{hm}^2$	$28.3749$		$28.3749$
(1)	铺设干柴草沙障 (方格状)	$\text{hm}^2$	$28.3749$		$28.3749$

## 四、含水层破坏修复

### （一）目标任务

玛北油田处于建设与生产运营维护期，应加强废水资源化管理，采取声幅、变密度测井监测，防止含水层串通。在矿山服务期，本方案设计对井场服务期满后，井口进行封堵处理。

### （二）工程设计

现状条件下，油井穿透第四系透水不含水层和碎屑岩类裂隙孔隙层间承压水含水层，钻孔面积相对于含水层面积极小，且部署的油井较少，因此，区内含水层结构较完整，钻井工程对含水层结构产生破坏较小。玛北油田油田在钻井过程中已经对含水层采取了污染物不落地、采取双层套管和水泥固井等措施，将井身与含水层充分隔离、生产过程中废水和污染物无害化处理，不外排等相应的预防保护措施。因此，本方案在油田生产过程中不再单独对含水层进行修复工程设计。

### （三）技术措施

目前油田范围内含水层受影响和破坏的程度较轻，未来含水层的防治应以预防为主，结合油田开采工艺，应采取以下预防措施，防止油田开采对含水层造成影响或破坏。

1、油田运营期所产生的污废水均实现资源化管理，循环利用不外排，严格控制地下水开采，同时严格落地水污染防治及污废水回用措施，加大环保管理力度，确保项目污废水处理达标合理回用。

2、工程运行中应布设地下水观测井，加强对地下水的跟踪监测，避免污染含水层。

3、保证对各类废弃井采取的固井、封井措施有效可行，防止发生水串层，成为污染地下水的通道。

### （四）主要工程量

根据第三章节“矿区含水层破坏现状分析与预测”小节，玛北油田油气开采活动对含水层的影响和破坏程度较轻，预防措施在油田安全生产过程中已经完成，列入油田主体工程，本方案不涉及含水层破坏修复工程量。

## 五、水土环境污染修复

### （一）目标任务

在钻井工程、钻井废水、井下作业废水、生活污水、油藏采出水、喷出油、泥浆等废弃物外泄，会对附近地下水水质和土壤产生一定程度的污染，主要污染物为 SS、COD、石油类、挥发酚、硫化物等。中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司应严格落实项目环评报告提出的各项水污染保护及回用措施，加大环保管理力度，确保污染废水回用，保护好水土环境不受污染，使矿区区域经济科学、和谐、持续发展。

### （二）工程设计

根据方案第三章节，预测未来开采遵循现有生产工艺的前提下，油田开采对矿区水土环境污染程度较轻。本方案在矿山生产过程中不再单独对水土环境污染进行修复工程设计，开发、生产运营期已经对矿区采取了相应的预防措施。

### （三）技术措施

油田生产运营期所产生的污废水均实现资源化管理，循环利用不外排，严格控制地下水开采，同时严格落地水污染防治及污废水回用措施，加大环保管理力度，确保项目污废水处理达标合理回用。对产生的油泥（砂）进行及时回收，拉运至克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司进行无害化处理，并加强监督力度，最大限度控制油泥砂的产生，井下作业时应带罐操作，且在作业井场地面铺设彩条布，使油泥砂回收率达到 100%。

### （四）主要工程量

根据第三章节“矿区水土环境污染现状分析与预测”小节，油田开采对矿区水土环境污染影响程度小，方案仅对采油过程中提出了相应的防治措施，该措施列入油田主体工程，本方案不涉及水土环境污染修复工程量。

## 六、矿山地质环境监测

### （一）目标任务

通过开展矿山地质环境监测，进一步认识矿山地质环境问题及其危害，掌握矿山地质环境动态变化，预测矿山环境发展趋势，为合理开发矿产资源、保护矿

山地质环境、开展矿山环境综合整治、矿山生态环境恢复与重建、实施矿山地质环境监督管理提供基础资料和依据。

## （二）工程设计

玛北油田矿山地质环境监测主要包括地质灾害监测、含水层监测、地形地貌景观和土地资源的破坏监测、土壤污染监测。监测工作实行油田领导负责制，油田安全员负责监测，包括记录、汇总分析、上报等，工作人员采取仪器记录、化验分析和人工目测巡视检查的方式进行监测工作，发现有异常情况时加密监测。

### 1、地质灾害监测

项目区内崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害不发育，但为了杜绝或减小地质灾害的发生对项目区内经过的奎北铁路以及周边环境及油田生产的影响，在项目区内布设地质灾害监测点，监测的主要内容为地面沉降监测。由中国石油新疆油田分公司进行监测或委托有资质的单位专业人员进行监测，监测点位置见附图3。

#### （1）地面沉降监测

##### 1) 监测内容

地面沉降或回弹量测定动态变化等，为预测、预报灾害发展方向以及危害范围提供数据基础。

##### 2) 监测方法

地面沉降监测主要通过采油井水泥底桩焊接带刻度的不锈钢片，通过监测一固定点上不锈钢刻度的动态变化，在玛北油田范围内设置4个监测点，监测周期为1次/3个月，监测时间为方案的服务年限27年，每年监测总次数为16次。

##### 3) 技术要求

参考《地面沉降监测技术要求》进行监测。中国石油新疆油田分公司负责或委托具有资质的单位进行监测，实施监测单位必须具备国家相关部门颁发的资质证书，从事监测的技术人员必须经过严格的培训。

### 2、含水层破坏的监测

综合考虑本项目含水层水位，水质监测主要针对碎屑岩类裂隙孔隙层间承压水和油藏采出水共设计12个监测井。其中碎屑岩类裂隙孔隙层间承压水8个监测井包括新钻4口监测井、利用4口水源井（玛水7、玛水8、玛水23、玛水26）；利用井区4口油井作为油层采出水的监测井。由中国石油天然气股份有限公司新

疆油田分公司进行监测或委托具有经验的专业单位专业人员进行监测,监测点位置见附图3。

#### (1) 监测内容

根据开发方案可知,玛北油田地下水类型主要为第四系透水不含水层和碎屑岩类裂隙孔隙层间承压水,根据玛北油田含水层的特征,对地下水的水质影响进行监测,并布设监测点。地下水水质监测内容根据本油田特征污染物和当地的环境现状条件主要为: pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚、Cr<sup>6+</sup>、Cd、氰化物,石油类物质(烃类物质)及 As 含量。

#### (2) 监测方法

地下水监测的频次、方法、精度要求执行《地下水监测规范》(SL183-2005)。使用的仪器有水位测量仪等;含水层监测可由人取样分析方法进行监测。含水层破坏监测由中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司负责或委托具有经验的专业单位进行监测。

#### (3) 监测点的布设

为了对地下水进行完整的监测,根据地下水含水层结构及地下水径流方向,针对碎屑岩类裂隙孔隙层间承压水和油藏采出水共设计 12 个监测井。其中碎屑岩类裂隙孔隙层间承压水 8 个监测井包括新钻 4 口监测井、利用 4 口水源井(玛水 7、玛水 8、玛水 23、玛水 26);利用井区 4 口油井作为油层采出水的监测井。监测周期含水层(监测水位、水质)为 1 次/3 个月、油层采出水(监测水质)为 1 次/6 个月,监测时间为方案的服务年限 27 年。每年水位监测总次数为 32 次、水质监测总次数为 40 次。

#### (4) 监测井的建设要求

新钻井地下水类型为第四系透水不含水层和碎屑岩类裂隙孔隙层间承压水。结合项目区水文地质特征,2 口监测井,监测井井深\*\*\*m;2 口监测井,监测井井深\*\*\*m。

### 3、地形地貌景观、土地资源的监测

油气开发过程中地面建设对地形地貌景观和土地资源影响主要体现在对地形地貌景观的破坏和改变原土地利用类型。根据不同的土地类型通过采取不同的恢复治理措施恢复原有的地形地貌景观及土地利用类型。对开采期及恢复治理后

的地形地貌景观和土地资源进行监测。

#### （1）监测内容

地形地貌变化情况，植被覆盖度；建设项目占地面积、扰动地表面积、土地损毁程度和面积；挖方、填方数量及面积，弃土、弃石、弃渣量及堆放面积；工程措施面积、位置、破坏情况。土地复垦工程不再重复设计土地损毁监测内容。

#### （2）监测方法

地形地貌景观和土地资源的监测主要通过购买遥感影像图，通过对前后遥感影像图的解译，直接比较玛北油田内地形地貌和土地资源的动态变化。

#### （3）监测点的布置

针对遥感影像的监测方法，在玛北油田内不专门设置监测点，每年7~8月份购买1次高清大比例尺遥感影像图，并通过遥感解译进行监测，建议遥感监测的数据源为Spot数据。

### 4、土壤污染监测

#### （1）监测内容

土壤污染监测主要针对表层土壤可能遭受到含油污染物污染以及输油管道突发事故所造成的土壤污染，主要监测土壤内石油类物质的含量，因此，土壤污染监测的主要项目为：pH值、石油烃总量、可溶性盐、有机物、总铬等。

#### （2）监测方法

土壤污染监测的频次、方法、精度要求执行《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）。油田生产设施存在点多、线长、面广的特点，土壤污染存在不确定性，主要的隐患点为井场、场站、道路、管线等，因此土壤污染监测采用人工巡查、取样化验的方式，定期到土壤采集点用铁锹分别采集两个不同深度土样（0~20cm、20~40cm），将土样密封好，带回实验室用不同仪器进行分析检测。土壤污染监测由中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司负责或委托具有经验的专业单位进行监测。

#### （3）监测点的布设

监测点布设严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中的要求进行布设，因此玛北油田共布置8个监测点，主要在井场、场站及管线附近，重点布设在井场及管道沿线较易漏油的地段。监测频率为1次/3个月，每年土壤污染监测总次数为32次。

### （三）技术措施

#### 1、地质灾害监测技术要求

参考《地面沉降监测技术要求》进行监测。中国石油新疆油田分公司负责或委托具有资质的单位进行监测，实施监测单位必须具备国家相关部门颁发的资质证书，从事监测的技术人员必须经过严格的培训。

#### 2、含水层监测技术要求

（1）做好监测点保管工作，水位观测点应做标记。

（2）地下水监测满足《地下水动态监测规程》（DZ/T0133-1994）的要求。

#### 3、地形地貌景观、土地资源的监测技术要求

参考《水土保持监测技术规范》（SL227-2002）要求，实施监测的单位最好具有国家有关部门颁布的相关资质证书，从事监测工作的技术人员也应具有上岗证书。监测过程中如出现实际破坏面积、程度和污染情况与预测不符的，将及时告知相关领导和方案编制技术人员，并对方案进行调整。

#### 4、土壤污染监测技术要求

参考《土壤环境质量标准（修订）》（GB15618-2008）要求，实施监测的单位最好具有国家有关部门颁布的相关资质证书，从事监测工作的技术人员也应具有上岗证书。监测过程中如出现实际破坏面积、程度和污染情况与预测不符的，将及时告知相关领导和方案编制技术人员，并对方案进行调整，如资金不够，则对方案进行修改或重新编制。

### （四）主要工程量

根据矿山地质环境监测计划安排，监测工作量如表 5-15。

表 5-15 矿山地质环境监测工程量统计表

监测/建设项目	监测频率	数量			监测时间	监测总次数		
		乌尔禾区	夏孜盖乡草场	小计		乌尔禾区	夏孜盖乡草场	小计
监测井建设	——		4	4	——			——
地面沉降监测	4 次/年	1	3	4	27 年	108	324	432
地下水水位监测	4 次/年	1	7	8	27 年	108	756	864
水质监测	4 次/年（采出水 2 次/年）	2	10	12	27 年	162	918	1080
地形地貌、土地资源监测	1 次/年			1	27 年			27
土壤污染监测	4 次/年	2	6	8	27 年	216	648	864

## 七、矿区土地复垦监测和管护

### （一）目标任务

开展土地复垦监测工作是为了督促落实土地复垦责任，保障复垦能够按时、保质、保量完成，及时调整土地复垦方案中复垦目标、标准、措施及计划安排，预防发生重大事故和减少土地造成损毁，实现复垦目标。

### （二）措施和内容

#### 1、监测措施

土地复垦监测措施包括土地损毁监测以及复垦效果监测两个方面的内容。根据《开发利用方案》和现场调查，油田内井场、生活基地、场站、相应道路和管线拟在 2019 年建设完毕。方案适用期内油田主要为建设和生产运行维护阶段。通过每年 7~8 月份购买 1 次高清大比例尺遥感影像图，并通过遥感解译进行土地损毁监测，故本方案土地复垦监测措施不包括土地损毁监测，主要为复垦效果监测。

#### （1）复垦效果监测

主要对植被恢复状况、土壤质量状况、水土流失状况和沙障固沙效果等情况进行监测。监测指标包括：覆盖度、植被成活率、pH 值、土壤有机质含量、土壤容重、主要养分含量、土壤有机质含量、砂砾石含量、土壤含盐量以及沙障完整性等。

#### （2）监测技术标准和要求

监测技术标准主要参考《水土保持监测技术规程》（SL227-2002）、《土壤环境监测技术规范》（HJ166-2004）等。

#### （3）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。

#### （4）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。

#### （5）监测成果管理

土地复垦外业监测工作完成后，需要对复垦外业监测数据进行整理与汇总，撰写复垦监测成果报告并装订成册，之后报企业土地复垦管理机构归档保存，便于今后查阅。同时，土地复垦监测成果应当定期向地方国土资源主管部门汇报。

## 2、管护措施

玛北油田位于准噶尔盆地西北缘玛湖凹陷西环带玛北斜坡带，生态脆弱，植被稀疏、成活率低，因此，复垦土地植被管护工作对于植物的生长至关重要，植物种植和沙障铺设后仍需要一系列管护措施。

玛北油田需管护的区域为复垦为灌木林地、其他草地区域种植的植被和沙地区域铺设的沙障。

### （1）植被管护措施

#### 1) 破除土表板结

播种后出苗前，土壤表层时常形成板结层，妨碍种子顶土出苗，如不采取处理措施，严重时甚至可造成缺苗。植物种植后需用短齿钉齿耙轻度耙地。

#### 2) 浇水灌溉

复垦重建的草种在苗期根系不够发达，遇旱则严重影响生长发育和植被的成活率，故需对重建植被进行及时灌溉，以满足重建植被基本生长对水分的需求。本方案设计采用洒水车定期拉水对重建植被进行人工浇水灌溉。根据重建植物的生长周期，确定管护期内每年浇水 3 次。

#### （3）植被补种

由于项目区地处干旱区，生态环境脆弱，播撒草籽的成活率很难得到保障。因此，需要对复垦的灌木林地和其他草地进行管护，管护期为 6 年。本方案设计在管护期内逐年对复垦后成活率不高的区域进行补种。依据项目区的自然环境特征和周边类似植被种植的成活率情况，复垦灌木林地和其他草地需补种的面积逐年减少，每年的补种面积分别为每年管护总面积的 30%、20%、10%、5%、5% 和 5% 进行。

#### 4) 病虫害管理

病虫草害是草地建植与管理的大敌。病虫草害控制是建植初期管理的关键环节，控制不好很可能造成建植失败。因此苗期须十分重视病虫害与杂草控制。可以采用一定的生物及仿生制剂、化学药剂、人工物理方法来防治病虫害。

#### 5) 加强宣传

在竣工项目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。

### （2）沙地的管护措施

在沙障铺设完成后，定期检查和评估，如有缺损需进行补充和维护，确保防风固沙效果，管护期为5年。本方案设计在管护期内逐年对铺设的沙障缺失的区域进行补充铺设沙障。依据项目区的自然环境特征和周边类似沙障的缺失情况，复垦沙地需补充沙障的面积逐年减少，每年的补充面积分别为每年管护总面积的30%、20%、10%、5%和5%。

## （三）主要工程量

### 1、监测工作量

本方案主要针对土地复垦效果进行监测，主要是对复垦为灌木林地、其他草地和沙地区域的土壤质量情况、植被恢复情况、水土流失情况和沙障固沙效果等要素进行监测。复垦效果监测采取现场调查与核算相结合的方法进行。监测过程中使用铁锹、GPS、罗盘、皮尺、卷尺、照相机等器材进行实地调查及采取相关样品，即选择监测的样点地块，确定调查地样方，进行调查、量测、取样，进行样品土壤质量检测，统计植被生活率，植被覆盖度，调查植被生长势，统计单位面积蓄积量以及沙障完整度。

复垦效果监测每年开展2次，根据重建植被生长期状况和沙障完整度，于每年5月和9月进行，每次监测安排专门的技术人员2人，灌木林地、其他草地监测年限为6年；沙地监测年限为5年。监测样点布设依据项目区域土地利用类型分布状况，并结合损毁土地类型分布情况，尽量对复垦区任务较重区域布点较密，非复垦区同类型地类布设一个或几个对照采样点的布设原则，同时结合本项目用地特点，以复垦地类分布为主，共布设监测样点6处，其中林草地区域4处，乌尔禾区设置2处，夏孜盖乡草场设置2处；沙地区域2处，主要位于夏孜盖乡草场。

植被恢复的监测方案见表5-16。

表 5-16 植被恢复监测方案表

监测内容	监测方法	监测频率(次/年)	监测点数量(处)			持续监测时间(年)	监测总次数		
			乌尔禾区	夏孜盖乡草场	小计		乌尔禾区	夏孜盖乡草场	小计
林、草地植物成活率、生长势、覆盖度、单位面积极蓄积量、土壤质量等	实地调查与核算	2	2	2	4	14	56	56	112
沙地铺设沙障的完整度	实地调查与核算	2		2	2	12		48	48

## 2、管护工作量

灌木林地和其他草地管护工程主要是对重建植被进行管护，管护期限为 6 年，主要管护措施为拉水浇灌和植被补充。管护期内平均每年管护的灌木林地面积合计  $0.2093\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $0.0800\text{hm}^2$ ，夏孜盖乡草场  $0.1293\text{hm}^2$ )、其他草地地面积合计约  $0.8287\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $0.3458\text{hm}^2$ ，夏孜盖乡草场  $0.4830\text{hm}^2$ )，每年各自浇水 3 次，则管护期内林地浇水面积  $3.7671\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $1.4397\text{hm}^2$ ，夏孜盖乡草场  $2.32740\text{hm}^2$ )、草地浇水面积  $14.9169\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $6.2235\text{hm}^2$ ，夏孜盖乡草场  $8.6934\text{hm}^2$ )，浇水面积合计  $18.6840\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $3.7671\text{hm}^2$ ，夏孜盖乡草场  $14.9169\text{hm}^2$ )；管护期内逐年按管护总面积的 30%、20%、10%、5%、5% 和 5% 进行补种，则林地补种灌木 392 株 (乌尔禾区 150 株，夏孜盖乡草场 242 株)，林地撒播草籽补种面积  $0.1570\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $0.0600\text{hm}^2$ ，夏孜盖乡草场  $0.0970\text{hm}^2$ )；其他草地补种面积  $0.6215\text{hm}^2$  (乌尔禾区  $0.2593\text{hm}^2$ ，夏孜盖乡草场  $0.3622\text{hm}^2$ )。

沙地管护期为 5 年。本方案设计在管护期内逐年对铺设的沙障缺失的区域进行补充和维护。依据项目区的自然环境特征和周边类似沙障的缺失情况，复垦沙地需补充沙障的面积逐年减少，每年的补充面积分别为每年管护总面积的 30%、20%、10%、5% 和 5%。复垦为沙地铺设沙障总面积为  $124.3380\text{hm}^2$ 。故管护期内累计补充和维护沙障面积合计  $87.0366\text{hm}^2$  (全部为夏孜盖乡草场)。

管护期内管护工程量见表 5-17。

表 5-17 管护期内管护工程量统计表

序号	工程名称	单位	工程量	乌尔禾区	夏孜盖乡草场
一	洒水措施	hm <sup>2</sup>	18.6840	7.6632	11.0208
1	灌木林地洒水	hm <sup>2</sup>	3.7671	1.4397	2.3274
2	其他草地洒水	hm <sup>2</sup>	14.9169	6.2235	8.6934
二	补种和维护措施				
(一)	灌木林地补种与维护	hm <sup>2</sup>	0.1570	0.0600	0.0970
1	栽植灌木(多枝柽柳和戈壁藜)	株	392	150	242
2	撒播草籽(戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.1570	0.0600	0.0970
(二)	其他草地补种与维护				
1	撒播草籽(戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.6215	0.2593	0.3622
(三)	草方格维护	hm <sup>2</sup>	87.0366		87.0366
(1)	铺设干柴草沙障(方格状)	hm <sup>2</sup>	87.0366		87.0366

## 第六章 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

### 一、总体工作部署

#### （一）矿山地质环境治理工作部署

针对玛北油田地质环境和地质灾害的类型、强度及其危害程度，按照轻重缓急的原则合理布设防治措施，建立工程措施、生物措施和治理措施相结合的地质环境保护与治理恢复体系。通过措施布局，力求使本建设项目造成的地质环境问题及地质灾害得以集中和全面的治理，在发挥工程措施控制性和速效性特点的同时，充分发挥生物措施和治理措施的长效性和美化效果，有效防止工程建设所引发的地质环境问题和地质灾害，恢复和改善玛北油田的生态环境。

##### 1、废弃物处置

###### （1）固体废弃物

玛北油田在运行期产生的固体废弃物主要包括井下作业产生的落地原油、油泥（砂）和固体生活垃圾。

**落地原油：**在各井场铺土工膜或塑料布，原油不得落地，全部回收，定期由罐车拉运至百联站回收处理。

**油泥（砂）：**生产过程中产生的油泥（砂）拉运至克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司进行无害化处理。

**固体生活垃圾：**生产过程中产生的固体生活垃圾，定期清运至乌尔禾固体废弃物填埋场进行无害化处理。

###### （2）废水排放量及处置

本油田生产过程中产生的废水主要为井下作业废水、采出水及生活污水。

**井下作业废水：**采用专用废液收集密闭罐车收集后拉运至百联站污水处理系统处理达标后回注，以保持地层压力。

**采出水：**采出水经百联站污水处理站处理达到回灌水指标控制标准后，作为注水水源回注百口泉油田含油地层。

**生活污水：**生活污水汇入污水池内，污水池内设排污泵，污水由排污泵转至转液系统，最终进入百联站污水处理系统处理，经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级标准后用于环境绿化。

对于废弃物的处置措施，均包含在生产运营的环节中，本方案不再单独进行工程量和费用的估算。

## 2、地质灾害防治工程部署

项目区一带地质灾害防治人群、建筑物单一，便于管理；目前项目区的设施计划 2019 年建设完成，生产过程中保持现有注采比，虽不易引发地面沉降地质灾害，但为了减免和消除地质灾害隐患，需建立地质灾害监测系统。

## 3、含水层破坏防治工程部署

提前做好预防工程，加强钻井及管线施工过程中的规范化及环境保护意识，对泥浆池做好防渗处理，加强废水资源化管理，并根据实际情况在钻井过程中尽量用清水等清洁液钻井，减缓污染含水层；固井过程中采取下管套外封采用加砂水泥和地锚预应力固井，水泥浆返至地面，声幅、变密度测井监测固井质量，防止含水层串通，钻井完工后废弃泥浆统一进行无害化处理。本方案设计对井场服务期满后，对井口进行封井处理。本方案设计对玛北油田监测对象为地下水和油层采出水，监测点共计 12 个，其中碎屑岩类裂隙孔隙层间承压水 8 个监测井包括新钻 4 口监测井、利用 4 口水源井（玛水 7、玛水 8、玛水 23、玛水 26）；利用井区 4 口油井作为油层采出水的监测井，监测内容为地下水的水位、水质等。

## 4、地形地貌景观、土地资源破坏防治工程部署

预防工程从开始贯彻始终，及时有效地对道路及管线等修筑时破坏的土地资源进行场地平整、松土、培肥、植被种植、铺设沙障及管护等措施；在实施闭井后，对井场、场站、进站道路、单井道路、生活基地等场地进行砌体拆除、清理、平整、松土、培肥、植被种植、铺设沙障及管护等措施。

## 5、土壤污染防治工程部署

油田在钻井、试采、修井、洗井及采油等过程中都可能产生石油类污染物。根据中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司作业要求，井下作业必须采用带罐进行，井口排出物全部进罐，做到基本无落地污染物产生。如果有落地污染物存在，其主要积聚在土壤表层，且可以挥发，一般难以渗入到 2m 以下，加之矿区气候干旱少雨，油田设施周边无地表径流，不存在大量降水的淋滤作用，虽然在正常状态下，落地油下渗不易对地下水产生影响；但落地原油或管道原油泄露不及时处理，随着雨季雨水的入渗对浅层地下水将形成一定威胁，因此结合对区内进行土壤污染防治监测，主要监测对象为井场、管线、道路等。

## 6、体系建设

针对不同恢复治理区的地质环境问题的形式、强度及其危害程度，按照轻重缓急的原则合理布设防治措施，建立工程措施和生物措施相结合、地质灾害防治措施和含水层破坏防治与地形地貌景观破坏防治工程措施相结合的地质环境保护与治理恢复体系。

## 7、组织管理

按照“谁开发、谁治理”的原则，矿山地质环境保护与恢复治理方案由中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司全权负责并组织实施，公司成立专职机构，加强对本方案实施的组织管理和行政管理；并对方案的实施进行监督、指导和检查，保证治理方案落实到实处并发挥积极作用。

玛北油田矿山地质环境治理工作主要是建立矿山地质环境监测体系，本《方案》新设置4口监测井、利用水源井4口（玛水7、玛水8、玛水23、玛水26）；利用井区4口油井。矿山地质环境治理主要工作量见表6-1。

表6-1 矿山地质环境监测工程量表

监测/建设项目	监测频率	数量			监测时间	监测总次数		
		乌尔禾区	夏孜盖乡草场	小计		乌尔禾区	夏孜盖乡草场	小计
监测井建设	——		4	4	——			——
地面沉降监测	4次/年	1	3	4	27年	108	324	432
地下水水位监测	4次/年	1	7	8	27年	108	756	864
水质监测	4次/年（采出水2次/年）	2	10	12	27年	162	918	1080
地形地貌、土地资源监测	1次/年			1	27年			27
土壤污染监测	4次/年	2	6	8	27年	216	648	864

## （二）土地复垦工作部署

预防工程从开始贯彻始终，及时有效地对井场、生活基地、场站、道路、集输管线等修筑时破坏的土地资源进行场地平整、松土、培肥、植被种植、铺设沙障及管护等措施；在实施闭井后，对井场、场站、进站道路、单井道路及生活基地等场地进行砌体拆除、地表清理、平整、松土、培肥、植被种植、铺设沙障及管护等措施；对复垦的土地进行实施必要的管护和监测措施，确保土地复垦的实施效果。土地复垦工程量汇总表见表6-2。

表 6-2 玛北油田土地复垦工程量汇总表

编号	工程措施	单位	工程量	乌尔禾区	夏孜盖乡草场
一	土壤重构工程				
1	平整工程	hm <sup>2</sup>	34.5302	29.6181	4.9121
(1)	土地松土	hm <sup>2</sup>	0.1605	0.0681	0.0924
(2)	场地平整	m <sup>3</sup>	51795.30	44427.14	7368.16
2	井场清理工程	m <sup>3</sup>	256.00	66.00	190.00
(1)	砌体拆除	m <sup>3</sup>	256.00	66.00	190.00
(2)	全机械运输渣石废料	m <sup>3</sup>	256.00	66.00	190.00
3	地表清理	hm <sup>2</sup>	3.3017	1.1569	2.1448
(1)	全机械运送渣石	m <sup>3</sup>	9783.40	3423.80	6359.60
4	生物化学工程	hm <sup>2</sup>	0.5138	0.2190	0.2948
(1)	土壤培肥	kg	218.38	93.08	125.30
二	植被重建工程				
1	灌木林地	hm <sup>2</sup>	0.1605	0.0681	0.0924
(1)	栽植灌木(多枝柽柳)	株	401	170	231
(2)	撒播(戈壁藜)	hm <sup>2</sup>	0.1605	0.0681	0.0924
2	其他草地	hm <sup>2</sup>	0.3533	0.1509	0.2024
(1)	撒播草籽(戈壁藜与骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.3533	0.1509	0.2024
3	草方格铺设工程	hm <sup>2</sup>	81.8550		81.8550
(1)	铺设干柴草沙障(方格状)	hm <sup>2</sup>	81.8550		81.8550
三	监测与管护工程				
(一)	复垦监测工程	次	160	56	104
1	林草地复垦效果监测	次	112	56	56
2	沙地复垦效果监测	次	48		48
(二)	管护工程				
1	洒水措施	hm <sup>2</sup>	18.6840	7.6632	11.0208
(1)	灌木林地洒水	hm <sup>2</sup>	3.7671	1.4397	2.3274
(2)	其他草地洒水	hm <sup>2</sup>	14.9169	6.2235	8.6934
2	补种和维护措施				
(1)	灌木林地补种与维护	hm <sup>2</sup>	0.1570	0.0600	0.0970
1)	栽植灌木(多枝柽柳)	株	392	150	242
2)	撒播草籽(戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.1570	0.0600	0.0970
(2)	其他草地补种与维护	hm <sup>2</sup>	0.6215	0.2593	0.3622
1)	撒播草籽(戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.6215	0.2593	0.3622
3	草方格维护	hm <sup>2</sup>	87.0366		87.0366
(1)	铺设干柴草沙障(方格状)	hm <sup>2</sup>	87.0366		87.0366

## 1、复垦阶段划分

依据《土地复垦方案编制规程》可知，土地复垦方案实施计划原则上以 5 年为一阶段进行复垦阶段划分。本土地复垦方案服务年限共为 27 年，故按照 5 个阶段制订土地复垦方案实施工作计划。同时根据玛北油田已部署和拟部署井场、生活基地、场站、道路、管线等施工建设工艺和特点，按照本项目用地类型、损毁土地特点及确定的复垦责任范围，对本项目土地复垦工作进行具体编排，7 个阶段具体为 2018-2022 年、2023-2027 年、2028-2032 年、2033-2037 年、2038-2044 年。

## 2、各阶段土地复垦位置、目标和任务

根据复垦阶段划分、复垦责任范围、开发建设时序和复垦适宜性评价结果，结合玛北油田生产建设计划及生产建设实际情况，确定本方案各阶段土地复垦位置、目标和任务，并且考虑各个井场的闭井时间与建井计划相衔接，井场闭井后立即实施复垦工程。根据确定的土地复垦目标与任务可知，本方案复垦责任范围包括井场临时用地、井场永久用地、生活基地临时用地、生活基地永久用地场站临时用地、场站永久用地、主干道路临时用地、进站道路临时用地、进站道路永久用地、单井道路临时用地、单井道路永久用地以及集输管线用地，复垦责任范围面积为  $174.0721\text{hm}^2$ ，其中已复垦临时用地  $57.6869\text{hm}^2$ ，未进行验收，纳入监测管护范围；拟复垦土地面积为  $116.3852\text{hm}^2$ ，复垦方向为灌木林地、其他草地、沙地和裸地。

## 3、各阶段复垦措施与工程量

根据土地复垦质量要求、土地复垦措施布局、各阶段土地复垦位置、目标与任务，本方案复垦措施主要涉及混凝土拆除、地表清理、土地松土、平整、土壤培肥、植被工程和监测、管护措施。本方案各阶段复垦工作总体计划安排见表 6-3，乌尔禾区各阶段复垦工作总体计划安排见表 6-4，夏孜盖乡草场各阶段复垦工作总体计划安排见表 6-5。

玛北油田各阶段复垦工作计划安排具体如下：

### 1) 第一阶段（2018 年-2022 年）复垦工作计划

——2018 年：复垦井场拟损毁临时用地  $4.9610\text{hm}^2$ 、场站拟损毁临时用地  $0.1400\text{hm}^2$ 、道路拟损毁临时用地  $0.2516\text{hm}^2$ 、管线拟损毁用地  $4.5039\text{hm}^2$ 。2018 年复垦面积合计  $9.8564\text{hm}^2$ ，复垦方向为灌木林地、其他草地、沙地和裸地。

表 6-3 玛北油田各阶段复垦工作总体计划安排表

阶段	复垦年度	复垦单元及具体复垦工作计划安排																	
		井场临时用地		场站临时用地		道路临时用地		管线用地		井场永久用地		生活基地永久用地		场站永久用地		道路永久用地		面积合计	管护面积小计
		复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>
第一阶段 (2018-2022)	2018	4.9610	21.6024	0.1400	0.0700	0.2516	10.1997	4.5039	10.6851									9.8564	42.5572
	2019	20.7460	24.7594	0.5000	0.1400	7.4581	10.4119	33.8014	14.1611									62.5055	49.4724
	2020		39.6868		0.5700		15.7096		39.4133									95.3797	
	2021		39.6868		0.5700		15.7096		39.4133									95.3797	
	2022		39.6868		0.5700		15.7096		39.4133									95.3797	
	小计	25.7070	165.4223	0.6400	1.9200	7.7097	67.7405	38.3053	143.0861									72.3619	378.1688
第二阶段 (2023-2027)	2023		18.0844		0.5000		5.5587		29.2036										53.3467
	2024		14.9274		0.4300		5.3027		25.4462										46.1063
	2025						0.0338		0.1593									0.1931	
	2026																		
	2027																		
	小计		33.0118		0.9300		10.8952		54.8092									99.6461	
第三阶段 (2028-2032)	2028																		
	2029																		
	2030																		
	2031																		
	2032																		
	小计																		
第四阶段 (2033-2037)	2033																		
	2034																		
	2035																		
	2036																		
	2037																		
	小计																		
第五阶段 (2038-2044)	2038								24.4100		1.7600		3.5400		14.3132	0.0000	44.0232		
	2039									17.6895				3.3600		8.4268		29.4763	
	2040									17.6895				3.3600		8.4268		29.4763	
	2041									17.6895				3.3600		8.4268		29.4763	
	2042									17.6895				3.3600	0.0000	8.4268		29.4763	
	2043									17.6895				3.3600		8.4268		29.4763	
	2044									24.4100	88.4473	1.7600		3.5400	16.8000	14.3132	42.2557	44.0232	147.5030
	小计														0.0000	0.1217		0.1217	
合计		25.7070	198.4340	0.6400	2.8500	7.7097	78.6357	38.3053	197.8953	24.4100	88.4473	1.7600		3.5400	16.8000	14.3132	42.2557	116.3852	627.9180

续表 6-3 玛北油田各阶段复垦工作总体计划安排表

阶段	复垦年度 (年)	主要工程措施及主要工程量															
		松土	平整	土壤 培肥	砌体拆 除及清 运	地表 清理	栽植灌木 (多枝柽 柳)	撒播草籽 (灌木 林地)	播撒草籽 (戈壁藜 与骆驼刺)	铺设 沙障	复垦 效果 监测	管护浇水 (林地)	管护浇水 (草地)	补栽灌木 (多枝柽 柳)	补播 草籽 (林 地)	补撒草籽 (戈壁藜 与骆驼刺)	沙障 维护
		hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	次	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>
第一阶段 (2018-2022)	2018	0.0050	4710.45	84.58			12	0.0050	0.1940	6.7162	12	0.1464	1.4263	37	0.0146	0.1426	12.7449
	2019	0.0338	25081.95	82.07			84	0.0338	0.1593	45.7842	12	0.1614	2.0084	28	0.0113	0.1533	10.5114
	2020										12	0.2627	2.4862	40	0.0160	0.1341	19.3268
	2021										12	0.2627	2.4862	24	0.0097	0.0750	11.9526
	2022										12	0.2627	2.4862	15	0.0061	0.0494	7.0384
	小计	0.0388	29792.40	166.64			97	0.0388	0.3533	52.5004	60	1.0960	10.8932	144	0.0577	0.5545	61.5741
第二阶段 (2023-2027)	2023										12	0.2627	2.4862	11	0.0044	0.0414	2.6250
	2024										12	0.1163	1.0598	5	0.0019	0.0177	2.2892
	2025										8	0.1014	0.4778	4	0.0017	0.0080	
	2026																
	2027																
	小计										32	0.4805	4.0238	20	0.0080	0.0671	4.9142
第三阶段 (2028-2032)	2028																
	2029																
	2030																
	2031																
	2032																
	小计																
第四阶段 (2033-2037)	2033																
	2034																
	2035																
	2036																
	2037																
	小计																
第五阶段 (2038-2044)	2038	0.1217	22002.90	51.73	256.00	9783.40	304	0.1217		29.3546							
	2039										12	0.3651		91	0.0365		8.8064
	2040										12	0.3651		61	0.0243		5.8709
	2041										12	0.3651		30	0.0122		2.9355
	2042										12	0.3651		15	0.0061		1.4677
	2043										12	0.3651		15	0.0061		1.4677
	2044										8	0.3651		15	0.0061		0.0000
	小计	0.1217	22002.90	51.73	256.00	9783.40	304	0.1217		29.3546	68	2.1906		228	0.0913		20.5482
合计		0.1605	51795.30	218.38	256.00	9783.40	401	0.1605	0.3533	81.8550	160	3.7671	14.9169	392	0.1570	0.6215	87.0366

表 6-4 玛北油田乌尔禾区各阶段复垦工作总体计划安排表

阶段	复垦 年度 (年)	复垦单元及具体复垦工作计划安排																	
		井场临时用地		场站临时用地		道路临时用地		管线用地		井场永久用地		生活基地永久 用地		场站永久用地		道路永久用地		复垦面 积合计	管护面 积小计
		复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>
第一阶段 (2018-2022)	2018	1.8040		0.0700		0.0444	0.0119	1.1185	0.1949								3.0369	0.2068	
	2019	5.4120				1.5938	0.0169	7.8038	0.2855								14.8096	0.3024	
	2020					0.0331		0.3458									0.3789		
	2021					0.0331		0.3458									0.3789		
	2022					0.0331		0.3458									0.3789		
	小计	7.2160		0.0700		1.6382	0.1282	8.9223	1.5176								17.8464	1.6458	
第二阶段 (2023-2027)	2023					0.0331		0.3458									0.3789		
	2024					0.0212		0.1509									0.1721		
	2025					0.0162		0.0603									0.0765		
	2026																		
	2027																		
	小计					0.0705		0.5570									0.6275		
第三阶段 (2028-2032)	2028																		
	2029																		
	2030																		
	2031																		
	2032																		
	小计																		
第四阶段 (2033-2037)	2033																		
	2034																		
	2035																		
	2036																		
	2037																		
	小计																		
第五阶段 (2038-2044)	2038								6.0900			0.0900		5.5916		11.7716			
	2039														0.0469		0.0469		
	2040														0.0469		0.0469		
	2041														0.0469		0.0469		
	2042														0.0469		0.0469		
	2043														0.0469		0.0469		
	2044														0.0469		0.0469		
	小计								6.0900			0.0900		5.5916	0.2814	11.7716	0.2814		
合计		7.2160		0.0700		1.6382	0.1987	8.9223	2.0746	6.0900			0.0900		5.5916	0.2814	29.6180	2.5542	

续表 6-4 玛北油田乌尔禾区各阶段复垦工作总体计划安排表

阶段	复垦年度 (年)	主要工程措施及主要工程量															
		松土	平整	土壤 培肥	砌体拆 除	地表清 理	栽植灌木 (多枝柽 柳)	播撒草籽 (灌木林 地)	播撒草籽 (戈壁藜 与骆驼刺)	铺设沙 障	复垦 效果 监测	管护浇水 (林地)	管护浇水 (草地)	补栽灌木 (多枝柽 柳)	补播 草籽 (林 地)	补撒草籽 (戈壁藜与 骆驼刺)	沙障维 护
		hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	次	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>
第一阶段 (2018-2022)	2018	0.0050	4555.35	40.63			12	0.0050	0.0906		4	0.0357	0.5846	9	0.0036	0.0585	
	2019	0.0162	22214.40	32.51			40	0.0162	0.0603		4	0.0507	0.8564	10	0.0039	0.0662	
	2020										4	0.0992	1.0373	18	0.0070	0.0557	
	2021										4	0.0992	1.0373	11	0.0043	0.0309	
	2022										4	0.0992	1.0373	6	0.0025	0.0203	
	小计	0.0212	26769.75	73.14			53	0.0212	0.1509		20	0.3841	4.5527	53	0.0213	0.2315	
第二阶段 (2023-2027)	2023										4	0.0992	1.0373	4	0.0017	0.0173	
	2024										4	0.0635	0.4527	3	0.0011	0.0075	
	2025										4	0.0486	0.1808	2	0.0008	0.0030	
	2026																
	2027																
	小计										12	0.2114	1.6708	9	0.0035	0.0278	
第三阶段 (2028-2032)	2028																
	2029																
	2030																
	2031																
	2032																
	小计																
第四阶段 (2033-2037)	2033																
	2034																
	2035																
	2036																
	2037																
	小计																
第五阶段 (2038-2044)	2038	0.0469	17657.39	19.93	66.00	255.80	117	0.0469									
	2039										4	0.1407		35	0.0141		
	2040										4	0.1407		23	0.0094		
	2041										4	0.1407		12	0.0047		
	2042										4	0.1407		6	0.0023		
	2043										4	0.1407		6	0.0023		
	2044										4	0.1407		6	0.0023		
	小计	0.0469	17657.39	19.93	66.00	255.80	117	0.0469			24	0.8442		88	0.0352		
合计		<b>0.0681</b>	<b>44427.14</b>	<b>93.08</b>	<b>66.00</b>	<b>255.80</b>	<b>170</b>	<b>0.0681</b>	<b>0.1509</b>		<b>56</b>	<b>1.4397</b>	<b>6.2235</b>	<b>150</b>	<b>0.0600</b>	<b>0.2593</b>	

表 6-5 玛北油田夏孜盖乡草场各阶段复垦工作总体计划安排表

阶段	复垦 年度 (年)	复垦单元及具体复垦工作计划安排																	
		井场临时用地		场站临时用地		道路临时用地		管线用地		井场永久用地		生活基地永久 用地		场站永久用地		道路永久用地		面积合 计	管护面 积小计
		复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	复垦	管护	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>
第一阶段 (2018-2022)	2018	3.1570	21.6024	0.0700	0.0700	0.2072	10.1878	3.3854	10.4902								6.8196	42.3505	
	2019	15.3340	24.7594	0.5000	0.1400	5.8643	10.3950	25.9976	13.8756								47.6959	49.1700	
	2020		39.6868		0.5700		15.6765		39.0675									95.0008	
	2021		39.6868		0.5700		15.6765		39.0675									95.0008	
	2022		39.6868		0.5700		15.6765		39.0675									95.0008	
	小计	18.4910	165.4223	0.5700	1.9200	6.0715	67.6123	29.3830	141.5685								54.5155	376.5230	
第二阶段 (2023-2027)	2023		18.0844		0.5000		5.5256		28.8579									52.9678	
	2024		14.9274		0.4300		5.2815		25.2953									45.9342	
	2025						0.0176		0.0990									0.1166	
	2026																		
	2027																		
	小计		33.0118		0.9300		10.8247		54.2522									99.0186	
第三阶段 (2028-2032)	2028																		
	2029																		
	2030																		
	2031																		
	2032																		
	小计																		
第四阶段 (2033-2037)	2033																		
	2034																		
	2035																		
	2036																		
	2037																		
	小计																		
第五阶段 (2038-2044)	2038								18.3200		1.7600		3.4500		8.7216		32.2516		
	2039										17.6895				3.3600		8.3799		
	2040										17.6895				3.3600		8.3799		
	2041										17.6895				3.3600		8.3799		
	2042										17.6895				3.3600		8.3799		
	2043										17.6895				3.3600		8.3799		
	2044										17.6895				0.0748		0.0748		
	小计										18.3200	88.4473	1.7600		3.4500	16.8000	8.7216	41.9743	32.2516
合计		18.4910	198.4340	0.5700	2.8500	6.0715	78.4370	29.3830	195.8206	18.3200	88.4473	1.7600		3.4500	16.8000	8.7216	41.9743	86.7671	625.3638

续表 6-5 玛北油田夏孜盖乡草场各阶段复垦工作总体计划安排表

阶段	复垦年度 (年)	主要工程措施及主要工程量															
		松土	平整	土壤培肥	砌体拆除及清运	地表清理	栽植灌木 (多枝柽柳)	播撒草籽 (灌木林地)	播撒草籽 (戈壁藜与骆驼刺)	铺设沙障	复垦效果监测	管护浇水 (林地)	管护浇水 (草地)	补栽灌木 (多枝柽柳)	补播草籽 (林地)	补撒草籽 (戈壁藜与骆驼刺)	沙障维护
		hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	次	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>
第一阶段 (2018-2022)	2018		155.10	43.95					0.1034	6.7162	8	0.1107	0.8417	28	0.0111	0.0842	12.7449
	2019	0.0176	2867.55	49.56			44	0.0176	0.0990	45.7842	8	0.1107	1.1520	18	0.0074	0.0871	10.5114
	2020										8	0.1635	1.4489	22	0.0090	0.0784	19.3268
	2021										8	0.1635	1.4489	13	0.0054	0.0442	11.9526
	2022										8	0.1635	1.4489	9	0.0036	0.0291	7.0384
	小计	0.0176	3022.65	93.50			44	0.0176	0.2024	52.5004	40	0.7119	6.3404	91	0.0364	0.3230	61.5741
第二阶段 (2023-2027)	2023										8	0.1635	1.4489	7	0.0027	0.0241	2.6250
	2024										8	0.0528	0.6071	2	0.0009	0.0101	2.2892
	2025										4	0.0528	0.2969	2	0.0009	0.0049	
	2026																
	2027																
	小计										20	0.2691	2.3530	11	0.0045	0.0392	4.9142
第三阶段 (2028-2032)	2028																
	2029																
	2030																
	2031																
	2032																
	小计																
第四阶段 (2033-2037)	2033																
	2034																
	2035																
	2036																
	2037																
	小计																
第五阶段 (2038-2044)	2038	0.0748	4345.51	31.80	190.00	9527.60	187	0.0748		29.3546							
	2039										8	0.2244		56	0.0224		8.8064
	2040										8	0.2244		37	0.0150		5.8709
	2041										8	0.2244		19	0.0075		2.9355
	2042										8	0.2244		9	0.0037		1.4677
	2043										8	0.2244		9	0.0037		1.4677
	2044										4	0.2244		9	0.0037		
	小计	0.0748	4345.51	31.80	190.00	9527.60	187	0.0748		29.3546	44	1.3464		140	0.0561		20.5482
合计		<b>0.0924</b>	<b>7368.16</b>	<b>125.30</b>	<b>190.00</b>	<b>9527.60</b>	<b>231</b>	<b>0.0924</b>	<b>0.2024</b>	<b>81.8550</b>	<b>104</b>	<b>2.3274</b>	<b>8.6934</b>	<b>242</b>	<b>0.0970</b>	<b>0.3622</b>	<b>87.0366</b>

玛北油田已复垦临时用地  $57.6869\text{hm}^2$ ，故需对已复垦的灌木林地、其他草地和沙地区域进行管护，同时对其复垦效果进行监测。

——2019 年：复垦井场拟损毁临时用地  $20.74600\text{hm}^2$ 、场站拟损毁临时用地  $0.5000\text{hm}^2$ 、道路拟损毁临时用地  $7.4581\text{hm}^2$ 、管线拟损毁用地  $33.8014\text{hm}^2$ 。2019 年复垦面积合计  $62.5055\text{hm}^2$ ，复垦方向为灌木林地、其他草地、沙地和裸地。同时对已复垦临时用地和 2018 年复垦的灌木林地、其他草地和沙地区域进行管护，同时对其复垦效果进行监测。

——2020-2022 年：由于 2018 年以前、2018 年和 2019 年复垦工作安排了植被重建工程，复垦灌木林地  $0.0876\text{hm}^2$ 、其他草地  $0.8287\text{hm}^2$  和沙地  $94.9834\text{hm}^2$ ，故需对已复垦的灌木林地、其他草地和沙地进行管护，同时每年对其进行复垦效果监测。

## 2) 第二阶段（2023 年-2027 年）复垦工作计划

——2023 年：对 2018 年以前、2018 年和 2019 年复垦的灌木林地、其他草地进行管护，同时每年对其进行复垦效果监测；2023 年对 2018 年复垦的沙地进行管护，同时对其进行复垦效果监测。

——2024 年：对 2018 年和 2019 年复垦的灌木林地、其他草地进行管护，同时每年对其进行复垦效果监测；2024 年对 2019 年复垦的沙地进行管护，同时对其进行复垦效果监测。

——2025 年：对 2019 年复垦的灌木林地、其他草地进行管护，同时每年对其进行复垦效果监测；

——2026-2027 年：油田无新增井场等设施，无新增损毁土地，暂不进行土地复垦及管护工作。

## 3) 第三阶段（2028 年-2032 年）复垦工作计划

——2028-2032 年：油田无新增井场等设施，无新增损毁土地，暂不进行土地复垦及管护工作。

## 4) 第四阶段（2033 年-2037 年）复垦工作计划

——2033-2037 年：油田无新增井场等设施，无新增损毁土地，暂不进行土地复垦及管护工作。

## 5) 第五阶段（2038 年-2044 年）复垦工作计划

——2038 年：复垦 2037 年底闭井的 128 座井场永久用地  $24.4100\text{hm}^2$  及配套

的道路永久用地 14.3132hm<sup>2</sup>，不留续使用的场站永久用地 3.5400hm<sup>2</sup>，生活基地永久用地 1.7600hm<sup>2</sup>，总复垦面积 44.0232hm<sup>2</sup>，复垦方向为灌木林地、沙地和裸地。

——2039 年-2044 年：由于 2038 年复垦工作安排了植被重建工程，复垦灌木林地 0.1217hm<sup>2</sup> 和沙地 29.3546hm<sup>2</sup>，故需对 2038 年复垦的灌木林地和沙地进行管护，同时每年对其进行复垦效果监测。

## 二、阶段实施计划

### （一）矿山地质环境治理工作阶段实施计划

依据玛北油田矿山地质环境治理工作总体安排部署对矿山地质环境治理工作做出阶段实施计划，本方案矿山地质环境治理工作第一阶段（2018 年-2022 年）实施计划具体如下：

第一阶段主要是以建立矿山地质环境监测体系为主，2018 年实施新设置的 4 口监测井，同时每年对地质灾害、含水层、地形地貌及土地资源、土壤污染进行监测。

玛北油田矿山地质环境治理工作近 5 年主要工作量见表 6-6。

表 6-6 玛北油田第一阶段（2018-2022 年）矿山地质环境监测工程量统计表

监测/建设项目	监测频率	数量			监测时间	监测总次数		
		乌尔禾区	夏孜盖乡草场	小计		乌尔禾区	夏孜盖乡草场	小计
监测井建设	——		4	4	——			——
地面沉降监测	4 次/年	1	3	4	5 年	20	60	80
地下水水位监测	4 次/年	1	7	8	5 年	20	140	160
水质监测	4 次/年(采出水 2 次/年)	2	10	12	5 年	30	170	200
地形地貌、土地资源监测	1 次/年			1	5 年			5
土壤污染监测	4 次/年	2	6	8	5 年	40	120	160

### （二）土地复垦工作阶段实施计划

按照土地复垦方案编制规程要求，对本项目第一阶段复垦工作计划作出具体安排，按不同复垦单元合理安排到各个年度。本方案土地复垦第一阶段的主要复垦措施和工程量见表 6-7，乌尔禾区第一阶段复垦工作总体计划安排见表 6-8，夏孜盖乡草场第一阶段复垦工作总体计划安排见表 6-9。

表 6-7 玛北油田第一阶段（2018-2022 年）复垦工作计划安排表

复垦单元	复垦年度	复垦土地利用类型				面积合计 (hm <sup>2</sup> )	主要工程措施及主要工程量															
		灌木林地	其他草地	沙地	裸地		松土	平整	土壤培肥	栽植灌木 (多枝柽柳)	播撒草籽 (灌木林地)	播撒草籽 (戈壁藜与骆驼刺)	铺设沙障	复垦效果监测	管护浇水 (林地)	管护浇水 (草地)	补栽灌木 (多枝柽柳)	补播草籽 (林地)	补撒草籽(戈壁藜与骆驼刺)	沙障维护		
		hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	次	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>		
井场临时用地	2018			3.1570	1.8040	4.9610		2706.00						3.1570							6.6157	
	2019			14.9274	5.8186	20.7460		8727.93						14.9274							5.3576	
	2020																				7.3149	
	2021																				4.4038	
	2022																				2.7532	
	小计			18.0844	7.6226	25.7070		11433.93						18.0844							26.4452	
场站临时用地	2018			0.0700	0.0700	0.1400		105.00						0.0700							0.0210	
	2019			0.5000		0.5000								0.5000							0.0350	
	2020																				0.1710	
	2021																				0.1105	
	2022																				0.0570	
	小计			0.5700	0.0700	0.6400		105.00						0.5700							0.3945	
道路临时用地	2018	0.0050		0.2072	0.0394	0.2516	0.0050	66.54	2.12	12	0.0050			0.2072		0.1464		37	0.0146		3.0453	
	2019	0.0338		5.2639	2.1604	7.4581	0.0338	3291.35	14.36	84	0.0338			5.2639		0.1614		28	0.0113		2.0923	
	2020															0.2627		40	0.0160		2.6357	
	2021															0.2627		24	0.0097		1.5810	
	2022															0.2627		15	0.0061		1.0443	
	小计	0.0388	0.0000	5.4711	2.1998	7.7097	0.0388	3357.89	16.48	97	0.0388			5.4711		1.0960		144	0.0577		10.3987	
管线用地	2018		0.1940	3.2820	1.0279	4.5039		1832.88	82.46				0.1940	3.2820			1.4263				0.1426	3.0629
	2019	0.1593	25.0930	8.5492	33.8014		13062.68	67.68				0.1593	25.0930			2.0084					0.1533	3.0265
	2020															2.4862					0.1341	9.2052
	2021															2.4862					0.0750	5.8573
	2022															2.4862					0.0494	3.1839
	小计	0.3533	28.3749	9.5771	38.3053		14895.56	150.15				0.3533	28.3749			10.8932					0.5545	24.3358
监测	2018															12						
	2019															12						
	2020															12						
	2021															12						
	2022															12						
	小计															60						
合计		0.0388	0.3533	52.5004	19.4695	72.3620	0.0388	29792.40	166.64	97	0.0388	0.3533	52.5004	60	1.0960	10.8932	144	0.0577	0.5545	61.5741		

表 6-8 玛北油田乌尔禾区第一阶段（2018-2022 年）复垦工作计划安排表

复垦单元	复垦年度	复垦土地利用类型				面积合计 (hm <sup>2</sup> )	主要工程措施及主要工程量														
		灌木林地	其他草地	沙地	裸地		松土	平整	土壤培肥	栽植灌木 (多枝柽柳)	播撒草籽 (灌木林地)	播撒草籽 (戈壁藜与骆驼刺)	铺设沙障	复垦效果监测	管护浇水 (林地)	管护浇水 (草地)	补栽灌木 (多枝柽柳)	补播草籽 (林地)	补撒草籽(戈壁藜与骆驼刺)		
		hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	次	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	
井场临时用地	2018				1.8040	1.8040		2706.00													
	2019				5.4120	5.4120		8118.00													
	2020																				
	2021																				
	2022																				
	小计				7.2160	7.2160		10824.00													
场站临时用地	2018				0.0700	0.0700		105.00													
	2019																				
	2020																				
	2021																				
	2022																				
	小计				0.0700	0.0700		105.00													
道路临时用地	2018	0.0050			0.0394	0.0444	0.0050	66.54	2.12	12	0.0050				0.0357		9	0.0036			
	2019	0.0162			1.5776	1.5938	0.0162	2390.71	6.88	40	0.0162				0.0507		10	0.0039			
	2020														0.0992		18	0.0070			
	2021														0.0992		11	0.0043			
	2022														0.0992		6	0.0025			
	小计	0.0212			1.6170	1.6382	0.0212	2457.25	9.00	53	0.0212				0.3841		53	0.0213			
管线用地	2018	0.0906			1.0279	1.1185		1677.76	38.51			0.0906				0.5846			0.0585		
	2019	0.0603			7.7435	7.8038		11705.67	25.62			0.0603				0.8564			0.0662		
	2020															1.0373			0.0557		
	2021															1.0373			0.0309		
	2022															1.0373			0.0203		
	小计	0.1509			8.7714	8.9223		13383.43	64.13			0.1509				4.5527			0.2315		
监测	2018														4						
	2019														4						
	2020														4						
	2021														4						
	2022														4						
	小计														20						
合计	0.0212	0.1509		17.6744	17.8465	0.0212	26769.75	73.14	53	0.0212	0.1509			20	0.3841	4.5527	53	0.0213	0.2315		

表 6-9 玛北油田夏孜盖乡草场第一阶段（2018-2022 年）复垦工作计划安排表

复垦单元	复垦年度	复垦土地利用类型				面积合计 (hm <sup>2</sup> )	主要工程措施及主要工程量														
		灌木林地	其他草地	沙地	裸地		松土	平整	土壤培肥	栽植灌木 (多枝柽柳)	播撒草籽 (灌木林地)	播撒草籽 (戈壁藜与骆驼刺)	铺设沙障	复垦效果监测	管护浇水 (林地)	管护浇水 (草地)	补栽灌木 (多枝柽柳)	补播草籽 (林地)	补撒草籽 (戈壁藜与骆驼刺)		
		hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	次	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>		
井场临时用地	2018			3.1570		3.1570								3.1570						6.6157	
	2019			14.9274	0.4066	15.3340		609.93						14.9274						5.3576	
	2020																			7.3149	
	2021																			4.4038	
	2022																			2.7532	
	小计			18.0844	0.4066	18.4910		609.93						18.0844						26.4452	
场站临时用地	2018			0.0700		0.0700								0.0700						0.0210	
	2019			0.5000		0.5000								0.5000						0.0350	
	2020																			0.1710	
	2021																			0.1105	
	2022																			0.0570	
	小计			0.5700		0.5700								0.5700						0.3945	
道路临时用地	2018			0.2072		0.2072								0.2072		0.1107		28	0.0111	3.0453	
	2019	0.017 6		5.2639	0.5828	5.8643	0.0176	900.64	7.48	44	0.0176		5.2639		0.1107		18	0.0074		2.0923	
	2020														0.1635		22	0.0090		2.6357	
	2021														0.1635		13	0.0054		1.5810	
	2022														0.1635		9	0.0036		1.0443	
	小计	0.017 6		5.4711	0.5828	6.0715	0.0176	900.64	7.48	44	0.0176		5.4711		0.7119		91	0.0364		10.3987	
管线用地	2018		0.1034	3.2820		3.3854		155.12	43.95				0.1034	3.2820			0.8417			0.0842	3.0629
	2019		0.0990	25.0930	0.8057	25.9976		1357.01	42.06				0.0990	25.0930			1.1520			0.0871	3.0265
	2020															1.4489				0.0784	9.2052
	2021															1.4489				0.0442	5.8573
	2022															1.4489				0.0291	3.1839
	小计		0.2024	28.3749	0.8057	29.3830		1512.12	86.01				0.2024	28.3749			6.3404			0.3230	24.3358
监测	2018														8						
	2019														8						
	2020														8						
	2021														8						
	2022														8						
	小计														40						
合计		0.017 6	0.2024	52.5004	1.7951	54.5155	0.0176	3022.65	93.50	44	0.0176	0.2024	52.5004	40	0.7119	6.3404	91	0.0364	0.3230	61.5741	

### (1) 第一阶段复垦位置、目标与任务

根据土地复垦方案实施计划, 第一阶段的复垦位置为井场临时用地(面积 25.7070hm<sup>2</sup>)、场站临时用地(面积 0.6400hm<sup>2</sup>)、道路临时用地(面积 7.7097hm<sup>2</sup>)、和管线用地(面积 38.3053hm<sup>2</sup>)损毁土地区域, 第一阶段复垦土地面积合计 72.3620hm<sup>2</sup>, 复垦方向为灌木林地、其他草地、沙地和裸地, 对复垦后的灌木林地、其他草地和沙地进行管护和复垦效果监测。

### (2) 第一阶段主要复垦措施和分部工程量

根据土地复垦方案实施计划、土地复垦质量要求、第一阶段复垦位置以及复垦目标任务, 本方案第一阶段的主要复垦措施为土地松土、土地平整、土壤培肥、植被种植、铺设沙障以及管护监测措施。

## 三、近期年度工作安排

### (一) 矿山地质环境治理近期年度工作安排

依据玛北油田矿山地质环境治理工作阶段实施计划对玛北油田矿山地质环境治理工作做出第一年度实施计划, 本方案矿山地质环境治理工作第一年度(2018 年)实施计划具体如下:

第一年度(2018 年)实施新设置的 4 口监测井并建立矿山地质环境监测体系为主, 同时对地质灾害、含水层、地形地貌及土地资源、土壤污染进行监测。主要的工作量见表 6-10。

表 6-10 玛北油田 2018 年矿山地质环境监测工程量统计表

监测/建设项目	监测频率	数量			监测时间	监测总次数		
		乌尔禾区	夏孜盖乡草场	小计		乌尔禾区	夏孜盖乡草场	小计
监测井建设	—		4	4	—			—
地面沉降监测	4 次/年	1	3	4	2018 年	4	12	16
地下水水位监测	4 次/年	1	7	8	2018 年	4	28	32
水质监测	4 次/年(采出水 2 次/年)	2	10	12	2018 年	6	34	40
地形地貌、土地资源监测	1 次/年			1	2018 年			1
土壤污染监测	4 次/年	2	6	8	2018 年	8	24	32

## （二）土地复垦近期年度工作安排

根据土地复垦方案制定的第一阶段土地复垦工作计划确定的复垦工程实施第一年度的复垦工作目标，作出第一阶段实施第一年度的复垦工作计划安排。

### 1) 第一年度土地复垦位置、目标和任务

根据土地复垦方案第一阶段复垦工作计划，第一年度的复垦位置为拟建井场临时用地（面积  $4.9610\text{hm}^2$ ）、管线用地（面积  $4.5039\text{hm}^2$ ）、道路临时用地（面积  $0.2516\text{hm}^2$ ）和场站临时用地（面积  $0.1400\text{hm}^2$ ）损毁土地区域，第一阶段复垦土地面积合计  $9.8564\text{hm}^2$ ，复垦方向为灌木林地、其他草地、沙地和裸地。

### （2）第一年度土地复垦主要措施和分布工程量

根据土地复垦质量要求、土地复垦措施布局、第一年度土地复垦位置以及复垦目标任务，确定本方案第一年度土地复垦措施主要是土地松土、土地平整、土壤培肥、植被工程、铺设沙障等措施。第一年度工程设计参考阶段复垦工程设计。

## 第七章 经费估算与进度安排

### 一、经费估算依据

#### (一) 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。

#### (二) 编制依据

- 1、《土地复垦方案编制规程》(TD/T1031.1-2011)；
- 2、《土地整治项目规划设计规范》(TD/T1012-2016)；
- 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、国土资源部土地整理中心《土地复垦方案编制实务》(2011 年)；
- 6、《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)；
- 7、水利部《开发建设水土保持工程概(估)算编制规定》(2003 年)；
- 8、《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；
- 9、国家发展计划委员会建设部《工程勘察设计收费标准》(2002 年修订版)；
- 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》国土资源厅发[2017]19 号；
- 11、新疆维吾尔自治区工程造价信息网发布的和布克赛尔蒙古自治县 2018 年 1 月份建设工程综合价格信息和布克赛尔蒙古自治县定额材料价格以及实地调查价格；
- 12、新疆维吾尔自治区工程造价信息网发布的克拉玛依地区 2018 年 1 月份建设工程综合价格信息和克拉玛依地区定额材料价格以及实地调查价格。

## （二）费用构成及计算标准

依据矿山地质环境治理与土地复垦工程量及工程实施环节划分，同时借鉴《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，确定本项目矿山地质环境治理与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、价差预备费和风险金）。

### 1、工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、企业利润和税金组成。

#### （1）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=  $\Sigma$  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=  $\Sigma$  分项工程量  $\times$  分项工程定额材料费

施工机械使用费=  $\Sigma$  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）中人工费的计算办法，结合类似复垦项目人工费预算经验和本项目复垦方式，根据新疆维吾尔自治区《关于调整自治区最低工资标准的通知》（新政发〔2017〕81号），克拉玛依区最低工资标准为1314元/月/人，最终确定本方案甲类工月基本工资标准为1600元，乙类工基本工资标准为1400元。

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，计算办法参照《土地开发整理项目预算定额标准》。材料运杂费费率依据《新疆维吾尔自治区公路工程基本建设项目建设预算编制办法补充规定》（新交造价〔2008〕2

号)进行计取。建设材料价格按新疆维吾尔自治区工程造价信息网发布的和布克赛尔蒙古自治县和克拉玛依地区2018年1月份建设工程价格信息中除税综合材料价格以及实地调查价格进行估算。材料预算单价组成内容中,材料原价、包装费、运输保险费、运杂费和采购及保管费分别按不含增值税(可抵扣进项税款)的价格确定。材料采购及保管费费率按2.17%计算。

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。计算办法参照《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5%计取。

### (2) 间接费

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

### (3) 利润

是指施工企业完成所承包工程获得的盈利,按直接费和间接费之和的7%计算。

### (4) 税金

税金是指按国家税法规定应计入工程造价内的增值税销项税额。依据国土资源部办公厅《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),税金按建筑业适用的增值税率11%计算。

$$\text{税金} = (\text{直接费} + \text{间接费} + \text{利润} + \text{材料价差}) \times \text{综合税率}$$

## 2、设备购置费

设备购置费是指在工程实施过程中,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,本项目工程实施过程中所涉及到的复垦机械设备均由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、科研实验费和工程招标代理费。

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7%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

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

业主管理费是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、复垦监测与管护费

#### 1) 监测费

监测费包括井场、生活基地、场站、道路、管线等设施的复垦效果监测费用。本项目监测过程中使用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中国石油新疆油田分公司以往对准噶尔盆地各油田区域生态环境监测费用的调查结果为依据。调查结果为:对复垦林草地植被进行监测的费用标准为一个样点每监测一次的费用大约600元;对复垦沙地沙障进行监测的费用标准为一个样点每监测一次的费用大约600元。监测费用均包括监测过程中发生的人工费、仪器使用费和交通费等。

#### 2) 管护费

管护费是对复垦后的一些重要的工程措施、植被和复垦区域土地等进行有针对性的巡查、补植、喷药等管护工作所发生的费用，主要包括管理和管护。本项目复垦工程实施后，需要对复垦为林草地和沙地区域采取管护措施，后期管护时间分别为6年、5年。

本方案拟复垦林草地区域，其管护费用主要由重建植被浇水灌溉费用和补种费用组成。本方案设计采用2.5t洒水车进行浇水，拉运距离为5~7km。根据《土地开发整理项目预算定额标准》、《新疆农业灌溉用水定额》(DB 65/3611-2014)和《牧区草地灌溉与排水技术规范》(SL344-2005)中的相关灌溉指标参数和计算办法，结合当地林草地植被成活需浇水灌溉实际经验，确定每公顷林草地需洒水车0.2台班，每次每公顷林地需洒水量为100m<sup>3</sup>，每次每公顷草地需洒水量为80m<sup>3</sup>，水的预算价格约为1.99元/m<sup>3</sup>（克拉玛依地区2018年5月份建设工程价格信息中定额材料价格确定）。补种措施主要是栽植灌木、撒播草籽和沙障维护，其费用估算依据定额90018、90022、90030和90039进行。

## 5、预备费

预备费是在考虑了土地复垦期间可能产生的风险因素，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、价差预备费和风险金。

### (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。本项目按工程施工费和其他费用之和的6.0%计取。

### (2) 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。

根据下面公式计算价差预备费。

$$W_i = a_i [(1+R)^i - 1] \quad (式 7-1)$$

式中：i—复垦工程实施年度；

W<sub>i</sub>—第i年的价差预备费；

a<sub>i</sub>—第i年的复垦静态投资费用；

R—价差预备费费率，在参考有关研究文献的基础上，根据目前新疆经济发展趋势，综合考虑新疆近几年CPI涨幅情况，本项目按7.0%计取。

### 3) 风险金

是指可预见而目前技术上无法完全避免的工程实施过程中可能发生的风险的备用金。根据本方案的特点,风险金按工程施工费和其他费用之和的 5%计算。

## 二、矿山地质环境治理工程经费估算

矿山地质环境治理工程包括:矿山地质环境保护预防工程、矿山地质灾害治理工程、含水层修复工程、水土环境污染修复工程和矿山地质环境监测工程。

### (一) 总工程量与投资估算

#### 1、矿山地质环境治理总工程量

由于矿山地质环境保护预防工程包含在生产运营的环节中,因此本方案不再重复工程量的统计及费用的估算;另本方案不涉及矿山地质灾害治理工程、含水层修复工程、水土环境污染修复工程。因此,本方案矿山地质环境治理总工程量为矿山地质环境监测工程量,详见表 7-1。

表 7-1 玛北油田矿山地质环境总工程量表

监测/建设项目	监测频率	数量			监测时间	监测总次数		
		乌尔禾区	夏孜盖乡草场	小计		乌尔禾区	夏孜盖乡草场	小计
监测井建设	——		4	4	——			——
地面沉降监测	4 次/年	1	3	4	27 年	108	324	432
地下水水位监测	4 次/年	1	7	8	27 年	108	756	864
水质监测	4 次/年(采出水 2 次/年)	2	10	12	27 年	162	918	1080
地形地貌、土地资源监测	1 次/年			1	27 年			27
土壤污染监测	4 次/年	2	6	8	27 年	216	648	864

#### 2、矿山地质环境治理总投资估算

本项目矿山地质环境治理总投资依据矿山地质环境治理总工程内容及工程量进行估算,矿山地质环境治理静态总投资 1087.68 万元,其中:水文地质钻井费用 213.56 万元,其他费用 30.41 万元,监测费 846.87 万元,基本预备费 14.64 万元,风险金 12.20 万元。

矿山地质环境治理动态总投资 2524.27 万元,价差预备费 1436.59 万元。

矿山地质环境治理投资估算见表 7-2,动态投资估算见表 7-3。

表 7-2 矿山地质环境治理投资估算总表

序号	工程或费用名称	预算费用 (万元)	费率 (%)
一	水文地质钻井工程施工费	213.56	—
二	设备费	0.00	—
三	其他费用	30.41	—
四	监测费	816.87	
五	预备费	1463.43	—
(一)	基本预备费	14.64	6.00
(二)	价差预备费	1436.59	7.00
(三)	风险金	12.20	5.00
六	静态总投资	1087.68	—
七	动态总投资	2524.27	

表 7-3 矿山地质环境治理动态投资估算表

单位: 万元

阶段 (年)	年份	1+R	i-1	价差系数	静态投资	价差预备费	动态投资	阶段动态投资
第一阶段 (2018-20 22)	2018	1.07	0	0.00	301.06	0.00	301.06	444.79
	2019	1.07	1	0.07	30.25	2.12	32.37	
	2020	1.07	2	0.14	30.25	4.38	34.64	
	2021	1.07	3	0.23	30.25	6.81	37.06	
	2022	1.07	4	0.31	30.25	9.40	39.66	
第二阶段 (2023-20 27)	2023	1.07	5	0.40	30.25	12.18	42.43	244.02
	2024	1.07	6	0.50	30.25	15.15	45.40	
	2025	1.07	7	0.61	30.25	18.33	48.58	
	2026	1.07	8	0.72	30.25	21.73	51.98	
	2027	1.07	9	0.84	30.25	25.37	55.62	
第三阶段 (2028-20 32)	2028	1.07	10	0.97	30.25	29.26	59.51	342.25
	2029	1.07	11	1.10	30.25	33.43	63.68	
	2030	1.07	12	1.25	30.25	37.88	68.14	
	2031	1.07	13	1.41	30.25	42.65	72.91	
	2032	1.07	14	1.58	30.25	47.76	78.01	
第四阶段 (2033-20 37)	2033	1.07	15	1.76	30.25	53.22	83.47	480.03
	2034	1.07	16	1.95	30.25	59.06	89.32	
	2035	1.07	17	2.16	30.25	65.31	95.57	
	2036	1.07	18	2.38	30.25	72.00	102.26	
	2037	1.07	19	2.62	30.25	79.16	109.42	
第七阶段 (2048-20 54)	2038	1.07	20	2.87	30.25	86.82	117.07	1013.17
	2039	1.07	21	3.14	30.25	95.02	125.27	
	2040	1.07	22	3.43	30.25	103.78	134.04	
	2041	1.07	23	3.74	30.25	113.17	143.42	
	2042	1.07	24	4.07	30.25	123.21	153.46	
	2043	1.07	25	4.43	30.25	133.95	164.20	
	2044	1.07	26	4.81	30.25	145.44	175.70	
合计		—	—	—	1087.68	1436.59	2524.27	2524.27



## (二) 单项工程量与投资估算

本方案矿山地质环境治理总工程即矿山地质环境监测工程。其单项工程主要为水文地质钻井工程和矿山地质环境监测工程。

### 1、水文地质钻井工程量与投资估算

玛北油田地下水类型为第四系透水不含水层和碎屑岩类裂隙孔隙层间承压水。考虑到各含水层的结构、岩性及含水层的埋深，本方案设计新钻水文地质钻井 4 口，2 口，井深 200m，2 口，井深 250m。

根据《工程勘察设计收费标准使用手册》(2005 年)，对水文地质钻井工程进行经费估算，详见表 7-4。

表 7-4 水文地质钻井工程施工费估算表

序号	项目			工作量	单价	金额	
	钻探深度 (m)		孔径 mm	级别	(m)	(元)	
1	钻探费	D≤50	450	III	200	587.81	117562.00
2		50<D≤100	450	III	200	795.60	159120.00
3		100<D≤150	450	III	200	954.72	190944.00
4		150<D≤200	450	III	200	1113.84	222768.00
5		200<D≤250	450	III	100	1352.52	135252.00
6		钻探费合计					825646.00
7	前期工作						
8	试验工作费	机械洗井	(台班)	4	1008.00	4032.00	
9		水文测井	(m)	900	32.40	29160.00	
10		测井斜	(次)	4	129.60	518.40	
11		试验工作费合计					33710.40
12	技术工作费			859356.40	18.00%	154684.15	
13	材料费	螺旋钢管 Φ217mm(含安装)		746	975.62	727812.52	
14		桥式滤水管 Φ217mm(含安装)		154	1109.86	170918.44	
15		粘土、滤料等其他成井材料					11200.00
16		成井材料费合计					909930.96
17	税金			1923971.51	11.00%	211636.87	
18	合计						2135608.38

## 2、监测工程量与投资估算

本油田开采主要的地质环境问题为：地面沉降地质灾害、含水层的影响、地形地貌景观和土地资源的影响和破坏、土壤污染。矿山地质环境监测包括地面沉降监测、水位水质监测、地形地貌景观与土地资源的监测、土壤污染监测。本方案将监测费用单独列出。监测费用的收费标准本方案主要参照《工程勘察设计收费标准》和《地质调查项目预算标准（2009）》并结合市场价。地面沉降监测费按1000元/次，水位监测采用简易水位测量仪人工测量，测量费按400元/次计算。水质测量包括水质简分析，石油类物质测量，测量费用按2000元/次计算。地形地貌景观及土地资源监测采用购买遥感影像图Spot数据解译后，进行对比的方法，购买时间为每年7-8月份，监测玛北油田重点开发的面积约94.5500km<sup>2</sup>，根据《地质调查项目预算标准（2009）》项目区1:10000航空遥感摄影预算标准（I类）为545元/km<sup>2</sup>，遥感解译精度为1:10000，预算标准（I类）为658元/km<sup>2</sup>，则每次费用为113743.65元计算。土壤污染监测用采取固定监测点土样进行实验室分析的方法，实验室分析费用为2500元/次。详见表7-5。

表7-5 矿山地质环境监测费用估算表

序号	监测/建设项目	监测总次数	单价	小计（万元）	每年监测费（万元）
1	地面沉降监测	432	1000	43.20	1.60
2	地下水水位监测	864	400	34.56	1.28
3	地下水水质监测	1080	2000	216.00	8.00
4	地形地貌、土地资源监测	27	113743.65	307.11	11.37
5	土壤污染监测	864	2500	216.00	8.00
6	合计			816.87	30.25

## 三、土地复垦工程经费估算

土地复垦工程包括：矿区土地复垦工程和矿区土地复垦监测与管护工程。

### （一）总工程量与投资估算

#### 1、土地复垦工程量

玛北油田土地复垦总工程量见表7-6。

表 7-6 玛北油田土地复垦总工程量表

编号	工程措施	单位	工程量	乌尔禾区	夏孜盖乡草场
一	<b>土壤重构工程</b>				
1	平整工程	hm <sup>2</sup>	34.5302	29.6181	4.9121
(1)	土地松土	hm <sup>2</sup>	0.1605	0.0681	0.0924
(2)	场地平整	m <sup>3</sup>	51795.30	44427.14	7368.16
2	井场清理工程	m <sup>3</sup>	256.00	66.00	190.00
(1)	砌体拆除	m <sup>3</sup>	256.00	66.00	190.00
(2)	全机械运输渣石废料	m <sup>3</sup>	256.00	66.00	190.00
3	地表清理	hm <sup>2</sup>	3.3017	0.1009	3.2008
(1)	全机械运送渣石	m <sup>3</sup>	9783.40	255.80	9527.60
4	生物化学工程	hm <sup>2</sup>	0.5138	0.2190	0.2948
(1)	土壤培肥	kg	218.38	93.08	125.30
二	<b>植被重建工程</b>				
1	灌木林地	hm <sup>2</sup>	0.1605	0.0681	0.0924
(1)	栽植灌木(多枝柽柳)	株	401	170	231
(2)	撒播(戈壁藜与骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.1605	0.0681	0.0924
2	其他草地	hm <sup>2</sup>	0.3533	0.1509	0.2024
(1)	撒播草籽(戈壁藜与骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.3533	0.1509	0.2024
3	草方格铺设工程	hm <sup>2</sup>	81.8550		81.8550
(1)	铺设干柴草沙障(方格状)	hm <sup>2</sup>	81.8550		81.8550
三	<b>监测与管护工程</b>				
(一)	复垦监测工程	次	160	56	104
1	林草地复垦效果监测	次	112	56	56
2	沙地复垦效果监测	次	48		48
(二)	管护工程				
1	洒水措施	hm <sup>2</sup>	18.6840	7.6632	11.0208
(1)	灌木林地洒水	hm <sup>2</sup>	3.7671	1.4397	2.3274
(2)	其他草地洒水	hm <sup>2</sup>	14.9169	6.2235	8.6934
2	补种和维护措施				
(1)	灌木林地补种与维护	hm <sup>2</sup>	0.1570	0.0600	0.0970
1)	栽植灌木(多枝柽柳)	株	392	150	242
2)	撒播草籽(戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.1570	0.0600	0.0970
(2)	其他草地补种与维护	hm <sup>2</sup>	0.6215	0.2593	0.3622
1)	撒播草籽(戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.6215	0.2593	0.3622
3	草方格维护	hm <sup>2</sup>	87.0366		87.0366
(1)	铺设干柴草沙障(方格状)	hm <sup>2</sup>	87.0366		87.0366

## 2、土地复垦总投资估算

本项目复垦投资依据复垦工程内容及工程量进行估算，复垦静态总投资 668.89 万元，静态亩均投资 2561.72 元。其中：工程施工费 326.72 万元，其他费用 46.52 万元，监测与管护费 254.59 万元，基本预备费 22.39 万元，风险金 18.66 万元。动态总投资 1559.45 万元，动态亩均投资 5972.42 元，价差预备费 890.56 万元。土地复垦投资估算见表 7-7。

表 7-7 玛北油田土地复垦工程投资估算表

序号	工程或费用名称	预算费用 (万元)	费率 (%)
一	工程施工费	326.72	—
二	设备费	0.00	—
三	其他费用	46.52	—
四	监测管护费	254.59	
(一)	复垦监测费	9.60	
(二)	管护费	244.99	
五	预备费	931.62	—
(一)	基本预备费	22.39	6%
(二)	价差预备费	890.56	7%
(三)	风险金	18.66	5%
六	静态总投资	668.89	—
七	动态总投资	1559.45	

乌尔禾区复垦静态总投资 24.82 万元，静态亩均投资 406.51 元。其中：工程施工费 16.19 万元，其他费用 2.31 万元，监测与管护费 4.29 万元，基本预备费 1.11 万元，风险金 0.92 万元。动态总投资 68.83 万元，动态亩均投资 1127.15 元，价差预备费 44.01 万元。土地复垦投资估算见表 7-8。

表 7-8 玛北油田乌尔禾区土地复垦工程投资估算表

序号	工程或费用名称	预算费用 (万元)	费率 (%)
一	工程施工费	16.19	—
二	设备费	0.00	—
三	其他费用	2.31	—
四	监测管护费	4.29	
(一)	复垦监测费	3.36	
(二)	管护费	0.93	
五	预备费	46.04	—
(一)	基本预备费	1.11	6%
(二)	价差预备费	44.01	7%
(三)	风险金	0.92	5%
六	静态总投资	24.82	—
七	动态总投资	68.83	

夏孜盖乡草场复垦静态总投资 644.06 万元, 静态亩均投资 3219.63 元。其中: 工程施工费 310.53 万元, 其他费用 44.22 万元, 监测与管护费 250.29 万元, 基本预备费 21.28 万元, 风险金 17.74 万元。动态总投资 1490.62 万元, 动态亩均投资 7451.50 元, 价差预备费 846.55 万元。土地复垦投资估算见表 7-9。

表 7-9 玛北油田夏孜盖乡草场土地复垦工程投资估算表

序号	工程或费用名称	预算费用 (万元)	费率 (%)
一	工程施工费	310.53	—
二	设备费	0.00	—
三	其他费用	44.22	—
四	监测管护费	250.29	
(一)	复垦监测费	6.24	
(二)	管护费	244.05	
五	预备费	885.58	—
(一)	基本预备费	21.28	6%
(二)	价差预备费	846.55	7%
(三)	风险金	17.74	5%
六	静态总投资	644.06	—
七	动态总投资	1490.62	

本项目复垦动态投资估算见表 7-10 (乌尔禾区、夏孜盖乡草场复垦动态投资估算见表 7-11、表 7-12)。

表 7-10 玛北油田土地复垦工程投资估算表

阶段	年份	1+R	i-1	价差系数	静态投资 (万元)	价差预备费 (万元)	动态投资 (万元)
第一阶段 (2018-2022)	2018	1.07	0	0.00	61.64	0.00	61.64
	2019	1.07	1	0.07	199.55	13.97	213.52
	2020	1.07	2	0.14	54.93	7.96	62.89
	2021	1.07	3	0.23	34.35	7.73	42.08
	2022	1.07	4	0.31	20.63	6.41	27.05
第二阶段 (2023-2027)	2023	1.07	5	0.40	8.32	3.35	11.67
	2024	1.07	6	0.50	7.22	3.62	10.84
	2025	1.07	7	0.61	0.54	0.33	0.87
	2026	1.07	8	0.72	0.00	0.00	0.00
	2027	1.07	9	0.84	0.00	0.00	0.00
第三阶段 (2028-2032)	2028	1.07	10	0.97	0.00	0.00	0.00
	2029	1.07	11	1.10	0.00	0.00	0.00
	2030	1.07	12	1.25	0.00	0.00	0.00
	2031	1.07	13	1.41	0.00	0.00	0.00
	2032	1.07	14	1.58	0.00	0.00	0.00
第四阶段	2033	1.07	15	1.76	0.00	0.00	0.00

阶段	年份	1+R	i-1	价差系数	静态投资(万元)	价差预备费(万元)	动态投资(万元)
第七阶段 (2038-2044)	2038	1.07	20	2.87	219.86	630.92	850.78
	2039	1.07	21	3.14	25.41	79.80	105.21
	2040	1.07	22	3.43	17.19	58.98	76.17
	2041	1.07	23	3.74	8.97	33.57	42.55
	2042	1.07	24	4.07	4.87	19.82	24.68
	2043	1.07	25	4.43	4.87	21.54	26.41
	2044	1.07	26	4.81	0.53	2.57	3.10
合计	—	—	—	—	668.89	890.56	1559.45

表 7-11 玛北油田乌尔禾区土地复垦工程投资估算表

阶段	年份	1+R	i-1	价差系数	静态投资(万元)	价差预备费(万元)	动态投资(万元)
第一阶段 (2018-2022)	2018	1.07	0	0.00	1.67	0.00	1.67
	2019	1.07	1	0.07	6.81	0.48	7.28
	2020	1.07	2	0.14	0.37	0.05	0.43
	2021	1.07	3	0.23	0.36	0.08	0.45
	2022	1.07	4	0.31	0.36	0.11	0.47
第二阶段 (2023-2027)	2023	1.07	5	0.40	0.36	0.14	0.50
	2024	1.07	6	0.50	0.29	0.15	0.44
	2025	1.07	7	0.61	0.26	0.16	0.43
	2026	1.07	8	0.72	0.00	0.00	0.00
	2027	1.07	9	0.84	0.00	0.00	0.00
第三阶段 (2028-2032)	2028	1.07	10	0.97	0.00	0.00	0.00
	2029	1.07	11	1.10	0.00	0.00	0.00
	2030	1.07	12	1.25	0.00	0.00	0.00
	2031	1.07	13	1.41	0.00	0.00	0.00
	2032	1.07	14	1.58	0.00	0.00	0.00
第四阶段 (2033-2037)	2033	1.07	15	1.76	0.00	0.00	0.00
	2034	1.07	16	1.95	0.00	0.00	0.00
	2035	1.07	17	2.16	0.00	0.00	0.00
	2036	1.07	18	2.38	0.00	0.00	0.00
	2037	1.07	19	2.62	0.00	0.00	0.00
第七阶段 (2038-2044)	2038	1.07	20	2.87	12.71	36.49	49.20
	2039	1.07	21	3.14	0.29	0.92	1.21
	2040	1.07	22	3.43	0.28	0.96	1.24

阶段	年份	1+R	i-1	价差系数	静态投资(万元)	价差预备费(万元)	动态投资(万元)
	2041	1.07	23	3.74	0.27	1.00	1.27
	2042	1.07	24	4.07	0.26	1.06	1.32
	2043	1.07	25	4.43	0.26	1.15	1.41
	2044	1.07	26	4.81	0.26	1.25	1.51
合计	——	——	——	24.82	44.01	68.83	

表 7-12 玛北油田夏孜盖乡草场土地复垦工程投资估算表

阶段	年份	1+R	i-1	价差系数	静态投资(万元)	价差预备费(万元)	动态投资(万元)
第一阶段 (2018-2022)	2018	1.07	0	0.00	59.97	0.00	59.97
	2019	1.07	1	0.07	192.74	13.49	206.24
	2020	1.07	2	0.14	54.56	7.91	62.46
	2021	1.07	3	0.23	33.98	7.65	41.63
	2022	1.07	4	0.31	20.27	6.30	26.58
第二阶段 (2023-2027)	2023	1.07	5	0.40	7.97	3.21	11.17
	2024	1.07	6	0.50	6.93	3.47	10.40
	2025	1.07	7	0.61	0.28	0.17	0.44
	2026	1.07	8	0.72	0.00	0.00	0.00
	2027	1.07	9	0.84	0.00	0.00	0.00
第三阶段 (2028-2032)	2028	1.07	10	0.97	0.00	0.00	0.00
	2029	1.07	11	1.10	0.00	0.00	0.00
	2030	1.07	12	1.25	0.00	0.00	0.00
	2031	1.07	13	1.41	0.00	0.00	0.00
	2032	1.07	14	1.58	0.00	0.00	0.00
第四阶段 (2033-2037)	2033	1.07	15	1.76	0.00	0.00	0.00
	2034	1.07	16	1.95	0.00	0.00	0.00
	2035	1.07	17	2.16	0.00	0.00	0.00
	2036	1.07	18	2.38	0.00	0.00	0.00
	2037	1.07	19	2.62	0.00	0.00	0.00
第七阶段 (2038-2044)	2038	1.07	20	2.87	207.14	594.43	801.57
	2039	1.07	21	3.14	25.12	78.88	104.00
	2040	1.07	22	3.43	16.91	58.02	74.93
	2041	1.07	23	3.74	8.71	32.57	41.28
	2042	1.07	24	4.07	4.61	18.75	23.36
	2043	1.07	25	4.43	4.61	20.39	25.00
	2044	1.07	26	4.81	0.27	1.31	1.58
合计	——	——	——	644.06	846.55	1490.62	

## (二) 单项工程量与投资估算

本方案土地复垦工程包括矿区土地复垦工程和矿区土地复垦监测与管护工程。其单项工程为土壤重构工程、植被重建工程和监测与管护工程。

### 1、土壤复垦工程量与投资估算

玛北油田土地复垦工程量见表 7-13。

表 7-13 玛北油田土地复垦工程量统计表

编号	工程措施	单位	工程量	乌尔禾区	夏孜盖乡草场
一	<b>土壤重构工程</b>				
1	平整工程	hm <sup>2</sup>	34.5302	29.6181	4.9121
(1)	土地松土	hm <sup>2</sup>	0.1605	0.0681	0.0924
(2)	场地平整	m <sup>3</sup>	51795.30	44427.14	7368.16
2	井场清理工程	m <sup>3</sup>	256.00	66.00	190.00
(1)	砌体拆除	m <sup>3</sup>	256.00	66.00	190.00
(2)	全机械运输渣石废料	m <sup>3</sup>	256.00	66.00	190.00
3	地表清理	hm <sup>2</sup>	3.3017	0.1009	3.2008
(1)	全机械运送渣石	m <sup>3</sup>	9783.40	255.80	9527.60
4	生物化学工程	hm <sup>2</sup>	0.5138	0.2190	0.2948
(1)	土壤培肥	kg	218.38	93.08	125.30
二	<b>植被重建工程</b>				
1	灌木林地	hm <sup>2</sup>	0.1605	0.0681	0.0924
(1)	栽植灌木(多枝柽柳)	株	401	170	231
(2)	条播(戈壁藜与骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.1605	0.0681	0.0924
2	其他草地	hm <sup>2</sup>	0.3533	0.1509	0.2024
(1)	撒播草籽(戈壁藜与骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.3533	0.1509	0.2024
3	草方格铺设工程	hm <sup>2</sup>	81.8550		81.8550
(1)	铺设干柴草沙障(方格状)	hm <sup>2</sup>	81.8550		81.8550

玛北油田土地复垦工程施工费估算见表 7-14(乌尔禾区、夏孜盖乡草场土地复垦工程施工费见表 7-15、7-16); 工程施工费单价估算见表 7-17; 其他费用估算见表 7-18; 基本预备费和风险金估算见表 7-19; 人工费预算表见表 7-20; 主要材料价格见表 7-21; 次要材料价格见表 7-22; 其他相关定额见表 7-23; 机械台班定额见表 7-24。

表 7-14 玛北油田土地复垦工程施工费估算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土壤重构工程				980189.27
(一)		土地平整工程	公顷	34.53	3411.59	117802.72
1	10043	土地松土	公顷	0.16	3296.41	529.07
2	10302 换	土地平整	100m <sup>3</sup>	517.95	226.42	117273.65
(二)		井场清理工程	m <sup>3</sup>	256.00	611.67	156588.58
1	40190	人工拆除无钢筋混凝土	100m <sup>3</sup>	1.28	65892.38	84342.25
2	40192	机械拆除无钢筋混凝土	100m <sup>3</sup>	1.28	42029.45	53797.70
3	20293 换	全机械运输石碴(平均运距 10km)	100m <sup>3</sup>	2.56	7206.50	18448.64
(三)		地表清理工程	hm <sup>2</sup>	3.30	213538.68	705040.67
1	20293 换	全机械运输石碴(平均运距 10km)	100m <sup>3</sup>	97.83	7206.50	705040.67
(四)		生物化学工程	公顷	0.51	1473.93	757.30
1	10043 换	土壤培肥	公顷	0.51	1473.93	757.30
二		植被重建工程				2286998.16
(一)		灌木林地	hm <sup>2</sup>	0.16	26919.95	4320.65
1	90018 换	栽植灌木(多枝柽柳)	100 株	4.01	872.64	3499.29
2	90022 换	条播(戈壁藜与骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.16	5117.51	821.36
(二)		种草	hm <sup>2</sup>	0.35	900.40	318.11
1	90030 换	撒播(戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.35	900.40	318.11
(三)		草方格沙障	hm <sup>2</sup>	81.86	27882.96	2282359.40
1	90039 换	铺设沙障	hm <sup>2</sup>	81.86	27882.96	2282359.40
总计		—				3267187.43

表 7-15 玛北油田乌尔禾区土地复垦工程施工费估算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
一		土壤重构工程				159942.86	
(一)		土地平整工程			29.62	3403.84	100815.35
1	10043	土地松土	公顷	0.07	3296.41	224.49	
2	10302 换	土地平整	100m <sup>3</sup>	444.27	226.42	100590.86	
(二)		井场清理工程	m <sup>3</sup>	66.00	611.67	40370.49	
1	40190	人工拆除无钢筋混凝土	100m <sup>3</sup>	0.33	65892.38	21744.49	
2	40192	机械拆除无钢筋混凝土	100m <sup>3</sup>	0.33	42029.45	13869.72	
3	20293 换	全机械运输石碴(平均运距 10km)	100m <sup>3</sup>	0.66	7206.50	4756.29	
(三)		地表清理工程	hm <sup>2</sup>	0.10	182697.98	18434.23	
1	20293 换	全机械运输石碴(平均运	100m <sup>3</sup>	2.56	7206.50	18434.23	

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		距 10km)				
(四)		生物化学工程	公顷	0.22	1473.93	322.79
1	10043 换	增施有机无机复混肥	公顷	0.22	1473.93	322.79
二		植被重建工程				1967.86
(一)		灌木林地	hm <sup>2</sup>	0.07	26901.51	1831.99
1	90018 换	栽植灌木 (多枝柽柳)	100 株	1.70	872.64	1483.49
2	90022 换	条播 (戈壁藜与骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.07	5117.51	348.50
(二)		种草	hm <sup>2</sup>	0.15	900.40	135.87
1	90030 换	撒播 (戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.15	900.40	135.87
总计		—				161910.72

表 7-16 玛北油田夏孜盖乡草场土地复垦工程施工费估算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土壤重构工程				820246.42
(一)		土地平整工程		4.91	3458.27	16987.37
1	10043	土地松土	公顷	0.09	3296.41	304.59
2	10302 换	土地平整	100m <sup>3</sup>	73.68	226.42	16682.78
(二)		井场清理工程	m <sup>3</sup>	190.00	611.67	116218.09
1	40190	人工拆除无钢筋混凝土	100m <sup>3</sup>	0.95	65892.38	62597.76
2	40192	机械拆除无钢筋混凝土	100m <sup>3</sup>	0.95	42029.45	39927.98
3	20293 换	全机械运输石碴 (平均运距 10km)	100m <sup>3</sup>	1.90	7206.50	13692.35
(三)		地表清理工程	hm <sup>2</sup>	3.20	214510.89	686606.45
1	20293 换	全机械运输石碴 (平均运距 10km)	100m <sup>3</sup>	95.28	7206.50	686606.45
(四)		生物化学工程	公顷	0.29	1473.93	434.51
1	10043 换	增施有机无机复混肥	公顷	0.29	1473.93	434.51
二		植被重建工程				2285030.30
(一)		灌木林地	hm <sup>2</sup>	0.09	26933.55	2488.66
1	90018 换	栽植灌木 (多枝柽柳)	100 株	2.31	872.64	2015.80
2	90022 换	条播 (戈壁藜与骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.09	5117.51	472.86
(二)		种草	hm <sup>2</sup>	0.20	900.40	182.24
1	90030 换	撒播 (戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.20	900.40	182.24
(三)		草方格沙障	hm <sup>2</sup>	81.86	27882.96	2282359.40
1	90039 换	铺设沙障	hm <sup>2</sup>	81.86	27882.96	2282359.40
总计		—				3105276.72

表 7-17 玛北油田工程施工费单价估算表

序号	定额编 号	单项名称	单位	直接费					间接费	利润	材料 价差	税金	综合 单价					
				人工费	材料费	机 械 使 用 费	直 接 工 程 费	措 施 费										
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	
一	土壤重构工程																	
(一)	土地平整工程				210.05		1933.95	2143.99	107.20	2251.19	112.56	165.46	544.28	338.09	3411.59			
1	10043	土地松土	公顷	1566.86		740.09	2306.95	115.35	2422.30	121.11	178.04	248.29	326.67	3296.41				
2	10302 换	土地平整	100m <sup>3</sup>	13.52		128.70	142.22	7.11	149.33	7.47	10.98	36.21	22.44	226.42				
(二)	井场清理工程			m <sup>3</sup>	379.64		77.47	457.11	22.86	479.97	24.00	35.28	11.81	60.62	611.67			
1	40190	人工拆除 无钢筋混 凝土	100m <sup>3</sup>	50321.07			50321.07	2516.05	52837.12	2641.86	3883.53		6529.88	65892.38				
2	40192	机械拆除 无钢筋混 凝土	100m <sup>3</sup>	24933.08		7164.21	32097.29	1604.86	33702.15	1685.11	2477.11		4165.08	42029.45				
3	20293 换	全机械运 输石碴 (平均运 距 10km)	100m <sup>3</sup>	337.09		4165.14	4502.23	225.11	4727.34	236.37	347.46	1181.17	714.16	7206.50				
(三)	地表清理工程			hm <sup>2</sup>	9988.39		123418.99	133407.38	6670.37	140077.75	7003.89	10295.71	34999.84	21161.49	213538.68			
1	20293 换	全机械运 输石碴 (平均运 距 10km)	100m <sup>3</sup>	337.09		4165.14	4502.23	225.11	4727.34	236.37	347.46	1181.17	714.16	7206.50				
(四)	生物化学工程			公顷	25.88	1099.74		1125.62	56.28	1181.90	59.09	86.87		146.06	1473.93			

中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案

序号	定额编号	单项名称	单位	直接费						间接费	利润	材料价差	税金	综合单价
				人工费	材料费	机械使用费	直接工程费	措施费	合计					
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	10043 换	土壤培肥	公顷	25.88	1099.74		1125.62	56.28	1181.90	59.09	86.87		146.06	1473.93
二		植被重建工程												
(一)		灌木林地	hm <sup>2</sup>	6718.21	12082.79		18801.01	940.05	19741.06	987.05	1450.97	2073.13	2667.74	26919.95
1	90018 换	栽植灌木(多枝柽柳)	100 株	129.25	466.83		596.08	29.80	625.89	31.29	46.00	82.98	86.48	872.64
2	90022 换	条播(戈壁藜与骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	3488.85	419.32		3908.17	195.41	4103.58	205.18	301.61		507.14	5117.51
(二)		种草	hm <sup>2</sup>	270.35	417.27		687.63	34.38	722.01	36.10	53.07		89.23	900.40
1	90030 换	撒播(戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	270.35	417.27		687.63	34.38	722.01	36.10	53.07		89.23	900.40
(三)		草方格沙障	hm <sup>2</sup>	16011.23	5234.96	47.62	21293.81	1064.69	22358.51	1117.93	1643.35		2763.18	27882.96
1	90039 换	铺设沙障	hm <sup>2</sup>	16011.23	5234.96	47.62	21293.81	1064.69	22358.51	1117.93	1643.35		2763.18	27882.96

表 7-18 玛北油田其他费用估算表

序号	费用名称	费基 (万元)	费率 (%)	金额 (万元)	占其他费用的 比例(%)
1	前期工作费	326.72	7.00	22.87	49.16
(1)	土地与生态现状调查费	326.72	0.50	1.63	3.51
(2)	土地勘测费	326.72	1.50	4.90	10.53
(3)	阶段复垦方案编制费	326.72	2.00	6.53	14.04
(4)	年度实施方案编制费	326.72	1.50	4.90	10.53
(5)	科研试验费	326.72	1.00	3.27	7.02
(6)	工程招标代理费	326.72	0.50	1.63	3.51
2	工程监理费	326.72	2.00	6.53	14.04
3	竣工验收费	326.72	3.00	9.80	21.07
(1)	工程复核费	326.72	0.60	1.96	4.21
(2)	工程验收费	326.72	0.90	2.94	6.32
(3)	工程决算编制与审计费	326.72	0.90	2.94	6.32
(4)	复垦后土地重估与登记费	326.72	0.50	1.63	3.51
(5)	标识设定费	326.72	0.10	0.33	0.70
4	业主管理费	365.92	2.00	7.32	15.73
总计				46.52	100.00

表 7-19 玛北油田基本预备费及风险金估算表

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	326.72	46.52	6.00	22.39
2	风险金	326.72	46.52	5.00	18.66
总计		—	—	—	41.06

表 7-20 甲类工预算工日单价计算表

地区类别	十一类地区	定额人工等级	甲类工
序号	项目	计算式	单价(元)
1	基本工资	基本工资标准(元/月)×地区工资系数×12月÷(年应工作天数-年非工作天数)	90.43
2	辅助工资	以下四项之和	11.49
(1)	地区津贴	津贴标准(元/月)×12月÷(年应工作天数-年非工作天数)(100%)	2.85
(2)	施工津贴	津贴标准(元/月)×365天×辅助工资系数÷(年应工作天数-年非工作天数)(100%)	5.06
(3)	夜餐津贴	(中班+夜班)÷2×辅助工资系数(100%)	0.80

地区类别	十一类地区	定额人工等级	甲类工
(4)	节日加班津贴	$[基本工资(元/工日)] \times (3-1) \times \text{法定假天数} \div \text{年应工作天数} \times \text{辅助工资系数 (100\%)}$	2.79
3	工资附加费	以下七项之和	50.45
(1)	职工福利基金	$[基本工资(元/工日) + \text{辅助工资(元/工日)}] \times \text{费率 (14\%)}$	14.27
(2)	工会经费	$[基本工资(元/工日) + \text{辅助工资(元/工日)}] \times \text{费率 (2\%)}$	2.04
(3)	养老保险费	$[基本工资(元/工日) + \text{辅助工资(元/工日)}] \times \text{费率 (20\%)}$	20.39
(4)	医疗保险费	$[基本工资(元/工日) + \text{辅助工资(元/工日)}] \times \text{费率 (4\%)}$	4.08
(5)	工伤、生育保险费	$[基本工资(元/工日) + \text{辅助工资(元/工日)}] \times \text{费率 (1.5\%)}$	1.53
(6)	职工失业保险基金	$[基本工资(元/工日) + \text{辅助工资(元/工日)}] \times \text{费率 (2\%)}$	2.04
(7)	住房公积金	$[基本工资(元/工日) + \text{辅助工资(元/工日)}] \times \text{费率 (6\%)}$	6.12
4	人工工日预算单价	基本工资 + 辅助工资 + 工资附加费	152.38

续表 7-20 乙类工预算工日单价计算表

地区类别	十一类地区	定额人工等级	乙类工
序号	项目	计算式	单价(元)
1	基本工资	$\text{基本工资标准(元/月)} \times \text{地区工资系数} \times 12 \text{月} \div (\text{年应工作天数} - \text{年非工作天数})$	79.13
2	辅助工资	以下四项之和	6.98
(1)	地区津贴	$\text{津贴标准(元/月)} \times 12 \text{月} \div (\text{年应工作天数} - \text{年非工作天数}) (100\%)$	2.85
(2)	施工津贴	$\text{津贴标准(元/月)} \times 365 \text{天} \times \text{辅助工资系数} \div (\text{年应工作天数} - \text{年非工作天数}) (100\%)$	2.89
(3)	夜餐津贴	$(\text{中班} + \text{夜班}) \div 2 \times \text{辅助工资系数 (100\%)}$	0.20
(4)	节日加班津贴	$[基本工资(元/工日)] \times (3-1) \times \text{法定假天数} \div \text{年应工作天数} \times \text{辅助工资系数 (100\%)}$	1.04
3	工资附加费	以下七项之和	42.63
(1)	职工福利基金	$[基本工资(元/工日) + \text{辅助工资(元/工日)}] \times \text{费率 (14\%)}$	12.06
(2)	工会经费	$[基本工资(元/工日) + \text{辅助工资(元/工日)}] \times \text{费率 (2\%)}$	1.72
(3)	养老保险费	$[基本工资(元/工日) + \text{辅助工资(元/工日)}] \times \text{费率 (20\%)}$	17.22
(4)	医疗保险费	$[基本工资(元/工日) + \text{辅助工资(元/工日)}] \times \text{费率 (4\%)}$	3.44
(5)	工伤、生育保险费	$[基本工资(元/工日) + \text{辅助工资(元/工日)}] \times \text{费率 (1.5\%)}$	1.29
(6)	职工失业保险基金	$[基本工资(元/工日) + \text{辅助工资(元/工日)}] \times \text{费率 (2\%)}$	1.72
(7)	住房公积金	$[基本工资(元/工日) + \text{辅助工资(元/工日)}] \times \text{费率 (6\%)}$	5.17
4	人工工日预算单价	基本工资 + 辅助工资 + 工资附加费	128.74

表 7-21 主要材料预算价格计算表

序号	名称及规格	单位	原价依据	单位毛重(t)	每 t 运费(元)	价格(元)					
						原价	运杂费	装卸费	采购及保管费	预算价格	
1	0#柴油	t	和布克赛尔蒙古自治县 2018 年 1 月份建设工程造价信息	1		7440.48			161.46	7601.94	3840
2	多枝柽柳	株	市场价	100	0.8	500	16.10	4.4	10.85	531.35	4.5
3	有机无机复合肥	t	市场价	1	0.805	2500	16.10	4.4	54.25	2574.75	
4	戈壁藜	t	市场价	1	0.805	20000	16.10	4.4	434.00	20454.50	
5	骆驼刺	t	市场价	1	0.805	20000	16.10	4.4	434.00	20454.50	
6	干柴草	t	市场价	1	0.805	1000	16.10	4.4	21.70	1042.20	

表 7-23 机械台班单价计算表

定额编号	机械名称及规格	台班费	一类费用小计	二类费													
				二类费合计	人工费(元/日)		动力燃料费小计	汽油(元/kg)		柴油(元/kg)		电(元/kw.h)		水(元/m <sup>3</sup> )		风(元/m <sup>3</sup> )	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额		
1004	单斗挖掘机 油动 斗容 1m <sup>3</sup>	880.66	299.42	581.24	2.00	152.38	276.48		72.00	3.84							
1013	推土机 功率 59kw	540.80	67.08	473.72	2.00	152.38	168.96		44.00	3.84							
1014	推土机 功率 74kw	700.41	184.45	515.96	2.00	152.38	211.20		55.00	3.84							
1021	履带式拖拉机 功率 59kw	603.53	87.57	515.96	2.00	152.38	211.20		55.00	3.84							

定额 编号	机械名称 及规格	台班费	一类 费用 小计	二类费											
				二类费 合计	人工费 (元/日)		动力 燃料费 小计	汽油 (元/kg)		柴油 (元/kg)		电 (元/kw.h)		水 (元/m <sup>3</sup> )	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
1049	无头三铧犁	10.15	10.15												
1052	手持式风镐	3.79	3.79											320	
4013	自卸汽车 柴油型 载重 量 10t	714.92	206.64	508.28	2.00	152.38	203.52			53.00	3.84				
4036	洒水车 容量 2500L	317.53	50.15	267.38	1.00	152.38	115.00	23.00	5.00						
4040	双胶轮车	2.87	2.87												
6001	电动空气压缩 机 移动式 3m <sup>3</sup> /min	178.41	26.03	152.38	1.00	152.38						103			

表 7-22 次要材料预算价格计算表

序号	名称及规格	单位	预算价格
1	水	m <sup>3</sup>	1.99

表 7-24 工程施工费单价分析表

定额编号: [10043]土地松土

单位:公顷

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				2422.30
(一)	直接工程费				2306.95
1	人工费				1566.86
	甲类工	工日	0.60	152.38	91.43
	乙类工	工日	11.40	128.74	1467.64
	其他人工费	%	0.50	1559.06	7.80
2	材料费				
3	机械使用费				740.09
	履带式拖拉机 功率 59kw	台班	1.20	603.53	724.23
	无头三铧犁	台班	1.20	10.15	12.18
	其他机械费	%	0.50	736.41	3.68
(二)	措施费	%	5.00	2306.95	115.35
二	间接费	%	5.00	2422.30	121.11
三	利润	%	7.00	2543.41	178.04
四	材料价差				248.29
	柴油	kg	66.00	3.76	248.29
五	未计价材料费				
六	税金	%	11.00	2969.74	326.67
	合计				3296.41

表 7-24 工程施工费单价分析表

定额编号: [10043 换]土壤培肥

单位:公顷

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1181.90
(一)	直接工程费				1125.62
1	人工费				25.88
	乙类工	工日	0.20	128.74	25.75
	其他人工费	%	0.50	25.75	0.13
2	材料费				1099.74

定额编号: [10043 换]土壤培肥

单位:公顷

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
	有机无机复混肥	t	0.43	2574.75	1094.27
	其他材料费	%	0.50	1094.27	5.47
3	机械使用费				
(二)	措施费	%	5.00	1125.62	56.28
二	间接费	%	5.00	1181.90	59.09
三	利润	%	7.00	1240.99	86.87
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	11.00	1327.86	146.06
	合计				1473.93

表 7-24 工程施工费单价分析表

定额编号: [10302 换]土地平整

单位:100m<sup>3</sup>

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				149.33
(一)	直接工程费				142.22
1	人工费				13.52
	乙类工	工日	0.10	128.74	12.87
	其他人工费	%	5.00	12.87	0.64
2	材料费				
3	机械使用费				128.70
	推土机 功率 74kw	台班	0.18	700.41	122.57
	其他机械费	%	5.00	122.57	6.13
(二)	措施费	%	5.00	142.22	7.11
二	间接费	%	5.00	149.33	7.47
三	利润	%	7.00	156.80	10.98
四	材料价差				36.21
	柴油	kg	9.63	3.76	36.21
五	未计价材料费				
六	税金	%	11.00	203.98	22.44
	合计				226.42

表 7-24 工程施工费单价分析表

定额编号: [20293 换]全机械运输石碴 (平均运距 10km)

单位:100m<sup>3</sup>

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				4727.34
(一)	直接工程费				4502.23
1	人工费				337.09
	甲类工	工日	0.10	152.38	15.24
	乙类工	工日	2.50	128.74	321.85
2	材料费				
3	机械使用费				4165.14
	单斗挖掘机 油动 斗容 1m <sup>3</sup>	台班	0.60	880.66	528.39
	推土机 功率 59kw	台班	0.30	540.80	162.24
	自卸汽车 柴油型 载重量 10t	台班	4.86	714.92	3474.51
(二)	措施费	%	5.00	4502.23	225.11
二	间接费	%	5.00	4727.34	236.37
三	利润	%	7.00	4963.71	347.46
四	材料价差				1181.18
	柴油	kg	313.98	3.76	1181.17
五	未计价材料费				
六	税金	%	11.00	6492.34	714.16
	合计				7206.50

表 7-24 工程施工费单价分析表

定额编号: [40190]人工拆除无钢筋混凝土

单位:100m<sup>3</sup>

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				52837.12
(一)	直接工程费				50321.07
1	人工费				50321.07
	乙类工	工日	374.40	128.74	48200.26
	其他人工费	%	4.40	48200.26	2120.81
2	材料费				
3	机械使用费				
(二)	措施费	%	5.00	50321.07	2516.05
二	间接费	%	5.00	52837.12	2641.86
三	利润	%	7.00	55478.98	3883.53
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	11.00	59362.51	6529.88
	合计				65892.38

表 7-24 工程施工费单价分析表

定额编号: [40192]机械拆除无钢筋混凝土

单位:100m<sup>3</sup>

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				33702.15
(一)	直接工程费				32097.29
1	人工费				24933.08
	乙类工	工日	181.00	128.74	23301.94
	其他人工费	%	7.00	23301.94	1631.14
2	材料费				
3	机械使用费				7164.21
	电动空气压缩机 移动式 3m <sup>3</sup> /min	台班	36.00	178.41	6422.62
	手持式风镐	台班	72.00	3.79	272.91
	其他机械费	%	7.00	6695.53	468.69
(二)	措施费	%	5.00	32097.29	1604.86
二	间接费	%	5.00	33702.15	1685.11
三	利润	%	7.00	35387.26	2477.11
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	11.00	37864.37	4165.08
	合计				42029.45

表 7-24 工程施工费单价分析表

定额编号: [90001 换]浇水灌溉 (灌木林地)

单位:公顷

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				816.34
(一)	直接工程费				777.47
1	人工费				514.96
	乙类工	工日	4.00	128.74	514.96
2	材料费				199.00
	水	m <sup>3</sup>	100.00	1.99	199.00
3	机械使用费				63.51
	洒水车 容量 2500L	台班	0.20	317.53	63.51
(二)	措施费	%	5.00	777.47	38.87
二	间接费	%	5.00	816.34	40.82
三	利润	%	7.00	857.16	60.00
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	11.00	917.16	100.89
	合计				1018.04

表 7-24 工程施工费单价分析表

定额编号: [90001 换]浇水灌溉 (其他草地)

单位:公顷

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				774.55
(一)	直接工程费				737.67
1	人工费				514.96
	乙类工	工日	4.00	128.74	514.96
2	材料费				159.20
	水	m3	80.00	1.99	159.20
3	机械使用费				63.51
	洒水车 容量 2500L	台班	0.20	317.53	63.51
(二)	措施费	%	5.00	737.67	36.88
二	间接费	%	5.00	774.55	38.73
三	利润	%	7.00	813.28	56.93
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	11.00	870.21	95.72
	合计				965.93

表 7-24 工程施工费单价分析表

定额编号: [90018 换]栽植灌木 (多枝柽柳)

单位:100 株

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				625.89
(一)	直接工程费				596.08
1	人工费				129.25
	乙类工	工日	1.00	128.74	128.74
	其他人工费	%	0.40	128.74	0.51
2	材料费				466.83
	多枝柽柳	株	102.00	4.50	459.00
	水	m3	3.00	1.99	5.97
	其他材料费	%	0.40	464.97	1.86
3	机械使用费				
(二)	措施费	%	5.00	596.08	29.80
二	间接费	%	5.00	625.89	31.29
三	利润	%	7.00	657.18	46.00
四	材料价差				82.98
	多枝柽柳	株	102.00	0.81	82.98
五	未计价材料费				
六	税金	%	11.00	786.16	86.48
	合计				872.64



表 7-24 工程施工费单价分析表

定额编号: [90022 换]条播 (戈壁藜与骆驼刺)

单位:公顷

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				4103.58
(一)	直接工程费				3908.17
1	人工费				3488.85
	乙类工	工日	27.10	128.74	3488.85
2	材料费				419.32
	戈壁藜	kg	10.00	20.45	204.55
	骆驼刺	kg	10.00	20.45	204.55
	其他材料费	%		409.09	10.23
3	机械使用费				
(二)	措施费	%	5.00	3908.17	195.41
二	间接费	%	5.00	4103.58	205.18
三	利润	%	7.00	4308.76	301.61
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	11.00	4610.37	507.14
	合计				5117.51

表 7-24 工程施工费单价分析表

定额编号: [90030 换]撒播 (戈壁藜和骆驼刺)

金额单位:元

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				722.01
(一)	直接工程费				687.63
1	人工费				270.35
	乙类工	工日	2.10	128.74	270.35
2	材料费				417.27
	戈壁藜	kg	10.00	20.45	204.55
	骆驼刺	kg	10.00	20.45	204.55
	其他材料费	%		409.09	8.18
3	机械使用费				
(二)	措施费	%	5.00	687.63	34.38
二	间接费	%	5.00	722.01	36.10
三	利润	%	7.00	758.11	53.07
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	11.00	811.17	89.23
	合计				900.40

表 7-24 工程施工费单价分析表

定额编号: [90039 换]铺设沙障

单位:公顷

序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				22358.51
(一)	直接工程费				21293.81
1	人工费				16011.23
	乙类工	工日	123.75	128.74	15931.58
	其他人工费	%	0.50	15931.58	79.66
2	材料费				5234.96
	干柴草	kg	4998.00	1.04	5208.92
	其他材料费	%	0.50	5208.92	26.04
3	机械使用费				47.62
	双胶轮车	台班	16.50	2.87	47.38
	其他机械费	%	0.50	47.38	0.24
(二)	措施费	%	5.00	21293.81	1064.69
二	间接费	%	5.00	22358.51	1117.93
三	利润	%	7.00	23476.43	1643.35
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	11.00	25119.78	2763.18
	合计				27882.96

## 2、土地复垦监测与管护工程量与投资估算

玛北油田土地复垦监测与管护工程量见表 7-25。

表 7-25 玛北油田监测与管护工程量表

编号	工程措施	单位	工程量	乌尔禾区	夏孜盖乡草场
(一)	复垦监测工程				
1	林草地复垦效果监测	次	112	56	56
2	沙地复垦效果监测	次	48		48
(二)	管护工程				
1	洒水措施	hm <sup>2</sup>	18.6840	7.6632	11.0208
(1)	林地洒水	hm <sup>2</sup>	3.7671	1.4397	2.3274
(2)	草地洒水	hm <sup>2</sup>	14.9169	6.2235	8.6934
2	补种和维护措施				
(1)	栽植灌木(多枝柽柳)	株	392	150	242
(2)	条播草籽(戈壁藜与骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.1570	0.0600	0.0970
(3)	撒播草籽(戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.6215	0.2593	0.3622
(4)	沙障维护	hm <sup>2</sup>	87.0366		87.0366



本方案土地复垦监测及管护工程投资估算主要为土地复垦效果监测投资估算费用与管护工程投资估算费用。土地复垦监测与管护工程总投资 1275.62 万元, 其中复垦监测费 22.08 万元, 复垦管护费用 1253.54 万元。其中复垦监测费用统计表见表 7-26, 复垦管护费用见表 7-27, 乌尔禾区复垦费用见表 7-28, 夏孜盖乡草场复垦管护费用见表 7-29。

表 7-26 复垦监测费用估算表

序号	监测内容	监测次数	单价 (元/次)	监测费 (万元)	克拉玛依区	夏孜盖乡草场
		次				
1	林草地复垦效果监测	112	600	6.72	3.36	3.36
2	沙地复垦效果监测	48	600	2.88		2.88
3	合计			9.60	3.36	6.24

表 7-27 复垦管护费用估算表

序号	工程名称	单位	工程量	单价 (元)	小计 (万元)
一	洒水措施	hm <sup>2</sup>	18.6840		1.82
(1)	灌木林地洒水	hm <sup>2</sup>	3.7671	1018.04	0.38
(2)	其他草地洒水	hm <sup>2</sup>	14.9169	965.93	1.44
二	补种和维护				243.16
1	灌木林地	hm <sup>2</sup>	0.1570		0.42
(1)	栽植灌木 (多枝柽柳)	株	392	8.73	0.34
(2)	条播 (戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.1570	5117.51	0.08
2	其他草地	hm <sup>2</sup>	0.6215		0.06
(1)	撒播草籽 (戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.6215	900.40	0.06
3	沙障补充和维护	hm <sup>2</sup>	87.0366		242.68
(1)	铺设干柴草方格沙障	hm <sup>2</sup>	87.0366	27882.96	242.68
三	合计				244.99

表 7-28 乌尔禾区复垦管护费用估算表

序号	工程名称	单位	工程量	单价 (元)	小计 (万元)
一	洒水措施	hm <sup>2</sup>	7.6632		0.75
(1)	灌木林地洒水	hm <sup>2</sup>	1.4397	1018.04	0.15
(2)	其他草地洒水	hm <sup>2</sup>	6.2235	965.93	0.60
二	补种和维护				0.18
1	灌木林地	hm <sup>2</sup>	0.0600		0.16
(1)	栽植灌木 (多枝柽柳)	株	150	8.73	0.13
(2)	条播 (戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.0600	5117.51	0.03
2	其他草地	hm <sup>2</sup>	0.2593		0.02
(1)	撒播草籽 (戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.2593	900.40	0.02
三	合计				0.93

表 7-29 夏孜盖乡草场复垦管护费用估算表

序号	工程名称	单位	工程量	单价(元)	小计(万元)
一	洒水措施	hm <sup>2</sup>	11.0208		1.08
(1)	灌木林地洒水	hm <sup>2</sup>	2.3274	1018.04	0.24
(2)	其他草地洒水	hm <sup>2</sup>	8.6934	965.93	0.84
二	补种和维护				242.98
1	灌木林地	hm <sup>2</sup>	0.0970		0.26
(1)	栽植灌木(多枝柽柳)	株	242	8.73	0.21
(2)	条播(戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.0970	5117.51	0.05
2	其他草地	hm <sup>2</sup>	0.3622		0.03
(1)	撒播草籽(戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.3622	900.40	0.03
3	沙障补充和维护	hm <sup>2</sup>	87.0366		242.68
(1)	铺设干柴草方格沙障	hm <sup>2</sup>	87.0366	27882.96	242.68
三	合计				244.05

## 四、总费用汇总与年度安排

### (一) 总费用构成与汇总

本方案经费估算总费用为矿山地质环境治理工程和土地复垦工程经费之和。

本方案经费估算总费用依据矿山地质环境治理工程量和土地复垦工程量进行估算,静态总投资 1756.56 万元。其中:工程施工费 540.28 万元,其他费用 76.94 万元,监测与管护费 1071.45 万元,基本预备费 37.03 万元,风险金 30.86 万元。动态总投资 4083.72 万元,价差预备费 2327.15 万元。总投资估算见表 7-30。

表 7-30 矿山地质环境治理和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	540.28	—
二	设备费	0.00	—
三	其他费用	76.94	—
四	监测管护费	1071.45	
(一)	监测费	826.47	
(二)	管护费	244.99	
五	预备费	2395.05	—
(一)	基本预备费	37.03	6%
(二)	价差预备费	2327.15	7%
(三)	风险金	30.86	5%
六	静态总投资	1756.56	—
七	动态总投资	4083.72	

## (二) 近期年度经费安排

根据本方案第6章矿山地质环境治理与土地复垦工程总体工作部署,分别对矿山地质环境治理工程和土地复垦工程作出经费安排。

### 1、矿山地质环境治理工程经费安排。

#### (1) 矿山地质环境治理工程总经费安排

玛北油田矿山地质环境治理工作总体安排部署为第一年度(2018年)对新设计的监测井进行实施,同时建立监测系统在整个方案服务年限27年(2018年-2044年)内,每年对地质灾害、含水层、地形地貌景观和土地资源、土壤污染进行监测。矿山地质环境治理工程经费安排见表7-31、表7-32、表7-33。

表7-31 矿山地质环境治理投资估算总表

序号	工程或费用名称	预算费用		费率
		万元	%	
一	水文地质钻井工程施工费	213.56	—	
二	设备费	0.00	—	
三	其他费用	30.41	—	
四	监测费	816.87	—	
五	预备费	1463.43	—	
(一)	基本预备费	14.64	6.00	
(二)	价差预备费	1436.59	7.00	
(三)	风险金	12.20	5.00	
六	静态总投资	1087.68	—	
七	动态总投资	2524.27	—	

表7-32 水文地质钻井工程预算表

序号	项目			工作量	单价	金额
	钻探深度(m)	孔径mm	级别	(m)	(元)	(元)
1	钻探费	D≤50	450	III	200	587.81
2		50<D≤100	450	III	200	795.60
3		100<D≤150	450	III	200	954.72
4		150<D≤200	450	III	200	1113.84
5		200<D≤250	450	III	100	1352.52
6		钻探费合计				825646.00
7	前期工作					
8	试验工作费	机械洗井	(台班)	4	1008.00	4032.00
9		水文测井	(m)	900	32.40	29160.00
10		测井斜	(次)	4	129.60	518.40
11		试验工作费合计				33710.40

序号	项目			工作量	单价	金额	
	钻探深度 (m)	孔径 mm	级别	(m)	(元)	(元)	
12	技术工作费			859356.40	18.00%	154684.15	
13	材料费	螺旋钢管 Φ217mm(含安装)			746	975.62	727812.52
14		桥式滤水管 Φ217mm(含安装)			154	1109.86	170918.44
15		粘土、滤料等其他成井材料					11200.00
16		成井材料费合计					909930.96
17		税金			1923971.51	11.00%	211636.87
18	合计						2135608.38

表 7-33 矿山地质环境监测费用估算表

序号	监测/建设项目	监测时间	监测总次数	单价	小计 (万元)
1	地面沉降监测	27 年	432	1000	43.20
2	地下水水位监测	27 年	864	400	34.56
3	地下水水质监测	27 年	1080	2000	216.00
4	地形地貌、土地资源监测	27 年	27	113743.65	307.11
5	土壤污染监测	27 年	864	2500	216.00
6	合计				816.87

## (2) 矿山地质环境治理工程第一阶段经费安排

玛北油田矿山地质环境治理工作近 5 年 (2018 年-2022 年) 实施计划为第一年度 (2018 年) 对实施水文地质钻井工程, 同时近 5 年 (2018 年-2022 年) 内, 每年对地质灾害、含水层、地形地貌景观和土地资源、土壤污染进行监测。根据矿山地质环境治理工作第一阶段安排部署对矿山地质环境治理工程第一阶段经费做出安排。第一阶段矿山地质环境治理费用安排见表 7-34、表 7-32、表 7-35。

表 7-34 矿山地质环境治理第一阶段投资估算表

序号	工程或费用名称	预算费用	费率
		万元	%
一	水文地质钻井工程施工费	213.56	—
二	设备费	0.00	—
三	其他费用	30.41	—
四	监测费	151.27	—
五	预备费	49.55	—
(一)	基本预备费	14.64	6.00
(二)	价差预备费	22.71	7.00
(三)	风险金	12.20	5.00
六	静态总投资	422.08	—
七	动态总投资	444.79	—

表 7-35 第一阶段矿山地质环境监测费用估算表 单位：万元

序号	监测/建设项目	监测时间	监测总次数	单价	合计
1	地面沉降监测	5 年	80	1000	8.00
2	地下水水位监测	5 年	160	400	6.40
3	地下水水质监测	5 年	200	2000	40.00
4	地形地貌、土地资源监测	5 年	5	113743.65	56.87
5	土壤污染监测	5 年	160	2500	40.00
6	合计				151.27

## (3) 矿山地质环境治理工程第一年度经费安排

玛北油田矿山地质环境治理工作第一年度（2018 年）实施计划为实施水文地质钻井工程，同时对地质灾害、含水层、地形地貌景观和土地资源、土壤污染进行监测。根据矿山地质环境治理工作第一年度安排部署对矿山地质环境治理工程第一年度经费做出安排。第一年度矿山地质环境治理费用安排见表 7-36、表 7-32、表 7-37。

表 7-36 矿山地质环境治理第一年度投资估算表

序号	工程或费用名称	预算费用	费率
		万元	%
一	工程施工费	213.56	—
二	设备费	0.00	—
三	其他费用	30.41	—
四	监测费	30.25	—
五	预备费	26.84	—
(一)	基本预备费	14.64	6%
(二)	风险金	12.20	5%
六	静态总投资	301.06	—

表 7-37 第一年度矿山地质环境监测费用估算表 单位：万元

序号	监测/建设项目	监测时间	监测总次数	单价	小计
1	地面沉降监测	2018 年	16	1000	1.60
2	地下水水位监测	2018 年	32	400	1.28
3	地下水水质监测	2018 年	40	2000	8.00
4	地形地貌、土地资源监测	2018 年	1	113743.65	11.37
5	土壤污染监测	2018 年	32	2500	8.00
6	合计				30.25

## 2、土地复垦工程经费安排。

### （1）土地复垦工程总经费安排

根据土地复垦工作总体安排部署对土地复垦工程总经费做出安排。土地复垦工程总经费安排见表 7-38，乌尔禾区土地复垦工程经费安排见表 7-39，夏孜盖乡草场土地复垦工程总经费安排见表 7-40。

### （2）土地复垦工程第一阶段经费安排

根据第一阶段土地复垦工作安排部署对第一阶段土地复垦工程经费做出安排。第一阶段土地复垦工程经费安排见表 7-41。乌尔禾区第一阶段土地复垦工程经费安排见表 7-42，夏孜盖乡草场第一阶段土地复垦工程总经费安排见表 7-43。

### （3）土地复垦工程第一年度经费安排

根据第一年度土地复垦工作安排部署对第一年度土地复垦工程经费做出安排。第一年度土地复垦工程经费安排见表 7-44。乌尔禾区第一年度土地复垦工程经费安排见表 7-45，夏孜盖乡草场第一年度土地复垦工程总经费安排见表 7-46。

表 7-38 玛北油田各阶段复垦工作经费总体安排表

阶段	复垦年度 (年)	主要工程措施及主要工程量															复垦 静态 投资	复垦动 态投资	
		松土	平整	土壤 培肥	砌体 拆除 及清 运	地表 清理	栽植灌 木(多枝 柽柳)	撒播草籽 (灌木 林地)	播撒草籽 (戈壁藜 与骆驼 刺)	铺设 沙障	复垦 效果 监测	管护浇 水(林 地)	管护浇 水(草 地)	补栽灌 木(多枝 柽柳)	补播 草籽 (林 地)	补撒草籽 (戈壁藜 与骆驼 刺)	沙障 维护		
		hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	次	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	万元	万元
第一阶段 (2018-2022)	2018	0.0050	4710.45	84.58			12	0.0050	0.1940	6.7162	12	0.1464	1.4263	37	0.0146	0.1426	12.7449	61.64	61.64
	2019	0.0338	25081.95	82.07			84	0.0338	0.1593	45.7842	12	0.1614	2.0084	28	0.0113	0.1533	10.5114	199.55	213.52
	2020										12	0.2627	2.4862	40	0.0160	0.1341	19.3268	54.93	62.89
	2021										12	0.2627	2.4862	24	0.0097	0.0750	11.9526	34.35	42.08
	2022										12	0.2627	2.4862	15	0.0061	0.0494	7.0384	20.63	27.05
	小计	0.0388	29792.40	166.64			97	0.0388	0.3533	52.5004	60	1.0960	10.8932	144	0.0577	0.5545	61.5741	371.10	407.17
第二阶段 (2023-2027)	2023										12	0.2627	2.4862	11	0.0044	0.0414	2.6250	8.32	11.67
	2024										12	0.1163	1.0598	5	0.0019	0.0177	2.2892	7.22	10.84
	2025										8	0.1014	0.4778	4	0.0017	0.0080		0.54	0.87
	2026																0.00	0.00	
	2027																0.00	0.00	
	小计										32	0.4805	4.0238	20	0.0080	0.0671	4.9142	16.09	23.38
第三阶段 (2028-2032)	2028																0.00	0.00	
	2029																0.00	0.00	
	2030																0.00	0.00	
	2031																0.00	0.00	
	2032																0.00	0.00	
	小计																0.00	0.00	
第四阶段 (2033-2037)	2033																0.00	0.00	
	2034																0.00	0.00	
	2035																0.00	0.00	
	2036																0.00	0.00	
	2037																0.00	0.00	
	小计																0.00	0.00	
第五阶段 (2038-2044)	2038	0.1217	22002.90	51.73	256.00	9783.40	304	0.1217		29.3546							219.86	850.78	
	2039										12	0.3651		91	0.0365		8.8064	25.41	105.21
	2040										12	0.3651		61	0.0243		5.8709	17.19	76.17
	2041										12	0.3651		30	0.0122		2.9355	8.97	42.55
	2042										12	0.3651		15	0.0061		1.4677	4.87	24.68
	2043										12	0.3651		15	0.0061		1.4677	4.87	26.41
	2044										8	0.3651		15	0.0061		0.0000	0.53	3.10
	小计	0.1217	22002.90	51.73	256.00	9783.40	304	0.1217		29.3546	68	2.1906		228	0.0913		20.5482	281.70	1128.89
合计		0.1605	51795.30	218.38	256.00	9783.40	401	0.1605	0.3533	81.8550	160	3.7671	14.9169	392	0.1570	0.6215	87.0366	668.89	1559.45

表 7-39 玛北油田乌尔禾区各阶段复垦工作经费总体安排表

阶段	复垦年度 (年)	主要工程措施及主要工程量															复垦 静态 投资	复垦 动态 投资	
		松土	平整	土壤 培肥	砌体拆 除	地表清 理	栽植灌 木 (多 枝柽柳)	播撒草籽 (灌木林 地)	播撒草籽 (戈壁藜 与骆驼 刺)	铺设沙 障	复垦 效果 监测	管护浇 水 (林 地)	管护浇 水 (草 地)	补栽灌 木 (多枝 柽柳)	补播草 籽 (林 地)	补撒草籽 (戈壁藜 与骆驼 刺)			
		hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	次	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	万元	万元	
第一阶段 (2018-2022)	2018	0.0050	4555.35	40.63			12	0.0050	0.0906		4	0.0357	0.5846	9	0.0036	0.0585		1.67	1.67
	2019	0.0162	22214.40	32.51			40	0.0162	0.0603		4	0.0507	0.8564	10	0.0039	0.0662		6.81	7.28
	2020										4	0.0992	1.0373	18	0.0070	0.0557		0.37	0.43
	2021										4	0.0992	1.0373	11	0.0043	0.0309		0.36	0.45
	2022										4	0.0992	1.0373	6	0.0025	0.0203		0.36	0.47
	小计	0.0212	26769.75	73.14			53	0.0212	0.1509		20	0.3841	4.5527	53	0.0213	0.2315		9.57	10.30
第二阶段 (2023-2027)	2023										4	0.0992	1.0373	4	0.0017	0.0173		0.36	0.50
	2024										4	0.0635	0.4527	3	0.0011	0.0075		0.29	0.44
	2025										4	0.0486	0.1808	2	0.0008	0.0030		0.26	0.43
	2026																0.00	0.00	
	2027																0.00	0.00	
	小计										12	0.2114	1.6708	9	0.0035	0.0278		0.91	1.37
第三阶段 (2028-2032)	2028																0.00	0.00	
	2029																0.00	0.00	
	2030																0.00	0.00	
	2031																0.00	0.00	
	2032																0.00	0.00	
	小计																0.00	0.00	
第四阶段 (2033-2037)	2033																0.00	0.00	
	2034																0.00	0.00	
	2035																0.00	0.00	
	2036																0.00	0.00	
	2037																0.00	0.00	
	小计																0.00	0.00	
第五阶段 (2038-2044)	2038	0.0469	17657.39	19.93	66.00	255.80	117	0.0469									12.71	49.20	
	2039										4	0.1407		35	0.0141			0.29	1.21
	2040										4	0.1407		23	0.0094			0.28	1.24
	2041										4	0.1407		12	0.0047			0.27	1.27
	2042										4	0.1407		6	0.0023			0.26	1.32
	2043										4	0.1407		6	0.0023			0.26	1.41
	2044										4	0.1407		6	0.0023			0.26	1.51
	小计	0.0469	17657.39	19.93	66.00	255.80	117	0.0469			24	0.8442		88	0.0352			14.34	57.17
合计		<b>0.0681</b>	<b>44427.14</b>	<b>93.08</b>	<b>66.00</b>	<b>255.80</b>	<b>170</b>	<b>0.0681</b>	<b>0.1509</b>		<b>56</b>	<b>1.4397</b>	<b>6.2235</b>	<b>150</b>	<b>0.0600</b>	<b>0.2593</b>		<b>24.82</b>	

表 7-40 玛北油田夏孜盖乡草场各阶段复垦工作经费总体安排表

阶段	复垦年度 (年)	主要工程措施及主要工程量															复垦 静态 投资	复垦动态 投资	
		松土	平整	土壤 培肥	砌体拆除 及清运	地表 清理	栽植灌木 (多枝柽 柳)	条撒草籽 (灌木林 地)	播撒草籽 (戈壁藜 与骆驼刺)	铺设沙 障	复垦 效果 监测	管护浇 水(林 地)	管护 浇水 (草 地)	补栽灌木 (多枝柽 柳)	补播 草籽 (林 地)	补撒草籽 (戈壁藜 与骆驼 刺)	沙障 维护		
		hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	次	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	万元	万元	
第一阶段 (2018-2022)	2018		155.10	43.95					0.1034	6.7162	8	0.1107	0.8417	28	0.0111	0.0842	12.7449	59.97	59.97
	2019	0.0176	2867.55	49.56			44	0.0176	0.0990	45.7842	8	0.1107	1.1520	18	0.0074	0.0871	10.5114	192.74	206.24
	2020										8	0.1635	1.4489	22	0.0090	0.0784	19.3268	54.56	62.46
	2021										8	0.1635	1.4489	13	0.0054	0.0442	11.9526	33.98	41.63
	2022										8	0.1635	1.4489	9	0.0036	0.0291	7.0384	20.27	26.58
	小计	0.0176	3022.65	93.50			44	0.0176	0.2024	52.5004	40	0.7119	6.3404	91	0.0364	0.3230	61.5741	361.53	396.87
第二阶段 (2023-2027)	2023										8	0.1635	1.4489	7	0.0027	0.0241	2.6250	7.97	11.17
	2024										8	0.0528	0.6071	2	0.0009	0.0101	2.2892	6.93	10.40
	2025										4	0.0528	0.2969	2	0.0009	0.0049		0.28	0.44
	2026																	0.00	0.00
	2027																	0.00	0.00
	小计										20	0.2691	2.3530	11	0.0045	0.0392	4.9142	15.17	22.02
第三阶段 (2028-2032)	2028																	0.00	0.00
	2029																	0.00	0.00
	2030																	0.00	0.00
	2031																	0.00	0.00
	2032																	0.00	0.00
	小计																	0.00	0.00
第四阶段 (2033-2037)	2033																	0.00	0.00
	2034																	0.00	0.00
	2035																	0.00	0.00
	2036																	0.00	0.00
	2037																	0.00	0.00
	小计																	0.00	0.00
第五阶段 (2038-2044)	2038	0.0748	4345.51	31.80	190.00	9527.60	187	0.0748		29.3546								207.14	801.57
	2039										8	0.2244		56	0.0224		8.8064	25.12	104.00
	2040										8	0.2244		37	0.0150		5.8709	16.91	74.93
	2041										8	0.2244		19	0.0075		2.9355	8.71	41.28
	2042										8	0.2244		9	0.0037		1.4677	4.61	23.36
	2043										8	0.2244		9	0.0037		1.4677	4.61	25.00
	2044										4	0.2244		9	0.0037			0.27	1.58
	小计	0.0748	4345.51	31.80	190.00	9527.60	187	0.0748		29.3546	44	1.3464		140	0.0561		20.5482	267.36	1071.73
合计		0.0924	7368.16	125.30	190.00	9527.60	231	0.0924	0.2024	81.8550	104	2.3274	8.6934	242	0.0970	0.3622	87.0366	644.06	1490.62

表 7-41 玛北油田第一阶段复垦经费计划安排表

复垦单元	复垦年度	复垦土地利用类型				面积合计(hm <sup>2</sup> )	主要工程措施及主要工程量												复垦静态投资	复垦动态投资		
		灌木林地	其他草地	沙地	裸地		松土	平整	土壤培肥	栽植灌木(多枝柽柳)	播撒草籽(戈壁藜与骆驼刺)	铺设沙障	复垦效果监测	管护浇水(林地)	管护浇水(草地)	补栽灌木(多枝柽柳)	补播草籽(草地)	补撒草籽(戈壁藜与骆驼刺)				
		hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	次	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	万元	万元		
井场临时用地	2018			3.1570	1.8040	4.9610		2706.00					3.1570						6.6157	30.39	30.39	
	2019			14.9274	5.8186	20.7460		8727.93					14.9274						5.3576	70.22	75.14	
	2020																		7.3149	20.40	23.35	
	2021																		4.4038	12.28	15.04	
	2022																		2.7532	7.68	10.06	
	小计			18.0844	7.6226	25.7070		11433.93					18.0844						26.4452	140.96	153.98	
场站临时用地	2018			0.0700	0.0700	0.1400		105.00					0.0700						0.0210	0.34	0.34	
	2019			0.5000		0.5000							0.5000						0.0350	1.87	2.00	
	2020																		0.1710	0.48	0.55	
	2021																		0.1105	0.31	0.38	
	2022																		0.0570	0.16	0.21	
	小计			0.5700	0.0700	0.6400		105.00					0.5700						0.3945	3.15	3.46	
道路临时用地	2018	0.0050		0.2072	0.0394	0.2516	0.0050	66.54	2.12	12	0.0050		0.2072		0.1464		37	0.0146	3.0453	9.32	9.32	
	2019	0.0338		5.2639	2.1604	7.4581	0.0338	3291.35	14.36	84	0.0338		5.2639		0.1614		28	0.0113	2.0923	25.57	27.36	
	2020														0.2627		40	0.0160	2.6357	7.42	8.49	
	2021														0.2627		24	0.0097	1.5810	4.46	5.47	
	2022														0.2627		15	0.0061	1.0443	2.95	3.87	
	小计	0.0388	0.0000	5.4711	2.1998	7.7097	0.0388	3357.89	16.48	97	0.0388		5.4711		1.0960		144	0.0577	10.3987	49.72	54.51	
管线用地	2018	0.1940	3.2820	1.0279	4.5039			1832.88	82.46			0.1940	3.2820			1.4263			0.1426	3.0629	20.88	20.88
	2019	0.1593	25.0930	8.5492	33.8014			13062.68	67.68			0.1593	25.0930			2.0084			0.1533	3.0265	101.17	108.25
	2020														2.4862			0.1341	9.2052	25.92	29.67	
	2021														2.4862			0.0750	5.8573	16.58	20.31	
	2022														2.4862			0.0494	3.1839	9.12	11.96	
	小计	0.3533	28.3749	9.5771	38.3053			14895.56	150.15			0.3533	28.3749			10.8932			0.5545	24.3358	173.67	191.07
监测	2018														12					0.72	0.72	
	2019														12					0.72	0.77	
	2020														12					0.72	0.82	
	2021														12					0.72	0.88	
	2022														12					0.72	0.94	
	小计														60					3.60	4.14	
合计		0.0388	0.3533	52.5004	19.4695	72.3620	0.0388	29792.40	166.64	97	0.0388	0.3533	52.5004	60	1.0960	10.8932	144	0.0577	0.5545	61.5741	371.10	407.17

表 7-42 玛北油田乌尔禾区第一阶段复垦经费计划安排表

复垦单元	复垦年度	复垦土地利用类型				面积合计(hm <sup>2</sup> )	主要工程措施及主要工程量												复垦静态投资	复垦动态投资	
		灌木林地	其他草地	沙地	裸地		松土	平整	土壤培肥	栽植灌木(多枝柽柳)	播撒草籽(灌木林地)	播撒草籽(戈壁藜与骆驼刺)	铺设沙障	复垦效果监测	管护浇水(林地)	管护浇水(草地)	补栽灌木(多枝柽柳)	补播草籽(草地)	补撒草籽(戈壁藜与骆驼刺)		
		hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	次	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>		
井场临时用地	2018				1.8040	1.8040		2706.00												0.78	0.78
	2019				5.4120	5.4120		8118.00												2.33	2.49
	2020																			0.00	0.00
	2021																			0.00	0.00
	2022																			0.00	0.00
	小计				7.2160	7.2160		10824.00												3.11	3.27
场站临时用地	2018				0.0700	0.0700		105.00												0.03	0.03
	2019																			0.00	0.00
	2020																			0.00	0.00
	2021																			0.00	0.00
	2022																			0.00	0.00
	小计				0.0700	0.0700		105.00												0.03	0.03
道路临时用地	2018	0.0050			0.0394	0.0444	0.0050	66.54	2.12	12	0.0050				0.0357		9	0.0036		0.05	0.05
	2019	0.0162			1.5776	1.5938	0.0162	2390.71	6.88	40	0.0162				0.0507		10	0.0039		0.77	0.82
	2020														0.0992		18	0.0070		0.03	0.03
	2021														0.0992		11	0.0043		0.02	0.03
	2022														0.0992		6	0.0025		0.02	0.02
	小计	0.0212			1.6170	1.6382	0.0212	2457.25	9.00	53	0.0212				0.3841		53	0.0213		0.89	0.95
管线用地	2018	0.0906			1.0279	1.1185		1677.76	38.51		0.0906				0.5846			0.0585		0.57	0.57
	2019	0.0603			7.7435	7.8038		11705.67	25.62		0.0603				0.8564			0.0662		3.47	3.71
	2020														1.0373			0.0557		0.11	0.12
	2021														1.0373			0.0309		0.10	0.13
	2022														1.0373			0.0203		0.10	0.13
	小计	0.1509			8.7714	8.9223		13383.43	64.13		0.1509				4.5527			0.2315		4.35	4.66
监测	2018														4					0.24	0.24
	2019														4					0.24	0.26
	2020														4					0.24	0.27
	2021														4					0.24	0.29
	2022														4					0.24	0.31
	小计														20					1.20	1.38
合计		0.0212	0.1509		17.6744	17.8465	0.0212	26769.75	73.14	53	0.0212	0.1509		20	0.3841	4.5527	53	0.0213	0.2315	9.57	10.30

表 7-43 玛北油田夏孜盖乡草场第一阶段复垦经费计划安排表

复垦单元	复垦年度	复垦土地利用类型				面积合计(hm <sup>2</sup> )	主要工程措施及主要工程量												复垦静态投资	复垦动态投资			
		灌木林地	其他草地	沙地	裸地		松土	平整	土壤培肥	栽植灌木(多枝柽柳)	播撒草籽(灌木林地)	播撒草籽(戈壁藜与骆驼刺)	铺设沙障	复垦效果监测	管护浇水(林地)	管护浇水(草地)	补栽灌木(多枝柽柳)	补播草籽(林地)	补撒草籽(戈壁藜与骆驼刺)				
		hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	次	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	万元	万元		
井场临时用地	2018			3.1570		3.1570							3.1570							6.6157	29.61	29.61	
	2019			14.9274	0.4066	15.3340		609.93					14.9274							5.3576	67.89	72.65	
	2020																		7.3149	20.40	23.35		
	2021																		4.4038	12.28	15.04		
	2022																		2.7532	7.68	10.06		
	小计			18.0844	0.4066	18.4910		609.93					18.0844							26.4452	137.85	150.71	
场站临时用地	2018			0.0700		0.0700							0.0700							0.0210	0.31	0.31	
	2019			0.5000		0.5000							0.5000							0.0350	1.87	2.00	
	2020																		0.1710	0.48	0.55		
	2021																		0.1105	0.31	0.38		
	2022																		0.0570	0.16	0.21		
	小计			0.5700		0.5700							0.5700							0.3945	3.12	3.43	
道路临时用地	2018			0.2072		0.2072							0.2072			0.1107		28	0.0111		3.0453	9.26	9.26
	2019	0.0176		5.2639	0.5828	5.8643	0.0176	900.64	7.48	44	0.0176		5.2639			0.1107		18	0.0074		2.0923	24.81	26.54
	2020															0.1635		22	0.0090		2.6357	7.39	8.46
	2021															0.1635		13	0.0054		1.5810	4.44	5.44
	2022															0.1635		9	0.0036		1.0443	2.94	3.85
	小计	0.0176		5.4711	0.5828	6.0715	0.0176	900.64	7.48	44	0.0176		5.4711			0.7119		91	0.0364		10.3987	48.84	53.56
管线用地	2018		0.1034	3.2820		3.3854		155.12	43.95				0.1034	3.2820			0.8417			0.0842	3.0629	20.31	20.31
	2019		0.0990	25.0930	0.8057	25.9976		1357.01	42.06				0.0990	25.0930			1.1520			0.0871	3.0265	97.70	104.54
	2020															1.4489			0.0784	9.2052	25.81	29.55	
	2021															1.4489			0.0442	5.8573	16.48	20.18	
	2022															1.4489			0.0291	3.1839	9.02	11.82	
	小计		0.2024	28.3749	0.8057	29.3830		1512.12	86.01				0.2024	28.3749			6.3404			0.3230	24.3358	169.32	186.41
监测	2018															8					0.48	0.48	
	2019															8					0.48	0.51	
	2020															8					0.48	0.55	
	2021															8					0.48	0.59	
	2022															8					0.48	0.63	
	小计															40					2.40	2.76	
合计		0.0176	0.2024	52.5004	1.7951	54.5155	0.0176	3022.65	93.50	44	0.0176	0.2024	52.5004	40	0.7119	6.3404	91	0.0364	0.3230	61.5741	361.53	396.87	

表 7-44 玛北油田第一年度复垦经费计划安排表

复垦单元	复垦年度	复垦土地利用类型				面积合计(hm <sup>2</sup> )	主要工程措施及主要工程量												复垦静态投资	复垦动态投资		
		灌木林地	其他草地	沙地	裸地		松土	平整	土壤培肥	栽植灌木(多枝柽柳)	播撒草籽(灌木林地)	播撒草籽(戈壁藜与骆驼刺)	铺设沙障	复垦效果监测	管护浇水(林地)	管护浇水(草地)	补栽灌木(多枝柽柳)	补播草籽(林地)	补撒草籽(戈壁藜与骆驼刺)			
		hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	次	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	万元	万元	
井场临时用地	2018			3.1570	1.8040	4.9610		2706.00					3.1570							6.6157	30.39	30.39
场站临时用地	2018			0.0700	0.0700	0.1400		105.00					0.0700							0.0210	0.34	0.34
道路临时用地	2018	0.0050		0.2072	0.0394	0.2516	0.0050	66.54	2.12	12	0.0050		0.2072		0.1464		37	0.0146		3.0453	9.32	9.32
管线用地	2018		0.1940	3.2820	1.0279	4.5039		1832.88	82.46			0.1940	3.2820			1.4263			0.1426	3.0629	20.88	20.88
监测	2018													12							0.72	0.72
合计		0.0050	0.1940	6.7162	2.9413	9.8564	0.0050	4710.42	84.58	12	0.0050	0.1940	6.7162	12	0.1464	1.4263	37	0.0146	0.1426	12.7449	61.64	61.64

表 7-45 玛北油田乌尔禾区第一年度复垦经费计划安排表

复垦单元	复垦年度	复垦土地利用类型				面积合计(hm <sup>2</sup> )	主要工程措施及主要工程量												复垦静态投资	复垦动态投资		
		灌木林地	其他草地	沙地	裸地		松土	平整	土壤培肥	栽植灌木(多枝柽柳)	播撒草籽(灌木林地)	播撒草籽(戈壁藜与骆驼刺)	铺设沙障	复垦效果监测	管护浇水(林地)	管护浇水(草地)	补栽灌木(多枝柽柳)	补播草籽(林地)	补撒草籽(戈壁藜与骆驼刺)			
		hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	次	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	万元	万元	
井场临时用地	2018				1.8040	1.8040		2706.00												0.78	0.78	
场站临时用地	2018				0.0700	0.0700		105.00												0.03	0.03	
道路临时用地	2018	0.0050			0.0394	0.0444	0.0050	66.54	2.12	12	0.0050			0.0357		9	0.0036			0.05	0.05	
管线用地	2018		0.0906		1.0279	1.1185		1677.76	38.51			0.0906			0.5846			0.0585			0.57	0.57
监测	2018													4							0.24	0.24
合计		0.0050	0.0906	0.0000	2.9413	3.0369	0.0050	4555.30	40.63	12	0.0050	0.0906		4	0.0357	0.5846	9	0.0036	0.0585		1.67	1.67

表 7-46 玛北油田夏孜盖乡草场第一年度复垦经费计划安排表

复垦单元	复垦年度	复垦土地利用类型				面积合计(hm <sup>2</sup> )	主要工程措施及主要工程量												复垦静态投资	复垦动态投资		
		灌木林地	其他草地	沙地	裸地		松土	平整	土壤培肥	栽植灌木(多枝柽柳)	播撒草籽(灌木林地)	播撒草籽(戈壁藜与骆驼刺)	铺设沙障	复垦效果监测	管护浇水(林地)	管护浇水(草地)	补栽灌木(多枝柽柳)	补播草籽(林地)	补撒草籽(戈壁藜与骆驼刺)			
		hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	次	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	株	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	万元	万元
井场临时用地	2018			3.1570		3.1570							3.1570							6.6157	29.61	29.61
场站临时用地	2018			0.0700		0.0700							0.0700							0.0210	0.31	0.31
道路临时用地	2018			0.2072		0.2072							0.2072		0.1107		28	0.0111		3.0453	9.26	9.26
管线用地	2018	0.1034	3.2820		3.3854		155.12	43.95			0.1034	3.2820			0.8417			0.0842	3.0629	20.31	20.31	
监测	2018												8							0.48	0.48	
合计		0.1034	6.7162		6.8196		155.12	43.95			0.1034	6.7162	8	0.1107	0.8417	28	0.0111	0.0842	12.7449	59.97	59.97	

## 第八章 保障措施与效益分析

### 一、组织保障

按照“谁开发，谁保护、谁破坏，谁治理”和“谁损毁，谁复垦”原则，明确方案实施的组织机构及其职责。

建立以玛北油田主管领导为组长的矿山地质环境保护与土地复垦方案领导小组，层层落实主体责任，责任到人。制定严格的管理制度，使领导小组工作能正常开展，不能流于形式。领导小组要把矿山地质环境恢复治理和土地复垦工作贯穿到矿山生产运营当中，强化油田职工对矿山地质环境和土地资源保护的主动意识，“谁破坏、谁治理”是矿山企业义不容辞的责任与义务，承担落实应有的社会责任。同时公司成立矿山地质环境保护与土地复垦机构，做到治理工作有人管、有人抓，突出重点，分工协作。按本《方案》制定的年度计划具体实施，边生产、边治理，完成各阶段的治理任务，促进保护和治理工作开展。

### 二、技术保障

1、建立以玛北油田主管领导为组长的矿山地质环境与土地复垦领导小组，成员包括：生产技术负责人、环境保护负责人、财务负责人，地质技术负责人等。从技术上进行合理分工，各负其责，责任到人。

2、《方案》在编制过程中，通过资料收集和实地调查，确定了“因地制宜，防治工程最大效应化”的原则，矿山地质环境预防工程、治理工程、监测工程和土地复垦工程，措施在技术上是可行的。

3、建立质量管理机构，负责施工阶段的现场质量监管。委托有资质的单位进行治理工程的勘查和设计，选择具有一定资质、经验和能力的施工队伍。在实施治理工程过程中严格执行有关规范、设计，确保施工质量。

4、贯彻执行矿山企业已经建立的质量管理体系和程序文件。实施质量三检制度（自检、互检、抽检）确保工程质量，争创优质工程。

5、在项目实施过程中，建立工程技术档案，严格按照建设规范、规程及设计书、施工方案要求操作，对项目全过程进行质量监控，不允许出现不合格的原材料，中间成果和单项工程的治理，确保矿山地质环境恢复治理和土地复垦达到预期的目的。

- 6、依据《质量责任制考核办法》，对各作业组、作业人员定期进行质量责任制考核，确保质量目标实现。
- 7、随时接受国土资源管理部门的监督、检查和指导。
- 8、按程序上报主管国土资源部门矿山地质环境恢复治理和土地复垦工作进度，及时组织申请土地复垦保证金返还。

### 三、资金保障

依据财政部、国土资源部、环境保护部《关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建〔2017〕638号），通过建立基金的方式，筹集治理恢复资金。

明确落实土地复垦费用来源、预存、管理、使用和审计等制度的措施。根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国合同法》、《土地复垦条例》和其它有关法律法规的规定，为落实土地复垦费用，保障土地复垦的顺利开展，防止和避免土地复垦费用被截留、挤占、挪用，新疆油田分公司（复垦义务人）应与和布克赛尔蒙古自治县和乌尔禾区国土资源局（管理部门）以及约定银行应本着平等、自愿、诚实信用的原则，签订《土地复垦费用使用监管协议》。保证玛北油田所需复垦费用，应尽快落实，费用不足时应及时追加，确定所需费用及时足额到位，保证方案按时保质保量完成，做好土地复垦费用的使用管理工作。

#### （一）资金渠道

##### 1、矿山地质环境治理资金

中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田成立矿山地质环境保护基金，将矿山地质环境恢复治理费用按照企业会计准则相关规定，列入企业生产会计科目之中，在预计开采年限内按照产量比例等方法摊销，保证资金的落实。同时，中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田在银行账户中设立基金账户，单独反映基金的提取情况。根据玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案确定的经费预算、工程实施计划、进度安排等提取矿山地质环境治理费用。矿山地质环境治理费用专项用于玛北油田因开采油气活动造成地质灾害、含水层影响和破坏、地形地貌景观影响和破坏、水土环境污染等地质环境问题进行预防、恢复治理及矿山地质环境监测等。

##### 2、土地复垦资金

### （1）土地复垦费用纳入生产成本

我国《土地复垦条例》第十五条指出：土地复垦义务人应当将土地复垦费用列入生产成本或者建设项目总投资。按照国土资发[2006]225号规定：“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”，玛北油田土地复垦费用全部纳入油田生产成本。

### （2）复垦资金企业自筹

为了在最大程度上减少油田开采对土地造成的损毁，高度重视石油资源的开采，生产过程严格按照矿产资源开发规范进行，及时对生产过程中造成损毁的土地进行复垦，以改善项目区的生态环境。玛北油田土地复垦项目土地复垦费用全部由中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司承担。并确保玛北油田土地复垦所需费用及时足额到位，费用不足时及时追加，保证方案按时保质保量完成。

## （二）预存方式

玛北油田土地复垦费用遵行提前预存、分阶段足额预存的原则，依据土地复垦工作计划安排，对复垦专项资金进行提取与预存。具体如下：

首先，新疆油田分公司根据土地复垦工作计划，按年度油气产量进行复垦资金提取，并分摊到生产成本预算，并将复垦费用存入土地复垦资金专用账户中；其次，为保证能够足额、提前计提复垦资金，并考虑存款利息、物价上涨、通货膨胀、国家宏观调控以及地方经济发展等因素，企业应将复垦资金在本项目生产服务年限结束前1年预存完毕复垦费用，即新疆油田分公司应在2036年前提取出所有的土地复垦资金。本《方案》矿山土地复垦静态总投资为668.89万元，动态投资额为1559.45万元。第一年预存额为静态总投资的20%，后期每一年预存的额度稍大于当年复垦投资费用，阶段复垦费用预存额度为本阶段的每一年预存复垦费用的总和。期间若出现国家提出预存复垦资金的金额要求，则按照国家要求进行调整。具体土地复垦费用安排计划见表8-1。

## （三）费用存储

中国石油新疆油田分公司根据《土地复垦费用使用监管协议》，按照审查通过的复垦方案中费用保障措施相关设计，将土地复垦费用存入土地复垦费用专用账户。玛北油田土地复垦费用账户应按照“企业所有，政府监管，专户存储，专款专用”的原则进行管理，并应建立土地复垦费用专项使用的具体财务管理制度。

表 8-1 玛北油田分阶段土地复垦费用年度预存表

阶段	阶段复垦动态投资 (万元)	资金使用年份	年度复垦动态投资 (万元)	年度复垦费用预存额 (万元)	阶段复垦费用预存额 (万元)
第一阶段 (2018-2022)	407.17	2018	61.64	134	484.00
		2019	213.52	215	
		2020	62.89	64	
		2021	42.08	43	
		2022	27.05	28	
第二阶段 (2023-2027)	23.38	2023	11.67	13	27.00
		2024	10.84	12	
		2025	0.87	2	
		2026	0.00	0	
		2027	0.00	0	
第三阶段 (2028-2032)	0.00	2028	0.00	0	0.00
		2029	0.00	0	
		2030	0.00	0	
		2031	0.00	0	
		2032	0.00	0	
第四阶段 (2033-2037)	0.00	2033	0.00	0	1048.45
		2034	0.00	0	
		2035	0.00	0	
		2036	0.00	1048.45	
		2037	0.00		
第五阶段 (2048-2054)	1128.89	2038	850.78		1048.45
		2039	105.21		
		2040	76.17		
		2041	42.55		
		2042	24.68		
		2043	26.41		
		2044	3.10		
合计	1559.45	—	1559.45	1559.45	1559.45

玛北油田土地复垦费用应根据《土地复垦费用使用监管协议》的约定进行存储, 土地复垦费用存储受和布克赛尔蒙古自治县和乌尔禾区国土资源局监督, 按以下规则进行存储: 中国石油新疆油田分公司依据批复的矿山地质环境保护与土地复垦方案及阶段土地复垦计划中确定的费用预存计划, 分期预存复垦费用。玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案通过审查后一个月内预存第一笔复垦费用, 并在每个费用预存计划开始后的 10 个工作日内存入土地复垦费用专用账

户。土地复垦费用存储所产生的利息,可用于抵减下一期应存储的土地复垦费用。所有存款凭证提交审计部门审核,审核结果交和布克赛尔蒙古自治县和乌尔禾区国土资源局备案。

#### （四）费用使用与管理

玛北油田土地复垦费用由中国石油新疆油田分公司用于土地复垦工作,由玛北油田土地复垦管理机构具体管理,受和布克赛尔蒙古自治县和乌尔禾区国土资源局的监督。按照以下方式使用与管理。

1、中国石油新疆油田分公司依照玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案确定的工作计划以及土地复垦费用使用计划向和布克赛尔蒙古自治县和乌尔禾区国土资源局申请出具土地复垦费用支取通知书,获得通知书后需凭通知书从土地复垦费用专用账户中支取复垦费用,专项用于土地复垦。

2、中国石油新疆油田分公司按期填写玛北油田土地复垦资金使用情况表,对每一笔复垦资金的用途均应有详细明确的记录。复垦资金使用情况报表按期提交土地复垦管理机构审核备案。

3、每年年底,玛北油田土地复垦管理机构需提供年度复垦资金预算执行情况报告审核后,报和布克赛尔蒙古自治县和乌尔禾区国土资源局备案。

4、每一复垦阶段结束前,中国石油新疆油田分公司提出申请,协助和布克赛尔蒙古自治县和乌尔禾区国土资源局对玛北油田阶段土地复垦实施效果进行验收,对土地复垦资金使用情况进行审核,对复垦账户的资金进行清算。在复垦效果和复垦资金审核通过的基础上,账户剩余资金直接滚动计入下阶段复垦。

5、中国石油新疆油田分公司按照玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案和阶段土地复垦计划完成全部复垦任务后向和布克赛尔蒙古自治县和乌尔禾区国土资源局提出最终验收申请。

### 四、监管保障

#### 1、矿山地质环境治理监管与保障

建立动态监管机制,和布克赛尔蒙古自治县和乌尔禾区国土资源局会同环境保护局建立动态化的监管机制,加强对玛北油田矿山地质环境治理恢复的监督检查。若中国石油新疆油田分公司未按玛北油田矿山地质环境治理与土地复垦方案开展恢复治理工作,将其列入矿业权人异常名录或严重违法失信名单,责令其限

期整改。若逾期不整改或整改不到位的，不得批准其申请新的采矿许可证或者申请采矿许可证延期、变更、注销，不得批准其申请新的建设用地。若拒不履行矿山地质环境恢复治理义务，将其违法违规信息建立信用记录，纳入全国信用信息共享平台，通过“信用中国”网站，国家企业信用信息公示系统等向社会公布，为相关行业、部门实施联合惩戒提供信息，并指定符合条件的社会组织就其破坏生态环境的行为向人民法院提起公益诉讼，依据《中华人民共和国矿产资源法》、《中华人民共和国环境保护法》、《最高人民法院关于审理矿业权纠纷案件适用法律若干问题的解释》、《矿山地质环境保护规定》等相关法律法规对其进行处罚并追究其法律责任。若其拒不履行生效法律文书，将由人民法院将其纳入失信名单，依法对其进行失信联合惩戒。

## 2、土地复垦监管与保障

中国石油新疆油田分公司承诺将严格按照国家有关法律法规和政策要求，在本方案的总体指导下，组织制定阶段土地复垦计划和年度土地复垦实施计划，组织安排有关技术人员或者委托有关单位对玛北油田土地损毁和土地复垦实施等情况进行动态监测，并于每年 12 月 31 日前向和布克赛尔蒙古自治县和乌尔禾区国土资源局报告玛北油田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，积极配合当地国土资源主管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，并接受社会对玛北油田土地复垦实施情况的监督。

中国石油新疆油田分公司承诺将严格按照审查通过的矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求规范使用土地和及时有序开展土地复垦工作。若遇企业生产建设规划和土地损毁情况等因素发生重大变化时，如本项目用地位置、规模、矿区范围等发生重大内容变化，将严格按照《土地复垦条例实施办法》第十三条规定要求，对本方案进行修订或者重新编制，并报有关国土资源主管部门审查。若在本方案服务年限内采矿权或者土地使用权依法转让，则土地复垦义务同时转移到下一个矿业权单位，如中国石油新疆油田分公司未履行完成规定的土地复垦义务，将与下一个矿业权单位在转让合同中约定。

中国石油新疆油田分公司承诺在玛北油田生产建设及本方案实施过程中，如未按照《土地复垦条例》、《土地复垦条例实施办法》等法律法规的规定履行土地复垦义务，或者履行土地复垦义务不合格时，将自觉接受项目所在地有关国土资源主管部门及有关部门的处罚。

## 五、效益分析

### (一) 经济效益

玛北油田位于准噶尔盆地西北缘玛湖凹陷西环带玛北斜坡带, 区域内植被稀疏, 风蚀作用对地表影响较为严重。玛北油田复垦土地利用类型为灌木林地、其他草地、沙地和裸地。

矿山地质环境保护与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地质环境保护与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地质环境保护与土地复垦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, 复垦灌木林地  $0.2093\text{hm}^2$ , 复垦其他草地  $0.8287\text{hm}^2$ 。参考项目区当地灌木林地和草地的农牧业生产值, 经济效益(净)按照每年 0.20 万元/公顷计算。复垦后的灌木林地和草地每年可产生直接经济效益 0.21 万元(见表 8-2)。

表 8-2 玛北油田复垦土地年经济效益表(净效益)

序号	类型	面积( $\text{hm}^2$ )	单位收益(万元/ $\text{hm}^2$ )	年收益(万元)
1	灌木林地	0.2093	0.2	0.04
2	其他草地	0.8287	0.2	0.17
3	合计	1.0380	—	0.21

### (二) 社会效益

矿山地质环境保护与土地复垦是关系社会经济可持续发展的大事, 不仅对生态环境改善有着重要意义, 而且对社会的安定团结和稳定发展也起着重要作用。本项目矿山地质环境保护与土地复垦实施后, 将发挥以下社会效益:

1、矿山地质环境保护与土地复垦实施后, 可以最大程度减少油气开采工程对土地的损毁, 保证损毁土地及时复垦, 减少水土流失, 减缓土地退化, 确保油田的安全生产。

2、矿山地质环境保护与土地复垦实施后, 能够减少生态环境的损毁, 改善油田区域生态环境, 有利于油田职工的身心健康, 从而能够提高劳动生产率, 促使当地社会可持续发展。

3、开展矿山地质环境保护与土地复垦工作需要一定的工作人员, 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。

### （三）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。矿山地质环境保护与土地复垦是与生态重建密切结合的复杂的系统工程。本项目地处准噶尔盆地西北缘玛湖凹陷西环带玛北斜坡带，生态环境较为脆弱，在此区域开展矿山地质环境保护与土地复垦工作具有重要的生态意义。因此，本项目矿山地质环境保护与土地复垦的实施对于区内生态环境的改善表现在以下三个方面：

1、减轻土地荒漠化。玛北油田处于准噶尔盆地西北缘玛湖凹陷西环带玛北斜坡带，生态环境较为脆弱，在此进行大规模油气开采，不可避免将对生态环境造成破坏，并在一定程度上加剧边缘生态系统的退化与土地荒漠化。通过实施矿山地质环境保护与土地复垦工程，采取地质环境监测、土壤重构、植被重建等措施，在一定程度上可以防治和减缓生态系统退化与土地荒漠化。

2、遏制生态环境恶化，恢复和改善生态系统。本项目矿山地质环境保护与土地复垦实施后，植被覆盖率得到明显提高，将有效缓解项目区及周边生态环境的恶化态势，并通过植被重建最终恢复荒漠灌丛生态系统，吸引周边动物群落的回迁，增加动物群落多样性，达到植物动物群落的动态平衡。

3、涵养水源，改良土壤。通过土壤重构、植被重建等工程的实施，项目区土壤结构得到了改善，土地质量得到提高，涵养水源能力得到提升。

## 六、公众参与

矿山地质环境保护与土地复垦的公众参与包括了方案编制前、编制期间、实施阶段、验收阶段和土地权属调整的参与。它是收集当地土地管理部门和玛北油田周边区域公众对油田开采过程中占地及开展后期地质环境保护与土地复垦工作的意见和建议，以玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦的可行性，同时监督矿山地质环境保护与土地复垦工作的顺利实施，实现玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦的民主化、公众化，从而有利于最大限度地发挥矿山地质环境保护与土地复垦的综合效益和长远效益，使经济效益、社会效益和环境效益得到统一。

### （一）方案编制前的公众参与

在本方案编制过程中，为增强公众对土地复垦的认同感，增强矿山地质环境保护与土地复垦方案的合理性和适用性，提高公众参与土地复垦的积极性，本方案编制单位多次征求当地群众、专家领导以及当地国土、环保、等相关部门的意

见，并通过访谈、发放公众参与调查问卷的形式开展本方案编制的公众参与工作。

### 1、现场问卷调查

在中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司工作人员的陪同下，方案编制人员踏勘了本项目生产建设造成的土地损毁区域，听取了调查对象的意见，得到了他们的大力支持。

通过调查，调查对象主要提出了以下几点问题和意见：一是担心油田施工期和运行期废水、废气、噪声等污染问题；二是担心油田开发建设对地表土壤、原有植被等造成损毁；三是希望能改善当地的自然生态环境。

#### （1）调查问卷回收情况

方案编制人员发放调查问卷共 20 份，回收有效问卷 20 份。本次发放的调查问卷涉及的对象为和布克赛尔县及乌尔禾区当地群众、相关工作人员，以确保项目区内土地权利人、油田工作人员均有知情权。

本次矿山地质环境保护与土地复垦公众参与调查见表 8-3。

#### （2）问卷调查统计结果

通过对收回的调查问卷整理、分析，获得公众参与结果统计表，见表 8-4。

表 8-4 此次土地复垦项目调查结果统计表

序号	问题	统计结果 (%)		
		A	B	C
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展? A 是； B 否； C 不清楚	95.0		5.0
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A 较好； B 一般； C 较差	10.0	70.0	20.0
3	您是否担心气田的开采影响生态环境? A 担心； B 不担心； C 无所谓	80.0		20.0
4	您了解油田土地复垦吗? A 了解； B 不了解； C 不清楚	10.0	70.0	20.0
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境? A 能； B 不能； C 不清楚	70.0	10.0	20.0
6	(了解土地复垦后,) 您支持油田土地复垦吗? A 支持； B 不支持； C 无所谓	90.0		10.0
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么? A 草地； B 其他土地； C 无所谓	70.0	20.0	10.0
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么? A 恢复原生态环境； B 比原生态环境有所改变； C 能够有经济效益	50.0	30.0	20.0
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进? A 植被措施； B 土地平整等工程措施； C 其他	60.0	30.0	10.0
10	您愿意监督或参与油田复垦吗? A 愿意； B 不愿意； C 无所谓	85.0	5.0	10.0

表 8-3 玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓 名		性别	男 <input type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	民族		年龄	
工作单位					职业		
居住地距项目方位及距离							
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序 号	问 题	您的答案			备 注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是； B 否； C 不清楚						
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A 较好； B 一般； C 较差						
3	您是否担心油田的开采影响生态环境？ A 担心； B 不担心； C 无所谓						
4	您了解油田土地复垦吗？ A 了解； B 不了解； C 不清楚						
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境？ A 能； B 不能； C 不清楚						
6	(了解土地复垦后,) 您支持油田土地复垦吗？ A 支持； B 不支持； C 无所谓						
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么？ A 草地； B 其他土地； C 无所谓						
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么？ A 恢复原生态环境； B 比原生态环境有所改变； C 能够有经济效益						
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进？ A 植被措施； B 土地平整等工程措施； C 其他						
10	您愿意监督或参与油田复垦吗？ A 愿意； B 不愿意； C 无所谓						
您对该项目的具体意见和建议：							

- 1) 是否认为玛北油田开采项目有利于地方经济发展: 95.0%的受调查者认为玛北油田开采项目有利于当地经济发展。表明大部分人对于此项目是支持态度。
- 2) 认为本区域农业生产的自然环境情况: 70%的受调查者认为玛北油田农业生产的自然环境一般。表明大部分人认为项目自然环境不适合农业。
- 3) 是否担心本油田的开采影响生态环境: 80.0%的受调查者表示担心, 说明大部分人认识到油田开采会给当地生态环境带来的负面影响。
- 4) 对油田土地复垦的了解程度: 10.0%的受调查者对油油田土地复垦了解; 70.0%的受调查者不了解油田土地复垦; 20.0%的受调查者说不清楚。从此数据中, 我们看出应该加强土地复垦宣传教育工作, 以获得他们对土地复垦的理解和支持并参与到土地复垦过程中。
- 5) 油田土地复垦能否恢复当地生态环境: 70.0%的受调查者认为能够恢复, 10.0%的受调查者认为不能恢复; 20.0%的受调查者不能确定复垦是否能恢复生态环境。由数据可知, 大多数受调查者认为油田复垦对于恢复当地生态环境还是充满信心, 但也有少数受调查者有一定程度的担忧, 这就更加促使我们必须把土地复垦工作一步步落到实处, 及时恢复由于油气开发破坏的生态环境。
- 6) 对于油田土地复垦是否支持: 90.0%的受调查者支持油田土地复垦; 持无所谓态度的有 10.0%; 没有受调查者不支持。根据调查数据, 绝大部分受调查者都意识到油田土地复垦的必要性, 这对于油田土地复垦工作的开展打下了良好的公众基础。
- 7) 本项目油田复垦最适宜方向: 70.0%的受访者选择恢复为灌木林地和草地; 20.0%的受访者认为应该复垦为其他土地。根据当地的生态环境特点, 灌木林地、其他草地、沙地和裸地是主要复垦方向。
- 8) 希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进: 50.0%的受调查者希望恢复原生态环境, 30.0%的受调查者希望环境有所改善; 20.0%的受调查者希望带来经济效益。由数据可知, 大多数受调查者认为油田复垦应恢复原生态环境, 但也有少数受调查者希望能带来一定的经济效益, 由此可见, 油田土地复垦还应考虑能否为当地带来经济效益。
- 9) 希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进: 60%的受调查者表示加强植被重建措施, 说明大部分人认识到植被重建措施为恢复生态环境的重要措施。

10) 是否愿意监督或参与油田复垦：85.0%的受访者表示愿意；5.0%的受访者表示不愿意，10.0%的受访者持无所谓态度。由此可见，油田土地复垦的监督和参与工作仍需要调动公众参与的积极性。

## 2、地方相关政府部门参与情况

目前，在方案编制过程中主要以项目区所在地的国土资源主管部门为主，在听取业主及编制单位汇报后，当地国土资源主管部门讨论后形成以下要求及建议：

1) 及时与中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司及方案编制单位和技术人员进行沟通交流，积极协助土地复垦义务人完成玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案编制工作。

2) 对中国石油新疆油田分公司玛北油田拟采取的复垦模式表示认同，同时希望中国石油天然气股份有限公司新疆木油田分公司加强与有关技术单位合作，总结已有复垦实践经验，提出更加科学合理和可操作性强的复垦措施。

3) 希望中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司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) 中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司需要保证今后的损毁土地能及时复垦，尽量做到“边生产、边建设、边复垦”。

5) 中国石油天然气股份有限公司新疆木油田分公司应按照土地复垦有关法律法规规定，确保土地复垦工程按时有序开展，土地复垦费用及时落实到位。

## （二）方案编制期间的公众参与

### 1、土地复垦方案公示内容及形式

本方案送审稿完成之后，在报送国土资源主管部门评审之前，由中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司将本方案在和布克赛尔蒙古自治县、乌尔禾区国土资源局及玛北油田所在地附近进行公示。方案向公众公示的内容包括：项目情况简介；项目对的土地损毁情况简介；损毁土地复垦方向及复垦措施要点介绍；公众查阅土地复垦方案简本的方式和期限；生产建设单位或者其委托的方案编制单位索取补充信息的联系方式和期限。具体信息详见图 8-1。

## 中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田 矿山地质环境保护与土地复垦方案公示

中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司委托中地地矿建设有限公司编制完成了《中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案》，现将公示内容公布如下：

1、项目名称：中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田

2、项目单位：中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司

3、项目简介：改扩建项目。玛北油田探明地质储量为\*\*\*<sup>4</sup>t，其中下乌尔禾组油藏地质储量为\*\*\*t，百口泉组油藏地质储量为\*\*\*t。技术可采储量为\*\*\*t；开发层系为三叠系百口泉组和二叠系乌尔禾组，采用一套井网衰竭式开发方式开发。项目用地 188.0726hm<sup>2</sup>，永久用地 58.0237hm<sup>2</sup>，临时用地 130.0489hm<sup>2</sup>；石油产能规模\*\*\*t/a，伴生气产量为\*\*\*m<sup>3</sup>/a。玛北油田已建有 71 座井场、2 座场站（1 号计量站和 2 号计量站）、生活基地（玛北采油厂），道路 31.25km，集输管线 17.19km，拟部署新井 57 口以及相配套的 4 座场站、19.18km 道路和 41.92km 集输管线等设施。

4、复垦内容

（1）复垦责任范围：本方案复垦责任范围面积 174.0721hm<sup>2</sup>，由项目临时用地（130.0489hm<sup>2</sup>，其中已复垦临时用地 57.6869hm<sup>2</sup>，未进行验收，纳入监测管护范围；拟复垦临时用地 72.3620hm<sup>2</sup>）及不再留续使用的永久用地（44.0232hm<sup>2</sup>）构成。土地复垦率为 100%。

（2）复垦方向：按照原地类进行复垦，复垦方向为灌木林地、其他草地、沙地和裸地。

（3）复垦措施：工程技术措施：砌体拆除及清理、土地平整、松土、地表清理。

生物化学措施：土壤培肥、植被重建、铺设沙障。

5、复垦投资

本项目土地复垦静态总投资 668.89 万元，静态亩均投资 2561.72 元，土地复垦动态总投资 1559.45 万元，动态亩均投资 5972.42 元。

6、其他事宜：玛北油田土地复垦工作具体由中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司组织，并按本方案编制内容逐年实施。

本项目征求意见的范围主要是受项目开发建设影响范围内相关的政府机关、企事业单位和个人，同时也欢迎其他关心本项目建设的群众提出宝贵的意见和建议。本次征求公众意见的形式可采用电话、信函等多种方式发表自己对项目看法。我们建议大家发表自己的意见时最好提供自己的真实姓名和联系方式，以便我们进行意见反馈。

7、联系方式

矿业权人：中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司

单位地址：新疆维吾尔自治区克拉玛依市迎宾路 36 号

联系人：陈文广 联系电话：13999516885

编制单位：中地地矿建设有限公司

单位地址：北京市通州区芳草园 1205 号-15

联系人：张彦斌 联系电话：010-51095563

8、公示日期：2018 年 6 月 20 日至 2018 年 6 月 30 日

图 8-1 玛北油田土地复垦方案公示内容

## 2、土地复垦方案公示结果

通过矿山地质环境保护与土地复垦方案现场公示，主要取得了两方面的成效。一是由公众参与调查问卷可知，项目区油田职工、农牧民等对土地复垦相关工作的了解不多。通过本次公示，公众对于油田损毁土地的复垦工作所确定的复垦方向、复垦措施有所了解，对于加强对公众的土地复垦宣传工作具有一定得积极意义；二是通过本次公示，土地复垦义务人及本方案编制单位未收集到反对意见，表明本方案确定的复垦责任范围、复垦方向、复垦措施、复垦时间等较为合理，能够达到预期复垦效果，并具有较强的可操作性。

### （三）方案实施阶段的公众参与

在矿山地质环境保护与土地复垦实施过程中，中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司将继续征求相关专业机构及专家、科技工作者的意见，遇到问题及时求教，并接受地方国土资源主管部门、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：一是中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司在组织开展玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦工作以后，应当受理群众对复垦措施、质量以及复垦土地权属调整过程中的纠纷问题，并定期对复垦实施效果、复垦进度、复垦措施落实和复垦资金落实情况进行调查。二是中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司每年向公众公布一次土地复垦监测结果及年度复垦实施方案，对公众提出质疑的地方，应及时重新核实并予以说明，接受国土资源主管部门的监督检查，并接受社会对土地复垦实施情况的监督。

### （四）验收阶段的公众参与

在土地复垦验收过程中，要按照公平、公正和公开的原则，由负责组织验收的国土资源主管部门组织成立验收专家组，并邀请项目开发建设影响区域的农牧民代表，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，对本项目土地复垦进行综合评判，形成初步验收结果。负责组织验收的国土资源主管部门将初步验收结果在项目所在地公告，吸取相关权利人及有关公众的意见。对土地权利人及有关公众提出质疑的地方，应及时重新核实并予以说明，同时严肃查处弄虚作假问题。

## 七、权属调整方案

土地权属调整的目的是促使复垦土地产权关系明确，所在地区社会稳定，并切实保护当事人的合法土地权利，避免发生土地权属争议。本项目权属调整原则及方案如下：

### 1、土地权属调整原则

- (1) 坚持依法、公开、公平、公正的原则。
- (2) 坚持协商、自愿、稳定的原则。
- (3) 尽量保持权属界线完整性、无纠纷原则。

### 2、土地权属调整方案

项目区除划拨获得的永久性建设用地（井场、场站、道路、生活基地等）的国有土地使用权归中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司拥有外，其余临时用地的国有土地使用权仍属于原土地权利人。因此，本方案对于租用的临时用地，复垦后及时归还原土地权利人，而划拨方式取得的永久性建设用地，复垦后可以通过合理的流转租赁给当地的农牧民使用。

## 第九章 结论与建议

### 一、结论

1、玛北油田构造位于准噶尔盆地西北缘玛湖凹陷西环带玛北斜坡带。行政隶属新疆塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和克拉玛依乌尔禾区管辖，主要开采矿种为石油。根据《玛北油田下乌尔禾组、百口泉组油藏开发试验方案(钻井工程)》，玛北油田油藏目的层位为二叠系下乌尔禾组和三叠系百口泉组。玛北油田下乌尔禾组含油面积为\*\*\*km<sup>2</sup>，地质储量为\*\*\*t；百口泉组含油面积为\*\*\*km<sup>2</sup>，地质储量为\*\*\*t；玛北油田技术可采储量\*\*\*t。拟延续采矿证范围由14个拐点坐标组成，矿区面积\*\*\*km<sup>2</sup>；石油产能规模\*\*\*t/a；拟申请采矿许可证有效开采年限为20年，即2018年至2037年。闭井后本油田有7年的矿山地质环境治理与土地复垦期，其中包含矿山地质环境治理和土地复垦工程施工期1年及监测管护期6年，由此确定本方案的服务年限为27年，即2018年至2044年。

2、现状评估玛北油田地质灾害不发育，危险性小，影响程度较轻；石油开采对含水层的影响和破坏程度较轻；井场、生活基地和计量站对原有地形地貌及景观影响较严重，道路和管线对原有地形地貌景观影响和破坏程度较轻；井场和道路占地对土地资源影响和破坏程度严重，集输管线占地对土地资源影响和破坏程度较严重，其他区域对土地资源影响和破坏程度较轻。

预测评估玛北油田地质灾害不发育，危险性小，影响程度较轻；石油开采对含水层的影响和破坏程度较轻；井场、场站、道路、管线及生活基地对原有地形地貌景观影响和破坏程度较轻；井场、道路及集输管线占地对土地资源影响和破坏程度严重，其他区域对土地资源影响和破坏程度较轻。

3、矿山地质环境治理分区共划分3个重点防治区包括：井场、道路和集输管线，总面积181.3526hm<sup>2</sup>，其中井场80.0310hm<sup>2</sup>，道路49.2633hm<sup>2</sup>，集输管线52.0583hm<sup>2</sup>；次重点防治区2个包括：生活基地和场站，总面积为6.7200hm<sup>2</sup>，其中生活基地2.4000hm<sup>2</sup>，场站4.3200hm<sup>2</sup>；一般防治区：除以上布局外区域，面积9266.9274hm<sup>2</sup>。

土地复垦区面积188.0726hm<sup>2</sup>，其中永久性建设用地面积58.0237hm<sup>2</sup>，临时用地面积130.0489hm<sup>2</sup>。复垦责任范围面积174.0721hm<sup>2</sup>，包括临时用地面积

130.0489hm<sup>2</sup> 及不再留续使用的永久性建设用地面积 44.0232hm<sup>2</sup>，根据本方案土地损毁程度分析及土地复垦适宜性评价结果，永久用地损毁程度为重度，临时用地损毁程度为中度，复垦方向为灌木林地、其他草地、沙地和裸地。

4、分别针对地质灾害、含水层、地形地貌景观和土地复垦采取相对应的保护与防治措施；对井场、场站、道路、管线及生活基地占用土地采取砌体拆除、地表清理、土地平整、松土、植被重建、铺设沙障、土壤培肥以及管护等复垦措施，石油开采完毕后，达到基本恢复原有地形地貌，并恢复至原有土地利用类型；建立矿山地质环境监测系统，开展地质灾害、含水层的影响、地形地貌景观、水土环境污染以及土地复垦效果的监测。

5、本方案服务年限为 27 年。按照轻重缓急、分阶段实施的原则，本项目矿山地质环境保护与土地复垦方案实施计划原则上以 5 年为一阶段进行复垦阶段划分。本土地复垦方案服务年限共为 27 年，故按照 5 个阶段制订土地复垦方案实施工作计划，5 个阶段具体为 2018-2022 年、2023-2027 年、2028-2032 年、2033-2037 年、2038-2044 年。

6、玛北油田地质环境保护与土地复垦工程静态总投资为 1756.56 万元，动态总投资为 4083.72 万元。其中，矿山地质环境治理工程静态总投资为 1087.68 万元，动态总投资为 2524.27 万元，土地复垦工程静态总投资为 668.89 万元，动态总投资为 1559.45 万元。经费全额列入企业生产成本。

## 二、建议

1、在油井钻探过程中，严格按照相关规范要求，尽量减少废污水的产生，对已经产生的废污水必须采取对地质环境影响最小的措施进行妥善处理，达到废污水处理的相关要求。

2、本方案设计工程量及投资仅为初步估算，具体实施时应请有资质单位按各项相关工程的设计规定进行设计、施工，并验收合格后投入使用。考虑到未来情况的多变性、物价涨幅等情况，对于方案中远期设计投资估算仅供参考。

本方案不代替矿山地质环境治理工程设计，建议中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司在进行工程治理时，委托相关单位对本油田矿山地质环境进行专项工程勘查、设计。

矿山地质环境现状调查表

矿山 基本 概况	企业名称	中国石油新疆油田分公司			通讯地址	新疆维吾尔自治区克拉玛依市迎宾路 36 号			邮编	834000	法人代表	陈新发	
	电 话	0990-6887908	传 真	0990-688488		*****			矿类	石油	矿 种	石油、天然气	
	企业规模		大型		设计生产能力	***t/年	设计服务年限	20 年					
	经济类型		国有										
	矿山面积/km <sup>2</sup>		***		实际生产能力		—	已服务年限		—			
	建矿时间		2011-2017 年		生产现状		已建	采空区面积/km <sup>2</sup>		—			
					采矿方式		地下开采	开采层位		下乌尔禾组、百口泉组			
采矿 占用 破坏 土地	井场		生活基地和场站			道路		集输管线		总计	已治理面积/m <sup>2</sup>		
	数量/个	面积/m <sup>2</sup>	数量/个	面积/m <sup>2</sup>		数量/km	面积/m <sup>2</sup>	数量/km	面积/m <sup>2</sup>	面积/m <sup>2</sup>			
	71	429240	3	27200		31.25	309200	17.19	137530	903170	576869		
	占用土地情况/m <sup>2</sup>		占用土地情况/m <sup>2</sup>			占用土地情况/m <sup>2</sup>		破坏土地情况/m <sup>2</sup>			—		
	耕 地	基本农田	—	耕 地	基本农田	—	耕 地	基本农田	—	—	—		
		其它耕地	—		其它耕地	—		其它耕地	—	—	—		
		小计/m <sup>2</sup>	—		小计/m <sup>2</sup>	—		小计/m <sup>2</sup>	—	—	—		
	林地		林地		林地		1139	林地		4754	5893	5242	
	其它土地		其它土地		其它土地		308001	其它土地		132776	657912	571627	
	合计/m <sup>2</sup>		合计/m <sup>2</sup>		合计/m <sup>2</sup>		309200	合计/m <sup>2</sup>		137530	239365	576869	
采油废 弃物排 放	类 型		排放量			综合利用量		累计积存量	主要利用方式				
	钻井岩屑		28896.09m <sup>3</sup>			28896.09m <sup>3</sup>		0.00	克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司无害化处理				
	废弃泥浆		61016.39 m <sup>3</sup>			61016.39 m <sup>3</sup>		0.00	克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司无害化处理				
	落地原油		12.10t/a			12.10t/a		0.00	克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司无害化处理				
	油泥 (砂)		57.02t/a			57.02t/a		0.00	克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司无害化处理				
	钻井废水		5.49×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>			5.49×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>		0.00	百联站污水处理系统处理达标后, 回注地层				
	井下作业废水		1641.37m <sup>3</sup> /a			1641.37m <sup>3</sup> /a		0.00	百联站污水处理系统处理达标后, 回注地层				
	石油采出水		84.3~420m <sup>3</sup> /d			84.3~420m <sup>3</sup> /d		8.80	百联站污水处理系统处理达标后, 回注地层				

矿山地质环境现状调查表 (续)

含水层 破 坏 情 况	影响含水层的类型		区域含水层遭受影响或 破坏的面积/ km <sup>2</sup>		地下水位最大下降幅度/m		含水层被疏干的面积/m <sup>2</sup>		受影响的对象						
	第四系透水不含水层、 碎屑岩类裂隙孔隙水两类		—		—		—		—						
地形地 貌景 观破 坏	破坏的地形地貌景观类型		被破坏的面积/m <sup>2</sup>		破坏程度					修复的难易程度					
	冲积扇前倾平原		903170		较轻					易					
采矿引 起的崩 塌、滑 坡、泥 石流等 情 况	种类	发生时 间	发生 地 点	规模	影响 范 围/m <sup>2</sup>	体 积 /m <sup>3</sup>	危 害					发生 原 因	防 治 情 况	治 理 面 积/m <sup>2</sup>	
							死亡人 数/人	受 伤人 数/人	破 坏房 屋/间	毁 坏土 地/m <sup>2</sup>	直 接经 济损 失/万 元				
							—	—	—	—	—				
							—	—	—	—	—				
采矿引 起的地 面塌陷 情 况	发生 时 间	发生地 点	规模	塌陷坑/ 个	影响范 围/m <sup>2</sup>	最大长 度/m	最大 深 度 /m	危 害					发生 原 因	防 治 情 况	治 理 面 积/m <sup>2</sup>
								死亡人 数/人	受 伤人 数/人	破 坏房 屋/间	毁 坏土 地/m <sup>2</sup>	直 接经 济损 失/万 元			
							—	—	—	—	—				
							—	—	—	—	—				
采矿引 起的地 裂 缝 情 况	发生 时 间	发生地 点	数量/个	最大长 度/m	最大宽 度/m	最大深 度/m	走 向	危 害					发生 原 因	防 治 情 况	治 理 面 积/m <sup>2</sup>
								死亡人 数/人	受 伤人 数/人	破 坏房 屋/间	毁 坏土 地/m <sup>2</sup>	直 接经 济损 失/万 元			
							—	—	—	—	—				
							—	—	—	—	—				

矿山企业(盖章): 中国石油新疆油田分公司

填表单位(盖章): 中地地矿建设有限公司

填表人: 王才川

填表日期: 2018年3月17日



## 土地复垦方案报告表

项目 (矿 权)	项目名称	中国石油新疆油田分公司玛北油田			
	矿权种类	延续采矿权			
	权证批号	*****			
	法人代表	陈新发	联系电话	0990-6887908	
	单位地址	新疆维吾尔自治区克拉玛依市迎宾路 36 号			
	企业性质	国有	项目区面积 (km <sup>2</sup> )	***	
	项目位置	新疆塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和克拉玛依市乌尔禾区			
	生产能力	***t/a			
	生产规划年限	2018 年至 2037 年			
		复垦区面积	永久用地面积	临时用地面积	
	hm <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup>		
	井场		24.4100	55.6210	
	生活基地		1.7600	0.6400	
	场站		3.5400	0.7800	
	道路		28.3137	20.9496	
	管线			52.0583	
	合计		38.0237	130.0489	
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	王建云			
	资质证书名称	地质灾害 危险性评估	资质等级	甲级	
	发证机关	国土资源部	编 号	112017110006	
	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	
	张彦斌	总工程师/高级工程师	中地地矿建设有限公司	张彦斌	
王建云	项目负责/高级工程师	中地地矿建设有限公司	王建云		
王才川	技术负责/工程师	中地地矿建设有限公司	王才川		
马威	技术人员/工程师	中地地矿建设有限公司	马威		
杜涛涛	技术人员/工程师	中地地矿建设有限公司	杜涛涛		
曾倩雯	技术人员/工程师	中地地矿建设有限公司	曾倩雯		
谷江峰	技术人员/工程师	中地地矿建设有限公司	谷江峰		

	刘晓艺	技术人员/工程师	中地地矿建设有限公司									
	土地类型		各用地类型占地面积 (hm <sup>2</sup> )									
复垦区 (矿权 内)	一级 地类	二级地类	井场	生活 基地	场站	道路	管线					
	林地	灌木林地				0.2093	0.8288					
土地利 用现状	其他 土地	沙地	57.8263		4.0000	36.6764	38.5846					
		裸地	22.2047	2.4000	0.3200	12.3776	12.6449					
	合 计		80.0310	2.4000	4.3200	49.2633	52.0583					
	复垦 区内 (矿 权 内) 损毁 土地 情况	用地 类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	其中								
				已损毁 (hm <sup>2</sup> )	拟损毁 (hm <sup>2</sup> )	已复垦 (hm <sup>2</sup> )						
		井场	80.0310	42.9240	37.1070	29.9140						
		生活 基地	2.4000	2.4000		0.6400						
		场站	4.3200	0.3200	4.0000	0.1400						
		道路	49.2633	30.9200	18.3433	13.2399						
		集输 管线	52.0583	13.7530	38.3053	13.7530						
	合 计		188.0726	90.3170	97.7556	57.6869						
预期 复垦 情况	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 <sup>2</sup> )	临时用地 (hm <sup>2</sup> )								
		井场	24.4100	55.6210	沙地、裸地							
		生活 基地	1.7600	0.6400	裸地							
		场站	3.5400	0.7800	沙地、裸地							
		道路	14.3132	20.9496	灌木林地、沙地、裸地							
		集输 管线		52.0583	其他草地、沙地、裸地							
		合计	44.0232	130.0489								
	土地复垦率 (%)		100.00									
复垦 方式	复垦 方式	自行 复垦	本单位									
		中介机构										
		委托复垦		项目所在地县级国土资源主管部门或原土地权利人组织复垦								

工作计划及主要措施	<p><b>1、主要复垦措施</b></p> <p>(1) 砌体拆除工程措施</p> <p>油田服务期结束后，井场抽油机的基座需要拆除清理。砌体拆除后对砌体进行清运，废弃物拉运至油田 10km 外的废弃物处理场集中处理。</p> <p>(2) 土地平整</p> <p>项目区挖损、压占土地后，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，需采取 74kw 推土机平整，使作业面保持平整，能够达到复垦质量要求。</p> <p>(3) 松土工程措施</p> <p>由于施工车辆、工程材料及人为活动在钻井施工过程中对该区域土壤造成一定程度的压实，使土壤对降水入渗能力降低，土壤容重增加。为了恢复土地的使用功能，对地表及时进行清理、翻松地表土层及找平，打破紧实层，疏松土壤，增加透水透气性能，恢复其土壤结构。</p> <p>(4) 地表清理</p> <p>井场全部闭井后，场站、单井道路也随之失去作用，对其复垦时需对地表硬化物及路面碎石进行清理。场站硬化厚度约 30cm 左右，运至指定的废弃物处理场进行无害化再生利用处理；单井道路路面为砂砾石路面，厚度约 20cm 左右，用铲车和运输车集中装载和运输至周边其它油区进行油田道路建设。</p> <p>(5) 土壤培肥</p> <p>由于损毁土地受到人工扰动比较大，造成了土壤肥力的降低。为了提高土壤肥力，本方案针对拟复垦林地采取培肥措施，根据植物生长的需要，在种植过程中施用有机-无机复混肥，林地、草地施用量为 425kg/hm<sup>2</sup>。施肥方法为均匀撒播，由人工或施肥机将有机-无机复混肥均匀撒布于复垦土地地表，同时，为保证施肥效果，施肥时期应根据天气预报雨前撒施或雨后趁湿撒施。</p> <p>(6) 植被重建措施</p> <p>针对不同复垦方向设计不同的植被工程措施设计，具体设计内容如下：</p> <p>1) 复垦方向为灌木林地时：选择灌-草配植模式；栽植灌木及播撒草籽，灌木选择多枝柽柳，苗木规格为 1-3 年生苗木，树间距为 2×2m，栽植密度 2500 株/hm<sup>2</sup>；草种选择戈壁藜、骆驼刺，播种量为 20kg/hm<sup>2</sup>（比例 1:1）。</p> <p>2) 复垦方向为其他草地时：直接混播草籽（比例为 1:1），草种选择戈壁藜和骆驼刺，播种量为 20kg/hm<sup>2</sup>。</p> <p>(7) 铺设沙障</p> <p>根据相关实验研究，1×1m 的草方格沙障防风固沙效果最好。因此，本方案设计铺设 1×1m 方格状半隐蔽式干柴草沙障，干柴草埋入沙中的深度为 0.15m，上露地面高度为 0.20m，沙障沿主风向垂直铺设。沙障铺设完成后需定期检查和评估，如有缺损需进行补充和维护。</p>
-----------	---

## 2、土地复垦工程量汇总

玛北油田（玛2井区）复垦工程量汇总表

编号	工程措施	单位	工程量	乌尔禾区	夏孜盖乡草场
一	<b>土壤重构工程</b>				
1	平整工程	hm <sup>2</sup>	34.5302	29.6181	4.9121
(1)	土地松土	hm <sup>2</sup>	0.1605	0.0681	0.0924
(2)	场地平整	m <sup>3</sup>	51795.30	44427.14	7368.16
2	井场清理工程	m <sup>3</sup>	256.00	66.00	190.00
(1)	砌体拆除	m <sup>3</sup>	256.00	66.00	190.00
(2)	全机械运输渣石废料	m <sup>3</sup>	256.00	66.00	190.00
3	地表清理	hm <sup>2</sup>	3.3017	0.1009	3.2008
(1)	全机械运送渣石	m <sup>3</sup>	9783.40	255.80	9527.60
4	生物化学工程	hm <sup>2</sup>	0.5138	0.2190	0.2948
(1)	土壤培肥	kg	218.38	93.08	125.30
二	<b>植被重建工程</b>				
1	灌木林地	hm <sup>2</sup>	0.1605	0.0681	0.0924
(1)	栽植灌木（多枝柽柳）	株	401	170	231
(2)	撒播（戈壁藜与骆驼刺）	hm <sup>2</sup>	0.1605	0.0681	0.0924
2	其他草地	hm <sup>2</sup>	0.3533	0.1509	0.2024
(1)	撒播草籽 (戈壁藜与骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.3533	0.1509	0.2024
3	草方格铺设工程	hm <sup>2</sup>	81.8550		81.8550
(1)	铺设干柴草沙障 (方格状)	hm <sup>2</sup>	81.8550		81.8550
三	<b>监测与管护工程</b>				
(一)	复垦监测工程	次	160	56	104
1	林草地复垦效果监测	次	112	56	56
2	沙地复垦效果监测	次	48		48
(二)	<b>管护工程</b>				
1	洒水措施	hm <sup>2</sup>	18.6840	7.6632	11.0208
(1)	灌木林地洒水	hm <sup>2</sup>	3.7671	1.4397	2.3274
(2)	其他草地洒水	hm <sup>2</sup>	14.9169	6.2235	8.6934
2	补种和维护措施				
(1)	灌木林地补种与维护	hm <sup>2</sup>	0.1570	0.0600	0.0970
1)	栽植灌木（多枝柽柳）	株	392	150	242
2)	撒播草籽 (戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.1570	0.0600	0.0970
(2)	其他草地补种与维护	hm <sup>2</sup>	0.6215	0.2593	0.3622
1)	撒播草籽 (戈壁藜和骆驼刺)	hm <sup>2</sup>	0.6215	0.2593	0.3622
3	草方格维护	hm <sup>2</sup>	87.0366		87.0366
(1)	铺设干柴草沙障 (方格状)	hm <sup>2</sup>	87.0366		87.0366

	<p><b>3、土地复垦工作计划</b></p> <p>(1) 第一阶段（2018 年-2022 年）复垦工作计划</p> <p>——2018 年：复垦井场拟损毁临时用地 4.9610hm<sup>2</sup>、场站拟损毁临时用地 0.1400hm<sup>2</sup>、道路拟损毁临时用地 0.2516hm<sup>2</sup>、管线拟损毁用地 4.5039hm<sup>2</sup>。2018 年复垦面积合计 9.8564hm<sup>2</sup>，复垦方向为灌木林地、其他草地、沙地和裸地。玛北油田（玛 2 井区）已复垦临时用地 57.6869hm<sup>2</sup>，故需对已复垦的灌木林地、其他草地和沙地区域进行管护，同时对其复垦效果进行监测。</p> <p>——2019 年：复垦井场拟损毁临时用地 20.74600hm<sup>2</sup>、场站拟损毁临时用地 0.5000hm<sup>2</sup>、道路拟损毁临时用地 7.4581hm<sup>2</sup>、管线拟损毁用地 33.8014hm<sup>2</sup>。2019 年复垦面积合计 62.5055hm<sup>2</sup>，复垦方向为灌木林地、其他草地、沙地和裸地。同时对已复垦临时用地和 2018 年复垦的灌木林地、其他草地和沙地区域进行管护，同时对其复垦效果进行监测。</p> <p>——2020-2022 年：由于 2018 年以前、2018 年和 2019 年复垦工作安排了植被重建工程，复垦灌木林地 0.0876hm<sup>2</sup>、其他草地 0.8287hm<sup>2</sup> 和沙地 94.9834hm<sup>2</sup>，故需对已复垦的灌木林地、其他草地和沙地进行管护，同时每年对其进行复垦效果监测。</p> <p>(2) 第二阶段（2023 年-2027 年）复垦工作计划</p> <p>——2023 年：对 2018 年以前、2018 年和 2019 年复垦的灌木林地、其他草地进行管护，同时每年对其进行复垦效果监测；2023 年对 2018 年复垦的沙地进行管护，同时对其进行复垦效果监测。</p> <p>——2024 年：对 2018 年和 2019 年复垦的灌木林地、其他草地进行管护，同时每年对其进行复垦效果监测；2024 年对 2019 年复垦的沙地进行管护，同时对其进行复垦效果监测。</p> <p>——2025 年：对 2019 年复垦的灌木林地、其他草地进行管护，同时每年对其进行复垦效果监测；</p> <p>——2026-2027 年：油田无新增井场等设施，无新增损毁土地，暂不进行土地复垦及管护工作。</p> <p>(3) 第三阶段（2028 年-2032 年）复垦工作计划</p> <p>——2028-2032 年：油田无新增井场等设施，无新增损毁土地，暂不进行土地复垦及管护工作。</p> <p>(4) 第四阶段（2033 年-2037 年）复垦工作计划</p> <p>——2033-2037 年：油田无新增井场等设施，无新增损毁土地，暂不进行土地复垦及管护工作。</p> <p>(5) 第五阶段（2038 年-2044 年）复垦工作计划</p> <p>——2038 年：复垦 2037 年底闭井的 128 座井场永久用地 24.4100hm<sup>2</sup> 及配套的道路永久用地 14.3132hm<sup>2</sup>，不留续使用的场站永久用地 3.5400hm<sup>2</sup>，生活基地永久用地 1.7600hm<sup>2</sup>，总复垦面积 44.0232hm<sup>2</sup>，复垦方向为灌木林地、沙地和裸地。</p> <p>——2039 年-2044 年：由于 2038 年复垦工作安排了植被重建工程，复垦灌木林地 0.1217hm<sup>2</sup> 和沙地 29.3546hm<sup>2</sup>，故需对 2038 年复垦的灌木林地和沙地进行管护，同时每年对其进行复垦效果监测。</p> <p><b>4、土地复垦保障措施</b></p> <p>(1) 中国石油新疆油田分公司生产运行处（石油用地管理办公室）牵头</p>
--	--

<p>全面负责整个玛北油田（玛2井区）的土地复垦工作，由中国石油新疆油田分公司生产运行处处长任复垦领导小组组长，下属玛北油田（玛2井区）主要负责人任复垦领导小组主要成员。</p> <p>（2）中国石油新疆油田分公司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。</p> <p>（3）根据《土地复垦条例》（国务院令〔2011〕第592号）第十五条规定，中国石油新疆油田分公司承担玛北油田（玛2井区）的全部土地复垦费用，并将其计入生产成本预算。</p> <p>（4）中国石油新疆油田分公司与项目所在地国土资源主管部门、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中，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。</p> <p>（5）建立土地复垦方案编制和实施的公众全程参与机制，以现场问卷调查、座谈会、公示公告等方式，积极征求当地群众、专家领导以及当地国土、环保等相关部门的意见建议。</p>																																								
<p>测算依据</p> <p>投资估算</p>	<p><b>土地复垦投资估算依据</b></p> <p>（1）《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011）；</p> <p>（2）《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-1200）；</p> <p>（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）；</p> <p>（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）；</p> <p>（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）；</p> <p>（6）国土资源部土地整理中心《土地复垦方案编制实务》（2011年）；</p> <p>（7）关于发布克拉玛依地区2018年5月份建设工程价格信息的通知。</p>																																							
<p>费用构成</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>工程或费用名称</th><th>费用/万元</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>工程施工费</td><td>326.72</td></tr> <tr> <td>2</td><td>设备费</td><td>0.00</td></tr> <tr> <td>3</td><td>其它费用</td><td>46.52</td></tr> <tr> <td>4</td><td>监测与管护费</td><td>254.59</td></tr> <tr> <td>(1)</td><td>复垦监测费</td><td>9.60</td></tr> <tr> <td>(2)</td><td>管护费</td><td>244.99</td></tr> <tr> <td>5</td><td>预备费</td><td>931.62</td></tr> <tr> <td>(1)</td><td>基本预备费</td><td>22.39</td></tr> <tr> <td>(2)</td><td>价差预备费</td><td>890.56</td></tr> <tr> <td>(3)</td><td>风险金</td><td>18.66</td></tr> <tr> <td>6</td><td>静态总投资</td><td>668.89</td></tr> <tr> <td>7</td><td>动态总投资</td><td>1559.45</td></tr> </tbody> </table>	序号	工程或费用名称	费用/万元	1	工程施工费	326.72	2	设备费	0.00	3	其它费用	46.52	4	监测与管护费	254.59	(1)	复垦监测费	9.60	(2)	管护费	244.99	5	预备费	931.62	(1)	基本预备费	22.39	(2)	价差预备费	890.56	(3)	风险金	18.66	6	静态总投资	668.89	7	动态总投资	1559.45
序号	工程或费用名称	费用/万元																																						
1	工程施工费	326.72																																						
2	设备费	0.00																																						
3	其它费用	46.52																																						
4	监测与管护费	254.59																																						
(1)	复垦监测费	9.60																																						
(2)	管护费	244.99																																						
5	预备费	931.62																																						
(1)	基本预备费	22.39																																						
(2)	价差预备费	890.56																																						
(3)	风险金	18.66																																						
6	静态总投资	668.89																																						
7	动态总投资	1559.45																																						

填表人：王才川

填表日期：2018年7月

## 填表说明

1、本表适用于编制“石油天然气（含煤层气）土地复垦方案报告书”和单独编制“石油天然气（含煤层气）土地复垦方案报告表”的两类土地复垦方案。

2、新立矿权与合并编制的既有矿权项目报告表应完整填写复垦区概况、方案编制单位、复垦区土地利用现状、复垦区内损毁土地情况、预期复垦情况、工作计划及主要措施和测算依据。

若干个矿权合并编制土地复垦方案的项目，除应按本表格填写整个项目对应的土地复垦方案报告表外，每个矿权也应填写相应的报告表。各矿权报告表应填写矿权概况（包括矿权种类、矿权批号、项目位置、生产能力、生产规划年限和用地面积等）、矿权内土地利用现状、矿权内损毁土地情况、预期复垦情况、工作计划及主要措施和测算依据。

若干个矿权合并编制土地复垦方案整个项目报告表与各矿权报告表关系：

（1）整个项目损毁面积=各矿权损毁面积之和；

（2）整个项目复垦责任面积=各矿权复垦责任范围之和。

3、“矿权种类”包括采矿权和勘探权。

4、在“生产年限”一栏里，以单个采矿权位为编制单位的复垦方案应填写“申请开采年限”，以多个既有矿权为编制单位的复垦方案应填写“生产规划期限”。

5、“用地面积”依据不同的用地类型进行统计填写。

6、“矿权内土地利用现状”及“复垦区内损毁土地情况”依据不同的用地类型进行汇总统计填写。

7、“预期复垦情况”应依据土地复垦基本单元进行汇总统计填写。

8、“复垦率”按永久用地（征收土地）和临时用地分别统计填写。

9、“复垦方式”包括自行复垦、委托复垦，自行复垦又包括项目单位和中介机构复垦。

企业以往采取的复垦方式，应在“复垦方式”一栏里做相应说明。

10、在“工作计划及主要措施”一栏里，写明方案确定的复垦工程计划安排，主要措施包括保障措施、复垦方式、公众参与机制等方面。



中华人民共和国  
地质灾害防治单位资质证书

单位名称：

中地地矿建设有限公司

单位地址：

北京市通州区芳草园1205号-15号

法定代表人：

王愉吾

技术负责人：

张彦斌

资质类别：危险性评估

资质等级：甲级

证书编号：112017110006

有效期至：2021年02月28日

发证机关：

2018年02月28日



# 采矿许可证

中华人民共和国

(副本)

证号：0200000730374

采矿权人：中国石油天然气股份有限公司

地址：北京市东城区安德路16号

矿山名称：新疆准噶尔盆地玛北油田开采

经济类型：股份有限公司

开采矿种：石油

开采方式：地下开采

生产规模：0.21万吨/年

矿区面积：94.55平方公里

有效期限：玖年自2007年10月1日至2016年12月



矿区范围拐点坐标：  
点号 点号 经度 纬度

1, 85° 55' 0", 46° 0' 0"  
2, 85° 59' 0", 46° 0' 0"  
3, 85° 59' 0", 45° 58' 30"  
4, 86° 0' 0", 45° 58' 30"  
5, 86° 0' 0", 45° 55' 30"  
6, 85° 58' 0", 45° 55' 30"  
7, 85° 58' 0", 45° 54' 30"  
8, 85° 56' 0", 45° 54' 30"  
9, 85° 56' 0", 45° 54' 0"  
10, 85° 51' 30", 45° 54' 0"  
11, 85° 51' 30", 45° 54' 30"  
12, 85° 52' 30", 45° 56' 30"  
13, 85° 52' 30", 45° 59' 0"  
14, 85° 55' 0", 45° 59' 0"

开采深度：

由3200米至3600米标高

# 关于编制《中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案》的 委托函

中国地矿建设有限公司：

根据《土地复垦条例》和《矿山地质环境保护规定》的相关规定，按照《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规[2016]21号）精神和相关要求，为预防控制玛北油田建设生产过程中造成的矿山地质环境问题和土地损毁面积，并对引发的环境问题和损毁的土地及时治理，特委托贵方编制《中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

其他具体要求和未尽事宜将在合同中详细约定。



# 关于中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司 玛北油田井场、生活基地、场站、道路等 永久性建设用地有关问题的答复意见

**中国地矿建设有限公司：**

经我公司相关部门研究讨论，现对你单位提出的中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田井场、生活基地、场站、道路等永久性建设用地在油田服务年限结束后是否继续留用的问题答复如下：

一、玛北油田井场永久性建设用地在闭井后是否继续留用？

答复：根据我公司相关油气田井场永久性建设用地在闭井或服务年限期满后的处置方案，在井场闭井后，应按照相关要求，拆除井场基座等，该部分用地不再继续留用；

二、玛北油田生活基地和场站永久性建设用地在油田服务年限结束后是否继续留用？

答复：根据我公司相关油气田生活基地和场站永久性建设用地在闭井或服务年限期满后的处置方案，在该油田服务年限结束后，生活基地和场站等地面设施不再继续为所在矿区油气勘探开发服务使用，应按照相关要求自行拆除生活基地和场站内的设备装置后，拆除地面硬化区域（本次方案可不重复统计），该部分用地不再继续留用。

三、玛北油田道路永久性建设用地在油田服务年限结束后是否继续留用？

答复：根据我公司相关油气田道路永久性建设用地在该油田服务年限期满后的处置方案，在该油田服务年限结束后，主干道路将继续

留用，纳入农村道路网系统，服务于当地社会，方便群众同行。进站道路和单井道路随着井场闭井和场站拆除将失去原有功能，因此，在井场闭井后，进站道路和单井道路将不再继续留用。

中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司

2018年6月30日



# 关于《中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司 玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案》 的审核意见

我公司委托中地地矿建设有限公司编制的《中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案》所用资料可靠、详实，编制规范，内容全面细致，重点突出，技术路线和方法符合相关技术标准的要求。项目工程特点和项目区地质环境特征、土地利用现状介绍清楚，矿山地质环境保护与土地复垦方案基本符合我公司玛北油田开发建设的实际情况，地质环境治理及监测工程措施完整合理；土地复垦责任范围和面积准确，复垦措施、复垦标准及复垦工作计划可行，我公司原则同意此方案上报评审。

中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司  
2018年6月30日



# 关于《中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司 玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案》 的承诺书

**自然资源部：**

根据《土地复垦条例》和《矿山地质环境保护规定》等法律法规，按照《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规[2016]21号）的精神和相关要求，为保证履行矿山地质环境保护与土地复垦义务，切实保护和合理利用土地，改善生态环境，已委托中地地矿建设有限公司编制完成《中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）。按照相关要求，本公司承诺：

- 一、为编制《方案》提供的相关基础技术资料真实、准确、可靠。
- 二、《方案》中的土地利用现状、复垦区面积、复垦责任范围等相关数据准确合理。
- 三、根据《方案》确定的目标和任务，按照《方案》中的矿山地质环境保护工程措施进行预防和监测。
- 四、根据《方案》确定的目标和任务，按照《方案》中的复垦工程措施进行复垦，以《方案》中的复垦标准为最低验收标准。
- 五、根据《方案》中估算的矿山地质环境保护与土地复垦资金及费用安排，列入企业生产成本预算并及时足额提取，存入共管账户，接受国土资源相关部门监督；同时接受国土资源主管部门对矿山地质环境监测、复垦进度、复垦质量以及资金使用情况的定期、不定期检查。

六、本《方案》服务年限结束前，若生产项目性质、规模、地点或生产工艺等发生重大变化的，将修订或者重新编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。

特此承诺！

中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司

2018年6月30日



## 矿山地质环境保护与土地复垦方案评审表

方案名称	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案
项目单位	中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司
编制单位	中地地矿建设有限公司
专家评审结论	<p>2018年10月13-14日，受自然资源部委托，中国地质灾害防治工程行业协会组织有关专家对《中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案》(以下简称《方案》)进行了评审。专家组听取了申请人汇报，审阅了《方案》和相关附件，经质询和讨论，形成如下评审意见：</p> <p>该《方案》基本达到了《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》的相关要求。该《方案》编制格式符合要求，内容较为齐全；矿山基本情况介绍基本清晰；矿山地质环境影响与土地损毁评估基本正确；矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析较合理；矿山地质环境治理与土地复垦工程基本可行；工程部署及治理措施较适当。</p> <p>专家组同意原则通过该《方案》。</p> <p>专家组组长签名：<u>张进德</u> 日期：2018年10月14日 <u>王坤</u></p>

《中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北  
油田矿山地质环境保护与土地复垦方案》评审专家组

名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务	签名
1	张进德	中国地质环境监测院	教高	张进德
2	张德强	中国地质环境监测院	教高	张德强
3	任忠胜	中煤科工集团西安研究院	教高	任忠胜
4	白中科	中国地质大学(北京)	教授	白中科
5	李富平	华北理工大学	教授	李富平
6	赵泽辉	中国石油勘探开发研究院	研究员	赵泽辉
7	王秋兵	沈阳农业大学土地与环境学院	教授	王秋兵

# 《中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案》评审意见

2018年10月13日-14日，受自然资源部委托，中国地质灾害防治工程行业协会组织有关专家对中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司提交的、中地地矿建设有限公司编制的《中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）进行了评审。专家组听取了申请人汇报，审阅了《方案》和相关附件，经质询和讨论，形成如下评审意见：

1. 《方案》格式符合《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（以下简称《指南》）的要求。
2. 该矿为石油生产矿山，矿山基本情况及开发利用方案介绍较清楚，符合《指南》要求。
3. 按照《指南》要求确定的评估范围合理，评估级别正确。
4. 矿山地质环境影响与土地损毁评估基本合理。
5. 矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析基本合理。
6. 矿山地质环境保护治理与土地复垦工程措施基本可行。
7. 工作部署可行，经费估算与进度安排基本合理，保障措施基本可行，公众参与过程较完整。
8. 附图和附件基本规范。

## 9. 修改建议:

- (1) 完善开发利用方案概述, 补充压裂工艺及压裂液成份等内容, 完善地面工程部署内容。
- (2) 在含水层影响评估中, 进一步分析压裂用水水源情况及其对地下水位的影响。
- (3) 进一步完善土地复垦案例分析。
- (4) 按最终复垦利用方向, 进一步完善复垦质量要求。

2018年10月14日

玛北油田（玛2井区）矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	王怀宇	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	民族	汉	年龄	32
工作单位	乌尔禾区			职业	农民		
居住地距项目方位及距离	在乌尔禾区的东南方向 距离约20km						
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input checked="" type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是； B 否； C 不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A 较好； B 一般； C 较差		<input checked="" type="checkbox"/>				
3	您是否担心油田的开采影响生态环境？ A 担心； B 不担心； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
4	您了解油田土地复垦吗？ A 了解； B 不了解； C 不清楚		<input checked="" type="checkbox"/>				
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境？ A 能； B 不能； C 不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
6	(了解土地复垦后,) 您支持油田土地复垦吗？ A 支持； B 不支持； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么？ A 草地； B 其他土地； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么？ A 恢复原生态环境； B 比原生态环境有所改变； C 能够有经济效益				<input checked="" type="checkbox"/>		
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进？ A 植被措施； B 土地平整等工程措施； C 其他		<input checked="" type="checkbox"/>				
10	您愿意监督或参与油田复垦吗？ A 愿意； B 不愿意； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
您对该项目的具体意见和建议：  支持							

玛北油田(玛2井区)矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	李洪生	性别	男 <input type="checkbox"/> 女 <input checked="" type="checkbox"/>	民族	汉	年龄	35
工作单位	油田工作		职业	普通职工			
居住地距项目方位及距离	离项目50km						
文化程度	<input type="checkbox"/> 小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input checked="" type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 硕士以上						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展: A是; B否; C不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况: A较好; B一般; C较差		<input checked="" type="checkbox"/>				
3	您是否担心油田的开采影响生态环境? A担心; B不担心; C无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
4	您了解油田土地复垦吗? A了解; B不了解; C不清楚			<input checked="" type="checkbox"/>			
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境? A能; B不能; C不清楚			<input checked="" type="checkbox"/>			
6	(了解土地复垦后,)您支持油田土地复垦吗? A支持; B不支持; C无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么? A草地; B其他土地; C无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么? A恢复原生态环境; B比原生态环境有所改变; C能够有经济效益	<input checked="" type="checkbox"/>					
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进? A植被措施; B土地平整等工程措施; C其他	<input checked="" type="checkbox"/>					
10	您愿意监督或参与油田复垦吗? A愿意; B不愿意; C无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
您对该项目的具体意见和建议:  支持							

玛北油田（玛2井区）矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	谢利恒	性别	男	民族	汉	年龄	28
工作单位	和丰乡		职业	农民			
居住地距项目方位及距离	在和丰乡西北方向，距离约80-100公里						
文化程度	小学 <input checked="" type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是； B 否； C 不清楚	✓					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A 较好； B 一般； C 较差			✓			
3	您是否担心油田的开采影响生态环境？ A 担心； B 不担心； C 无所谓	✓					
4	您了解油田土地复垦吗？ A 了解； B 不了解； C 不清楚		✓				
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境？ A 能； B 不能； C 不清楚	✓					
6	(了解土地复垦后,) 您支持油田土地复垦吗？ A 支持； B 不支持； C 无所谓	✓					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么？ A 草地； B 其他土地； C 无所谓	✓					
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么？ A 恢复原生态环境； B 比原生态环境有所改变； C 能够有经济效益		✓				
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进？ A 植被措施； B 土地平整等工程措施； C 其他	✓					
10	您愿意监督或参与油田复垦吗？ A 愿意； B 不愿意； C 无所谓	✓					
您对该项目的具体意见和建议：  支持。							

玛北油田(玛2井区)矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	孙彦海	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	民族	汉	年龄	36
工作单位	乌兰木图		职业	农民			
居住地距项目方位及距离	位于项目西南方向约20km.						
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input checked="" type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展: A是; B否; C不清楚	✓					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况: A较好; B一般; C较差		✓				
3	您是否担心油田的开采影响生态环境? A担心; B不担心; C无所谓	✓					
4	您了解油田土地复垦吗? A了解; B不了解; C不清楚			✓			
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境? A能; B不能; C不清楚			✓			
6	(了解土地复垦后,)您支持油田土地复垦吗? A支持; B不支持; C无所谓	✓					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么? A草地; B其他土地; C无所谓	✓					
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么? A恢复原生态环境; B比原生态环境有所改变; C能够有经济效益	✓					
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进? A植被措施; B土地平整等工程措施; C其他	✓					
10	您愿意监督或参与油田复垦吗? A愿意; B不愿意; C无所谓	✓					
您对该项目的具体意见和建议:  保护好农业用地							

玛北油田（玛2井区）矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓 名	康树红	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	民族	汉	年龄	43
工作单位	乌尔禾			职业	农民		
居住地距项目方位及距离	在乌尔禾西的东南方向 距离约 20km						
文化程度	小学 <input checked="" type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序 号	问 题	您的答案			备 注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是； B 否； C 不清楚	✓					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A 较好； B 一般； C 较差		✓				
3	您是否担心油田的开采影响生态环境？ A 担心； B 不担心； C 无所谓	✓					
4	您了解油田土地复垦吗？ A 了解； B 不了解； C 不清楚		✓				
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境？ A 能； B 不能； C 不清楚	✓					
6	(了解土地复垦后,) 您支持油田土地复垦吗？ A 支持； B 不支持； C 无所谓	✓					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么？ A 草地； B 其他土地； C 无所谓	✓					
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么？ A 恢复原生态环境； B 比原生态环境有所改变； C 能够有经济效益	✓					
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进？ A 植被措施； B 土地平整等工程措施； C 其他	✓					
10	您愿意监督或参与油田复垦吗？ A 愿意； B 不愿意； C 无所谓						
您对该项目的具体意见和建议：  							

玛北油田（玛2井区）矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	宋海	性别	男 <input type="checkbox"/> 女 <input checked="" type="checkbox"/>	民族	汉	年龄	31
工作单位	油田伴生人员		职业	普通职员			
居住地距项目方位及距离	距离项目约30km						
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input checked="" type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是； B 否； C 不清楚			/			
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A 较好； B 一般； C 较差			/			
3	您是否担心油田的开采影响生态环境？ A 担心； B 不担心； C 无所谓	/					
4	您了解油田土地复垦吗？ A 了解； B 不了解； C 不清楚	/					
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境？ A 能； B 不能； C 不清楚	/					
6	(了解土地复垦后,) 您支持油田土地复垦吗？ A 支持； B 不支持； C 无所谓	/					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么？ A 草地； B 其他土地； C 无所谓	/					
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么？ A 恢复原生态环境； B 比原生态环境有所改变； C 能够有经济效益			/			
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进？ A 植被措施； B 土地平整等工程措施； C 其他		/				
10	您愿意监督或参与油田复垦吗？ A 愿意； B 不愿意； C 无所谓	/					
您对该项目的具体意见和建议：  支持							

玛北油田(玛2井区)矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	张连华	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	民族	汉	年龄	38
工作单位	和县			职业	农民		
居住地距项目方位及距离	油田位于居住地西北方向约85km						
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input checked="" type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展: A是; B否; C不清楚	✓					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况: A较好; B一般; C较差		✓				
3	您是否担心油田的开采影响生态环境? A担心; B不担心; C无所谓	✓					
4	您了解油田土地复垦吗? A了解; B不了解; C不清楚		✓				
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境? A能; B不能; C不清楚	✓					
6	(了解土地复垦后,)您支持油田土地复垦吗? A支持; B不支持; C无所谓	✓					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么? A草地; B其他土地; C无所谓	✓					
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么? A恢复原生态环境; B比原生态环境有所改变; C能够有经济效益		✓				
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进? A植被措施; B土地平整等工程措施; C其他	✓					
10	您愿意监督或参与油田复垦吗? A愿意; B不愿意; C无所谓	✓					
您对该项目的具体意见和建议: 执行好复垦方案里的措施,恢复生态							

玛北油田(玛2井区)矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	张连华	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	民族	汉	年龄	38
工作单位	和县			职业	农民		
居住地距项目方位及距离	油田位于居住地西北方向约85km						
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input checked="" type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展: A是; B否; C不清楚	✓					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况: A较好; B一般; C较差		✓				
3	您是否担心油田的开采影响生态环境? A担心; B不担心; C无所谓	✓					
4	您了解油田土地复垦吗? A了解; B不了解; C不清楚		✓				
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境? A能; B不能; C不清楚	✓					
6	(了解土地复垦后,)您支持油田土地复垦吗? A支持; B不支持; C无所谓	✓					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么? A草地; B其他土地; C无所谓		✓				
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么? A恢复原生态环境; B比原生态环境有所改变; C能够有经济效益		✓				
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进? A植被措施; B土地平整等工程措施; C其他			✓			
10	您愿意监督或参与油田复垦吗? A愿意; B不愿意; C无所谓	✓					
您对该项目的具体意见和建议:  执行好复垦方案里的措施,恢复生态							

玛北油田（玛2井区）矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	毛冬静	性别	<input checked="" type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	民族	汉	年龄	35
工作单位	80军12		职业	农民			
居住地距项目方位及距离	在和李乡西北方向，距离约90-100公里						
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input checked="" type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是； B 否； C 不清楚	✓					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A 较好； B 一般； C 较差		✓				
3	您是否担心油田的开采影响生态环境？ A 担心； B 不担心； C 无所谓			✓			
4	您了解油田土地复垦吗？ A 了解； B 不了解； C 不清楚			✓			
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境？ A 能； B 不能； C 不清楚			✓			
6	(了解土地复垦后,) 您支持油田土地复垦吗？ A 支持； B 不支持； C 无所谓	✓					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么？ A 草地； B 其他土地； C 无所谓	✓					
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么？ A 恢复原生态环境； B 比原生态环境有所改变； C 能够有经济效益	✓					
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进？ A 植被措施； B 土地平整等工程措施； C 其他	✓					
10	您愿意监督或参与油田复垦吗？ A 愿意； B 不愿意； C 无所谓			✓			
您对该项目的具体意见和建议： 保护生态环境							

玛北油田（玛2井区）矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	张凯	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	民族	汉	年龄	33
工作单位	乌东采区		职业	农民			
居住地距项目方位及距离	在乌东采区的东南方向，距离约20公里。						
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input checked="" type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是； B 否； C 不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A 较好； B 一般； C 较差			<input checked="" type="checkbox"/>			
3	您是否担心油田的开采影响生态环境？ A 担心； B 不担心； C 无所谓			<input checked="" type="checkbox"/>			
4	您了解油田土地复垦吗？ A 了解； B 不了解； C 不清楚		<input checked="" type="checkbox"/>				
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境？ A 能； B 不能； C 不清楚		<input checked="" type="checkbox"/>				
6	(了解土地复垦后,) 您支持油田土地复垦吗？ A 支持； B 不支持； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么？ A 草地； B 其他土地； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么？ A 恢复原生态环境； B 比原生态环境有所改变； C 能够有经济效益	<input checked="" type="checkbox"/>					
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进？ A 植被措施； B 土地平整等工程措施； C 其他	<input checked="" type="checkbox"/>					
10	您愿意监督或参与油田复垦吗？ A 愿意； B 不愿意； C 无所谓			<input checked="" type="checkbox"/>			
您对该项目的具体意见和建议： 支持							

玛北油田(玛2井区)矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	张小凤	性别	男口女✓	民族	汉	年龄	35
工作单位	乌尔禾			职业	农民		
居住地距项目方位及距离	在乌尔禾镇的东南方向,距离约20km						
文化程度	小学口 初中✓ 高中口 中专口 大学口 硕士以上口						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展: A是; B否; C不清楚	✓					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况: A较好; B一般; C较差		✓				
3	您是否担心油田的开采影响生态环境? A担心; B不担心; C无所谓			✓			
4	您了解油田土地复垦吗? A了解; B不了解; C不清楚			✓			
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境? A能; B不能; C不清楚			✓			
6	(了解土地复垦后,)您支持油田土地复垦吗? A支持; B不支持; C无所谓	✓					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么? A草地; B其他土地; C无所谓	✓					
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么? A恢复原生态环境; B比原生态环境有所改变; C能够有经济效益	✓					
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进? A植被措施; B土地平整等工程措施; C其他	✓					
10	您愿意监督或参与油田复垦吗? A愿意; B不愿意; C无所谓	✓					
您对该项目的具体意见和建议: 严格按国家要求执行复垦,恢复植被							

玛北油田（玛2井区）矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	王华	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	民族	汉	年龄	33
工作单位	油田工人		职业	油田工人			
居住地距项目方位及距离	石河子开发区3.5km处						
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input checked="" type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是； B 否； C 不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A 较好； B 一般； C 较差	<input checked="" type="checkbox"/>					
3	您是否担心油田的开采影响生态环境？ A 担心； B 不担心； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
4	您了解油田土地复垦吗？ A 了解； B 不了解； C 不清楚		<input checked="" type="checkbox"/>				
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境？ A 能； B 不能； C 不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
6	(了解土地复垦后,) 您支持油田土地复垦吗？ A 支持； B 不支持； C 无所谓			<input checked="" type="checkbox"/>			
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么？ A 草地； B 其他土地； C 无所谓			<input checked="" type="checkbox"/>			
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么？ A 恢复原生态环境； B 比原生态环境有所改变； C 能够有经济效益		<input checked="" type="checkbox"/>				
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进？ A 植被措施； B 土地平整等工程措施； C 其他	<input checked="" type="checkbox"/>					
10	您愿意监督或参与油田复垦吗？ A 愿意； B 不愿意； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
您对该项目的具体意见和建议： 支持							

玛北油田（玛2井区）矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	刘东	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	民族	汉	年龄	42
工作单位	油田工作人员		职业	普通员工			
居住地距项目方位及距离	离项目约30km处						
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input checked="" type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是； B 否； C 不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A 较好； B 一般； C 较差		<input checked="" type="checkbox"/>				
3	您是否担心油田的开采影响生态环境？ A 担心； B 不担心； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
4	您了解油田土地复垦吗？ A 了解； B 不了解； C 不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境？ A 能； B 不能； C 不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
6	(了解土地复垦后,) 您支持油田土地复垦吗？ A 支持； B 不支持； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么？ A 草地； B 其他土地； C 无所谓		<input checked="" type="checkbox"/>				
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么？ A 恢复原生态环境； B 比原生态环境有所改变； C 能够有经济效益			<input checked="" type="checkbox"/>			
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进？ A 植被措施； B 土地平整等工程措施； C 其他		<input checked="" type="checkbox"/>				
10	您愿意监督或参与油田复垦吗？ A 愿意； B 不愿意； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
您对该项目的具体意见和建议：  支持							

玛北油田（玛2井区）矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	张小凤	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	民族	汉	年龄	35
工作单位	乌尔禾			职业	农民		
居住地距项目方位及距离	在乌尔禾区的东南方向，距离约20km						
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input checked="" type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是； B 否； C 不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A 较好； B 一般； C 较差		<input checked="" type="checkbox"/>				
3	您是否担心油田的开采影响生态环境？ A 担心； B 不担心； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
4	您了解油田土地复垦吗？ A 了解； B 不了解； C 不清楚		<input checked="" type="checkbox"/>				
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境？ A 能； B 不能； C 不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
6	(了解土地复垦后,) 您支持油田土地复垦吗？ A 支持； B 不支持； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么？ A 草地； B 其他土地； C 无所谓		<input checked="" type="checkbox"/>				
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么？ A 恢复原生态环境； B 比原生态环境有所改变； C 能够有经济效益		<input checked="" type="checkbox"/>				
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进？ A 植被措施； B 土地平整等工程措施； C 其他			<input checked="" type="checkbox"/>			
10	您愿意监督或参与油田复垦吗？ A 愿意； B 不愿意； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
您对该项目的具体意见和建议： 支持							

玛北油田（玛2井区）矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	段永城	性别	男	民族	汉	年龄	37
工作单位	乌尔禾			职业	农民		
居住地距项目方位及距离	在乌尔禾的东南方向，距离约20km						
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input checked="" type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是； B 否； C 不清楚	✓					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A 较好； B 一般； C 较差			✓			
3	您是否担心油田的开采影响生态环境？ A 担心； B 不担心； C 无所谓			✓			
4	您了解油田土地复垦吗？ A 了解； B 不了解； C 不清楚		✓				
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境？ A 能； B 不能； C 不清楚		✓				
6	(了解土地复垦后,) 您支持油田土地复垦吗？ A 支持； B 不支持； C 无所谓	✓					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么？ A 草地； B 其他土地； C 无所谓	✓					
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么？ A 恢复原生态环境； B 比原生态环境有所改变； C 能够有经济效益	✓					
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进？ A 植被措施； B 土地平整等工程措施； C 其他	✓					
10	您愿意监督或参与油田复垦吗？ A 愿意； B 不愿意； C 无所谓		✓				
您对该项目的具体意见和建议：  							

玛北油田（玛2井区）矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓 名	欧阳海	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	民族	汉	年龄	35
工作单位	和平乡		职业	农民			
居住地距项目方位及距离	在和平乡西北方向，距离约 80 - 100 公里						
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input checked="" type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序 号	问 题	您的答案			备 注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是； B 否； C 不清楚	√					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A 较好； B 一般； C 较差		√				
3	您是否担心油田的开采影响生态环境？ A 担心； B 不担心； C 无所谓	√					
4	您了解油田土地复垦吗？ A 了解； B 不了解； C 不清楚		√				
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境？ A 能； B 不能； C 不清楚	√					
6	(了解土地复垦后,) 您支持油田土地复垦吗？ A 支持； B 不支持； C 无所谓	√					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么？ A 草地； B 其他土地； C 无所谓	√					
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么？ A 恢复原生态环境； B 比原生态环境有所改变； C 能够有经济效益	√					
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进？ A 植被措施； B 土地平整等工程措施； C 其他		√				
10	您愿意监督或参与油田复垦吗？ A 愿意； B 不愿意； C 无所谓	√					
您对该项目的具体意见和建议： 支持							

玛北油田（玛2井区）矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	艾力江	性别	<input checked="" type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	民族	维	年龄	32
工作单位	乌尔禾区国土地			职业	行政人员		
居住地距项目方位及距离	在乌尔禾区的东南方向距离约20公里						
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input checked="" type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是； B 否； C 不清楚	✓					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A 较好； B 一般； C 较差		✓				
3	您是否担心油田的开采影响生态环境？ A 担心； B 不担心； C 无所谓	✓					
4	您了解油田土地复垦吗？ A 了解； B 不了解； C 不清楚		✓				
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境？ A 能； B 不能； C 不清楚	✓					
6	(了解土地复垦后,) 您支持油田土地复垦吗？ A 支持； B 不支持； C 无所谓	✓					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么？ A 草地； B 其他土地； C 无所谓	✓					
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么？ A 恢复原生态环境； B 比原生态环境有所改变； C 能够有经济效益	✓					
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进？ A 植被措施； B 土地平整等工程措施； C 其他	✓					
10	您愿意监督或参与油田复垦吗？ A 愿意； B 不愿意； C 无所谓	✓					
您对该项目的具体意见和建议：  支持							

玛北油田（玛2井区）矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	布音齐	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	民族		年龄	43
工作单位	和丰国土局		职业	行政人员			
居住地距项目方位及距离	和丰县西北方向 距离约 100 公里						
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input checked="" type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是； B 否； C 不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A 较好； B 一般； C 较差		<input checked="" type="checkbox"/>				
3	您是否担心油田的开采影响生态环境？ A 担心； B 不担心； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
4	您了解油田土地复垦吗？ A 了解； B 不了解； C 不清楚		<input checked="" type="checkbox"/>				
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境？ A 能； B 不能； C 不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
6	(了解土地复垦后,) 您支持油田土地复垦吗？ A 支持； B 不支持； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么？ A 草地； B 其他土地； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么？ A 恢复原生态环境； B 比原生态环境有所改变； C 能够有经济效益	<input checked="" type="checkbox"/>					
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进？ A 植被措施； B 土地平整等工程措施； C 其他		<input checked="" type="checkbox"/>				
10	您愿意监督或参与油田复垦吗？ A 愿意； B 不愿意； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
您对该项目的具体意见和建议：  支持							

玛北油田（玛2井区）矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	孔繁琴	性别	男 <input type="checkbox"/> 女 <input checked="" type="checkbox"/>	民族	汉	年龄	20
工作单位	乌尔禾区国土资源局		职业	行政人员			
居住地距项目方位及距离	在乌尔禾区的东南方向距离约3公里						
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input checked="" type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A是；B否；C不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A较好；B一般；C较差		<input checked="" type="checkbox"/>				
3	您是否担心油田的开采影响生态环境？ A担心；B不担心；C无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
4	您了解油田土地复垦吗？ A了解；B不了解；C不清楚		<input checked="" type="checkbox"/>				
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境？ A能；B不能；C不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
6	(了解土地复垦后,)您支持油田土地复垦吗？ A支持；B不支持；C无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么？ A草地；B其他土地；C无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么？ A恢复原生态环境；B比原生态环境有所改变；C能够有经济效益			<input checked="" type="checkbox"/>			
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进？ A植被措施；B土地平整等工程措施；C其他		<input checked="" type="checkbox"/>				
10	您愿意监督或参与油田复垦吗？ A愿意；B不愿意；C无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
您对该项目的具体意见和建议： 支持							

玛北油田（玛2井区）矿山地质环境保护与土地复垦项目公众参与调查表

姓名	马明	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	民族	汉	年龄	40
工作单位	和丰县油区办公室			职业	行政人员		
居住地距项目方位及距离	和丰县西北方向，距离约90-100公里						
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是； B 否； C 不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
2	您认为本区域农业生产的自然环境情况： A 较好； B 一般； C 较差	<input checked="" type="checkbox"/>					
3	您是否担心油田的开采影响生态环境？ A 担心； B 不担心； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
4	您了解油田土地复垦吗？ A 了解； B 不了解； C 不清楚		<input checked="" type="checkbox"/>				
5	您认为土地复垦能否改善当地生态环境？ A 能； B 不能； C 不清楚	<input checked="" type="checkbox"/>					
6	(了解土地复垦后,) 您支持油田土地复垦吗？ A 支持； B 不支持； C 无所谓			<input checked="" type="checkbox"/>			
7	您认为本项目油田复垦最适宜方向是什么？ A 草地； B 其他土地； C 无所谓			<input checked="" type="checkbox"/>			
8	您希望土地复垦后所要达到的目标是什么？ A 恢复原生态环境； B 比原生态环境有所改变； C 能够有经济效益		<input checked="" type="checkbox"/>				
9	您希望矿方在进行复垦工作时从哪些方面有待改进？ A 植被措施； B 土地平整等工程措施； C 其他	<input checked="" type="checkbox"/>					
10	您愿意监督或参与油田复垦吗？ A 愿意； B 不愿意； C 无所谓	<input checked="" type="checkbox"/>					
您对该项目的具体意见和建议：  支持							

## 中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田 矿山地质环境保护与土地复垦方案公示

中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司委托中地地矿建设有限公司编制完成了《中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田矿山地质环境保护与土地复垦方案》，现将公示内容公布如下：

1、项目名称：中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司玛北油田

2、项目单位：中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司

3、项目简介：改扩建权项目。玛北油田（玛2井区）探明地质储量为 $7642.48 \times 10^4$ t，其中下乌尔禾组油藏地质储量为 $4771.77 \times 10^4$ t，百口泉组油藏地质储量为 $2870.71 \times 10^4$ t。技术可采储量为 $926.79 \times 10^4$ t；开发层系为三叠系百口泉组和二叠系乌尔禾组，采用一套井网衰竭式开发方式开发。项目用地 $188.0726 \text{ hm}^2$ ，永久用地 $58.0237 \text{ hm}^2$ ，临时用地 $130.0489 \text{ hm}^2$ ；石油产能规模 $25.92 \times 10^4 \text{ t/a}$ ，伴生气产量为 $0.08 \times 108 \text{ m}^3/\text{a}$ 。玛北油田（玛2井区）已建有71座井场、2座场站（1号计量站和2号计量站）、生活基地（玛北采油厂），道路31.25km，集输管线17.19km，拟部署新井57口以及相配套的4座场站、19.18km道路和41.92km集输管线等设施。

### 4、复垦内容

（1）复垦责任范围：本方案复垦责任范围面积 $174.0721 \text{ hm}^2$ ，由项目临时用地（ $130.0489 \text{ hm}^2$ ，其中已复垦临时用地 $57.6869 \text{ hm}^2$ ，未进行验收，纳入监测管护范围；拟复垦临时用地 $72.3620 \text{ hm}^2$ ）及不再留续使用的永久用地（ $44.0232 \text{ hm}^2$ ）构成。土地复垦率为100%。

（2）复垦方向：按照原地类进行复垦，复垦方向灌木林地、其他草地、沙地和裸地。

（3）复垦措施：工程技术措施：砌体拆除及清理、土地平整、松土、地表清理。

生物化学措施：土壤培肥、植被重建、铺设沙障。

### 5、复垦投资

本项目土地复垦静态总投资668.89万元，静态亩均投资2561.72元，土地复垦动态总投资1559.45万元，动态亩均投资5972.42元。

6.其他事宜：玛北油田（玛2井区）土地复垦工作具体由中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司组织，并按本方案编制内容逐年实施。

本项目征求意见的范围主要是受项目开发建设影响范围内相关的政府机关、企事业单位和个人，同时也欢迎其他关心本项目建设的群众提出宝贵的意见和建议。本次征求公众意见的形式可采用电话、信函等多种方式发表自己对项目看法。我们建议大家发表自己的意见时最好提供自己的真实姓名和联系方式，以便我们进行意见反馈。

### 7.联系方式

矿业权人：中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司

单位地址：新疆维吾尔自治区克拉玛依市迎宾路36号

联系人：陈文广 联系电话：13999516885

编制单位：中地地矿建设有限公司

单位地址：北京市通州区芳草园1205号-15

联系人：张彦斌 联系电话：010-51095563

8.公示日期：2018年6月20日至2018年6月30日



<< 返回

## 关于发布克拉玛依地区2018年1月建设工程价格信息的通知

克住建发〔2018〕20号

各建设、施工、工程造价咨询单位：

为做好克拉玛依地区建设工程人工、材料、机械台班价格信息的发布工作，根据克拉玛依地区人工、机械及建材市场价格变化情况，我局编制了克拉玛依地区2018年1月建设工程价格信息。

### 一、人工费单价的调整

各专业建设工程定额内人工费单价调整按《关于调整克拉玛依地区建设工程定额人工费单价的通知》（克建发〔2013〕290号）、《关于调整克拉玛依地区市政工程定额人工费单价的通知》（克建发〔2015〕86号）、《关于调整克拉玛依市园林绿化工程计价依据的通知》（克建发〔2016〕75号）规定执行。

### 二、建设价格信息

（一）“附件1”中“除税综合信息价”为除税预算价，工程计价时可选用除税综合信息价与定额内除税预算价找差，未发布价格信息的建筑材料，应接承发包双方认定价格（除税价格）与定额内除税预算价找差，以上价差部分只计税金。

1. 本文附件中除税综合信息价适用于采用一般计税方法的工程项目，若采用简易计税方法的建设工程和营业税改增值税前签订施工合同的工程使用含税综合信息价，其计算公式如下：

$$\text{含税综合信息价} = \text{除税综合信息价} \times (1 + \text{综合税率})$$

2. 本文附件中除税综合信息价适用于采用一般计税方法的工程项目，若发包方与承包方共同认可，其价格可依据甲、乙双方认可的材料除税价格进行计算，并在合同中约定。

### 三、定额内机械费的调整

1. 仿古建筑及园林工程定额内机械费为计算基数上调14.8%，调整部分不参与取费，只计税金。

2. 房屋修缮工程定额内机械费用的调整，在1999年房屋修缮工程预算定额基础上，以定额内机械费加中小型机械费为计算基数上调4.88%，调整部分不参与取费，只计税金。

### 二、其它要求

（一）根据自治区人民政府《关于转发新疆水泥行业稳增长调结构增效益实施方案的通知》（新政办发〔2016〕159号）规定，2017年5月1日起，自治区取消全部32.5等级水泥，全面提高水泥档次。2017年5月1日前签订合同的在建工程项目，按照5月1日后工程进度实施情况，合同价约定采用32.5水泥，实际采用42.5水泥的，可按42.5等级水泥找差，价差部分只计税金，其他不做调整。

（二）施工单位自备发电机施工现场发电价格为2.393元/kwh，此价格和电定额内除税预算单价找价差，价差只不参与取费，只计税金。

（三）有关工程造价的相关信息可直接登录“克拉玛依工程造价信息网”（[www.klmyczj.net](http://www.klmyczj.net)）查询。

（四）本通知自2018年1月1日起施行。





XDGG0329 (2017) ZLBG/13 (2)

173116040004

新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局  
第一水文工程地质大队实验测试中心



# 检测报告

产品名称：水样

委托单位：中地地矿建设有限公司

检测类别：委托

检测编号：118137-118138

182 90898 408

1060

## 注 意 事 项

1. 报告无“报告专用章”者无效。
2. 报告经涂改、增删后一律无效。
3. 复制的报告，须重新加盖红色“报告专用章”，否则无效。
4. 用户送样，进行委托检测，仅对来样负责。
5. 对检测报告若有异议，应予检测报告发出之日起 15 日内向实验测试中心提出，谢谢合作。

地址：乌鲁木齐市南昌路 76 号

邮编：830091

电话：0991—4529514 4530485

传真：0991—4530485

新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局  
第一水文工程地质大队实验测试中心  
水样检测报告

XDGC0329(2017)ZLBG/14(2)

第1页 共2页

送样单位	中地地矿建设有限公司			采样日期	—	
采样地点	玛水8			收样日期	2018年3月19日	
检测项目	简分析+单项			检测日期	2018年3月22日	
检测依据	GB/T5750-2006			报告日期	2018年3月28日	
主要 检测仪器	名称/型号	原子吸收分光光度计/WFX-110		检测 环境	21℃	样品状态 无色, 沉淀
	编号	267			18%	
送样编号	—	口味	气味	色度	浑浊度	肉眼可见物
检测编号	118137	无	无	<5	<1	微量絮状沉淀
检测项目	$\rho(B^{z\pm})$ $B^{z\pm}$ mg/L	$C(1/zB^{z\pm})$ $10^{-2}$ mmol/L	$X(1/zB^{z\pm})$ $B^{z\pm}$	检测项目	$\rho(B^{z\pm})$ $B^{z\pm}$ mg/L	检测项目 $\rho(B^{z\pm})$ mg/L
阳 离 子	$K^+$	1.1	0.03	0.5	Cu	— 总磷
	$Na^+$	136.0	5.91	93.2	Pb	— $BOD_5$
	$Ca^{2+}$	8.0	0.40	6.3	Zn	— 余氯
	$Mg^{2+}$	0.0			Cd	— 悬浮物
	$Fe^{3+}$	—			Mn	— 含油量
	$Fe^{2+}$	—			Co	— 溶解氧
	$NH_4^+$	—			Ni	— 硫化物
	$Al^{3+}$	—			Hg	— 全硅
	$\Sigma B^{z\pm}$	145.1	6.34	100.0	Se	— 活性硅
阴 离 子	$Cl^-$	120.5	3.40	54.8	I	— 非活性硅
	$SO_4^{2-}$	115.3	2.40	38.7	As	— 菌落总数
	$HCO_3^-$	24.4	0.40	6.5	$Cr^{6+}$	— 大肠菌群
	$CO_3^{2-}$	0.0			阴离子洗涤剂	— 电导率
	$OH^-$	0.0			$Fe_{总}$	— $uS/cm$
	$NO_3^-$	—			酚	— (25℃)
	$NO_2^-$	—			氰	— 项目
	$PO_4^{3-}$	—			Br	— $(CaCO_3\text{计})$
	$F^-$	—			B	— mg/L
	$\Sigma B^z$	260.2	6.20	100.0	$HBO_2$	— 总硬度
检测项目	$\rho B^{z\pm}$ (mg/L)	检测项目	$\rho B^{z\pm}$ (mg/L)	$H_3BO_3$	—	永久硬度 0.0
游离 $CO_2$	3.7	$H_2SiO_3$	—	Li	—	暂时硬度 20.0
侵蚀性 $CO_2$	—	溶解性总固体	393.1	Sr	—	负硬度 0.0
$COD_Mn$	—	pH值	7.87	Ba	—	总碱度 20.0
注: 玻璃瓶2件, 约2.0L						总酸度 —

主检: 2018.3/23

审核: 高艳

批准: 高艳

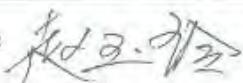
新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局  
第一水文工程地质大队实验测试中心  
水样检测报告

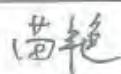
XDGC0329(2017)ZLBG/14(2)

第2页 共2页

送样单位	中地地矿建设有限公司			采样日期	—	
采样地点	艾里克湖			收样日期	2018年3月19日	
检测项目	简分析+单项			检测日期	2018年3月22日	
检测依据	GB/T5750-2006			报告日期	2018年3月28日	
主要 检测仪器	名称/型号	原子吸收分光光度计/WFX-110	检测 环境	21℃	样品状态	无色, 沉淀
	编号	267		18%		
送样编号	—	口味	气味	色度	浑浊度	肉眼可见物
检测编号	118138	无	无	<5	<1	微量絮状沉淀
检测项目	$\rho (B^{z\pm})$ $B^{z\pm}$ mg/L	$C(1/zB^{z\pm})$ $10^{-2}$ mmol/L	$X(1/zB^{z\pm})$ $10^{-2}$	检测项目 $B^{z\pm}$	$\rho (B^{z\pm})$ $B^{z\pm}$ mg/L	检测项目 $B^{z\pm}$ mg/L
阳 离 子	$K^+$	8.8	0.23	1.2	Cu	总磷
	$Na^+$	321.0	13.96	73.5	Pb	$BOD_5$
	$Ca^{2+}$	24.0	1.20	6.3	Zn	余氯
	$Mg^{2+}$	43.7	3.60	19.0	Cd	悬浮物
	$Fe^{3+}$	—	—	—	Mn	含油量
	$Fe^{2+}$	—	—	—	Co	溶解氧
	$NH_4^+$	—	—	—	Ni	硫化物
	$Al^{3+}$	—	—	—	Hg	全硅
	$\Sigma B^{z+}$	397.5	18.99	100.0	Se	活性硅
阴 离 子	$Cl^-$	255.2	7.20	37.1	I	非活性硅
	$SO_4^{2-}$	345.8	7.20	37.1	As	菌落总数 —cfu/ml
	$HCO_3^-$	305.1	5.00	25.8	$Cr^{6+}$	大肠菌群 —MPN/100ml
	$CO_3^{2-}$	0.0	—	—	阴离子洗涤剂	电导率 uS/cm
	$OH^-$	0.0	—	—	$Fe_{总}$	(25℃)
	$NO_3^-$	—	—	—	酚	项目 ( $CaCO_3$ 计) mg/L
	$NO_2^-$	—	—	—	氯	项目 ( $CaCO_3$ 计) mg/L
	$PO_4^{3-}$	—	—	—	Br	项目 ( $CaCO_3$ 计) mg/L
	$F^-$	—	—	—	B	总硬度
	$\Sigma B^z$	906.1	19.40	100.0	$HBO_2$	永久硬度
检测项目	$\rho B^{z\pm}$ (mg/L)	检测项目	$\rho B^{z\pm}$ (mg/L)	$H_3BO_3$	—	暂时硬度
游离 $CO_2$	11.2	$H_2SiO_3$	—	Li	—	负硬度
侵蚀性 $CO_2$	—	溶解性总固体	1151.0	Sr	—	总碱度
$COD_{Mn}$	—	pH值	7.75	Ba	—	总酸度

注: 玻璃瓶2件, 约2.0L

主检: 

审核: 

批准: 



报告编号：H11221015606D-H11221015906D



2013010338Z  
有效期至: 2016.09.27

# 监测报告

## (地表水)

委托单位

中国石油大学(华东)

项目名称

新疆油田公司玛131井区  
百口泉组油藏开发建设项目建设

报告日期

2014.12.04

## 地表水监测报告

报告编号: H1221015806D-H1221015906D

第2页, 共3页

委托单位	中国石油大学(华东)			
项目名称	新疆油田公司吐131井区百口泉油田开发建设项目			
采样日期	2014.11.10-2014.11.12	检测日期	2014.11.12-2014.11.14	
样品名称	地表水	样品状态	液态	
参考方法	见附页			
主要仪器	酸度计、紫外-可见分光光度计、离子色谱仪、电感耦合等离子体发射光谱仪等			
采样位置	监测项目	样品编号和监测结果		
		H1221015806D (2014.11.11)	H1221015906D (2014.11.12)	量程
艾里克湖 (N45°53'5"； E 85°45'33")	pH	8.73	8.74	无限制
	溶解氧	5.3	5.5	mg/L
	悬浮物	12	18	mg/L
	肉眼浑浊度	4.2	4.4	mg/L
	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	16.4	18.0	mg/L
	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	3.0	3.3	mg/L
	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	0.337	0.391	ug/L
	挥发酚	0.0010	0.0011	ug/L
	硝化剂	未检出	未检出	mg/L
	氟化物	未检出	未检出	mg/L
	氯化物	2.52	2.72	ug/L
	盐 (T/TE)	未检出	未检出	mg/L
	砷	0.0058	0.0066	ug/L
	汞	未检出	未检出	ug/L
	铜	未检出	未检出	ug/L
	锌	未检出	未检出	ug/L
	铅	未检出	未检出	ug/L
	镉	未检出	未检出	ug/L
总氮 (以 N 计)	2.08	2.38	mg/L	
总磷 (以 P 计)	0.07	0.08	mg/L	
石油类	未检出	未检出	ug/L	



Pony Testing International Group

报告编号: H1221015406D-H1221015506D



2013010338Z  
有效期至: 2016.09.27

# 监 测 报 告

## (地 下 水)

委托单位

中国石油大学(华东)

项目名称

新疆油田公司玛131井区  
百口泉组油藏开发建设项目

报告日期

2014.12.04



Pony Testing International Group

## 地下水监测报告

报告编号：H11221015406D-H11221015506D

第1页，共2页

样品名称	地下水	样品状态	液态
采样日期	2014.11.08-2014.11.09	完成日期	2014.12.04
参考方法	见第2页		
主要测试设备	酸度计、紫外可见分光光度计、电感耦合等离子体发射光谱仪、原子吸收光谱仪等		
采样位置	H12 井区水深井 (N 45°58'39"; E 85°55'26")		
序号	检测项目	样品编号和监测结果	
		H11221015406D 2014.11.08	H11221015506D 2014.11.09
1	pH	8.49	8.48
2	高锰酸盐指数	1.40	1.09
3	氯化物	0.0012	0.0010
4	氯气	未检出	未检出
5	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	219	218
6	铬(六价)	未检出	未检出
7	镍	未检出	未检出
8	汞	未检出	未检出
9	铅	未检出	未检出
10	砷	0.0018	0.0024
11	锰	未检出	未检出
12	铁	未检出	未检出
13	氯化物	0.60	0.59
14	氯化物	1.11×10 <sup>-3</sup>	1.10×10 <sup>-3</sup>
15	氯化物	未检出	未检出
16	硫酸盐	1.36×10 <sup>-3</sup>	1.34×10 <sup>-3</sup>
17	硝酸盐(以 N 计)	0.13	0.13
18	亚硝酸盐(以 N 计)	未检出	0.007
19	溶解性总固体	3.99×10 <sup>-3</sup>	3.97×10 <sup>-3</sup>
20	总大肠菌群	未检出	未检出



163112050022

报告编号: BJT2018S62

# 检测报告

项目名称

玛北油田土壤检测项目

委托单位名称

中地地矿建设有限公司

委托单位地址

乌鲁木齐市水磨沟区昆仑路绿城玉园

报告日期

2018年04月10日

乌鲁木齐京城检测技术有限公司

# 检测结果报告

委托单位: 中地地矿建设有限公司

样品类型: 土壤

样品状态: 黄褐色、干燥

送样日期: 2018 年 03 月 21 日

分析日期: 2018 年 03 月 23 日—2018 年 03 月 25 日

检测项目	单位	检测结果			
		土样一百口泉 采油站	土样二	土样三	土样四
镉	mg/kg	0.07	0.06	0.08	0.06
汞	mg/kg	0.040	0.017	0.023	0.050
铅	mg/kg	10.9	12.7	10.9	13.1
砷	mg/kg	5.17	8.84	7.09	8.91
铜	mg/kg	22.1	17.6	13.9	16.0
锌	mg/kg	45.8	45.2	41.3	46.5
镍	mg/kg	16.8	19.1	16.8	18.1
总铬	mg/kg	42.1	42.2	38.4	41.2
石油类(矿物油)	mg/g	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.011

注: 该样品为客户送样, 本结果仅对来样负责。

本页以下空白



备注	1、检测依据: 见附表《检测依据一览表》; 2、以单位报告专用章为准, 复印无效。
----	--

## 附表:

附表 1: 土壤检测依据

序号	检测项目	样品类型	分析方法	检出限
1	镉	土壤	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	0.05mg/kg
2	总汞		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
3	铅		土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	0.2mg/kg
4	总砷		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
5	铜		土壤质量 铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	1.0mg/kg
6	锌		土壤质量 铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	0.5mg/kg
7	镍		土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	5.0mg/kg
8	总铬		土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	5.0mg/kg
9	矿物油		城市污水处理厂污泥检验方法 CJ/T 221-2005	0.0005mg/g

以下空白

编 制: 唐  
华审 核: 陈  
秀  
娟签 发: 陈  
秀  
娟

(授权签字人)



## 油（气）田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	生活基地	地理位置	1#计量拉油站东侧
工程类型	生活设施	建成时间	2012 年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	裸地	面积 (m <sup>2</sup> )	24000
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	防渗、地面硬化、垃圾回收	效果	较好
拟采取措施	保护：地下水水质监测，土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：地表清理、土地平整		

照片：



备注：

## 油（气）田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	1#计量站	地理位置	玛2井区
工程类型	计量站	建成时间	2014年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	裸地	面积 (m <sup>2</sup> )	1600
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	防渗、废渣处理、地面硬化	效果	较好
拟采取措施	保护：地下水水质监测，土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：地表清理、土地平整		

照片：



备注：

## 油（气）田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	2#计量站	地理位置	玛2井区
工程类型	计量站	建成时间	2014年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	裸地	面积 (m <sup>2</sup> )	1600
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	防渗、废渣处理、地面硬化	效果	较好
拟采取措施	保护：地下水水质监测，土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：地表清理、土地平整		

照片：



备注：

## 油（气）田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	Ma2285	地理位置	玛 2 井区
工程类型	采油井	建成时间	2016 年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	沙地	面积 (m <sup>2</sup> )	6510
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	封闭含水层、回收废水废渣、地面硬化	效果	较好
拟采取措施	保护：地下水水质监测，土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：砌体拆除、土地平整、铺设沙障		

照片：



备注：

## 油（气）田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	玛 2 井	地理位置	玛 2 井区
工程类型	预探井	建成时间	2011 年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	沙地	面积 (m <sup>2</sup> )	6510
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	封闭含水层、回收废水废渣、地面硬化	效果	较好
拟采取措施	保护：地下水水质监测，土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：砌体拆除、土地平整、铺设沙障		

照片：



备注：

## 油（气）田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	玛 006	地理位置	玛 2 井区
工程类型	评价井	建成时间	2015 年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	沙地	面积 (m <sup>2</sup> )	6510
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	封闭含水层、回收废水废渣、地面硬化	效果	较好
拟采取措施	保护：地下水水质监测，土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：砌体拆除、土地平整、铺设沙障		

照片：



备注：

## 油（气）田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	玛水 28	地理位置	玛 2 井区
工程类型	水源井	建成时间	2017 年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	裸地	面积 (m <sup>2</sup> )	1800
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	封闭含水层、回收废水废渣、地面硬化	效果	较好
拟采取措施	保护：地下水水质监测，土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：砌体拆除、土地平整		

照片：



备注：

## 油（气）田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	玛 20004	地理位置	玛 2 井区
工程类型	采油井	建成时间	2014 年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	裸地	面积 (m <sup>2</sup> )	6510
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	封闭含水层、回收废水废渣、地面硬化	效果	较好
拟采取措施	保护：地下水水质监测，土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：砌体拆除、土地平整		

照片：



备注：

## 油（气）田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	Ma2238	地理位置	玛 2 井区
工程类型	采油井	建成时间	2014 年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	沙地	面积 (m <sup>2</sup> )	6510
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	封闭含水层、回收废水废渣、地面硬化	效果	较好
拟采取措施	保护：地下水水质监测，土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：砌体拆除、土地平整、铺设沙障		

照片：



备注：

## 油（气）田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	Ma2257	地理位置	玛 2 井区
工程类型	采油井	建成时间	2014 年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	沙地	面积 (m <sup>2</sup> )	6510
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	封闭含水层、回收废水废渣、地面硬化	效果	较好
拟采取措施	保护：地下水水质监测，土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：砌体拆除、土地平整、铺设沙障		

照片：



备注：

## 油(气)田地面工程矿山地质环境调查表

编号:

工程名称	Ma2626	地理位置	玛2井区
工程类型	采油井	建成时间	2015年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	裸地	面积 (m <sup>2</sup> )	6510
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	封闭含水层、回收废水废渣、地面硬化	效果	较好
拟采取措施	保护: 地下水水质监测, 土壤污染监测, 地形地貌景观监测 治理: 砌体拆除、土地平整		

照片:



备注:

## 油(气)田地面工程矿山地质环境调查表

编号:

工程名称	Ma2197	地理位置	玛2井区
工程类型	采油井	建成时间	2014年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	裸地	面积 (m <sup>2</sup> )	6510
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	封闭含水层、回收废水废渣、地面硬化	效果	较好
拟采取措施	保护: 地下水水质监测, 土壤污染监测, 地形地貌景观监测 治理: 砌体拆除、土地平整		

照片:



备注:

## 油（气）田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	Ma2220	地理位置	玛 2 井区
工程类型	采油井	建成时间	2014 年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	裸地	面积 (m <sup>2</sup> )	6510
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	封闭含水层、回收废水废渣、地面硬化	效果	较好
拟采取措施	保护：地下水水质监测，土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：砌体拆除、土地平整		

照片：



备注：

## 油（气）田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	Ma2279	地理位置	玛 2 井区
工程类型	采油井	建成时间	2014 年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	沙地	面积 (m <sup>2</sup> )	6510
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	封闭含水层、回收废水废渣、地面硬化	效果	较好
拟采取措施	保护：地下水水质监测，土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：砌体拆除、土地平整、铺设沙障		

照片：



备注：

## 油（气）田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	主干道路	地理位置	玛 2 井区
工程类型	交通设施	建成时间	2014 年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	沙地、裸地	面积 (m <sup>2</sup> )	——
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	地面硬化	效果	较好
拟采取措施	保护：土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：两侧土地平整、土地平整、铺设沙障、管护		

照片：



备注：

## 油（气）田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	进站道路	地理位置	玛 2 井区
工程类型	交通设施	建成时间	2014 年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	沙地、裸地	面积 (m <sup>2</sup> )	——
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	地面硬化	效果	较好
拟采取措施	保护：土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：两侧土地平整、土地平整、铺设沙障、管护		

照片：



备注：

## 油(气)田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	单井道路	地理位置	玛2井区
工程类型	交通设施	建成时间	2013年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	灌木林地、沙地、裸地	面积 (m <sup>2</sup> )	—
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	地面硬化	效果	较好
拟采取措施	保护：土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：两侧土地平整、土地平整、栽植灌木/撒播草籽、铺设沙障、管护		

照片：



备注：

## 油(气)田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	集输管线	地理位置	玛2井区
工程类型	交通设施	建成时间	2013年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	灌木林地、沙地、裸地	面积 (m <sup>2</sup> )	—
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	回填表土	效果	较好
拟采取措施	保护：地下水水质监测、土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：土地平整、撒播草籽、管护		

照片：



备注：

## 油(气)田地面工程矿山地质环境调查表

编号：

工程名称	集输管线	地理位置	玛2井区
工程类型	交通设施	建成时间	2013年
地形地貌	冲积扇前倾平原	地形地貌影响	较轻
占用土地类型	灌木林地、沙地、裸地	面积 (m <sup>2</sup> )	—
地质灾害	不发育		
含水层影响	较轻		
已采取措施	回填表土	效果	较好
拟采取措施	保护：地下水水质监测、土壤污染监测，地形地貌景观监测 治理：土地平整、撒播草籽、管护		

照片：



备注：

矿山设施（井场）引发地质环境问题及治理措施安排表

序号	设施名称及编号	坐标位置		设施类型	占用土地类型	设施年度	面积(hm <sup>2</sup> )	地貌类型	造成的地质环境问题	治理措施	时间安排
1	Ma20011	*****		采油井	裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
2	Ma20009	*****		采油井	裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
3	玛 007	*****		评价井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
4	Ma20010	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
5	玛 4	*****		预探井	裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
6	Ma20004	*****		采油井	裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
7	Ma20008	*****		采油井	裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
8	Ma20012	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
9	Ma20002	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
10	玛 001	*****		评价井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
11	Ma20005	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
12	Ma20007	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
13	玛 009	*****		评价井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
14	Ma2376	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
15	Ma20001	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
16	MaHW2002	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
17	Ma20003	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
18	M1812	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
19	MaHW2001	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
20	Ma2295	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
21	Ma20013	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
22	Ma20006	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
23	Ma2342	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
24	M2820	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
25	Ma2303	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
26	Ma21008	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
27	Ma2285	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
28	Ma21021	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
29	DM2826	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
30	M2725	*****		采油井	沙地、裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2048.1-2048.12
31	M2727	*****		采油井	沙地、裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2048.1-2048.12
32	M2626	*****		采油井	沙地、裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 播撒草籽, 管护	2048.1-2054.12
33	M2525	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12

序号	设施名称及编号	坐标位置		设施类型	占用土地类型	设施年度	面积(hm <sup>2</sup> )	地貌类型	造成的地质环境问题	治理措施	时间安排
34	M2527	*****		采油井	沙地、裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 栽植灌木, 管护	2048.1-2054.12
35	玛 2	*****		预探井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
36	Ma2118	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
37	M1822	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
38	Ma2181	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
39	MaHW001	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
40	Ma2277	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
41	Ma2256	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
42	Ma2257	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
43	Ma2278	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
44	Ma2299	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
45	Ma2300	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
46	Ma2279	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
47	玛 006	*****		评价井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
48	Ma2237	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
49	Ma2236	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
50	Ma2216	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
51	Ma2217	*****		采油井	裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
52	Ma2196	*****		采油井	裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
53	Ma2197	*****		采油井	裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
54	Ma2198	*****		采油井	裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
55	Ma2218	*****		采油井	裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
56	Ma2219	*****		采油井	裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
57	Ma2220	*****		采油井	裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
58	DM2721	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
59	Ma2240	*****		采油井	裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
60	Ma2239	*****		采油井	裸地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
61	Ma2238	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
62	Ma2259	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
63	Ma2260	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
64	Ma2280	*****		采油井	沙地	已建	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
65	玛水 7	*****		水源井	裸地	已建	0.0300	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
66	玛水 8	*****		水源井	裸地	已建	0.0300	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12



序号	设施名称及编号	坐标位置		设施类型	占用土地类型	设施年度	面积(hm <sup>2</sup> )	地貌类型	造成的地质环境问题	治理措施	时间安排
100	Ma21017	*****	*****	采油井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
101	Ma20019	*****	*****	控制井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
102	Ma20020	*****	*****	采油井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
103	Ma20022	*****	*****	控制井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
104	Ma20018	*****	*****	控制井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
105	MaHW2019	*****	*****	采油井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
106	Ma20016	*****	*****	控制井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
107	Ma20017	*****	*****	控制井	裸地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
108	MaHW2018	*****	*****	采油井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
109	MaHW2017	*****	*****	采油井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
110	MaHW2016	*****	*****	采油井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
111	MaHW2015	*****	*****	采油井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
112	MaHW2014	*****	*****	采油井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
113	MaHW2003	*****	*****	采油井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
114	MaHW2026	*****	*****	采油井	裸地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
115	MaHW2010	*****	*****	采油井	裸地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
116	MaHW2023	*****	*****	采油井	裸地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
117	MaHW2007	*****	*****	采油井	裸地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
118	MaHW2022	*****	*****	采油井	裸地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
119	MaHW2006	*****	*****	采油井	裸地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
120	MaHW2021	*****	*****	采油井	裸地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
121	MaHW2020	*****	*****	采油井	裸地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
122	MaHW2004	*****	*****	采油井	裸地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
123	Ma20014	*****	*****	控制井	裸地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
124	MaHW2005	*****	*****	采油井	裸地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
125	MaHW2201	*****	*****	采油井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
126	MaHW2202	*****	*****	采油井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
127	Ma20015	*****	*****	控制井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
128	Ma20021	*****	*****	控制井	沙地	2019	0.2000	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
129	临时用地				沙地	已损毁	22.0524	冲积扇前倾平原	压占土地	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2018.1-2024.12
					裸地	已损毁	7.8616	冲积扇前倾平原	压占土地	回收废渣废水, 平整	2018.1-2024.12
					沙地	拟损毁	18.0844	冲积扇前倾平原	压占土地	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
					裸地	拟损毁	7.6226	冲积扇前倾平原	压占土地	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12

矿山设施（生活基地和场站）引发地质环境问题及治理措施安排表

序号	设施名称及编号	坐标位置		设施类型	占用土地类型	设施年度	面积(hm <sup>2</sup> )	地貌类型	造成的地质环境问题	治理措施	时间安排
1	生活基地	*****	*****	生活基地	裸地	2012	1.7600	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
2	1号计量站	*****	*****	计量配汽站	裸地	2012	0.0700	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
3	2号计量站	*****	*****	计量配汽站	沙地	2012	0.0700	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
4	3号计量站	*****	*****	计量配汽站	沙地	2018	0.0700	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
5	4号计量站	*****	*****	计量配汽站	裸地	2018	0.0700	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12
6	5号计量站	*****	*****	计量配汽站	沙地	2019	0.0700	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
7	6号计量站	*****	*****	计量配汽站	沙地	2019	0.0700	冲积扇前倾平原	占用土地、废渣废水	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
8	转油站	*****	*****	转油站	沙地	2019	3.0000	冲积扇前倾平原	压占土地	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
9	临时用地				沙地	已损毁	0.0700	冲积扇前倾平原	压占土地	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2018.1-2024.12
					裸地	已损毁	0.7100	冲积扇前倾平原	压占土地	回收废渣废水, 平整	2018.1-2024.12
					沙地	拟损毁	0.5700	冲积扇前倾平原	压占土地	回收废渣废水, 平整, 铺设沙障, 管护	2038.1-2044.12
					裸地	拟损毁	0.0700	冲积扇前倾平原	压占土地	回收废渣废水, 平整	2038.1-2044.12

矿山设施（集输管线和道路）引发地质环境问题及治理措施安排表

序号	设施名称	长度(km)	土地类型	面积(hm <sup>2</sup> )	地貌类型	造成的地质环境问题	治理措施	时间安排
管线用地								
1	集油干支线	6.81	灌木林地	0.1593	10.2174	冲积扇前倾平原	挖损土地、泄露可能造成土壤及地下水污染	及时回填, 平整, 播撒草籽, 管护
			沙地	7.6844		冲积扇前倾平原	挖损土地、泄露可能造成土壤及地下水污染	及时回填, 平整, 铺设沙地, 管护
			裸地	2.3737		冲积扇前倾平原	挖损土地、泄露可能造成土壤及地下水污染	及时回填, 平整,
2	集油单井管线	17.19	灌木林地	0.4754	13.753	冲积扇前倾平原	挖损土地、泄露可能造成土壤及地下水污染	及时回填, 平整, 播撒草籽, 管护
			沙地	10.2097		冲积扇前倾平原	挖损土地、泄露可能造成土壤及地下水污染	及时回填, 平整, 铺设沙地, 管护
			裸地	3.0679		冲积扇前倾平原	挖损土地、泄露可能造成土壤及地下水污染	及时回填, 平整,
3	集油单井管线	35.11	灌木林地	0.194	28.0879	冲积扇前倾平原	挖损土地、泄露可能造成土壤及地下水污染	及时回填, 平整, 播撒草籽, 管护
			沙地	20.6905		冲积扇前倾平原	挖损土地、泄露可能造成土壤及地下水污染	及时回填, 平整, 铺设沙地, 管护
			裸地	7.2033		冲积扇前倾平原	挖损土地、泄露可能造成土壤及地下水污染	及时回填, 平整,
道路								
1	主干道路永久用地	17.50	沙地	12.7493	14.0005	冲积扇前倾平原	压占土地	——
			裸地	1.2512		冲积扇前倾平原	压占土地	——
2	已建主干道路临时用地	——	沙地	7.2927	7.6483	冲积扇前倾平原	压占土地	及时回填, 平整, 铺设沙障, 管护
			裸地	0.3556		冲积扇前倾平原	压占土地	及时回填, 平整
3	拟建主干道路临时用地	——	沙地	2.2693	2.8521	冲积扇前倾平原	压占土地	及时回填, 平整, 铺设沙障, 管护
			裸地	0.5828		冲积扇前倾平原	压占土地	及时回填, 平整
4	进站道路永久用地	5.71	灌木林地	0.0429	3.4278	冲积扇前倾平原	压占土地	地表清理, 平整, 植被种植, 管护
			沙地	2.0256		冲积扇前倾平原	压占土地	地表清理, 平整, 铺设沙障, 管护
			裸地	1.3593		冲积扇前倾平原	压占土地	地表清理, 平整
5	已建进站道路临时用地	——	沙地	0.0832	0.162	冲积扇前倾平原	压占土地	及时回填, 平整, 铺设沙障, 管护
			裸地	0.0788		冲积扇前倾平原	压占土地	及时回填, 平整
6	拟建进站道路临时用地	——	灌木林地	0.0286	2.1233	冲积扇前倾平原	压占土地	及时回填, 平整, 植被种植, 管护
			沙地	1.2672		冲积扇前倾平原	压占土地	及时回填, 平整, 铺设沙障, 管护
			裸地	0.8275		冲积扇前倾平原	压占土地	及时回填, 平整
7	单井道路永久用地	27.22	灌木林地	0.0788	10.8854	冲积扇前倾平原	压占土地	地表清理, 平整, 植被种植, 管护
			沙地	6.2795		冲积扇前倾平原	压占土地	地表清理, 平整, 铺设沙障, 管护
			裸地	4.5271		冲积扇前倾平原	压占土地	地表清理, 平整
8	已建单井道路临时用地	——	灌木林地	0.0488	5.4296	冲积扇前倾平原	压占土地	及时回填, 平整, 植被种植, 管护
			沙地	2.775		冲积扇前倾平原	压占土地	及时回填, 平整, 铺设沙障, 管护
			裸地	2.6058		冲积扇前倾平原	压占土地	及时回填, 平整
9	拟建单井道路临时用地	——	灌木林地	0.0102	2.7343	冲积扇前倾平原	压占土地	及时回填, 平整, 植被种植, 管护
			沙地	1.9346		冲积扇前倾平原	压占土地	及时回填, 平整, 铺设沙障, 管护
			裸地	0.7895		冲积扇前倾平原	压占土地	及时回填, 平整