

中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司
河北渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采
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
华北油田分公司

2018 年 5 月

中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司
河北渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采
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华北油田分公司

企业负责人：袁明生

总工程师：杨 勇

编制单位：河北省地矿局第六地质大队

单位法人：赵志超

总工程师：仲立刚

项目负责：彭 芑

编写人员：彭 芑 李 峰 顾 旭 董上凯 曹 明

王清泉 胡 波

制图人员：李 峰 曹 明 张军茜

目 录

前 言.....	1
一、任务的由来.....	1
二、编制目的.....	2
三、编制依据.....	2
四、方案适用年限.....	5
五、编制工作概况.....	6
第一章 矿山基本情况.....	9
一、矿山简介.....	9
二、矿区范围及拐点坐标.....	11
三、矿山开发利用方案概述.....	15
四、矿山开采历史及现状.....	35
第二章 矿区基础信息.....	37
一、矿区自然地理.....	37
二、矿区地质环境背景.....	44
三、矿区社会经济概况.....	62
四、矿区土地利用现状.....	68
五、矿山及周边其他人类重大工程活动.....	72
六、矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析.....	75
第三章 矿山地质环境影响和土地损毁评估.....	79
一、矿山地质环境与土地资源调查概述.....	79
二、矿山地质环境影响评估.....	81
三、矿山土地损毁预测与评估.....	101
四、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围.....	120
第四章 矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析.....	127
一、矿山地质环境治理可行性分析.....	127
二、矿区土地复垦可行性分析.....	129
三、水土资源平衡分析.....	138
四、土地复垦质量要求.....	140

第五章 矿山地质环境治理与土地复垦工程.....	143
一、矿山地质环境保护与土地复垦预防.....	143
二、矿山地质灾害治理.....	146
三、矿区土地复垦.....	146
四、含水层破坏修复.....	165
五、水土环境污染修复.....	168
六、矿山地质环境监测.....	169
七、矿区土地复垦监测和管护.....	176
第六章 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署.....	181
一、总体工作部署.....	181
二、阶段实施计划.....	181
三、近期年度工作安排.....	182
第七章 经费估算与进度安排.....	190
一、经费估算依据.....	191
二、矿山地质环境治理工程经费估算.....	191
三、土地复垦工程经费估算.....	202
四、总费用汇总与年度安排.....	225
第八章 保障措施与效益分析.....	230
一、组织保障.....	230
二、技术保障.....	230
三、资金保障.....	231
四、监管保障.....	233
五、效益分析.....	233
六、公众参与.....	235
第九章 结论与建议.....	239
一、结论.....	239
二、建议.....	240

附件

一、附表

- (一) 矿山地质环境现状调查表
- (二) 井场矿山地质环境调查表

二、其他附件

- (一) 委托书
- (二) 土地复垦报告表
- (三) 内审意见
- (四) 已复垦土地调查表
- (五) 土地复垦公众调查表
- (六) 矿山地质环境保护公众调查表

前 言

一、任务的由来

河北渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采（以下简称“何庄—深南油田”）隶属于中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司，为生产油田。行政区划隶属河北省石家庄市辛集市及衡水市深州市。

中国石油天然气股份有限公司于2007年10月取得了河北省渤海湾盆地何庄—深南油田开采采矿许可证，许可证号*****，有效期自2007年10月至2042年10月，矿区面积***km²，生产规模**万吨/年。矿区范围内包括何庄、何庄西、深南、深西四个油田区块。

河北省渤海湾盆地何庄—深南油田在2012年5月编制了矿山地质环境保护与治理恢复方案、在2013年9月编制了土地复垦方案。矿山地质环境保护与治理恢复方案的适用年限为5年（2012年7月—2017年6月），现已到了方案修编时间，且2016年起为增加产能，矿山在原有油田范围的基础上增加开采了孙虎潜山区块，即对何庄—深南油田原有矿界进行扩边开采。现拟申请将油田采矿权面积变更为***km²，设计生产规模与原矿证一致，为**万吨/年，申请开采年限自2018年10月至2042年10月。

根据国务院颁布的《土地复垦条例》（国务院令第592号）、国务院七部委（局）《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发〔2006〕225号）、《矿山地质环境保护规定》（国土资源部第44号令）、《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）、《国土资源部关于石油天然气（含煤层气）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）、《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）的要求，为保护矿山地质环境，减少矿产资源勘查开采活动造成的矿山地质环境破坏，促进矿产资源的合理开发利用和经济社会资源环境的协调发展，及时复垦利用被损毁的土地，充分挖掘废弃土地生产潜力，促进土地集约节约利用，中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司委托河北省地矿局第六地质大队编制《中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司河北渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采矿山地质环境保护与土地复垦方

案》报告书。

接到任务后，编制单位成立了专门的项目组，项目组技术人员结合相关资料，于 2017 年 10 月至 2018 年 1 月赴现场做实地调查，在各油田工作人员的陪同下，详细的调查了拟申请矿区范围（以下简称“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，最终形成本方案。

二、编制目的

矿山地质环境保护与土地复垦方案的编制是根据矿山地质环境及土地复垦的相关政策要求，按照“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理”，“谁损毁，谁复垦”的原则，将生产单位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。有效防止地质灾害的发生，降低地质灾害危害程度，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。从而保护土地，防止水土流失，达到恢复生态环境保护生物多样性的目的。同时，为矿山地质环境保护、恢复治理与土地复垦的实施管理、监督检查以及相关费用征收等提供依据。

三、编制依据

（一）法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年）；
- 2、《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年修正）；
- 3、《中华人民共和国土地管理法》（2004 年修正）；
- 4、《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014 年修正）；
- 5、《土地复垦条例》（2011 年）；
- 6、《土地复垦条例实施办法》（2012 年）；
- 7、《基本农田保护条例》（2011 年修正）；
- 8、《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年）；
- 9、《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010 年）；
- 10、《地质灾害防治条例》（2003 年）；

11、《矿山地质环境保护规定》（2015 年修正）。

（二）国家有关矿山环境保护与土地复垦政策性文件

- 1、《关于加强矿山生态环境保护工作的通知》（国土资发[1999]36 号）；
- 2、《国土资源部关于石油天然气（含煤层气）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）；
- 3、《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）；
- 4、《国土部关于加强地质灾害危险性评估工作的通知》（国土资发〔2004〕69 号）；
- 5、《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（国发〔2005〕28 号）；
- 6、《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发〔2006〕225号文）；
- 7、《关于组织土地复垦方案编报和审查有关问题的通知》（国土资发〔2007〕81号文）；
- 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、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（中华人民共和国国土资源部 2016年12月）。

（三）技术规范、标准、规程

- 1、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）；
- 2、《地质灾害排查规范》（DZ/T 0284-2015）；
- 3、《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T 0286-2015）；
- 4、《地质灾害防治工程设计规范》（DB50 5029-2004）；
- 5、《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T 0287-2015）；
- 6、《土地复垦方案编制规程-通则》（TD/T1031.1-2011）；
- 7、《土地复垦方案编制规程—石油天然气（含煤层气）部分》（TD/T1031.5-2011）；
- 8、《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）；

- 9、《土地复垦方案编制实物》国土资源部土地整理中心；
- 10、《土地整治项目规划设计规范》（TD/T 1012-2016）；
- 11、《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007）；
- 12、《土壤环境质量标准（修订）》（GB 15618-2008）；
- 13、《区域地质图图例》（GB958-2015）；
- 14、《地下水水质标准》（DZ/T 0290-2015）；
- 15、《区域地下水污染调查评价规范》（DZ/T 0288-2015）；
- 16、《地下水监测规范》（SL/183-2005）；
- 17、《地下水动态监测规程》（DZ/T 0133-1994）；
- 18、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- 19、《地面沉降监测技术要求》（DD 2006-02）；
- 20、《土地开发整理项目施工机械台班费定额》，2012。

（四）相关技术文件及资料

- 1、《河北省渤海湾盆地何庄—深南油田开采项目开发利用方案》（中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司，2016年5月）；
- 2、《河北省渤海湾盆地何庄—深南油田开采油（气）井、站建设项目地质灾害危险性评估报告》（河北省地矿局石家庄综合地质大队，2013年10月）；
- 3、《第五采油厂2015年产能建设项目环境影响报告书》（河北洁源安评环保咨询有限公司，2015年11月）；
- 4、《河西务—柳泉等十油田采矿权合并编制土地复垦方案报告书（何庄深南油田分报告）》（北京海地人资源咨询有限责任公司，2013年9月）；
- 5、《河北省渤海湾盆地何庄—深南油田开采矿山地质环境保护与恢复治理方案》（河北省地矿局石家庄综合地质大队，2012年5月）；
- 6、深州市 2016 年土地利用现状图，图幅号：*****、*****、
*****、*****、*****、*****、*****、*****、
*****、*****、*****、*****、*****、*****、
*****、*****、***** （深州市国土资源局）；
- 7、辛集市 2016 年土地利用现状图，图幅号：*****、*****、
*****、*****、*****、*****、*****、*****、

*****（辛集市国土资源局）；

8、深州市土地利用总体规划（2010年—2020年），深州市国土资源局；辛集市土地利用总体规划（20010年—2020年），辛集市国土资源局；

9、矿山提供的其他有关技术资料。

四、方案适用年限

何庄—深南油田为生产油田，根据《中国石油天然气股份有限公司河北省渤海湾盆地何庄—深南油田开采采矿许可证》（许可证号*****），矿区面积***km²，生产规模**万吨/年，采矿许可证年限自2007年10月至2042年10月，即36年。本油田经过多年开采，产能下降，华北油田分公司为了稳定产能，计划对何庄—深南油田进行扩边开采。根据开发利用方案，何庄—深南油田石油开采层位为上第三系馆陶组~下第三系东营组、沙河街组、奥陶系。矿山累计动用地质储量***万吨，动用技术可采储量***万吨，动用经济可采储量***万吨，设计生产规模依然为***万吨/年。油田采矿权范围扩大变更后，拟申请采矿证有效期限自2018年10月至2042年10月，拟申请矿区面积***km²，截至目前，矿区剩余服务年限为24年。

根据矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南要求，生产矿山的方案服务年限根据采矿许可证的有效期确定，考虑拟申请矿证年限至2042年10月，结合项目区内区域自然条件，确定治理复垦期1年，监测管护期3年，最终确定本方案服务年限为28年，时间从2018年10月~2046年10月。方案服务年限分为近期和中远期，近期为5年（2018年10月~2023年10月），中远期为23年（2023年10月~2046年10月），本方案适用年限为5年（2018年~2023年），基准期以国土资源主管部门将审查结果向社会公告之日算起。

由于石油天然气滚动开发，滚动生产等不确定性因素，矿山企业应每5年对本方案进行修编，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

方案编制单位河北省地矿局第六地质大队(原河北省地矿局石家庄综合地质大队)组建于 1958 年 10 月。隶属于河北省地矿局,从事基础地质矿产地质勘查与开发、水文地质、工程地质勘查、地质灾害勘查、环境地质勘察评价、地质灾害防治工程设计、监理、施工、国土测绘、国土规划、实验测试、勘查工程施工、岩土工程、基础工程施工、地矿专用物资经销、矿产开发等,为经济社会发展提供多功能技术支撑与保障、多方位技术服务的综合地质勘查单位。

单位持有固体矿产勘查、区域地质调查、地质灾害危险性评估、勘查、治理、工程设计等多项甲级资质,广泛服务于地质矿产勘查、地质灾害治理工程勘查、设计、评估、防治工程施工、岩土工程勘察、施工等领域。至今,完成了 20 多个部级评审、100 多个省级评审的矿山地质环境保护与恢复治理方案编制项目,20 多个省级评审的土地复垦方案编制项目。

2017 年 10 月接受委托后,河北省地矿局第六地质大队立即成立了项目组。项目组成员一共 9 人,其中高级工程师 2 人,工程师 3 人,助理工程师 4 人。专业包括水文工程地质 8 人,测绘工程 1 人。由高级工程师担任项目经理及技术负责人,全面负责并指导项目组成员工作,随时掌握项目进度及编制质量,其余人员负责现场资料收集、图件绘制及报告编制。

项目组首先收集项目区及周边气象、水文、地层、地质构造、生态环境、社会经济、土地利用现状与权属等有关资料,与建设单位进行沟通,了解油田开采的工艺、流程、工程布局、开采情况等项目基本情况,对资料进行整理及综合分析,然后进行野外踏勘,编制工作方案。

野外调查是在分析资料的基础上,对拟申请矿区***km² 范围内进行实地调查,调查时间从 2017 年 10 月 18 日开始,重点调查了项目区及周边地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质条件及采矿活动影响范围内现状地质灾害情况,调查项目区土壤、水资源、生物种类、土地利用现状、土地损毁等情况。根据野外调查结合土地利用现状图,统计了项目区、复垦区以及复垦责任范围的土地利用现状以及土地权属,对土地利用现状进行分析,进行土地损毁预测与土地复垦适宜性评价,并通过不同复垦单元工程设计确定了复垦工程总投资与分阶段投资

计划；对矿山地质灾害、含水层、地形地貌景观、水土环境污染进行了现状分析与预测，根据现状与预测评估结果，将项目区划分为重点防治区和一般防治区，针对地质灾害、含水层、地形地貌景观、水土环境污染提出防治措施及监测措施，估算了工程量与费用，绘制相关图件，最后形成矿山地质环境保护与土地复垦方案。工作程序见图 0-1。

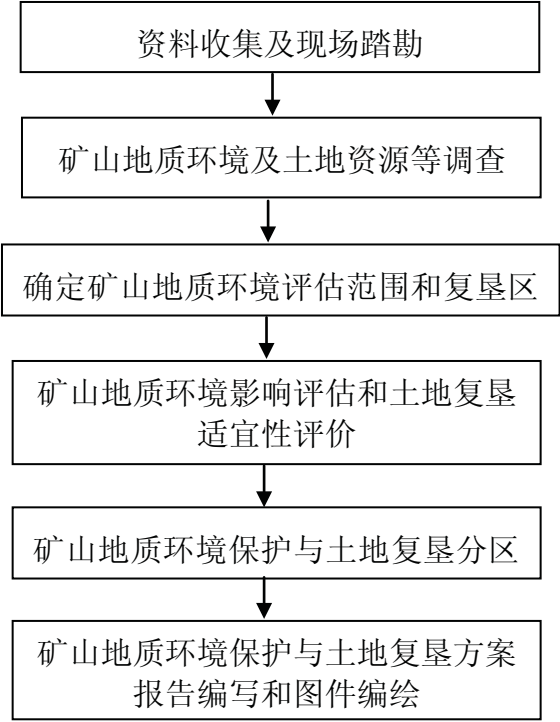


图 0-1 工作程序框图

河北省地矿局第六地质大队内部对项目管理制定一系列的流程控制(具体控制流程见图 0-2)。根据具体流程，制定考核节点，项目管理人员通过考核各控制节点工作完成情况，达到对项目进展情况的整体把握。工作程序严格按照质量体系文件要求，按顺序依次进行。

本单位承诺保证本方案中涉及的数据和结论的真实性和科学性。

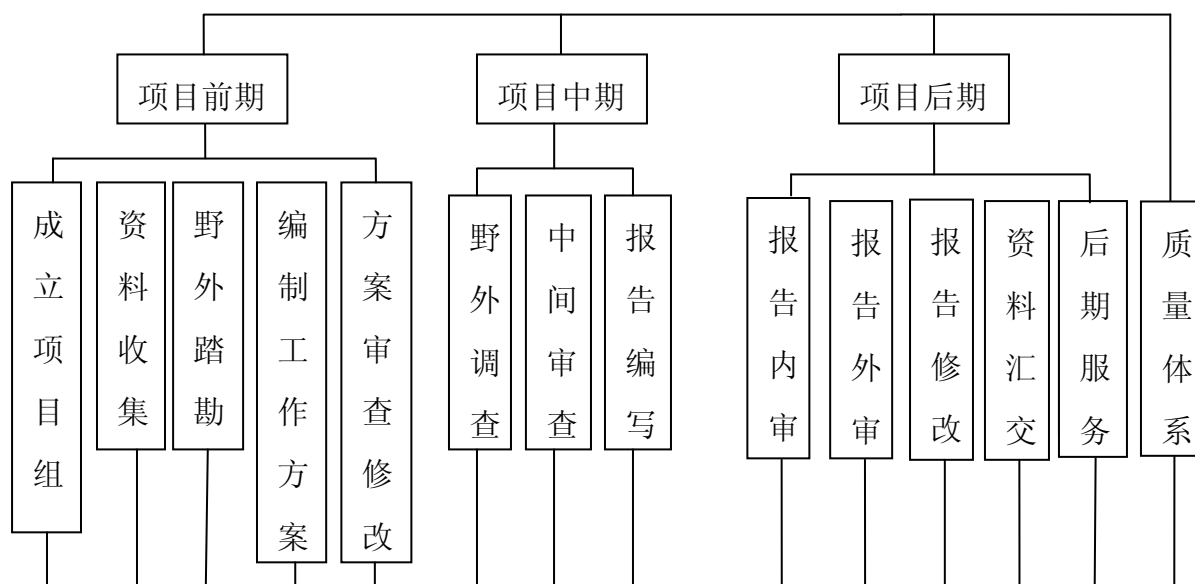


图 0-2 方案编制过程质量控制图

第一章 矿山基本情况

一、矿山简介

（一）项目名称、性质等概况

中国石油天然气股份有限公司于 2007 年 10 月取得了河北省渤海湾盆地何庄—深南油田开采采矿许可证，许可证号*****，有效期自 2007 年 10 月至 2042 年 10 月。何庄—深南油田扩大变更后矿山概况为：

- 1、项目名称：河北渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采
- 2、建设单位：中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司
- 3、建设性质：改扩建生产项目
- 4、生产规模：***t/a。
- 5、拟申请地理位置：河北省石家庄市辛集市、衡水市深州市
- 6、拟申请矿区面积：***km²
- 7、开采深度：由***m 至***m 标高
- 8、开采层位：*****
- 9、开采方式：地下开采

原矿区包括何庄、何庄西、深南、深西四个油田，拟申请矿区范围内增加了孙虎潜山区块。

（二）矿山地理位置

何庄—深南油田位于河北省东南部，行政区划隶属河北省石家庄市辛集市和衡水市深州市。拟申请项目区主要涉及 14 个乡镇，包括辛集市：旧城镇、天宫营乡、张古庄镇、中里厢乡、前营乡、和睦井乡和新垒头镇 7 个乡镇；深州市：兵曹乡、大堤镇、东安庄乡、穆村乡、魏桥镇、深州镇和榆科镇 7 个乡镇。地理坐标为：东经*****，北纬*****。交通位置见图 1-1。

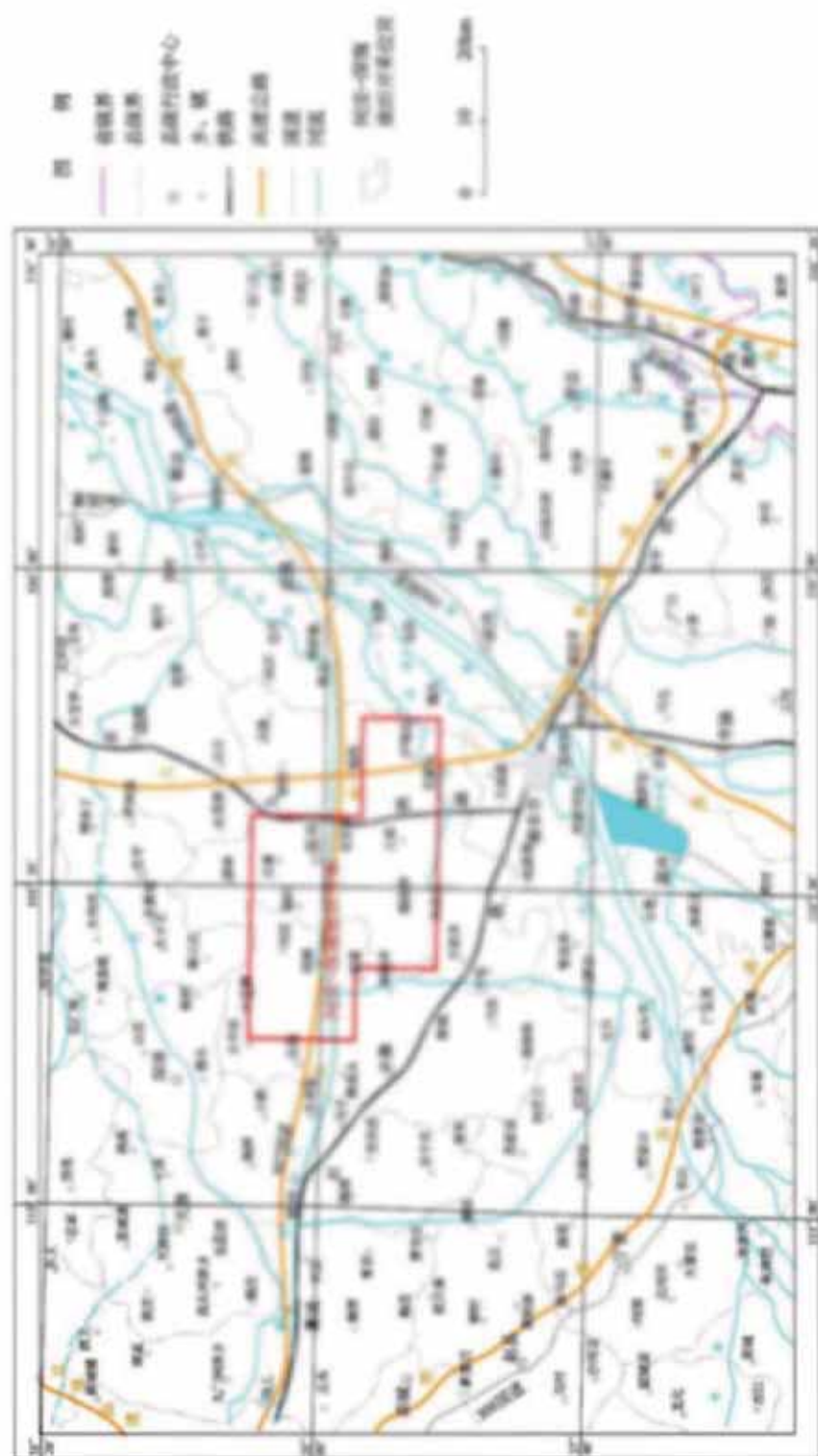


图 1-1 何庄—探南油田石油开采交通位置图

二、矿区范围及拐点坐标

(一) 何庄—深南油田原有矿区范围

根据河北省渤海湾盆地何庄—深南油田采矿证，原矿区范围由 16 个拐点圈定，矿区面积***km²。拐点坐标详见表 1-1~1-2，矿区范围见图 1-2 矿区范围示意图及图 1-3 何庄—深南油田原有采矿证。

表 1-1 何庄—深南油田原矿证范围拐点坐标一览表（1980 西安坐标系）

地理坐标			平面坐标		
序号	经度	纬度	序号	X	Y
1	*****	*****	1	*****	*****
2	*****	*****	2	*****	*****
3	*****	*****	3	*****	*****
4	*****	*****	4	*****	*****
5	*****	*****	5	*****	*****
6	*****	*****	6	*****	*****
7	*****	*****	7	*****	*****
8	*****	*****	8	*****	*****
9	*****	*****	9	*****	*****
10	*****	*****	10	*****	*****
11	*****	*****	11	*****	*****
12	*****	*****	12	*****	*****
13	*****	*****	13	*****	*****
14	*****	*****	14	*****	*****
15	*****	*****	15	*****	*****
16	*****	*****	16	*****	*****

表 1-2 何庄—深南油田原矿证范围拐点坐标一览表（2000 国家大地坐标系）

序号	X	Y	序号	X	Y
1	*****	*****	9	*****	*****
2	*****	*****	10	*****	*****
3	*****	*****	11	*****	*****
4	*****	*****	12	*****	*****
5	*****	*****	13	*****	*****
6	*****	*****	14	*****	*****
7	*****	*****	15	*****	*****
8	*****	*****	16	*****	*****

图 1-2 何庄—深南油田原矿证范围示意图



图 1-3 何庄—深南油田原有采矿证

（二）何庄—深南油田拟申请采矿权范围

何庄—深南油田为改扩建采矿权项目，扩大变更后的矿区由 8 个拐点圈定，总面积***km²，何庄—深南油田拟申请矿区范围拐点坐标见表 1-3~1-4。原有矿权范围与拟申请矿区范围位置关系见图 1-4。

表 1-3 何庄—深南油田拟申请矿区范围拐点坐标一览表（1980 西安坐标系）

地理坐标			平面坐标		
序号	经度	纬度	序号	X	Y
1	*****	*****	1	*****	*****
2	*****	*****	2	*****	*****
3	*****	*****	3	*****	*****
4	*****	*****	4	*****	*****
5	*****	*****	5	*****	*****
6	*****	*****	6	*****	*****
7	*****	*****	7	*****	*****
8	*****	*****	8	*****	*****

表 1-4 何庄—深南油田拟申请矿区范围拐点坐标一览表（2000 国家大地坐标系）

序号	X	Y	序号	X	Y
1	*****	*****	5	*****	*****
2	*****	*****	6	*****	*****
3	*****	*****	7	*****	*****
4	*****	*****	8	*****	*****

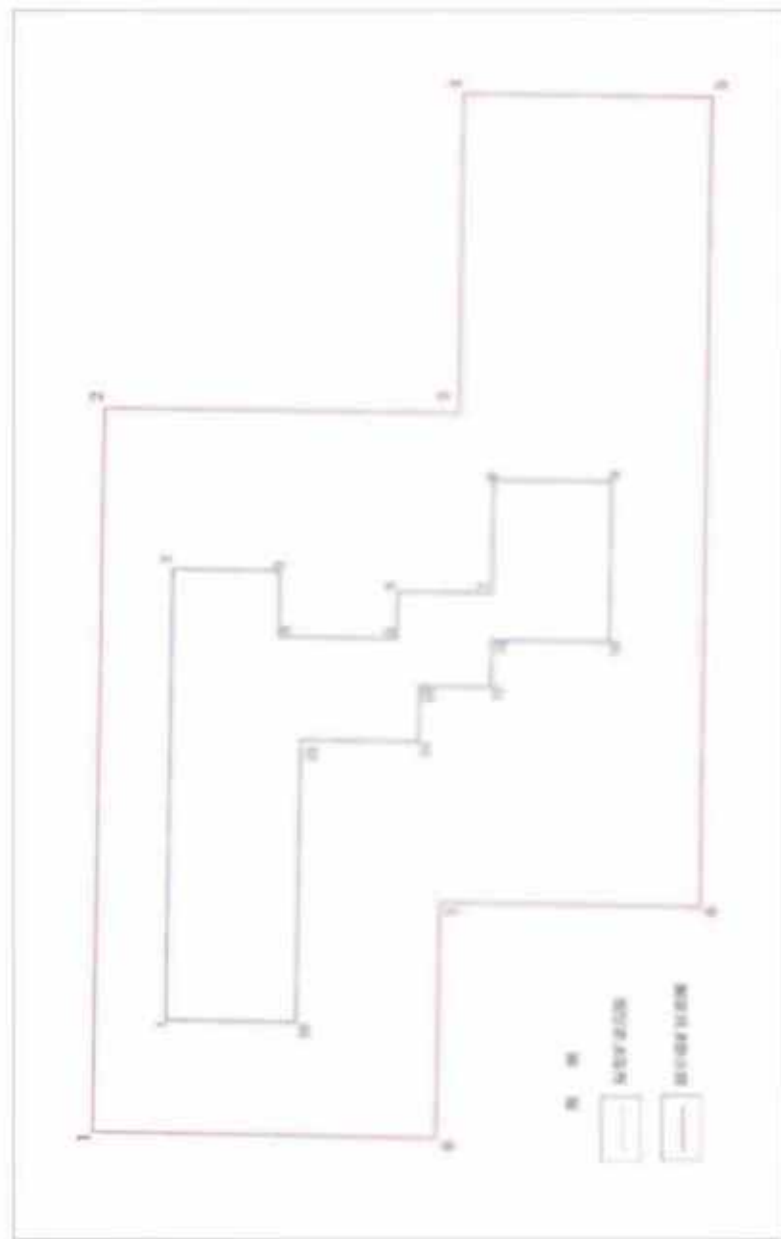


图 1-4 何庄—深南油田原有矿证范围与拟申请矿区范围位置关系示意图

三、矿山开发利用方案概述

(一) 工程概况

1、矿山资源储量情况

截止 2015 年底，中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司河北省渤海湾盆地何庄一深南油田地区累计探明含油面积***km²，累计动用地质储量***万吨，动用技术可采储量***万吨，动用经济可采储量***万吨，累计产油***万吨，剩余技术可采储量***万吨，剩余经济可采储量***万吨。2017 年产油***万吨。

2、开采方式

何庄一深南油田的潜山油藏类型为碳酸盐岩油藏，储层类型多样，储集空间变化大；非均质性强，发育有天然裂缝和溶洞。从生产情况看，油井生产稳定，产量较高，说明该潜山具有一定的天然能量。从井口压力变化情况看，压力下降幅度不大，动液面保持稳定，说明油藏的边底水能量较充足，因此建议潜山油藏以自喷生产为主，初期利用天然能量，采取衰竭式开采，后期根据生产情况转注低产油井以补充地层能量。

何庄一深南油田的砂岩油藏边水能量弱，弹性采收率低，不能维持油藏长期开发。但油藏有较好的油层连通性和渗透率，为注水开发提供了有力条件，要实现经济有效开采，需要有足够的生产压差来保证较高的单井产能，必须将地层压力保持在较高的水平上，以取得较好的开发效果。因此，砂岩油藏均采用注水开发方式。

3、开采层位

开采层位为上第三系馆陶组~下第三系东营组、沙河街组、奥陶系峰峰组、上马家沟组。

4、开发井网

(1) 井网形式

井网形式与注水方式是相互关联的，确定井网形式应考虑的因素主要有：砂体空间展布的形态，地层产液能力和吸水能力，注采系统的协调以及注采平衡的要求等。

何庄一深南油田主要为被断层切割的复杂鼻状构造，少部分区块为半背斜构

造，断层发育，构造破碎，且各块含油面积较小。在相同井距的条件下，三角形井网钻井数略高于正方形井网，可以使油藏达到较高的采油速度，且井位交叉分布，对于断块油藏和储层呈条带状分布的油藏的适应性较好。因此，采用三角形、不规则三角形井网布井。

（2）合理井距

合理的井网密度直接关系到井网对油藏的水驱控制程度、水驱采收率及采油速度。一般来说，井网密度越大，水驱采收率愈高；同时，在一定的单井产能条件下，井网越密，采油速度愈高。但是从另一个方面讲，井网密度又是决定油田建设投资的最重要因素之一，井网密度增大，建设投资将大幅度增加，因此井网密度的选择是综合平衡上述多种因素后，以经济效益综合评价的结果为准则。评价合理井网密度的基本原则：

①从地质条件出发，能最大限度地控制和动用绝大多数的油层和储量；

②从生产需要出发，能最大限度地使油层有效地投入注水开发，提高驱油效率，满足国家对原油产量的要求；

③从经济效益出发，钻井工作量少，经济效益好。

影响合理井网密度的因素很多，但概括起来主要有三类：a、地质因素，包括油层的发育状况及空间分布形式，储层和流体的物性；b、生产指标要求，即在规定年限内，所要达到的稳产时间、采油速度、采出程度等开发指标要求；c、经济因素。

另外，我国的潜山块状底水油藏普遍采用顶密边稀的布井方式，取得了好的开发效果。参考冀中地区潜山的开发经验，一般选用不规则井网，井距在 300～600m 之间。根据何庄-深南油田的潜山油藏的实际情况，采用一套层系 300～600m 不规则井网布井。

何庄-深南油田的砂岩油藏储层岩性、物性变化大，油藏受构造影响，被断层分割为多个断块，且部分油藏储层呈条带状分布，同时考虑油藏地质条件 and 经济技术指标，以及冀中古近—新近系砂岩油藏开发经验和专题研究成果，确定采用一套层系 200～250m 井距不规则三角形井网布井。

（二）油田主要开采工艺

1、完井工艺设计

（1）完井方式选择

目前国内外常用的完井方式有套管或尾管射孔完井、割缝衬管完井、裸眼完井、裸眼或套管砾石充填完井等，裸眼完井适合岩性坚硬、井壁稳定不坍塌，不适合分层处理的储层；割缝衬管完井不适合分层处理的储层，套管射孔完井适合井壁不稳定、准备分层处理的储层。各种完井方式都有各自的适用条件和局限性。

在借鉴其它类似区块完井经验的基础上，通过综合分析认为，何庄一深南油田砂岩油藏适于采用套管射孔完井方式，何庄西潜山油藏采用裸眼完井方式。

（2）油层套管尺寸设计

何庄一深南油田所选套管，应满足以下要求：确保射孔过程中射孔枪顺利下入；投产后考虑产液量稳中有升，需要满足高含水期提液要求；由于储层属低孔低渗，套管尺寸及强度设计，需要满足压裂工艺技术要求。

根据常规管式泵与油管、套管的匹配关系，何庄一深南油田采用 $\phi 32\text{mm}$ 和 $\phi 38\text{mm}$ 的常规管式泵，能够满足高含水期的提液要求。两种泵的最大外径均为 $\phi 89.5\text{mm}$ ，所需油管尺寸为 $\phi 73\text{mm}$ ，对应套管尺寸127~139.7mm。

（3）射孔完井方式

借鉴以往投产井射孔情况，推荐油田继续采用电缆输送射孔工艺，102枪127弹、90°相位角、孔密16孔/m，射孔液采用同区地层水或2%KCl溶液，以提高入井液矿化度与地层的配伍性。射孔要求如下：

①严禁在井场漏电、雷雨天施工，连续作业的情况下夜间可以施工，但必须保证井场有足够的照明设备；

②射孔前用清水彻底清洗井筒，然后替入优质清洁射孔液；

③管具下井前必须干净，以保证下井管柱清洁；

④严格按《射孔施工及质量监控规范SY/T 5325-2005）要求执行；

⑤射孔后检查射孔弹爆破率，当爆破率低于95%时，应当补孔。

2、油层保护工艺方案设计

（1）开发过程中储层保护的基本措施

在试验评价的基础上，进行系列入井液的优选，对完井射孔、采油、注水以及措施作业等关键环节中，优选合理用量的具有长效性、与储层相配伍的高效防膨剂。

对于敏感性地层，在试注前，对地层采取半径为3~5m的防膨处理；在注水过程中，依据不同井的具体情况定期进行防膨保护措施；加强动态监测，定期测量吸水剖面、注水指示曲线、地层压力等，以便及时了解地层吸水状况，采取相应措施。

（2）储层保护的基本要求

注入水水质监测：加强对典型井注入水的水质监测，包括水成分监测、悬浮固体监测、注入水的腐蚀性、细菌种群、含油量和注入水温度、压力和流速测量等，同时对油田注入水，除要求水量稳定、取水方便和经济合理外，还必须符合以下要求：

- ①水质稳定与油层水相混不产生沉淀；
- ②水注入地层后不使粘土产生水化膨胀或产生混浊；
- ③不得携带大量悬浮物，以防注水井渗滤端面堵塞；
- ④对注水设施腐蚀性小；

⑤当一种水源量不足，需要第二种水源时，应首先进行室内实验，证实两种水的配合性好，对油层无伤害。

作业过程中对入井液基本要求：由于油田开发生产过程中的储层损害具有损害周期长、损害涉及由井口到整个储层、损害类型和程度更为复杂，且极易造成二次损害、损害具有叠加性等特点。特别是低渗透油藏储层普遍具有低孔、低渗、强亲水、大比表面积、高含束缚水饱和度、高毛细管力和低储层压力特点。储层容易受到损害，并且一旦损害解除比较困难。为此，必须要重视各种作业过程中的入井液筛选研究。每一种作业工艺中所用的入井液必须要与储层岩石、液体相配伍，不能配伍的液体要通过改性处理使其尽可能避免或减少对储层的伤害。

3、采油工艺方案设计

（1）采油方式选择原则

在遵循总体设计原则的基础上，采油工艺方案设计须遵循以下原则：满足开发方案部署的配产指标；采油过程中注重油层保护；选用的采油技术成熟、先进，立足减少井下作业工作量，减少操作管理人员，可靠性强；所选机械采油方式具有长期连续生产的能力，技术上可行，管理上方便，经济上合理，提高合作开发总体经济效益。

（2）举升方式选择

根据华北油田举升设备现状，采用螺杆泵和抽油机举升方式，能够满足生产要求。螺杆泵并要求供液充足，下深超过1800m时，检泵周期大大缩短，井温较高时，不利于定子橡胶长期工作。采用抽油机+管式泵举升方式，采油设备运行可靠，管理人员熟悉，现场易操作，工艺技术配套程度高，安装偏心井口后可测试产液剖面，能够满足生产管理需要，并为后期采用功图量油提供条件。为此，推荐何庄一深南油田采用抽油机与螺杆泵并举的举升方式，根据单井试油供液情况及油品性质确定相应举升工艺。

（3）举升参数设计

根据“长冲程、低冲次、合理泵挂、较高泵效”的原则，结合油田试采生产情况或生产实践经验，优选抽汲参数。

①下泵深度的确定

何庄一深南油田新井投产下泵深度为***~***m。

②抽油泵的选择

抽油泵的选择应以当前油井的预测产能为计算依据。结合各种常用泵在实际应用中最大下泵深度（主要考虑冲程损失及杆强度），推荐采用 $\phi 38\text{mm}$ 管式泵，以满足配产需要。

③抽油杆组合

对于常规抽油机+管式泵举升方式，推荐杆柱组合为（由下而上） $\phi 38\text{mm}$ 管式泵+ $\phi 19\text{mm}$ HY级抽油杆+ $\phi 22\text{mm}$ HY级抽油杆，下部适当采用加重杆。

④抽油机的选择

采用“油气开采综合评价分析与优化设计”软件系统，模拟不同工作参数下抽油机载荷（见表1-3）。预测抽油机最大载荷74.0kN，最大扭矩41.6kN·m。按最大载荷合理利用率80%~85%，推荐何庄一深南油田采用10型抽油机，配53kN·m减速箱。

表1-5 常用泵在实际应用中的最大下泵深度统计表

序号	冲程 m	冲次 min^{-1}	泵径 mm	泵深 m	液量 m^3/d	最大载荷 kN	最小载荷 kN	最大扭 矩 $\text{kN} \cdot \text{m}$	应力范 围比 %D级	应力范 围比 %H级
----	---------	-------------------------	----------	---------	-----------------------------	------------	------------	--	------------------	------------------

1	5	3	38	1500	14.70	64.06	36.70	36.63	47.36	36.69
2	5	3	38	1600	14.70	68.33	39.15	38.47	51.72	39.86
3	5	3	38	1700	14.70	72.60	41.59	40.31	56.30	43.15
4	5	4	38	1500	19.60	65.28	36.80	37.76	49.35	38.23
5	5	4	38	1600	19.60	69.63	39.26	39.68	53.90	41.53
6	5	4	38	1700	19.60	73.98	41.71	41.60	58.67	44.95
7	4	3	38	1500	11.76	63.74	36.64	29.10	46.89	36.34
8	4	3	38	1600	11.76	67.99	39.08	30.56	51.21	39.47
9	4	3	38	1700	11.76	72.24	41.52	32.02	55.74	42.72
10	4	4	38	1500	15.68	64.72	36.72	29.82	48.48	37.56
11	4	4	38	1600	15.68	69.04	39.17	31.33	52.95	40.80
12	4	4	38	1700	15.68	73.35	41.62	32.84	57.63	44.17

⑤油管柱选择

何庄一深南油田采用抽油机与螺杆泵并举的举升方式，根据推荐的泵径、断块原油粘度及以往油管柱使用情况，推荐采用 $\phi 73\text{mm}$ 的油管。

油田推荐下泵深度1700m。安全系数取1.3时，外径 $\phi 73\text{mm}$ 、壁厚5.51mm的J55平式加厚油管，最大允许下深3182m，能够满足生产和措施作业需要。

综合考虑经济性、管柱强度及摩阻的影响，何庄一深南推荐油管柱结构为： $\phi 73\text{mm}(\text{N}80, 5.51\text{mm})$ 油管+ $\phi 38\text{mm}$ 管式泵+筛管+丝堵，管柱尾端应距射孔顶界15m以上，油管挂以下8m之内不能有油管接箍，偏心宽度应大于35mm。

何庄一深南油田选用的油管柱形式有直井、斜井、侧钻井等，各类型井身结构见图1-5~1-7。

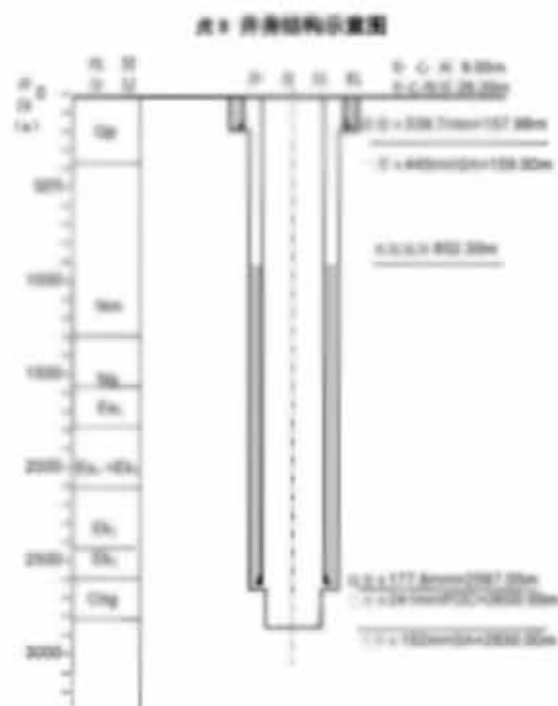


图1-5 直井井身结构图

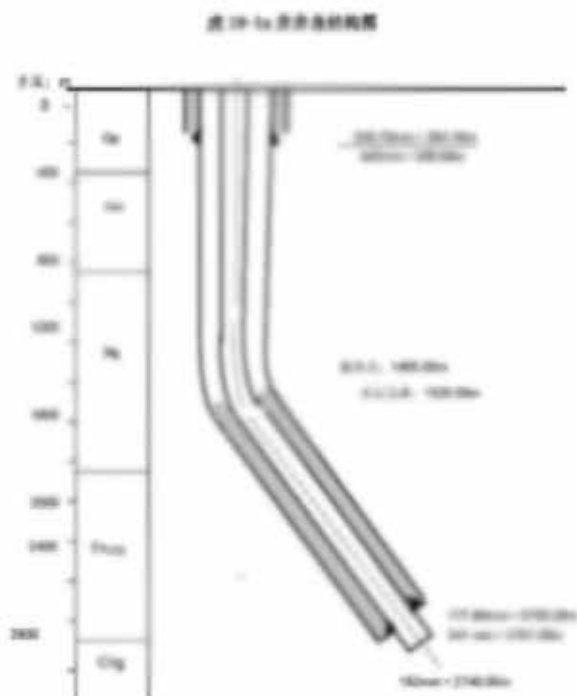


图1-6 斜井井身结构图

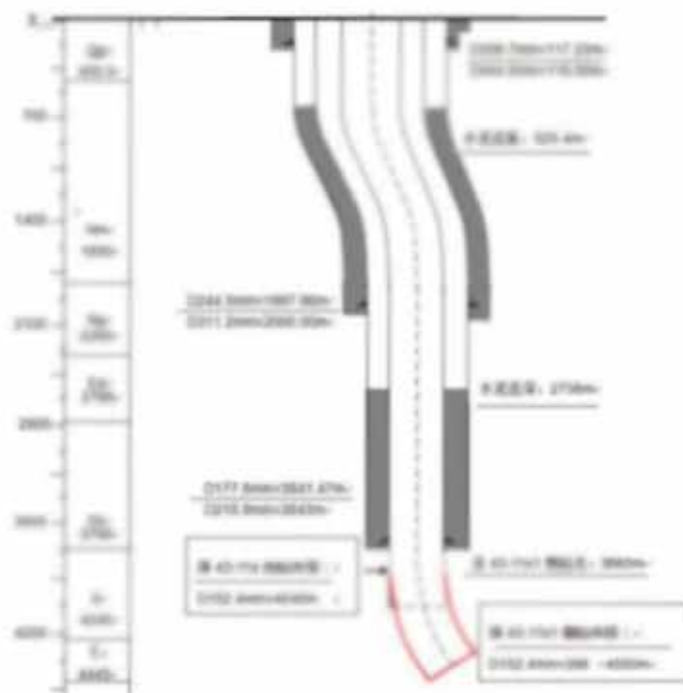


图1-7 侧钻井井身结构图

4、注水工艺方案设计

在遵循总体设计原则的基础上，注水工艺方案设计须遵循以下原则：满足开发方案中注水指标的确定要求；充分考虑与地层物性及流体性质的适应性；注水过程中注重油层保护。

（1）注水水源选择及水质要求

何庄油田储层为砂岩和灰岩、白云岩，渗透率一般在 $17.7\sim 24.9\times 10^{-3}\mu\text{m}^2$ ，为低渗透储层；深西油田渗透率 $8.2\times 10^{-3}\mu\text{m}^2$ ，为低渗透储层，奥陶系渗透率一般在 $4.75\sim 7.67\times 10^{-3}\mu\text{m}^2$ ；深南油田渗透率 $447\sim 1315.4\times 10^{-3}\mu\text{m}^2$ ，为中高渗透储层。

根据中华人民共和国石油天然气行业标准《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329—2012）中注水水质推荐指标（见表1-6），确定相应断块的注入水质控制指标，建议采用清水。

表1-6 行业标准推荐的水质主要控制指标

注入层平均空气渗透率, $\times 10^{-3} \mu\text{m}^2$		≤ 10	10~50	50~500	500~1500	> 1500
控制指标	悬浮固体含量, mg/L	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 10.0	≤ 30.0
	悬浮物颗粒直径中值, μm	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 3.0	≤ 4.0	≤ 5.0
	含油量, mg/L	≤ 5.0	≤ 6.0	≤ 15.0	≤ 30.0	≤ 50.0
	平均腐蚀率, mm/a	≤ 0.076				
	SRB菌, 个/mL	≤ 10	≤ 10	≤ 25	≤ 25	≤ 25
	IB, 个/mL	$n \times 10^2$	$n \times 10^2$	$n \times 10^3$	$n \times 10^4$	$n \times 10^4$
	TGB, 个/mL	$n \times 10^2$	$n \times 10^2$	$n \times 10^3$	$n \times 10^4$	$n \times 10^4$
注: $1 < n < 10$; 清水水质指标中去掉含油量。						

(2) 注水井井口压力预测

何庄-深南油田井口注水压力24MPa, 推荐注水井口设备压力等级25MPa。

(3) 注水工艺及管柱设计

初期采用笼统注水, 注水工艺管柱主要由 73mm ($2\frac{7}{8}\text{in}$) 加厚油管和喇叭口组成, 注水管柱至少下至油层底界 10m 以下。注水工艺管柱如图 1-8 所示。

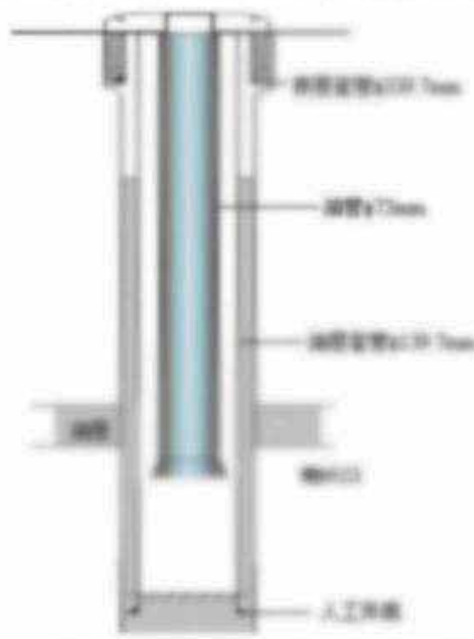


图 1-8 注水工艺管柱示意图

5、增产工艺方案设计

(1) 前期压裂工艺参数

根据已压裂井泽10-7x、泽10-47x1井资料: 两口井均为笼统压裂, 采用油管压裂工艺, 羟丙级胍胶压裂液, 加砂强度 $2.7\sim 5.4\text{m}^3/\text{m}$; 砂比19.1%~25.8%, 平均

22.1%。

（2）压裂施工参数优化

根据油藏的物性特征、裂缝的方位、长度、导流能力以及注水井网分布等，进行整体压裂参数优化。推荐何庄—深南油田继续采用笼统压裂工艺，羟丙级胍胶压裂液体系，裂缝导流能力取20Dc.cm左右，油井压裂人工裂缝长度80~90m；对应水井压裂单翼裂缝长度40~50m，采用30/50目+20/40目粒径组合陶粒，前置液比例40%~45%，平均砂比23%~25%，加砂强度2.5~3.5m³/m，施工排量控制在4m³/min左右。

（3）返排工艺设计

采用裂缝强制闭合技术，在压裂后30min内即开井，利用液体的弹性能量用油嘴控制放喷至井口压力为零：①P>15MPa用3mm油嘴放喷；②10MPa<P<15MPa用4mm油嘴放喷；③P<10MPa用5mm油嘴放喷。在放喷时注意观察出液情况，若出砂，要更换小油嘴放喷。压力为零后立即下抽子连续抽汲排液，尽快抽排出压裂残液。

（三）废弃物排放量及处置方案

（1）固体废弃物处置情况

勘探期固体废物主要来自钻井作业过程中排出的废弃钻井液、钻井岩屑、井下作业过程中排放的泥浆以及新井产油过程中产生的落地原油等。新井施工期每口井产生的废弃钻井泥浆以及井下作业过程中排放的泥浆因钻进深度不同由210m³至520m³不等，岩屑约100m³。泥浆及岩屑存放在限定的井场范围内铺设两层塑料防渗膜的泥浆收集装置内，待钻井结束后委托有资质单位运走处理。生活垃圾统一收集后，定期送环卫部门指定地点处置。

开采期间固体废物主要来源于油井检修时井下作业或跑冒滴漏的落地油和接转站、联合站产生的含油废砂等。勘探期间单井落地油约为2m³，运营期间单井落地油产量约0.2t/a，落地油全部为罐车回收。

落地原油的多少与井下作业的内容和工序有关，一般单井排出的原油从几立方至几十立方米不等，经回收后残存在地面上的原油量随污染土地面积而变化，一般油井大修作业残留量为2m³、压裂防砂、冲砂残留油时为1m³，堵水、测压、检泵等留油量为0.5m³。

废油砂是日积月累从原油中沉淀而来，在原油生产中排出。其排放量与井出砂情况有关，一般油田生产万吨原油排放油砂5~10吨。一般沉积在接转站和联合处理站的储油罐和沉降罐底部，在清罐底进排出，然后加入药剂再离心分离的方法使油与砂分离，分离出的砂用于铺路，废油水回原油废水处理系统处理。

（2）废水处置情况

施工期产生废水主要包括钻井污水、井下作业废水，其中的污染物有悬浮物、石油类、COD等。平均每钻进1米，产生钻井废水约0.4m³，每日每口钻井作业生活污水最大量约2.5m³。钻井产生的废水排入沉淀池沉淀处理后循环回用，回用率为80%。最终废水排放至泥浆回收装置中与废弃钻井液、井下作业泥浆一起委托有资质单位运走进行统一处理。

开采期废水主要来源于采油废水、井下作业废水和场站产生的少量生活污水，采油废水主要污染物为石油类、挥发酚、COD等，经各油田内部污水处理装置处理达到国家行业标准要求后直接回注于地层，回注率为100%。洗井过程中产生少量井下作业废水，一般单井废水量为30~35m³，主要污染物为石油类、ss等。装罐拉回联合站与采油废水一起处理达标后直接回注于地层。转接站内仅有少量工作人员，站内不设宿舍、食堂等生活设施，厕所为旱厕，生活污水不外排。场站生活污水主要污染物为氨氮、COD和BOD，排放量为1m³/d，产生量较少，经化粪池处理后用于场站绿化。

（四）废置井封井

依据华北油田公司体系文件（QGHBYT030~2008），探井、开发井封井管理规定和华北油田的实际情况，定制了油田弃置封井的作业施工方案，依据方案进行封井。施工过程中不污染农田、水源；加强工业、生活废弃物的管理，封井工作在矿证结束，完井后统一进行处理。

（五）伴生资源利用

油田伴生气采用全过程的密闭集输工艺，并采取定压阀回收套管气、增压点油气分输、接转站采用缓冲罐密闭输油、油气分输工艺、油气水三相分离工艺等措施确保流程密闭，以最大限度的合理利用伴生气资源。

伴生气利用一是应用天然气发电，同时采取了烟道余热回收措施，每台发电机组可回收余热 25-30 万大卡，可替代建有发电机组集输站的部分或全部加热炉，

将省下来的天然气再用于发电；二是利用伴生气进行油井自能热洗，利用“小型自能热洗装置”（小拖拉机拖动快接加热炉），燃烧本井或临井的套管气，加热油井自产液量，循环洗井，不仅降低了生产成本，而且取得了非常好的洗井效果。

何庄—深南油田石油开采生产流程见图 1-9 油田生产总流程示意图。

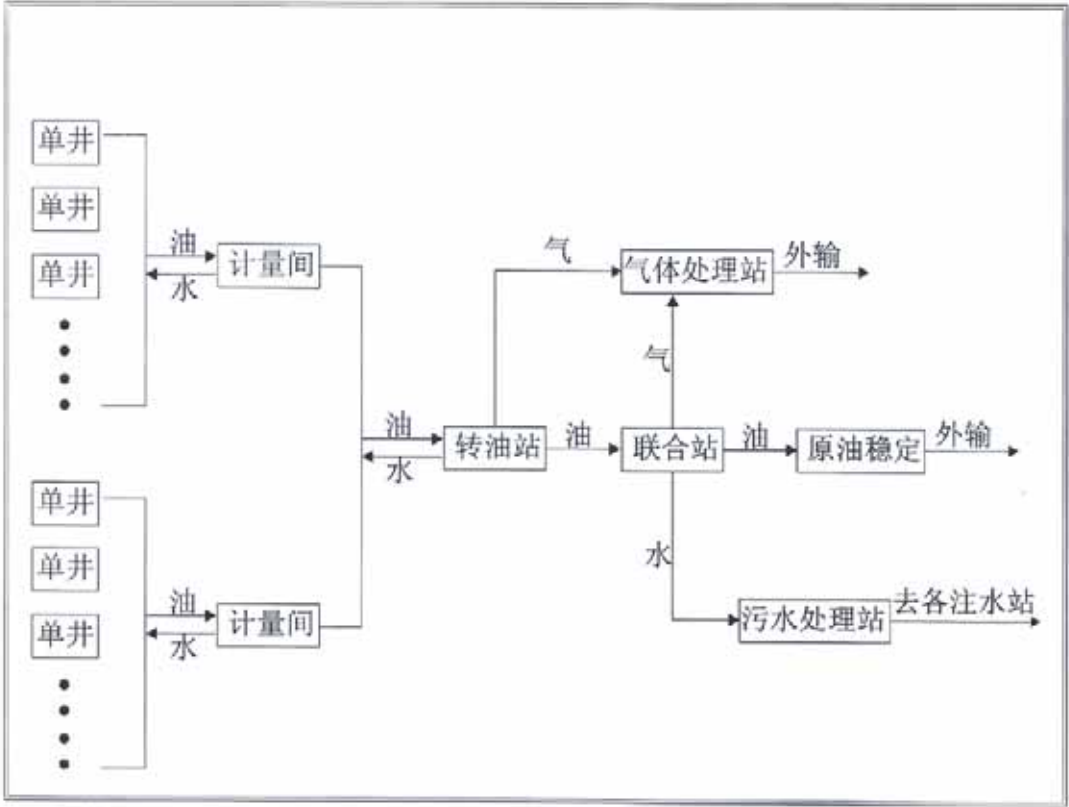


图 1-9 油田生产总流程示意图

（六）矿山工程布局

本油田为生产矿山，根据开发利用方案及油田生产规划，拟申请矿区范围共***km²，开采方式为地下开采，设计生产规模不变，为***万吨/a。项目区内油田生产建设项目主要为井场、各类场站、道路及管线等。地面工程布置见附图 1、附图 2。

1、井场

截至 2017 年底，拟申请矿区范围内共有生产井**口，其中采油井**口，注水井**口；油田建有井场**座，单井井场**座，丛式井井场**座，井场用地面积 1200~6500m² 不等。根据调查，何庄—深南油田已建井场用地面积共计 56.03hm²。经现场实地踏勘，井场内地面平整，多为压实的土质表面，少部分井场地面铺有

碎石或水泥硬化。井场内无砖石垒砌的建（构）筑物，部分井场内部设置有值班室，变压器，低压开关柜等设施，值班室多为简易彩钢板搭建，占地面积较小。抽油机采油井井口有水泥条石压占，注水井及螺杆泵采油井无需搭建水泥条石基座。井场用地范围多以水泥界桩圈定，少部分井场周围设有围栏。见照片 1-1~1-4。



照片 1-1 生产油井（镜向东）



照片 1-2 生产油井（镜向南）



照片 1-3 螺杆泵生产油井（镜向西）



照片 1-4 注水井（镜向南）

2、站场

矿区范围内共有各类场站**座，包括联合站**座，拉油注水站**座，接转站**座，计量间**座，配套生活区**处。矿区内各类场站总用地面积为 21.57hm^2 ，各场站所处位置及用地面积见表 1-7，主要场站平面布置见照片 1-5~1-10 及图 1-10~1-12。

表 1-7 何庄—深南油田石油开采各类场站对土地资源影响破坏情况一览表

县市	位置	场站	用地面积 (hm ²)
辛集市	*****	*****	*****
深州市	*****	*****	*****
合 计			***



照片 1-5 *****集油注水站（镜向西）



照片 1-6 *****站（镜向南）



照片 1-7 *****站



图 1-10 *****站平面布置图



照片 1-8 *****站（镜向南）



图 1-11 *****站平面布置图



照片 1-9 *****站（镜向西）

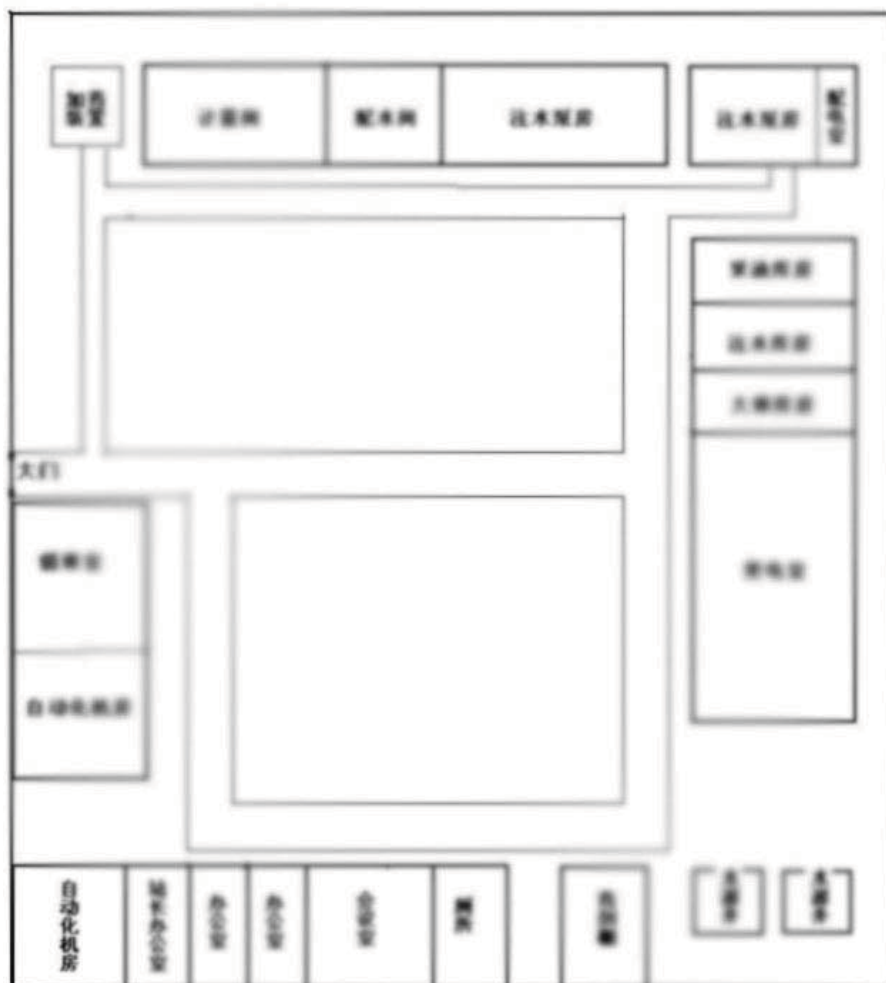


图 1-12 *****站平面布置图



照片 1-10 *****（镜向北东）

3、集输管线

矿区范围内共敷设输油管线 24.76km，注水管线 19.89km，管线铺设长度共 44.65km。本工程输油注水管线所处地貌为平原区。敷设方式主要采用埋地敷设，一般地段埋深均在土层 1.5m 以下，管沟宽 1.5m，深 2.0m。见照片 1-11。



照片 1-11 敷设中的输油管线

4、道路

矿区内村庄分布较集中，道路网密度较大，且大部分井场位于耕地内部，依托当地公路及农村道路资源，油田道路采用油、农共用形式，运输道路主要利用原有的农村道路，路面宽 3~5m；部分农村道路无法到达的井场修建有单独的进井道路，路面宽 5m，均为土质路面；经现场实际调查，油田场站选址建设时多依托当地已有公路及村庄道路，交通便利，无需单独修建进站道路。何庄深南油田现有井场道路 9.61km，用地面积 6.68hm²，道路形式见照片 1-12。



照片 1-12 油田已建进井道路

四、矿山开采历史及现状

（一）矿山开采历史

何庄—深南油田投入开发后，按照产量变化，潜山油藏经历了四个开发阶段：

（1）投产阶段（1979年～1983年）

1979～1983年深西油田（泽43潜山）、何庄油田（何庄潜山）、何庄西油田投入开发。这一阶段投产井较少，阶段末油井总井数***口，开井***口，油藏日产油***t，累计采油***t，采出程度***。

（2）高速开发阶段（1984年～1988年）

1984～1988年深西油田（泽43潜山，泽20油藏，泽86潜山）、何庄油田（泽古17潜山，泽57断块）、何庄西油田陆续投产，1987年开始注水开发。随着各个油藏的陆续投入开发和低渗透储层改造，油田保持高速开发，产液量和产油量稳步提升。阶段末共有总井数***口，其中油井***口，开井***口，油藏日产油***t，累计采油***t，采出程度***，含水***；水井***口，开井***口，油藏日注水***m³，累计注水***m³。

（3）产量快速递减阶段（1989年～2000年）

1992～1993年深南油田（台4、台8断块）投入开发；1998～2000年，深

南油田主力油藏（泽70、泽10断块）投入开发。这一阶段含水快速上升，阶段末总井数***口，油井***口，开井***口，油藏日产油***t，累计采油***t，采出程度***，含水***；水井***口，开井***口，油藏日注水***m³，累计注水***m³。

（4）低产稳产阶段（2001年～目前）

此阶段以完善注采井网、注采层系为重点；同时为缓解层间矛盾，增加注入水波及体积。2001～2003年，为改善油田开发状况深南油田的泽10、泽70断块完善注采井网，同时在泽70断块进行分注、阶段调驱。另外针对见效状况，采取提高采液强度，增油稳产的措施，随着注采系统的不断完善，地层压力逐渐回升，开发状况逐渐好转。

（二）矿山开采现状

2007年10月，国土资源部下发中国石油天然气股份有限公司河北省渤海湾盆地何庄—深南油田开采采矿许可证，证号为：*****。矿区面积：***km²，有效期自2007年10月至2042年10月，即35年。何庄—深南油田采矿权范围扩大变更后，采矿权拟申请有效期限不变，至2042年10月。

截止到2017年底，河北渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采共有生产井***口，其中采油井***口，注水井***口，油田建有井场***座，单井井场***座，丛式井井场***座，油田日产油***t，日注水***m³，开采深度***~***m标高；现有各类场站***座，包括联合站***座，拉油注水站***座，接转站***座，计量间***座，配套生活区***处；集输管线***km；井场道路***km。

根据生产现状以及油田开发规律，预计到2042年矿证结束时年产原油***t，年产液***t，累计产油***万吨，含水***%，采出程度***%，年均递减率***%。

第二章 矿区基础信息

一、矿区自然地理

(一) 气象

项目区主要位于石家庄市辛集市与衡水市深州市，各市气象特征如下：

辛集市属东部季风区暖温带半湿润大陆性气候，春、夏、秋、冬四季分明，夏秋两季相对湿度大，冬春两季相对湿度小。每年 3-4 月为春季，干燥多风；6-8 月为夏季，炎热多雨；9-11 月为秋季，温和凉爽，初秋易出现阴雨天气；12 月-2 月为冬季，寒冷寡照，雨雪稀少。年平均气温 12.5℃，一月份最冷，月平均温度为-3.9℃；7 月份最热，月平均气温为 26.5℃，平均年温差为 30℃，年平均最高气温 18.8℃。气温日变化较大，尤其在春秋季节最明显，5 月平均日温差最大，为 14.3℃，春季、秋季月最大日较差都在 23℃ 以上。历年平均降水量 488.2mm，主要集中在夏季的 6—8 月份，占全年总降水量的 67.9% 以上。

深州市属暖温带半湿润大陆性季风气候，春、夏、秋、冬四季分明。春季多风、少雨，气候干燥；夏季湿热多雨；秋季秋高气爽；冬季多风、干燥、寒冷。年均气温 12.3℃，最高气温 42.0℃，最低气温-21.9℃土壤冻结期在 10 月下旬，解冻期一般在 3 月下旬，无霜期 180~188d。日照时数一般为 2599.9h，年日照率为 59% 左右。多年平均降水量 453.0mm，平均蒸发量 1778.9mm。降水量年际变化较大，降雨多集中 7、8、9 三个月，蒸发量年际变化不大。最多风向南南西、南风。最大季节性冻土深度 0.60m。

(二) 水文

辛集市和深州市属石津渠灌溉范围，石津渠境内段长 23.1 公里，宽 40 米，深 5 米，水源来自滹沱河岗南、黄壁庄两个水库。境内不同水文年配水量不同，平均年配水量为 0.8 亿立方米，枯水年配水量为 0.68 亿立方米，丰水年配水量为 1.0 亿立方米，年平均用水量 0.6-0.8 亿立方米。境内具有以石津灌渠为主体的干、支、斗完整的灌溉系统。除降雨地表产流和季节性石津渠道排放水外，境内地表没有自然资源。

项目区地表水系分布见图 2-1。

（三）地形地貌

何庄—深南油田石油开采地处太行山东侧山前堆积平原（Ⅲ），新冲积平原亚区（Ⅲ₂）和冲积平原亚区（Ⅲ₃），微地貌为古河道高地或微高地小区（Ⅲ₂₋₁）、扇上平地或缓斜地小区（Ⅲ₂₋₂）、扇上或扇间洼地小区（Ⅲ₂₋₃）和泛滥洼地小区（Ⅲ₃₋₃），地面标高 24.0-31.0m，地势开阔平坦。项目区内各微地貌分布区域及所占面积见表 2-1 项目区地形地貌统计表。

表 2-1 项目区地貌类型统计表

地貌类型	分布区域	面积（hm ² ）	所占矿区比例
古河道高地或微高地小区	项目区中部	16448.05	23.74%
扇上平地或缓斜地小区	项目区西北和南部大面积分布	37461.92	54.07%
扇上或扇间洼地小区	项目区东北和南部少量分布	14120.11	20.38%
泛滥洼地小区	项目区东南少量分布	1254.04	1.81%
合计	—	69284.12	100%

项目区主要地貌见照片 2-1 及图 2-2 河北省渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采区域地貌图。



照片 2-1 平原区地貌

（四）植被

项目区属暖温带落叶阔叶林带，天然植被早被农作物所取代，仅在太行山、燕山山麓边缘生长早生、半旱生灌草丛，局部沟谷或山麓丘陵阴坡出现小片落叶阔叶林。区域内主要以人工植被为主，人工植被类型以阔叶林、灌丛为主，其中乔木以次生和人工栽培为主，主要分布在广大平原的田间路旁，以杨树、榆树、槐树、柳树等为主；灌木以荆条、胡枝子等为主；草丛以狗尾草、白羊草、黄背草、羊胡子草为主。

华北平原土层深厚，土质肥沃，主要农作物有小麦、玉米和棉花，可以达到一年小麦、玉米两熟，是中国粮棉的重要产区，粮食作物有小麦、玉米、谷子、高粱等；经济作物主要包括棉花、花生、芝麻等；蔬菜瓜果主要有白菜、芹菜、西红柿、白萝卜、西瓜、土豆、苹果、桃、梨等，是全国重要的粮棉、蔬菜生产基地。项目区主要植被见照片2-2、2-3。



照片2-2 项目区农作物（小麦）



照片2-3 项目区经济作物（桃树）

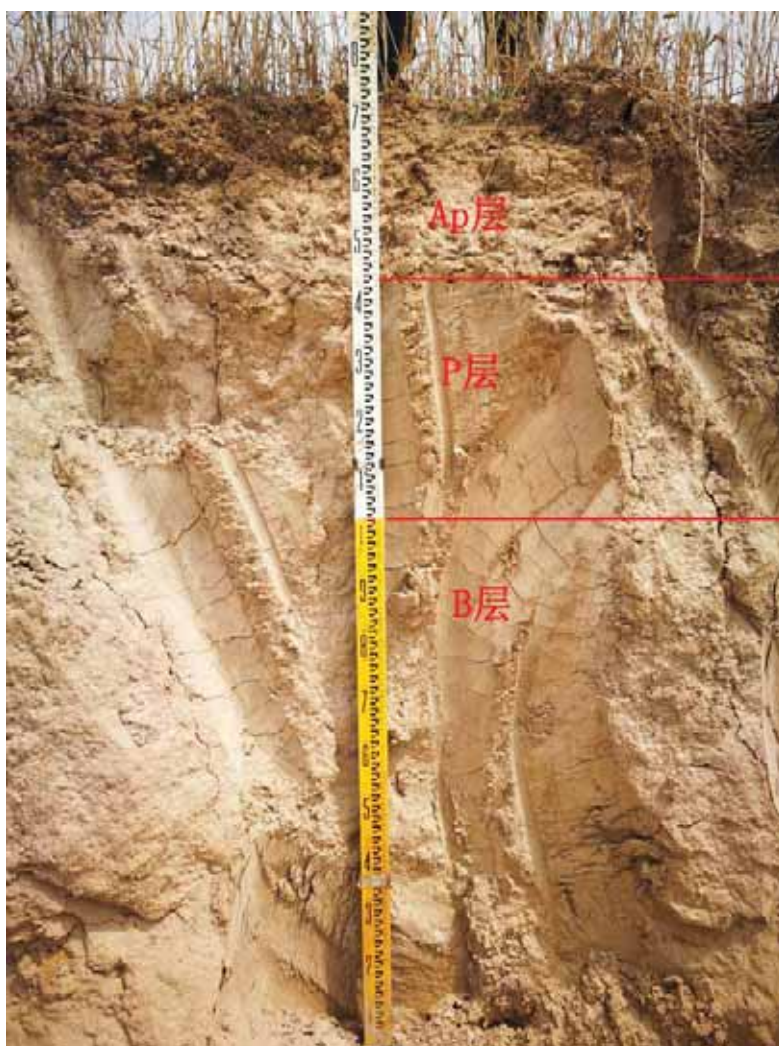
（五）土壤

矿区内土壤类型主要为潮土，在全区广泛分布。区内潮土共分三个土类、五个亚类、十个土属、四十四四个土种。农业用土壤耕层多是轻壤质潮土，站农业用地的 70%以上。土类地下水质好，无洪涝盐碱威胁，水利条件好的地段，多是粮、棉高产区。

潮土是发育于富含碳酸盐或不含碳酸盐的河流冲积物土，河流沉积物受地下潜水运动，经过耕作熟化而形成的半水成土壤。其主要特征是地势平坦、土层深厚。矿区内潮土的地下水位较高，通常随着季节升降在 1~1.5m 之间。潮土的沉积物母质中矿物质养分较丰富、疏松易垦。

潮土的土体构型为：Ap—P—B 剖面构型；富含碳酸钙，若其为粘质土则偏高，沙质土偏低，是中性至微碱性反应；可溶性盐分含量<1g/kg；土壤养分含量、耕性、水分物理性质、生产潜力等于土壤质地及剖面构型有关。

为了清楚了解矿区土壤质量状况，野外调查时采集了典型土壤剖面，并委托国土资源部保定矿产资源监督检测中心（河北省地矿中心实验室）进行土壤养分检测，土壤剖面 and 养分检测结果分别见照片 2-4 以及表 2-2 所示。



照片 2-4 矿区内耕地土壤剖面

0—30cm, Ap 层, 耕作层, 浅黄色、粉土及粉质粘土, 粒状、疏松、润、植物根系较多;

30—70cm, P 层, 犁底层, 浅黄色、粉土及粉质粘土、粒状、稍紧、润、少量植物根系;

70cm 以下, B 层, 心土层, 黄褐色、粉质粘土、粒状、紧实、润、少量植物根系。

表 2-2 项目区土壤理化性质表

地类	深度	有机质 (g/kg)	全氮 (g/kg)	有效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)	pH	容重 (g/m ³)
耕地	0~30cm	4.7-11.4	0.79-1.12	4.6-22.1	89-129	8.32-8.95	1.1~1.5

二、矿区地质环境背景

（一）地层岩性

项目区位于河北平原中部，地表所见为全新世地层，其它地层全部被掩盖。根据以往地质资料及石油部门的钻井资料，场地地层由老至新依次为：

1、奥陶系（O）

上部峰峰组岩性上部为灰白、浅灰色石灰岩；中部灰褐色石灰岩；下部灰褐色石灰岩为主、间夹有不等厚黄色泥岩及浅灰色厚层灰岩。下部马家沟组岩性上部为灰褐色、浅灰色；下部灰褐色、浅灰色灰岩、含泥质灰岩局部夹白云岩，含黄铁矿及铁质结核，方解石脉发育。

2、石炭系（C）

上部为浅灰色细砂岩和灰色泥岩互层，中部为浅灰色、深灰色炭质泥岩，下部为灰岩、泥岩铝质泥岩。

3、下第三系（E）

东营组：浅灰色细砂岩与棕褐色、灰绿色、紫红色泥岩呈不等厚互层。

沙河街组：紫红色泥岩与砂岩不等厚互层。本层为何庄—深南油田主要含油层。

孔店组：紫红色泥岩与灰色粉细砂岩和砂砾岩不等厚互层。

4、上第三系（N）

明化镇组：主要由浅灰色砂砾岩、含砾砂岩，砂岩与棕红色泥岩不等厚互层，与下覆馆陶组地层为整合接触。

馆陶组：本组岩性具粗～细～粗三分性，上粗段以杂色粗砂岩、含砾粗砂岩为主，中细段以泥岩为主，下粗段以杂色、黄色次砂岩以及杂色含砾砂岩、砂砾岩、砾岩为主。与下覆地层呈角度不整合接触。

4、第四系（Q）

矿区第四系地层厚度 550—650m。由老至新分别为下更新统、中更新统、上更新统、全新统，现简述如下：

（1）下更新统（Q₁）

底界埋深 550—650m，厚度 110—220m，是一套河湖相砂泥质沉积物。以棕

红、黄棕亚粘土为主，密实块状，水平层理发育。砂层以中细砂为主，偶夹中粗砂。

(2) 中更新统 (Q₂)

底界埋深 400—530m，厚度 200—280m，为一套河流冲洪积泥砂质松散沉积物。下部多为棕褐、红棕色亚粘土，上部为黄棕、棕色亚粘土夹亚砂土。砂层多为中粗砂，下部砂层比上部颗粒粗、厚度大。

(3) 上更新统 (Q₃)

底界埋深 170—250m，厚度 100—170m，是一套河流冲积为主的泥砂质松散沉积物。下部为棕黄色亚粘土夹亚砂土及砂层，上部为灰黄、黄棕色亚粘土、亚砂土夹砂层，砂层以粉细砂为主。

(4) 全新统 (Q₄)

厚度为 60—80m，岩性主要为灰色、灰黄色亚粘土、亚砂土及透镜状砂层组成。土层结构松散，具水平层理；砂层以粉砂、细砂为主。

何庄—深南油田矿区范围内地层具体岩性分层描述见表 2-3。

表 2-3 何庄—深南油田地层分层表

层 位				层位	地层 标准 层	地震 标志 层	厚度	岩性岩相介绍
系	统	组	段	代号			(m)	
第四系	更新统	平原组		Q	K1	T0	550-650	河流相沉积为主，全区分布，岩性为黄色粘土、砂质粘土与同色砂岩，砂砾层略等厚互层，与下覆明化镇组地层呈角度不整合接触。
上第三系	上新统	明化镇组		Nm	K2	T1	578-1535	全区分布，岩性为浅灰色砂砾岩、含砾砂岩，砂岩与棕红色泥岩不等厚互层，与下覆馆陶组地层为整合接触。
	中新统	馆陶组		Ng		T2	270-1089	本组岩性具粗～细～粗三分性，上粗段以杂色粗砂岩、含砾粗砂岩为主，中细段以泥岩为主，下粗段以杂色、黄色次砂岩以及杂色含砾砂岩、砂砾岩、砾岩为主。与下覆地层呈角度不整合接触。
下第三系	渐新统	东营组	东一段	Ed ₁		T3	54-212	河流相沉积，岩性以浅灰色细砂岩与棕褐色、灰绿色泥岩呈不等厚互层。与下覆东二段呈整合接触。
			东	Ed ₂			115-173	为河流相沉积，岩性为紫红色泥岩与浅

		沙河街组	二段					灰色细砂岩呈不等厚互层.与下覆东三段地层呈整合接触。
			东三段	Ed ₃			430-639	边滩砂、决口扇等与河漫滩交互沉积。岩性主要为紫红色泥岩与浅灰色细砂岩互层。与下覆地层沙一段地层呈整合接触。
			沙一段	Es ₁		T4	24-603	岩性上部以浅灰、暗棕色中细砂岩与暗棕褐色、灰绿色泥岩砂质泥岩不等厚互层，下部灰白色钙质砂岩、浅灰色鲕状灰岩与浅灰色泥岩与下覆沙二段地层为假整合接触。
			沙二段	Es ₂		T5	141-394	滨浅湖沉积，岩性以厚层状灰白色、浅灰色中粒砂岩与浅棕、棕褐色泥岩略等厚互层，与下覆沙三段为整合接触。
			沙三段	Es ₃		T6	115-259	滨浅湖沉积，岩性上部以灰绿色、深灰色及棕红色泥岩为主夹浅灰色砂岩，中部沉积一套深灰色页岩和灰岩，下部灰绿色、深灰色泥岩、浅灰色含砾砂岩，与下覆沙四、孔一段为整合接触。
			沙四+	Es ₄ +EK ₁		T7	55-379	咸化滨浅湖相沉积,岩性上部为灰绿色泥岩为主与紫色喷发岩、灰褐色角砾岩，下部以棕褐、浅灰色泥岩为主、间夹有浅灰、灰白色砂岩。与下覆石炭系地层为不整合接触。
	始新统	孔店组	孔一段					
中石炭系				C		Tg	133-378	海陆交互相沉积，岩性上部为深灰色、灰黑色泥岩为主与杂色喷发岩、浅灰色不等厚互层；中部以黑色、黑色碳质泥岩、煤为主、与深灰、灰黑色泥岩不等厚互层；底部以浅灰色粗、中砂岩为主、与深灰、灰黑色泥岩、灰褐色石灰岩、见一层生物灰岩。与下覆奥陶系地层为不整合接触。
奥陶系		峰峰组		O ₂ f			3-240 (钻遇)	浅海相沉积，岩性上部为灰白、浅灰色石灰岩；中部灰褐色石灰岩；下部灰褐色石灰岩为主、间夹有不等厚黄色泥岩。

		马家沟组		O ₂ m			39-151 (钻遇)	为浅海相沉积，岩性上部为灰褐色、浅灰色；下部灰褐色、浅灰色灰岩、含泥质灰岩局部夹白云岩，含黄铁矿及铁质结核，方解石脉发育。
--	--	------	--	------------------	--	--	----------------	---

(二) 地质构造

1、项目区地质构造特征

项目区所处大地构造单元为中朝准地台（I₂），华北断坳（II₂⁴），冀中台陷（III₂¹²）南部，深泽断凸、深县断凹（IV级）构造单元内。

****油田整体构造为被断层切割的复杂鼻状构造。**本区主要发育 NE 和 NW 向两组断层，NW 的断层具有延伸长、断距大和控制沉积的特点，NE 向断层大多数与 NW 向断层相切割，形成一系列断块山。

****为整体为一近东西走向的半背斜构造，构造圈闭合面积 8.3km²，闭合高度 120m，潜山基本受 4 条断层控制。**南面由何庄南断层（深西大断层）控制，该断层断距大（数百至 1000 多米），水平延伸长（数十公里），继承性发育（上消失于下第三系末，下可止基底地层）控制地层沉积和潜山带的油气聚集，西断地层南倾；北面由泽 707 井断层控制，地层北倾；东面由何庄西断层控制，规模比东西向断层小，控制潜山带内油气的分布，即对油气分隔作用；西面断层在成图范围之外，地层向西逐渐倾伏。

****背斜构造是在古隆起基础上发展起来的，被断层复杂化，经后期挤压而形成的塌陷背斜。**构造轴呈北东向，南北翼不对称，南缓北陡，南高北低，由于北东向断层的平行切割，破坏了背斜的完整性，将其切割成大小不等的长条形断块，断块高点呈北西向展布。油田内发育多条断层，断层走向主要为北东向，次为北西向。这些断层受深南大断层控制，并节节下掉，与北掉深南断层组成“Y”字型复式地堑，即塌陷背斜。

****油田整体构造为被断层切割的复杂鼻状构造。**本区主要发育 NE 和 NW 向两组断层，NW 向断层具有延伸长、断距大和控制沉积的特点，NE 向断层大多数与 NW 向断层相切割，形成一系列断块山，地层形态为东北高，向西南倾没。

项目区内主要断裂有无极—衡水断裂：位于矿区西南。该断裂长约 70km，走向 NW300-315°，倾向 NE，倾角 50—60°，断裂形成于中生代，早更新世具

活动性，错断第三纪地层，中更新世以来活动性不明显。见图 2-3 区域构造纲要图。

评估区内无岩浆活动。总体评价本区地质构造较复杂。

2、区域地壳稳定性

根据中华人民共和国国家标准《中国地震动参数区划图》（GB 18306—2015）及《建筑抗震设计规范》（GB 50011—2010），项目区所处辛集市及深州市地区设计基本地震加速度值为 0.10；动反应谱特征周期为 0.35s；抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第一组，为地壳基本稳定区。

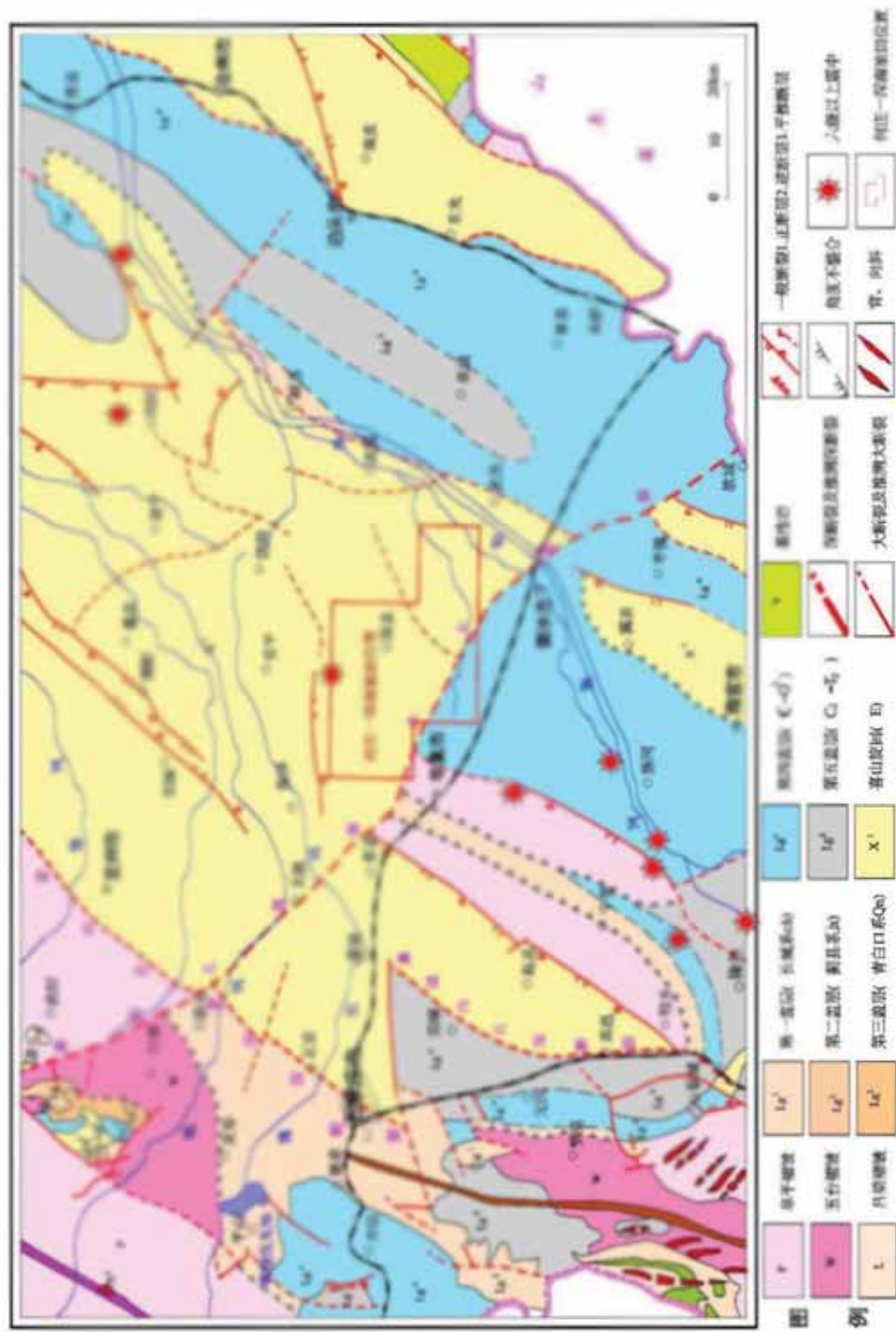


图 2-3 区域构造纲要图

（三）水文地质

根据地层年代、地下水埋藏条件、水力联系及地下水动态类型等特征，将何庄—深南油田石油开采范围内第四系地下水划分为浅层地下水和深层地下水。

1、浅层地下水（ Q_3+Q_4 ）

浅层含水层主要由全新统和上更新统组成，底界 170-250m 左右，含水层厚度 20-40m，主要由中粗砂夹砾石构成，单位涌水量 $30-60\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ ，一般大于 $100\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ ，水量丰富，是目前主要开采利用层段。地下水类型为潜水—微承压水。

浅层地下水水化学类型以重碳酸—钙镁型水为主，矿化度小于 1g/L 。地下水动态类型为渗入补给—开采型。

目前项目区内浅层地下水水位埋深 5-40m（见图 2-4 何庄-深南油田石油开采浅层地下水水位埋深及标高等值线图及图 2-6 区域水文地质剖面图），地下水位呈连续缓慢下降趋势，年均下降速率约 0.8m/a 。层地下水在天然状态下，受地形、地貌及水文地质条件的影响，浅层地下水自西北流向东南。

2、深层地下水（ Q_1+Q_2 ）

深层地下水含水层主要由砂卵石、砂砾石、中粗、中细砂组成，底界 550—650m 左右，单位涌水量 $10-30\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ ，水量丰富。地下水类型为承压水。

深层地下水水化学类型以重碳酸—钠钙型水为主，矿化度小于 1g/L 。地下水动态类型为径流、越流—开采型。

据区域资料，目前项目区内深层地下水水位埋深为 35-75m（见图 2-5 何庄—深南油田石油开采深层地下水水位埋深及标高等值线图及图 2-6 区域水文地质剖面图），由于地下水用水量增加，水位呈下降趋势。

综上所述，矿区水文地质条件良好。

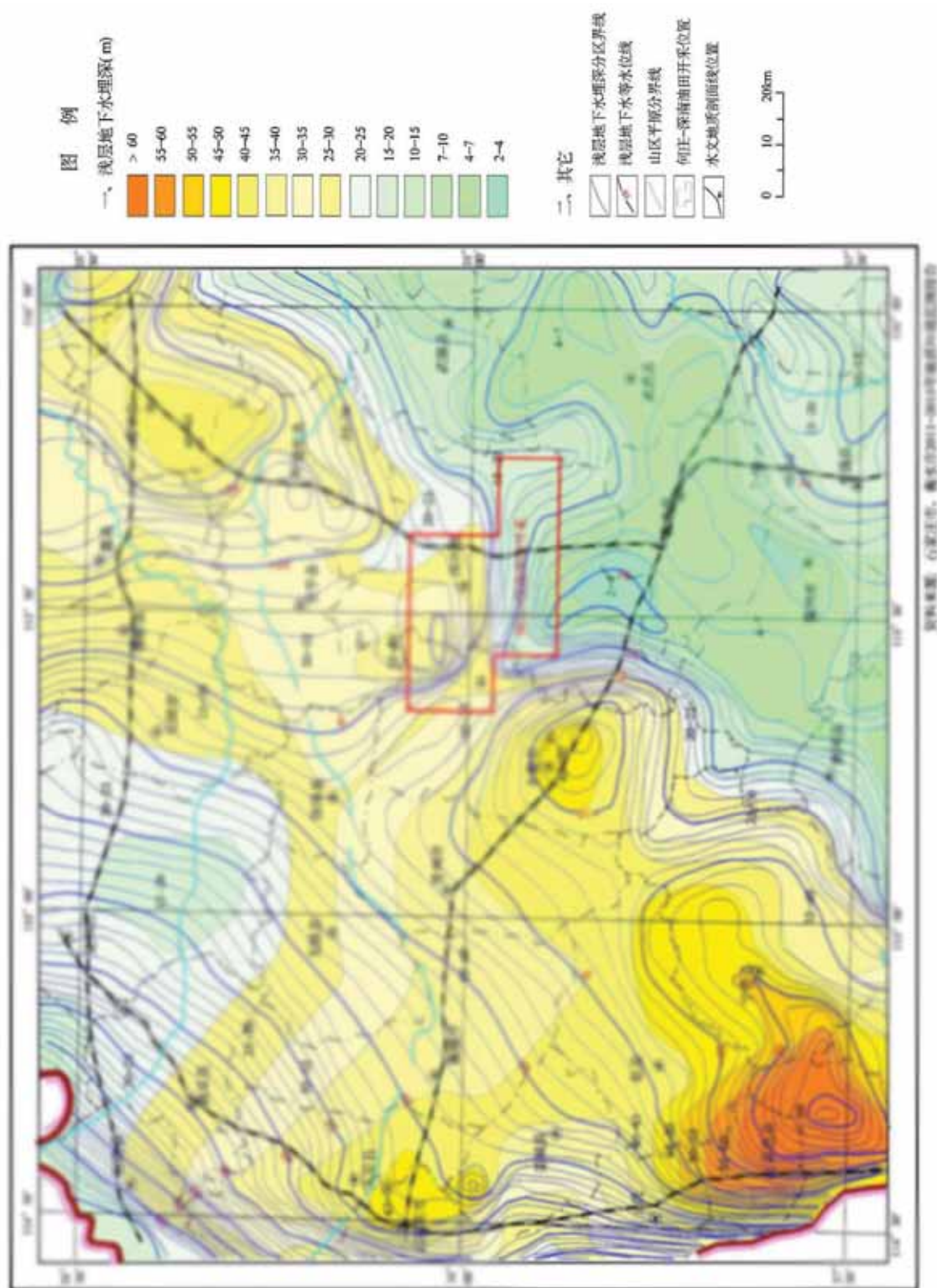


图 2-4 何庄-深南油田石油开采浅层地下水水位埋深及标高等值线图

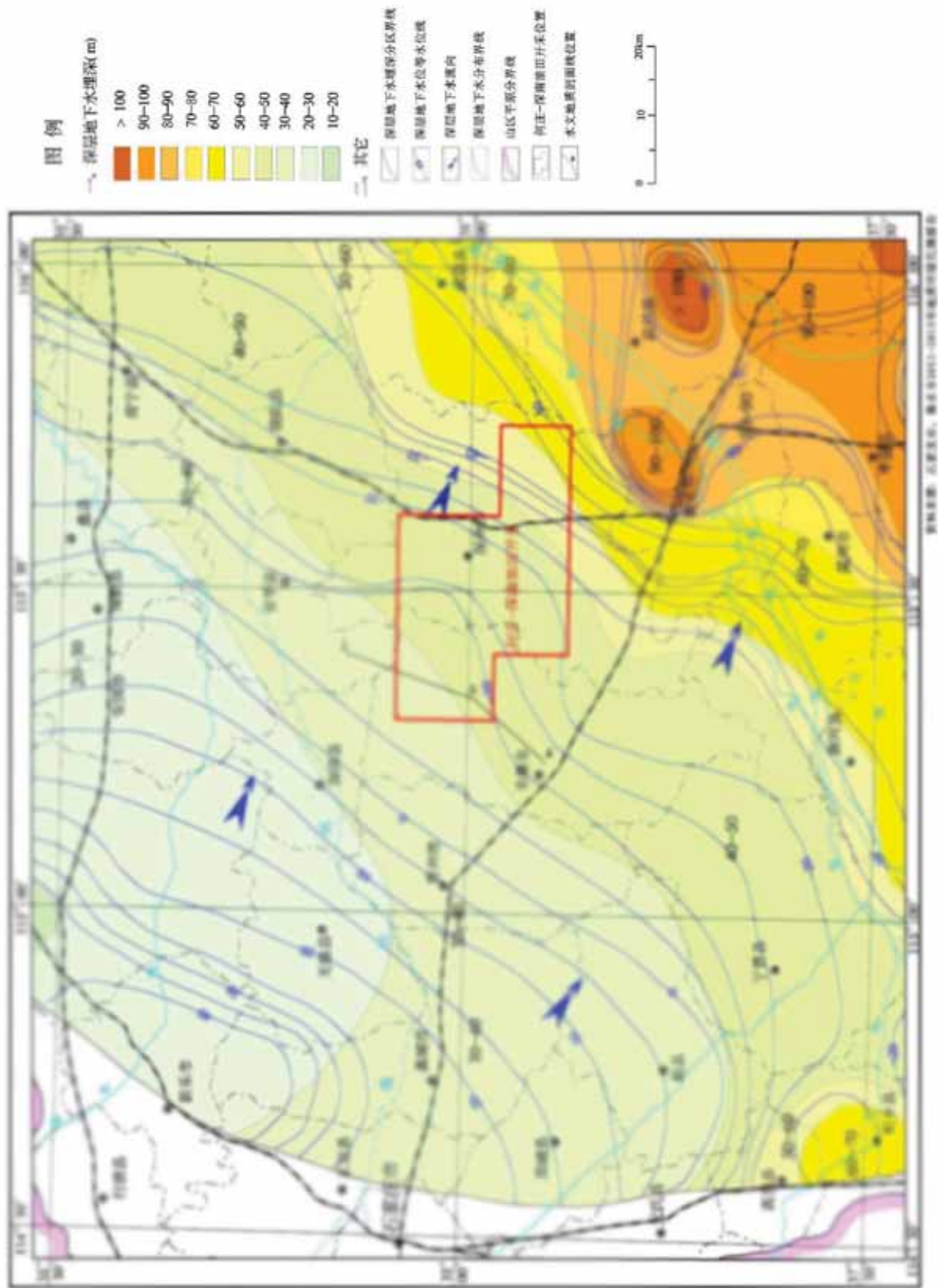


图 2-5 何庄—深南油田石油开采深埋层地下水水位埋深及标高等值线图

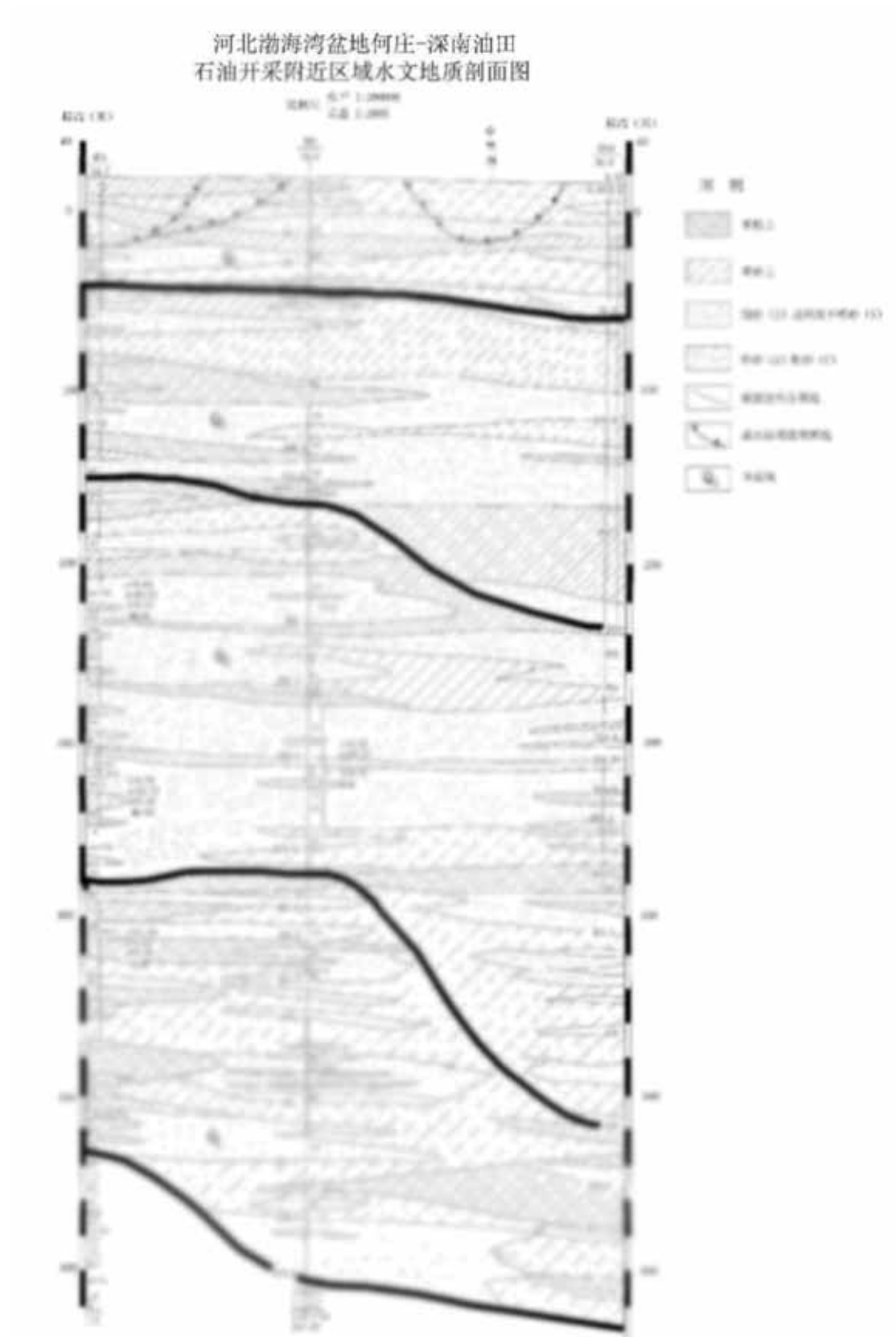


图 2-6 何庄—深南油田石油开采附件区域水文地质剖面图

（四）工程地质

1、辛集市地区

通过野外调查和搜集区域工程地质资料分析，本区地层主要为洪积冲积成因的粉土、粉质粘土、粉细砂。本区地势较为平坦、开阔，地形起伏较小。这些地层大都呈互层状产出。一般粘性土，大都呈现硬塑状态，土样切面光滑，土体结构较为致密，粉土则砂感较强，土样切面粗糙，相当一部分接近粉砂，而钻孔所揭露的粉细砂、砂质较纯，长石、石英质，具水平层理，中密状态，地基土承载力特征值为 130—150kPa，总体评价本区工程地质条件良好。

2、深州市地区

建设场地为第四系冲洪积物，通过野外调查和收集区域岩土工程勘察钻孔资料，10m 深度内地层划分 5 个工程地质层。

①粉土：灰黄色，稍密，稍湿，局部夹薄层粘土，摇振反应中等，韧性低。层厚 2.1~2.3m。建议地基土承载力特征值 115kPa。

②粘土：灰褐色，可塑，韧性中等，局部夹粉土层。层厚 0.9~1.5m。建议地基土承载力特征值 100kPa。

③粉土：灰黄色，中密，稍湿，韧性低，摇振反应中等。层厚 4.0 m 左右。建议地基土承载力特征值 140kPa。

④粉质粘土：灰褐色，可塑，韧性中等，含粉土夹层。层厚 2.2m 左右。建议地基土承载力特征值 160kPa。

⑤细砂：灰黄色，中密，稍湿，有层理，未穿。建议地基土承载力特征值 165kPa。

本区场地土为中软场地土，属Ⅲ类建设场地。场地属Ⅱ类环境，干湿交替。15m 以浅不存在饱和粉土，属非液化场地。

综上所述，矿区工程地质条件良好。

（五）矿体地质特征

1、储层特征

**油田储层为砂岩和灰岩、白云岩，据薄片资料统计分析，Es₃ 段储集岩性主要为含灰屑长石中细砂岩和含泥岩屑长石砂岩，分选中等、次尖、次圆状，岩

心分析孔隙度 17.79%，渗透率 $19.5 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ ，为中孔低渗透储层。O 系储集岩性为含泥灰岩和灰质白云岩，以裂缝为主孔洞为次的储集层，岩心分析孔隙度 4.8-15.3%，渗透率一般在 $17.7-24.9 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ ，为中高孔低渗透储层。

含油层系为奥陶系，根据取芯、录井及电测资料统计，*油藏由灰岩类和白云岩类组成，储集类型为微裂缝—孔隙型。比较大的缝洞不十分发育，由荧光薄片鉴定资料可见其储集空间是以较发育的构造裂缝为主，溶缝、洞、缝和线为次，晶间孔、粒间孔不发育，粗大的构造缝、溶缝、洞等被次生粉晶方解石充填，在一定程度上破坏了缝洞、缝缝之间的连通。

**油田储层为砂岩和灰岩、白云岩。据岩芯资料和电性综合分析，Es₁ 下段储集岩性为浅灰色砂岩，成分以石英为主，次为长石，含少量暗色矿物，颗粒呈次圆状，分选中等—好，声波孔隙度 16.6%，渗透率 $8.2 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ ，为中孔低渗透储层。O 系储集岩性为含泥灰岩和灰质白云岩。以裂缝为主孔洞为次的储集层，岩心分析孔隙度 4.21~4.54%，渗透率一般在 $4.75 \sim 7.67 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ ，为低孔低渗透储层。

**油田储层主要为砂岩，据薄片资料统计分析，Ng 组储集岩性为：岩屑长石不等粒砂岩；分选中~差，岩心分析孔隙度 27.9~29.7%，渗透率 447~1315.4 $\times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ ，为高孔中高渗透储层。Ed~Es₁ 段储集岩性为岩屑长石石英砂岩。分选中~好，钙质胶结，岩心分析孔隙度 17.0~25.0%，渗透率一般在 $150.0-1230.4 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ ，为中孔中高渗透储层。

各油田块段油藏分布地质特征见图 2-7~图 2-11。

2、流体性质

**油田原油性质以轻质和中质为主，地层原油密度 0.8431-0.8743g/cm³，地层原油粘度 6.49-21.95MPa.S。地层水类型主要为 NaHCO₃ 和 CaCl₂ 型，总矿化度一般为 3701-12463mg/L。

**油田原油性质基本属于轻质稀油，地层原油密度 0.7642-0.8704g/cm³，原油粘度 0.67-52.049MPa.S。地层水类型主要为 CaCl₂ 和 NaHCO₃ 型，矿化度一般为 4427-45946mg/L。

**油田原油性质 Ng 组以轻中质稀油为主，地层原油密度 0.8679-0.8929g/cm³，地层原油粘度 17.8-68.12mPa.S；下第三系东营组~下第三

系沙河街组一段以中—重质稠油为主，地层原油密度 $0.8429-1.0006\text{g/cm}^3$ ，地层原油粘度 $7.51-11334.5\text{MPa}\cdot\text{s}$ 。地层水类型 Ng 组主要为 NaHCO_3 型，矿化度一般为 $1243-4729\text{mg/L}$ ；下第三系东营组～下第三系沙河街组一段主要为 CaCl_2 和 NaHCO_3 型，矿化度一般为 $819.1-23814.8\text{mg/L}$ 。

****油田原油性质**下第三系沙河街组一段以中质稀油为主，地层原油密度 0.8711g/cm^3 ，地层原油粘度 $44.47\text{ mPa}\cdot\text{s}$ 。奥陶系以轻质稀油为主，地层原油密度 $0.7377-0.8340\text{g/cm}^3$ ，地层原油粘度 $5.98-10.145\text{MPa}\cdot\text{s}$ 。地层水类型主要为 Na_2SO_3 和 CaCl_2 型，矿化度一般为 $12910-18113\text{mg/L}$ 。

3、油藏类型及油、水界面

****油田**下第三系沙河街组三段油藏类型为构造油藏，奥陶系油藏为块状油藏。原始油水界面为 3300 米。

****油田**油藏类型为底水块状油藏。原始水界面为 3770m。

****油田**油藏类型以构造油藏为主，并有构造岩性油藏、岩性油藏等类型，无统一油气水界面。

****油田**油藏为构造油藏。该区油层纵向分布比较集中，主要分布在下第三系沙河街组一段和奥陶系峰峰组、上马家沟组两个含油层系中，横向上叠合连片，油水界面 4100-4350m。

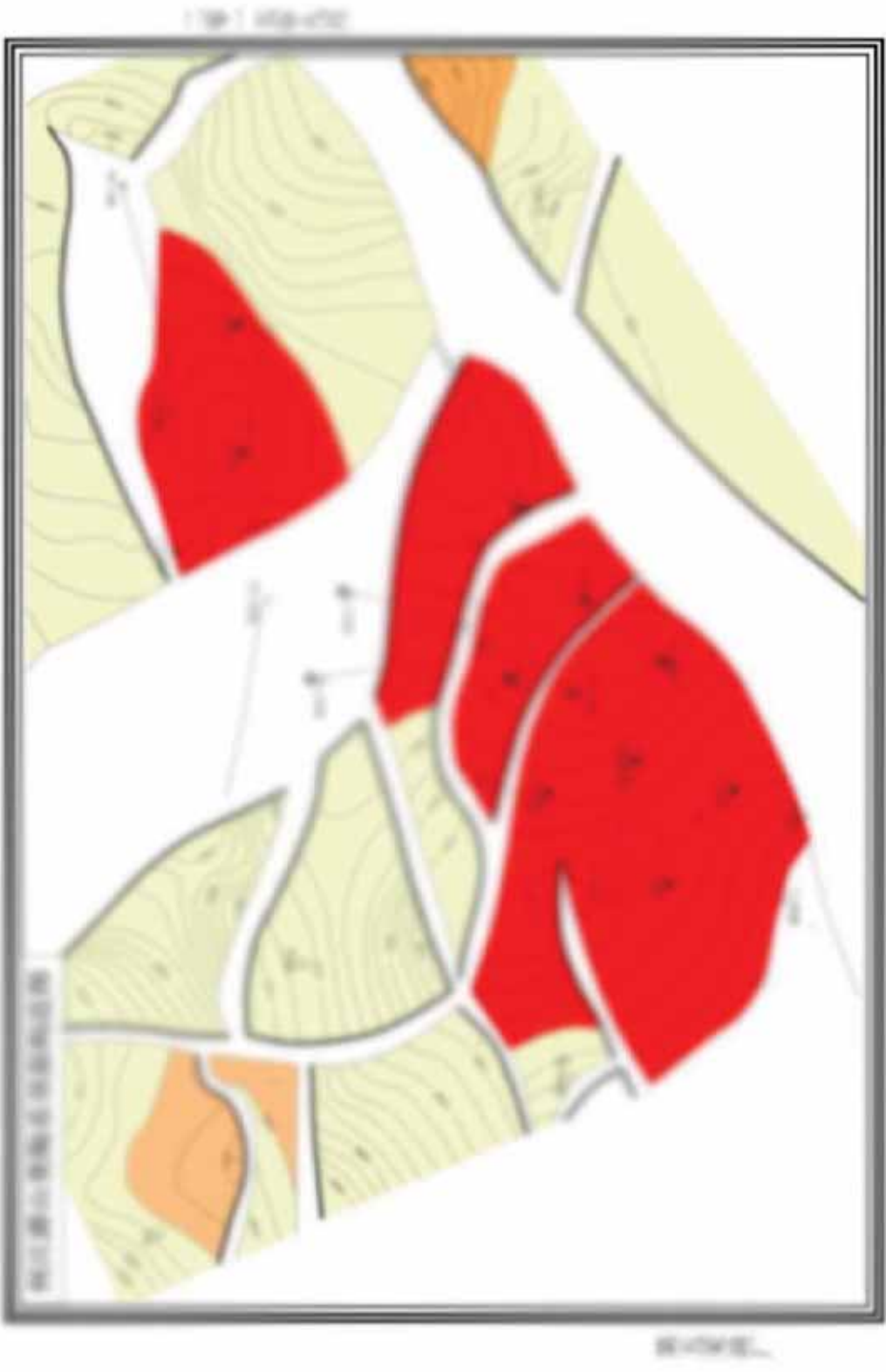


图 2-7 ***顶面构造图

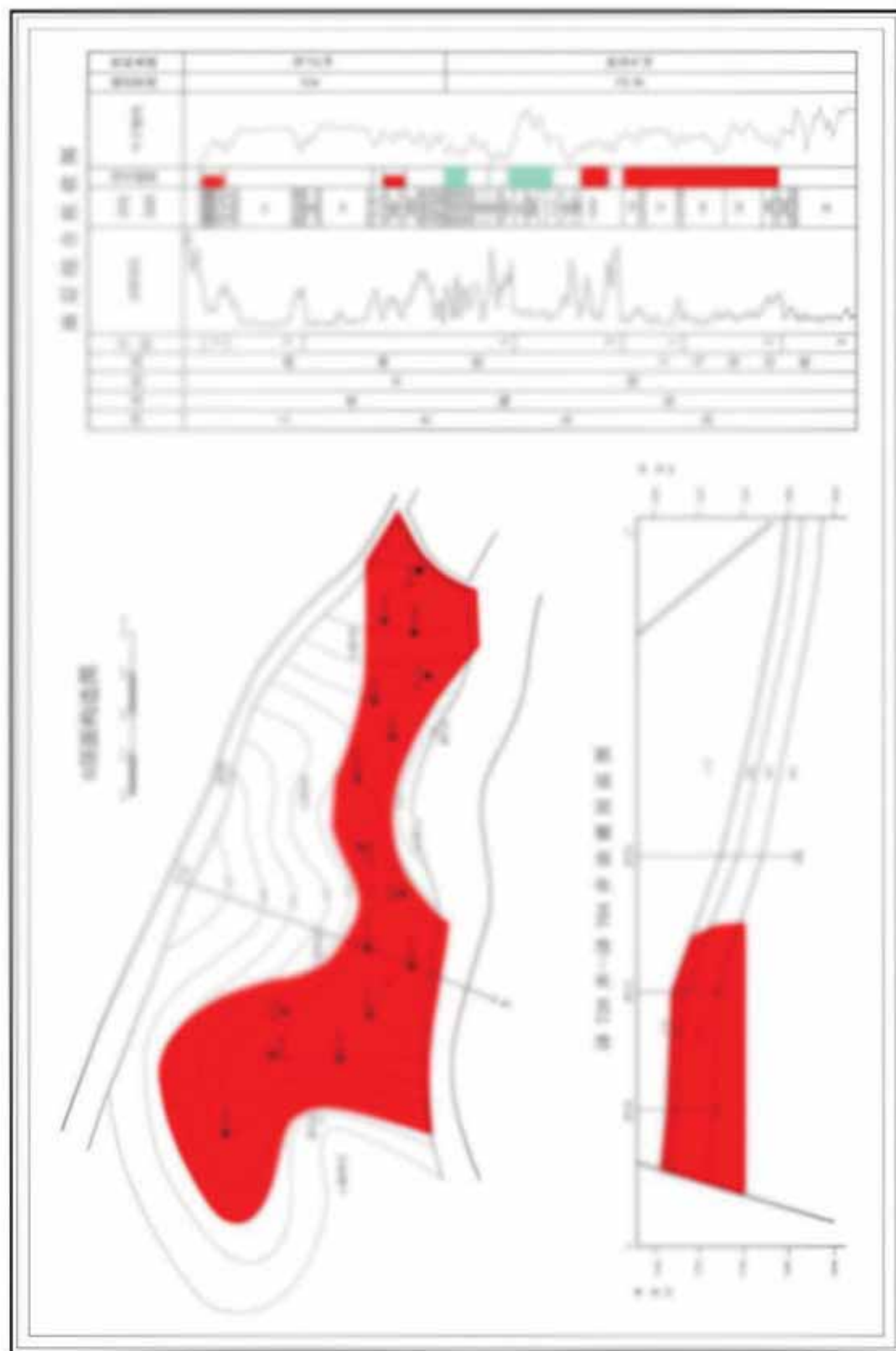


图 2-8 **油田开发地质综合图

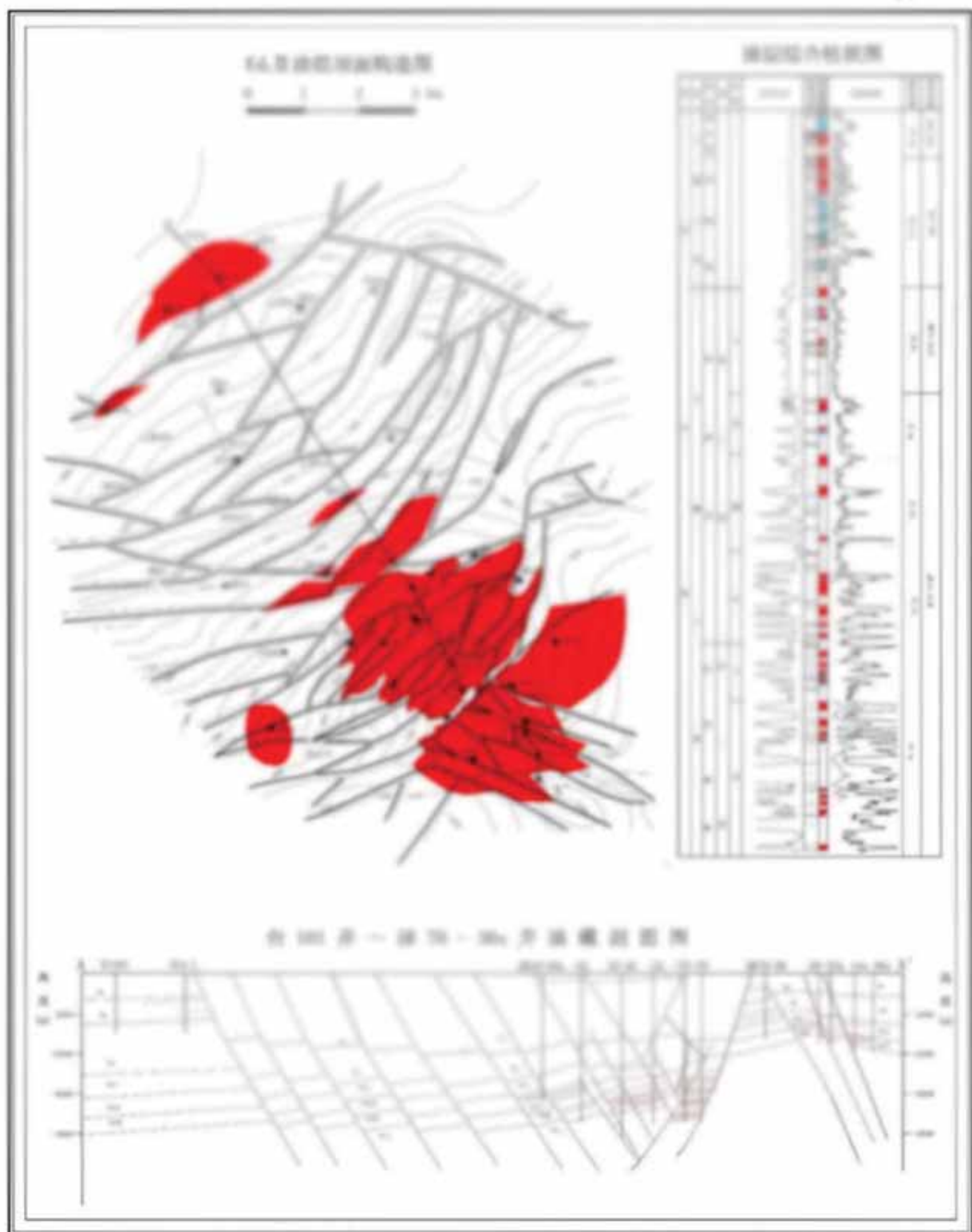


图 2-9 **油田开发地质综合图

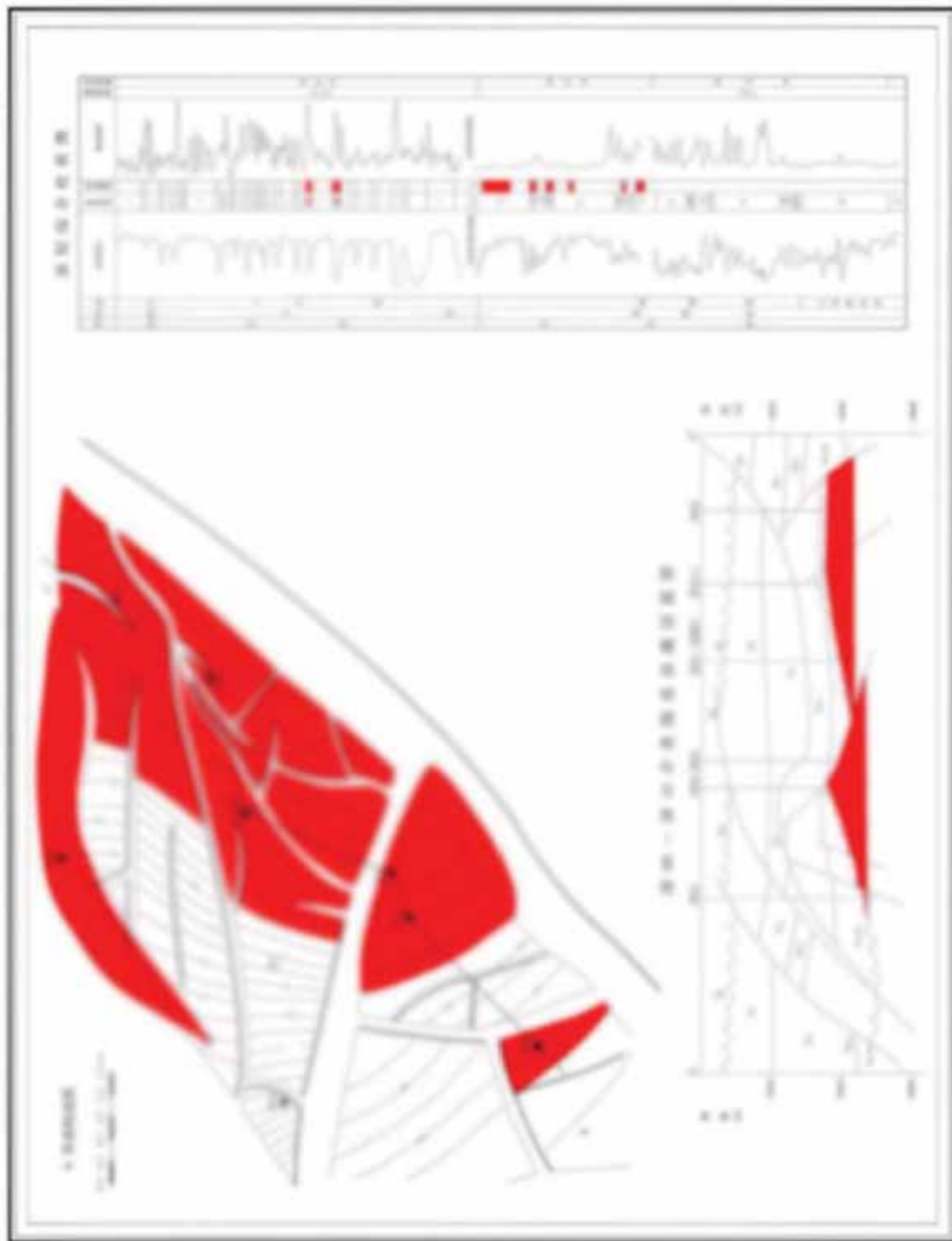


图 2-10 **油田开发地质综合图

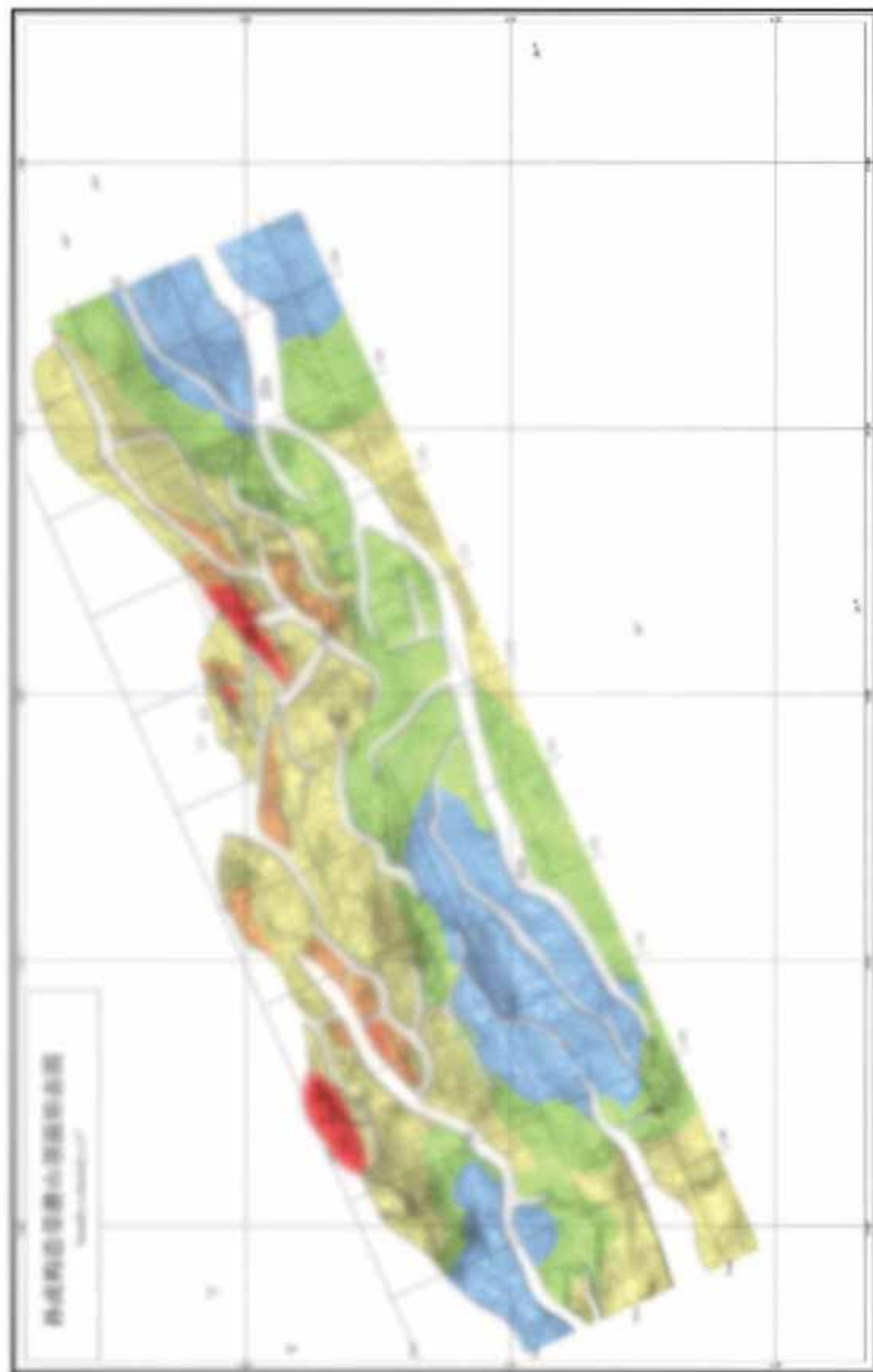


图 2-11 **顶面形态图

三、矿区社会经济概况

矿区建设项目位于河北省中部平原腹地，行政区划隶属于石家庄市的辛集市和衡水市的深州市两个县级市。

1、辛集市

辛集市总面积 951 平方公里，总人口 61.4 万人，下辖 15 个乡镇，是石家庄地区唯一的中等城市，是国务院批准的对外开放市，全国卫生城、文化先进市、体育先进市，2005 年 3 月，被河北省确定为 22 个第一批扩权强县（市）的县市之一，同时是全国百家明星县（市）之一，综合经济实力居河北省“十强”县市，是全国拥军模范城市，2012 年被确立为省直管市。辛集市作为石家庄东部的中心城市、皮革之都，交通十分发达。

辛集市工业基础雄厚，门类齐全，发展迅速，形成了以皮毛、化工、机械为支柱的三大产业。是河北省重要的优质棉花和鸭梨产地。农业生产条件优越，物产丰富，是全国优质棉、小麦、瘦肉型猪生产基地，是河北省优质棉出口基地。盛产小麦、玉米、棉花、蔬菜、油料、苹果、鸭梨、红枣、葡萄、花卉。辛集是著名的皮革业中心，是中国最大的皮革产销基地之一，皮革产品覆盖全国各地，并出口俄罗斯、日本韩国、北美、欧洲、中亚等十几个国家和地区。

根据 2013、2014、2015 年《辛集市经济年鉴》及国民经济和社会发展统计公报统计资料。

2013 年，辛集市地区生产总值 363.5 亿元。财政总收入 18.8 亿元，公共财政预算收入 9.8 亿元；年末全市人口 634699 人，非农业人口 97604 人，农业人口 537095 人，城镇居民人均可支配收入 23278 元，农民人均纯收入达到 11303 元，社会消费品零售总额 205.2 亿元，固定资产投资 183 亿元。全年全县农作物种植面积 1144614 亩，全年粮食产量 554210 吨。

2014 年，辛集市地区生产总值 375.9 亿元。财政总收入 20 亿元，公共财政预算收入 11.6 亿元；年末全市人口 636805 人，非农业人口 96358 人，农业人口 540447 人，城镇居民人均可支配收入 24735 元，农民人均纯收入达到 12260 元，社会消费品零售总额 233 亿元，固定资产投资 183.5 亿元。全年全县农作物种植

面积 1150605 亩，全年粮食产量 536955 吨。

2015 年，辛集市地区生产总值 386.13 亿元。财政总收入 21.41 亿元，公共财政预算收入 12.19 亿元；年末全市人口 637249 人，非农业人口 97212 人，农业人口 540037 人，城镇居民人均可支配收入 24735 元，农村居民人均可支配收入 12260 元，社会消费品零售总额 255.67 亿元，固定资产投资 211.97 亿元。全年全县农作物种植面积 1175460 亩，全年粮食产量 547749 吨。

复垦区范围内涉及辛集市的旧城镇、天宫营乡、张古庄镇等 7 个乡镇。

（1）旧城镇

旧城镇位于辛集市东北部，距市区约 20km，总面积为 54km²，全镇辖 30 多个行政村，乡区土质肥沃，地势平坦，是有名的蔬菜之乡和梨果基地，种植甘蓝、茄子、西红柿等蔬菜 2.7 万亩，年产 14.3 万吨；种植苹果、梨、桃、葡萄等水果近万亩，年产 2 万吨。地理位置优越，交通十分便利，有着良好的区位优势和发展空间。

（2）天宫营乡

天宫营乡位于辛集市东北部，位置较偏远，下辖 19 个行政村，有耕地 67626 亩。是典型的农业乡，以棉花加工为该乡的支柱产业，天宫营棉业集团下属 40 余个棉花加工企业，使该乡成为河北规模最大、全国第三的棉花加工集散地。

（3）张古庄镇

张古庄镇位于辛集市北部，石黄高速公路贯穿其中。全镇面积 46.08km²，拥有耕地 51316 亩，下辖 17 个行政村。张古庄镇拥有工业企业 57 家，初步形成了泡沫、泡沫机械、铸造、农副产品加工等几大支柱产业，形成了尖村蔬菜、赵念韭菜等为主的特色农业区。

（4）中里厢乡

中里厢乡地处两市三县交界，毗邻安平县、深泽县，距辛集市区 30km，总面积 42.32km²，耕地面积 5.05 万亩。该村农业特色突出，共种植优质麦 1.2 万亩、优质棉 1.1 万亩、天鹰椒 6000 亩，是辛集市主要的优质麦、面、天鹰椒生产基地及禽蛋、皮毛动物产销基地。

（5）前营乡

前营乡位于辛集市以东 17.5km，有耕地面积 5.3 万亩，下辖 27 个行政村，省道天王线纵贯全境。全乡特色资源丰富，梨、桃、杏、枣历史悠久。全乡有 2 万亩的优质梨果基地，早熟杏基地 1800 亩，红枣基地 4500 亩。

（6）和睦井乡

和睦井乡位于辛集市以东 3km，面积 67km²，武新线、天王线贯穿全境，地理位置优越。全乡下辖 18 个行政村，是传统工业强乡，工业基础较好，有各类企业 118 家，并种植枸杞、错季桃、黄金梨等特色资源。

（7）新垒头镇

新垒头镇位于辛集市北部，行政区域面积 42.8km²，耕地面积 3.85 万亩，下辖 18 个行政村。石黄高速、307 国道、市区北环路横贯东西，位置显要、交通便利。镇域优质高效农业发展迅速，1.1 万亩良田全部实现了小麦、玉米优种化，全镇梨果种植面积达 2.8 万亩。

矿山建设主要涉及辛集市各乡镇的近三年农业生产数据见表 2-4。

表 2-4 何庄—深南油田涉及辛集市乡镇近三年主要农业统计数据表

所涉 县市	所涉 乡镇	年份	人口 (人)	农业人口 (人)	农民人均收 入(元)	粮食总产量 (吨)
辛集市	旧城镇	2013	42501	28665	11383	24215
		2014	42491	28696	12476	23114
		2015	42593	28290	13623	23324
	天宫营乡	2013	30626	29457	11268	28861
		2014	30674	29456	12338	27889
		2015	30682	30682	13229	27883
	张古庄镇	2013	31135	24622	11267	23254
		2014	31297	24706	12340	22339
		2015	31343	23825	13488	22959
	中里厢乡	2013	22858	22048	11112	27733
		2014	23028	22234	12056	27206
		2015	22806	20171	13327	27395
	前营乡	2013	36391	35229	11111	23653
		2014	36583	35392	11964	22660
		2015	36602	36602	13041	22825
	和睦井乡	2013	34163	32449	11441	48315
		2014	34322	32475	11037	46614

	新垒头镇	2015	34326	30558	12019	47903
		2013	45322	16108	11367	33933
		2014	45930	16280	12430	31084
		2015	46095	15486	13549	31221

2、深州市

深州市位于河北省东南部，衡水市西北，距省会石家庄 90 千米。总面积 1252 平方公里，总人口 57.7 万人（2016 年）。下辖 17 个乡镇区和 1 个省级经济开发区，465 个行政村。深州市资源丰富，被列为全国优质棉、粮食、花生和蜜桃生产基地，黄淮海平原开发实验区，深州蜜桃驰名中外，现有桃园 5 万多亩，年产 150 万公斤，远销港澳和东南亚地区。深州工业企业有机械加工、化工颜色、建筑建材、农副产品加工、服装制造、生物化工等 8 大骨干行业，有 60 多种产品打入国际市场，57 种产品获得部优、省优称号，并有一批“三资”企业建成投产，地下蕴藏着丰富的石油、天然气、煤和地热资源。

根据 2015、2016、2017 年《深州统计年鉴》及国民经济和社会发展统计公报统计资料。

2014 年，深州市地区生产总值 132.9 亿元。财政总收入 8.8 亿元，年末全市人口 577208 人，非农业人口 99467 人，农业人口 477741 人，城镇居民人均可支配收入 17666 元，农民人均纯收入达到 9758 元，社会消费品零售总额 56.5 亿元，固定资产投资 88.7 亿元。全年农作物种植面积 9.53 万公顷，全年粮食产量 62.1 万吨。

2015 年，深州市地区生产总值 136.1 亿元。财政总收入 10 亿元，公共财政预算收入 6.03 亿元，年末全市人口 576622 人，非农业人口 159229 人，农业人口 571742 人，城镇居民人均可支配收入 19645 元，农民居民可支配收入 10889 元，社会消费品零售总额 61.93 亿元，固定资产投资 91.49 亿元。全年农作物种植面积 9.57 万公顷，全年粮食产量 62.46 万吨。

2016 年，深州市地区生产总值 150.2 亿元。财政总收入 11.2 亿元，年末全市人口 577010 人，非农业人口 160262 人，农业人口 416748 人，城镇居民人均可支配收入 21718 元，农村居民人均可支配收入 12190 元，社会消费品零售总额 69.0 亿元，固定资产投资 105.3 亿元。全年农作物种植面积 9.83 万公顷，全年粮

食产量 64.9 万吨。

复垦区范围内涉及深州市的兵曹乡、大堤镇、东安庄乡、穆村乡等 7 个乡镇。

（1）深州镇

深州镇位于深州市中部，是深州市委市政府所在地。面积 83km²，辖 28 个行政村，有耕地 6.5 万亩。主要种植果品有苹果、梨、桃三大类，50 多个品种，年产果品 7 万吨，农民亩收入达 4000 元；镇东部为棉粮主要产区，以种植小麦、玉米、棉花、花生等作物为主。

（2）兵曹乡

兵曹乡位于深州市北部，距市区 5km，面积 62km²，辖 19 个行政村。省级公路保衡路贯穿全乡，南邻 307 国道、石黄高速。兵曹乡是传统的果品之乡，耕地面积共计 3.6 万亩，是深州市 40 万亩果园的中心地带。该乡利用丰富的果品资源优势 and 便利的交通区位优势，全乡建材果品储藏类企业 15 家，储藏量 3.2 万吨。

（3）大堤镇

大堤镇位于深州市南部，总面积 67km²，下辖 35 个行政村。大堤镇北邻 307 国道，西濒保衡省道，交通便利，区位优势明显。全镇耕地面积 6.6 万亩，农业以种植优质麦、优质棉为主。

（4）东安庄乡

东安庄乡位于深州市中部，面积 72km²，耕地 6.5 万亩，辖 27 个行政村。该乡地理位置优越，石黄高速、307 国道横贯东西，过境公路里程达 20 多公里。该乡形成了果品、鸡蛋、黄韭三大主导产业，果品种植面积达 2.1 万余亩。

（5）穆村乡

穆村乡位于深州市西北部，面积 47km²，辖 16 个行政村，距深州市 10km，是著名的水果之乡，是“深州蜜桃”的原产地，耕地面积 3.4 万亩，全部用于种植水果，鸭梨与黄金梨种植面积达到 2.2 万亩，年产近 9 万吨，依托林果产业优势，全乡从事果品运销业务人员达 1400 多人，以水果储运、深加工为龙头，水果产业日臻完善。

（6）魏桥镇

魏桥镇位于深州市以南 14km，东临大堤镇、北接东安庄乡、西连王井镇、南与太古庄乡接壤，交通便利，全镇总面积 80km²，下辖 27 个行政村。镇内农田水利资源丰富，全镇共有机井 280 眼，水浇地面积达到 98%。农业有粮食、果品、养殖三大产业，粮食作物种植面积达到 5 万亩。

(7) 榆科镇

榆科镇位于深州市东部，面积 73km²，辖 28 个行政村。该镇农业资源丰富，土地肥沃，水利条件较好，生产小麦、大麦等杂粮和芝麻、花生、棉花、麻类等作物。

矿山建设主要涉及深州市各乡镇的近三年经济数据见表 2-5。

表 2-5 何庄—深南油田涉及深州市乡镇近三年主要经济统计数据

所涉县市	所涉乡镇	年份	人口(人)	农业人口(人)	耕地面积(公顷)	财政收入(万元)	粮食总产量(吨)
深州市	深州镇	2014	76938	28941	2452	12062.7	9523
		2015	77198	17736	627	9670.6	9743
		2016	77327	17848	627	681.7	17421
	大堤镇	2014	24593	22863	4525	1347.8	37902
		2015	24459	17602	4525	1713.8	42121
		2016	24488	17625	4525	532.2	43313
	兵曹乡	2014	34535	28450	216	1667.8	1992
		2015	18008	17745	216	1055.7	2304
		2016	18116	17897	216	832.8	4503
	东安庄乡	2014	42058	40660	3286	1422.9	34265
		2015	41858	22260	3286	2108.6	34326
		2016	42088	22371	3286	1893.4	36232
	魏桥镇	2014	30889	28796	5359	4040.2	48169
		2015	30820	26772	5359	3691.8	49293
		2016	30735	26681	5359	747.2	54671
	穆村乡	2014	31091	26698	27	1330.3	2149
		2015	31368	31368	27	387.8	1798
		2016	31490	31490	27	605.4	1782
	榆科镇	2014	28772	26007	5079	1022.3	41812
		2015	28731	16569	5079	1528.3	41515
		2016	28824	27561	5079	1435.0	42956

四、矿区土地利用现状

（一）土地利用现状

1、矿区土地类型

根据何庄—深南油田拟申请的采矿许可证范围，变更后矿区面积为*** km²。

参照全国土地领域现状调查规程、全国土地利用现状分类标准，以辛集市国土资源局及深州市国土资源局提供的项目区土地利用现状规划图为底图，结合华北油田提供的项目区总工程平面布置图，确定拟申请矿区范围内土地利用类型主要为耕地、园地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地及城镇村及工矿用地等一级地类 8 个、二级地类共 21 个，矿区土地利用现状分类详见表 2-6，土地利用现状图见附图 3。

表 2-6 土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积 hm ²	占总面积比例%
01	耕地	012	水浇地	***	***
		013	旱地	***	***
02	园地	021	果园	***	***
		023	其他园地	***	***
03	林地	031	有林地	***	***
		033	其他林地	***	***
04	草地	043	其他草地	***	***
10	交通运输用地	101	铁路用地	***	***
		102	公路用地	***	***
		104	农村道路	***	***
11	水域及水利设施用地	114	坑塘水面	***	***
		117	沟渠	***	***
		118	水工建筑用地	***	***
12	其他土地	122	设施农用地	***	***
		123	田坎	***	***
		124	盐碱地	***	***
20	城镇村及工矿用地	201	城市	***	***
		202	建制镇	***	***
		203	村庄	***	***

		204	采矿用地	***	***
		205	风景名胜及特殊用地	***	***
合计				***	***

根据调查资料统计和分析，矿区土地利用状况有如下特点：

（1）耕地：项目区内主要土地利用类型，总面积***hm²，占项目区总面积的***%。耕地主要用地类型为水浇地，少量旱地。土壤类型以潮土为主，区内主要种植小麦、玉米、棉花、花生和高粱等，是全国重要的粮棉生产基地。据调查，区内小麦亩产约为 500-700kg，玉米亩产可达 800kg。

（2）园地：项目区园地面积***hm²，占项目区总面积的***%。果园的主要种植树种有苹果、蜜桃、鸭梨、红枣、葡萄等，其中鸭梨、蜜桃，全国闻名，亩产可达 1500kg。

（3）林地：项目区内有少量林地，面积***hm²，占项目区总面积的***%。林地的主要类型为有林地和其它林地。林地主要以人工种植杨树为主，树木种植比较普遍的是：白毛杨、柳树、槐树、香椿树、榆树、泡桐树和法桐树等。

（4）草地：项目区草地面积较小，为***hm²，仅占项目区总面积的***%。植被类型主要有羊草、碱草、狼尾草、芦草、刺草等。

（5）交通运输用地：项目区内交通运输用地中农村道路系统比较发达，农村道路连接城镇、农村住宅用地、耕地、园地、林地等区域，同时也为油田交通提供方便。项目区内交通运输用地面积***hm²，占项目区总面积的***%。

（6）水域及水利设施用地：项目区内水域及水利设施用地主要为耕地周边的沟渠及少量坑塘水面、水工建筑用地，面积为***hm²，占项目总面积的***%。

（7）其他土地：项目区内其他土地包括设施农用地、盐碱地及少量田坎，面积为***hm²，占项目总面积的***%。

（8）城镇村及工矿用地：项目区内居民点分布密集，城镇村及工矿用地面积为***hm²，占项目总面积的***%。其中包含采矿用地***hm²，风景名胜及特殊用地***hm²。

（二）矿区基本农田情况

经项目区所涉及各县市国土局查询资料，拟申请矿区范围内永久基本农田主

要分布于辛集市和深州市，安平县有少量分布，总面积为***hm²，其中辛集市***hm²，深州市***hm²，安平县***hm²。

通过油田土地损毁现状及预测情况与河北省石家庄市辛集市、衡水市深州市土地利用规划图套合叠加分析，结合油田相关部门提供资料，本油田已建及拟建地面工程项目涉及基本农田面积约为***hm²，均为临时用地，涉及地类主要为水浇地，其中辛集市***hm²，深州市***hm²。主要包括输油注水管线沟开挖工程，在管线敷设完成后立刻进行了复垦。油田建设永久用地不占用永久基本农田，不涉及补划问题。

（三）矿区土地利用权属状况

根据项目区土地利用权属情况调查，本方案对区内土地利用权属状况进行了统计。项目区主要位于河北省石家庄市辛集市和衡水市深州市境内，土地利用权属关系见表 2-7。

表 2-7 矿区土地利用权属表 单位: hm²

权属		地类																					合计			
		01 耕地		02 园地		03 林地		04 草地	20 城镇村及工矿用地				10 交通运输用地				11 水域及水利设施用地					12 其他土地				
		012	013	021	023	031	033	043	201	202	203	204	205	101	102	104	114	117	118	122	123	124				
市	县	水浇地	旱地	果园	其他园地	有林地	其他林地	其他草地	城市	建制镇	村庄	采矿用地	风景名胜及特殊用地	铁路用地	公路用地	农村道路	坑塘水面	沟渠	水工建筑用地	设施农用地	田坎	盐碱地	合计			
		衡水市	深州市	安平县	辛集市	合计																				

五、矿山及周边其他人类重大工程活动

何庄—深南油田拟申请矿区内人类工程活动主要有道路建设、石油开采及当地农民的耕种活动。

（一）道路

区内主要建设的道路主要有石黄高速公路（G1811）、大广高速（G45）、307国道等贯穿全境，可联接石家庄、辛集、衡水等城市。此外还有各等级县乡公路连接区内各村镇。京九铁路从本区域东部方向通过。

（二）村庄

矿山开采活动占用土地涉及深州市及辛集市内 12 个乡镇 41 个行政村，各村人口情况详见表 2-8。

表 2-8 矿山占用土地涉及村镇情况一览表

县市	乡镇	村庄	户数（户）	人口（人）
深州市	深州镇	西杜庄	1470	4935
		北街	464	1684
		西街村	466	1990
		礼门寺	1489	5649
	大堤镇	英武村	645	1752
		邢家村	292	821
		赵家村	297	813
		闫城西村	357	1016
		程城西村	201	625
		祖城西村	385	1039
		马家口村	297	909
		孙家庄村	183	606
	东安庄乡	小寺家庄村	207	883
		西康庄村	139	520
		大寺家庄村	784	2838
		西辛庄村	747	2400
		西安庄三村	236	1040
		西安庄二村	235	880
		西阳台村	1301	3241
	穆村乡	石像村	1176	3409
		西位村	985	3095
		穆村	1551	4025
		马庄村	1210	3254
		北小召村	292	877

	魏桥镇	潘家庄	350	989
		河兰井村	1081	3245
	榆科镇	清河坊村	418	1675
		郝庄村	330	1542
辛集市	旧城镇	孟章村	323	1192
		刘章村	848	3306
		旧城村	1185	4351
	天宫营乡	南庞村	780	3211
		南庞营村	262	1006
		南小陈村	815	2477
		东朗月村	420	1396
		西朗月村	600	2005
	张古庄镇	赵念村	276	1022
	前营乡	于家庄村	178	574
	和睦井乡	双柳树村	1177	4609
	新垒头镇	范家庄村	415	1625
		北小陈村	815	2477

(三) 周边采矿权分布

何庄一深南油田周边有**油田及**油田两处油田矿山**油田开采位于项目区以东2km，**油田开采位于项目区以西300m。三个油田开采采矿许可证同属于中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司所有。矿权位置关系情况见图2-12河北渤海湾盆地何庄一深南油田石油开采周边采矿权分布图。

油田开采矿山面积为*km²，生产规模为***t/a，榆科油田开采采矿许可证（证号：*****），有效期限：2007年10月至2041年10月；开采深度由***至***m标高。开采层位为下第三系东一～东三段，榆科油田采用200m井距三角形井网布井，不规则面积注水方式。

油田开采矿山面积*km²，生产规模***t/a，南小陈油田开采采矿许可证（证号：*****），有效期限：2007年10月至2021年3月；开采深度由***至***m标高。开采层位为***，根据油层分布特征**油田采用不规则面积井网布井，250m井距，利用天然能量开发。以抽吸开采为主。

综上所述，矿区及周边破坏地质环境的人类工程活动较强烈。

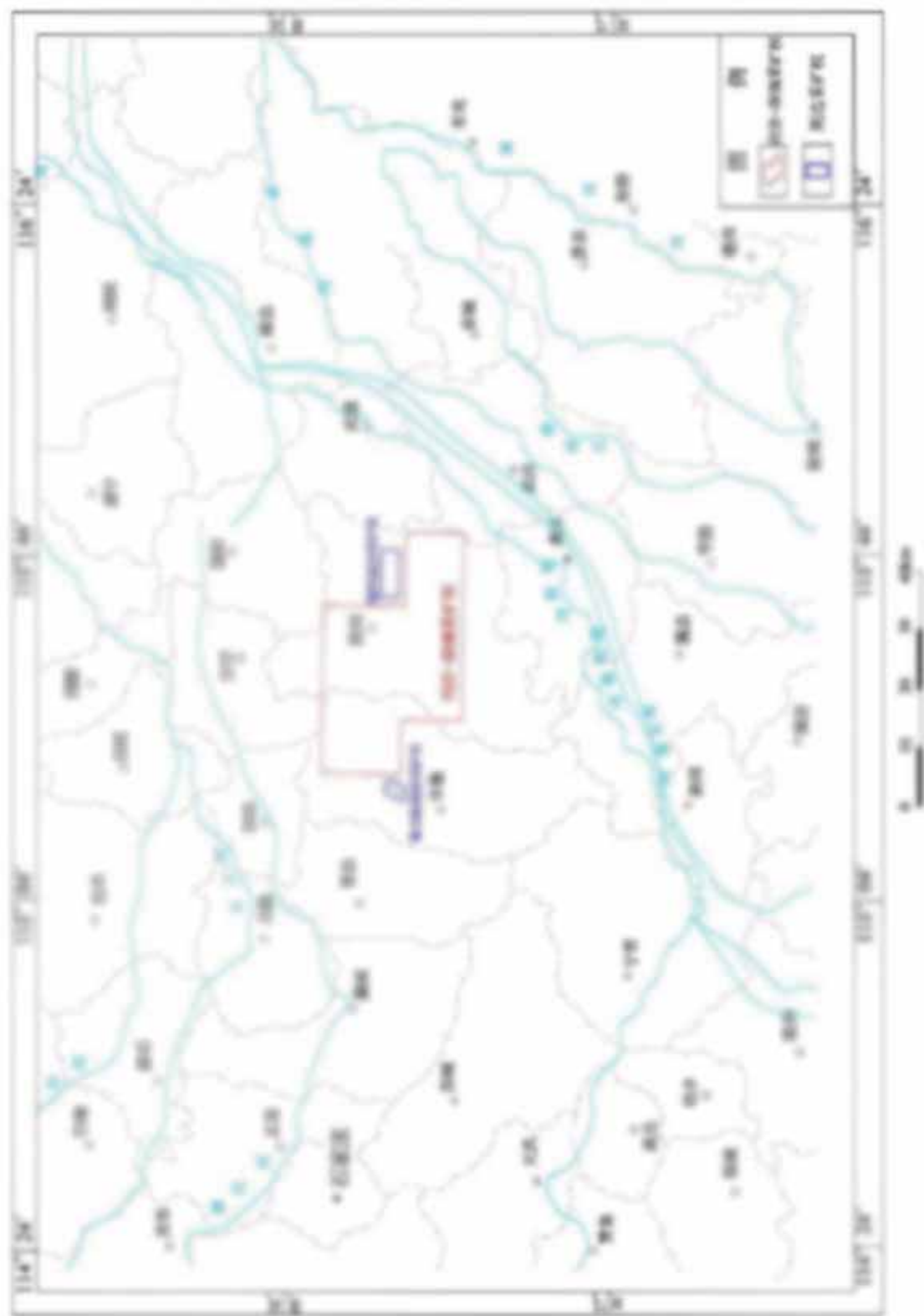


图 2-12 河北渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采周边采矿权分布图

六、矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析

（一）上一期矿山地质环境治理方案执行情况

本矿山为已建矿山，1979 年开始投产，2007 年 10 月中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司获得了何庄—深南油田采矿权许可证。

2012 年 5 月，华北油田分公司提交了《中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司河北省渤海湾盆地何庄—深南油田开采矿山地质环境保护与恢复治理方案》。该方案适用期设计的防治工程为：新建井场修建泥浆池、输油注水管线沟的回填、夯实、平整，恢复原地貌；废弃井场拆除，清理，平整，恢复原地貌；实施矿山地质环境监测，监测内容为水位监测、水质监测、土壤监测以及地面沉降监测。布设水位监测点，购置水位自动监测仪进行监测，深层水 28 个，浅层水 34 个，每年监测 12 次，共监测 3720 次；水质监测：深层水水质监测点 28 个，浅层水质监测点 34 个，每年监测 4 次，共监测水样 1240 个；地表水水质监测点 2 个，每年 2 次，共监测水样 20 个；土壤监测点 14 个，每年监测 4 次，共计 280 点次；地面沉降监测点共 30 个，每年 1 次，共 150 次。具体工作量见表 2-9。

表 2-9 上一期矿山地质环境恢复治理方案近期工作量表

场地名称	治理工程	单位	工程量
泥浆池	泥浆池回填	m ³	34375
	机械平整	m ²	13750
	夯实	m ³	34375
输油管线	回填	m ³	229500
	机械平整	m ²	127500
	夯实	m ³	229500
废弃油井	井台拆除	m ³	45
	清运杂土	m ³	4527
	覆土	m ³	4500
	平整	m ²	9000
监测工程	水位监测	点次	3720
	水质监测	点次	1260
	地面沉降监测	点次	150
	土壤监测	点次	280
	购置水文监测仪	个	62

近几年矿山主要做的工作有：新建井场的场地平整，新开挖输油注水管线的回填平整，矿区水质及土壤质量监测，具体工作如下：

1、根据上期矿山地质环境保护与恢复治理方案，近五年预测新打井**口，截止目前，实际打井**口。油田提供的最新钻井方法，新井施工期每口井产生的废弃钻井泥浆以及井下作业过程中排放的泥浆、岩屑等。存放在限定的井场范围内铺设两层防渗漏薄膜的泥浆回收装置内，待钻井完成后由罐车统一拉至有资质的单位进行集中处理，现场施工不再挖制泥浆池，减少了对土地的挖损与污染。新建井场施工完成后只需对场地周边临时用地进行平整，恢复原地貌。



照片 2-5 钻井过程

2、油田集输管线在铺设过程中挖损原有土地，对周围土地的土壤结构造成了损毁，在管线铺设完成后，立即进行了回填与复垦。近五年油田实际新增输油注水管线 15.99km，共计回填土方量为 43173m³，平整 10.13hm²，治理费用约为 118 万元。根据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》第三十条第一款规定的要求，管道线路中心线两侧各五米范围内禁种乔木、灌木等或者其他根系深达管到埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物，故未在管线附近植树绿化。

3、对联合站内水源井及流经矿区的地表水进行水质监测。水质监测频率为每年 2 次，水质化验评价结果表明矿区内生活饮用水及地表水各因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准，大肠菌群及细菌总数超标原因可能与当地使用旱厕粪便及畜禽便，农家肥有关。对矿区内土壤质量进行了监测，

设置了 3 个监测点进行取样化验，检测结果符合《土壤环境质量标准》（GB15618-2008）中二级标准要求，土壤环境质量较好。

4、石油开采项目属于滚动式开发，井场服务年限需根据实际情况而定。经过实际现场调查，油田内井场均处于生产或间开状态，方案适用期近 5 年内没有产生废弃的井场，并未进行井场的恢复工程。

5、根据本次野外调查，油田未按照上期方案设计内容进行矿区内深层水、浅层水水位及地面沉降监测，对区内地表水及地下水水质、土壤质量也未按上期方案设计数量进行监测。本期方案将根据最新调查情况重新对矿区内土壤质量、地表水水质、地下水及矿山地质灾害监测进行重新设计。

（二）项目区上期土地复垦方案执行情况

2013 年 9 月中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司委托北京海地人资源咨询有限责任公司编制了《何庄—深南油田土地复垦方案报告书》。复垦方案服务年限为 12 年（自 2013 年至 2024 年），设计对象包括井场、道路、管线和场站。复垦区面积共计 87.74hm²，包括已损毁土地面积 68.05hm²，拟损毁土地面积 19.69hm²。复垦责任面积为 18.49hm²，包括永久用地面积 4.86hm²，临时用地面积 13.63hm²。土地复垦静态投资总额为 135.51 万元，静态亩均投资为 4858.88 元。土地复垦动态投资总额为 168.20 万元，动态亩均投资为 6064.54 元。

根据矿山实际生产情况对不再利用的土地进行复垦，2013-2017 年期间共复垦临时占地土地面积 13.63hm²，其中井场临时占地 3.12hm²，场站临时占地 0.25hm²，管线临时占地 10.13hm²，通井路临时占地 0.13hm²，治理费用共 99.34 万元。复垦的耕地已交于当地老百姓耕种，已经达到了当地生产力水平，小麦亩产可达 400kg，玉米亩产约 600kg。复垦后临时用地农作物生长情况见照片 2-6、2-7。

主要采取工程措施包括土壤翻耕、土地平整、土壤培肥和灌排工程等。具体工程实施细节详见本方案第三章已复垦土地分析章节。

石油开采项目属于滚动式开发，井场服务年限需根据实际情况而定。经过实际现场调查，油田内井场均处于生产或间开状态，近年内没有准备废弃的井场，因此将上期方案中未复垦的土地纳入本次复垦范围中进行复垦设计。

需复垦的管线用地因占地时间短，在管线铺设好后，及时进行了复垦，根据调查，管线沟开挖及回填，都是按土壤分层开挖及回填的，完工后交于当地老百姓耕种，由于上期复垦的临时用地没有经过验收，纳入本次复垦责任范围，对管线临时用地复垦为林地、园地的地类先复垦为草地，等闭井之后再进行补种，并进行监测和管护，不再设计其他复垦工程量。



照片 2-6 井场临时用地复垦效果



照片 2-7 进井路临时用地复垦效果

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）资料收集与分析

我单位在接到委托书后，立即组织专业技术人员开展工作。首先是收集资料，根据要求，向矿方收集了最新一期矿山开发方案、环境影响报告书、土地复垦方案、矿山地质环境保护与治理恢复方案及油田井、站建设用地地质灾害危险性评估报告、岩土工程勘察报告等；此后在各级国土有关部门收集了河北省石家庄市地质环境监测报告（含辛集市）（2011~2015 年）河北省衡水市地质环境监测报告（含深州市）（2011~2015 年）、辛集市及深州市第二次全国土地调查土地利用现状图、辛集市及深州市土地利用总体规划、矿区 1: 1 万地形图、区域水文地质图，在项目区涉及的各县市统计部门收集了相关乡镇的统计年鉴等。基本掌握了评估区内地质环境条件和工程建设概况，通过综合分析矿山相关资料，在野外踏勘的基础上，编制实施方案，确定现场调查方法、调查线路和主要调查内容。

（二）野外调查

我单位于 2017 年 10 月 18 日至 2018 年 1 月 17 日组织专业技术人员对何庄一深南油田进行实地调查，为了全面了解项目区内矿山地质环境与土地资源情况，野外调查分为地质灾害现状调查、含水层影响调查、水土影响调查、损毁土地调查、植被土壤调查等方面。重点调查矿区的地形地貌、地层岩性、地质构造等地质环境背景和地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观破坏、土地压占损毁及土壤特征等情况。

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 1: 10000 地形图为底图，同时参考土地利用现状图、地质图等图件，对项目区内已建的 232 座井场、18 处各类场站、管线等工程进行实地调查，对各处地质环境问题点进行观测。并对主要地质环境问题点进行数码照相和 RTK 打点定位。

含水层影响调查主要是设置地下水监测点，测量水位、水量并收集了矿方近期水质化验资料。

水土环境污染调查主要为在项目区内已建井场、场站及拟建工程区域分别取

水样、土样送正规检测机构进行化验，检测石油类污染及有机物污染。

土地损毁调查通过收集工程布置图，深州市、辛集市土地利用现状图及现场调查，对已建井场、管线、道路、场站等建设项目的损毁范围、损毁程度、损毁时间进行调查并确定周边地类。以确保复垦工程措施的可行，以及复垦方向符合当地政策要求。

植被土壤调查，根据土地利用现状图，确定矿区范围内各地类组成，对不同地貌单元不同地类的植被进行调查，并对损毁项目所涉及土地类型进行现场调查，为复垦质量标准的确定提供扎实的依据。

在野外调查过程中，积极访问当地政府工作人员以及村民，对土地复垦方向进行了群众走访，了解了群众意愿，并填写了公众参与调查表。完成工作量见表3-1。

表 3-1 完成工作量表

序号	工作项目	工作内容	单位	数量
1	收集资料	河北省渤海湾盆地何庄—深南油田开采项目开发利用方案(2016.5)	份	1
		第五采油厂 2015 年产能建设项目环境影响报告书(2015.11)	份	1
		河北省渤海湾盆地何庄—深南油田开采矿山地质环境保护与恢复治理方案(2012.5)	份	1
		河西务—柳泉等十油田采矿权合并编制土地复垦方案报告书(何庄深南油田分报告)(2013.9)	份	1
		河北省渤海湾盆地何庄—深南油田开采油(气)井、站建设项目地质灾害危险性评估报告(2013.10)	份	1
		河北省石家庄市地质环境监测报告(2016.6)	份	1
		河北省衡水市地质地质环境监测报告(2016.6)	份	1
		深州市、辛集市第二次全国土地调查土地利用现状图(2016)	幅	26
		深州市、辛集市土地利用总体规划(2010—2020 年)	幅	26
		矿区 1: 1 万地形图	幅	18
		区域水文地质图	张	1
2	野外调查	1:1 万环境地质调查	km ²	***
		地质环境点	个	320
		地形地貌点	个	50
		水文地质点	个	40
		土壤剖面点	个	10
		拍摄相关照片	张	400
		水样	份	15
		土样	份	24

二、矿山地质环境影响评估

(一) 评估范围和评估级别

1、评估范围的确定

依照国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T 0223-2011)的有关要求,根据矿山地质环境现状、矿山地质灾害种类和地质灾害影响范围、影响程度、矿山活动影响范围,确定评估范围。

该矿山为地下开采的油田,拟申请矿区范围由 8 个拐点组成,矿区面积

*****km²。生产规模**万 t/年，根据矿山活动特点及影响范围，将拟申请采矿权范围作为评估范围，确定评估面积为***km²。

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/T 0223—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。见表 3-2。

表 3-2 矿山地质环境影响评估精度分级表

评估区重要程度	矿山建设规模	地质环境复杂程度		
		复杂	中等	简单
重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	一级	一级
	小型	一级	一级	二级
较重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	二级	二级
	小型	一级	二级	三级
一般区	大型	一级	二级	二级
	中型	一级	二级	三级
	小型	二级	三级	三级

（1）评估区重要程度

根据现场调查及资料收集，何庄—深南油田评估范围内主要涉及到深州市及辛集市的 14 个乡镇 41 个行政村，涉及人口约 8.5 万人。

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）中评估区重要程度分级表（表 3-3），评估区内存在多个超过 500 人以上的居民集中居住区，石黄高速及京九铁路贯穿本区，区内所建井场、场站、管线、道路破坏土地类型为耕地、园地、草地等，因此评估区重要程度为**重要区**。

表 3-3 评估区重要程度分级表

重要区	较重要区	一般区
分布有 500 人以上的居民集中居住区	分布有 200~500 人的居民集中居住区	居民居住分散,居民集中居住区人口在 200 人以下
分布有高速公路、一级公路、铁路、中型以上水利、电力工程或其他重要建筑设施	分布有二级公路、小型水利、电力工程或其他较重要建筑设施	无重要交通要道或建筑设施
矿区紧邻国家级自然保护区(含地质公园、风景名胜区分等)或重要旅游景区(点)	紧邻省级、县级自然保护区或较重要旅游景区(点)	远离各级自然保护区及旅游景区(点)
有重要水源地	有较重要水源地	无较重要水源地
破坏耕地、园地	破坏林地、草地	破坏其他类型土地
注:评估区重要程度分级确定采取上一级别优先的原则,只要有一条符合者即为该级别。		

(2) 矿山生产建设规模

何庄一深南油田石油开采矿种为地下开采石油,生产规模为****万吨/年。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 D“表 D.1 矿山生产建设规模分类一览表”,本矿山属于**中型**矿山(见表 3-4)。

表 3-4 矿山生产建设规模分类一览表

矿种类别	计量单位	年生产量			备注
		大型	中型	小型	
石油	万吨	≥50	50~10	<10	原油

(3) 地质环境复杂程度分类

何庄一深南油田为地下开采矿山,地质环境复杂程度根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011)附录 C 表 C.1 地下开采矿山地质环境条件复杂程度分级表(表 3-5)综合确定。

根据矿区地质环境背景叙述,何庄一深南油田水文地质条件简单;现状条件下矿山地质环境问题的类型较少,危害小;矿区地貌形态属山前冲积平原区,地势平坦开阔,地形起伏变化小,微地貌形态简单;矿区工程地质条件良好;地质构造较复杂。综合判定本区地质环境复杂程度为**中等**。

表 3-5 地下开采矿山地质环境条件复杂程度分级表

复杂	中等	简单
主要矿层（体）位于地下水位以下，矿坑进水边界条件复杂，充水水源多，充水含水层和构造破碎带、岩溶裂隙发育带富水性强，补给条件好，与区域强含水层、地下水集中径流带或地表水联系密切，老窿（窑）水威胁大，矿坑正常涌水量大于 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，地下采矿和疏干排水容易造成区域含水层破坏。	主要矿层（体）位于地下水位附近或以下，矿坑进水边界条件中等，充水含水层和构造破碎带、岩溶裂隙发育带等富水性中等，补给条件较好，与区域强含水层、地下水集中径流带或地表水有一定联系，老窿（窑）水威胁中等，矿坑正常涌水量 $3000\text{m}^3/\text{d} \sim 10000\text{m}^3/\text{d}$ ，地下采矿和疏干排水较容易造成矿区周围主要充水含水层破坏。	主要矿层（体）位于地下水位以上，矿坑进水边界条件简单，充水含水层富水性差，补给条件差，与区域强含水层、地下水集中径流带或地表水联系不密切，矿坑正常涌水量小于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，地下采矿和疏干排水导致矿区周围主要充水含水层破坏可能性小
矿床围岩岩体结构以碎裂结构、散体结构为主，软弱岩层或松散岩层发育，蚀变带、岩溶裂隙带发育，岩石风化强烈，地表残坡积层、基岩风化破碎带厚度大于 10m ，矿层（体）顶底板和矿床围岩稳固性差，矿山工程场地地基稳定性差	矿床围岩岩体以薄-厚层状结构为主，蚀变带、岩溶裂隙带发育中等，局部有软弱岩层，岩石风化中等，地表残坡积层、基岩风化破碎带厚度 $5\text{m} \sim 10\text{m}$ ，矿层（体）顶底板和矿床围岩稳固性中等，矿山工程场地地基稳定性中等	矿床围岩岩体以巨厚层状-块状整体结构为主，蚀变作用弱，岩溶裂隙带不发育，岩石风化弱，地表残坡积层、基岩风化破碎带厚度小于 5m ，矿层（体）顶底板和矿床围岩稳固性好，矿山工程场地地基稳定性好
地质构造复杂，矿层（体）和矿床围岩岩层产状变化大，断裂构造发育或有活动断裂，导水断裂带切割矿层（体）围岩、覆岩和主要含水层（带），导水性强，对井下采矿安全影响巨大	地质构造较复杂，矿层（体）和矿床围岩岩层产状变化较大，断裂构造较发育，并切割矿层（体）围岩、覆岩和主要含水层（带），导水断裂带的导水性较差，对井下采矿安全影响较大	地质构造简单，矿层（体）和矿床围岩岩层产状变化小，断裂构造不发育，断裂未切割矿层（体）和围岩覆岩，断裂带对采矿活动影响小
现状条件下原生地质灾害发育，或矿山地质环境问题的类型多，危害大	现状条件下矿山地质环境问题的类型较多，危害较大	现状条件下矿山地质环境问题的类型较少，危害小
采空区面积和空间大，多次重复开采及残采，采空区未得到有效处理，采动影响强烈	采空区面积和空间较大，重复开采较少，采空区部分得到处理，采动影响较强烈	采空区面积和空间小，无重复开采，采空区得到有效处理，采动影响较轻
地貌单元类型多，微地貌形态复杂，地形起伏变化大，不利于自然排水，地形坡度一般大于 35° ，相对高差大，地面倾向与岩层倾向基本一致	地貌单元类型较多，微地貌形态较复杂，地形起伏变化中等，不利于自然排水，地形坡度一般为 $20^\circ \sim 35^\circ$ ，相对高差较大，地面倾向与岩层倾向多为斜交	地貌单元类型单一，微地貌形态简单，地形起伏变化平缓，有利于自然排水，地形坡度一般小于 20° ，相对高差小，地面倾向与岩层倾向多为反交
注：采取就上原则，只要有一条满足某一级别，应定为该级别。		

(4) 评估级别

综上所述,评估区重要程度为重要区,矿山生产建设规模为中型,地质环境条件复杂程度为中等。认定评估级别为一级。

(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

河北省渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采地处河北省辛集市~深州市境内,地处堆积平原区,新冲积平原亚区和冲积平原亚区,微地貌为古河道高地或微高地小区、扇上平地或缓斜地小区、扇上或扇间洼地小区及泛滥洼地小区。地势平坦开阔,地形起伏小,地面坡降小于 1‰。根据《河北省石家庄市地质环境监测报告》及《河北省衡水市地质环境监测报告》(2016 年),评估区为地面沉降中易发区,项目区及周边一带主要地质灾害为地面沉降。

地面沉降: 评估区地面沉降产生主要是由于过量抽吸第四系地下水引起的。评估区第四系有多层含水层,且含水层上下均有弱透水层,有发生地面沉降的自然条件。由于地下水的持续超量开采,造成地下水水位大幅下降,地下水位下降造成地下应力条件改变,使得原本由孔隙水承担的上部荷载部分转移到岩土体上,对粘性土层而言,由于下部含水层顶托水压力降低,致使其孔隙水被释放出来,随着释水强度的不断增大,土层孔隙逐渐压缩,岩土体体积不断缩小,并且这种压缩变形大部分是不可逆的,从而造成地面永久变形,即产生地面沉降。

根据《河北省石家庄市地质环境监测报告》及《河北省衡水市地质环境监测报告》(2016 年),截至 2015 年底,评估区累计沉降量介于 300-800mm 之间(见图 3-1 何庄—深南油田累积地面沉降等值线图),累计沉降量自西向东逐渐加大。由 2010 年河北平原区地面沉降分区图可知,截至 2010 年底项目区累计沉降量介于 200-500mm 之间,近 5 年平均沉降速率量约 50mm/a,依据地面沉降发育程度分级表:项目区累计沉降量>300~<800,近 5 年平均沉降速率 $\geq 30\text{mm}$,地质灾害发育程度为强发育。根据野外实地调查,项目区内地面沉降地质灾害属于区域性广泛分布的均匀沉降,项目区内的井场井架、场站建筑物以及铺设的集输管线,并没有因地面沉降而产生影响;区内地面沉降除造成地面标高资源损失外,未产生其它明显影响,项目区内地面沉降可能产生的直接经济损失 ≤ 100 万,受威胁人数 ≤ 10 人,根据地质灾害危害程度分级表,地质灾害危害程度小。综上,根

据地质灾害危险性分级表，现状评估评估区地面沉降地质灾害危险性中等，见表3-6。

表 3-6 地质灾害危险性分级表

危害程度	发育程度		
	强	中等	弱
大	危险性大	危险性大	危险性中等
中等	危险性大	危险性中等	危险性中等
小	危险性中等	危险性小	危险性小

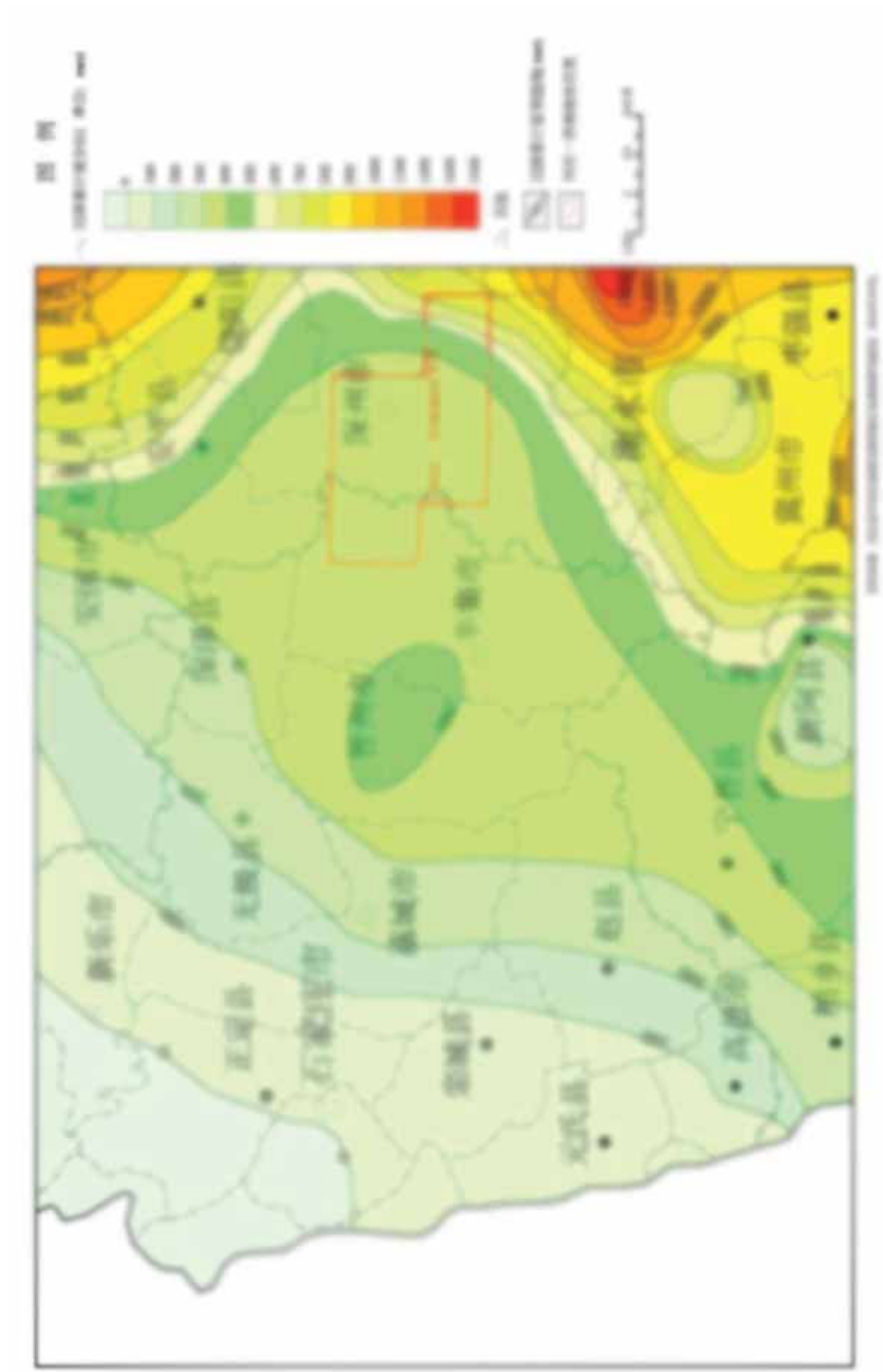


图 3-1 何庄—深南油田累积地面沉降量等值线图

2、地质灾害预测评估

油田遭受的地质灾害主要有地面沉降

(1) 油田开采对地面沉降的影响

油田开采采用注水驱油，油田开采中产生的分离水经各油田内部污水处理装置处理达到国家行业标准要求后直接回注于地层，回注率为 100%。2017 年何庄—深南油田石油开采年产液量**万方，年产原油**t，根据 2019 年油气开发投资建设项目表，近五年河北渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采将新增采油井**口，预计未来油田年采液量呈下降趋势，按照开发利用方案依规律预测，到 2042 年矿证结束油田年产原油**万吨，年产液**万吨，含水**%，随着油田不断开采，流体压力逐渐降低，固体颗粒有效应力不断增加，第三系岩层可能发生固结压密，到一定程度可能引发或加剧地面沉降，但油田开采深度大，目的层岩石可压缩性弱，油田开采引发或加剧地面沉降地质灾害的可能性小。

(2) 开采第四系地下水对地面沉降影响

何庄—深南油田石油开采以往除回注分离水外，不足部分需开采第四系地下水补充注入，以保证正常生产。近年来随着油田采出液含水量增加，油田采出液的分离水处理后回注量已能满足油田正常生产。

2017 年，何庄—深南油田日常生活用水及工业用水地下水日开采量** m³，年开采量**m³/a，近几年不再开采第四系水回注含油层，矿山日常生活用水及工业用水基本趋于稳定，预测评估油田生产开采第四系地下水引发或加剧地面沉降的可能性小，地质灾害危险性小。

根据此次野外调查及以往资料，评估区累计沉降量介于 300-800mm 之间，近 5 年平均沉降量 50mm 左右，年沉降速率有逐年增大的趋势，评估区范围内累计沉降量及沉降速率从西北向东南逐渐增大，地质灾害发育程度为强发育，危害程度小，项目区内工程建设引发或加剧地面沉降的可能性小，预测评估评估区发生地面沉降地质灾害危险性中等。

（三）矿区含水层破坏现状分析与预测

1、含水层破坏现状分析

（1）油田开采对含水层结构的影响

何庄—深南油田石油开采层位为上第三系馆陶组~下第三系东营组、沙河街组、奥陶系。开采深度***m至***m标高，区域主要含水层自上而下划分为第四系浅层和深层两个含水组，深层水含水组底界埋深 550-650mm。

根据采油井井身结构，钻井过程中钻穿各含水层直至采油目标层，在钻井期间各含水层之间可能有短暂的连通，但是在整个钻进过程中为了避免井漏、井喷险情发生，钻井队需要时刻关注平衡井筒压力，且井筒中一直有钻井液连续循环，在此种状态下，各含水层串通相互污染的程度较轻。完井过程中上部下入表层套管，并在地层和套管之间灌注水泥浆以固定套管，套管外水泥返至地面，封闭套管与井壁之间的环形空间，隔开周围地层，表层套管用来封隔地下含水层，加固上部疏松岩层的井壁，防止上部岩层结构破坏、不同含水层串通、水质恶化。表层套管下深必须封固上部主要含水层，如果不进行封堵，上部主要含水层的串通会造成井筒套管之间不固定、井口封闭不严，影响后续石油开采，区域主要含水层位于油井隔水套管区域，被隔水套管封堵、加固。油田对含水层结构的破坏主要是注水驱油对储油层含水层结构造成一定影响。回注油田开采目的层的水因储油层与第四系之间相隔***-***多米，且有多层隔水层及弱透水路相隔，回注到油层的地下水突破相对隔水层向上部地层运移和渗透的可能性较小。何庄—深南油田石油开采以来，未引起区域含水层结构破坏，含水层串通，水质恶化现象。现状评估，油田开采对区域含水层结构破坏较轻。

（2）油田开采对含水层水位的影响

何庄—深南油田利用石油开采过程中产生的经处理后的分离水进行回注采油，不外排，回注率 100%，油田开采对目标层的地下水水位影响较小。

油田日常生活用水及输油伴热、绿化消防等用水，主要抽取第四系的地下水，平均日开采量***m³，年开采量***m³/a，本油田抽取第四系地下水的水源井及开采量情况见表 3-7。

表 3-7 何庄—深南油田水源井情况一览表

区县	区块	场站	井号	完井井深	年取水量（万方）
辛集	何庄	***站	***水-1	389	***
	何庄西	***站	***水-1	350	***
深州	深西	***站	***水-1	655	***
			***水-2	505	
		***站	***水-1	326.64	***
		***站	***水-1	502	***
	深南	***站	***水-1	254	***
			***水-2	510	
		***站	***水-1	498	***
			***水-2	640	
		***站	***水-1	300	***
合计					***

根据矿山地质环境影响程度分级表及《河北水利统计年鉴》（2016 年）内数据分析，2016 年本油田所处深州市地下水开采量为 $18681 \times 10^4 \text{m}^3$ ，辛集市地下水开采量为 $28872 \times 10^4 \text{m}^3$ ，油田年开采第四系地下水量为 $***\text{m}^3/\text{a}$ ，在区域地下水开采量中只占极少一部分。油田日常用水量小于 $***\text{m}^3/\text{d}$ ，对区域地下水可采资源量的影响较轻，故何庄—深南油田石油开采对评估区含水层水位的影响较轻。

（3）油田开采对地下水水质的影响

本次野外调查工作对油田水源井及附近村庄机民井中地下水取样化验，化验内容主要为石油类物质，地下水取样点布设情况见图 3-2 及表 3-8，取样现场见照片 3-1、3-2。

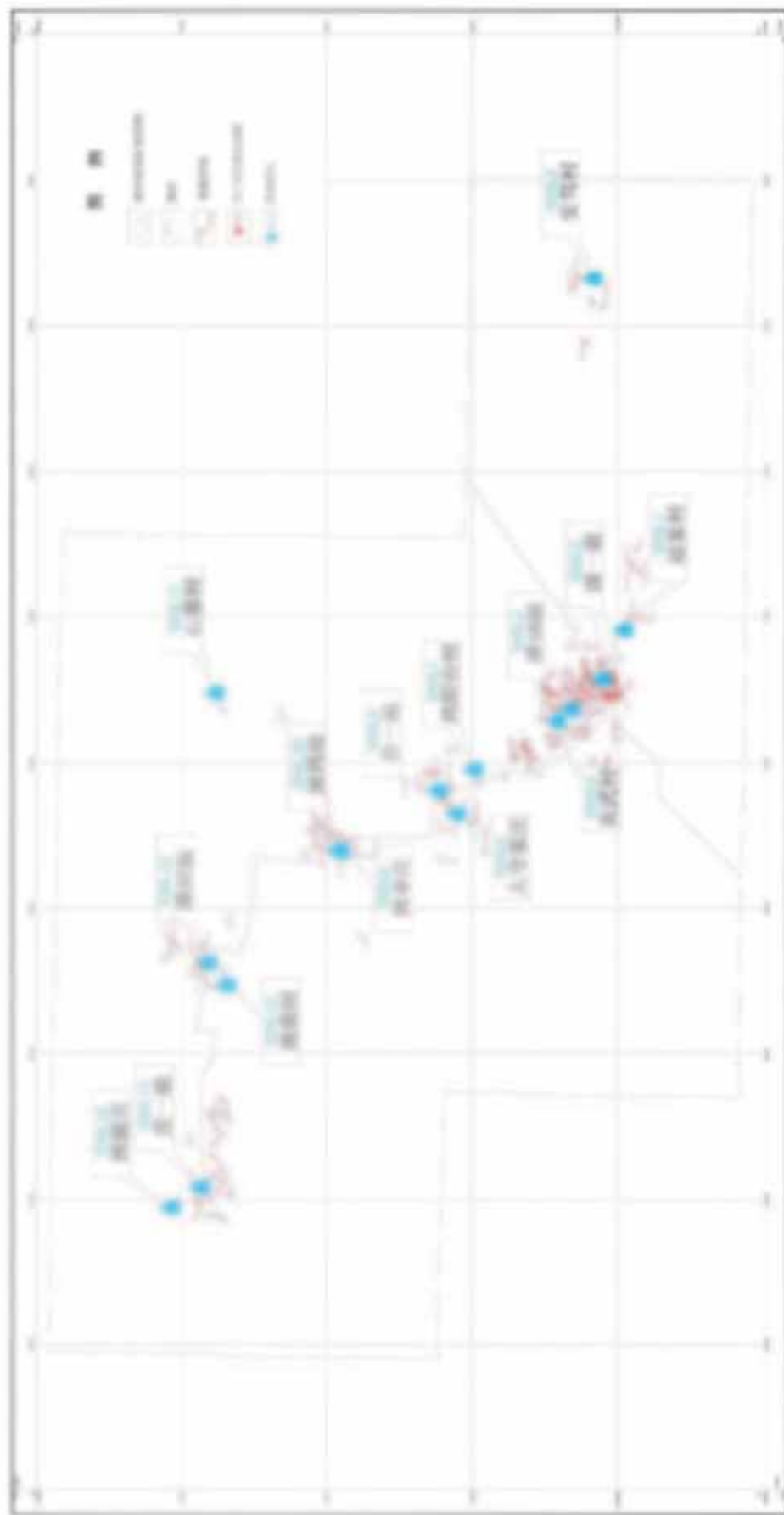


图 3-2 地下水取样点布设示意图

表 3-8 地下水取样分析检测结果表

编号	所属站点、村庄	检测结果 (石油类 mg/L)	地点	井深 (m)	含水层
SSSL1	赵家村	<0.01	深州市大堤镇赵家村	300	深层水
SSSL2	深一联	<0.01	深州市大堤镇英武村	***	深层水
SSSL3	泽 10 站	<0.01	深州市大堤镇英武村	***	深层水
SSSL4	英武村	<0.01	深州市大堤镇英武村	500	深层水
SSSL5	安驾村	<0.01	深州市榆科镇安驾村	270	深层水
SSSL6	大寺家庄	<0.01	深州市东安庄乡大寺家庄村	300	深层水
SSSL7	西阳台村	<0.01	深州市东安庄乡西阳台村	450	深层水
SSSL8	台一站	<0.01	深州市东安庄乡大寺家庄村	***	深层水
SSSL9	西辛庄	<0.01	深州市东安庄乡西辛庄村	330	深层水
SSSL10	深西站	<0.01	深州市东安庄乡西杜庄村	***	浅层水
SSSL11	石像村	<0.01	深州市穆村乡石像村	280	深层水
SSSL12	泽 37 站	<0.01	辛集市天宫营乡南庞村	***	深层水
SSSL13	南庞村	<0.01	辛集市天宫营乡南庞村	300	深层水
XSSL14	庄一联	<0.01	辛集市天宫营乡西朗月村	***	深层水
XSSL15	西朗月	<0.01	辛集市天宫营乡西朗月村	420	深层水



照片 3-1 取水样现场（西阳台村）



照片 3-2 取水样现场（石像村）

水样化验结果表明：何庄—深南油田地下水中检测石油类物质均 <0.01 。石油开采对含水层水质影响较轻。

综上所述，现状评估何庄—深南油田石油开采对地下含水层影响或破坏较轻。

2、含水层破坏预测分析

（1）油田开采对含水层结构的影响

现状何庄—深南油田钻井对含水层结构破坏程度较轻，根据本油田未来 5 年打井计划，近 5 年内拟新建井**座，油田开采严格按照完井施工要求进行施工，完井过程中下入表层套管，套管外水泥返至地面进行固井。用来封隔地下含水层，加固上部疏松岩层的井壁，防止上部岩层结构破坏、不同含水层串通、水质恶化。石油开采时目标层原油通过油层套管被抽至地面，在原油上升过程中通过套管与周围地层隔开不直接接触，对含水层结构影响较小，随着油田开发年限不断增加，在未用水泥固井的井段，井筒与地层之间的接触时间越来越久，各类自然腐蚀加剧，含水层可能通过地层和套管之间的缝隙越流，连通，但因该空间较小，且主要含水层均处在固井范围内，因此预测评估后期油田开采对整个区域内含水层结构影响较轻。

（2）油田开采对含水层水位的影响

何庄—深南油田利用开采过程中产生的经处理后的分离水进行回注采油，不外排，回注率 100%，油田开采对目标层的地下水水位影响较小。

以往油田开采除回注分离水外，不足部分需开采第四系地下水补充注入，以保证正常生产。近年来随着油田采出液含水量增加，使用油田采出液的分离水处理后进行回注已能满足油田正常生产。自 2017 年后本油田不再开采第四系水进行回注采油。目前油田抽取第四系地下水主要用于油田日常生活用水及输油伴热、绿化消防等用水，现地下水日开采量 $***m^3$ ，年开采量 $***m^3/a$ 。根据 2016 年《河北水利统计年鉴》数据分析，本区域第四系地下水总开采量为 $47553 \times 10^4 m^3/a$ ，油田开采的地四系地下水仅占很小一部分。根据《河北省石家庄市地质环境监测报告（2010~2015 年）》和《河北省衡水市地质环境监测报告（2010~2015 年）》，矿山所处区域 2010 年~2015 年浅层地下水下降了 4-6m。年均下降 1.5m 左右；深层地下水下降了 4-8m，年均下降 1.6m 左右。

随着油田产量日趋下降，油田新建井将逐渐减少，且采出液含水量继续增加，采用分离水进行回注采油完全能满足油田正常生产。未来矿山日常生活用水量基本趋于稳定，预测油田开采对评估区第四系水量及水位影响较轻。

（3）油田开采对含水层水质的影响

新建油井产生的钻井污水及钻井泥浆，以及勘探期间、运行期内洗井、修井作业中的落地油，输油注水管线一旦因人为因素或其它原因造成泄漏等，如不及时处理，遇降雨入渗，可能污染地下水。

勘探期固体废物主要来自钻井作业过程中排出的废弃钻井液、钻井岩屑、井下作业过程中排放的泥浆以及新井产油过程中产生的落地原油等。开采期间固体废物主要来源于油井检修时井下作业或跑冒滴漏的落地油和接转站、联合站产生的含油废砂等。

泥浆及岩屑存放在限定的井场范围内铺设两层塑料防渗膜的泥浆收集装置内，待钻井结束后委托有资质单位运走处理。生活垃圾统一收集后，定期送环卫部门指定地点处置。

井下作业时要求必须带罐操作，尽量做到原油不落地，如有落地油产生，及时

回收，并与受污染土壤一起进行回收，全部送油泥沙处理厂处理。废油砂加入药剂再离心分离的方法使油与砂分离，分离出的砂用于铺路，废油水回原油废水处理系统处理。最终废水排放至泥浆收集装置中与废弃钻井液、井下作业泥浆一起回收进行统一处理。

开采期废水主要来源于采油废水、井下作业废水和场站产生的少量生活污水，采油废水主要污染物为石油类、挥发酚、COD 等，经各油田内部污水处理装置处理达到国家行业标准要求后直接回注于地层，回注率为 100%。洗井过程中产生少量井下作业废水，一般单井废水量为 30~35m³，主要污染物为石油类、ss 等。装罐拉回联合站与采油废水一起处理达标后直接回注于地层。

本次野外调查分别对油田水源井和附近机民井中地下水取样化验，化验内容主要为石油类物质，水质化验结果表明：现状条件下地下水中石油类物质<0.01。对含水层水质影响较轻。未来油田勘探生产过程中严格按开发利用方案中固体废物及废水处置方案处理，预测评估油田开采对地下水水质影响较轻。

（四）矿区地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）破坏现状分析与预测

1、地形地貌景观破坏现状评估

何庄—深南油田地处太行山东侧山前堆积平原区，新冲积平原亚区和冲积平原亚区，微地貌为古河道高地或微高地小区、扇上平地或缓斜地小区、扇上或扇间洼地小区及泛滥洼地小区，地面标高 24.0-31.0m 左右，地势开阔平坦，地表多为农田、果园等。

石油开发是一项包括多种工艺技术的系统工程，包括勘探、钻井、测井、采油及相应的系统配套设施。矿山经过多年建设，已经建成采油设施有井场、场站以及集输管线、道路等。地面工程占地范围大，现状条件下油田建成 232 个井场，各类场站 18 个，油田设施主要对土地产生压占，将地面分割成不同的零散地块，打破了原有地形地貌，钻井及管道开挖时，破坏了原有地形地貌景观。管道铺设完毕后回填，采取了相应的治理措施，其破坏已得到有效控制，基本恢复原有地形。道路修建基本依原有地形布设。现状条件下油田开采对原有的地形地貌景观影响和破坏程度较轻。

2、地形地貌景观预测评估

根据油田提供打井计划，何庄—深南油田近 5 年新建 10 口井，包含新建集输管线等配套设施，管线铺设在 2019 至 2023 年铺设完成后立即回填开挖沟槽恢复原地形地貌，道路选址主要依托原有乡间路，油田不再新建道路，管线开挖对地形地貌的影响较轻。新建井场和已建井场建设规模较大，主要破坏是对土地的压占，将地面分割成不同的零散地块，对地形地貌造成了一定破坏，预测新建井场对地形地貌景观影响和破坏程度较轻。

评估结论：预测评估油田开采对地形地貌影响和破坏为**较轻**。

（五）矿区水土环境污染现状分析与预测

1、矿区水土环境污染现状分析

（1）水体的现状分析

项目所在地区地表没有自然资源，依靠以石津干渠为主体的干、支、斗完整的灌溉系统及降雨地表产流进行生产灌溉。

本次野外调查时，区内石津干渠尚未供水，根据《第五采油厂 2015 年产能建设项目环境影响报告书》（2015 年 11 月）在本油田涉及的石津干渠河段进入矿区，矿区中部和流出矿区处设置 3 个设监测段面。监测项目为 pH、COD、氨氮、BOD₅、总磷、挥发酚、石油类共 7 项，同步测量了流量、流速等水文要素。2015 年 3 月 22 日至 23 日，取样两次。

评价方法：采用单因子指数法对地表水进行现状评价，单因子指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：

P_i ——第 i 种污染物的单因子污染指数；

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度（mg/L）；

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准（mg/L）。

对于 pH 值单因子指数计算采用如下公式：

$$p_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7$$
$$p_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7$$

式中：

pH_j ——pH 实测值；

pH_{Su} ——水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{Sd} ——水质标准中规定的 pH 值下限

当 $P_i \leq 1$ 时，符合标准；当 $P_i > 1$ ，说明该水质评价因子已超过评价标准。

地表水环境现状监测结果见表 3-9~表 3-10。

表 3-9 地表水环境现状监测结果

序号	检测项目	单位	检测点位及检测日期		
			2015.3.22		
			石津干渠上游	石津干渠中游	石津干渠下游
1	pH 值	—	7.8	7.9	7.7
2	化学需氧量（COD）	mg/L	13	16	21
3	氨氮	mg/L	0.091	0.111	0.11
4	生化需氧量（BOD ₃ ）	mg/L	5	4	3
5	总磷	mg/L	0.05	0.06	0.05
6	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出
7	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出

表 3-10 地表水环境现状监测结果

序号	检测项目	单位	检测点位及检测日期		
			2015.3.22		
			石津干渠上游	石津干渠中游	石津干渠下游
1	pH 值	—	7.6	7.8	7.7
2	化学需氧量（COD）	mg/L	14	16	24
3	氨氮	mg/L	0.092	0.113	0.111
4	生化需氧量（BOD ₃ ）	mg/L	4	3	3
5	总磷	mg/L	0.05	0.05	0.05
6	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出
7	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出

评价结果见表 3-11。

表 3-11 地表水环境质量现状评价结果

序号	检测项目	检测日期	标准指数		
			石津干渠上游	石津干渠中游	石津干渠下游
1	pH 值	3.22	0.4	0.45	0.35
		3.23	0.3	0.4	0.35
2	化学需氧量	3.22	0.33	0.4	0.53

	(COD)	3.23	0.35	0.4	0.6
3	氨氮	3.22	0.046	0.056	0.055
		3.23	0.046	0.057	0.056
4	生化需氧量 (BOD ₃)	3.22	0.5	0.4	0.3
		3.23	0.4	0.3	0.3
5	总磷	3.22	0.125	0.15	0.125
		3.23	0.125	0.125	0.125
6	挥发酚	3.22	未检出	未检出	未检出
		3.23	未检出	未检出	未检出
7	石油类	3.22	0.29	未检出	未检出
		3.23	0.3	未检出	未检出

监测结果分析：根据《河北省水环境功能区划》（冀水资【2004】42 号），石津干渠主要功能为农业为主，现状水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水质，目标水质为 IV 水质。地表水环境质量评价结果表明（表 3-10），石津干渠各项水质检测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求，区域地表水环境质量较好。

（2）土壤的现状分析

矿区土壤以潮土为主，类型较单一，农业用土壤耕层多是轻壤质潮土，2018 年 3 月，本次野外调查工作在井场、场站等地取土样进行了化验，取样深度 0~50cm，化验项目为土壤中石油类物质。委托国土资源部保定矿产资源监督检测中心（河北省地矿中心实验室）进行土壤检测，土壤取样点位布设见图 3-3 及照片 3-3，土壤检测结果见表 3-12。



照片 3-3 取土样现场（泽 43-12 井）

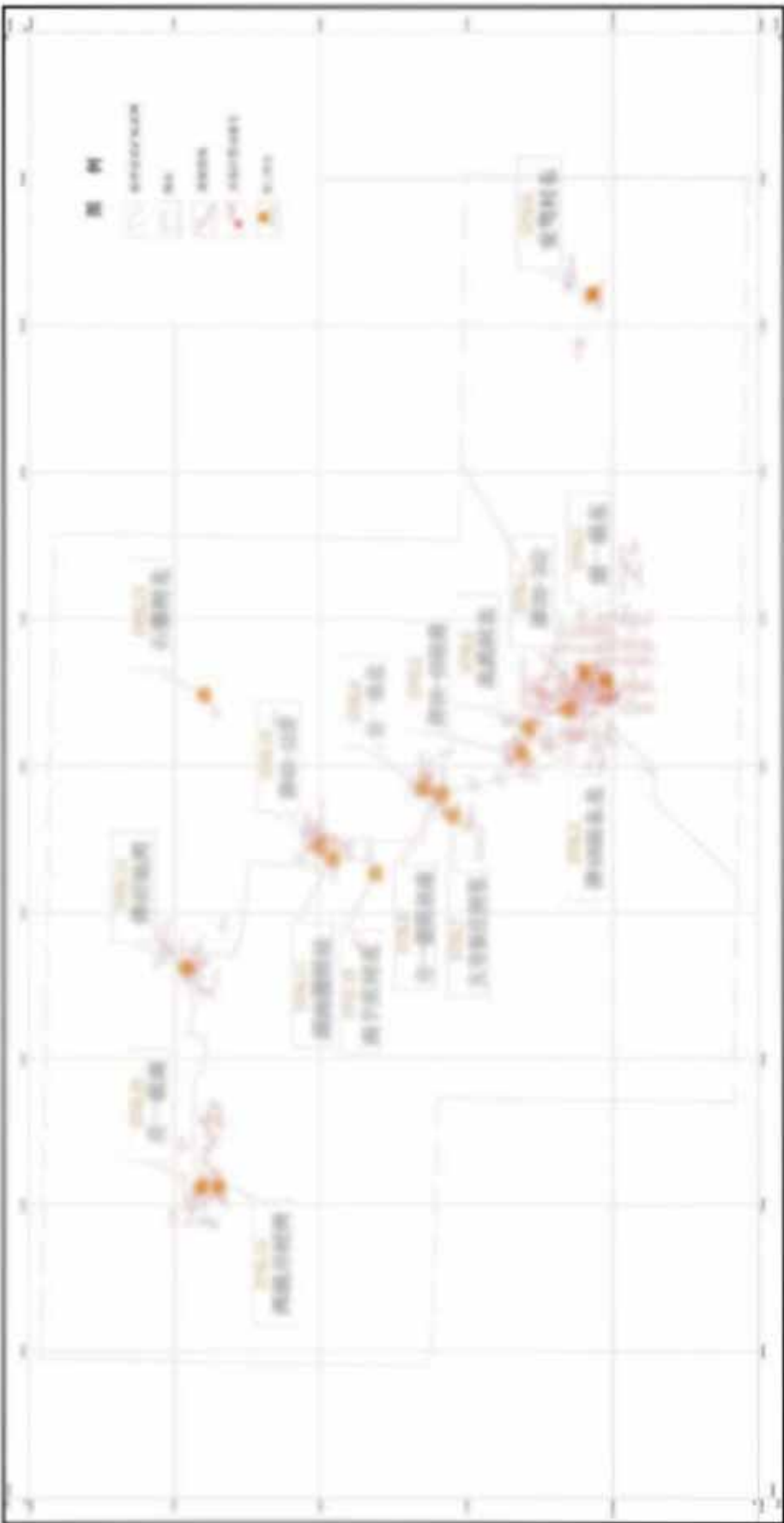


图 3-3 土壤取样点布设示意图

表 3-12 项目区土壤取样化验结果

样品编号	采样位置	样品状态	监测项目	单位	标准规定	监测结果	单项判定
STSL1	泽 70-3 计	固态	石油类	μg/g	100	<0.05	低于第一级标准值，土壤环境质量为清洁
STSL2	深一联东	固态	石油类	μg/g	100	<0.05	
STSL3	泽 10 站东北	固态	石油类	μg/g	100	38.68	
STSL4	英武村北	固态	石油类	μg/g	100	<0.05	
STSL5	泽 10-43 站南	固态	石油类	μg/g	100	<0.05	
STSL6	安驾村东	固态	石油类	μg/g	100	<0.05	
STSL7	大寺家庄东	固态	石油类	μg/g	100	<0.05	
STSL8	台一接转站南	固态	石油类	μg/g	100	<0.05	
STSL9	台一站北	固态	石油类	μg/g	100	<0.05	
STSL10	西辛庄村北	固态	石油类	μg/g	100	<0.05	
STSL11	深西接转站	固态	石油类	μg/g	100	<0.05	
STSL12	泽 43-12 井	固态	石油类	μg/g	100	1.35	
STSL13	石像村北	固态	石油类	μg/g	100	<0.05	
STSL14	泽 37 站西	固态	石油类	μg/g	100	<0.05	
XTSL15	西朗月村西	固态	石油类	μg/g	100	<0.05	
XTSL16	庄一联南	固态	石油类	μg/g	100	<0.05	

本次野外调查取样针对项目区内土壤中石油类物质进行监测，取土样 16 件，根据化验结果：其中 14 件取样土壤中石油类物质含量<0.05μg/g，占总样品量的 87.5%，可以作为当地土壤监测背景值；2 件取样土壤中石油类物质含量<50μg/g，占总样品量的 12.5%。根据检测结果分析，油田部分井场土壤中有石油类物质检出，存在污染情况。依据《土壤环境质量标准》（GB15618-2008），石油类物质第一级标准值为 100μg/g，检测土样中石油类物质均低于第一级标准值，判定项目区土壤环境质量为清洁。

2、矿区水土环境污染预测评估

项目施工期钻井废水、运营期油层抽排水、生产废水、人员生活污水、钻井过程产生的固体废物主要是钻井岩屑、废泥浆和包装材料等处理不当或泄露均可能对水土造成污染影响。

油田已开采运行多年，并制定了严格的固体废物及废水处置方案，水土化验结果表明现状条件下矿区区域地表水环境质量较好，土壤环境质量为清洁

未来油田勘探生产过程中严格按开发利用方案中固体废物及废水处置方案处理，加强日常管理，遇突发事件及时采取应急措施，确保施工期运营期废水废物安全处置。

综上所述，预测石油开采对水土环境影响很小。

三、矿山土地损毁预测与评估

（一）土地损毁环节与时序

1、生产工艺流程

石油勘探开发是一项包含地上、地下多种工艺技术的系统工程，主要包括地质调查、勘探、钻井、井下作业、石油开采以及石油集输储运等过程。石油开发建设具有明显的阶段性，一般分为勘探期、开采期。何庄—深南油田石油开采工艺流程见图 3-4。

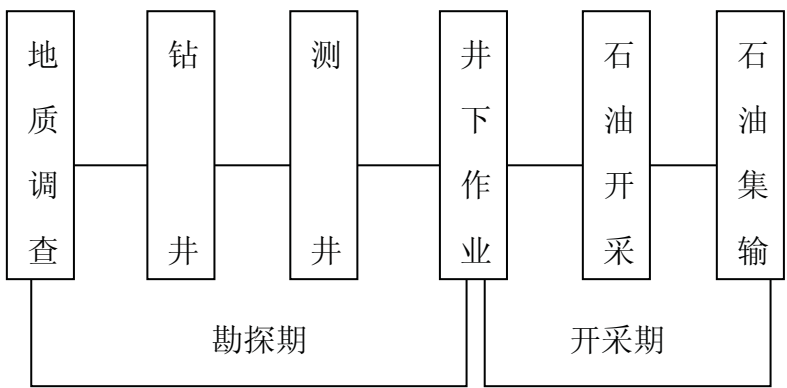


图 3-4 何庄—深南油田石油开采工艺流程图

（1）钻井

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

（2）测井

测井是在钻井过程中及钻井完成后，利用测量地层电阻、自然电位、声波、声幅及放射性等方式确定含油层位，检查固井质量并确定射孔层位。

（3）井下作业

井下作业一般在油井投产前及投产一段时间后进行。井下作业包括射孔、压

裂、试油、修井、酸化压裂、清蜡等工艺。对环境产生影响的主要是在修井（采油井）和洗井（注水井）作业过程中，会产生落地原油、作业废水以及车辆烟气、机械噪声等。

（4）石油开采

采用是借助油层的自身压力或者使用机械方式，使原油从地下储油层产出的工艺流程。针对不同储层特征，采用大规模加砂压裂、分层压裂、合层开采等增产工艺技术措施，对纵横向连续性好、厚度大的孔隙型储层，宜采用大规模加砂压裂，以提高单井产量和延长稳产期，提高最终采收率和减少钻井数量；对于多产层井，宜采用分层压裂、合层开采工艺技术；对于裂缝发育的井，以小规模解堵压裂为主。

（5）石油集输

石油集输就是将油井产出的原油通过管道、场站等，进行计量、输送、分离等过程。何庄一深南油田各井所开采的油、水混合液通过结转站集中到计量站，然后进入联合处理站隔油池进行油水分离，分离出的原料油再经电脱水进一步除水份后制得净化油，经加热后送入原有稳定塔将 C3、C4 等轻质油回收，剩余的成品油打入成品油储罐待外输。脱出的含油废水经加药、沉降、分离、过滤处理达到国家回注水标准后排往污水回注站回注地层，依次连续运转。具体集输流程见图 3-5。

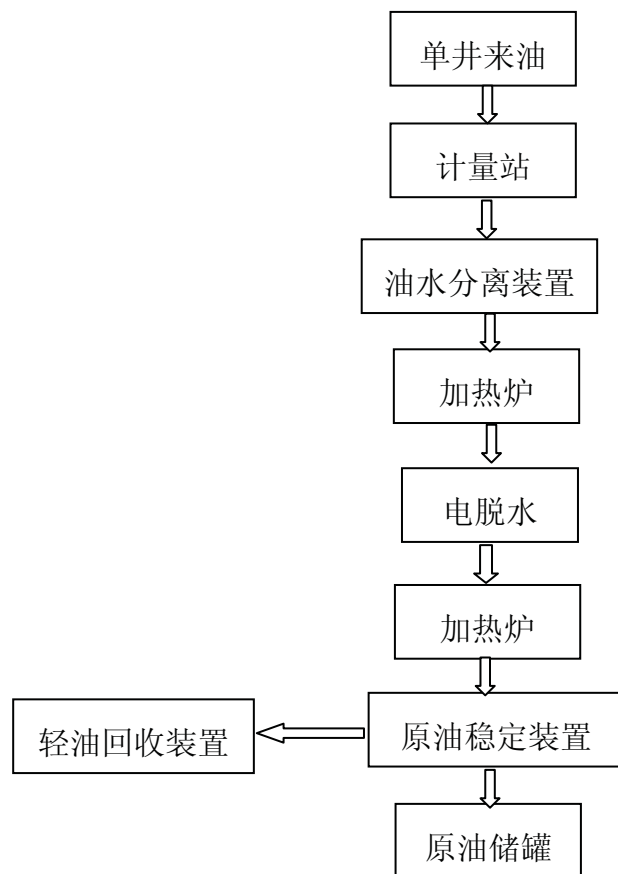


图 3-5 何庄—深南油田石油集输流程图

2、土地损毁环节分析

根据石油开采工艺流程，并结合实际调研了解，逐一分析各环节产生土地损毁的可能性、损毁方式，如图 3-6 所示。

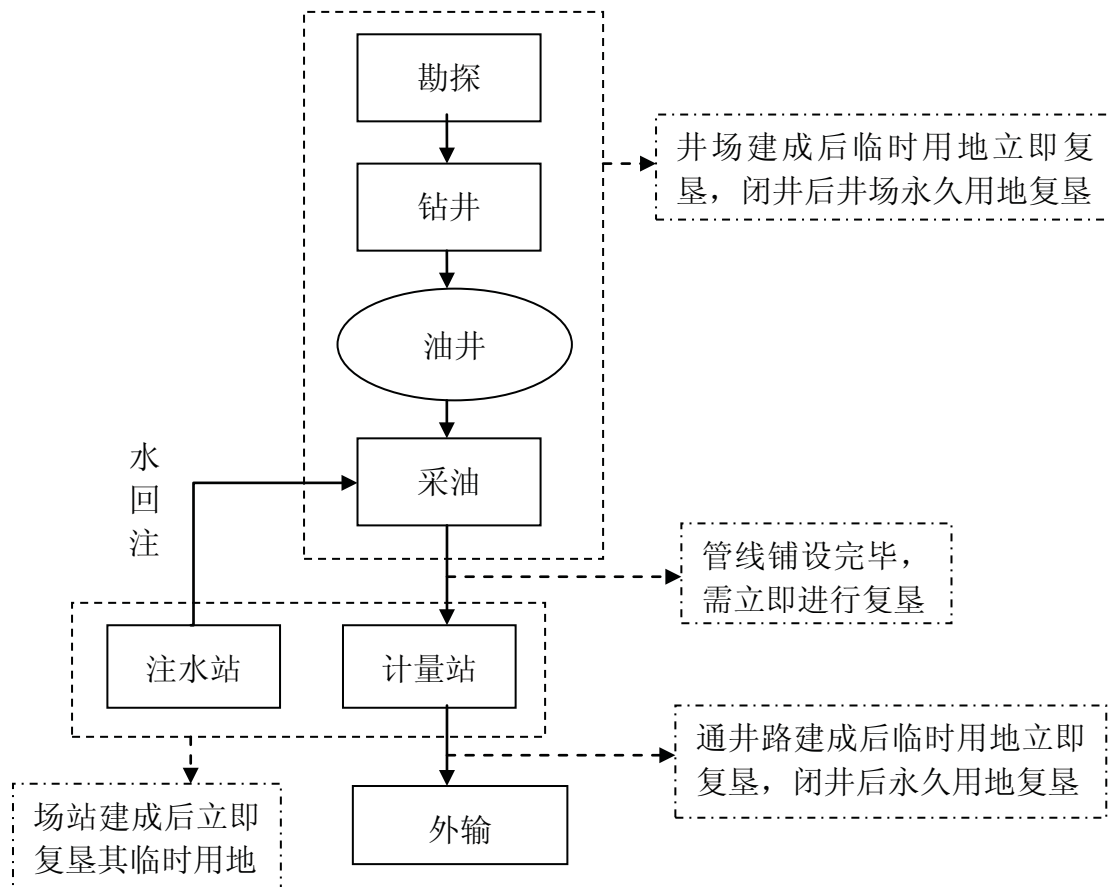


图 3-6 何庄—深南油田损毁环节与时序图

(1) 建设及运行过程中土地损毁及形式

①井场、场站工程

钻井工程前期需进行钻井底座的硬化工程，将会改变土壤结构，地表植被也将损毁，压占土地。井场及场站施工前期土地平整会造成地面硬化，使出露的土层失去原有的保水能力，土地生产力下降，同时地表植被也被损毁。井场施工时设施堆放及人工活动会对土地形成压占损毁。根据油田建设方案，每个井场建设时临时用地面积为 1200m^2 、场站建设时临时用地面积约为 2500m^2 。



照片 3-4 在建井场（镜向东）

②道路

道路建设主要依托当地公路及农村道路资源，尽量利用原有的道路，故新建道路全部为井场进场道路。道路宽 5m，为土质路面。道路施工过程中，土壤结构被损毁，造成压占损毁。道路建设时要预留施工设施堆放所需的临时用地宽度 4m，道路两侧各 2m。

③管线

石油经输油管线进入计量间，最后通过接转站输送至联合站，管线是本项目中占地较多，对地表扰动损毁最为严重的部分，开挖管沟、临时堆土都会对地表产生剧烈扰动，造成土壤的透水透气性能下降以及养分的流失，同时对地表植被也形成了损毁。管线铺设中采用分层开挖回填土方方式，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，管线沟开挖时要预留施工设施堆放所需的临时用地宽度两侧各 4m，幅面共计宽 8m。

（2）闭井时地面构筑物 and 设施处理

①井场：通过调查已建井场，现场地面以上的设施主要有抽油机、电机、井口、管线、计量仪器等，这些设备在闭井时全部拆除运走，不会对环境造成损毁。闭井后进行最后封孔，对地面基本没有损毁。井场土地在闭井清理现场后进行翻耕、平整，最后根据复垦利用方向进行复垦。

②管线：根据本项目实际情况，为避免对地面造成二次扰动损毁，管线在闭井后不予回收。管线中没有有害物质残留，不会对环境造成污染。

③道路：根据实际情况分析，本项目修建的道路主要为进井路和运输道路。进井路在闭井后与井场一起实施复垦，运输道路根据需要留给当地村民继续使用。

3、土地损毁时序

何庄一深南油田拟申请矿区范围内目前有生产井***口，井场***座，单井井场***座，丛式井井场***座；油田道路 9.61km，管线 44.65km，各类场站***座。根据何庄一深南油田打井计划本方案适用期拟新建井场***座，修建进井路 0.30km，输油管线 5.8km；方案服务期（中远期）拟新建井场***座，修建进井路 0.15km，输油管线 2.55km；油田未来计划不再新建场站、计量间，建设计划安排表见表 3-13。

表 3-13 建设计划安排表

项目	建设时段	井场	道路	管线	场站
已建	2007-2017	***	9.61km	44.65km	***座
拟建	2018-2023	***	0.30km	5.8km	—
	2023-2026	***	0.15km	2.55km	—

项目区石油开采损毁环节主要表现在井场、场站及道路建设、管线铺设及后期闭井阶段。井场、场站及道路建设损毁土地形式为压占、挖损临时用地及永久用地，对于建设完毕后应对临时用地及时复垦。

井场及进井路等工程施工建设时损毁地表植被，改变地表土壤结构，井场闭井后需立即实施复垦措施；油田与村民共用道路在矿证结束后留予当地村民继续使用，本方案对这部分道路不进行复垦。

管线铺设过程中挖损原有土地，对周围土地的土壤结构造成损毁，在管线铺设完成后，应立即进行复垦。

石油开采过程中建设的计量站、接转站、联合站等场站用地属于油田永久性建设用地，根据矿山方要求，在油田生产周期结束后将留续使用，本方案不对其进行复垦。

矿区土地损毁时序见表 3-14。

表 3-14 矿区土地损毁时序表

项目	2007 年-2017 年	2018 年-2023 年	2024 年-2028 年	2028 年-2042 年	损毁形式
井场	■	■	■	■	压占
场站	■	■	■	■	压占
管线	■	■	■		挖损
道路	■	■	■	■	压占

（二）已损毁各类土地现状

何庄—深南油田为改扩建项目，在前期勘探开发及生产过程中已形成已损毁土地，包括已建井场永久用地、临时用地，场站永久用地、临时用地，道路永久用地、临时用地，管线临时用地。本方案将依据其现状情况进行归类，将各用地划分为已损毁待复垦土地和已损毁已复垦土地。

1、已损毁待复垦土地

根据现场踏勘及矿方提供的基础资料，目前何庄—深南油田已损毁待复垦土地主要为已建井场、场站、道路的永久用地。对各地类具体情况分述如下：

（1）井场

根据现场调查及生产进度安排，截止 2017 年底，本项目共建有井场***座，其中辛集市***座，全为单井井场；深州市***座，单井井场***座，丛式井井场***座。井场主要造成压占损毁，因单个井场占地面积较小，且各井场地表形态基本相似，本方案对井场进行统一分析。目前，井场已损毁面积为 56.03hm²，损毁程度为中度。已损毁井场用地情况见表 3-15。

表 3-15 项目区井场已损毁土地现状汇总表 单位: hm^2

区县	损毁方式	损毁程度	土地利用类型										合计
			01 耕地		02 园地		03 林地	04 草地	12 其他土地		20 城镇村及工矿用地		
			012	013	021	023	033	043	122	124	203	204	
			水浇地	旱地	果园	其他园地	其他林地	其他草地	设施农用地	盐碱地	村庄	采矿用地	
辛集市	压占	中度	5.98		0.63	0.24	0.23				0.28	0.68	8.04
深州市	压占	中度	23.02	1.05	3.42			0.45	0.41	2.06	1.15	16.43	47.99
合计			29	1.05	4.05	0.24	0.23	0.45	0.41	2.06	1.43	17.11	56.03

已损毁井场目前均处于使用或间开状态,待井场闭井后对其进行复垦,井场永久用地需全部纳入复垦责任范围。

(2) 场站

项目区内已建各类场站共***座,包括联合站***座,拉油注水站***座,接转站***座,计量间***座,配套生活区***处,其中有***座场站位于辛集市,***座场站位于深州市。矿区内各类场站损毁土地类型为挖损、压占,场站总用地面积为 21.57hm^2 ,均为永久占地,场站对土地损毁程度为重度。场站已损毁用地情况见表 3-16。

表 3-16 场站已损毁土地现状汇总表 单位: hm^2

区县	损毁方式	损毁程度	原有土地利用类型				合计
			01耕地		12其他土地	20城镇村及工矿用地	
			012	013	124	204	
			水浇地	旱地	盐碱地	采矿用地	
辛集市	压占	重度	7.24			6.32	13.56
深州市	压占	重度	0.36	0.11	0.24	7.30	8.01
合计			7.60	0.11	0.24	13.62	21.57

根据本油田采矿证服务年限及开发利用方案,已建场站在矿证结束后仍将继续使用,故场站永久用地不纳入复垦责任范围。

(3) 道路

①运输道路

何庄—深南油田位于冀中平原,村庄分布较集中。项目区路网密度大,且

大部分井场位于耕地内部，复垦区农村道路发达，油田道路采用油、农共用形式，路面多为土质压实路面，连接油田场站和井场。目前，油田内已有运输道路总长度 3.86km，路面宽为 5-8m 不等，运输道路总用地面积 2.69hm²。此部分道路待油田生产结束后继续为当地交通服务，本方案不对其进行复垦设计，且不将其纳入复垦责任范围。

②进井路

由于大部分井场位于耕地内部，针对没有农村道路通过的井场区域，需在井场建设过程中铺设土质进井路。目前，油田已修建的进场道路长度 50-300m 不等，总长共 5.75km，路面宽 5-7m，均为土质路面，进井路总用地面积 3.99hm²。进场道路用地压占土地时间跨越整个生产期，对土地造成压占损毁，损毁程度定为重度。此部分道路待油田生产结束后，随闭井井场一同复垦，进井路永久用地全部纳入复垦责任范围。

油田内道路损毁形式多为压占，损毁程度为轻度。已损毁道路用地情况见表 3-17。

表 3-17 矿区道路已损毁土地现状汇总表 **单位：hm²**

区县	用地项目	损毁方式	损毁程度	原有土地利用类型					
				01耕地	02园地	10道路	12其他土地	20城镇村及工矿用地	合计
				012	021	104	124	204	
				水浇地	果园	农村道路	盐碱地	采矿用地	
辛集市	运输道路	压占	轻度			0.04			0.04
	进井路	压占	轻度	0.38	0.06				0.44
深州市	运输道路	压占	轻度			2.65			2.65
	进井路	压占	轻度	3.20	0.06		0.06	0.23	3.55
合计				3.58	0.12	2.69	0.06	0.23	6.68

(4) 已损毁待复垦土地汇总

综上所述，何庄—深南油田复垦区已损毁待复垦土地总面积为 84.28hm²，其中井场用地面积共 56.03hm²，场站用地面积共 21.57hm²，道路用地面积共 6.68hm²，矿区内永久用地均办理了征地手续。矿区范围已损毁土地现状汇总表见表 3-18。

表 3-18 矿区范围已损毁待复垦土地现状汇总表

单位: hm²

区 县	土地利用类型															
	用地项目	损毁方式	损毁程度	01 耕地		02 园地		03 林地	04 草地	10 交通运 输用地	12 其他土地		20 城镇村及工矿 用地			合计
				12	13	21	23	33	43	104	122	124	203	204		
															水浇地	
辛 集 市	井场	永久压占	中度	5.98		0.63	0.24	0.23					0.28	0.68	8.04	
	场站	永久压占	重度	7.24										6.32	13.56	
	运输道路	永久压占	轻度						0.04						0.04	
	进井路	永久压占	轻度	0.38		0.06									0.44	
	小计			13.6	0	0.69	0.24	0.23	0	0.04	0	0	0.28	7	22.08	
深 州 市	井场	永久压占	中度	23.02	1.05	3.42			0.45		0.41	2.06	1.15	16.43	47.99	
	场站	永久压占	重度	0.36	0.11							0.24		7.3	8.01	
	运输道路	永久压占	轻度							2.65					2.65	
	进井路	永久压占	轻度	3.2		0.06						0.06		0.23	3.55	
	小计			26.58	1.16	3.48	0	0	0.45	2.65	0.41	2.36	1.15	23.96	62.2	
合 计				40.18	1.16	4.17	0.24	0.23	0.45	2.69	0.41	2.36	1.43	30.96	84.28	

2、已损毁已复垦土地

(1) 已复垦土地面积、复垦方向

根据现场踏勘及矿方提供的基础资料，何庄—深南油田对不再利用的土地进行了复垦，已损毁已复垦土地主要为已建井场、场站、道路和管线的临时用地。

根据油田现有施工方式，新井建设时每个井场临时用地面积约为 1200m^2 ；场站建设时临时用地面积为 2500m^2 ；输油管线沟临时用地作业面宽度 8m ，开挖宽度 1.5m ；新建进井路两侧各 2m 为临时用地范围。根据调查，何庄—深南油田现有井场 232 座，各类场站 18 座，修建进井路 5.75km ，铺设管线长度共 44.65km 。已复垦临时用地总面积为 70.32hm^2 ，各工程具体用地面积见表 3-19，已复垦土地占地类见表 3-20。

复垦区范围内已建成的井场、场站、道路及已铺设的管线临时用地使用时间较短，一般不超过一年，使用后立即实施复垦措施，复垦方向主要为恢复原土地利用类型。

根据实际调查，已复垦用地不再重复压占损毁。复垦区内临时占地复垦效果已达到复垦标准，但未实施验收，因此，本方案将其纳入本方案复垦责任范围，闭井后统一进行监测管护。

表 3-19 何庄—深南油田已损毁已复垦土地统计表 单位： hm^2

区县	建设项目	用地类型	用地面积	损毁程度	备注
辛集市	井场	临时用地	4.08	轻度	已复垦
	场站	临时用地	0.75	轻度	已复垦
	道路	临时用地	0.22	轻度	已复垦
	管线	临时用地	10.42	中度	已复垦
深州市	井场	临时用地	23.76	轻度	已复垦
	场站	临时用地	3.75	轻度	已复垦
	道路	临时用地	2.04	轻度	已复垦
	管线	临时用地	25.30	中度	已复垦
合计			70.32		

表 3-20 矿区范围已损毁已复垦土地现状汇总表

区 县	用地 项目	损毁方式	损毁 程度	土地利用类型												合计	
				01 耕地		02 园地		03 林地	04 草地	10 交通运 输用地	11 水域及水 利设施用地	12 其他土地		20 城镇村及工 矿用地			
												122	124	203	204		
				012	013	021	023	033	043	102	117	设施农 用地	盐碱 地	村庄	采矿 用地		
辛 集 市	井场	临时压占	轻度	3.18		0.54	0.18	0.18								4.08	
	场站	临时压占	轻度	0.63		0.12										0.75	
	道路	临时压占	轻度	0.22												0.22	
	管线	临时挖 损、压占	中度	6.59		1.85	0.1	0.14		0.85		0.05	0.74	0.1		10.42	
深 州 市	小计			10.62		2.51	0.28	0.32		0.85		0.05	0.74	0.1		15.47	
	井场	临时压占	轻度	18.72	0.6	2.52					0.12		1.8			23.76	
	场站	临时压占	轻度	3.00	0.5								0.25			3.75	
	道路	临时压占	轻度	1.96		0.04							0.04			2.04	
	管线	临时挖 损、压占	中度	12.69	0.76	8.77		0.28				0.18	0.21	0.79		25.30	
	小计			36.37	1.86	11.33		0.28			0.12		2.55	0.21	0.79	54.85	
	合计			46.99	1.86	13.84	0.28	0.6		0.85		0.23	2.55	0.95	0.89	70.32	



照片 3-5 已建井场临时用地复垦效果

(2) 已复垦土地采取的复垦措施

经现场调查，何庄—深南油田复垦土地采取的复垦措施主要包括：

1) 井场、场站、进井路临时用地：

①清理场地

主要对建设施工时散落在临时用地内的杂物进行收集，统一处理。

②土地翻耕

由于井场钻井施工对临时用地产生不同程度的压占损毁，使得压占土地出现板结现象，需对压占的土地进行翻耕，翻耕厚度为 30cm，土地翻耕主要是采用拖拉机和三铧犁等机械翻耕，改变土壤通透性，调高土壤孔隙度，增加土壤的保水、保墒、保肥能力，为作物创造良好的生长环境。

③平整土地

平整土地的主要目的是对复垦工程实施区进行推高、填低，使之基本水平或其坡度在允许的范围之内，便于生物措施的实施，满足复垦地植被生长条件的需要。根据临时用地分布零散、占地小等特征，采用人工方式对场地进行平整。

④土壤培肥

采取翻耕工程之后将改变原有的土壤构成，导致土壤养分降低，为了提高土壤有机质含量，针对平整后的井场、道路、管线和场站等临时用地采取土壤培肥

措施，恢复地表植被，根据临时用地原土壤类型，土壤培肥选择适宜当地的商品有机肥。

2) 管线临时用地复垦

管线敷设完成后，先分层回填、平整土地。复垦为耕地的地类平整完之后翻耕、施肥，恢复为原地类；复垦为园地、林地的土地，平整完之后翻耕、施肥，先恢复为草地，等闭井之后再对其进行补种；复垦方向为交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地及城镇及工矿用地的回填之后进行土地平整，恢复成原地类。

(3) 已复垦土地现状调查

经现场调查，矿区内已复垦土地已达到周边耕地生产水平，作物长势良好。复垦区土地进行植被种植后，耕层土壤有机质含量达到平均水平，农作物生长无不良反应，土地有持续生产能力；恢复耕种后，三年内达到当地农田农作物平均产量水平，小麦亩产可达 400kg，玉米亩产约 600kg。

3、已损毁土地汇总

综上，何庄—深南油田复垦区内已损毁土地面积为 154.60hm²，包括已损毁待复垦土地面积 84.28hm² 和已损毁已复垦土地面积 70.32hm²。已损毁待复垦土地包括井场、场站和道路的永久用地，已损毁已复垦土地包括井场、场站、进井路路和管线的临时用地。

何庄—深南油田复垦区已损毁土地面积汇总见表 3-21，具体分布及地类见表 3-22。

表 3-21 何庄—深南油田复垦区已损毁土地汇总表 单位：hm²

区县	建设项目	用地类型	损毁类型	用地面积	备注
辛集市	井场	永久用地	压占	8.04	待复垦
		临时用地	压占	4.08	已复垦
	场站	永久用地	压占	13.56	待复垦
		临时用地	压占	0.75	已复垦
	道路	永久用地	压占	0.48	待复垦
		临时用地	压占	0.22	已复垦
	管线	临时用地	挖损、压占	10.42	已复垦
深州市	井场	永久用地	压占	47.99	待复垦
		临时用地	压占	23.76	已复垦

	场站	永久用地	压占	8.01	待复垦
		临时用地	压占	3.75	已复垦
	道路	永久用地	压占	6.20	待复垦
		临时用地	压占	2.04	已复垦
	管线	临时用地	挖损、压占	25.30	已复垦
合计				154.60	

表 3-22 何庄—深南油田复垦区已损毁土地利用现状汇总表 单位: hm²

区县	用地项目	损毁方式	土地利用类型														纳入复垦责任范围	
			01 耕地		02 园地		03 林地	04 草地	10 交通运输用地		11 水域及水利设施用地	12 其他土地			20 城镇村及工矿用地			合计
			012	013	021	023	033	043	102	104	117	122	124	203	204			
			水浇地	旱地	果园	其他园地	其他林地	其他草地	公路用地	农村道路	沟渠	设施农用地	盐碱地	村庄	采矿用地			
辛集市	井场	永久压占	5.98		0.63	0.24	0.23							0.28	0.68	8.04		
	场站	永久压占	7.24												6.32	13.56		
	运输道路	永久压占							0.04							0.04		
	进井路	永久压占	0.38		0.06											0.44		
		小计	13.60		0.69	0.24	0.23		0.04				0.28	7		22.08		
	井场	临时压占	3.18		0.54	0.18	0.18						0.15			4.08		
	场站	临时压占	0.63		0.12											0.75		
	道路	临时压占	0.22													0.22		
	管线	临时挖掘、压占	6.59		1.85	0.1	0.14					0.05		0.74	0.1	10.42		
		小计	10.62		2.51	0.28	0.32			0.85		0.05		0.74	0.1	15.47		
深州市	井场	永久压占	23.02	1.05	3.42			0.45				0.41	2.06	1.15	16.43	47.99		
	场站	永久压占	0.36	0.11									0.24		7.3	8.01		
	运输道路	永久压占														0		
	进井路	永久压占	3.20		0.06					2.65						2.65		
		小计	26.58	1.16	3.48			0.45				0.41	2.36	1.15	23.96	62.20		
	井场	临时压占	18.72	0.6	2.52			0.12					1.80			23.76		
	场站	临时压占	3.00	0.5								0.25				3.75		
	道路	临时压占	1.96		0.04							0.04				2.04		
	管线	临时挖掘、压占	12.69	0.76	8.77		0.28					1.16	0.18	0.46	0.21	0.79		
		小计	36.37	1.86	11.33		0.28	0.12				1.16	0.18	2.55	0.21	0.79	54.85	
合计			87.17	3.02	18.01	0.52	0.83	0.57	0.85	2.69	1.16	0.64	4.91	2.38	31.85	154.60		

（三）拟损毁土地预测与评估

根据何庄—深南油田开发利用方案，预计到 2042 年矿证结束，油田产能呈递减状态，油田不再新建场站、计量间，新建井场数量逐渐减少，均处于深州市境内，建设规模依据现有井场制式，井场选址尽量布置在农村现有道路可到达的位置，部分交通不便的井场需要新增进井路。未来油田生产建设对土地的损毁主要是新建井场、进井路及敷设管线。

1、井场

根据《石油天然气工程项目用地控制指标》的要求及何庄—深南油田实际情况确定，拟建井场永久用地规格均为 $50\text{m} \times 30\text{m}$ ，面积为 0.15hm^2 ，临时用地面积为 0.12hm^2 。

依照何庄—深南油田打井计划，本油田方案适用期（2018-2023 年）新建井场 10 座，新建井场共损毁土地面积 2.7hm^2 ；根据油田生产建设的特点，开采后期油田产能逐渐减少，生产后期新建井场逐步减少，预测本方案服务期中远期（2023-2046 年 10 月）油田新建井场 5 座，预测新建井场损毁土地面积 1.35hm^2 。到矿证结束预测共损毁土地 4.05hm^2 。井场平面布置设计图见图 3-7，拟建井场损毁地类见表 3-23。

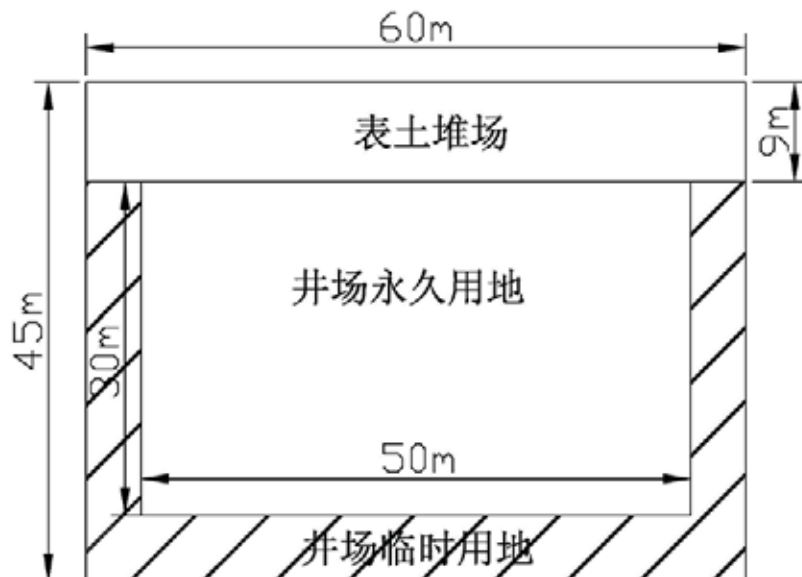


图 3-7 新建井场平面布置设计图

表 3-23 井场拟损毁土地面积汇总表 单位：hm²

方案适用期							
一级地类		二级地类		永久用地	临时用地	损毁方式	损毁程度
01	耕地	012	水浇地	1.5	1.2	压占	中度
小计				1.5	1.2		
方案服务期（中远期）							
一级地类		二级地类		永久用地	临时用地	损毁方式	损毁程度
01	耕地	012	水浇地	0.75	0.6	压占	中度
小计				0.75	0.6		
合计				2.25	1.8		

2、管线

根据何庄—深南油田开发方案计划，本方案适用期（2018-2023 年）新增输油管线 5.8km，新增管线损毁土地面积 4.64hm²；预测本方案服务期中远期（2024—2046 年 10 月）新增输油管线长度 2.55km，新增输油管线损毁土地面积 2.04hm²。输油管线沟作业面宽度 8m，开挖宽度 1.5m。管道铺设主要损毁形式为挖损和压占，损毁面积为 6.68hm²。管道施工方式图见图 3-8。新增管道损毁地类见表 3-24。

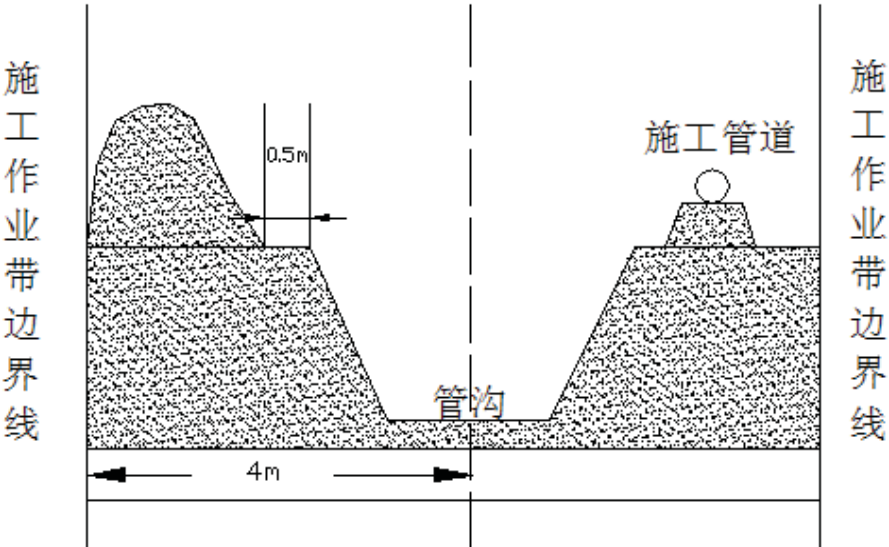


图 3-8 管道施工方式图

表 3-24 管线拟损毁土地面积汇总表 单位：hm²

方案适用期					
一级地类		二级地类		临时用地	损毁方式
01	耕地	012	水浇地	4.64	挖损、压占
小计				4.64	

方案服务期（中远期）						
一级地类		二级地类		临时用地	损毁方式	损毁程度
01	耕地	012	水浇地	2.04	挖损、压占	中度
小计				2.04		
合计				6.68		

3、道路

矿区道路大部分利用原有乡村路，对无法直接到达的井场需新建进井路，进井路长度 10-30m 不等，路面均为土质，施工作业面宽 9m，其中进井路永久用地宽度为 5m，临时用地位于道路两侧，各宽 2m。

预测方案适用期修建进井路约 0.30km，共损毁土地 0.27hm²；方案服务期（中远期）（2023 年—2046 年 10 月）新增进井路 0.15km，损毁土地 0.14hm²，共损毁土地 0.41hm²。进井路的建设主要对土地造成压占损毁，损毁程度定为轻度。新增进井路损毁地类见表 3-25。

表 3-25 进井路拟损毁土地面积汇总表 单位：hm²

方案适用期							
一级地类		二级地类		永久用地	临时用地	损毁方式	损毁程度
01	耕地	012	水浇地	0.15	0.12	压占	中度
小计				0.15	0.12		
方案服务期（中远期）							
一级地类		二级地类		永久用地	临时用地	损毁方式	损毁程度
01	耕地	012	水浇地	0.08	0.06	压占	中度
小计				0.08	0.06		
合计				0.23	0.18		

预测未来矿山生产建设拟损毁土地面积 11.14hm²，其中 拟建井场损毁土地面积 4.05hm²，拟建管线损毁土地面积 6.68hm²，拟建进井路损毁土地面积 0.41hm²。项目区拟损毁土地面积汇总见表 3-26。拟建井场、进井路按照不占用基本农田的原则进行选址，预测拟损毁土地位于一般农用地，损毁地类均为水浇地，不涉及永久基本农田。实际建设和规划有变化时，随时滚动修编。

表 3-26 矿区拟损毁土地面积汇总表 单位：hm²

名称	一级地类		二级地类		损毁面积	损毁程度
拟建井场	01	耕地	012	水浇地	4.05	中度
拟建管线	01	耕地	012	水浇地	6.68	中度
拟建进井路	01	耕地	012	水浇地	0.41	轻度
合计					11.14	

根据油田生产规划，新建井场不涉及闭井问题，拟建井场、进井路及管线损毁土地全部纳入复垦责任范围。

四、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围

（一）矿山地质环境治理分区

1、分区原则及方法

依据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（国土资源部 DZ/T0223-2011）的要求，根据矿山资源建设开发方案或开发计划，矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性，矿山地质环境影响评估结果，按照“区内相似，区间相异”的原则，以定量分析为主，合理、准确地划分出不同等级的矿山地质环境保护与治理分区，为开展矿山地质环境保护及恢复治理工作提供依据。

2、分区评述

根据矿山地质环境影响评估分区原则及方法，结合矿山实际地质环境情况，将全区共划分出两个不同等级的保护与治理区，即重点防治区和一般防治区，见表 3-27 何庄—深南油田矿山地质环境保护与恢复治理分区说明表及附图 7 河北省渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采矿山地质环境保护与恢复治理工程部署图。

矿山地质环境重点防治区（Ⅰ）：为石油开采对矿山地质环境影响及破坏程度严重的区域，矿山地质环境恢复治理后，对当地或区域环境、社会与经济效益显著的区域。重点防治区包括井场、场站、集输管线及井场道路，共计破坏土地面积为 165.74hm^2 。其中井场占用土地面积 87.92hm^2 ；场站占用土地面积为 26.07hm^2 ；井场道路占用土地面积为 9.35hm^2 ；集输管线占用土地面积为 42.40hm^2 ；主要地质环境问题为矿山建设对土地资源、原始地形地貌景观及含水层的影响和破坏，油田生产引发和加剧地面沉降地质灾害。主要防治措施为对拟建井场、集输管线临时占地进行平整，恢复原地貌；节约用水，减少对第四系地下水的抽取，矿证结束后对闭坑的井场进行拆除，清理，平整，恢复原地貌；进行地质灾害监测、地形地貌破坏监测、含水层破坏监测、地表水水质监测、土壤污染监测。

矿山地质环境一般防治区（Ⅱ）：石油开采对矿山地质环境影响较小，破坏程度较轻的区域。主要是指矿山地质环境重点以外的区域，一般防治区面积为

69118.38hm²，主要防治措施为自然恢复。

表 3-27 何庄—深南油田矿山地质环境保护与恢复治理分区说明表

防治分区	分布	面积 (hm ²)	主要矿山地质环境问题	防治措施
重点防治区 (I)	井场、场站、集输管线及进井道路	165.74	石油开采引发和加剧地面沉降地质灾害。对含水层的影响和破坏较轻，对原始地形地貌影响较轻，对土地资源影响严重。	对新建井场、输油管线临时用地平整，恢复原地貌；闭坑后对井场拆除，清理，平整，恢复原地貌；进行地质灾害监测、地形地貌破坏监测、含水层破坏监测、地表水水质监测、土壤污染监测。
一般防治区 (II)	重点防治区以外的区域	69118.38	对矿山地质环境影响较小，破坏程度较轻	自然恢复

(二) 土地复垦区与复垦责任范围

1、土地复垦区

根据对何庄—深南油田土地损毁分析与预测结果分析，本油田土地复垦区面积=已损毁土地+拟损毁土地，即复垦区面积=154.60hm²+11.14hm²，总计为165.74hm²。具体见表3-28。

表3-28 何庄—深南油田复垦区损毁土地汇总表 单位：hm²

区县	建设项目	用地类型	损毁类型	用地面积	备注
辛集市	井场	永久用地	压占	8.04	待复垦
		临时用地	压占	4.08	已复垦
	场站	永久用地	压占	13.56	待复垦
		临时用地	压占	0.75	已复垦
	道路	永久用地	压占	0.48	待复垦
		临时用地	压占	0.22	已复垦
	管线	临时用地	挖损、压占	10.42	已复垦
深州市	井场	永久用地	压占	47.99	待复垦
		临时用地	压占	23.76	已复垦
		拟损毁土地	压占	4.05	待复垦
	场站	永久用地	压占	8.01	待复垦
		临时用地	压占	3.75	已复垦
	道路	永久用地	压占	6.20	待复垦
		临时用地	压占	2.04	已复垦

		拟损毁土地	压占	0.41	待复垦
	管线	临时用地	挖损、压占	25.3	已复垦
		拟损毁土地	挖损、压占	6.68	待复垦
合计				165.74	

2、复垦责任范围

根据何庄一深南油田各区县已损毁和拟损毁土地统计分析,本方案将复垦区中已损毁待复垦土地中不再留续使用的土地、已损毁已复垦需监测和管护的土地和拟损毁待复垦土地全部纳入复垦责任范围,复垦责任范围面积合计为 141.48 hm²。具体见表 3-29。

根据现场调查,矿山企业上期复垦方案拟废弃的井场仍在使使用,故将其纳入本次复垦责任范围,闭井之后,统一对其进行复垦;井场、场站、道路和集输管线的临时用地这类已复垦土地因尚未接受当地国土部门验收,一并纳入本次复垦责任范围,在矿证到期后,对集输管线占用林地及园地地类的进行植被补种,并进行监测和管护,不设计其他复垦工程;占用地类为采矿用地的井场及进井路在闭井后复垦为与周边地类一致。

表 3-29 复垦责任范围土地面积统计表 **单位: hm²**

区县	建设项目	用地类型	损毁类型	用地面积	备注
辛集市	井场	永久用地	压占	8.04	待复垦
		临时用地	压占	4.08	已复垦
	场站	临时用地	压占	0.75	已复垦
	进井路	永久用地	压占	0.44	待复垦
		临时用地	压占	0.22	已复垦
	管线	临时用地	挖损、压占	10.42	已复垦
深州市	井场	永久用地	压占	47.99	待复垦
		临时用地	压占	23.76	已复垦
		拟损毁土地	压占	4.05	待复垦
	场站	临时用地	压占	3.75	已复垦
	进井路	永久用地	压占	3.55	待复垦
		临时用地	压占	2.04	已复垦
		拟损毁土地	压占	0.41	待复垦
	管线	临时用地	挖损、压占	25.3	已复垦
		拟损毁土地	挖损、压占	6.68	待复垦
合计				141.48	

（三）土地类型与权属

复垦区范围内的土地权属主要属于辛集市旧城镇、天宫营乡、中里厢乡和深州市深州镇、大堤镇、东安庄乡、穆村乡、魏桥镇、榆科镇的集体土地。土地类型及权属详见表 3-30、3-31。

表 3-30 复垦区土地权属汇总表

权 属			地类面积：单位 hm ²														
			01 耕地			02 园地		03 林地	04 草地	10 交通运输用地		11 水域及水利设施用地	12 其他土地		20 城镇村及工矿用地		
			012 水浇地	013 旱地	021 果园	023 其他园地	033 其他林地	043 其他草地	102 公路用地	104 农村道路	117 沟渠	122 设施农用地	124 盐碱地	203 村庄	204 采矿用地	合计	
辛集市	旧城镇	李章村	1.5774													2.4651	
		孟章村	0.5143													0.5143	
		刘章村	1.1435										0.1019			1.2454	
	天官营乡	南庞村	4.4391		1.7203	0.3091	0.1056						0.6027		0.8902	7.1768	
		南庞营村														0.8902	
		东朗月村	4.0251										0.1055			4.1306	
		王下村	1.9712								0.0503					2.0215	
		河庄村	1.1712		1.4836	0.0184	0.0352						0.204			2.9124	
	中里厢乡	西朗月村	9.1117				0.1949	0.4057							6.2125	15.9248	
		泊庄村	0.2692													0.2692	
深州市	深州镇	西杜庄	2.1485	0.9672	5.0343		0.2528	0.5739		0.0839	0.0472	0.0984	0.5916	2.7022	12.5	0.9885	
		西街村	0.5833									0.4052				0.9885	
		英武村	10.6296	1.3724						1.0655	0.1872	0.084	1.323	6.4734	21.1351	26.7842	
	大堤镇	邢家村	14.8116		0.318					0.299	0.6496		2.3548		8.3512	26.7842	
		赵家村	3.5509	0.6822						0.2296					1.3346	5.7973	
		西里窝村	0.1464								0.0152					0.1616	
		闫城西村	3.8241		0.3867					0.0702		0.9903		0.9631	6.2344	6.2344	
		程城西村	1.6539							0.1069				0.5698	2.3306	2.3306	
		祖城西村	1.9747							0.0695	0.068					2.1122	
		何庄村	0.6567											0.5929	1.2496	1.2496	
东安庄乡	马家口村	2.0599													2.0599		
	浅庄村	1.2496													1.2496		
	孙家庄村	0.6879								0.1405		0.1351			0.9635		
	小寺家庄村	0.5813		0.7554											1.3367		
	西康庄村	0.5564													0.5564		
	大寺家庄村	3.5356		4.2421					0.238					1.2616	9.2773		
	西辛庄村			0.308											0.308		
	西安庄五村	1.5876		0.0815											1.6691		
	西安庄三村	3.5788							0.0552				0.9827	4.6167	4.6167		
	西安庄二村	0.3044													0.3044		
	西安庄一村	0.5405													0.5405		
	西阳台村	11.2133		0.7039						0.0242		0.1044	0.0546	1.151	13.2514		

		程城西村	1.6539															0.5698	2.2237
		祖城西村	1.9747																2.0427
		何庄村	0.6567															0.4289	1.0856
		马家口村	2.0599																2.0599
		浅庄村	1.2496																1.2496
		孙家庄村	0.6879													0.1151			0.8030
		小寺家庄村	0.5813			0.7554													1.3367
		西康庄村	0.5564																0.5564
		大寺家庄村	3.5356			4.2421												1.2616	9.0393
		西辛庄村				0.3080													0.3080
		西安庄五村	1.5876			0.0815													1.6691
		西安庄三村	3.5788															0.9227	4.5015
		西安庄二村	0.3044																0.3044
		西安庄一村	0.5405																0.5405
		西阳台村	11.2133			0.7039										0.1044	0.0536	1.1510	13.2262
		大召村				0.3656													0.3656
穆村乡		西位村				1.5488													1.5488
		穆村				1.0648											0.3684		1.4332
		马庄村	0.3396														0.2337		0.5733
		东魏家桥	0.1528																0.1528
魏桥镇		潘家庄	1.3706															0.1425	1.6867
		北赵家庄	0.7472																0.7472
		河兰井村	0.4857															0.2014	0.6871
		清河坊村	0.9304																0.9304
榆科镇		安驾庄村	0.6567																0.6567
		董家庄	0.8072							0.0312									0.8592
		郝庄村	2.5154														0.1101		2.6255
		合 计	90.6888	2.9118	18.0130	0.5224	0.8305	0.5739	0.8472	1.1616	0.6356	4.6671	2.3695	18.2626					141.4840

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

1、地质灾害防治技术可行性分析

项目区地处太行山东侧山前堆积平原区，新冲积平原亚区和冲积平原亚区，微地貌为古河道高地或微高地小区、扇上平地或缓斜地小区、扇上或扇间洼地小区和泛滥洼地小区，地势开阔平坦。评估区处在地面沉降地质灾害中易发区，地表多为村庄、耕地，地质环境问题较少，油田工程建设遭受地质灾害危害的可能性中等，引发、加剧地面沉降地质灾害的可能性小。地面沉降地质灾害的防治方法是在采油过程中严格按照技术规程进行，积极采取节水措施，增加地下水的循环利用次数，将油水分离出来的废水，经处理后全部回灌，回灌率保证百分之百。

2、含水层防治技术可行性分析

本方案含水层防治主要是强调含水层的自我修复能力。在发生突发情况时考虑抽出一处理技术、生物修复技术、化学氧化技术等。

抽出一处理技术是将含有溶解无机和有机化合物的地下水抽取到地表去除其中污染物的方法，可以利用传统的污水处理方法，污水经过处理后，再注入地下，技术上可行。

生物修复是指利用特定生物（植物、微生物和原生动物）吸收、转化、消除或降解环境污染物，从而修复被污染环境或消除环境中的污染物，实现环境净化、生态效应恢复的生物措施。生物修复可分为天然生物修复和强化生物修复。在不添加营养物的条件下，土著微生物利用周围环境中的营养物质和电子受体，对地下水中的污染物进行降解，称为天然生物修复，该技术在修复被石油产品污染的场地中正得到广泛应用。

化学氧化是指利用氧化剂本身氧化能力或所产生的自由基的氧化能力氧化土壤中的污染物，使得污染物转变为无害的或毒性更小的物质，从而达到修复的目的。常用的化学氧化用剂有过硫酸盐、高锰酸钾和臭氧等。化学氧化方法可以在短时间内获得污染物浓度的大量降低（60%~90%以上）。

3、水土环境污染防治技术可行性分析

近年来,水土环境污染修复技术与工程发展很快,随着点源污染逐渐被控制,水土环境污染技术进一步发展,包括物理修复及蒸汽浸提技术、化学修复及可渗化学活性栅技术、淋洗修复技术、生物修复技术、植物修复技术、水泥/石灰固化修复技术、玻璃化修复技术、电动力学修复技术等。

本项目对何庄一深南油田生产井造成的水环境污染主要采取原位生物修复技术与植物修复技术相结合,拟采用的菌剂为 LFS-1,以石油污染物为唯一碳源,代谢过程中产生生化酶、生化表面活性剂、生化乙醇、生化聚糖等多种有利于降解石油烃的生化物质。对已建及拟建井场采取异位淋洗技术,典型的有机溶剂三乙胺等在市场都有销售,或采取置换法及植被修复技术。

4、监测技术可行性分析

地面沉降监测是在油井水泥底桩处焊接带刻度的不锈钢片,通过监测同一固定点上不锈钢刻度的动态变化进行监测;含水层监测为水质、水位、水量监测;地形地貌景观采取人工测量监测;水土环境污染监测包括地表水监测和土壤监测等。以上监测结束均为常规性监测,均可实现。

(二) 经济可行性分析

1、地质灾害防治经济可行性分析

针对项目区内出现的地面沉降,主要采取的防治措施为在采油过程中积极采取节水措施,增加地下水的循环利用次数,将油水分离出来的废水,经处理后全部回灌,成本低,经济可行。

2、含水层防治经济可行性分析

针对含水层破坏,主要以预防、监测为主。预防措施在油田建设及运行期间在原有含水层防治技术措施基础上进行改进即可完成,与含水层受到破坏之后进行修复相比具有巨大的经济优越性。

3、水土环境污染防治经济可行性分析

针对矿区内生产井可能产生的水土环境污染,采取原位生物修复技术与植物修复技术相结合,原位生物修复技术不需要将污染物转移,具有省时、高效、经济的优点。

4、监测措施经济可行性分析

地面沉降监测是在油井水泥底桩处焊接带刻度的不锈钢片，通过监测同一固定点上不锈钢刻度的动态变化来进行，成本低，经济可行；含水层监测为水质、水位、水量监测，水位、水量监测为现场监测、水质监测是采集水样送有资质单位进行化验，成本相对较低；地形地貌景观采取人工现场量测监测、水土环境污染监测包括地表水监测和土壤监测等均为常规性取样送检监测，经济可行。

（三）生态环境协调性可行性分析

本次矿山地质环境恢复均采用本土物种，不存在外来物种入侵问题；井场服务期满后采取闭井措施，恢复原有地形地貌，并采取植被恢复措施恢复成原地类或与周边一致的地类。通过地质灾害防治、含水层修复、水土污染环境修复可将矿区的矿山地质环境保护目标、任务、措施和计划等落到实处，有效预防地质灾害的发生，降低地质灾害危害程度，保护含水层和水土资源。使被破坏的含水层及水土资源恢复、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

本项目复垦区土地利用现状已在第三章第四节土地复垦区与复垦责任范围一节中详细描述，本节不再重复。

（二）土地复垦适宜性评价

结合矿区自然环境、土地利用现状及土地损毁预测结果等，按照土地复垦的要求，对不同损毁方式的土地进行适宜性分析。基于分析结果，找到矿区土地利用的限制因子，提出土地复垦技术路线和方法。

1、土地复垦适宜性评价原则

（1）符合土地利用总体规划，并与其他规划相协调

土地利用总体规划是从全局和长远的利用出发，以区域内全部土地为对象，对土地利用、开发、整治、保护等方面所作的统筹安排。土地复垦适宜性评价应符合土地利用总体规划，避免盲目投资和过度超前浪费土地资源。同时也应与其他规划（如农业区划、农业生产远景规划、城乡规划等）相协调。

（2）因地制宜，农用地优先原则

在确定待复垦土地的利用方向时，应根据评价单元的自然条件、区位和损毁

状况等，扬长避短，发挥优势，确定合理的利用方向。根据适宜性，有条件的情况下，要优先复垦为农用地，但不能强求一致。复垦过程中根据不同阶段出现的不同特点，应及时调整土地利用结构，以免造成待复垦土地资源的不合理利用。

（3）自然属性与社会属性相结合的原则

在进行复垦责任范围内被损毁土地复垦适宜性评价时，既要考虑它的自然属性（如土壤、气候、地貌、水资源等），也要考虑它的社会经济属性（如种植习惯、业主意愿、社会需求、生产力水平、生产布局等）。确定损毁土地复垦方向需综合考虑项目区自然、社会经济因素以及公众参与意见等。复垦方向的确定也应该类比周边同类项目的复垦经验。

（4）主导限制因素原则

影响损毁土地复垦利用的因素很多，如土源、水源、土壤肥力、坡度以及灌溉条件等。根据项目区自然环境、土地利用和土地损毁情况，分析影响损毁土地复垦利用的主导性限制因素，同时也应兼顾其他限制因素。

（5）动态和土地可持续利用原则

土地损毁是一个动态过程，复垦土地的适宜性也随损毁等级与损毁过程而变化，具有动态性，在进行复垦土地的适宜性评价时，应考虑矿区工农业发展的前景、科技进步以及生产和生活水平所带来的社会需求方面的变化，确定复垦土地的开发利用方向。从土地利用历史过程看，土地复垦必须着眼于可持续发展原则，应保证所选土地利用方向具有持续生产能力，防止掠夺式利用农业资源或二次污染等问题。

（6）经济可行与技术合理性、综合效益最佳原则

土地复垦所需的费用应在保证复垦目标完整、复垦效果达到复垦标准的前提下，兼顾土地复垦成本，尽可能减轻企业负担。复垦技术应满足复垦工作顺利开展、复垦效果达到复垦标准的要求。在确定土地的复垦方向时，应首先考虑其最佳综合效益，选择最佳的利用方向，根据土地状况是否适宜复垦为某种用途的土地，或以最小的资金投入取得最佳的经济、社会和生态环境效益，同时应注意发挥集体效益，即根据区域土地利用总体规划的要求，合理确定土地复垦方向。

2、评价依据

（1）《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T192-2006）；

- (2)《第二次全国土地调查技术规程》(TD/T1014-2007);
- (3)《生产项目土地复垦验收规程》(TD/T1044-2014);
- (4)《土地复垦方案编制规程第一部分:通则》,(TD / T1031.1-2011);
- (5)《土地复垦方案编制规程第五部分:石油天然气(含煤层气)》(TD / T1031.5-2011);
- (6)《耕地后备资源调查与评价技术规程》(TD/T1007-2003);
- (7)《耕地地力调查与质量评价技术规程》(NY/T1634-2008);
- (8)《土地开发整理规划编制规程》(TD/T1011-2000);
- (9)《土地复垦质量控制标准》。

3、土地复垦适宜性评价特殊性

石油类项目矿区范围较大,具有用地点多、面广、线长、分散性,挖填方工程量较多,单宗用地面积较小,对土地损毁程度较轻等特点。

(1)评价单元多,零星分布,不成片。由于项目用地点多、线长,特别是对于线状的集输管道,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。由于油田项目的跨度较大,不确定性较强,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。矿区范围较大,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。

(4)重点确定限制因素。复垦方向遵循与周边土地利用方式基本一致的原则,适宜性分析在分析复垦利用方向的同时应重点分析复垦土地的限制因子,为确定复垦措施及标准奠定基础。

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,而是从实际出发,以已复垦区域复垦措施及现状做类比参考,针对评价对象对各个影响因素进行分析。

4、本项目适宜性分析

(1) 类比分析

何庄—深南油田复垦区范围内已复垦的井场临时用地、进井路临时用地、管线临时用地及场站临时用地对本方案的复垦方向的选择具有较好的指导性,因此本方案选择已复垦区域作为何庄—深南油田复垦方向选择的类比分析对象。

类比对象选择位于水浇地内部的井场临时用地、管线临时用地、场站临时用地复垦为水浇地的，在临时用地使用结束后立即实施复垦措施。

根据对井场、道路、管线及场站临时用地复垦工程的了解，总结主要有以下特点：

①何庄—深南油田井场、进井路及场站建设过程中对土地形成压占，管线铺设过程中对土地形成临时压占和挖损。因此，工程施工过程中严格采取预防控制措施，尽量减少对地表板结层的扰动；土地使用过程中及使用后做好污染物监测工作，如油污等污染物泄露污染地表及时采取治理措施，保证工程撤离后土壤中有害物质含量低于《土壤环境质量标准》（GB15618-2008）中一级标准的要求。

②井场、道路、管线及场站建设完毕后，应立即对其临时用地采取复垦措施，复垦方向为耕地的临时用地，采取松动土壤、平整、施肥等措施；复垦方向为园地的临时用地，采取土地松动、平整、施肥等措施后，栽植果树，增加地表植被覆盖度，以改善当地生态环境。

③何庄—深南油田上期土地复垦方案，对井场、进井路、场站和管线的临时用地进行了复垦工程设计，复垦方向主要为水浇地、果园和盐碱地。根据实地调查，除管线临时用地占用果园地类的复垦方向为旱地，其他的基本复垦为了原地类，复垦方向为耕地的已交于当地农民耕种，复垦方向为果园的种植了果树，复垦方向为盐碱地的复垦为原地类。已复垦土地的复垦方向与上期土地复垦方案中的复垦方向基本一致。

④临时用地采取复垦措施后，复垦效果良好，已复垦土地已达到周边耕地生产水平，作物长势良好。恢复耕种后，三年内达到当地农田农作物平均产量水平，耕层土壤有机质含量达到平均水平，农作物生产无不良反应，土地有持续生产能力。实践证明本油田已复垦土地复垦效果良好，生态环境得到改善。

通过对何庄—深南油田已复垦区域的分析为本次复垦提供了最直接的、有利的参考依据。

（2）用地分区原则

根据矿区损毁土地利用类型介绍可知，本项目损毁土地类型主要包括水浇地、旱地、园地、林地、其他草地、盐碱地、设施农用地、村庄及采矿用地等。每种用地类型具备不同的特点，根据不同用地的特点，本方案将各用地类型进行

复垦设计，优先复垦为原地类或与周边地类一致。保证景观生态系统的完整性。

①耕、园地区

包括损毁前用地类型为水浇地、旱地和果园的井场永久用地、井场临时用地、进井路永久用地、场站临时用地、进井路临时用地和管线临时用地。此区域损毁前用地类型为耕、园土地，土壤类型为潮土，土层较厚，耕性良好。复垦区耕地和园地配套的灌排设施比较全面，农作物灌溉方便，本方案选择恢复为原占地类型。

依据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》第三十条，在管道线路中心线两侧各五米地域范围内，禁止种植乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子或者其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物。依据此规定，因此本方案对于穿过果园的管线临时用地改变原用地类型，复垦为草地。待矿证结束后，进行补种。

②林地地区

包括损毁前用地类型为其他林地的井场永久用地、井场临时用地和管线临时用地。此区域损毁前用地类型为其他林地，土壤类型为潮土，土层较厚。依据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》第三十条，在管道线路中心线两侧各五米地域范围内，禁止种植乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子或者其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物。依据此规定，因此本方案对于穿过果园的管线临时用地改变原用地类型，复垦为其他草地，待矿证结束后，进行补种。

③其他草地

包括损毁前用地类型为其他草地的井场永久用地、井场临时用地。此区域损毁前用地类型为其他草地，主要为自然生长的羊草、碱草、狼尾草、芦草和刺草等等。土壤类型为潮土，整体覆盖度较低，本方案应采取适当的复垦措施，恢复为其他草地。

④盐碱地区

包括损毁前用地类型为盐碱地的井场永久用地、进井路永久用地、井场临时用地、场站临时用地、进井路临时用地和管线临时用地。此区域损毁前用地类型为盐碱地，据野外实地调查，此类土地大多空置，不适合耕种，地表分布有稀疏的自然植被，主要为碱茅草。区内植被整体覆盖度较低，本方案应采取适当的复

垦措施，依然恢复为盐碱地。

⑤设施农用地、村庄及采矿用地

包括损毁前用地类型为设施农用地、村庄及采矿用地的井场永久用地、进井路永久用地、井场临时用地、场站临时用地、进井路临时用地和管线临时用地。据调查走访，占用设施农用地及村庄地类的损毁前地类依然为设施农用地或村庄，损毁前使用类型多为闲置空地或废弃大棚用地，没有明确使用规划，本方案应采取适当的复垦措施，恢复为原地类，交由村民自行决定用途；占地类为采矿用地的损毁前地类多与周边地类一致，以水浇地和果园为主，有少量旱地和盐碱地，本方案应采取适当的复垦措施，恢复为与周边地类保持一致。

（3）土地复垦现状因素分析

①政策因素评价

根据《辛集市土地利用总体规划（2010-2020 年）》、《深州市土地利用总体规划（2010-2020 年）》，土地利用的方针为“坚持农业的基础地位，坚持优先农业用地，把“供给引导和制约需求”作为调整各业用地的前提，充分考虑国情、县情，因地制宜地合理安排和利用土地，本方案确定的损毁土地的复垦利用方向在近期将与目前土地利用总体规划相一致，长期将与以后阶段的土地利用总体规划一致，并遵循保护耕地不减少，提高耕地质量，保护生态环境，提高植被覆盖率的原则，确保平原区农业、林业生态系统稳定。

②自然和社会经济因素分析

何庄—深南油田石油开采地处太行山东侧山前堆积平原区，新冲积平原亚区和冲积平原亚区，地势开阔平坦，海拔大部分不足 50m。地表多为村庄、耕地，地质环境问题较少，区内四季分明，寒暑悬殊。降雨集中于夏秋季节，是农作物生长旺季，基本上能满足两熟作物的需要。光热资源充足，雨热同季，为区内土地复垦提供了良好的自然条件。

1999 年 12 月 28 日，经中国石油天然气股份有限公司授权、批准，华北油田分公司成立，经营范围为陆上石油、天然气勘查、生产、销售；石油天然气管道运营；石油勘查、开采及相关工程的技术开发、咨询服务等。公司具有很强的社会责任感，对国家及相关部门的矿山地质环境恢复治理政策十分了解，积极配合相关政策的落实，这些将为矿山地质环境恢复治理工作的顺利进行提供强有力

的经济保证。经了解，矿区所在区域经济水平及农业生产水平较高，复垦区耕地、园地分布较多，耕地复垦费用相对较少，经济、社会及环境效益相对明显。

③公众意愿分析

何庄—深南油田项目区内村庄分布较多，通过对复垦区范围内村庄进行走访，区域内人均耕地面积较少，当地村民以务农及打工为主。根据实地调研及对公众调查结果进行统计分析可知，当地居民希望在油田闭井后恢复原土地利用类型。对损毁前土地利用类型为耕地和园地的区域，村民普遍认为应采取相应的复垦措施，恢复原有土地利用类型，保障农民的权益；对损毁前土地利用类型为耕地和园地的区域恢复为原有土地类型，增加土地耕种面积及果园面积，即增加了农田面积又改善当地的生态环境；对损毁前土地利用类型为村庄用地的区域，应采取相应的复垦措施，恢复原有土地利用类型；对损毁前土地利用类型为盐碱地的区域，为改善当地生态环境，采取复垦措施撒播草籽，恢复原有土地利用类型。根据对项目区范围内村庄老百姓及项目所在政府部门相关职能部门人员调查了解到，均希望油田闭井后所占土地恢复为原用地类型，且以恢复耕地为主。

④井场限制因素分析

由井场压占地的土地利用现状可知，井场占地类型包括水浇地、旱地、果园、林地和盐碱地等，其复垦工程实施时应考虑以下基本特点：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，表层土壤压占相对较轻。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施压实易造成养分损失。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，恢复原地类，井场闭井后应立即对井场永久用地实施复垦，采取复垦措施恢复原地类。

根据项目区的实际情况，何庄—深南油田井场永久用地损毁是在原有土地表面进行了压实及工程建设，复垦措施为在抽油机地基基座等设施拆除后，对场地进行清理、平整场地，对土壤进行松动，然后实施培肥，恢复为原地类或者与周边地类相一致。针对林地和盐碱地的井场临时用地，为恢复生态环境，应进行平整、植被种植措施。

油田钻井过程中存在钻井废水、废泥浆等污染物质，设计将钻井期间钻进废

水、废泥浆全部排入井场内布置的泥浆收集装置，并利用罐车将泥浆收集装置里面的废水全部回收至就近的污水处理站进行处理。此部分为油田建设过程中的预防控制措施，纳入油田主体工程，不属于复垦设计。

⑤道路限制因素分析

何庄一深南油田道路用地按用途可分为运输道路及进井路。其复垦工程实施时应考虑以下基本特点：

油田运输道路多为当地已建农村道路，矿区范围内农村道路网较为密集，运输道路使用原有农村道路即可；对于没有农村道路连接的井场区域，需新建进井路。进井路用地可分为永久用地和临时用地，临时用地为施工便道，仅为修建道路服务，进井路修建完后需立即实施复垦措施；井场闭井后，进井路永久用地不再有使用价值，对其一同进行复垦。

进井路永久用地为线状地物，具有线长面少的特点，复垦时应参考其周围土地利用类型，主要复垦为原有用地类型或与周边地类一致。针对复垦方向为水浇地的道路用地，应采取土地翻耕、平整、培肥等措施后复垦为原地类；针对复垦方向为果园的道路用地，应采取土地翻耕、平整、培肥、果树种植等措施后复垦为果园；针对复垦方向为盐碱地的道路用地，应采取土地翻耕、平整、植被种植等措施后复垦为原地类。

⑥管线限制因素分析

何庄一深南油田管线包括主管线及单井管线。管线用地为线状地物，线长面广、采取分层开挖回填的铺设方式，且损毁时间较短，地表经过扰动后立即可以采取复垦措施，复垦方向应与原（周边）土地利用类型一致。

依据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》第三十条，在管道线路中心线两侧各五米地域范围内，禁止种植乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子或者其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物。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果园、林地的区域复垦为盐碱地；管线损毁前用地类型为其他草地和盐碱地的用地，本方案进行平整、植被种植后，恢复为原有土地利用类型。管线损毁前用地类型为耕地的临时用地，本方案进行平整、培肥后，交由当地村民自行耕种，恢复为原有土地利用类型。

⑦场站用地限制因素分析

何庄—深南油田场站包括联合站、接转站、计量站、拉油注水站等，损毁原有土地利用类型主要为水浇地和果园。由于场站永久用地占用时间较长，且在油田服务期结束后留续使用，仅对场站临时用地采取了复垦措施。

针对损毁前用地类型为水浇地的区域，采取土地翻耕、平整、培肥等措施后交当地村民耕种。损毁前用地类型为果园的区域，采取土地翻耕、平整、培肥等措施后，种植果树复垦为原地类。

(4) 适宜性分析结果及复垦方向确定

综合何庄—深南油田各影响因素适宜性分析，在充分考虑和尊重公众意愿的基础上，结合当地的实际，在政策允许的条件下，可以确定本油田各复垦单元的土地复垦方向，具体见表 4-1。

表 4-1 土地复垦方向表 单位 hm^2

待复垦单元	复垦方向	面积	复垦措施	备注
井场永久用地	水浇地	42.96	砌体拆除、土地翻耕、平整、土壤培肥	交于当地农民耕种
	旱地	1.80		
	果园	7.50	砌体拆除、土地翻耕、平整、土壤培肥、果树种植，植被管护	种植鸭梨和蜜桃
	其他园地	0.24		
	其他林地	0.23	砌体拆除、平整、植被种植、管护	种植杨树
	其他草地	0.45	砌体拆除、平整、植被种植、管护	种植碱茅草
	设施农用地	0.41	砌体拆除、平整、恢复原地类	村民自行处理
	盐碱地	3.26	砌体拆除、平整、植被种植、管护	种植碱茅草
	村庄	1.43	砌体拆除、平整、恢复原地类	村民自行处理
井场临时用地	水浇地	1.80	土地翻耕、平整、土壤培肥	交于当地农民耕种
	水浇地	21.90	已完成复垦，进行土地损毁监测	
	旱地	0.60		
	果园	3.06		
	其他园地	0.18		
	其他林地	0.18		
	其他草地	0.12		
	盐碱地	1.80		
场站临时用地	水浇地	3.63	已完成复垦，进行土地损毁监测	
	旱地	0.50		
	果园	0.12		
	盐碱地	0.25		

进井路永久用地	水浇地	4.04	土地翻耕、平整、土壤培肥	交于当地农民耕种
	果园	0.12	土地翻耕、平整、土壤培肥、果树种植，植被管护	种植鸭梨和蜜桃
	盐碱地	0.06	土地平整、植被种植、管护	种植碱茅草
进井路临时用地	水浇地	0.18	土地翻耕、平整、土壤培肥	交于当地农民耕种
	水浇地	2.18	已完成复垦，进行土地损毁监测	
	果园	0.04		
	盐碱地	0.04		
管线临时用地	水浇地	6.68	土地平整、土壤培肥	交于当地农民耕种
	水浇地	19.28	已完成复垦，进行土地损毁监测	
	旱地	0.76		
	果园	10.62	矿证结束后补种果树、植被管护	种植鸭梨和蜜桃
	其他园地	0.10		
	其他林地	0.42	矿证结束后补种植被、管护	种植杨树
	公路用地	0.85	已完成复垦，进行土地损毁监测	
	沟渠	1.16		
	设施农用地	0.23		
	盐碱地	0.46		
	村庄	0.95		
	采矿用地	0.89		
合 计		141.48		

三、水土资源平衡分析

（一）水资源平衡分析

何庄一深南油田位于冀中平原，属于暖温带大陆性季风性气候，降雨集中在夏秋两季，年平均降水量 453~488.2mm。项目区灌溉主要为机井灌溉和水渠灌溉，机井灌溉水源来自地下水，本区机井密布，地下水单井涌水量 30-60m³/h，根据 2016 年《河北省水利年鉴》辛集市农业灌溉年使用地下水量约 25900×10⁴m³；深州市农业灌溉年使用地下水量约 16484×10⁴m³；水渠灌溉水源来自石津干渠，每年农耕时节定期放水，水渠网络完善，辛集市农业灌溉年使用水渠灌溉水量约 2054×10⁴m³，深州市农业灌溉年使用水渠灌溉水量约 10541×10⁴m³。

本油田内水浇地及果园等作物主要依靠机井灌溉和水渠灌溉，机井灌溉水源来自地下水，水渠需设计人工挖沟渠，并与周边原有沟渠相通，基本满足农作物

的生长需要；区内旱地依靠自然降雨维持收成，雨量不够充沛时可采用水车以就近拉水的方式进行灌溉。区域内水资源能有效保证灌溉率，本项目不增加新的水源。

（二）土资源平衡分析

何庄一深南油田地处冀中平原，土层厚度较大，一般采取快速培肥来恢复土壤理化性质，同时井场占地多为耕地、园地，这片土地经老百姓多年耕作，土壤结构相对稳定。

根据现场踏勘情况，石油前期钻井工程时，对场地进行了保护，实施铺设防渗塑料布以及设置泥浆回收装置，故项目区已损毁用地未实施表土剥离，施工措施见照片 4-1。管线在施工中，对损毁区内的耕地、园地等进行表土剥离，剥离厚度 30cm，保存于管道区的单侧堆放区，与管道挖方分别堆放，施工结束后立即对管道区分层回填，不涉及土方调运。

油田拟建井场损毁地类主要为水浇地，在施工过程中对井场永久用地和临时用地进行表土剥离，剥离厚度 30cm，存放在拟建井场临时用地区域内，表土堆放属于重复压占，不再单独计算压占面积，表土堆放区不用计算剥离量。本项目拟建井场永久用地表土剥离面积为 2.25hm^2 ，临时用地表土剥离面积为 0.99hm^2 ，共计剥离表土方量为 9720m^3 。

拟建井场建设完毕，立刻将剥离的表土覆盖到井场，覆盖厚度 30cm，表土覆盖面积 3.24hm^2 ，井场永久用地表土覆盖面积为 2.25hm^2 ，临时用地表土覆盖面积为 0.99hm^2 ，共需表土方量为 9720m^3 。

表土剥离方量与表土覆盖方量一致，项目区土源可满足项目复垦的需土要求，且井场内剥离表土就近存放与回填，不涉及土方调运。



照片 4-1 钻井期防渗塑料布铺设

四、土地复垦质量要求

（一）复垦单元划分及复垦标准制定的依据

1、国家及行业的技术标准

- （1）《土地复垦条例》（2011 年）；
- （2）《土地复垦质量控制标准》（2013 年）；
- （3）《土地复垦条例实施办法》（2013 年）；
- （4）《土地复垦技术标准》（试行）（1995 年）；
- （5）《土地复垦方案编制规程第一部分：通则》，（TD / T1031.1-2011）；
- （6）《土地复垦方案编制规程第五部分：石油天然气（含煤层气）》（TD / T1031.5-2011）；
- （7）《河北省土地开发整理工程建设标准》（2006 年）。

2、复垦区自然、社会经济条件

项目区内地势开阔平坦，四季分明，寒暑悬殊。降雨集中于夏秋季节，光热资源充足，雨热同季，为区内土地复垦提供了良好的自然条件。矿区所在区域经济水平及农业生产水平较高，复垦区耕地、园地分布较多，耕地复垦费用相对较少，产生经济效益相对明显。

由于油田项目点多、线长、面广，土地复垦工作应依据矿区自身特点，遵循“因地制宜”的原则，复垦利用方向尽量与周边环境保持一致，采取合适的预防控制和工程措施，使损毁的土地恢复到原生产条件和利用方向，制定的复垦标准等于或高于周边相同利用方向的生产条件。

3、适宜性评价

本项目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，而是从实际出发，以已复垦区域复垦措施及现状做类比参考，针对评价对象对各个复垦单元分别进行适宜性评价。

根据国家及行业标准、项目区自然和社会经济条件以及土地复垦适宜性分析，将项目区复垦土地分为场站用地、井场用地、管线用地、道路用地四个复垦对象，针对各个对象占用地类不同分别制定具体复垦措施和复垦标准。

（二）各类土地复垦质量要求

根据《土地复垦质量控制标准》及野外调查，项目区属于黄淮海平原区，各地类复垦质量要求如下：

1、水浇地复垦质量要求

- （1）土层厚度：80cm；
- （2）pH 值：7.0-7.5；
- （3）平整标准：平整后坡度 $\leq 3^{\circ}$ ；
- （4）砾石含量：土壤砾石含量 $\leq 5\%$ ；
- （5）农作物产量：复垦三年后的耕地达到当地农作物平均产量水平（玉米 640kg/亩，小麦 400kg/亩）；
- （6）有机质含量： $\geq 1.5\%$ ；
- （7）灌溉率：井场复垦后有相应的灌排渠系，与原有渠系相通，灌溉保证率 $> 75\%$ ；
- （8）道路：井场复耕后应有相应的道路与外界相通。

2、旱地复垦质量要求

- （1）土层厚度：60cm；
- （2）pH 值：7.0-7.5；
- （3）平整标准：平整后坡度 $\leq 6^{\circ}$ ；

- (4) 砾石含量：土壤砾石含量 $\leq 5\%$ ；
- (5) 农作物产量：复垦三年后的耕地达到当地农作物平均产量水平；
- (6) 有机质含量： $\geq 1\%$ ；
- (7) 道路：井场复垦后应有相应的道路与外界相通。

3、果园复垦质量要求

- (1) 土层厚度：50cm；
- (2) pH 值：7.0-7.5；
- (3) 平整标准：平整后坡度 $\leq 6^\circ$ ；
- (4) 砾石含量：土壤砾石含量 $\leq 10\%$ ；
- (5) 作物产量：复垦三年后的果园达到当地果园平均产量水平（苹果产量 1000kg/亩，桃子 800kg/亩，鸭梨 1000kg/亩；
- (6) 有机质含量： $\geq 1\%$ ；
- (7) 灌溉率：井场复垦后有相应的灌排渠系，与原有渠系相通，灌溉保证率 $>75\%$ ；
- (8) 道路：园地应有相应的道路与外界相通。

4、林地复垦质量要求

- (1) 土层厚度：30cm；
- (2) pH 值：7.0-7.5；
- (3) 砾石含量：土壤砾石含量 $\leq 20\%$ ；
- (4) 选择适宜树种，特别是乡土树种和抗逆性能好的树种；
- (5) 成活率：确保一定量的灌溉，三年管护期结束后植被
- (6) 郁闭度：三年管护期结束后有林地郁闭度不低于 0.3。

5、盐碱地复垦质量要求

- (1) 选择抗旱、抗盐碱、抗贫瘠优良草种；
- (2) 覆盖率：三年后植被覆盖率 30%以上。

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

矿山地质环境治理与土地复垦工程坚持“预防为主、防治结合；在保护中开发、在开发中保护；依靠科技进步、发展循环经济、建设绿色矿业；因地制宜、边开采边治理；过程控制、综合治理；谁开发谁保护、谁破坏谁治理、谁投资谁受益”的原则。

（一）目标任务

矿山地质环境保护与土地复垦工作总体目标是“绿色矿山”，按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则最大限度地降低矿业活动对矿区及周边地质环境和生态环境的影响和破坏、保护矿区及周边环境，维护生态平衡。创造良好的经济、社会效益。通过采取相应的保护措施，预防地质灾害隐患，在油田矿山建设与生产过程中，可以采取一些合理的预防与控制措施，以减小和控制损毁土地的面积和程度，为土地复垦工程的开展创造良好的基础，实现矿产资源开发与矿山地质环境的协调可持续发展。

根据矿山地质环境影响及土地损毁评估的结果，针对矿山地质环境治理分区及土地复垦范围，现就本矿山地质环境保护与土地复垦预防提出如下任务：

- 1、采取矿山地质灾害预防措施减少或避免矿山地质灾害的发生，消除地质灾害隐患，避免造成不必要的经济损失和人员伤亡；
- 2、及时采取含水层预防保护措施，消除石油开采过程中各种不利因素，减少对地下水资源的影响；
- 3、采取地形地貌景观保护措施，避免或减少石油开采过程中对矿区地形地貌景观的破坏；
- 4、采取水土环境污染预防措施，防止水土环境的污染；
- 5、采取土地复垦预防控制措施，减缓对土地资源的影响。

（二）主要技术措施

1、矿山地质灾害预防措施

地质灾害的防治应本着“预防为主，避让与防治相结合”的原则，在工程建

设施工过程中，必须加强地质环境保护，避免和减少会引发矿山地质灾害的行为。

何庄一深南油田项目区内地质灾害为地面沉降，地面沉降主要是由于过量抽汲第四系深层地下水引起的，石油的开采是引发和加剧地面沉降的因素之一。在今后采油过程中需积极采取节水措施，增加地下水的循环利用次数，严格控制第四系地下水的开采量，以避免地面沉降地质灾害发生的加快。本方案对地质灾害的防治主要安排监测措施监测地质灾害的发生情况。

2、土地损毁预防控制措施

(1) 在井场建设时，要提前规划、合理确定井网密度，控制单井用地面积，采用丛式井和分支井技术，尽量利用已建井场打新井，减少井场数量，严格控制施工影响范围，减少施工对生态环境的影响，节约土地资源；

(2) 控制新建道路长度，优化设计，选择道路尽量沿用原有路基，选择井场尽可能靠近公路或有效利用机耕道，减少道路使用面积，有效使用土地；合理选择道路修整工艺，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。控制道路整平宽度以及作业带宽度，避免土地资源浪费；

(3) 优化设计，减少输油管网长度，从而减少临时用地面积，管沟开挖、回填应分层堆放、按层回填压实，回填后应予以平整、压实，以免发生水土流失；严格控制管沟开挖宽度以及作业带宽度，避免土地资源浪费。

3、含水层保护措施

(1) 含水层的防治主要做好预防工程，加强钻井施工过程中的规范化及环境保护意识，加强废水资源化管理，钻井过程中废弃物统一收集到专用泥浆固化处理设施中，对设备做好防渗处理，废弃泥浆在钻井结束后统一运走回收处理。

(2) 优化钻井施工工艺和泥浆体系等。采用无毒无害或毒性极小的水基钻井泥浆；钻井过程中密切注意钻井液的漏失情况，一旦出现漏失，立即采取堵漏措施，堵漏剂的选取应考虑清洁、无毒、对人体无害，环境污染轻的种类，建议采用水泥堵漏。

(3) 在钻井、压裂过程中应加强监控，防止泥浆、压裂液的扩散污染等。按照施工要求固井，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、变密度测井以确保固井质量，并及时进行洗井、修井工作，定期检查套管质量，防止引起含水层串层。

4、地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）保护措施

（1）井场预防控制措施

a.优化设计，控制单井用地面积，重复利用老井场，提高存量土地的使用效率；

b.采用丛式井技术，减少井场数量，节约土地资源；

c.采用新工艺，减少占用土地面积；

d.尽量避免开挖，减少对土地表土层的破坏。

（2）管线预防控制措施

a.优化设计，减少管网长度，从而减少临时用地面积；

b.分层开挖土方，分层堆放于开挖管线一侧，及时回填；

c.严格控制管沟开挖宽度以及工作带宽度，避免土地资源浪费。

（3）道路预防控制措施

a.优化设计，充分利用评估区内原有道路，控制新建道路长度；

b.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、水土环境污染预防措施

（1）油田在钻井、试采、修井、洗井及采油气等过程中都可能产生石油类污染物。根据华北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，拉至依托联合站进行处理，故基本无污染物落地。

如果有落地油存在，其主要积聚在土壤表层（0~20cm），石油类入渗慢，存在较大的不确定性，据调查，每口油井试油期间可能产生的落地油为 0.1~0.5t/a，根据清洁生产指标体系要求，落地油回收率 100%，排放量为 0。

对生产中的油田井场、场站和输油管线矿山企业安排巡井员定期进行人工巡查，巡查工作落实到每个井场及场站，做好记录。如发现落地油、管线泄露等情况，马上汇报油田相关部门采取措施处理，将不慎污染的地表土壤进行剥离，进行回收处理，并重新回填好土。

（2）钻井工程中，严格按照规范进行钻井作业，对产生的钻井水、固废等进行集中收集和处置，钻井废水及钻井泥浆存放在限定的井场范围内修建的泥浆收集设施内，设施内做好防渗处理，应定期检查各防渗基础是否出现裂缝、防渗膜是否完好，并及时对出现破损的部位进行修复。钻井岩屑与钻井废泥浆在钻井

结束后统一运至有资质的专业处理企业进行无害化处理；

(3) 根据油田提供的数据，每口油井试油废水产生量约 500m^3 ，试油废水全部由罐车运至个联合站污水处理系统处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准后回注油层，不外排，不会对地表水产生影响。

(4) 生活垃圾统一收集后，定期送环卫部门指定地点处置，场站厕所为旱厕，生活污水不外排，经化粪池处理后用于场站绿化。

6、地面建筑物防护措施

为保护生产井平台、附属设施、集输管线等地面工程，建设时需采用抗变形设计，减缓地面沉降地质灾害对油田生产的影响。

二、矿山地质灾害治理

(一) 目标任务

何庄一深南油田生产服务年限内，对项目区内现有地质灾害和可能发生的地质灾害进行详细调查研究，根据各类灾害情况安排合理的防治措施。结合本油田现状条件下地质灾害危险性中等，油田地质灾害治理任务较小。但是，石油的开采是引发和加剧地面沉降的因素之一。在今后采油过程中需积极采取节水措施，增加地下水的循环利用次数，严格控制第四系地下水的开采量，以避免加快地面沉降地质灾害的发生。因此何庄一深南油田地质灾害治理目标任务为生产服务年限内在矿区范围内规范开采，尽量保持现有地质灾害缓慢发育的各类生产条件。

(二) 技术措施及工程设计

为保护生产井平台、附属设施、集输管线等地面工程，建设时需采用抗变形设计，减缓地面沉降地质灾害对油田生产的影响。同时根据建（构）筑物抗震设防类别，采取全部或部分消除沉降措施，并对基础和上部结构采取抗震措施。

(三) 主要工程量

项目区现状和预测评估中地质灾害危险性中等，且地面沉降属缓慢发生型地质灾害。本方案暂不安排地质灾害治理的各项工程。

三、矿区土地复垦

(一) 目标任务

依据土地复垦适宜性评价结果,根据项目区自然气候条件、地形地貌、各评价单元的土地破坏强度以及实际需求情况,破坏地类确定项目区复垦的任务为:本方案服务期内复垦责任范围面积为 141.48hm²,复垦水浇地 90.71hm²,旱地 2.91hm²,果园 18.01hm²,其他园地 0.52hm²,其他林地 0.83hm²,其他草地 0.57hm²,公路用地 0.85hm²,沟渠 1.16hm²,设施农用地 0.64hm²,盐碱地 4.67hm²,村庄 2.38hm²,采矿用地 18.23hm²。根据土地利用现状情况,井场及进井路占用采矿用地的需复垦为周边土地地类,复垦为水浇地的 11.94hm²,旱地的 0.75hm²,复垦为果园的 3.45hm²,复垦为盐碱地 1.20hm²。复垦后土地利用状态发生微小变化,复垦工作可恢复土地功能,复垦率可达到 100%。复垦前后土地利用结构调整见表 5-1~5-3。

表 5-1 复垦前后土地利用结构调整表

一级地类		二级地类		面积（hm ² ）		变幅 （hm ² ）
				复垦前	复垦后	
01	耕地	012	水浇地	90.71	102.65	+11.94
		013	旱地	2.91	3.66	+0.75
02	园地	021	果园	18.01	21.46	+3.45
		023	其他园地	0.52	0.52	0
03	林地	033	其他林地	0.83	0.83	0
04	草地	043	其他草地	0.57	0.57	0
10	交通运输用地	102	公路用地	0.85	0.85	0
11	水域及水利设施用地	114	沟渠	1.16	1.16	0
12	其他土地	122	设施农用地	0.64	0.64	0
		124	盐碱地	4.67	5.87	+1.2
20	城镇村及工矿用地	203	村庄	2.38	2.38	0
		204	采矿用地	18.23	0.89	-17.34
合 计				141.48	141.48	

表 5-2 辛集市复垦前后土地利用结构调整表

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)		变幅 (hm ²)
				复垦前	复垦后	
01	耕地	012	水浇地	16.98	17.4	+0.42
02	园地	021	果园	3.2	3.46	+0.26
		023	其他园地	0.52	0.52	0

03	林地	033	其他林地	0.55	0.55	0
10	交通运输用地	102	公路用地	0.85	0.85	0
12	其他土地	122	设施农用地	0.05	0.05	0
20	城镇村及工矿用地	203	村庄	1.02	1.02	0
		204	采矿用地	0.78	0.1	-0.68
合 计				23.95	23.95	

表 5-3 深州市复垦前后土地利用结构调整表

一级地类		二级地类		面积（hm ² ）		变幅 （hm ² ）
				复垦前	复垦后	
01	耕地	012	水浇地	73.73	85.25	+11.52
		013	旱地	2.91	3.66	+0.75
02	园地	021	果园	14.81	18.00	+3.19
03	林地	033	其他林地	0.28	0.28	0
04	草地	043	其他草地	0.57	0.57	0
11	水域及水利设施用地	114	沟渠	1.16	1.16	0
12	其他土地	122	设施农用地	0.59	0.59	0
		124	盐碱地	4.67	5.87	+1.2
20	城镇村及工矿用地	203	村庄	1.36	1.36	0
		204	采矿用地	17.45	0.79	-16.66
合 计				117.53	117.53	

(二) 工程设计

1、复垦设计对象及范围

(1) 复垦对象

本方案复垦设计对象包括：井场永久用地、井场临时用地、进井路永久用地、进井路临时用地及管线临时用地。

(2) 复垦范围

根据前面章节分析可知，矿区复垦责任范围面积为 141.48hm²，其中已复垦土地面积 70.32hm²，复垦的耕地交于当地老百姓耕种，已经达到了当地生产力水平，小麦亩产可达 400kg，玉米亩产约 600kg，复垦后的耕地农作物生长情况见照片 5-1、5-2 及附件 7 已复垦土地调查表。

已复垦土地中除管线临时用地占用林地、园地地类的，需在闭井后进行植被补种，面积为 11.14hm²。其余土地在矿证结束后统一进行监测、管护，不再设计其他复垦工程。因此，本方案需设计复垦工程的土地面积为 71.16hm²，具体

分类见表 5-4。



照片 5-1 井场周边已复垦土地农作物生长情况



照片 5-2 井场周边已复垦土地农作物生长情况

表 5-4 设计复垦工程面积 单位：hm²

一级地类		二级地类		复垦责任范围面积	已复垦土地面积	设计复垦工程面积
01	耕地	012	水浇地	90.71	46.99	43.72
		013	旱地	2.91	1.86	1.05
02	园地	021	果园	18.01	13.84	4.17

		023	其他园地	0.52	0.28	0.24
03	林地	033	其他林地	0.83	0.6	0.23
04	草地	043	其他草地	0.57	0.12	0.45
10	交通运输用地	102	公路用地	0.85	0.85	0
11	水域及水利设施用地	114	沟渠	1.16	1.16	0
12	其他土地	122	设施农用地	0.64	0.23	0.41
		124	盐碱地	4.67	2.55	2.12
20	城镇村及工矿用地	203	村庄	2.38	0.95	1.43
		204	采矿用地	18.23	0.89	17.34
合 计				141.48	70.32	71.16

2、井场用地复垦工程设计

井场可分为拟建井场和已建井场：拟建井场用地分为井场临时用地和井场永久用地；已建井场用地全部为井场永久用地。

（1）拟建井场临时用地复垦工程设计

本方案需设计复垦工程的井场临时用地位于预测的新建井场用地，用地类型为水浇地。根据适宜性分析，井场—临时用地—水浇地区复垦方向为水浇地，具体工程设计包括：表土剥离、表土回覆、土地翻耕、土地平整和培肥工程。复垦工程设计如下：

①表土剥离

对拟建井场的临时用地进行表土剥离，剥离厚度 30cm，堆放在井场临时用地区域，表土堆放属于重复压占，不再计算压占面积。

②表土回覆

井场建设完成后，井场临时用地不再使用，立即对其进行表土覆盖，利用推土机对表土堆进行推平铺匀工作，铺填作业从最低处开始，按水平层次进行，覆盖表土厚度 30cm。

③土地翻耕

对井场土壤板结、压实部位进行翻耕，翻耕厚度为 30cm，土地翻耕主要是采用机械翻耕，改变土壤通透性，增加土壤的保水、保墒、保肥能力，为作物创造良好的生长环境。

④土地平整

土地翻耕后的井场区域,在进行植被种植前需要进行一次土地平整,由于井场临时用地面积较小,本方案土地平整工程采用人工进行平整。

⑤土壤培肥

井场采取翻耕工程之后将改变原有的土壤构成,导致土壤养分降低,为了提高土壤有机质含量,尽快恢复耕地的农作物,本方案对翻耕和平整后的耕地进行土壤培肥,结合项目区土壤类型,土壤培肥选择适宜当地的复合肥,施用商品有机肥 7500kg/hm²。

培肥后的耕地交由当地农民耕种,由农民自行选择种植方式,本方案不进行设计。

(2) 拟建井场永久用地复垦工程设计

本方案需设计复垦工程的拟建井场永久用地位于预测的新建井场,用地类型为水浇地。根据适宜性分析,井场—永久用地—水浇地区复垦方向为水浇地,具体工程设计包括:表土剥离、表土覆盖、砌体拆除工程、土地翻耕、土地平整和培肥工程。复垦工程设计如下:

①表土剥离

对拟建井场的永久用地进行表土剥离,剥离厚度 30cm,堆放在井场临时用地区域。

②表土覆盖

井场建设完成后,立即对井场永久用地进行表土覆盖,利用推土机对表土堆进行推平铺匀工作,铺填作业从最低处开始,按水平层次进行,覆盖表土厚度 30cm。

③砌体拆除工程

井场永久用地复垦是在矿证结束井场闭井以后开展工作,需要拆除部分井场四周的围栏、拆除井场内部的值班室、电机房等,拆卸抽油机等设备后,对井口进行封堵,此类工程属于井场闭井工程,由矿山企业自行负责,本方案不予考虑。

④土地翻耕

对井场土壤板结、压实部位进行翻耕,翻耕厚度为 30cm,土地翻耕主要是采用机械翻耕,改变土壤通透性,增加土壤的保水、保墒、保肥能力,为作物创造良好的生长环境。

⑤土壤培肥

井场采取翻耕工程之后将改变原有的土壤构成，导致土壤养分降低，为了提高土壤有机质含量，尽快恢复耕地的农作物，本方案对翻耕后的耕地进行土壤培肥，集合项目区土壤类型，土壤培肥选择适宜当地的商品有机肥，每公顷 7500kg。

⑥平整土地

平整土地的主要目的是对复垦工程实施区进行推高、填低，使之基本水平或其坡度在允许的范围之内，便于生物措施的实施，满足复垦地农作物生长条件的需要。根据油田自身特点，平整方式主要为人工平整对场地进行削高填低。

(3) 已建井场永久用地复垦工程设计

已建井场永久用地复垦方向为水浇地、旱地、果园、其他园地、其他林地、其他草地、设施农用地、盐碱地和村庄。根据不同的复垦方向分别采取不同的复垦措施，具体如下：

1) 井场—永久用地—水浇地

根据适宜性分析，井场—永久用地—水浇地区复垦方向为水浇地，具体工程设计包括：砌体拆除工程、土地翻耕、土地平整、灌排工程和培肥工程。复垦工程设计如下：

①砌体拆除

井场永久用地复垦是在矿证结束井场闭井以后开展工作，需要拆除部分井场四周的围栏、拆除井场内部的值班室、电机房等，拆卸抽油机等设备后，对井口进行封堵，此类工程属于井场闭井工程，由矿山企业自行负责，本方案不予考虑。

根据现场调查，项目区内的井场在闭井工程全部完工后，为了尽快回复地表农作物的种植，若井场永久用地内部有油井基座、值班室等基础设施的，复垦时需对此类设施的基础进行拆除。根据现场调查及定量分析，本方案内设计拆除此类砌体的厚度平均为 0.3m，井场内需拆除砌体的面积 70~100m² 不等，项目区需要进行砌体拆除的总面积为 0.75hm²。拆除的砌体石块等将运至指定的建筑废料回收站进行处理。

②土地翻耕

由于井场永久用地压站时间较长，油田在开采生产过程中会使得压占土地出现板结现象，需对井场压占的土地进行翻耕，翻耕厚度为 30cm，土地翻耕主要

是采用拖拉机和三铧犁等机械翻耕，改变土壤通透性，调高土壤孔隙度，增加土壤的保水、保墒、保肥能力，为作物创造良好的生长环境。

③土地平整

对损毁土地进行平整，其目的是通过对复垦为耕地的井场用地进行平整，使井场用地与四周用地相协调，便于生物措施的实施，满足复垦植被生长条件的需要。土地平整是土地复垦工程建设的重要组成部分，是后期进行生物化学技术措施的基础，是把损毁土地变为可利用地的重要的前期工程。土地平整之前要确定好平整后的标高及坡度等，根据油田自身特点，平整方式主要为人工平整对场地进行削高填低。

④灌排工程

井场永久用地在采取平整措施后，针对现地类为采矿用地等灌溉无法达到的区域，复垦方向为水浇地的，需设计人工挖沟渠，并与当地原有的沟渠相连通，满足当地耕地的灌排需求。本方案设计沟渠为土质，沟渠断面设计为梯形，上口宽 1.0m，下底宽 0.6m，深 0.5m，拟修建沟渠的长度为 2.55km，均位于深州市，具体设计见图 5-1。当地现有沟渠灌溉水源充足，年供水量可达到 $10541 \times 10^4 \text{m}^3$ （2016 年），足以保障新修建沟渠的供水量。

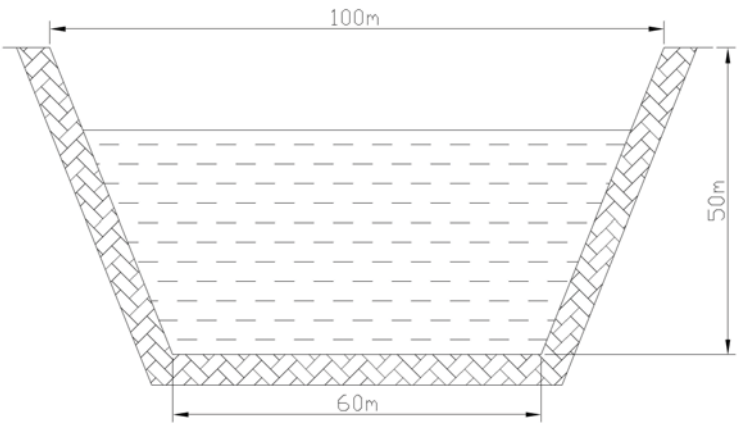


图 5-1 沟渠横断面示意图

⑤土壤培肥

井场采取翻耕工程之后将改变原有的土壤构成，导致土壤养分降低，为了提高土壤有机质含量，尽快恢复耕地的农作物，本方案对翻耕和平整后的耕地进行土壤培肥，集合项目区土壤类型，土壤培肥选择适宜当地的商品有机肥，每公顷

施肥 7500kg。

培肥后的水浇地交由当地农民耕种，由农民自行选择种植方式，本方案不进行设计。

2) 井场—永久用地—旱地

根据适宜性分析，井场—永久用地—旱地区复垦方向为旱地，具体工程设计包括：砌体拆除工程、土地翻耕、土地平整和培肥工程。

井场永久用地旱地区待复垦土地工程设计与井场永久用地水浇地区基本一致，复垦措施设计内容也一致，具体设计见井场—永久用地—水浇地区。

3) 井场—永久用地—果园

根据适宜性分析，井场—永久用地—果园区复垦方向为果园，具体工程设计包括：砌体拆除工程、土地翻耕、土地平整、灌排工程、培肥工程和果树种植。复垦工程设计如下：

①砌体拆除、土地翻耕、土地平整、灌排工程和培肥工程

井场永久用地果园区待复垦土地工程设计与井场永久用地水浇地区基本一致，复垦措施设计内容也一致，具体设计见井场—永久用地—水浇地区。

②果树种植

果园区根据复垦区域土地周边果树种植类型，选择鸭梨和蜜桃进行果园恢复。以下对鸭梨和蜜桃种植进行分别设计。

①鸭梨种植

a.种植密度

本方案设计根据梨园目前推广的株行距 $2.5 \times 4\text{m}$ 的密度进行种植，每公顷种植 1000 株。

b.种植技术

按株行距定点挖穴，穴宽 80cm，深 50~60cm。先放入 30~40cm 左右的稻草、枝条或绿肥枝、杆等，并将表土加入踏紧。

种植前需将梨苗粗跟剪裁 2~3cm，促进新根发生，嫁接处薄膜需解除，以免影响主干生长。种植时接口需露地面 5~10cm，踏实根际土壤，立即浇足水。风口地带，需设立支柱，防范倒伏。

c.配备授粉树

梨为异花授粉树种，多数品种白花不结实，所以必须栽花期基本相遇的授粉品种，主栽与授粉品种配置的比例最好是 2:1 或 1:1，最少也需 3:1 或 4:1，才能达到丰产稳产。

d.栽培时间

苗木种植一般是在早春 2、3 月份，梨芽开始萌动前种植。

②蜜桃种植

a.种植密度

根据项目区土壤和桃树自身的特性，本方案设计进行稀疏种植，种植密度为 $3 \times 5\text{m}$ ，每公顷种植 667 株。

b.种植方式

采用长方形栽植，行距大于株距。其优点是通风透光良好，便于操作，也有利于间作，目前生产上应用最普遍。

c.栽培时间

桃树栽植以冬春季较宜，秋季也可栽植。

d.栽植技术

桃树栽植要按设计的株行距挖栽植窝，规格为 $0.6 \times 0.6\text{m}$ ，深 0.5cm。苗木栽种前可用石硫合剂对苗根进行消毒，消毒后用清水冲洗，栽植时，将苗木根系自然舒展，与前后左右苗木对齐，然后边填土边踏实。栽植后及时灌水，并加强管护工作，以提高成活率。果园区果树配置见表 5-5。

表 5-5 何庄—深南油田果园种植配置表

项目	果树	株行距	植树密度	播种方式
1	鸭梨	2.5×4	$1000\text{株}/\text{hm}^2$	坑植
2	蜜桃	3×5	$667\text{株}/\text{hm}^2$	坑植

果树种植后的果园直接交由当地农民管理，本方案不进行管护设计。

4) 井场—永久用地—其他园地

根据适宜性分析，井场—永久用地—其他园地区复垦方向为其他园地，具体工程设计包括：砌体拆除工程、土地翻耕、土地平整、培肥工程和果树种植。

井场永久用地其他园地区待复垦土地工程设计与井场永久用地果园区基本一致，复垦措施设计内容也一致，具体设计见井场—永久用地—果园区。

5) 井场—永久用地—其他林地

根据适宜性分析，井场—永久用地—其他林地区复垦方向为其他林地，具体工程设计包括：砌体拆除工程、土地平整和植被种植。复垦工程设计如下：

①砌体拆除、土地平整

井场永久用地其他林地区待复垦土地工程设计与井场永久用地水浇地区基本一致，复垦措施设计内容也一致，具体设计见井场—永久用地—水浇地。

②植被种植

根据适宜性分析，林地区植被种植以乔木为主，根据适生植物选择分析，本方案选择种植杨树

杨树栽植时按设计株距挖好植树坑，一般坑径 0.4m，深 0.4m，以根系舒展为标准，株行距为 $2\times 2\text{m}$ ，呈“品”字形错开排列，坑植时裸根种植，苗木放入栽植穴中心扶正，使苗木根展开，深浅适宜，填土时应先填表土、湿土，后填生土、干土，分层压实。在墒情不好时，要浇灌透水，再覆一层虚土，以利保墒。林地区井场植被配置见表 5-6 及图 5-2

表 5-6 何庄—深南油田林地种植配置表

项目	树种	株行距	植树密度	播种方式
1	杨树	2×2	2500株/hm ²	坑植

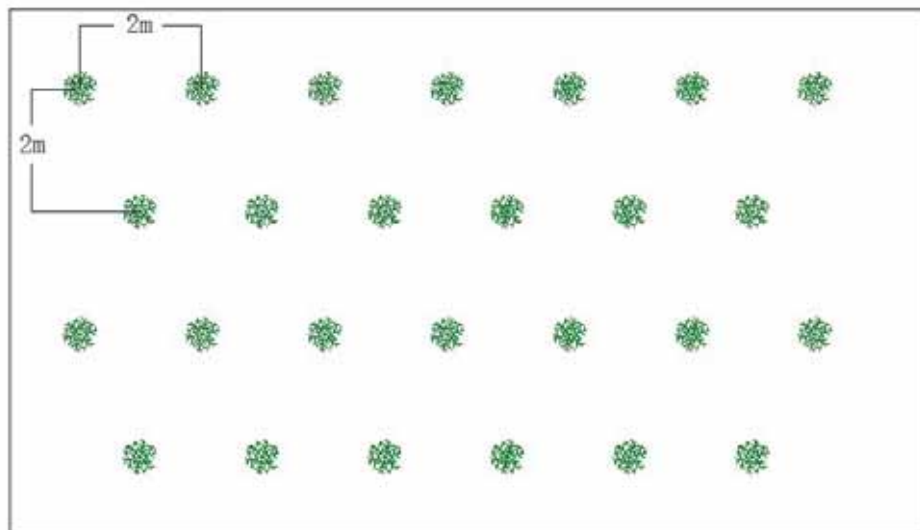


图 5-2 井场林地种植布置示意图

6) 井场—永久用地—其他草地、盐碱地

根据适宜性分析，井场—永久用地—其他草地、盐碱地区复垦方向为草地，

具体工程设计包括：砌体拆除工程、土地平整和植被种植，恢复为原有地类。

①砌体拆除、土地平整

井场永久用地其他林地区待复垦土地工程设计与井场永久用地水浇地区基本一致，复垦措施设计内容也一致，具体设计见井场—永久用地—水浇地。

②植被种植

对井场永久用地其他草地及盐碱地区将场地内残留基础及杂物清理运走、土地平整后，进行植被种植，种植时应选用耐盐碱植被，选择主要用于盐碱土地区种植的碱茅草，对其撒播草籽 $20\text{kg}/\text{hm}^2$ ，使其恢复植被。

7) 井场—永久用地—设施农用地、村庄

根据适宜性分析，井场—永久用地—设施农用地地区复垦方向为设施农用地，井场—永久用地—村庄区复垦方向为村庄，具体工程设计包括：砌体拆除工程和土地平整，恢复为原有地类。复垦工程设计如下：

①砌体拆除

井场永久用地内部有值班室等基础设施的，需对值班室等设施的基础进行拆除，将拆除的砌体石块及场内杂物等运至指定的建筑废料回收站。对原址积极开展恢复重建工程。

②土地平整

对清理后的土地进行一次土地平整，由于单个井场永久用地面积较小，本方案采用平整方式为人工平整。恢复原地类后交由当地村民自行处置。

3、进井路用地复垦工程设计

进井路可分为拟建进井路和已建进井路。拟建进井路用地分为临时用地和永久用地，已建进井路全部为永久用地。

(1) 拟建进井路临时用地复垦工程设计

拟建进井路临时用地复垦方向主要为水浇地，根据适宜性分析，进井路—临时用地—水浇地区复垦方向为水浇地，具体工程设计包括：土地翻耕、土地平整和培肥工程。复垦工程设计如下：

①土地翻耕

位于耕地区的进井路临时用地，在井场建设过程中修建进井路时被临时压占，造成土地压实，出现板结现象。由于进井路用地复垦为水浇地对土壤物理性

质要求较高，因此进井路修建完成后需对水浇地区的进井路临时用地进行土地翻耕。翻耕厚度为 30cm，土地翻耕主要是采用拖拉机和三铧犁等机械翻耕。

②土地平整

土地翻耕后的进井路临时用地，在进行植被种植前需要进行一次土地平整，通过平整工程，保持耕地横向和纵向的坡度，使场地达到水浇地田块使用要求。进井路临时用地面积较小，分布分散，工程量较少，本方案采用平整方式为人工平整。

③土壤培肥

进井路临时用地采取翻耕工程之后将改变原有的土壤构成，导致土壤养分降低，为了提高土壤有机质含量，尽快恢复耕地区的农作物，本方案对翻耕和平整后的耕地进行土壤培肥，根据项目区土壤类型，土壤培肥选择适宜当地的商品有机肥，施用量 $7500\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

培肥后的水浇地交由当地农民耕种，由农民自行选择种植方式，本方案不进行设计。

(2) 进井路永久用地复垦工程设计

拟建进井路的永久用地复垦单元主要为水浇地；已建进井路永久用地复垦单元主要为水浇地、果园和盐碱地。本方案根据不同的复垦方向分别采取不同的复垦措施，具体如下：

1) 进井路—永久用地—水浇地

根据适宜性分析，进井路—永久用地—水浇地区复垦方向为水浇地，具体工程设计包括：土地翻耕、土地平整和培肥工程。复垦工程设计如下：

①土地翻耕

位于耕地区的进井路为土质路面，油田开采过程中造成土地压实，出现板结现象，由于进井路永久用地复垦为水浇地对土壤物理性质要求较高，因此闭井后需对水浇地区的进井路永久用地进行土地翻耕。翻耕厚度为 30cm，土地翻耕主要是采用拖拉机和三铧犁等机械翻耕。

②土地平整

土地翻耕后的进井路区域，在进行植被种植前需要进行一次土地平整，通过平整工程，保持耕地横向和纵向的坡度，使场地达到水浇地田块使用要求。进井

路永久用地面积较小，分布分散，工程量较少，本方案采用平整方式为人工平整。

③土壤培肥

进井路永久用地采取翻耕工程之后将改变原有的土壤构成，导致土壤养分降低，为了提高土壤有机质含量，尽快恢复耕地区的农作物，本方案对翻耕和平整后的耕地进行土壤培肥，根据项目区土壤类型，土壤培肥选择适宜当地的商品有机肥，施用量 $7500\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

培肥后的水浇地交由当地农民耕种，由农民自行选择种植方式，本方案不进行设计。

2) 进井路—永久用地—果园

根据适宜性分析，井场—永久用地—果园区复垦方向为果园，具体工程设计包括：土地翻耕、土地平整、培肥工程和果树种植。复垦工程设计如下：

①土地翻耕、土地平整和培肥工程

进井路永久用地果园区待复垦土地工程设计与进井路永久用地水浇地区基本一致，复垦措施设计内容也一致，具体设计见进井路—永久用地—水浇地区。

②果树种植

进井路永久用地的果树种植与井场永久用地果园区果树种植相同，主要种植鸭梨和蜜桃，具体设计见井场—永久用地—果园区果树种植。

3) 进井路—永久用地—盐碱地

对进井路永久用地盐碱地区具体工程设计包括：土地平整、植被种植。将井场临时用地地面进行平整后，进行植被种植，种植时应选用耐盐碱植被，选择主要用于盐碱土地地区种植的碱茅草，对其撒播草籽 $20\text{kg}/\text{hm}^2$ ，使其恢复植被。

4、管线临时用地工程设计

管线临时用地复垦单元主要为水浇地。根据适宜性分析，管线—临时用地—水浇地区复垦方向为水浇地，具体工程设计包括：土地平整和培肥工程。复垦工程设计如下：

1) 土地平整

在表土分层回填后需要进行一次土地平整，因管线较长，宽度有限，管线铺设多沿原有道路走向铺设，本方案采用管线临时用地的平整方式为人工平整。

2) 土壤培肥

由于管线临时用地扰动土地的时间较短，在管线铺设完毕后，应立即进行土壤培肥，结合项目区土壤类型，土壤培肥选择适宜当地的商品有机肥，施用量 $7500\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

培肥后的水浇地交由当地农民耕种，由农民自行选择种植方式，本方案不进行设计。

（三）技术措施

土地复垦工程设计遵循“多措并举，综合治理”的原则，对生产建设活动和自然灾害损毁的土地，采取整治措施，使其达到可供利用状态，主要采用工程技术措施和生物化学措施。

工程复垦技术是指工程复垦中，按照所在地区自然环境条件和复垦方向要求，对受影响的土地采取土地平整、土地翻耕等各种手段进行处理。工程技术措施主要为表土剥离、管护及表土回覆、砌体拆除、土地翻耕、土地平整及灌排渠系修复等，生物化学措施主要指园林恢复和土壤培肥工程等。

1、工程技术措施

（1）表土剥离工程

土地复垦工程中对表土进行剥离是十分关键的一点。表土是复垦过程中土壤的重要来源之一，表土的剥离与保存是否适宜关系到将来土地复垦的成功率与土地复垦的成本高低，也是土地复垦工程中非常重要的环节，因此务必要做好表土的剥离与堆存。

表层土壤是经过多年植物作用而形成的熟化土壤，是深层生土所不能替代的，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此在进行土地复垦时，要保护和利用好表层的熟化土壤。首先要把表层的熟化土壤进行剥离，剥离厚度 0.3m ，表土剥离可以使用推土机、铲土机或其它挖土机器，剥离的表土可用汽车、胶带运输机等运输。剥离后将其存放在井场临时用地内，并利用苫布将剥离后的表土进行覆盖，周围用土袋压脚，以保护土壤。

本方案主要针对拟建井场占用耕地的地类进行表土剥离。

（2）表土覆盖工程

待井场建设期结束后，及时进行表土回填，覆土厚度 0.3m 。根据实地调查，井场区域地形一般较为平坦，机械施工既可以加快施工速度，减少土壤裸露时间，

防止在此期间的表土流失，所以井场表土回填采用机械施工。

（3）砌体拆除工程

针对闭井后井场，需对部分井场内部设施的值班室等设施的基础等进行砌体拆除。将拆除的砌体石块及场地内碎石杂物等采用汽车运至指定的建筑废料回收站，以保证砌体拆除后的土壤表面可进行下一步工程实施。何庄—深南油田井场布置基本采取相同格式进行标准化布置，砌体拆除量可根据不同类型井场数量平均确定。根据现场调查及定量分析，本方案内设计拆除此类砌体的厚度平均为0.3m，井场内需拆除砌体的面积70~100m²不等。

（4）土地翻耕工程

对于复垦为耕地、园地、林地的井场永久用地、井场临时用地以及进井路永久用地，由于表面受到了不同时间的机械碾压，土壤出现板结、压实等现象，为利于耕作，实施土地翻耕工程增加其透气性、松软度、恢复地表农作物的种植。因此，需采取一定工程技术措施，进行松土。

根据周围其他耕作土层厚度的测量，确定对需翻耕的区域表面0.30m的表土进行松土，为其平整和植被种植做好准备。

（5）土地平整工程

针对复垦为耕地、园地、林地和草地的井场永久用地、井场临时用地、进井路永久用地以及管线临时用地。采取砌体拆除清运、土地翻耕等工程后，地表平整度不能够满足植被种植的需求，且井场周围设有挡土围堰，因此需在植被种植前对井场进行进一步的平整工程，平整方式主要为人工平整，对场地进行削高填低，使井场和四周地类保持平整，能够达到确定的复垦方向的要求。

（6）灌排渠系修复工程

针对复垦方向为水浇地和果园且无法灌溉的区域，为了方便复垦后耕地的灌溉，需要设计人工挖沟渠，并与周边沟渠相通，满足当地农田灌溉要求。根据何庄—深南油田用地特点，复垦为旱地区域主要为管线用地，面积较小，未破坏原有排水渠系，因此旱地用地内不需要设计排灌渠系。

2、生物化学措施

生物化学措施应根据施工工艺的不同及其对植被所带来的影响，因地制宜，制定相应的措施，将其对植被的影响降低到最低程度，保护植物群落和维持陆地

生态系统的稳定性。

(1) 植物物种选择与种植

复垦区域植被选择应遵循乡土植物优先的原则。乡土植物，是指原产于当地或通过长期驯化，证明其已非常适合当地环境条件，这类植物往往具有较强的适应性、养护成本相对较低等诸多优点，作为复垦土地先锋植物具有较大的优势。本方案在选择复垦适生植物的过程中、应首先考察项目区及周围的乡土植物，做到物种乡土化。

其次，在选择植物种类的过程中应尽量多选择一些种类，因地制宜，尽可能做到植被合理搭配，形成高低错落、较为复杂的空间结构，尽量减少片面种植单一植物，这对病虫害的滋生蔓延、传播扩散有有机阻隔作用，同时还有利于鸟类、蜘蛛等天敌动物及其他有益生物生存繁衍，对植物病虫害可以起到很好的抑制作用，同时也避免因搭配不当而损毁生态系统的完整的情况发生。

综合以上几点，坚持生态优先、因地制宜，快速恢复植被的原则，栽种适宜在当地生长、抗旱、耐寒、耐贫瘠的植被。

通过对项目区实地调查，本区域种植成功的耐盐碱的草种主要有：碱茅草；果树种植鸭梨和桃树，乔木种植杨树。综合考虑各个物种的特点、项目区的具体情况 & 经济合理性，方案设计在果园选择种植鸭梨和桃树；盐碱地、草地种植碱茅草，林地种植杨树。具体制备种类选择见表 5-7。

表 5-7 复垦区适宜性植物种类

类别	植物	特点
果园作物	鸭梨	河北省古老地方品种，适应性强，丰产性好，果实大而美，肉质细脆多汁，香甜，较耐贮。
	桃树	蔷薇科落叶乔木，对土壤、气候条件适应性强，抗旱、抗寒，桃树是落叶小乔木，干性较弱，中心主干维持年限短，栽培上多采用开心型。
草类	碱茅草	一种丛生型禾本科牧草，耐盐性强，品质优良，成为生物学改良利用盐渍地的新途径。
乔木	杨树	落叶乔木，为暖温带树种。喜光、喜湿，耐瘠薄，耐干旱，也叫耐寒，适应性强，生长迅速，萌芽力强，具有一定的耐寒能力。

(2) 土壤培肥

项目区土壤类型为潮土，土层较厚，有机质含量较高，井场建设期间，造成土壤养分下降，后期井场区域经过长期压实，地表大部分区域长期裸露在外，经

过多年风吹雨淋，肥力损失严重，难以达到原有标准。

本方案针对耕地区和园地区采取必须的生物化学措施改良土壤，主要采取人工施肥（施商品有机肥）的方法进行土壤改良，商品有机肥可以全面供应作为生长所需的养分，减少养分固定，提高肥效，保蓄、改善作物对养分的吸收条件，调节土壤酸碱性，改良土壤结构。

复垦区土地复垦方向为耕地的区域，按本方案复垦措施实施并达到耕种条件后，即交予当地村民自行耕种，因此，结合复垦区自身特点，耕地最终的作物种类由村民选择，本方案不进行具体设计，只对地表土壤进行土壤改良。以施用有机肥料和复合肥来提高土壤的有机物含量，改良土壤结构，消除土壤的不良理化特性，为植被种植打下基础。

（四）主要工程量

1、表土剥离工程

拟建井场（全部位于深州市）工程建设前，对占用的耕地进行表土剥离，剥离厚度均为 0.3m。剥离方式主要为机械剥离，采用推土机推到井场临时用地的堆土场，堆土场长 60m，宽 9m，单个井场永久用地剥离表土方量为 450m³，临时用地剥离表土方量 198m³。本项目拟建井场临时用地表土剥离面积共计 0.99 hm²，剥离方量 2970m³；拟建井场永久用地表土剥离面积共计 2.25hm²，剥离方量 6750m³；共计剥离表土 9720m³。表土堆积高度约 1.5m，并利用苫布将剥离后的表土进行覆盖，周围用土袋压脚，以保护土壤，苫布使用防水防渗彩色塑料布，单个井场堆土场需用苫布约 830m²，拟建井场 15 个，共需苫布 12450m²。

2、表土覆盖工程

拟建井场（全部位于深州市）工程建设完毕以后，需将剥离的表土回覆到井场，覆盖厚度 0.3m，表土覆盖面积 3.24hm²，其中拟建井场临时用地 0.99hm²，永久用地 2.25hm²，表土覆盖方量共计 9720m³。

3、砌体拆除工程

对井场永久用地范围内的油井基座、临时值班室基础等进行砌体拆除，本方案设计拆除厚度平均为 0.3m，需要砌体拆除的总面积为 0.75hm²。设计砌体拆除工程量共 2250m³，辛集市砌体拆除工程量为 300m³，深州市砌体拆除工作量为 1950m³。

4、土地翻耕工程

对于复垦为水浇地、旱地、果园和其他园地的井场及进井路用地，需实施土地翻耕工程提高土壤孔隙度，以利于恢复地表植被。由于压占时间较长，使地面出现板结现象，土壤透气性能下降，可采取土地翻耕来提高土壤孔隙度，设计采取 59kw 拖拉机和三铧犁进行土地翻耕。本次土壤翻耕的范围为水浇地 48.98hm²（辛集市 6.78hm²，深州市 42.20hm²）、旱地 1.80hm²（深州市 1.80hm²）、果园 7.62hm²（辛集市 0.95hm²，深州市 6.67hm²）、其他园地 0.24hm²（辛集市 0.24hm²），土地翻耕总面积为 58.64hm²。

5、平整工程

对井场、进井路、管线（已复垦管线 35.72hm²不需平整）所有损毁的土地进行土地平整。平整方式主要为人工平整，土地平整面积为 71.16hm²（辛集市 8.48hm²，深州市 62.68hm²）。

6、灌排工程

采取平整措施后的井场永久用地，针对无法灌溉的水浇地及果园区域，需要人工挖沟渠，并与原有的沟渠相连通，满足植被生长的灌排需求，本方案设计沟渠为土质，沟渠断面设计为梯形，上口宽 1.0m，下底宽 0.6m，深 0.5m，本方案拟修建沟渠的长度为 2.55km，主要位于深州市，沟渠横截面单位面积 0.4m²，土方开挖 1020m³。

7、生物化学工程

生物化学工程主要为土壤培肥。对复垦为耕地、园地的井场、管线、进井路用地进行土壤培肥，保证土壤肥力，每公顷施用商品有机肥 7500kg，施肥面积 65.32hm²（辛集市 7.97hm²，深州市 57.35hm²）。

8、植被恢复工程量

（1）园地

项目区复垦方向为园地（果园、其他园地）的土地面积共有 7.86hm²，其中辛集市果园面积 0.95hm²，其他园地面积 0.24hm²；深州市果园面积 6.67hm²。辛集市园地以种植鸭梨为主，种植密度每公顷 1000 株，种植行距 2.5×4m，辛集市共种植鸭梨 1190 株；深州市果园以种植蜜桃为主，种植密度每公顷 667 株，种植行距 3×5m，深州市共种植蜜桃 4449 株。此外，在闭井后需对占用园地的

管线临时用地进行补种，补种面积辛集市 1.95hm^2 ，补种鸭梨 1950 棵，深州市 8.77hm^2 ，补种蜜桃 5850 棵。

（2）林地

复垦方向为其他林地的土地面积有 0.23hm^2 ，位于辛集市，种植树种为杨树，植树密度每公顷 2500 株，种植行距 $2\times 2\text{m}$ ，共种植 575 株；此外，在闭井后需对占用林地的管线临时用地进行补种，补种面积辛集市 0.14hm^2 ，补种杨树 350 棵，深州市 0.28hm^2 ，补种杨树 700 棵。

（3）草地、盐碱地

复垦方向为草地和盐碱地的土地面积为 3.77hm^2 ，全部位于深州市。草种选用碱茅草，播种量为 $20\text{kg}/\text{hm}^2$ ，播种方式为撒播。

四、含水层破坏修复

（一）目标任务

石油在开采过程中，不可避免地会对地下含水层造成一定程度的影响。钻井过程中对各层含水层的穿越，影响了含水层整体结构，对含水层构成了扰动。油井固井质量差或井管发生破裂事故时，废水泄漏至管外，油田采出水在水头压力差的作用下，在上返途中可能直接进入深层各含水层，并在含水层中扩散迁移，污染地下水。因此，结合本油田的开采工艺，对油田含水层的保护以预防为主，提前做好预防工程，加强钻井施工过程和油气开采过程中的规范化及环境保护意识，对石油开采过程中可能产生的地下水质污染，针对性的提出含水层破坏修复的相关措施，保护地下水资源。由于本项目尚未发生大规模的含水层水质污染，因此仅泛泛提出一些工程技术措施，供发生含水层破坏意外时参考。

（二）工程设计

1、设计原则

1) 强调水生态自我修复，统筹考虑水环境承载力和经济发展需求，充分利用生物-生态修复技术改善水体水质和水环境，发挥自然生态系统的自我修复能力。

2) 防污与治污兼顾

针对含水层水污染类型及特点，因地制宜地提出污染源头控制，防渗控制措

施，风险事故应急措施，实现防污与治污的兼顾。

3) 因地制宜原则

含水层修复是一个复杂的过程，要达到预期目标，又要避免对含水层本身和周边环境的不利影响，对实施过程的准确性要求比较高。在确定修复方案之前，必须对含水层做详细的调查研究，在此基础上制定合乎本地区具体情况和特点，合乎自然条件、适应经济发展需要的方案。

2、设计方案

通过对何庄一深南油田的实地调查走访和收集的相关资料进行分析，依据地形、地貌及含水层特征，参考同类油田含水层修复实践经验，经技术、经济等方面综合比较，确定修复方案。主要修复措施包括抽出-处理技术、生物修复技术、化学氧化技术。

(三) 技术措施

1、抽出-处理技术

抽出处理是指通过置于污染羽状体下游的抽水井，把已污染的地下水抽出，然后通过地上的处理设施，将溶解于水中的污染物去除，该技术简单有效，效率高，应急。若发生油井固井质量差或井管发生破裂事故，污染物进入地下水时，初期使用抽出处理技术，快速降低污染物浓度但难以达到处理目标。抽出的污染地下水在地上设施中进行处理。

2、生物修复技术

生物修复是指利用特定生物（植物、微生物和原生动物）吸收、转化、消除或降解环境污染物，从而修复被污染环境或消除环境中的污染物，实现环境净化、生态效应恢复的生物措施。生物修复可分为天然生物修复和强化生物修复。在不添加营养物的条件下，土著微生物利用周围环境中的营养物质和电子受体，对地下水中的污染物进行降解，称为天然生物修复，该技术在修复被烃类污染的场地中正得到广泛应用。

3、化学氧化技术

化学氧化是指利用氧化剂本身氧化能力或所产生的自由基的氧化能力氧化土壤中的污染物，使得污染物转变为无害的或毒性更小的物质，从而达到修复的目的。常用的化学氧化剂有过硫酸盐、高锰酸钾和臭氧等。化学氧化方法可以

在短时间内获得污染物浓度的大量降低（60~90%）。化学氧化技术分原位和异位两种实施方式，原位化学氧化的工法有建井注入工艺和水力压裂注射工艺。使用注入井原位注入技术，在修复范围内布置用剂注入井，将氧化用剂通过注入井注入到饱和含水层中，氧化用剂与目标污染物接触反应，可缩短修复时间。

（四）主要工程量

根据现状评估与预测评估结果，目前，矿区含水层尚未受到严重污染，因此以下仅列出当含水层被破坏时含水层修复的主要工程量计算方法。明确和定义修复项目的问题是地下水修复项目的第一步，因此，需要进行场地评价及修复调查工作。常规的地下水修复调查包括安装地下水监测井；地下水样品采集和分析；地下水高程数据采集；含水层试验；对于可能成为影响含水层的污染源的土壤的移除。利用上述调查数据确定含水层中污染物的质量，地下水流动和水力梯度的方向；含水层的水力传导系数/渗透系数。进行含水层修复所需工程量：

1、抽出-处理技术

根据对污染场地的调查，确定抽水井的个数、位置及抽水速率。污水抽出后，采用吹脱和颗粒活性炭吸附处理。

2、生物修复技术

- （1）测定污染羽状体下游污染物的总质量是否明显减少；
- （2）测定水中常规参数作为间接生物降解指标；
- （3）检测沿渗流途径检查有机污染物比例的变化；
- （4）建立监测系统，设置监测井监测污染羽状体分布区内及边沿以外烃类污染物浓度变化。

3、化学氧化技术

选择适宜的化学氧化剂，计算氧化剂需求量，注入井中。壤中的污染物，使得污染物转变为无害的或毒性更小的物质，从而达到修复的目的。常用的化学氧化用剂有过硫酸盐、高锰酸钾和臭氧等。化学氧化方法可以在短时间内获得污染物浓度的大量降低（60~90%）。化学氧化技术分原位和异位两种实施方式，原位化学氧化的工法有建井注入工艺和水力压裂注射工艺。使用注入井原位注入技术，在修复范围内布置用剂注入井，将氧化用剂通过注

入井注入到饱和含水层中，氧化用剂与目标污染物接触反应，可缩短修复时

间。

五、水土环境污染修复

（一）目标任务

工程施工过程中将产生施工垃圾、生活污染垃圾和废（污）水，包括泥浆、废弃预料、施工人员的一次性餐具、饮料瓶等废物残留于土壤中，这些在土壤中难以生物降解的固体废物，影响土壤耕作和作物生长。另外，钻井过程中将产生大量的钻井泥浆、钻井废水和钻井岩屑，如不注意及时收集而任意排放，则会对井场附近土壤造成污染。污染物通过土壤，在自然降水、灌溉作用下，可能通过包气带渗透至潜水层而污染包气带潜水，造成水土环境污染。针对石油开采过程中产生的水土环境污染，采取相应的预防和修复措施，达到污染治理与生态恢复的目的。

（二）工程设计

1、设计原则

1) 耕地保护原则：在进行修复选择时，应尽可能选用对土壤肥力负面影响小的技术。

2) 可行性原则：修复技术的可能性主要体现在两个方面：一是经济方面的可行性，即成本不能太高；二是效用方面的可行性，即修复后能达到预期目的，见效快。

3) 因地制宜原则：土地污染物的去除和钝化是一个复杂的过程，要达到预期目标，又要避免对土壤本身和周边环境的不利影响，对实施过程的准确性要求比较高。在确定修复方案之前，必须对土壤做详细的调查研究，在此基础上制定方案。

2、设计方案

通过对何庄一深南油田的实地调查走访和收集的相关资料进行分析，依据地表水，土壤样品测试结果，参考同类油田土壤修复实践经验，经技术、经济等方面综合比较，确定修复方案。主要修复措施为置换法和植被修复法。

（三）技术措施

1、置换法

置换法指将被污染的软土消除，用稳定性好的土体回填并压实或夯实。该方法在技术要求上相对简单，将换置下来的污染土壤统一处理即可，操作方法简单。

2、植被修复

植被修复是利用植物对土壤及水体中污染物进行固定、吸收、挥发等作用，以清除土壤环境中的污染物或使其有害性得以降低或消失。植物修复是一种可靠、安全、环境、友好的修复技术，对重金属污染土壤而言，其实质是种植对污染土壤和水体中的一种或多种重金属有特殊吸收富集能力的植物，并将其收获妥善处理后，将吸收富集的重金属移出土壤，达到污染治理与生态恢复的目的。植物修复与其它修复技术相比，具有成本低、对环境影响小，能使地表长期稳定，并且在清除污染的同时，消除污染土壤周围的大气和水体中的污染物，有利于改善生态环境等优点。

（四）主要工程量

目前，何庄一深南油田尚未产生严重污染，仅简要罗列出工程量计算方法。置换法计算工程量主要是计算污染土地挖方量、填方量及平整地表的面积；植被工程可参考复垦相关设计。

六、矿山地质环境监测

（一）目标任务

矿山建设及采矿活动可能引发地面沉降、含水层破坏、地形地貌景观破坏、水土环境污染等矿山地质环境问题。矿山地质环境监测是针对主要的矿山地质环境问题布设监测网点，选定监测因子，定期观测。监测的主要目的是监测油田开采过程中对地质环境的影响，为制定矿山地质环境保护措施，实施矿山地质环境有效监管提供基础资料和依据。

在矿山开采过程中，为切实加强矿山地质环境保护，应建立健全矿山地质环境监测机制和地质灾害预警机制，建立专职矿山地质环境监测机构，设专职管理人员和技术人员，负责矿山企业地质环境监测工作，对地质环境监测统一管理，矿山地质环境监测工作要贯穿在矿山建设、生产、闭坑治理期间及后续期间。

（二）监测设计

矿山地质环境监测主要包括地质灾害监测、含水层监测、地形地貌景观监测、

水土环境污染监测四个部分。

1、地质灾害（地面沉降）监测

何庄—深南油田对地下含油地层进行大量的开采活动，可能导致含油地层压力再分配，流体压力逐渐降低，固体颗粒有效应力不断增加，油田开采目的层可能发生固结压密，到一定程度可能引发或加剧地面沉降。预测何庄—深南油田遭受地面沉降地质灾害的危险性中等，本方案对地面沉降进行监测，以便准确掌握可能发生沉降的程度。

2、含水层监测

何庄—深南油田位于堆积平原区，主要含水层为第四系松散岩类孔隙水，油田开采还涉及到开采目标层上第三系馆陶组~下第三系东营组、沙河街组、奥陶系地层水，根据油田含水层的特征及油田开采工艺，对油田区域内主要含水层地下水的水位、水质进行含水层破坏的监测，对涉及油田采出水和回注水的水质进行监测，第四系地下水位可采用人工测量和自动监测仪测量等方法。人工测量利用测线和万用表测量水位，自动监测仪自动高频率采集和数据传输，具有效率高，不受工作环境、气候条件限制等特点。

3、地形地貌景观监测

油田开发中地面建设对地形地貌景观造成影响和破坏，地形地貌景观监测主要是对油田内地形地貌的动态变化进行监测，可采用人工现场量测的方法进行监测。

4、水土环境污染监测

矿区内地表水系仅有石津干渠通过，在本油田涉及的石津干渠设监测点，用来监测石油开采对地表水的影响；油田土壤污染监测主要针对表层土壤可能遭受到的土壤污染，采取井场、管线及场站土壤进行化验，监测土壤环境，并在外围取土壤样做为背景值进行对比。

（三）技术措施

1、地质灾害监测

（1）监测内容

监测项目区范围内地面沉降量。

（2）监测方法

地面沉降监测主要是选取开采层位为奥陶系峰峰组及上马家沟组的采油井，以确保井身不会随地面沉降一起下降，开采深度 2572~3837m，在其水泥底桩焊接带刻度的不锈钢片，通过监测同一固定点上不锈钢刻度的动态变化来进行。根据项目区内累积沉降量分区情况，何庄—深南油田范围内设置 12 个监测点，主要布置在井场集中区及外围零散井场处，监测点位置见表 5-8。监测周期为 1 次/3 个月，本方案适用期监测次数为 240 次，方案服务期中远期监测次数为 1104 次。

表 5-8 地面沉降监测点位置一览表

编号	监测内容	位置		
		X	Y	井场
D1	地面沉降	*****	*****	*****
D2	地面沉降	*****	*****	*****
D3	地面沉降	*****	*****	*****
D4	地面沉降	*****	*****	*****
D5	地面沉降	*****	*****	*****
D6	地面沉降	*****	*****	*****
D7	地面沉降	*****	*****	*****
D8	地面沉降	*****	*****	*****
D9	地面沉降	*****	*****	*****
D10	地面沉降	*****	*****	*****
D11	地面沉降	*****	*****	*****
D12	地面沉降	*****	*****	*****

(3) 技术要求

参考《地面沉降监测技术要求》进行监测。中国石油天然气股份有限公司华北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

(1) 监测内容

为掌握油田开采对地下水的影响，对主要含水层第四系松散岩类孔隙进行水

位、水质监测，并布设监测点。根据本油田特征污染物和当地的环境现状条件，地下水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、COD、BOD、挥发酚、氰化物，石油类物质（烃类物质）等。

（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；水质监测可由人工取样分析方法进行监测。地下水监测由何庄—深南油田负责或委托具有资质的单位进行监测。

（3）监测点的布设

本项目地下水监测主要针对第四系松散岩类孔隙水，监测位置布设在井场、场站集中区及外围。第四系深层水优先采用油田水源井做为观测井，不足部分选用村庄水源井，第四系浅层水监测孔全部采用当地的机民井，共布设 31 个地下水监测点（见表 5-9 地下水监测点一览表及附图 7 矿山地质环境治理工程布署图），水位监测频率为 1 次/3 月，水质监测频率为 2 次/年，监测时长 28 年。方案适用期近期水位监测次数 620 次，水质监测次数为 310 次；中远期水位监测次数 2852 次，水质监测次数为 1426 次。

表 5-9 地下水监测点一览表

名称	乡政区划	监测层位	监测内容
S1	旧城镇李章村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S2	天宫营乡西朗月村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S3	天宫营乡东朗月村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S4	天宫营乡南庞村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S5	天宫营乡南庞村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S6	穆村乡石像村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S7	穆村乡穆村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S8	穆村乡西位村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S9	深州镇西杜庄	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S10	东安庄乡西辛庄	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S11	东安庄乡大寺家庄	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S12	东安庄乡西安庄三村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S13	东安庄乡西阳台村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S14	大堤镇英武村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S15	大堤镇邢家村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S16	大堤镇邢家村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S17	榆科镇安驾庄	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S1 浅	旧城镇李章村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质

S2 浅	天宫营乡西朗月村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S3 浅	天宫营乡东朗月村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S4 浅	天宫营乡南庞村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S5 浅	穆村乡石像村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S6 浅	穆村乡穆村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S7 浅	深州镇西杜庄	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S8 浅	东安庄乡大寺家庄	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S9 浅	大堤镇英武村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S10 浅	大堤镇英武村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S11 浅	大堤镇西张村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S12 浅	大堤镇邢家村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S13 浅	大堤镇邢家村	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质
S14 浅	榆科镇安驾庄	第四系松散岩类孔隙水	水位、水质

(4) 技术要求

①做好监测点保管工作，水位观测点应做标记。

②地下水监测的方法和精度满足《地下水动态监测规程》（DZ/T0133-1994）的要求。

③监测过程中一旦发现地下水受到污染影响，应立即查找原因，采取修复等补救措施。

3、地形地貌景观监测

地形地貌景观监测包括地形地貌变化情况，监测方法为定期人工巡查，采用测距仪等测量工具对建设项目占地面积、扰动地表面积；弃土及堆放面积；植物破坏面积、位置等。地形地貌景观破坏及恢复监测频率 1 次/年，监测时长 28 年，方案适用期近期监测次数为 5 次，中远期监测次数为 23 次。

4、水土环境监测

(1) 地表水环境监测

在本油田涉及的石津干渠进入作业区上游 500m，油井集中区域内、流出油田作业区后 500m 各设 1 个监测段面，共 3 个，监测位置见表 5-10。监测项目为 pH 值、COD、BOD、氨氮、总磷、挥发酚、石油类共七项，地表水环境监测取样点 3 个，监测频率为 1 次/年，监测时长 28 年。方案适用期近期监测次数为 15 次，中远期监测次数为 69 次。

表 5-10 地表水监测点位置一览表

编号	名称	位置
----	----	----

		X	Y	乡政区划
B1	石津灌渠地表水监测点	4208994	39362807	穆村乡王家庄
B2	石津灌渠地表水监测点	4208530	39365880	东安庄乡北口村
B3	石津灌渠地表水监测点	4208164	39369179	东安庄乡白家庄

(2) 土壤污染监测

①监测内容

油田土壤污染监测主要针对表层土壤可能遭受到的土壤污染，主要监测土壤内石油类物质的含量，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。

②监测方法

土壤监测的频次、方法、精度要求执行《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）。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，委托具有资质的单位进行监测。

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，共布置 24 个监测点，主要在井场、场站及管线附近，监测点位置见表 5-11 及附图 7）。监测周期为 2 次/年，方案适用期近期监测次数为 240 次，中远期监测次数为 1104 次。

表 5-11 矿山环境监测工程量统计表

编号	名称	位置			监测地类
		X	Y	行政区划	
T1	土壤监测点	*****	*****	旧城镇李章村	012 水浇地
T2	土壤监测点	*****	*****	天宫营乡西朗月村	204 采矿用地
T3	土壤监测点	*****	*****	天宫营乡西朗月村	204 采矿用地
T4	土壤监测点	*****	*****	天宫营乡东朗月村	012 水浇地
T5	土壤监测点	*****	*****	天宫营乡南庞村	012 水浇地
T6	土壤监测点	*****	*****	天宫营乡南庞村	204 采矿用地
T7	土壤监测点	*****	*****	穆村乡穆村	021 果园
T8	土壤监测点	*****	*****	穆村乡西位村	021 果园
T9	土壤监测点	*****	*****	穆村乡石像村	204 采矿用地
T10	土壤监测点	*****	*****	深州镇西杜庄	021 果园
T11	土壤监测点	*****	*****	深州镇西杜庄	204 采矿用地

T12	土壤监测点	*****	*****	东安庄乡西辛庄	021 果园
T13	土壤监测点	*****	*****	东安庄乡大寺家庄	203 村庄
T14	土壤监测点	*****	*****	东安庄乡西安庄三村	204 采矿用地
T15	土壤监测点	*****	*****	东安庄乡西安庄三村	012 水浇地
T16	土壤监测点	*****	*****	东安庄乡西安庄三村	204 采矿用地
T17	土壤监测点	*****	*****	东安庄乡西阳台村	012 水浇地
T18	土壤监测点	*****	*****	大堤镇英武村	012 水浇地
T19	土壤监测点	*****	*****	大堤镇英武村	204 采矿用地
T20	土壤监测点	*****	*****	大堤镇英武村	204 采矿用地
T21	土壤监测点	*****	*****	大堤镇邢家村	204 采矿用地
T22	土壤监测点	*****	*****	大堤镇邢家村	012 水浇地
T23	土壤监测点	*****	*****	榆科镇郝家庄	203 村庄
T24	土壤监测点	*****	*****	榆科镇安驾庄	012 水浇地

(3) 技术措施

土壤化验由矿山企业委托省级计量认证的单位完成，测试技术和方法应严格按照现行岩土测试技术规范和规程进行，测试数据可靠，并及时整理观测资料。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，需及时告知相关领导和方案编制技术人员，对方案进行调整。

(四) 主要工程量

矿山地质环境治理监测工程量汇总表见表 5-12。

表 5-12 矿山地质环境监测工程量统计表

治理规划分期	监测工程内容	辛集市监测点数	深州市监测点数	监测频率	工程量
近期（2018 年至 2023 年）	1.地质灾害监测				
	地面沉降监测	7	5	1 次/3 月	240
	2.含水层监测				
	水质监测	9	22	2 次/年	310
	水位监测	9	22	1 次/3 月	620
	3.地形地貌景观监测				
	地形地貌景观破坏监测	1 次		1 次/年	5
	4.水土环境监测				
	地表水环境水质监测		3	1 次/年	15
	土壤环境破坏监测	6	18	2 次/年	240
中远期（2023 年至 2046 年）	1.地质灾害监测				
	地面沉降监测	7	5	1 次/3 月	1104
	2.含水层监测				
	水质监测	9	22	2 次/年	1426
	水位监测	9	22	1 次/3 月	2852

	3.地形地貌景观监测				
	地形地貌景观破坏监测	1 次		1 次/年	23
	4.水土环境监测				
	地表水环境水质监测		3	1 次/年	69
	土壤环境破坏监测	6	18	2 次/年	1104

七、矿区土地复垦监测和管护

（一）目标任务

1、矿区土地复垦监测

为督促落实土地复垦责任，保障复垦土地能够按时、保质、保量完成，为调整土地复垦方案中复垦目标、标准、措施及计划安排提供重要依据，预防发生重大事故并减少对土地造成损毁，需进行矿区土地复垦监测。

本矿区土地复垦监测的任务为：通过开展土地损毁监测和复垦效果监测工作，对土地损毁状况、土壤质量和植被恢复效果进行动态监测、跟踪评价，及时掌握矿区土地资源损毁和土地复垦效果，保证复垦后土壤质量、植被效果达到土地复垦质量要求，为提出改善土地质量的建议和措施提供依据。

2、矿区土地复垦管护

土地复垦管护工作是复垦工作的最后程序，其实施效果如何最终决定了复垦工程的成败。因此，为提高矿区土地复垦植被存活率，保证土地复垦效果，需进行矿区土地复垦管护。

本矿区土地复垦管护的任务为：通过实施管护工程，主要是复垦土地植被管护，对复垦后的林地、草地等进行补种，病虫害防治，浇水、施肥，保证植被恢复效果。植被管护时间应根据区域自然条件及植被类型确定，本方案土地管护时长3年。

（二）措施和内容

1、矿区土地复垦监测

（1）工程设计

本矿区位于冀中平原，村庄密集，人均耕地较少。因此本区的土地复垦工作对周边地区的生态环境有着重要意义，同时土地复垦过程中的监测非常重要，主要为损毁土地监测及复垦效果监测。以此来验证、完善土地损毁预测与复垦措施，从而保证复垦目标的实现。本方案主要监测内容包括：土地损毁情况、土地复垦

效果等。

（2）土地损毁监测

本项目需对项目区内井场及配套管线压占、挖损等土地损毁的情况进行监测。根据本项目实际情况，损毁土地监测方法为人工巡视测量，对损毁土地类型、面积、损毁程度进行定期监测，掌握损毁土地状况，以便安排后续工作。

（3）复垦效果监测

复垦效果监测包括土壤质量监测、复垦植被监测及复垦配套设施监测三方面内容。

①土壤质量监测

需对矿区规划拟建工程区域进行土壤质量监测，取得背景值。

复垦工程实施后，需要对复垦方向为耕地、园地、林地等地类进行土壤质量监测。监测内容包括有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、pH 值、有机质含量、有效磷含量、全氮含量、土壤侵蚀模数等。

占用基本农田的井场复垦后，先对周边同类耕地进行取样监测作为背景值，定期对复垦区域土壤指标进行监测，并与周边同地类土壤质地情况进行对比，为避免土壤肥力下降，需及时对土壤采取农业技术措施进行培肥，提高作物产量。

②复垦植被监测

需对矿区复垦为林地、园地、草地区域进行复垦植被监测，采用样方随机调查法，监测复垦后林地和草地区域的植物生长势、高度、覆盖度、种植密度、成活率、郁闭度（覆盖度）、生长量（产草量）等。

③复垦配套设施监测

对复垦为水浇地、果园的灌溉设施进行监测，监测基本农田田间道路和排水、灌溉配套措施能否满足当地居民的生产生活需求。

（4）监测措施

矿区监测措施主要包括土地损毁监测、土壤质量监测和复垦植被效果监测。

a. 土地损毁监测

主要为工程建设损毁监测。土地损毁的预测在开发利用方案的基础上进行，但实际建设过程中，工程建设可能与开发利用方案有出入，从而造成预测结果、复垦措施与实际情况有较大出入。因此，必须做好项目区土地损毁监测：主要针

对各用地种类采取人工巡查的方式进行，包括井场永久用地、井场临时用地、管线临时用地、道路永久用地；土地损毁监测从现在开始一直持续到恢复治理期结束，即 2018-2046 年，共计 28 年，共设置监测点 15 个，监测过程要求记录准确可靠，及时整理、提交并与预测结果对比。

b. 土壤质量监测

土壤质量监测是土地复垦效果监测的重要方面，主要针对复垦为耕地、林地、园地的土地，内容是监测复垦地土壤的有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、pH 值、有机质含量、有效磷含量、全氮含量、土壤侵蚀模数等。监测点布置在复垦为水浇地、旱地、果园、其他园地、其他林地的土地复垦单元中，每种地类分别在井场密集区布置，共设置监测点 25 个，监测周期 3 年。

c. 复垦植被监测

土地复垦中植被的成活及成长情况非常重要，主要针对复垦为园地、林地、草地的土地。土地复垦中的监测首先要保证工程的标准达到预期的标准。对复垦土地的植被进行监测，保证油田开采完毕后，生态系统可以长久、可持续的维持下去，建立监测点，对所种植被的长势、高度、覆盖度、种植密度、成活率等指标进行监测，对未达标区域进行补种。共设置监测点 60 个，监测周期 3 年。

d. 复垦配套设施监测

针对复垦为水浇地和果园的地类，原有灌溉措施无法满足要求的地方需新建灌排设施。监测点布设在新建的灌排系统区域，主要位于深州市，监测点数量为 10 个，监测频率为每年 1 次，监测周期 3 年。

2、矿区土地复垦管护

复垦土地植被管护工作对于植物的生长至关重要，植物种植之后仍需要一系列管护措施，复垦方向为耕地的土地施肥后直接交由当地村民耕种，不需要设计管护工程，复垦方向为设施农用地及村庄的，土地平整后交由当地村民使用，本方案不涉及管护工程。

(1) 管护措施

何庄—深南油田内需管护的区域主要包括果园、林地、草地和盐碱地。园地和林地按照林地进行管护；草地区和盐碱地区按照草地进行管护，管护时长为 3 年。具体措施如下：

1) 破除土表板结

针对于草地播种后出苗前，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。矿区复垦土地中草本植物种植后需用短齿钉齿耙轻度耙地。

2) 灌溉和施肥

复垦区降雨量不够充沛，草地遇旱则严重影响幼苗的生长发育。项目区耕地周围分布有灌溉渠系，复垦为草地的其他区域周边无沟渠分布，草籽撒播第一年需采用水车拉水的方式进行灌溉，水源可利用周边耕地的沟渠，之后可依靠自然降水。

不同植物种植时可以适当施以不同量的化肥做底肥，之后根据土壤中的营养物质是否能够满足植物生长需要再施复合肥。苗期植物对非典需求量不多，一般不需要施肥，当出现明显的缺素症状时，亦应及时追肥。

3) 病虫害管理

病虫害是草地建植与管理的大敌。对于采用多年生草种建植的草地来说，病虫害控制更是建植初期管理的关键环节。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。结合不同的植被在不同的生长期，根据病虫害种类的生长发育期选用不同的药物，使用不同的浓度和不同的使用方法。

林地病虫害以预防为主，掌握病虫害发生规律，出现病虫害及时判断及时治理。

4) 林木修枝与密度调控

根据树木生长情况，待林分充分郁闭，树冠下部出现枯死枝是开始树木修枝，主要针对冠高比超过 2:3 的幼林，修枝时间为 11 月~次年 4 月。此外，每年根据树木生长的情况进行管护，及时伐掉枯稍木和病腐木。

(2) 管护方法

矿区内需管护的区域在复垦工程实施后，需要专门人员进行管护，主要对其进行灌溉、施肥等管护施。苗期基本不需要施肥，当出现明显的缺素症状时，进行追肥。同时需做好工巡查工作，发现病虫害及时控制。

(三) 主要工程量

1、监测措施工程量统计

矿区的土地复垦监测措施主要包括：土地损毁监测、土壤质量监测、复垦植被监测和复垦配套设施监测。监测措施具体工程量见表 5-13：

表 5-13 监测措施工程量统计表

监测项目	辛集市监测 点数（个）	深州市监测点 数（个）	监测频率 （次/年）	监测时间 （年）	合计
土地损毁监测	5	10	1	28	420
土壤质量监测	10	15	1	3	75
复垦植被监测	20	40	1	3	180
复垦配套设施监测	0	10	1	3	30

2、管护措施工程量统计

项目区需进行管护的区域主要为复垦后培肥期的园地、林地、草地及盐碱地等地类及管线临时用地补种植被的区域。经统计需管护的果园面积 18.24hm²，其他园地面积 0.34hm²，其他林地 0.65hm²，其他草地面积 0.45hm²，盐碱地面积 3.32hm²，管护总面积 23.00hm²，管护期为 3 年。管护措施具体工程量见表 5-14：

表 5-14 管护措施工程量汇总表

管护工程	地类	辛集市面积（hm ² ）	深州市面积（hm ² ）	合计（hm ² ）
林地管护	果园	2.80	15.44	19.23
	其他园地	0.34	0	
	其他林地	0.37	0.28	
草地管护	其他草地	0	0.45	3.77
	盐碱地	0	3.32	

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

矿山地质环境保护与治理工作按本方案服务年限，划分为两个阶段制定矿山地质环境治理方案实施工作计划，即近期（2018 年~2023 年）及中远期（2023 年~2046 年）。地质灾害监测、含水层保护措施、含水层监测、地形地貌景观监测、水土污染监测（地表水监测、土壤监测），贯穿整个方案服务期。按照“近细远粗”原则，针对近期阶段、首年度工作计划作出细化。

（二）土地复垦工作部署

土地复垦工作根据土地损毁预测情况，结合本方案服务年限，分为四个阶段制定土地复垦方案实施工作计划。四个阶段具体时间为 2018 年 10 月~2023 年 10 月、2023 年~2033 年、2033 年~2042 年、2042 年 10 月~2046 年 10 月。

根据油田土地复垦责任范围、土地损毁单元、损毁程度、损毁类型及适宜性评价结果，按照石油开采时序及闭井时序，对各阶段的复垦单元按项目区行政区划分县市进行土地复垦工作部署。油田建设过程中对于已建项目临时用地已进行复垦，结合矿山实际情况，近五年内没有拟废弃的井场，只需对项目区内拟建井场、进井路及管线的临时用地尽快开展复垦工作，主要采取翻耕、平整、培肥、植被恢复等措施。

闭井之后，对不再留续使用的井场、进井路等，进行拆除、翻耕、平整、培肥、植被恢复等措施进行土地复垦，复垦方向为原地类或与周边地类一致。对管线临时用地占用林地、园地的，先恢复成草地，矿证结束后补种植被。土地复垦按照“近细远粗”原则，针对近期阶段、首年度工作计划作出细化。

石油开采具有不确定性，应根据矿山实际情况，及时对土地复垦方案进行滚动修编。

二、阶段实施计划

（一）矿山地质环境治理

1、近期（2018 年～2023 年）

（1）对油田建设、运行过程可能引发、遭受的地质灾害采取防治措施；对地面沉降地质灾害进行监测。

（2）油田建设和运行过程中，针对生产废水、钻井液等问题采取预防保护措施，防止对含水层、水土环境造成破坏。

（3）初步建立矿山地质环境监测系统，定期对地面沉降地质灾害、含水层、地形地貌和水土环境进行监测，建立矿山地质环境预警机制，减少矿山地质环境问题的危害。

2、中远期（2024 年～2046 年）

（1）进一步对可能引发、遭受的地质灾害采取防治措施；

（2）完善矿山地质环境监测系统，定期对地面沉降、地下水位、水质、地形地貌景观及水土环境等进行监测，对突发性的地质环境问题要及时上报并作出妥善处理。

（二）土地复垦

各阶段土地复垦内容见表 6-1。

表 6-1 复垦阶段划分表

序号	复垦阶段	复垦时段	具体复垦范围
1	第一阶段	2018~2023年	对新建井场、进井路和管线损毁的临时用地开展复垦，进行表土剥离、回覆、土地翻耕、土地平整、土壤培肥，恢复原地类；对已复垦区域进行土地损毁监测。
2	第二阶段	2023~2033年	对新建井场、进井路和管线损毁的临时用地开展复垦；进行表土剥离、回覆、土地翻耕、土地平整、土壤培肥，恢复原地类；对已复垦区域进行土地损毁监测。
3	第三阶段	2033~2042年	对已复垦区域进行土地损毁监测。
4	第四阶段	2042~2046年	对井场及进井路永久用地开展复垦工作；对占用原地类为林地、园地复垦为草地的管线临时用地补种植被；进行植被管护和监测工程；对已复垦区域进行土地损毁监测。

各阶段土地复垦工作安排及分县市工作安排详见表 6-2~6-4。

表 6-2 土地复垦工作计划安排表

单位: hm²

复垦阶段	时间（年）	复垦位置及措施	水浇地	旱地	果园	其他园地	其他林地	其他草地	设施农用地	盐碱地	村庄	采矿用地	合计复垦工程面积	主要工程措施	单位	主要工程量
一	2018.10 2023.10	对拟建井场、进井路及管线临时用地开展复垦，进行表土剥离、回覆、土地翻耕、土地平整、土壤培肥，恢复原地类，并实施土地损毁监测	5.96										5.96	表土剥离	100m ³	64.80
														表土保护（苫布）	100m ²	83.00
														表土回覆	100m ³	64.80
														土地翻耕	hm ²	1.32
														土地平整	100m ²	596
														土壤培肥	hm ²	5.96
二	2023.10 2033.10	对复垦区实施土地损毁监测	2.70										2.70	土地损毁监测	次	75
														表土剥离	100m ²	32.40
														表土保护（苫布）	100m ²	41.50
														表土回覆	100m ²	32.40
														土地翻耕	hm ²	0.66
														土地平整	100m ²	270
三	2033.10 2042.10	对复垦区实施土地损毁监测											土地损毁监测	次	150	
																土地损毁监测
四	2042.10 2046.10	对所有井场、进井路永久用地开展复垦工作，进行砌体拆除、土地翻耕、土地平整、土壤培肥，恢复原地类或与周边地类一致；已复垦管线临时用地占用林地、园地的进行植被补种；对所有复垦区域进行监测与管护	35.06	1.05	4.17	0.24	0.23	0.45	0.41	2.12	1.43	17.34	62.50	拆除砌体	100m ³	22.50
														土地翻耕	hm ²	56.66
														土地平整	100m ²	6250
														灌排工程	100m ³	10.20
														土壤培肥	hm ²	56.66
														种植鸭梨	株	3140
														种植蜜桃	株	10299
														种植杨树	株	1625
														土地损毁监测	次	60
														土壤质量监测	次	75
														复垦配套设施监测	次	30
														复垦植被监测	次	180
														林地管护	hm ² /年	19.23
														草地管护	hm ² /年	3.77
合 计			43.72	1.05	4.17	0.24	0.23	0.45	0.41	2.12	1.43	17.34	71.16	——	——	——

表 6-3 辛集市土地复垦工作计划安排表

单位: hm²

复垦阶段	时间（年）	复垦位置及措施	水浇地	果园	其他园地	其他林地	村庄	采矿用地	合计复垦工程面积	主要工程措施	单位	主要工程量
一	2018.10 — 2023.10	对辛集市内复垦区实施 土地损毁监测								土地损毁监测	次	25
二	2023.10 — 2033.10	对辛集市内复垦区实施 土地损毁监测								土地损毁监测	次	50
三	2033.10 — 2042.10	对辛集市内复垦区实施 土地损毁监测								土地损毁监测	次	45
四	2042.10 — 2046.10	对辛集市内所有井场、进 井路开展复垦工作，进行 砌体拆除、土地翻耕、土 地平整、土壤培肥，恢复 原地类或与周边地类一 致；已复垦管线临时用地 占用林地、园地的进行植 被补种；对所有复垦区域 进行监测与管护	6.36	0.69	0.24	0.23	0.28	0.68	8.48	拆除砌体	100m ³	3.00
										土地翻耕	hm ²	7.97
										土地平整	100m ²	848
										土壤培肥	hm ²	7.97
										种植鸭梨	株	3140
										种植杨树	株	925
										土地损毁监测	次	20
										土壤质量监测	次	30
复垦植被监测	次	60										
合 计			6.36	0.69	0.24	0.23	0.28	0.68	8.48	——	——	——

表 6-4 涿州市土地复垦工作计划安排表

单位: hm²

复垦阶段	时间（年）	复垦位置及措施	水浇地	旱地	果园	其他草地	设施农用地	盐碱地	村庄	采矿用地	合计复垦工程面积	主要工程措施	单位	主要工程量
一	2018.10 — 2023.10	对深州市内的拟建井场、进井路及管线临时用地开展复垦，进行表土剥离、回覆、土地翻耕、土地平整、土壤培肥，恢复原地类，并实施土地损毁监测	5.96								5.96	表土剥离	100m ³	64.80
												表土保护（苫布）	100m ²	83.00
												表土回覆	100m ³	64.80
												土地翻耕	hm ²	1.32
												土地平整	100m ²	596
											土壤培肥	hm ²	5.96	
											土地损毁监测	次	50	
二	2023.10 — 2033.10		2.70								2.70	表土剥离	100m ²	32.40
												表土保护（苫布）	100m ²	41.50
												表土回覆	100m ²	32.40
												土地翻耕	hm ²	0.66
												土地平整	100m ²	270
											土壤培肥	hm ²	2.70	
											土地损毁监测	次	100	
三	2033.10 — 2042.10	对深州市内复垦区实施土地损毁监测										土地损毁监测	次	90
四	2042.10 — 2046.10	对深州市内所有非场、进井路开展复垦工作，进行砌体拆除、土地翻耕、土地平整、土壤培肥，恢复原地类或与周边地类一致；已复垦管线临时用地占用林地、园地的进行植被补种；对所有复垦区域进行监测与管护	28.70	1.05	3.48	0.45	0.41	2.12	1.15	16.66	54.02	拆除砌体	100m ³	19.50
												土地翻耕	hm ²	48.69
												土地平整	100m ²	5402
												灌排工程	100m ³	10.20
												土壤培肥	hm ²	48.69
												种植蜜桃	株	10299
												种植杨树	株	700
												撒播草籽	hm ²	3.77
												土地损毁监测	次	40
												土壤质量监测	次	45
												复垦配套设施监测	次	30
												复垦植被监测	次	120
												林地管护	hm ² /年	15.72
		草地管护	hm ² /年	3.77										
合 计			37.36	1.05	3.48	0.45	0.41	2.12	1.15	16.66	62.68	——	——	

三、近期年度工作安排

（一）矿山地质环境治理近年度实施计划

方案针对近期提出具体实施计划，对中远期仅做原则性规定。

1、2018 年 10 月至 2019 年 10 月实施计划

- （1）完成地面沉降监测点的设立工作，并取得背景数据；
- （2）完成地下水监测系统的筹备工作，并取得背景数据；
- （3）完成地形地貌和水土环境污染监测系统的筹备工作，取得背景数据；
- （4）明确巡查小组人员，对矿山地质环境进行人工巡查。

2、2019 年 10 月至 2020 年 10 月实施计划

- （1）地面沉降监测及水土环境污染防治；
- （2）对地表水进行监测；
- （3）对地下水进行监测；
- （4）对地形地貌景观破坏进行监测；
- （5）对土壤环境污染进行监测。

3、2020 年 10 月至 2021 年 10 月实施计划

- （1）地面沉降监测及水土环境污染防治；
- （2）对地表水进行监测；
- （3）对地下水进行监测；
- （4）对地形地貌景观破坏进行监测；
- （5）对土壤环境污染进行监测。

4、2021 年 10 月至 2022 年 10 月实施计划

- （1）地面沉降监测及水土环境污染防治；
- （2）对地表水进行监测；
- （3）对地下水进行监测；
- （4）对地形地貌景观破坏进行监测；
- （5）对土壤环境污染进行监测。

5、2022 年 10 月至 2023 年 10 月实施计划

- （1）地面沉降监测及水土环境污染防治；

- (2) 对地表水进行监测;
- (3) 对地下水进行监测;
- (4) 对地形地貌景观破坏进行监测;
- (5) 对土壤环境污染进行监测。

6、中远期（2023 年~2046 年）年度实施计划

- (1) 地面沉降监测及水土环境污染防治;
- (2) 对地表水进行监测;
- (3) 对地下水进行监测;
- (4) 对地形地貌景观破坏及恢复进行监测;
- (5) 对土壤环境污染进行监测。

7、首年度矿山地质环境治理实施计划

首年度主要完成地面沉降、地下水、地形地貌、水土环境污染监测系统的筹备工作,取得背景数据;明确巡查小组人员,对地形地貌破坏情况进行人工巡查。首年度矿山地质环境治理工程位置见附图 7。

(二) 土地复垦近年度实施计划

何庄一深南油田目前还处于产能建设期,近年度没有计划废弃的井场,因此土地复垦第一阶段五年(2018~2023 年)为新建井场、进井路及管线敷设期。主要对计划新建的 10 座井场、进井路及配套管线所占用的临时用地进行复垦,对拟建井场的表土进行剥离、保护及回覆,根据拟占用土地类型,复垦方向为原地类水浇地,复垦后的土地交由当地农民自行耕种。此外,还需在项目区布设土地损毁监测点,对区内土地损毁情况进行监测。

1、2018 年 10 月至 2019 年 10 月

深州市: 油田计划在深州市新建井场 2 座,修建进井路约 0.06km,新建管线约 1.16km,占用地类均为水浇地。新建井场需进行表土剥离并加以保护,施工完毕后进行表土回覆,然后需对各工程项目建设临时占地进行复垦,复垦方向为水浇地,复垦工程措施包括土地翻耕、土地平整和土壤培肥。

新建井场表土剥离量共计 1296m³,需覆盖苫布 1660m²,井场施工完毕后回覆表土 1296m³;井场临时占地为 0.12hm²,复垦土地面积为 0.24hm²;新建进井路路宽为 5m,临时占地为道路两侧各 2m 辐射带,进井路临时用地复垦面积为

0.024hm²；新建管线敷设完成后分层回填，回填平整之后，土壤培肥，复垦为水浇地，管线辐射带为 8m，管线临时用地复垦面积为 0.928hm²；进行土地损毁监测，布设 10 个土地损毁监测点，每年监测 1 次，共计 10 次。

辛集市：没有新建井计划，无需安排复垦工程，仅布设 5 个土地损毁监测点，每年监测 1 次，共计 5 次。

2、2019 年 10 月至 2020 年 10 月

深州市：油田计划在深州市新建井场 2 座，修建进井路约 0.06km，新建管线 1.18km，占用地类均为水浇地。新建井场需进行表土剥离并加以保护，施工完毕后进行表土回覆，然后需对各工程项目建设临时占地进行复垦，复垦方向为水浇地，复垦工程措施包括土地翻耕、土地平整和土壤培肥。

新建井场表土剥离量共计 1296m³，需覆盖苫布 1660m²，井场施工完毕后回覆表土 1296m³；井场临时占地为 0.12hm²，复垦土地面积为 0.24hm²；新建进井路路宽为 5m，临时占地为道路两侧各 2m 辐射带，进井路临时用地复垦面积为 0.024hm²；新建管线敷设完成后分层回填，回填平整之后，土壤培肥，复垦为水浇地，管线辐射带为 8m，管线临时用地复垦面积为 0.944hm²；进行土地损毁监测，布设 10 个土地损毁监测点，每年监测 1 次，共计 10 次。

辛集市：没有新建井计划，无需安排复垦工程，仅布设 5 个土地损毁监测点，每年监测 1 次，共计 5 次。

3、2020 年 10 月至 2021 年 10 月

深州市：油田计划在深州市新建井场 2 座，修建进井路约 0.06km，新建管线 1.45km，占用地类均为水浇地。新建井场需进行表土剥离并加以保护，施工完毕后进行表土回覆，然后需对各工程项目建设临时占地进行复垦，复垦方向为水浇地，复垦工程措施包括土地翻耕、土地平整和土壤培肥。

新建井场表土剥离量共计 1296m³，需覆盖苫布 1660m²，井场施工完毕后回覆表土 1296m³；井场临时占地为 0.12hm²，复垦土地面积为 0.24hm²；新建进井路路宽为 5m，临时占地为道路两侧各 2m 辐射带，进井路临时用地复垦面积为 0.024hm²；新建管线敷设完成后分层回填，回填平整之后，土壤培肥，复垦为水浇地，管线辐射带为 8m，管线临时用地复垦面积为 1.16hm²；进行土地损毁监测，布设 10 个土地损毁监测点，每年监测 1 次，共计 5 次。

辛集市：没有新建井计划，无需安排复垦工程，仅布设 5 个土地损毁监测点，每年监测 1 次，共计 5 次。

4、2021 年 10 月至 2022 年 10 月

深州市：油田计划在深州市新建井场 2 座，修建进井路约 0.06km，新建管线 1.51km，占用地类均为水浇地。新建井场需进行表土剥离并加以保护，施工完毕后进行表土回覆，然后需对各工程项目建设临时占地进行复垦，复垦方向为水浇地，复垦工程措施包括土地翻耕、土地平整和土壤培肥。

新建井场表土剥离量共计 1296m^3 ，需覆盖苫布 1660m^2 ，井场施工完毕后回覆表土 1296m^3 ；井场临时占地为 0.12hm^2 ，复垦土地面积为 0.24hm^2 ；新建进井路路宽为 5m，临时占地为道路两侧各 2m 辐射带，进井路临时用地复垦面积为 0.024hm^2 ；新建管线敷设完成后分层回填，回填平整之后，土壤培肥，复垦为水浇地，管线辐射带为 8m，管线临时用地复垦面积为 1.208hm^2 ；进行土地损毁监测，布设 10 个土地损毁监测点，每年监测 1 次，共计 5 次。

辛集市：没有新建井计划，无需安排复垦工程，仅布设 5 个土地损毁监测点，每年监测 1 次，共计 5 次。

5、2022 年 10 月至 2023 年 10 月

深州市：油田计划在深州市新建井场 2 座，修建进井路约 0.06km，新建管线 0.5km，占用地类均为水浇地。新建井场需进行表土剥离并加以保护，施工完毕后进行表土回覆，然后需对各工程项目建设临时占地进行复垦，复垦方向为水浇地，复垦工程措施包括土地翻耕、土地平整和土壤培肥。

新建井场表土剥离量共计 1296m^3 ，需覆盖苫布 1660m^2 ，井场施工完毕后回覆表土 1296m^3 ；井场临时占地为 0.12hm^2 ，复垦土地面积为 0.24hm^2 ；新建进井路路宽为 5m，临时占地为道路两侧各 2m 辐射带，进井路临时用地复垦面积为 0.024hm^2 ；新建管线敷设完成后分层回填，回填平整之后，土壤培肥，复垦为水浇地，管线辐射带为 8m，管线临时用地复垦面积为 0.4hm^2 ；进行土地损毁监测，布设 10 个土地损毁监测点，每年监测 1 次，共计 5 次。

辛集市：没有新建井计划，无需安排复垦工程，仅布设 5 个土地损毁监测点，每年监测 1 次，共计 5 次。

近期年度土地复垦工作量见表 6-5。

表 6-5 第一阶段复垦计划安排表

县市	年度	位置	复垦工程量						
			表土剥离 (m ³)	苫布 (m ²)	表土覆 盖 (m ³)	土地翻耕 (hm ²)	土地平整 (hm ²)	土壤培肥 (hm ²)	土地损 毁监测
深州市	2018.10-2 019.10	拟建井场	1296	1660	1296	0.24	0.24	0.24	-
		拟建管线	-	-	-	-	0.928	0.928	-
		拟建进井路	-	-	-	0.024	0.024	0.024	-
		井场、管线等	-	-	-	-	-	-	10
	2019.10-2 020.10	拟建井场	1296	1660	1296	0.24	0.24	0.24	-
		拟建管线	-	-	-	-	0.944	0.944	-
		拟建进井路	-	-	-	0.024	0.024	0.024	-
		井场、管线等	-	-	-	-	-	-	10
	2020.10-2 021.10	拟建井场	1296	1660	1296	0.24	0.24	0.24	-
		拟建管线	-	-	-	-	1.16	1.16	-
		拟建进井路	-	-	-	0.024	0.024	0.024	-
		井场、管线等	-	-	-	-	-	-	10
	2021.10-2 022.10	拟建井场	1296	1660	1296	0.24	0.24	0.24	-
		拟建管线	-	-	-	-	1.208	1.208	-
		拟建进井路	-	-	-	0.024	0.024	0.024	-
		井场、管线等	-	-	-	-	-	-	10
	2022.10-2 023.10	拟建井场	1296	1660	1296	0.24	0.24	0.24	-
		拟建管线	-	-	-	-	0.4	0.4	-
		拟建进井路	-	-	-	0.024	0.024	0.024	-
		井场、管线等	-	-	-	-	-	-	10
	小 计		6480	8300	6480	1.32	5.96	5.96	50
辛集市	2018.10-20 19.10	井场、管线等	-	-	-	-	-	-	5
	2019.10-20 20.10	井场、管线等	-	-	-	-	-	-	5
	2020.10-20 21.10	井场、管线等	-	-	-	-	-	-	5
	2021.10-20 22.10	井场、管线等	-	-	-	-	-	-	5
	2022.10-20 23.10	井场、管线等	-	-	-	-	-	-	5
小 计			-	-	-	-	-	-	25
合 计			6480	8300	6480	1.32	5.96	5.96	75

第七章 经费估算与进度安排

一、经费估算依据

矿山地质环境保护与土地复垦方案是根据国家规定矿山项目建设配套方案，目前尚未出台与之配套的相关费用计算定额和标准。本方案投资估算主要参照土地开发整理的有关规定。矿产开发对地质环境和土地破坏的预测有不确定性，因为开采过程中可能出现地质情况变化的现象，从而导致方案的工程量的变化。为此，本项目在编制投资估算时接近细远粗的原则，适当简化。本方案投资估算费用暂时参考的相关依据如下：

1、规范政策依据

- (1)《土地复垦方案编制规程》第 1 部分：通则（TD/T1031.1-2011）；
- (2)《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）；
- (3)财政部与国土资源部 2012 年共同编制的《土地开发整理项目预算定额标准》；
- (4)《工程勘察设计收费标准》（2002 年修订本）；
- (5)《土地开发整理项目预算编制规定》（2011）；
- (6)财政部、国土资源部《土地开发整理项目预算定额标准》（2012）；
- (7)《河北省人力资源和社会保障厅关于调整最低工资标准的通知》冀人社字（2016）108 号；
- (8)《国土资源部办公厅关于印发土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》国土资厅发[2017]19 号；
- (9)《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》财税[2018]32 号。

2、材料价格依据

本方案投资估算水平年为 2017 年，并以国家和地方政策文件规定的单价为标准。如与工程开工时间不在同一年份时，或物价有变动，应根据开工年的物价和政策在工程开工年重新调整。

二、矿山地质环境治理工程经费估算

（一）总工程量与投资估算

1、矿山地质环境治理工程总工程量

(1) 近期工程量汇总

近期工程量主要是建立完善矿山地质环境监测系统，包括地质灾害监测、地下水监测、地形地貌监测、水土环境监测等。工程量汇总表见表 7-1。

表 7-1 近期工程量汇总表

序号	工程内容	单位	工程量
一	地质灾害监测		
(一)	地面沉降监测点	个	12
1	地面沉降监测	次	240
二	含水层监测		
(一)	地下水监测点	点数	31
1	水质监测	点次	310
2	水位监测	点次	620
三	地形地貌景观监测		
(一)	地形地貌景观破坏监测	次	5
四	水土环境监测		
(一)	地表水环境监测点	点数	3
1	地表水环境水质监测	点次	15
(二)	土壤环境监测	点次	24
1	土壤环境破坏监测	点次	240

(2) 中远期工程量汇总

中远期工程量包括地质灾害监测、地下水监测、地形地貌破坏及恢复监测、水土环境监测等。见表 7-2。

表 7-2 中远期工程量汇总表

序号	工程内容	单位	工程量
一	地质灾害监测		
(一)	地面沉降监测点	个	12
1	地面沉降监测	次	1104
二	含水层监测		
(一)	地下水监测点	点数	31
1	水质监测	点次	1426
2	水位监测	点次	2852
三	地形地貌景观监测		
(一)	地形地貌景观破坏监测	次	19

(二)	地形地貌景观恢复监测	次	4
四	水土环境监测		
(一)	地表水环境监测点	点数	3
1	地表水环境水质监测	点次	69
(二)	土壤环境监测	点次	24
1	土壤环境破坏监测	点次	1104

(3) 总工程量汇总

矿山地质环境治理工程总工程量汇总见表 7-3。

表 7-3 总工程量汇总表

序号	工程内容	单位	工程量
一	地质灾害监测		
(一)	地面沉降监测点	个	12
1	地面沉降监测	次	1344
二	含水层监测		
(一)	地下水监测点	点数	31
1	水质监测	点次	1736
2	水位监测	点次	3472
三	地形地貌景观监测		
(一)	地形地貌景观破坏监测	次	24
(二)	地形地貌景观恢复监测	次	4
四	水土环境监测		
(一)	地表水环境监测点	点数	3
1	地表水环境水质监测	点次	84
(二)	土壤环境监测	点次	24
1	土壤环境破坏监测	点次	1344

2、矿山地质环境治理工程投资估算

根据《土地开发整理项目预算定额标准》财综[2011]128 号，本方案矿山地质环境治理工程费用估算由工程施工费、设备费、其他费用（前期费用、工程监理费、竣工验收费、业主管理费）、预备费（基本预备费和风险金）组成。

1) 工程施工费

根据本方案的地质环境恢复治理工程设计，方案中的监测费用属于工程施工费范畴。

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。

①直接工程费

本工程主要内容为监测工程，直接工程费主要为人工费及监测费。

(a) 人工费

人工费中人工单价根据《土地开发整理项目预算定额标准》(2011 年)的规定并结合当地实际情况确定。人工费=定额劳动量(工日)×人工概算单价(元/工日)。人工费项目所在地隶属于河北省石家庄市辛集市和衡水市深州市，根据2016 年《河北省人力资源和社会保障厅关于调整最低工资标准的通知》，辛集市最低工资标准为二类 1590 元/月，深州市最低工资标准为三类 1480 元/月，本次估算将乙类工月基本工资标准定为 1600 元/月。按《土地开发整理项目概算定额标准》中甲乙类的比例，甲类工月基本工资标准为 1920 元/月。其他工资附加费的取费标准参照表 7-4 和表 7-5 执行。

综上，按甲类 158.80 元/工日，乙类 131.05 元/工日计取。

表 7-4 甲类工日单价计算表

地区类别	六类及以下地区	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)	96
2	辅助工资	以下四项之和	8.82
(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)	0.00
(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)	5.06
(3)	夜餐津贴	(中班+夜班)/2×辅助工资系数	0.80
(4)	节日加班津贴	[基本工资(元/工日)]×(3-1)×法定假天数/年应工作天数×辅助工资系数	2.96
3	工资附加费	以下七项之和	53.98
(1)	职工福利基金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率	14.67
(2)	工会经费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率	2.10
(3)	养老保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率	20.96
(4)	医疗保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)]×费率	4.19

(5)	工伤、生育保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)×费率	1.57
(6)	职工失业保险基金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)×费率	2.10
(7)	住房公积金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)×费率	8.39
4	人工工日 预算单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	158.80

表 7-5 乙类工日单价计算表

地区类别	六类及以下地区	定额人工等级	乙类工
序号	项目	计算式	单价(元)
1	基本工资	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)	80.00
2	辅助工资	以下四项之和	5.56
(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)	0
(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)	2.89
(3)	夜餐津贴	(中班+夜班)/2×辅助工资系数	0.20
(4)	节日加班津贴	[基本工资(元/工日)]×(3-1)×法定假天数/年应工作天数×辅助工资系数	2.47
3	工资附加费	以下七项之和	45.49
(1)	职工福利基金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)×费率	11.98
(2)	工会经费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)×费率	1.71
(3)	养老保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)×费率	17.11
(4)	医疗保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)×费率	3.42
(5)	工伤、生育保险费	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)×费率	1.28
(6)	职工失业保险基金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)×费率	1.71
(7)	住房公积金	[基本工资(元/工日)+辅助工资(元/工日)×费率	6.84
4	人工工日 预算单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	131.05

(b) 监测费用

何庄—深南油田石油开采主要的地质环境问题为：对含水层的影响、地形地貌景观和土地资源的影响和破坏、土壤污染及地面沉降地质灾害。矿山地质环境监测包括主要地下水水位及水质监测、地形地貌景观监测、水土污染监测和地面沉降监测。监测费用的收费标准主要参照《河北省地质勘查项目预算标准》结合市场价。水位监测采用简易水位测量仪人工测量，测量费按 68 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/样。土壤污染监测为采集固定数量的随机监测点土样进行实验室分析的方法，实验室分析费用为

2000 元/样。地面沉降监测测量费用为 300 元/点次。地形地貌监测采用人工测量的方式, 3 人一组, 共 6 人, 工作周期 7 天/年, 共计 42 个工日/年。人工费按甲类 158.80 元/工日计算。

监测费合计为 684.4056 万元, 其中近期监测费 96.751 万元, 中远期监测费 587.6546 万元。近期监测费汇总见表 7-6, 中远期监测费汇总见表 7-7。

表 7-6 近期监测费汇总表

序号	工程类别	单位	单价 (万元)	2019 (万元)	2020 (万元)	2021 (万元)	2022 (万元)	2023 (万元)	合计 (万元)
一	监测工程								
(一)	地质灾害监测								
1	地面沉降监测	点次	0.03	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	7.2
(二)	含水层监测								
1	水质监测	点次	0.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	31
2	水位监测	点次	0.0068	0.8432	0.8432	0.8432	0.8432	0.8432	4.216
(三)	地形地貌景观 监测								
1	地形地貌景观 破坏监测	次	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	3.335
(四)	水土环境监测								
1	地表水环境水 质监测	点次	0.2	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	3
2	土壤环境监测	点次	0.2	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	48
合 计				19.3502	19.3502	19.3502	19.3502	19.3502	96.751

表 7-7 中远期监测费汇总表

序号	工程内容	单位	工程量	单价 (万元)	总价 (万元)
一	监测工程				
(一)	地质灾害监测				
1	地面沉降监测	点次	1104	0.03	33.12
(二)	含水层监测				
1	水质监测	点次	1426	0.2	285.2
2	水位监测	点次	2852	0.0068	19.3936
(三)	地形地貌景观监测				
1	地形地貌景观破坏监测	次	19	0.667	12.673
2	地形地貌景观恢复监测	次	4	0.667	2.668
(四)	水土环境监测				
1	地表水环境水质监测	点次	69	0.2	13.8
2	土壤环境监测	点次	1104	0.2	220.8
合 计					587.6546

②措施费

主要包括临时措施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费（只有混凝土工程计取）、施工辅助费、特殊地区施工增加费和安全及文明施工措施费。结合矿山地质环境治理工程施工特点，本次不计提措施费。

（2）间接费

间接费由规费和企业管理费组成，按直接费的 5%提取。近期间接费 4.84 万元，中远期间接费 29.38 万元。

（3）利润

计划利润是指按规定应计入工程造价的利润。参考《土地开发整理项目预算定额标准》规定及矿山所在地实际情况。本项目计划利润按（直接费+间接费）的 7%计算。近期利润 7.11 万元，中远期利润 43.19 万元。

（4）税金

依据《国土资源部办公厅关于印发土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》国土资厅发[2017]19 号及《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》财税[2018]32 号，税金费率标准为 10%，计算基础为直接费、间接费和利润之和。近期税金 10.87 万元，中远期税金 66.02 万元。

2) 设备费

拟购监测设备水位自动监测仪 31 台，单价 20000 元，共 620000 元；拟购 GPS4 台，单价 3000 元，共 12000 元。拟购设备费共计 63.2 万元。

3) 其他费用

其他费用由前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费等组成。

（1）前期工作费

前期工作费包括：项目可行性研究费、项目勘测费、项目设计与预算编制费、项目招标费等。项目可行性研究费以工程施工费和设备费之和作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定；项目勘测费按不超过工程施工费的 1.5%计算；项目设计与预算编制费以工程施工费和设备费之和作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定（项目地貌为丘陵、山区的可乘以 1.1 的系数）；项目招标代理费以工程施工费和设备费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。近期前期工作费为 25.81 万元，中远期前期工作

费为 43.84 万元，合计 69.65 万元，见表 7-8。

表 7-8 前期费用统计表

阶段	序号	费用名称	计算方式			估算金额 (万元)
			基费(万元)	分档区间	费率(%)	
近期	1	项目可行性研究费	182.77	≤500	定额	5.00
	2	项目勘测费	119.57		1.5	1.79
	3	项目设计与预算编制费	182.77	≤500	定额	14
	4	项目招标代理费	182.77	≤1000	定额	5.00
	小计					25.79
中远期	1	项目可行性研究费	726.25	500~1000	内插	7.26
	2	项目勘测费	726.25		1.5	10.89
	3	项目设计与预算编制费	726.25	500~1000	内插	20.34
	4	项目招标代理费	726.25	≤1000	定额	5.00
	小计					43.49
合计						69.28

(2) 工程监理费

工程监理费费率以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按照内插法确定。工程监理费共计 29.59 万元，见表 7-9。

表 7-9 工程监理费统计表

阶段	序号	费用名称	计算方式			估算金额 (万元)
			基费(万元)	分档区间	费率(%)	
近期	1	工程监理费	182.77	≤500	定额	12.00
中远期	2	工程监理费	726.25	500~1000	内插	17.43

(3) 竣工验收费

主要包括：工程复核费、工程验收费、项目决算的编制与决算审计费等。这些费用都以工程施工费和设备费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。竣工验收费共计 45.25 万元，见表 7-10。

表 7-10 竣工验收收费统计表

阶段	序号	费用名称	计算方式			估算金额 (万元)
			基费(万元)	分档区间	费率(%)	
近期	1	工程复核费	183.86	≤500	0.7	3.50
	2	工程验收费	183.86	≤500	1.4	7.00
	3	项目决算编制与审计费	183.86	≤500	1	5.00
	小计					15.5
中远 期	1	工程复核费	732.86	500~1000	0.65	6.75
	2	工程验收费	732.86	500~1000	1.3	13.5
	3	项目决算编制与审计费	732.86	500~1000	0.9	9.5
	小计					29.75
合计						45.25

(4) 业主管理费

业主管理费以工程施工费、设备购置费、前期工作费、工程监理费、竣工验收收费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。业主管理费共计 41 万元，见表 7-11。

表 7-11 业主管理费统计表

阶段	序号	费用名称	计算方式			估算金额 (万元)
			基费(万元)	分档区间	费率(%)	
近期	1	业主管理费	237.17	≤500	2.8	14
中远期	2	业主管理费	824.04	500-1000	2.6	27

4) 预备费

预备费是指考虑了矿山地质环境治理工程实施期间可能发生的风险因素，从而导致矿山地质环境治理费用增加的费用。本项目预备费包括基本预备费和风险金。

(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。本方案按工程施工费、前期费用、工程监理费、竣工验收费、业主管理费之和的 7% 计取。近期工程施工费、前期费用、工程监理费、竣工验收费、业主管理费之和为 186.86 万元，基本预备费为 $186.86 \times 7\% = 13.08$ 万元。中远期工程施工费、前期费用、工程监理费、竣工验收费、业主管理费之和为 843.92 万元，基本预备费为 59.07 万元。

(2) 风险金

鉴于本项目占用土地点多、线长、面广，在开采许可期限内的实际生产和设施维护过程中有不确定性因素。为确保矿山地质环境治理工程能按计划实施，故在投资中增加风险备用金。本次风险金设置费率为 5%，以工程施工费作为计费基数。近期风险金为 $119.57 \times 5\% = 5.98$ 万元；中远期风险金为 $726.25 \times 5\% = 36.31$ 万元。

5) 投资汇总

本项目矿山地质环境治理工程投资总额为 1208.43 万元（表 7-12），其中设备费 63.20 万元、工程施工费 845.82 万元；近期投资总额为 269.12 万元（表 7-13），其中工程施工费 119.57 万元，设备费 63.20 万元；中远期投资总额为 939.30 万元（表 7-14）。

表 7-12 矿山地质环境治理投资估算总表

序号	工程或费用名称	费用（万元）	比例%
一	工程施工费	845.82	69.99
二	设备费	63.2	5.23
三	前期费用	69.28	5.73
四	工程监理费	29.43	2.44
五	竣工验收费	45.25	3.74
六	业主管理费	41	3.39
八	预备费	114.44	9.47
(一)	基本预备费	72.15	5.97
(二)	风险金	42.29	3.50
九	静态总投资	1208.42	100

表 7-13 矿山地质环境治理投资估算表（近期）

序号	工程或费用名称	费用（万元）	比例%
一	工程施工费	119.57	44.43
二	设备费	63.2	23.48
三	前期费用	25.79	9.58
四	工程监理费	12	4.46
五	竣工验收费	15.5	5.76
六	业主管理费	14	5.20
七	预备费	19.06	7.08
(一)	基本预备费	13.08	4.86
(二)	风险金	5.98	2.22
八	静态总投资	269.12	100

表 7-14 矿山地质环境治理投资估算表（中远期）

序号	工程或费用名称	费用（万元）	比例%
一	工程施工费	726.25	77.32
二	设备费	0.00	0.00
三	前期费用	43.49	4.63
四	工程监理费	17.43	1.86
五	竣工验收费	29.75	3.17
六	业主管理费	27	2.87
七	预备费	95.38	10.15
（一）	基本预备费	59.07	6.29
（二）	风险金	36.31	3.87
八	静态总投资	939.3	100

（二）单项工程量与投资估算

1、地面沉降监测工程量与投资估算

地面沉降监测工程量与费用见表 7-15。

表 7-15 地面沉降监测工程量与费用表

工程	近期/点次	费用（万元）	中远期/点次	费用（万元）
地面沉降监测	240	7.2	1104	33.12

2、含水层监测工程量与投资估算

含水层监测工程量与费用见表 7-16。

表 7-16 含水层监测工程量与费用表

工程	分项工程	单位	近期工程量	费用（万元）	中远期工程量	费用（万元）
含水层监测	地下水监测点	点数	31			
	水质监测	点次	310	62	1426	285.2
	水位监测	点次	3540	4.216	2852	19.3936

3、地形地貌景观监测工程量与投资估算

地形地貌景观监测工程量与费用见表 7-17。

表 7-17 地形地貌景观监测工程量与费用表

工程	分项工程	单位	近期工程量	费用（万元）	中远期工程量	费用（万元）
地形地貌景观监测	地形地貌景观破坏监测	次	5	3.335	19	12.673
	地形地貌景观恢复监测	次			4	2.668

4、水土环境监测工程量与投资估算

水土环境监测工程量与费用见表 7-18。

表 7-18 水土环境监测工程量与费用表

工程	分项工程	单位	近期工程量	费用 (万元)	中远期 工程量	费用 (万元)
地形地貌 景观监测	地表水环境水质监测点	点数	3		3	
	地表水环境水质监测	点次	15	3	69	27
	土壤环境破坏监测点	点数	24		24	
	土壤环境破坏监测	点次	240	48	1104	220.8

三、土地复垦工程经费估算

(一) 总工程量与投资估算

1、总工程量

本方案服务期内复垦工程包括土壤重构、植被重构、监测与管护工程三大类，以上所述项目的主要工程量汇总见表 7-19。

表 7-19 矿区土地复垦总工程量

序号	工程类别	单位	辛集市工程量	深州市工程量	总工程量
一	土壤重构工程				
(一)	表土剥覆工程				
1	表土剥离	100m ³		97.20	97.20
2	表土回覆	100m ³		97.20	97.20
(二)	砌体拆除工程				
1	拆除混凝土	100m ³	3.00	19.50	22.50
2	1m ³ 挖掘机装自卸汽车运石渣	100m ³	3.00	19.50	22.50
(三)	土地翻耕（一、二类土）	hm ²	7.97	50.67	58.64
(四)	人工平土（一、二类土）	100m ²	848.00	6268.00	7116.00
(五)	土壤培肥	hm ²	7.97	57.35	65.32
二	植被重建工程				
(一)	树木种植				
1	栽植果树（鸭梨）	100 株	31.40		31.40
2	栽植果树（桃树）	100 株		102.99	102.99
3	栽植乔木（杨树）	100 株	9.25	7.00	16.25
(二)	撒播草籽				
1	碱茅草	hm ²		3.77	3.77
三	配套工程				
(一)	灌排工程				

1	人工挖沟渠（一、二类土）	100m ³		10.20	10.20
四	监测工程				
（一）	土地损毁监测	次	140.00	280.00	420.00
（二）	土壤质量监测	次	30.00	45.00	75.00
（三）	复垦配套设施监测	次		30.00	30.00
（四）	复垦植被监测	次	60.00	120.00	180.00
五	管护工程				
（一）	表土管护（苫布）	100m ²		124.50	124.50
（二）	林地管护	hm ² /3 年	10.53	47.16	57.69
（三）	草地管护	hm ² /3 年		11.31	11.31

2、总投资估算

（1）费用构成

本项目土地复垦费用包括：工程施工费、其他费用（前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费）、监测与管护费以及预备费（基本预备费和风险金）。

1) 工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

①直接费

直接费由直接工程费和措施费组成。

直接工程费：直接工程费含人工费、材料费、施工机械使用费。

a.人工费取费标准：参照见表 7-4 和表 7-5 执行。

b.材料费：定额量依据《土地开发整理项目估算定额》计取，估算单价依据 2018 年 1-2 月河北省城市工程造价信息中的材料价格及实地调查价格确定。材料费定额中包括了材料的运杂费，见表 7-20。

c.施工机械使用费：估算单价依据《土地开发整理项目施工机械台班费定额》计取，见表 7-21。

表 7-20 材料单价表

序号	名称	单位	单价（元）	限价（元）	价差（元）
1	柴油	kg	4.5	3.5	1
2	施工用水	m ³	3.5	3.5	0
3	施工用电	kW.h	0.68	0.68	0
4	3 年生桃树	株	5	4.27	0.73
5	2 年生梨树	株	5	4.27	0.73
7	2 年生杨树	株	5	4.27	0.73
8	碱茅草	kg	9	9	0
9	商品有机肥	kg	0.32	0.32	0
10	苫布	m ²	2.5	2.5	0

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、施工辅助费等。依据《土地开发整理项目预算定额标准》，结合油田地理位置、复垦工程特点，取费标准以直接工程费为基数，费率取 5%。

表 7-21 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	二类费用													
				二类费用合计	人工费 (元/日)		动力燃料费小计	汽油 (元/kg)		柴油 (元/kg)		电 (元/kw.h)		水 (元/m³)		风 (元/m³)	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
JX1004	单斗挖掘机 油动 斗容 1m³	717.85	336.41	381.44	2.00	51.04	279.36			72.00	3.88						
JX1013	推土机 功率 59kw	348.26	75.46	272.80	2.00	51.04	170.72			44.00	3.88						
JX1017	推土机 功率 118kw	776.30	332.78	443.52	2.00	51.04	341.44			88.00	3.88						
JX1021	履带式拖拉机 功率 59kw	413.88	98.40	315.48	2.00	51.04	213.40			55.00	3.88						
JX1049	三铧犁	11.37	11.37														
JX1052	手持式风镐	40.08	4.24	35.84			35.84								320.00	0.11	
JX4011	自卸汽车 柴油型 载重量 5t	318.45	99.25	219.20	1.33	51.04	151.32			39.00	3.88						
JX6001	电动空气压缩机 移动式 3m³/min	132.49	28.92	103.57	1.00	51.04	52.53					103.00	0.51				

②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施工特点，间接费可按直接工程费的 5%计。

③利润

利润是指施工企业完成所承包工程获得的盈利。参考《土地开发整理项目预算定额标准》规定及矿山所在地实际情况，本项目利润取（直接费+间接费）的 7%计算。

④税金

依据《国土资源部办公厅关于印发土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》国土资厅发[2017]19 号及《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》财税[2018]32 号，税金费率标准为 10%，计算基础为直接费、间接费和利润之和。

2) 其他费用

其他费用包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费。

①前期工作费

a.土地清查费

按不超过工程施工费的 0.5%计算。计算公式为：土地清查费=工程施工费×费率。

b.项目可行性研究费

以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定。

c.项目勘测费

按不超过工程施工费的 1.5%计算。计算公式为：项目勘测费=工程施工费×费率，项目地貌为丘陵、山区的可乘以 1.1 的系数。

d.项目设计与预算编制费

以工程施工费与设备购置费之和为计费基础，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定。项目地貌为丘陵、山区的可乘以 1.1 的系数。

e.项目招标代理费

以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定律累进法计算。

②工程监理费

以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定。

③竣工验收费

a.工程复核费

以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定律累进法计算。

b.工程验收费

以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定律累进法计算。

c.项目决算编制与审计费

以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定律累进法计算。

d.整理后土地重估与登记费

以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定律累进法计算。

f.标识设定费

以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定律累进法计算。

④业主管理费

业主管理费以工程施工费、设备购置费、前期工作费、工程监理费和竣工验收费之和作为计费基数，采用差额定律累进法计算。

3) 监测与管护费

①监测费

a.复垦监测费

为复垦方案服务期内监测土地损毁状况及土地复垦效果所发生的各项费用。复垦监测费要根据监测指标、监测点数量、监测次数以及监测过程中需要的设备具体确定。监测费用单价确定参考项目区实际情况，本次针对井场、进井路压占土地及管线临时用地每年布设 15 个土地损毁监测点，土地损毁监测时间持续整个复垦服务期；同时设立 25 个土壤质量监测点以及 60 个复垦植被监测点，10 个复垦配套设施监测点，复垦效果监测持续时间为 3 年。土壤质量监测为 500 元/次，复垦植被监测为 200 元/次，复垦配套设施监测 500 元/次，故本次复垦监测费为 29.85 万元，其中辛集市 9.70 万元，深州市 20.15 万元。复垦效果监测工程量及费用见表 7-22。

表 7-22 复垦效果监测工程量表及费用表

区域	监测内容	县域	监测点数 (个)	监测频率	监测时 间 (年)	单价	费用
				(次/年)		(元/次)	
复垦区	土壤损毁监测	辛集市	5	1	28	500	7.00
		深州市	10	1	28	500	14.00
	土壤质量监测	辛集市	10	1	3	500	1.50
		深州市	15	1	3	500	2.25
	复垦植被监测	辛集市	20	1	3	200	1.20
		深州市	40	1	3	200	2.40
	复垦配套设施	深州市	10	1	3	500	1.50
	合计						29.85

b.管护费

本项目管护费由两部分组成,一是对拟建井场剥离后的表土进行苫布覆盖管护,苫布价格为 2.50 元/m²,总面积合计 12450hm²,管护时长为井场建设期;其次是对复垦后的井场、道路、管线用地进行有针对性的巡查、补植、施肥松土、喷药等管护工作所发生的费用。本项目管护期为 3 年。管护范围为复垦责任范围内复垦为林地、园地、草地及盐碱地的土地,按照林地、草地进行管护,总面积合计 24.75hm²。管护费按管护年限、管护面积及管护地类计算,根据管护期间所需物料以及维护费用,核定为林地 0.25 万元/hm²,草地 0.27 万元/hm²,管护时间为 3 年。故本次复垦工程管护费为 20.5887 万元,其中辛集市复垦植被管护费为 2.6325 万元,深州市 17.9562 万元。复垦工程管护费用见表 7-23。

表 7-23 复垦工程管护费用表

管护工程	地类	面积 (hm ²)		单价 (万元/年)	管护费 (万元/年)		合计 (万元/3 年)
		辛集市	深州市		辛集市	深州市	
表土管护	水浇地	0	1.245	2.5	0	3.1125	3.1125 (1 次)
草地管护	其他草地	0	0.45	0.27	0	0.1215	0.3645
	盐碱地	0	3.32		0	0.8964	2.6892
林地管护	果园	2.80	15.44	0.25	0.70	3.86	13.68
	其他园地	0.34	0		0.085	0	0.255
	其他林地	0.37	0.28		0.0925	0.07	0.4875
合计	—	—	—	—	0.8775	8.0604	20.5887

本次复垦监测费为 29.85 万元,复垦工程管护费 20.59 万元,监测管护费合计为 50.44 万元,其中辛集市监测管护费 10.58 万元,深州市 39.86 万元。

4) 预备费

①基本预备费

基本预备费是指在初步设计和概算中难以预料的费用,包括在施工过程中因自然灾害、设计变更及不可预计因素的变化而增加的费用。根据《土地开发整理项目预算定额标准》规定,基本预备费按工程施工费和其他费用之和的 7%计取。

②风险金

鉴于本项目占用土地点多、线长、面广,在开采许可期限内的实际生产和设施维护过程中有不确定性因素。为确保土地复垦能按计划实施,故在复垦投资中增加风险备用金。本次风险金设置费率为 5%。

(2) 静态投资汇总

本项目复垦工程静态投资总额为 677.32 万元,其中施工费为 525.82 万元,其他费用 82.61 万元,基本预备费为 42.59 万元;亩均静态投资额为 3191.50 元。

(3) 动态投资汇总

在对静态投资预算的基础上,考虑从项目建设期到开采完毕,由于物价、贷款利率等发生变化所需增加的投资额,编制本项目的动态投资和总投资估算。价差预备费计算方法:根据施工年限,以分年度静态投资为计算基数;按照国家发改委根据物价变动趋势,适时调整和发布的年物价指数计算。价差预备费计算公式如下:

$$E = \sum_{i=1}^n F_n [(1 + p)^{n-1} - 1]$$

式中: E ——价差预备费;

n ——生产服务年度;

F_n ——复垦期间分年度静态投资第 n 年的投资;

P ——年物价指数,本项目按 7%计算。

本方案动态总投资为 3155.19 万元;价差预备费 2477.87 万元,其中复垦工程实施区亩均静态投资额为 3191.50 元,亩均动态投资额为 14867.12 元。动态投资见表 7-24~7-26。

土地复垦总投资及施工费估算表见表 7-27、表 7-28,各项工程费用详见表 7-29~表 7-42。

表 7-24 土地复垦动态投资估算表 单位：万元

序号	年度	静态投资	价差预备费	动态投资
1	2019	9.77	0.00	9.77
2	2020	9.86	0.69	10.55
3	2021	11.15	1.62	12.77
4	2022	11.41	2.57	13.98
5	2023	6.64	2.06	8.70
6	2024	11.15	4.49	15.64
7	2025	7.23	3.62	10.85
8	2026	4.87	2.95	7.82
9	2027	0.97	0.70	1.67
10	2028	0.97	0.81	1.78
11	2029	0.97	0.94	1.91
12	2030	0.97	1.07	2.04
13	2031	0.97	1.21	2.18
14	2032	0.97	1.37	2.34
15	2033	0.97	1.53	2.50
16	2034	0.97	1.71	2.68
17	2035	0.97	1.89	2.86
18	2036	0.97	2.09	3.06
19	2037	0.97	2.31	3.28
20	2038	0.97	2.54	3.51
21	2039	0.97	2.78	3.75
22	2040	0.97	3.05	4.02
23	2041	0.97	3.33	4.30
24	2042	0.97	3.63	4.60
25	2043	552.94	2251.77	2804.71
26	2044	12.26	54.28	66.54
27	2045	12.26	58.94	71.20
28	2046	12.26	63.92	76.18
合 计		677.32	2477.87	3155.19

表 7-25 土地复垦动态投资估算表（辛集市）

序号	年度	静态投资	价差预备费	动态投资
1	2019	0.32	0.00	0.32
2	2020	0.32	0.02	0.34
3	2021	0.32	0.05	0.37
4	2022	0.32	0.07	0.39
5	2023	0.32	0.10	0.42
6	2024	0.32	0.13	0.45
7	2025	0.32	0.16	0.48
8	2026	0.32	0.19	0.51
9	2027	0.32	0.23	0.55
10	2028	0.32	0.27	0.59
11	2029	0.32	0.31	0.63
12	2030	0.32	0.35	0.67
13	2031	0.32	0.40	0.72
14	2032	0.32	0.45	0.77
15	2033	0.32	0.51	0.83
16	2034	0.32	0.56	0.88
17	2035	0.32	0.62	0.94
18	2036	0.32	0.69	1.01
19	2037	0.32	0.76	1.08
20	2038	0.32	0.84	1.16
21	2039	0.32	0.92	1.24
22	2040	0.32	1.00	1.32
23	2041	0.32	1.10	1.42
24	2042	0.32	1.20	1.52
25	2043	77.35	315.00	392.35
26	2044	2.61	11.56	14.17
27	2045	2.61	12.55	15.16
28	2046	2.61	13.61	16.22
合 计		92.86	363.65	456.51

表 7-26 土地复垦动态投资估算表（深州市）

序号	年度	静态投资	价差预备费	动态投资
1	2019	9.45	0.00	9.45
2	2020	9.54	0.67	10.21
3	2021	10.83	1.57	12.40
4	2022	11.09	2.50	13.59
5	2023	6.32	1.96	8.28
6	2024	10.83	4.36	15.19
7	2025	6.91	3.46	10.37
8	2026	4.55	2.76	7.31
9	2027	0.65	0.47	1.12
10	2028	0.65	0.54	1.19
11	2029	0.65	0.63	1.28
12	2030	0.65	0.72	1.37
13	2031	0.65	0.81	1.46
14	2032	0.65	0.92	1.57
15	2033	0.65	1.03	1.68
16	2034	0.65	1.14	1.79
17	2035	0.65	1.27	1.92
18	2036	0.65	1.40	2.05
19	2037	0.65	1.55	2.20
20	2038	0.65	1.70	2.35
21	2039	0.65	1.87	2.52
22	2040	0.65	2.04	2.69
23	2041	0.65	2.23	2.88
24	2042	0.65	2.43	3.08
25	2043	475.59	1936.78	2412.37
26	2044	9.65	42.72	52.37
27	2045	9.65	46.39	56.04
28	2046	9.65	50.31	59.96
合计		584.46	2114.23	2698.69

表 7-27 土地复垦投资估算总表

序号	工程或费用名称	费用（万元）	费率（%）
一	工程施工费	525.82	77.63
三	其他费用	82.61	12.20
五	预备费	68.89	10.17
（一）	基本预备费	42.59	6.29
（二）	风险金	26.30	3.88
六	静态总投资	677.32	100.00
七	动态投资	3155.19	

表 7-28 分县市土地复垦投资估算表

序号	工程或费用名称	辛集市土地复垦费用(万元)	深州市土地复垦费用(万元)	合计（万元）	费率（%）
一	工程施工费	72.09	453.73	525.82	77.63
三	前期费用	4.54	28.59	33.13	4.89
四	工程监理费	1.73	10.89	12.62	1.86
五	竣工验收费	2.78	17.51	20.29	3.00
六	业主管理费	2.27	14.30	16.57	2.45
七	预备费	9.33	57.29	68.89	10.17
（一）	基本预备费	5.84	36.75	42.59	6.29
（二）	风险金	3.61	22.69	26.30	3.88
八	静态总投资	92.86	584.46	677.32	100.00
九	动态投资	456.51	2698.68	3155.19	

表 7-29 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 (元)	合计 (万元)
一		土壤重构工程				455.93
(一)		表土剥覆工程				6.44
(1)	10305 换	推土机推土(一、二类土)推土距离 30~40m[推土机功率 118kw](土层厚度<0.3 米)(推土机推松土)	100m ³	97.20	331.44	3.22
(2)	10305 换	推土机推土(一、二类土)推土距离 30~40m[推土机功率 118kw](土层厚度<0.3 米)(推土机推松土)	100m ³	97.20	331.44	3.22
(二)		砌体拆除工程				107.04
(1)	40192	机械拆除无钢筋混凝土	100m ³	22.50	43132.49	97.05
(2)	20288	1m ³ 挖掘机装自卸汽车运石渣运距 4~5km[自卸汽车柴油型载重量 5t]	100m ³	22.50	4443.05	10.00
(三)		土地翻耕工程				16.29
(1)	10043	土地翻耕一、二类土	hm ²	58.64	2777.69	16.29
(四)		土壤培肥工程				17.64
(1)	B-1	土壤培肥工程	hm ²	65.32	2700	17.64
(五)		土地平整工程				308.51
(1)	10326	人工平土一、二类土	100m ²	7116.00	433.55	308.51
二		植被重建工程				16.88
(一)		植被恢复工程				16.88
(1)	90001 换	栽植乔木(带土球 20cm 以内)[桃树苗]	100 株	31.40	1149.78	3.61
(2)	90001	栽植乔木(带土球 20cm 以内)[梨树苗]	100 株	102.99	1149.78	11.84
(3)	90007 换	栽植乔木(裸根胸径在 4cm 以内)[杨树苗]	100 株	16.25	806.79	1.31
(4)	90030	不覆土撒播草籽(碱茅草)	hm ²	3.77	317.43	0.12
三		监测与管护工程				50.44
(一)		监测工程				
(1)	B-2	土地损毁监测	次	420.00	500.00	21.00
(2)	B-3	土壤质量监测	次	75.00	500.00	3.75
(3)	B-4	复垦配套设施监测		30.00	500.00	3.60

(4)	B-5	复垦植被监测	次	180.00	200.00	1.50
(二)		管护工程				20.58
(1)	B-6	苫布	100m ²	124.50	250.00	3.11
(2)	B-7	林地管护	hm ²	57.690	2500.00	14.42
(3)	B-8	草地管护	hm ²	11.31	2700.00	3.05
四		配套工程				2.58
(1)	10017	人工挖沟槽(一、二类土)	100m ³	10.20	2526.75	2.58
总计						525.83

表 7-30 其他费用估算表

序号	费用名称	计算式	预算金额 (万元)	各项费用占其 他费用的比例 (%)
1	前期工作费		33.13	40.10
(1)	土地清查费	5258256.97*0.5%	2.63	3.18
(2)	项目可行性研究费	5258256.97*1%	5.26	6.36
(3)	项目勘测费	5258256.97*1.5%	7.89	9.55
(4)	项目设计与预算编制费	5258256.97*2.8%	14.72	17.82
(5)	项目招标代理费	5258256.97*0.5%	2.63	3.18
2	工程监理费	5258256.97*2.4%	12.62	15.28
3	竣工验收费		20.30	24.57
(1)	工程复核费	5258256.97*0.7%	3.68	4.46
(2)	工程验收费	5258256.97*1.4%	7.36	8.91
(3)	项目决算编制与审计费	5258256.97*1%	5.26	6.36
(4)	整理后土地重估与登记费	5258256.97*0.65%	3.42	4.14
(5)	标识设定费	5258256.97*0.11%	0.58	0.70
4	业主管理费	5918694.04*2.8%	16.57	20.06
总计			82.62	100

表 7-31 工程施工费单价汇总表单位：元

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)	(12)	(13)	(14)
1	10305 换	推土机推土(一、二类土)推土距离 30~40m[推土机功率 118kw](土层厚度 <0.3 米)(推土机推松土)	100m ³	9.79		187.48	197.27	7.10	204.37	10.22	15.02	71.70	30.13	331.44
2	10305 换	推土机推土(一、二类土)推土距离 30~40m[推土机功率 118kw](土层厚度 <0.3 米)(推土机推松土)	100m ³	9.79		187.48	197.27	7.10	204.37	10.22	15.02	71.70	30.13	331.44
3	40192	机械拆除无钢筋混凝土	100m ³	7522.14		8191.28	15713.42	722.82	16436.24	986.17	1219.57	20569.37	3921.14	43132.49
4	20288	1m ³ 挖掘机关自卸汽车运石渣运距 4~5km[自卸汽车柴油型载重量 5t]	100m ³	104.04		2301.91	2405.95	86.61	2492.56	149.55	184.95	1212.07	403.91	4443.05
5	10043	土地翻耕一、二类土	hm ²	475.77		512.85	988.62	35.59	1024.21	51.21	75.28	1374.47	252.52	2777.69
6	B-1	土壤施肥工程	hm ²											2700
7	10326	人工平土一、二类土	100m ²	115.47			115.47	4.16	119.63	5.98	8.79	259.74	39.41	433.55

8	90001 换	栽植乔木（带土球 20cm 以内）[桃树苗]	100 株	148.33	448.65		596.98	21.49	618.47	30.92	45.46	350.40	104.53	1149.78
9	90007 换	栽植乔木（裸根胸径 在 4cm 以内）[杨树 苗]	100 株	58.55	452.75		511.30	18.41	529.71	26.49	38.93	138.32	73.34	806.79
10	90030	不覆土撒播草籽（碱 茅草）	hm ²	81.56			84.56	2.94	84.50	4.22	6.21	193.64	28.86	317.43
11	90001 换	栽植乔木（带土球 20cm 以内）[梨树苗]	100 株	148.33	448.65		596.98	21.49	618.47	30.92	45.46	350.40	104.53	1149.78
12	B-2	土地损毁监测	次											500.00
13	B-3	土壤质量监测	次											500.00
14	B-4	复垦配套设施监测	次											500.00
15	B-5	复垦植被监测	次											200.00
16	B-6	苫布	100m ²											250.00
17	B-7	林地管护	hm ²											2500.00
18	B-8	草地管护	hm ²											2700.00
19	10017	人工挖沟槽(一、二类 土)	100m ³	672.15			672.15	24.20	696.35	34.82	51.18	1514.70	229.70	2526.75

表 7-32 推土机推土一、二类土工程量单价表

定额编号: 10305 换推土机推土(一、二类土)推土距离 30~40m

金额单位: 元

[推土机功率 118kw](土层厚度<0.3 米)(推土机推松土)

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				204.37
(一)	基本直接费				197.27
1	人工费				9.79
1.1	基本人工费				9.79
	乙类工	工日	0.240	38.84	9.32
	其它人工费(按百分比计算)	%	5.000	9.32	0.47
2	材料费				
3	机械使用费				187.48
3.1	基本机械费				187.48
	推土机功率 118kw	台班	0.230	776.30	178.55
	其它机械费(按百分比计算)	%	5.000	178.55	8.93
(二)	措施费	%	3.600	197.27	7.10
二	间接费	%	5.000	204.37	10.22
三	利润	%	7.000	214.59	15.02
四	价差				71.70
	乙类工	工日	0.240	92.21	22.13
	机械工	工日	0.460	107.76	49.57
五	主材费(未计价材料)				
六	税前单价				301.31
七	优惠	%			
八	税金	%	10.000	301.31	30.13
	合计				331.44

表 7-33 土地翻耕一、二类土工程量单价表

定额编号: 10043 土地翻耕一、二类土

金额单位: 元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1024.21
(一)	基本直接费				988.62
1	人工费				475.77
1.1	基本人工费				475.77
	甲类工	工日	0.600	51.04	30.62
	乙类工	工日	11.400	38.84	442.78
	其它人工费(按百分比计算)	元	2.370	1.00	2.37
2	材料费				
3	机械使用费				512.85

3.1	基本机械费				512.85
	履带式拖拉机功率 59kw	台班	1.200	413.88	494.66
	三铧犁	台班	1.200	11.37	13.64
	其它机械费(按百分比计算)	元	2.550	1.00	2.55
(二)	措施费	%	3.600	988.62	35.59
二	间接费	%	5.000	1024.21	51.21
三	利润	%	7.000	1075.42	75.28
四	价差				1374.47
	甲类工	工日	0.600	107.76	64.66
	乙类工	工日	11.400	92.21	1051.19
	机械工	工日	2.400	107.76	258.62
五	主材费(未计价材料)				
六	税前单价				2525.17
七	优惠	%			
八	税金	%	10.000	2525.17	252.52
	合计				2777.69

表 7-34 人工平土一、二类土工程量单价表

定额编号：10326 人工平土一、二类土

金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				119.63
(一)	基本直接费				115.47
1	人工费				115.47
1.1	基本人工费				115.47
	甲类工	工日	0.100	51.04	5.10
	乙类工	工日	2.700	38.84	104.87
	其它人工费(按百分比计算)	元	5.500	1.00	5.50
2	材料费				
3	机械使用费				
3.1	基本机械费				
(二)	措施费	%	3.600	115.47	4.16
二	间接费	%	5.000	119.63	5.98
三	利润	%	7.000	125.61	8.79
四	价差				259.74
	甲类工	工日	0.100	107.76	10.78
	乙类工	工日	2.700	92.21	248.97
五	主材费(未计价材料)				

六	税前单价				394.14
七	优惠	%			
八	税金	%	10.000	394.14	39.41
合计					433.55

表 7-35 挖掘机装自卸汽车运石渣工程量单价表

定额编号：202881m³挖掘机装自卸汽车运石渣

金额单位：元

运距 4~5km[自卸汽车柴油型载重量 5t]

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				2492.56
(一)	基本直接费				2405.95
1	人工费				104.04
1.1	基本人工费				104.04
	甲类工	工日	0.100	51.04	5.10
	乙类工	工日	2.500	38.84	97.10
	其它人工费(按百分比计算)	元	1.840	1.00	1.84
2	材料费				
3	机械使用费				2301.91
3.1	基本机械费				2301.91
	单斗挖掘机油斗容 1m ³	台班	0.600	717.85	430.71
	推土机功率 59kw	台班	0.300	348.26	104.48
	自卸汽车柴油型载重量 5t	台班	5.420	318.45	1726.02
	其它机械费(按百分比计算)	元	40.700	1.00	40.70
(二)	措施费	%	3.600	2405.95	86.61
二	间接费	%	6.000	2492.57	149.55
三	利润	%	7.000	2642.12	184.95
四	价差				1212.07
	甲类工	工日	0.100	107.76	10.78
	乙类工	工日	2.500	92.21	230.53
	机械工	工日	9.009	107.76	970.77
五	主材费(未计价材料)				
六	税前单价				4039.14
七	优惠	%			
八	税金	%	10.000	4039.14	403.91
合计					4443.05

表 7-36 机械拆除无钢筋混凝土工程量单价表

定额编号：40192 机械拆除无钢筋混凝土

金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				16436.24
(一)	基本直接费				15713.42
1	人工费				7522.14
1.1	基本人工费				7522.14
	乙类工	工日	181.000	38.84	7030.04
	其它人工费(按百分比计算)	元	492.100	1.00	492.10
2	材料费				
3	机械使用费				8191.28
3.1	基本机械费				8191.28
	手持式风镐	台班	72.000	40.08	2885.76
	电动空气压缩机移动式 3m ³ /min	台班	36.000	132.49	4769.64
	其它机械费(按百分比计算)	元	535.88	1.00	535.88
(二)	措施费	%	4.600	15713.42	722.82
二	间接费	%	6.000	16436.24	986.17
三	利润	%	7.000	17422.41	1219.57
四	价差				20569.37
	乙类工	工日	181.000	92.21	16690.01
	机械工	工日	36.000	107.76	3879.36
五	主材费(未计价材料)				
六	税前单价				39211.35
七	优惠	%			
八	税金	%	10.000	39211.35	3921.14
	合计				43132.49

表 7-37 栽植乔木（带土球 30cm 以内）工程量单价表

定额编号：90001 栽植乔木（带土球 20cm 以内）[梨树苗]

金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				618.47
(一)	基本直接费				596.98
1	人工费				148.33
1.1	基本人工费				148.33
	乙类工	工日	3.800	38.84	147.59
	其它人工费(按百分比计算)	元	0.740	1.00	0.74
2	材料费				448.65
	水	m ³	2.000	3.40	6.80

	树苗	株	102.000	4.31	439.62
	其它材料费(按百分比计算)	元	2.230	1.00	2.23
3	机械使用费				
3.1	基本机械费				
(二)	措施费	%	3.600	596.98	21.49
二	间接费	%	5.000	618.47	30.92
三	利润	%	7.000	649.40	45.46
四	价差				350.40
	乙类工	工日	3.800	92.21	350.40
五	主材费(未计价材料)				
六	税前单价				1045.25
七	优惠	%			
八	税金	%	10.000	1045.25	104.53
	合计				1149.78

表 7-38 栽植乔木（带土球 30cm 以内）工程量单价表

定额编号：90001 换栽植乔木（带土球 20cm 以内）[桃树苗]

金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				618.47
(一)	基本直接费				596.98
1	人工费				148.33
1.1	基本人工费				148.33
	乙类工	工日	3.800	38.84	147.59
	其它人工费(按百分比计算)	元	0.740	1.00	0.74
2	材料费				448.65
	水	m ³	2.000	3.40	6.80
	桃树苗	株	102.000	4.31	439.62
	其它材料费(按百分比计算)	元	2.230	1.00	2.23
3	机械使用费				
3.1	基本机械费				
(二)	措施费	%	3.600	596.98	21.49
二	间接费	%	5.000	618.47	30.92
三	利润	%	7.000	649.40	45.46
四	价差				350.40
	乙类工	工日	3.800	92.21	350.40
五	主材费(未计价材料)				
六	税前单价				1045.25
七	优惠	%			
八	税金	%	10.000	1045.25	104.53
	合计				1149.78

表 7-39 栽植乔木（带土球 30cm 以内）工程量单价表

定额编号：90007 换栽植乔木（裸根胸径在 4cm 以内）[杨树苗]

金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				529.71
(一)	基本直接费				511.30
1	人工费				58.55
1.1	基本人工费				58.55
	乙类工	工日	1.500	38.84	58.26
	其它人工费(按百分比计算)	元	0.290	1.00	0.29
2	材料费				452.75
	水	m ³	3.200	3.40	10.88
	杨树苗	株	102.000	4.31	439.62
	其它材料费(按百分比计算)	元	2.250	1.00	2.25
3	机械使用费				
3.1	基本机械费				
(二)	措施费	%	3.600	511.30	18.41
二	间接费	%	5.000	529.71	26.49
三	利润	%	7.000	556.19	38.93
四	价差				138.32
	乙类工	工日	1.500	92.21	138.32
五	主材费(未计价材料)				
六	税前单价				733.45
七	优惠	%			
八	税金	%	10.000	733.45	73.34
	合计				806.79

表 7-40 不覆土撒播草籽工程量单价表

定额编号：90030 撒播草籽（碱茅草）

金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				84.5
(一)	基本直接费				81.56
1	人工费				81.56
1.1	基本人工费				81.56
	乙类工	工日	2.100	38.84	81.56
2	材料费				
	草籽	kg	10.000		
	其它材料费(按百分比计算)	元			
3	机械使用费				

3.1	基本机械费				
(二)	措施费	%	3.600	81.56	2.94
二	间接费	%	5.000	84.50	4.22
三	利润	%	7.000	88.72	6.21
四	价差				193.64
	乙类工	工日	2.100	92.21	193.64
五	主材费(未计价材料)				
六	税前单价				288.57
七	优惠	%			
八	税金	%	10.000	288.57	28.86
合计					317.43

表 7-41 人工挖沟槽一、二类土工程量单价表

定额编号: 10017 人工挖沟槽(一、二类土)

金额单位: 元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				696.35
(一)	基本直接费				672.15
1	人工费				672.15
1.1	基本人工费				672.15
	甲类工	工日	0.810	51.04	41.34
	乙类工	工日	15.480	38.84	601.24
	其它人工费(按百分比计算)	元	29.560	1.00	29.56
2	材料费				
3	机械使用费				
3.1	基本机械费				
(二)	措施费	%	3.600	672.15	24.20
二	间接费	%	5.000	696.35	34.82
三	利润	%	7.000	731.17	51.18
四	价差				1514.70
	甲类工	工日	0.810	107.76	87.29
	乙类工	工日	15.480	92.21	1427.41
五	主材费(未计价材料)				
六	税前单价				2297.05
七	优惠	%			
八	税金	%	10.000	2297.05	229.70
合计					2526.75

表 7-42 补充定额工程量单价表

项目名称：补充定额

金额单位：元

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1)	B-1	土壤培肥工程	hm ²	65.320	2700.00	176364.00
(2)	B-2	土地损毁监测	次	420.000	500.00	210000.00
(3)	B-3	土壤质量监测	次	75.000	500.00	37500.00
(4)	B-4	复垦配套设施监测	次	30.000	500.00	15000.00
(5)	B-5	复垦植被监测	次	180.000	200.00	36000.00
(6)	B-6	苫布	100m ²	124.500	250.00	31125.00
(7)	B-7	林地管护	hm ²	57.690	2500.00	144225.00
(8)	B-8	草地管护	hm ²	11.310	2700.00	30537.00
总计						680751.00

四、总费用汇总与年度安排

(一) 总费用构成与汇总

方案服务期内，矿山地质环境保护与土地复垦总费用为 1885.74 万元，其中矿山地质环境保护费用为 1208.42 万元，土地复垦费用 677.32 万元。费用总构成见表 7-43。

表 7-43 矿山地质环境保护与土地复垦总费用构成

序号	工程或费用名称	矿山地质环境保护费用(万元)	土地复垦费用(万元)	合计(万元)
一	工程施工费	845.82	525.82	1371.64
二	设备费	63.2	0	63.20
三	前期费用	69.28	33.13	102.41
四	工程监理费	29.43	12.62	42.05
五	竣工验收费	45.25	20.29	65.54
六	业主管理费	41	16.57	57.57
七	预备费	114.44	68.89	183.33
(一)	基本预备费	72.15	52.59	124.74
(二)	风险金	42.29	26.30	68.59
八	静态总投资	1208.42	677.32	1885.74

（二）近期年度经费安排

近期年度经费安排见表 7-44。

表 7-44 项目区近期年度经费安排单位：万元

工程或费用 名称	矿山地质环境保护					土地复垦					小计
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023	
工程施工费	23.91	23.91	23.91	23.92	23.92	7.59	7.66	8.66	8.86	5.16	157.50
设备费	63.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63.2
前期费用	5.16	5.16	5.16	5.16	5.15	0.48	0.48	0.55	0.56	0.32	28.18
工程监理费	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	0.18	0.18	0.21	0.21	0.12	12.90
竣工验收费	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	0.29	0.30	0.33	0.34	0.20	16.96
业主管理费	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	0.24	0.24	0.27	0.28	0.16	15.19
预备费	3.82	3.82	3.82	3.8	3.8	0.99	1.00	1.13	1.16	0.68	24.02
基本预备费	2.62	2.62	2.62	2.61	2.61	0.61	0.62	0.70	0.72	0.42	16.15
风险金	1.2	1.2	1.2	1.19	1.19	0.38	0.38	0.43	0.44	0.26	7.87
静态总投资	104.39	41.19	41.19	41.18	41.17	9.77	9.86	11.15	11.41	6.64	317.95

（三）土地复垦费用安排

根据《土地复垦条例实施办法》的规定土地复垦义务人应与损毁土地所在地县级国土资源主管部门在双方约定的银行建立土地复垦费用专门账户，按照土地复垦方案确定的资金数额，在土地复垦费用专门账户中足额预存土地复垦费用。本着提前预存、分阶段足额预存的原则，为保证资金安全可靠，本方案设计对本项目动态资金进行预存，油田土地复垦资金采取分期预存方式，从 2019 年开始预存，每年年初预存，逐年预存，并将土地复垦资金列入当年生产成本。为保证资金安全性和可靠性，本复垦方案安排复垦资金在第一年预存的费用不低于土地复垦静态投资总额的 20%，在生产结束前 1 年预存完毕，即在 2041 年全部预存完毕。

何庄—深南油田分阶段预存土地复垦资金安排见表 7-45 和表 7-46。

负责土地复垦的施工单位每年年底，根据土地复垦实施规划及年度计划，做出下一年度的复垦资金使用预算。土地复垦管理机构对复垦资金使用预算进行审核，并报国土资源主管部门审查备案，经各方主管部门评审后方可批复使用。

表 7-45 何庄—深南油田分阶段土地复垦费用安排表

阶段	年份	石油产量 (10 ⁴ t/年)	投资额度 (万元)	年度复垦费用 预存额 (万元)	阶段复垦费用 预存额 (万元)
第一阶段	2019	12.50	9.77	200	840
	2020	12.50	10.55	160	
	2021	12.34	12.77	160	
	2022	11.58	13.98	160	
	2023	10.88	8.70	160	
第二阶段	2024	10.21	15.64	140	1400
	2025	9.59	10.85	140	
	2026	9.01	7.82	140	
	2027	8.46	1.67	140	
	2028	7.94	1.78	140	
	2029	7.46	1.91	140	
	2030	7.00	2.04	140	
	2031	6.57	2.18	140	
	2032	6.17	2.34	140	
	2033	5.80	2.50	140	
第三阶段	2034	5.44	2.68	110	915.19
	2035	5.11	2.86	110	
	2036	4.80	3.06	110	
	2037	4.51	3.28	110	
	2038	4.23	3.51	110	
	2039	3.97	3.75	110	
	2040	3.73	4.02	110	
	2041	3.50	4.30	145.19	
	2042	3.29	4.60	—	
第四阶段	2043	—	2804.71	—	0
	2044	—	66.54	—	
	2045	—	71.20	—	
	2046	—	76.18	—	
合 计		—	3155.19	—	3155.19

表 7-46 何庄—深南油田分市县土地复垦费用安排表

市县	阶段	年份	投资额度 (万元)	年度复垦费 用预存额 (万元)	阶段复垦费 用预存额 (万元)
辛集市	第一阶段	2019	0.32	30	122
		2020	0.34	23	
		2021	0.37	23	
		2022	0.39	23	
		2023	0.42	23	
	第二阶段	2024	0.45	20	200
		2025	0.48	20	
		2026	0.51	20	
		2027	0.55	20	
		2028	0.59	20	
		2029	0.63	20	
		2030	0.67	20	
		2031	0.72	20	
		2032	0.77	20	
		2033	0.83	20	
	第三阶段	2034	0.88	17	134.51
		2035	0.94	17	
		2036	1.01	17	
		2037	1.08	17	
		2038	1.16	17	
		2039	1.24	17	
		2040	1.32	17	
		2041	1.42	10.18	
		2042	1.52	—	
	第四阶段	2043	392.35	—	0
		2044	14.17	—	
		2045	15.16	—	
		2046	16.22	—	
	小计		456.51	456.51	456.51
深州市	第一阶段	2019	9.45	170	718
		2020	10.21	137	
		2021	12.40	137	
		2022	13.59	137	
		2023	8.28	137	
	第二阶段	2024	15.19	120	1200
		2025	10.37	120	

		2026	7.31	120	
		2027	1.12	120	
		2028	1.19	120	
		2029	1.28	120	
		2030	1.37	120	
		2031	1.46	120	
		2032	1.57	120	
		2033	1.68	120	
	第三阶段	2034	1.79	93	780.68
		2035	1.92	93	
		2036	2.05	93	
		2037	2.20	93	
		2038	2.35	93	
		2039	2.52	93	
		2040	2.69	93	
		2041	2.88	129.68	
	2042	3.08	—	0	
	第四阶段	2043	2417.68		—
		2044	52.37		—
		2045	56.04		—
2046		59.96	—		
小计		2698.68	2698.68	2698.68	
合 计		3155.19	3155.19	3155.19	

第八章保障措施与效益分析

一、组织保障

为确保矿山地质环境保护与土地复垦方案提出的预防、治理和复垦措施的实施和落实，华北油田分公司作为项目承担单位，应建立健全的组织机构，设立由公司领导、公司相关部门、工程技术人员和工作人员组成的专门机构，负责矿山地质环境治理与土地复垦监督管理工作，并与地方国土部门保持联系，配合国土部门工作。

华北油田分公司作为项目承担单位，通过招标确定项目具体实施单位。负责项目实施监督和配合，协助编制提交竣工报告；负责项目预检，预检通过后报请国土资源部门验收。

实施单位的职责是按照市国土资源部门批准的设计和预算组织项目实施；负责项目施工管理；配合项目承担单位进行项目预检，提交工程竣工报告。

做好县国土资源局、华北油田分公司财务等相关部门、矿山地质环境治理与土地复垦工程施工单位之间的协调工作。确保复垦资金及时足额到位，治理及复垦工程顺利进行。

二、技术保障

1、项目正式启动后由业主单位组织治理与复垦工程设计、施工的招投标工作，中标单位按招标要求及可行性研究成果编写详细的技术方案，并报业主及国土资源管理单位审批后实施。

2、现场施工实施前组织设计单位进行技术交底，施工单位严格按设计方案、施工图指导现场施工，遇现场地质情况与设计条件有较大出入时及时向监理或业主方反映，由业主单位组织技术会审、必要时设计单位做出设计变更，施工单位按变更后设计施工。

3、现场施工实施各工序层层报验制度，监理单位按矿山地质环境治理工程及土地复垦工程相关技术规程、规范、设计要求及验收标准对工程各部分进行质

量验收，合格后签字。

三、资金保障

资金保障是贯穿于矿山地质环境治理与土地复垦始终的计—提—管—用—一体化制度，任何一个环节都可能造成资金的不足、流失、无效或低效使用，故应根据资金流向的各个环节制定资金保障制度。本项目静态总投资为 1885.74 万元（其中矿山地质环境治理工程投资 1208.42 万元，土地复垦投资 677.32 万元），动态总投资为 3155.19 万元。

（一）资金来源

何庄—深南油田为已建生产矿山。根据《土地复垦条例》第十五条指出的：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”，中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司将土地复垦费用纳入生产成本。

由于矿山地质环境治理保证金制度取消，需设立矿山环境治理基金，并列入矿山企业会计科目，存入企业账户，计入生产成本。

（二）预存方式

1、土地复垦资金预存

中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司承诺将与国土资源主管部门、银行签订三方协议，建立矿方与国土资源主管部门共管账户。每年 12 月，矿山企业土地复垦管理机构根据分阶段土地复垦费用安排表中确定的提取金额，向公司财务部门申请拨付下一年度的复垦费用。次年 1 月底以前，将该年度复垦费用存入共管账户。油田土地复垦资金采取分期预存方式，从 2019 年开始预存，每年年初预存，逐年预存，并将土地复垦资金列入当年生产成本，期间若国家提出提取资金的其他要求则根据国家要求调整。为保证资金安全性和可靠性，本复垦方案安排复垦资金在第一年预存的费用不低于土地复垦静态投资总额的 20%，在生产结束前 1 年预存完毕，即在 2041 年全部预存完毕。

2、矿山地质环境治理资金预存

中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司设立矿山环境治理基金，采取一次性全部预存的方式，存入企业专门账户，由国土资源主管部门进行监管。矿山企业根据每年地质环境治理费用安排表中确定的金额进行提取，若国家提出提取资金的其他要求则根据国家要求调整。

（三）资金管理或使用

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

2、施工单位按期填写复垦资金使用情况表，对每一笔复垦资金的用途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，施工单位需提供年度复垦资金预算执行情况报告，土地复垦管资金存放、使用与监督理机构审核后，报国土资源主管部门备案。

4、每一复垦阶段结束前，土地复垦管理机构提出申请，国土资源主管部门组织对阶段土地复垦实施效果进行验收，并对土地复垦资金使用情况进行审核，同时对复垦账户的资金进行清算。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、矿山地质环境治理基金，列入矿山企业会计科目，存入企业账户，由国土资源主管部门进行监管。地质资金使用情况报表按要求提交矿山企业管理机构审核后，报国土资源主管部门备案。

6、矿山地质环境保护与土地复垦义务人按照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国土资源主管部门提出最终验收申请。

（四）资金监督与审计

矿山地质环境保护与土地复垦专项资金的审计工作，由公司矿山地质环境保护与土地复垦管理机构申请，采用招标方式委托会计事务所从事审计业务，受国土资源部门监督。会计师事务所通过招标承接和执行审计业务，遵守审计准则

和职业道德规范，严格按照业务约定书履行义务，具体审计内容如下：

- 1、确定资金的内部控制制度存在、有效并一贯被执行；
- 2、确定会计报表所列金额真实；
- 3、确定资金的会计记录正确无误，金额正确，计量无误，明细账和总账一致，没有被贪污或挪用现象；
- 4、确定资金的收支真实，货币计价正确；
- 5、确定资金在会计报表上的揭露恰当。对滥用、挪用资金的，坚决追究当事人及相关责任人的经济及刑事责任。具体工作由矿方矿山地质环境保护与土地复垦管理机构实施，辛集市和深州市国土资源局进行监督。

四、监管保障

中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司承诺将严格依据国家法律法规和政策要求，在本方案的总体指导下，制订阶段地质环境治理与复垦计划和年度实施计划。并严格按照方案的年度工程实施计划安排，分阶段有步骤的安排治理与复垦项目资金的预算支出，若遇企业生产规划和土地损毁情况等因素发生重大变化时，矿山企业将对本方案进行修订或重新编制。若在本方案服务期限内的矿业权发生变更，则治理与复垦责任与义务将随之转移到下一个矿业权单位。

华北油田分公司承诺将定期向项目所在地县级以上国土资源主管部门报告当年治理复垦情况，接受县级以上国土资源主管部对工程实施情况的监督检查，接受社会监督。

五、效益分析

河北渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采土地复垦实施后，有效地治理因生产建设压占破坏的土地，遏制生态环境的恶化，恢复因压占而破坏的植被。在发展经济的同时，也有效改善项目区及其周边地区的生产和生活环境。土地复垦及环境治理效益将体现在经济效益、生态效益和社会效益三个方面。

（一）经济效益

本方案的实施，能够将已损毁土地恢复，主要恢复方向为原土地利用类型或

周边土地类型。根据前期复垦经验，复垦后，土地质量提高，农业经济效益可观。当地土地资源人均较少，因此复垦的土地产生的经济效益对于当地居民的收入将是一个较大的改善。

通过本项目复垦后，在本方案服务年限内需设计复垦工程的土地面积为 71.16hm²，服务期内复垦水浇地 55.66hm²，旱地 1.80hm²，园地 7.86hm²，林地 0.23hm²，草地 0.45hm²，盐碱地 3.32hm²。直接经济效益按照耕地每年 7500 元/hm²，园地每年 9000 元/hm²，林地每年 3000 元/hm²，草地每年 4500 元/hm²，复垦土地每年可产生直接经济效益 51.94 万元。

本项目通过复垦耕地，植树造林，土地生产力将得到很大提高，土地复垦效益明显。同时，本项目可促进区域内社会经济的持续发展。所以进行复垦不仅有利于农牧业生产，而且可以降低企业生产成本，具有良好的经济效益。

（二）社会效益

通过地质环境保护与土地复垦方案的实施，一是有效降低矿山地质环境对周边居民的潜在影响和危害；二是对矿区内破坏的地质环境及土地进行修复，可有效防治区域环境恶化，改善矿区及周边的地质环境，促进生态健康发展，提高资源有效利用率。所以，矿山地质环境保护与土地复垦是关系国计民生的大事，不仅对生态环境有着重大意义，而且对全社会的安定团结和稳定发展也起着重要作用。

（三）生态效益

矿山地质环境保护与土地复垦是与生态重建紧密结合的大型工程，进行矿山地质环境保护与土地复垦，对油田开采造成的土地损毁进行治理，建立起新的土地利用生态体系，形成新的人工和自然景观，可使矿业活动对生态环境的影响减少到最低，使矿区的生态环境得以有效恢复，复垦的生态效益非常明显。车城—荆丘油田矿山地质环境保护与土地复垦的实施对生态环境的影响表现在以下几个方面：

1、改良土壤、提高土地生产力

土地复垦方案的实施有利于改善土壤的理化性质以及土壤圈的生态环境，将显著提高土地利用率和生产力。

2、改善土地利用结构

土地复垦各项措施实施后，改善了项目区及周边地区的土地利用结构，从而促进当地农业的协调发展。

3、维护生态平衡

复垦后地表植被覆盖率得到明显提高，将有效遏制项目区及周边环境的恶化，在合理管护的基础上最终实现植物生态系统的多样性与稳定性。通过对生态系统重建工程，还将对局部环境空气和小气候产生正效与长效影响。植树工程不仅可以防风固沙，还可以净化空气，增加降雨量等。

六、公众参与

（一）目的

矿山地质环境保护与土地复垦是一项庞大的系统工程，公众参与是其中一项重要的工作，是华北油田分公司与公众之间的一种双向交流，其目的是为了全面了解矿区范围内公众及相关团体对项目的认识态度，让公众对矿山地质环境保护与土地复垦项目实施过程中和实施后可能带来的问题提出意见和建议，保障项目在建设决策中的科学化、民主化，通过公众参与调查使项目的规划、设计、施工和运行更加合理、完善，调动公众参与保护环境和土地复垦的积极性和主要性，从而最大限度的发挥本项目带来的社会效益、经济效益、环境效益。

（二）公众参与的原则

为了使公众参与的工作能客观、公正地反映民众对该项目的认识和建议、意见，使公众参与的调查对象具有充分的代表性，本次调查工作采用了代表性和随机性相结合的原则。所谓“代表性”是指被调查者来自社会各行各业，“随机性”是指被调查者应按统计学上随机抽样的原理，随机抽取调查对象，被调查者机会均等，不带有任何个人的主观意向。

（三）公众意见调查

前期公众参与采取问卷调查的形式，公开征集意见，参与调查的主要对象是矿区范围内涉及土地复垦及地质环境保护工程的居民。根据本矿山复垦工程及地质环境保护工程的特点确定了公众参与调查内容，详见照片 8-1 及表 8-3、8-4。



照片 8-1 走访村民填写公众调查表

表 8-3 矿山土地复垦公众参与调查表

姓名		年龄		性别	男 ☐ 女 ☐
住址					
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☐ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☐ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☐ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☐ 沉稳后马上复垦 ☐ 其他 ☐			
其他 意见 建议					

表 8-4 矿山地质环境保护公众参与调查表

姓名		年龄		性别	男 ☐ 女 ☐
地址					
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	矿山地质环境保护义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 国土资源相关职能部门 ☐				
调查内容					
1、你对本项目了解程度？①很了解（ ☐ ）②了解一点（ ☐ ）③不了解（ ☐ ）					
2、您认为所在区域地质灾害情况如何？①严重（ ☐ ）②较严重（ ☐ ）③较轻（ ☐ ）					
3、您对以往矿山地质环境保护措施是否满意？①满意（ ☐ ）②不满意（ ☐ ）③其他（ ☐ ）					
4、您支持油田的矿山地质环境保护么？①支持（ ☐ ）②不支持（ ☐ ）					
5、您愿意监督或参与油田的矿山地质环境保护么①愿意（ ☐ ）②不愿意（ ☐ ）③其他（ ☐ ）					
您对该项目的具体意见建议：					

1、查对象及调查问卷发放回收情况

调查表发放范围包括地质环境问题恢复治理与土地复垦范围内的居民点，矿区范围内直接受影响的村民是公众参与调查的重点对象。调查问卷共 31 份，收回 29 份，回收率 93.5%。具体调查对象，调查表发放、回收情况详见表 8-4。

2、调查结果统计

通过对调查表回收整理，获得公众参与结果汇总在接受调查的 31 人中，初中及小学学历的占 55%，高中学历的占 35%，中专学历 10%。

在接受调查的 29 人中所有人都对本项目的实施持赞同态度，40%的人员对土地复垦及矿山地质环境保护很了解，复垦措施希望是平整土地、覆土绿化、生态恢复，地质环境保护措施以预防为主，消除地质灾害隐患；60%的人对土地复垦及矿山地质环境保护不太了解，工程措施希望平整土地。

3、公众建议及意见

在本项目公众参与问卷调查中，参与调查人员对项目建设提出了自己的建议和要求，主要内容概况整理如下：

- (1) 希望损毁的土地能够尽快得到治理，提高土地利用效率。
- (2) 要求对占用土地的农民进行合理的补偿。
- (3) 对损毁的土地按原地类进行复垦。

4、公众意见的处理

根据公众参与调查结果，该地区农民主要关心的是：土地赔偿问题、占用村中道路影响环境问题、土地复垦等问题。为此本报告提出，对损毁土地按时、按量、按质复垦，改善土壤状况，优化土地利用结构，尽可能恢复当地的生态环境和土地生产能力，同时加强矿山地质环境保护的监测巡查工作，对可能出现的地质灾害隐患做到及时消除，防治结合。必要时成立专门管理机构，实行专款专用，将土地补偿费用直接交到农民手中。

表 8-5 调查表发放与回收情况统计表

县市	乡镇	发放村庄	发放数量	回收数量
深州市	深州镇	杜家庄	2	2
	大堤镇	英武村	2	2
		邢家村	2	2
		赵家村	2	2
		闫城西村	1	1
		马家口村	1	1
		孙家庄村	1	1
		小寺家庄村	1	1
	东安庄乡	西辛庄村	2	2
		西安庄三村	1	1
		西安庄二村	2	2
		西阳台村	1	1
		石像村	1	1
	穆村乡	穆村	1	1
		榆科镇	清河坊村	2
	郝庄村		2	2
辛集市	旧城镇	刘章村	1	0
		李章村	1	1
	天宫营乡	南庞村	1	1
		南庞营村	1	1
		东朗月村	1	0
		西朗月村	2	2
		合计		31

第九章结论与建议

一、结论

1、本矿山拟扩大采矿权范围，拟申请采矿证有效期限自2018年10月至2042年10月，矿区面积*****km²，矿证年限为24年，考虑治理复垦工程实施期1年，监测管护期3年，本方案服务年限为28年，时间从2018年10月—2046年10月。本方案近期适用年限为5年（2018年10月～2023年10月）。

2、该矿山为地下开采的石油矿产，以拟申请采矿许可证范围作为矿山地质环境影响评估范围，评估面积为：*****km²。评估区重要程度为重要区，矿山建设规模为中型，矿山地质环境条件复杂程度为中等。评估级别定为一级。

3、矿山地质环境影响现状评估

现状条件下，评估区地面沉降地质灾害发育强，危害小，地面沉降地质灾害危险性中等；何庄—深南油田石油开采对地下含水层影响或破坏较轻；井场、场站、道路对原有地形地貌破坏较轻；对土地资源影响破坏严重。

4、矿山地质环境影响预测评估

预测评估评估区地面沉降地质灾害发育程度为强发育，危害程度小，地质灾害危险性中等；石油开采对地下含水层影响较轻；对原有地形地貌影响破坏较轻；对地下水水质影响较轻；对土地资源影响破坏严重。

5、矿山地质环境保护与恢复治理分区为：

矿山地质环境重点防治区（Ⅰ）：为石油开采对矿山地质环境影响及破坏程度严重的区域，矿山地质环境恢复治理后，对当地或区域环境、社会与经济效益显著的区域。重点防治区包括井场、场站、集输管线及井场道路，共计破坏土地面积为 165.74hm²，其中井场占用土地面积 87.92hm²；场站占用土地面积为 26.07hm²；井场道路占用土地面积为 9.35hm²；集输管线占用土地面积为 42.40hm²。主要地质环境问题为对土地资源、原始地形地貌景观及含水层的影响和破坏，引发和加剧地面沉降地质灾害。主要防治措施为对拟建井场、集输管线临时占地进行平整，恢复原地貌；节约用水，减少对第四系地下水的抽取，对矿证结束后闭坑的井场进行砌体拆除，场地翻耕、平整，恢复原地貌；进行地质灾

害监测、地形地貌破坏监测、含水层破坏监测、地表水水质监测、土壤污染监测。

矿山地质环境一般防治区（Ⅱ）：石油开采对矿山地质环境影响较小，破坏程度较轻的区域。主要是指矿山地质环境重点以外的区域，一般防治区面积为 69118.38hm^2 ，主要防治措施为自然恢复。

6、复垦区面积：本项目复垦区面积分为已损毁土地面积为 154.60hm^2 ，拟损毁土地面积 11.14hm^2 两部分，复垦区总面积共 165.74hm^2 。

本项目复垦责任范围为不再留续使用的永久性建设用地和损毁土地两部分，面积共 141.48hm^2 。

7、本次土地复垦根据适宜性评价结果，占用地类为采矿用地的井场永久占地复垦为与周边地类一致，其余土地均复垦为原地类。

8、本次土地复垦设计的工程措施主要指表土剥离、养护及表土回覆、砌体拆除、土地翻耕、土地平整等，生物化学措施主要指耕地、林地、园地、草地恢复工程和土壤培肥等，监测与管护包括土地损毁监测、土壤质量监测及复垦后植被监测与管护。

9、根据矿山地质环境保护与土地复垦原则、目标、任务，编制了矿山地质环境保护与土地复垦工程方案，估算矿山地质环境保护与土地复垦费用，本项目静态总投资为 1885.74 万元（其中矿山地质环境治理工程投资 1208.42 万元，土地复垦静态总投资 677.32 万元），动态总投资为 3155.19 万元。通过经济效益分析，方案经济技术上可行，生态环境效益和社会效益明显。

二、建议

1、在开采过程中，严格按照开发方案设计的方法开采，开采中尽可能减少废弃物的排放，及时消除地质灾害隐患；要及时进行土地复垦，从而达到矿业开发与矿山环境保护和谐发展的目的。

2、为确保矿区矿山地质环境保护与土地复垦工作的顺利开展，本工程生产建设单位应设置专门的地质环境保护与土地复垦管理机构。

3、如矿山扩大开采规模、变更开采范围或者开采方式，需重新进行矿山地质环境保护与土地复垦方案的编制工作。

4、本报告不替代其他阶段的有关勘查和设计。在进行工程治理时，需委托相关单位对矿山环境影响区进行专项工程勘查、设计。

5、由于油田为滚动开发，本次设计主要针对近期油田开采活动，考虑到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、投资估算只供参考。

6、认真贯彻执行“在保护中开发，在开发中保护”的矿产资源开发利用政策。加强矿山管理工作，减少对矿山地质环境的影响和破坏；加强已治理区域的监测和保护，杜绝出现前期治理后期破坏的现象。

7、矿山企业在环境保护与土地复垦工程实施过程中要不断积累资料，为今后矿山地质环境保护与土地复垦提供基础资料。

8、本方案服务年限为 28 年，在方案适用期内，若开采方案发生变化，需重新编写治理方案。本次矿山地质环境治理与土地复垦的调查时间为 2017 年 10 月 18 日~2018 年 1 月 17 日，进行下一次修编或重新编制时，要对矿区内人文、社会情况再次进行调查，确保方案数据的准确性。

附表 1

河北渤海湾盆地何庄-深南油田石油开采矿山地质环境现状调查表

企业名称	中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司		通讯地址	河北省任丘市会战道 1 号		邮编	062550	法人代表	袁明生
电 话	0317-2758050	传 真	0317-2758050	坐 标	经度: 115°58'30" E 纬度: 37°58'30" N	矿类	液体矿产	矿 种	石油
矿山基本情况	企业规模	大型		设计生产能力/10 ⁴ t/a	1200	设计服务年限	24 年		
	经济类型	股份有限公司		实际生产能力/10 ⁴ t/a	1200	已服务年限	11 年	开采深度/m	1000 米至 1200 米
	矿山面积/km ²	1.2		生产现状	在生产	采空区面积/m ²	0		
	建矿时间	2007 年 10 月		采矿方式	地下开采	开采层位	上第三系沙二下段、沙三上段、沙三下段、沙四上段、沙四下段		
采矿占用破坏土地	场站	井场		道路		管线场站		总计	已治理面积/hm ²
	数量/个	面积/hm ²	数量/个	面积/hm ²	长度/km	面积/hm ²	长度/km	面积/hm ²	
	占用土地情况/hm ²	占用土地情况/hm ²		占用土地情况/hm ²		破坏土地情况/m ²			
	耕地	水浇地	旱地	耕地	水浇地	旱地	耕地	水浇地	旱地
	11.23	50.90	1.65	5.76	19.28	87.17	46.99		
	0.61	1.65	0	0	0.76	3.02	1.86		
采油废弃物排放	小计/m ²	11.84	52.55	5.76	20.04	90.19	48.85		
园地	0.12	7.53	0.16	10.72	18.53	14.12			
林地	0	0.41	0	0.42	0.83	0.60			
其它土地	14.11	23.38	3.02	其它土地	4.54	6.75			
合计/m ²	26.97	82.27	3.02	合计/m ²	35.72	70.32			
类型	单井排放量	泥浆重复利用率		累计存量		主要利用方式			
废弃钻井泥浆	100m ³	60%		0	循环利用, 剩余部分排入防渗漏浆处理装置				
钻井岩屑	100m ³	0		0	排入防渗漏浆装置, 集中处理				
生活垃圾	0	0		0	集中收集后与当地生活垃圾统一处理				
油泥	0	0		0	采用油污回收装置回收				

河北渤海湾盆地何庄-深南油田石油开采矿山地质环境现状调查表 (续)

附表 1

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 ²	地下水位最大下降幅度/m	含水层被疏干的面积/m ²	受影响的对象														
	第四系松散岩类孔隙水含水层、第三系砂岩基岩裂隙水	水	—	—	—	—	—													
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/hm ²		破坏程度	修复的难易程度														
	平原		23.30		较轻	易修复														
采矿引起的崩塌、滑坡、泥坡、泥石流等情况	种类	发生时间	发生地点	规模	影响范围/m ²	体积/m ³	死亡人数/人	危 害				发生原因	防治情况	治理面积/m ²						
								伤亡人数/人	受伤人数/人	破坏房屋/间	破坏土地/m ²									
															直接经济损失/万元					
																直接经济损失/万元				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
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 ²	最大长度/m	最大深度/m	死亡人数/人	受伤人数/人	破坏房屋/间	破坏土地/m ²	直接经济损失/万元	发生原因	防治情况	治理面积/m ²					
																伤亡人数/人	受伤人数/人	破坏房屋/间	破坏土地/m ²	
																				直接经济损失/万元
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
采矿引起的裂缝情况	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	死亡人数/人	受伤人数/人	破坏房屋/间	破坏土地/m ²	直接经济损失/万元	发生原因	防治情况	治理面积/m ²					
																伤亡人数/人	受伤人数/人	破坏房屋/间	破坏土地/m ²	
																				直接经济损失/万元
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

矿山企业：中国石油化工股份有限公司华北油田分公司

填表单位：河北省地质矿产地质大队

填表人：彭 凡

填表日期：2018 年 3 月 20 日

井场矿山地质环境调查表						
井场	地类编码	地类名称	面积 (m ²)	地貌	岩性	矿山地质环境问题
****	012	水浇地	1830	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
	203 012	村庄 水浇地	2633	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
****	012	水浇地	1967	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
	012	水浇地	1618	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
****	012 204	水浇地 采矿用地	5113	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
	023 204	其他园地 采矿用地	1900	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
****	033	其他林地	1580	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
****	012	水浇地	1748	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
	012	水浇地	4333	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
****	033 012	其他林地 水浇地	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
	012	水浇地	4025	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
****	012	水浇地	7693	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
****	012	水浇地	1947	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
	012	水浇地	3500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
****	012	水浇地	1580	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
****	012	水浇地	7693	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
	203	村庄	1653	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
****	023 203	其他园地 村庄	2085	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
	012 204	水浇地 采矿用地	1320	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
****	012	水浇地	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观
****	012	水浇地	1368	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观

****	012	水浇地	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	021 204	果园 采矿用地	2180	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1344	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	021	果园	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012 204	水浇地 采矿用地	1993	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	021	果园	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	021	果园	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1986	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	021	果园	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	果园	1176	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	204 012	采矿用地 水浇地	1986	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1247	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	012	水浇地	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	2928	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	012	水浇地	1428	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	203 012	村庄 水浇地	4533	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	012	水浇地	3433	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	204 012	采矿用地 水浇地	4571	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	204	采矿用地	3267	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	204 012	采矿用地 水浇地	2958	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	204	采矿用地	2958	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	204 012	采矿用地 水浇地	2680	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	012	水浇地	903	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1971	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	012	水浇地	1905	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****

****	012	水浇地	1863	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	204	采矿用地	1547	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	021	果园	1560	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	204	采矿用地	2038	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	204	采矿用地	1619	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	021	果园	2405	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1708	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	2334	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	3258	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	204	采矿用地	2953	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	2822	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	204	采矿用地	3547	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	4121	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1590	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1900	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	3075	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1677	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1320	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	204	采矿用地	1275	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1200	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1470	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1316	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****

****	012	水浇地	1684	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	2145	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1554	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1380	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1325	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1739	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	3350	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	1025	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	1336	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	965	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1876	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	3074	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	2432	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1192	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	1023	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	1660	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1174	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	3940	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	2460	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	3592	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	2966	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	2083	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****

****	012	水浇地	2745	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	3038	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	204	采矿用地	5572	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	012	水浇地					*****	*****
****	204	采矿用地	3469	平原	粉质粘土		*****	*****
****	204	采矿用地	2460	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	124	盐碱地	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	204	采矿用地					*****	*****
****	204	盐碱地	1984	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	124	盐碱地					*****	*****
****	204	采矿用地	2000	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	204	采矿用地	2827	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	204	采矿用地	2337	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	2650	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	204	采矿用地	1404	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	204	采矿用地	4197	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	013	旱地					*****	*****
****	012	水浇地	2640	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	2340	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	204	采矿用地	4500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1513	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	012	水浇地	1600	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
****	204	采矿用地	4778	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	012	水浇地					*****	*****
****	204	采矿用地	1366	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****

***	204	采矿用地	1415	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	204	采矿用地	1290	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	204	采矿用地	1123	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	204	采矿用地	1275	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	204 012	采矿用地 水浇地	2584	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	012	水浇地	1498	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	204 012	采矿用地 水浇地	4648	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	124	盐碱地	1361	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	204 012	采矿用地 水浇地	2645	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	204	采矿用地	2415	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	012	水浇地	3388	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	012	水浇地	1918	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	012	水浇地	3484	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	012	水浇地	1800	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	012	水浇地	2687	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	204	采矿用地	1560	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	204	采矿用地	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	204	采矿用地	1833	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	204 012	采矿用地 水浇地	3322	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	204 012	采矿用地 水浇地	2532	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	012	水浇地	1755	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
***	012	水浇地	2920	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****

****	204	采矿用地	1340	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	1828	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1781	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	4805	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	2000	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012 204	水浇地 采矿用地	5606	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	3275	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	124 012	盐碱地 水浇地	3270	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	124 204	盐碱地 采矿用地	5900	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204 012	采矿用地 水浇地	2202	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	3420	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	124 204	盐碱地 采矿用地	3700	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	124	盐碱地	1407	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	2783	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	2880	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	124	盐碱地	2573	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1351	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	1700	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	124	盐碱地	2800	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	1940	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****

****	021	果园	1980	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	4127	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1770	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	3496	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1485	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1498	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	2967	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1517	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1352	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	3110	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1501	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	2862	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	124	盐碱地	1812	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	3067	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	3246	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1844	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1161	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	2583	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	1754	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	盐碱地	1444	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	2577	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	2382	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****

****	203	村庄	1682	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	012	水浇地					*****	*****
****	012	水浇地	1580	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	012	水浇地					*****	*****
****	012	水浇地	1829	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	012	水浇地					*****	*****
****	203	村庄	1900	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	204	采矿用地					*****	*****
****	013	旱地	4127	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	013	旱地					*****	*****
****	013	旱地	2795	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	013	旱地					*****	*****
****	021	果园	3974	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	021	果园					*****	*****
****	204	采矿用地	2340	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	021	果园					*****	*****
****	204	采矿用地	1645	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	204	采矿用地					*****	*****
****	203	村庄	2476	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	203	村庄					*****	*****
****	021	果园	3784	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	021	果园					*****	*****
****	021	果园	1989	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	021	果园					*****	*****
****	204	采矿用地	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	204	采矿用地					*****	*****
****	204	采矿用地	1946	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	204	采矿用地					*****	*****
****	021	果园	2473	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	021	果园					*****	*****
****	204	采矿用地	3081	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	021	果园					*****	*****
****	204	采矿用地	5981	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	043	其他草地					*****	*****
****	204	采矿用地	4776	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	021	果园					*****	*****
****	203	村庄	2184	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	203	村庄					*****	*****
****	203	村庄	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	203	村庄					*****	*****
****	204	采矿用地	3271	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	204	采矿用地					*****	*****
****	204	采矿用地	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	204	采矿用地					*****	*****
****	204	采矿用地	4809	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
	012	水浇地					*****	*****

****	013	旱地	1560	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	3413	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	021	果园	2487	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	1500	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	1476	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	4366	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204	采矿用地	3510	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204 021	采矿用地 果园	6670	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	012	水浇地	4364	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	204 021	采矿用地 果园	4467	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****
****	122 012	设施农用地 水浇地	4052	平原	粉质粘土	压占土地破坏地形地貌景观	*****	*****
							*****	*****

委 托 书

河北省地矿局第六地质大队：

依据中华人民共和国国土资源部第 44 号令《矿山地质环境保护规定》、《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》、国务院颁布的《土地复垦条例》、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011)、《土地复垦方案编制规程》(TD/T1031—2011)、《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)等国家部委制定的法律、法规及通知精神和技术规范要求，委托贵单位承担《中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司河北渤海湾盆地何庄一深南油田石油开采矿山地质环境保护与土地复垦方案》编制工作，请贵单位接受委托后严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》的有关要求，结合相关的编制规程及要求尽快开展工作。

委托方：中国石油天然气股份有限公司
华北油田分公司

2017 年 10 月 9 日



土地复垦方案报告表

项目概况	项目名称	中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司河北渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采矿山地质环境保护与土地复垦方案		
	单位名称	中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司		
	单位地址	河北省任丘市会战道1号		
	法人代表	袁明生	联系电话	0317-2758050
	企业性质	股份有限公司	项目性质	生产项目
	项目位置	河北省石家庄市辛集市和衡水市深州市		
	生产能力			
	项目区面积			
	项目位置土地利用现状图幅号			
	生产年限	2018年-2042年	土地复垦方案服务年限	28a
方案编制单位	编制单位名称	河北省地矿局第六地质大队		
	法人代表	赵志超		
	资质证书名称	土地规划机构等级证书	资质等级	甲级
	发证机关	中国土地学会	编号	03010
	联系人	刘春璟	联系电话	15303116398
	主要编制人员			
	姓名	资质名称	专业	单位
	彭 芃	工程师	水文工程地质	河北省地矿局第六地质大队
	顾 旭	高级工程师	水文工程地质	河北省地矿局第六地质大队
	李 峰	工程师	水文工程地质	河北省地矿局第六地质大队
	董上凯	工程师	水文工程地质	河北省地矿局第六地质大队
	曹 明	助理工程师	水文工程地质	河北省地矿局第六地质大队

复垦区土地利用现状	地类		面积 (hm ²)		
	一级地类	二级地类	小计	已损毁或占用	拟损毁或占用
	01 耕地	012 水浇地	98.31	87.17	11.14
		013 旱地	3.02	3.02	0
	02 园地	021 果园	18.01	18.01	0
		023 其他园地	0.52	0.52	0
	03 林地	033 其他林地	0.83	0.83	0
	04 草地	043 其他草地	0.57	0.57	0
	10 交通运输用地	102 公路用地	0.85	0.85	0
		104 农村道路	2.69	2.69	0
	11 水域及水利设施用地	117 沟渠	1.16	1.16	0
	12 其他土地	122 设施农用地	0.64	0.64	0
		124 盐碱地	4.91	4.91	0
20 城镇村及工矿用地	203 村庄	2.38	2.38	0	
	204 采矿用地	31.85	31.85	0	
合 计		165.74	154.60	11.14	
复垦责任范围内土地损毁及占用面积	类型		小计	面积 (hm ²)	
				已损毁或占用	拟损毁或占用
	损毁	挖损	42.40	35.72	6.68
		塌陷	-	-	-
		压占	99.08	94.62	4.46
		污染	-	-	-
合 计		141.48	130.34	11.14	
复垦面积	一级地类	二级地类	面积 (hm ²)		
			已复垦	拟复垦	
	01 耕地	012 水浇地	46.99	43.72	
		013 旱地	1.86	1.05	
	02 园地	021 果园	13.84	4.17	
		023 其他园地	0.28	0.24	
	03 林地	033 其他林地	0.6	0.23	
	04 草地	043 其他草地	0.12	0.45	
	10 交通运输用地	102 公路用地	0.85	0	
	11 水域及水利设施用地	114 沟渠	1.16	0	
	12 其他土地	122 设施农用地	0.23	0.41	
		124 盐碱地	2.55	2.12	
	20 城镇村及工矿用地	203 村庄	0.95	1.43	
		204 采矿用地	0.89	17.34	
	合 计		70.32	71.16	
土地复垦率			100%		

工 作 计 划 及 保 障 措 施	一、项目概况																		
	中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司河北渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采矿山地质环境保护与土地复垦项目矿区范围  m^2，现状条件下共有生产井  口，场站  座，已建管线  m，已建道路 。复垦区面积 165.74hm^2，复垦责任区面积 141.48hm^2，已复垦管线临时用地面积 35.72hm^2，尚未接受国土部门验收，本次复垦纳入复垦责任范围，闭井之后对占用林地、园地等地类的进行补种，并进行监测和管护，不再设计其他复垦工程，设计复垦工程的面积为 71.16hm^2，复垦率 100%。																		
	二、工作计划																		
	第一阶段（2018-2023 年）：对拟建井场、进井路及管线的临时用地开展复垦，进行表土剥离、回覆、土地翻耕、土地平整、土壤培肥，恢复原地类；对已复垦区域进行土地损毁监测。																		
	第二阶段（2023-2033 年）：对拟建井场、进井路及管线的临时用地开展复垦，进行表土剥离、回覆、土地翻耕、土地平整、土壤培肥，恢复原地类；对已复垦区域进行土地损毁监测。																		
	第三阶段（2033-2042 年）：对已复垦区域进行土地损毁监测。																		
	第四阶段（2042-2046 年）：对井场及进井路永久用地开展复垦工作；对占用原地类为林地、园地复垦为草地的管线临时用地补种植被；进行植被管护和监测工程；对已复垦区域进行土地损毁监测。																		
	复垦方案服务年限包括上述四个阶段，复垦方案服务年限为 2018-2046 年，由于石油类项目的特殊性，复垦工程主要安排在闭井之后，复垦措施后期监测、管护 3 年，复垦方案服务年限合计 28 年。工作计划见下表。																		
	土地复垦工作计划安排表																		
	<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">阶段</th><th rowspan="2">复垦位置</th><th>复垦面积</th><th colspan="2">复垦投资（万元）</th><th rowspan="2">主要工程措施</th></tr> <tr> <th>(hm^2)</th><th>静态</th><th>动态</th></tr> <tr> <td>第一阶段 (2018-2023)</td><td>新建井场、进井路及管线损毁的临时用地区域及已复垦区</td><td>5.96</td><td>48.83</td><td>55.77</td><td>对新建井场、进井路和管线损毁的临时用地开展复垦，进行表土剥离、回覆、土地翻耕、土地平整、土壤培肥，恢复原地类；</td></tr> </table>					阶段	复垦位置	复垦面积	复垦投资（万元）		主要工程措施	(hm^2)	静态	动态	第一阶段 (2018-2023)	新建井场、进井路及管线损毁的临时用地区域及已复垦区	5.96	48.83	55.77
阶段	复垦位置	复垦面积	复垦投资（万元）		主要工程措施														
		(hm^2)	静态	动态															
第一阶段 (2018-2023)	新建井场、进井路及管线损毁的临时用地区域及已复垦区	5.96	48.83	55.77	对新建井场、进井路和管线损毁的临时用地开展复垦，进行表土剥离、回覆、土地翻耕、土地平整、土壤培肥，恢复原地类；														

						对已复垦区域进行土地损毁监测
	第二阶段 (2023-2033)	新建井场、进井路及管线损毁的临时用地区域及已复垦区	2.70	30.04	48.73	对新建井场、进井路和管线损毁的临时用地开展复垦，进行表土剥离、回覆、土地翻耕、土地平整、土壤培肥，恢复原地类；对已复垦区域进行土地损毁监测
	第三阶段 (2033-2042)	已复垦区域进行土地损毁监测	0	8.73	32.06	对已复垦区域进行土地损毁监测。
	第四阶段 (2042-2046)	井场及进井路占用的永久用地；占用原地类为园地、林地先复垦为草地的管线临时用地及复垦区其他区域	62.50	589.72	3018.63	对所有井场、进井路永久用地开展复垦工作，进行砌体拆除、土地翻耕、土地平整、土壤培肥，恢复原地类或与周边地类一致；已复垦管线临时用地占用林地、园地的进行植被补种；对所有复垦区域进行监测与管护
	合 计		71.76	677.32	3155.19	
工 作 计 划 及 保 障 措 施	三、保障措施 1、组织保障：建立健全的组织机构，设立由公司领导、公司相关部门、工程技术人员和工作人员组成的专门机构，负责土地复垦监督管理工作，并与地方国土部门保持联系，配合国土部门工作。 中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司作为项目承担单位，通过招标确定项目具体实施单位。负责项目实施监督和配合，协助编制提交竣工报告；负责项目预检，预检通过后报请国土资源部门验收。 2、技术保障：项目正式启动后由业主单位组织治理与复垦工程设计、施工的招投标工作，中标单位按招标要求及可行性研究成果编写详细的技术方案，并报业主及国土资源管理单位					

	审批后实施。 现场施工实施前组织设计单位进行技术交底，施工单位严格按设计方案、施工图指导现场施工，遇现场地质情况与设计条件有较大出入时及时向监理或业主方反映，由业主单位组织技术会审、必要时设计单位做出设计变更，施工单位按变更后设计施工。 现场施工实施各工序层层报验制度，监理单位按矿山地质环境治理工程及土地复垦工程相关技术规程、规范、设计要求及验收标准对工程各部分进行质量验收，合格后签字。 3、资金保障：为完善项目区土地复垦资金管理办法，确保复垦资金足额到位，安全有效，根据项目生产情况，进行复垦资金分配，提取资金存入专门账户。首年度预存不低于静态投资的 20%，到 2041 年预存完所有资金。存入专门帐户，专款专用。项目单位要做好资金管理，保证建设资金及时足额到位。 保障土地复垦工作顺利进行。土地复垦资金实行专用账户管理制度。由项目单位与当地国土局、银行签订三方监管协议，建立该项目土地复垦专用资金账户，由项目单位与当地国土局共同管理。
--	---

辛集市土地复垦方案报告表

项目概况	项目名称	中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司河北渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采矿山地质环境保护与土地复垦方案			
	单位名称	中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司			
	单位地址	河北省任丘市会战道1号			
	法人代表	袁明生	联系电话	0317-2758050	
	企业性质	股份有限公司	项目性质	生产项目	
	项目位置	河北省石家庄市辛集市			
	生产能力				
	项目区面积				
	项目位置土地利用现状图幅号				
	生产年限	2018年-2042年	土地复垦方案服务年限	28a	
方案编制单位	编制单位名称	河北省地矿局第六地质大队			
	法人代表	赵志超			
	资质证书名称	土地规划机构等级证书	资质等级	甲级	
	发证机关	中国土地学会	编号	03010	
	联系人	刘春璟	联系电话	15303116398	
	主要编制人员				
	姓名	资质名称	专业	单位	签名
	彭 芑	工程师	水文工程地质	河北省地矿局第六地质大队	彭芑
	顾 旭	高级工程师	水文工程地质	河北省地矿局第六地质大队	顾旭
	李 峰	工程师	水文工程地质	河北省地矿局第六地质大队	李峰
	董上凯	工程师	水文工程地质	河北省地矿局第六地质大队	董上凯
曹 明	助理工程师	水文工程地质	河北省地矿局第六地质大队	曹明	

复垦区土地利用现状	地类		面积 (hm ²)		
	一级地类	二级地类	小计	已损毁或占用	拟损毁或占用
	01 耕地	012 水浇地	24.22	24.22	0
	02 园地	021 果园	3.20	3.20	0
		023 其他园地	0.52	0.52	0
	03 林地	033 其他林地	0.55	0.55	0
	10 交通运输用地	102 公路用地	0.85	0.85	0
		104 农村道路	0.04	0.04	0
	12 其他土地	122 设施农用地	0.05	0.05	0
	20 城镇村及工矿用地	203 村庄	1.02	1.02	0
204 采矿用地		7.10	7.10	0	
合 计			37.55	37.55	0
复垦责任范围内土地损毁及占用面积	类型		小计	面积 (hm ²)	
				已损毁或占用	拟损毁或占用
	损毁	挖损	10.42	10.42	0
		塌陷	-	-	-
		压占	13.53	13.53	0
		污染	-	-	-
合 计		23.95	23.95	0	
复垦面积	一级地类	二级地类	面积 (hm ²)		
			已复垦	拟复垦	
	01 耕地	012 水浇地	10.62	6.36	
	02 园地	021 果园	2.51	0.69	
		023 其他园地	0.28	0.24	
	03 林地	033 其他林地	0.32	0.23	
	10 交通运输用地	102 公路用地	0.85	0	
	12 其他土地	122 设施农用地	0.05	0	
	20 城镇村及工矿用地	203 村庄	0.74	0.28	
		204 采矿用地	0.10	0.68	
合 计			15.47	8.48	
土地复垦率				100%	

工 作 计 划 及 保 障 措 施	一、项目概况																																										
	中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司河北渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采矿地质环境保护与土地复垦项目矿区范围 ，现状条件下辛集市共有生产井 口，场站 座，已建管线 m，已建道路 m。复垦区面积 37.55hm²，复垦责任区面积 23.95hm²，已复垦管线临时用地面积 10.42hm²，尚未接受国土部门验收，本次复垦纳入复垦责任范围，闭井之后对占用林地、园地等地类的进行补种，并进行监测和管护，不再设计其他复垦工程，设计复垦工程的面积为 8.48hm²，复垦率 100%。																																										
	二、工作计划																																										
	第一阶段（2018-2023 年）：对已复垦区域进行土地损毁监测。																																										
	第二阶段（2023-2033 年）：对已复垦区域进行土地损毁监测。																																										
	第三阶段（2033-2042 年）：对已复垦区域进行土地损毁监测。																																										
	第四阶段（2042-2046 年）：对井场及进井路永久用地开展复垦工作；对占用原地类为林地、园地复垦为草地的管线临时用地补种植被；进行植被管护和监测工程；对已复垦区域进行土地损毁监测。																																										
	复垦方案服务年限包括上述四个阶段，复垦方案服务年限为 2018-2046 年，由于石油类项目的特殊性，复垦工程主要安排在闭井之后，复垦措施后期监测、管护 3 年，复垦方案服务年限合计 28 年。工作计划见下表。																																										
	土地复垦工作计划安排表																																										
	<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">阶段</th><th rowspan="2">复垦位置</th><th>复垦面积</th><th colspan="2">复垦投资（万元）</th><th rowspan="2">主要工程措施</th></tr> <tr> <th>(hm²)</th><th>静态</th><th>动态</th></tr> <tr> <td>第一阶段 (2018-2023)</td><td>已复垦区域</td><td>0</td><td>1.60</td><td>1.84</td><td>对已复垦区域进行土地损毁监测。</td></tr> <tr> <td>第二阶段 (2023-2033)</td><td>已复垦区域</td><td>0</td><td>3.20</td><td>6.20</td><td>对已复垦区域进行土地损毁监测。</td></tr> <tr> <td>第三阶段 (2033-2042)</td><td>已复垦区域</td><td>0</td><td>2.88</td><td>10.58</td><td>对已复垦区域进行土地损毁监测。</td></tr> <tr> <td>第四阶段 (2042-2046)</td><td>井场及进井路占用的永久用地；占用原地类为园地、林地先复垦为草地的管线临时用地及复垦区其他区域</td><td>8.48</td><td>84.13</td><td>432.56</td><td>对所有井场、进井路开展复垦工作，进行砌体拆除、土地翻耕、土地平整、土壤培肥，恢复原地类或与周边地类一致；已复垦管线临时用地占用林地、园地的进行植被补种；对所有复垦区域进行监测与管护</td></tr> <tr> <td colspan="2">合 计</td><td>8.48</td><td>91.81</td><td>451.18</td><td></td></tr> </table>					阶段	复垦位置	复垦面积	复垦投资（万元）		主要工程措施	(hm ²)	静态	动态	第一阶段 (2018-2023)	已复垦区域	0	1.60	1.84	对已复垦区域进行土地损毁监测。	第二阶段 (2023-2033)	已复垦区域	0	3.20	6.20	对已复垦区域进行土地损毁监测。	第三阶段 (2033-2042)	已复垦区域	0	2.88	10.58	对已复垦区域进行土地损毁监测。	第四阶段 (2042-2046)	井场及进井路占用的永久用地；占用原地类为园地、林地先复垦为草地的管线临时用地及复垦区其他区域	8.48	84.13	432.56	对所有井场、进井路开展复垦工作，进行砌体拆除、土地翻耕、土地平整、土壤培肥，恢复原地类或与周边地类一致；已复垦管线临时用地占用林地、园地的进行植被补种；对所有复垦区域进行监测与管护	合 计		8.48	91.81	451.18
阶段	复垦位置	复垦面积	复垦投资（万元）		主要工程措施																																						
		(hm ²)	静态	动态																																							
第一阶段 (2018-2023)	已复垦区域	0	1.60	1.84	对已复垦区域进行土地损毁监测。																																						
第二阶段 (2023-2033)	已复垦区域	0	3.20	6.20	对已复垦区域进行土地损毁监测。																																						
第三阶段 (2033-2042)	已复垦区域	0	2.88	10.58	对已复垦区域进行土地损毁监测。																																						
第四阶段 (2042-2046)	井场及进井路占用的永久用地；占用原地类为园地、林地先复垦为草地的管线临时用地及复垦区其他区域	8.48	84.13	432.56	对所有井场、进井路开展复垦工作，进行砌体拆除、土地翻耕、土地平整、土壤培肥，恢复原地类或与周边地类一致；已复垦管线临时用地占用林地、园地的进行植被补种；对所有复垦区域进行监测与管护																																						
合 计		8.48	91.81	451.18																																							

工 作 计 划 及 保 障 措 施	三、保障措施 1、组织保障：建立健全的组织机构，设立由公司领导、公司相关部门、工程技术人员和工作人员组成的专门机构，负责土地复垦监督管理工作，并与地方国土部门保持联系，配合国土部门工作。 中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司作为项目承担单位，通过招标确定项目具体实施单位。负责项目实施监督和配合，协助编制提交竣工报告；负责项目预检，预检通过后报请国土资源部门验收。 2、技术保障：项目正式启动后由业主单位组织治理与复垦工程设计、施工的招投标工作，中标单位按招标要求及可行性研究成果编写详细的技术方案，并报业主及国土资源管理单位审批后实施。 现场施工实施前组织设计单位进行技术交底，施工单位严格按设计方案、施工图指导现场施工，遇现场地质情况与设计条件有较大出入时及时向监理或业主方反映，由业主单位组织技术会审、必要时设计单位做出设计变更，施工单位按变更后设计施工。 现场施工实施各工序层层报验制度，监理单位按矿山地质环境治理工程及土地复垦工程相关技术规程、规范、设计要求及验收标准对工程各部分进行质量验收，合格后签字。 3、资金保障：为完善项目区土地复垦资金管理办法，确保复垦资金足额到位，安全有效，根据项目生产情况，进行复垦资金分配，提取资金存入专门账户。首年度预存不低于静态投资的 20%，到 2041 年预存完所有资金。存入专门帐户，专款专用。项目单位要做好资金使用管理，保证建设资金及时足额到位。 保障土地复垦工作进行顺利。土地复垦资金实行专用账户管理制度。由项目单位与当地国土局、银行签订三方监管协议，建立该项目土地复垦专用资金账户，由项目单位与当地国土局共同管理。
--	---

深州市土地复垦方案报告表

项目概况	项目名称	中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司河北渤海湾盆地何庄—深南油田石油开采矿山地质环境保护与土地复垦方案		
	单位名称	中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司		
	单位地址	河北省任丘市会战道1号		
	法人代表	袁明生	联系电话	0317-2758050
	企业性质	股份有限公司	项目性质	生产项目
	项目位置	河北省衡水市深州市		
	生产能力			
	项目区面积			
	项目位置土地利用现状图幅号			
	生产年限	2018年-2042年	土地复垦方案服务年限	28a
方案编制单位	编制单位名称	河北省地矿局第六地质大队		
	法人代表	赵志超		
	资质证书名称	土地规划机构等级证书	资质等级	甲级
	发证机关	中国土地学会	编号	03010
	联系人	刘春珊	联系电话	15303116398
	主要编制人员			
	姓名	资质名称	专业	单位
	彭 凡	工程师	水文工程地质	河北省地矿局第六地质大队
	顾 旭	高级工程师	水文工程地质	河北省地矿局第六地质大队
	李 峰	工程师	水文工程地质	河北省地矿局第六地质大队
	董上凯	工程师	水文工程地质	河北省地矿局第六地质大队
	曹 明	助理工程师	水文工程地质	河北省地矿局第六地质大队

复垦区土地利用现状	地类		面积 (hm ²)		
	一级地类	二级地类	小计	已损毁或占用	拟损毁或占用
	01 耕地	012 水浇地	74.09	62.95	11.14
		013 旱地	3.02	3.02	0
	02 园地	021 果园	14.81	14.81	0
	03 林地	033 其他林地	0.28	0.28	0
	04 草地	043 其他草地	0.57	0.57	0
	10 交通运输用地	104 农村道路	2.65	2.65	0
	11 水域及水利设施用地	117 沟渠	1.16	1.16	0
	12 其他土地	122 设施农用地	0.59	0.59	0
		124 盐碱地	4.91	4.91	0
	20 城镇村及工矿用地	203 村庄	1.36	1.36	0
204 采矿用地		24.75	24.75	0	
合 计			128.19	117.05	11.14
复垦责任范围内土地损毁及占用面积	类型		小计	面积 (hm ²)	
				已损毁或占用	拟损毁或占用
	损毁	挖损	31.98	25.30	6.68
		塌陷	-	-	-
		压占	85.55	81.09	4.46
		污染	-	-	-
合 计		117.53	130.34	11.14	
复垦面积	一级地类	二级地类	面积 (hm ²)		
			已复垦	拟复垦	
	01 耕地	012 水浇地	36.37	37.36	
		013 旱地	1.86	1.05	
	02 园地	021 果园	11.33	3.48	
	03 林地	033 其他林地	0.28	0	
	04 草地	043 其他草地	0.12	0.45	
	11 水域及水利设施用地	114 沟渠	1.16	0	
	12 其他土地	122 设施农用地	0.18	0.41	
		124 盐碱地	2.55	2.12	
	20 城镇村及工矿用地	203 村庄	0.21	1.15	
		204 采矿用地	0.79	16.66	
	合 计			54.85	62.68
土地复垦率				100%	

						地损毁监测。
	第三阶段 (2033-2042)	已复垦区域进行土地损毁监测	0	5.85	21.48	对已复垦区域进行土地损毁监测。
	第四阶段 (2042-2046)	井场及进井路占用的永久用地；占用原地类为园地、林地先复垦为草地的管线临时用地及复垦区其他区域	54.02	504.54	2580.73	对所有井场、进井路开展复垦工作，进行砌体拆除、土地翻耕、土地平整、土壤培肥，恢复原地类或与周边地类一致；已复垦管线临时用地占用林地、园地的进行植被补种；对所有复垦区域进行监测与管护
	合 计		62.68	584.46	2698.68	
工 作 计 划 及 保 障 措 施	三、保障措施					
	1、组织保障：建立健全的组织机构，设立由公司领导、公司相关部门、工程技术人员和工作人员组成的专门机构，负责土地复垦监督管理工作，并与地方国土部门保持联系，配合国土部门工作。 中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司作为项目承担单位，通过招标确定项目具体实施单位。负责项目实施监督和配合，协助编制提交竣工报告；负责项目预检，预检通过后报请国土资源部门验收。					
	2、技术保障：项目正式启动后由业主单位组织治理与复垦工程设计、施工的招投标工作，中标单位按招标要求及可行性研究成果编写详细的技术方案，并报业主及国土资源管理单位审批后实施。 现场施工实施前组织设计单位进行技术交底，施工单位严格按设计方案、施工图指导现场施工，遇现场地质情况与设计条件有较大出入时及时向监理或业主方反映，由业主单位组织技术会审、必要时设计单位做出设计变更，施工单位按变更后设计施工。 现场施工实施各工序层层报验制度，监理单位按矿山地质环境治理工程及土地复垦工程相关技术规程、规范、设计要求及验收标准对工程各部分进行质量验收，合格后签字。					
	3、资金保障：为完善项目区土地复垦资金管理办法，确保复垦资金足额到位，安全有效，根据项目生产情况，进行复垦资金分配，提取资金存入专门账户。首年度预存不低于静态投资的 20%，到 2041 年预存完所有资金。存入专门帐户，专款专用。项目单位要做好资金使用管理，保证建设资金及时足额到位。 保障土地复垦工作顺利进行。土地复垦资金实行专用账户管理制度。由项目单位与当地国土局、银行签订三方监管协议，建立该项目土地复垦专用资金账户，由项目单位与当地国土局共同管理。					

投资估算	测算依据	一、测算依据 1、土地开发整理项目预算定额标准（财政部、国土资源部 2012 年） 2、《河北省人力资源和社会保障厅关于调整最低工资标准的通知》冀人社字（2016）108 号 3、《国土资源部办公厅关于印发土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》国土资厅发[2017]19 号 4、《土地开发整理项目预算编制规定》（2011） 5、《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》财税[2018]32 号 6、《河北省城市工程造价信息 2018 年 1-2 月》 二、费用构成 本项目深州市土地复垦面积 117.53hm²，静态总投资 584.46 万元，静态亩均投资 3315.24 元。其中：工程施工费 453.73 万元，占总投资的 77.63%；其他费用 71.29 万元，占总投资的 12.20%；基本预备费 36.75 万元，占总投资的 6.29%，风险金 22.69 万元，占总投资的 3.88%。价差预备费 2114.22 万元，动态总投资 2698.68 万元。为了便于用地单位向涉及各市局缴纳土地复垦费用及办理其他相关手续，投资以市县为单位分别计算。		
	费用构成	序号	工程或费用名称	费用（万元）
		1	工程施工费	453.73
		2	其他费用	71.29
		3	预备费	59.44
		(1)	基本预备费	36.75
		(2)	风险金	22.69
		4	静态总投资	584.46
		5	动态总投资	2698.68
		6	静态亩投资	0.3315
		7	动态亩投资	1.4288

填表人：彭 芑

填表日期：2018 年 8 月 28 日

中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司河北渤海湾盆地
车城—荆丘、赵州桥、何庄—深南油田石油开采
矿山地质环境保护与土地复垦方案评审意见

2018年5月11日，河北省地矿局第六地质大队邀请专业相关专家（名单附后）在本单位会议室召开《中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司河北渤海湾盆地车城—荆丘、赵州桥、何庄—深南油田石油开采矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《报告》）内部评审会，经质询、讨论形成专家意见如下：

- 1、核实拟申请采矿权范围，以复垦范围作为拟申请采矿权范围。
- 2、汇报过程中详细说明本次方案编制完成工作量。
- 3、说明上期复垦方案实施情况。
- 4、补充富矿层位，在地层柱状图上标明，说明储层特征。
- 5、引用规范应为《土地整治项目规划设计规范》TD/T1012-2016。
- 6、将项目区位置点明为“黄淮海平原”地区。
- 7、土地复垦指标中水浇地补充地形坡度描述。
- 8、将报告内“农家肥”改为“商品有机肥”，培肥标准不低于 500Kg/亩。
- 9、核实项目中涉及到所有坐标的坐标系。
- 10、规范坐标表格的注记、表头。
- 11、完善地质灾害评估部分。
- 12、核实拟申请采矿权年限。
- 13、补充上期矿山方案执行情况。

- 14、核实地灾危险性评判结果。
- 15、核实各场站的留续使用情况。
- 16、将报告内提到的所有地名均要在“交通位置图”中体现。
- 17、地层描述顺序应由老到新。
- 18、核实构造位置、补充构造等级编号。
- 19、报告内野外照片不典型，增加野外实际工作照片。
- 20、近期治理工程措施应细化，要达到可施工要求。
- 21、核实开采方式中“污水回注”问题。
- 22、开采量与动用地质储量比例存在问题，回采率达不到要求。
- 23、对搜集到的资料进行分析筛选后引用，避免报告中存在不合理情况。

已复垦土地调查表

姓名	刘七强	年龄	66	性别	男 ☒ 女 ☐
地址	深圳市龙岗区龙城街道				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☒ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
矿山工程	井场 ☒ 场站 ☐ 管线 ☐				
土地占用性质	永久用地 ☐ 临时用地 ☒				
占用前土地类型	水浇地				
复垦后土地类型	水浇地				
已复垦时间	5年				
种植种类及产量	小麦				
复垦后生产水平	产量减少 ☐ 与周边同地类 ☒ 基本一致				
您对已复垦土地的具体意见建议:					

已复垦土地调查表

姓名	董文广	年龄	67	性别	男 ☒ 女 ☐
地址	河北省深州市东安乡西安庄村				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
矿山工程	井场 ☒ 场站 ☐ 管线 ☒				
土地占用性质	永久用地 ☐ 临时用地 ☒				
占用前土地类型	水浇地				
复垦后土地类型	水浇地				
已复垦时间	五年				
种植种类及产量	小麦 400公斤				
复垦后生产水平	产量减少 ☐ 与周边同地类基本一致 ☒				
您对已复垦土地的具体意见建议:					

土地复垦土地调查表

姓名	陈伟	年龄	54	性别	男 ☒ 女 ☐
地址	深圳市龙岗区葵涌镇葵涌村				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☒ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
矿山工程	井场 ☒ 场站 ☐ 管线 ☐				
土地占用性质	永久用地 ☐ 临时用地 ☒				
占用前土地类型	水浇地				
复垦后土地类型	~				
已复垦时间	八年				
种植种类及产量					
复垦后生产水平	产量减少 ☐ 与周边同地类基本一致 ☒				
您对已复垦土地的具体意见建议:					

已复垦土地调查表

姓名	李振国	年龄	56	性别	男 ☒ 女 ☐
地址	东窑屯乡双河村。				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
矿山工程	井场 ☒ 场站 ☐ 管线 ☐				
土地占用性质	永久用地 ☐ 临时用地 ☒				
占用前土地类型	果园·耕地。				
复垦后土地类型	果园·耕地。				
已复垦时间	2015年				
种植种类及产量					
复垦后生产水平	产量减少 ☐ 与周边同地类基本一致 ☒				
您对已复垦土地的具体意见建议：					

已复垦土地调查表

姓名	赵来军	年龄	61	性别	男 ☒ 女 ☐
地址	河北省涿州市大堡镇赵家村				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☒ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☒ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
矿山工程	井场 ☐ 场站 ☐ 管线 ☒				
土地占用性质	永久用地 ☐ 临时用地 ☒				
占用前土地类型	水浇地				
复垦后土地类型	水浇地				
已复垦时间					
种植种类及产量	玉米				
复垦后生产水平	产量减少 ☐ 与周边同地类基本一致 ☒				
您对已复垦土地的具体意见建议:					

已复垦土地调查表

姓名	郭耀华	年龄	54	性别	男 ☒ 女 ☐
地址	大堤镇邢家村				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☒ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
矿山工程	井场 ☒ 场站 ☐ 管线 ☐				
土地占用性质	永久用地 ☐ 临时用地 ☒				
占用前土地类型	水坑地				
复垦后土地类型	山				
已复垦时间	1年				
种植种类及产量					
复垦后生产水平	产量减少 ☐ 与周边同类地类 ☒ 基本一致				
您对已复垦土地的具体意见建议：					



已复垦土地调查表

姓名	刘俊业	年龄	55	性别	男 ☒ 女 ☐
地址	梁州郭村科铁河沙坑村				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
矿山工程	井场 ☒ 场站 ☐ 管线 ☐				
土地占用性质	永久用地 ☐ 临时用地 ☒				
占用前土地类型	水浇地				
复垦后土地类型	— — —				
已复垦时间					
种植种类及产量	小麦 400kg				
复垦后生产水平	产量减少 ☐ 与周边同地类基本一致 ☒				
您对已复垦土地的具体意见建议：					



已复垦土地调查表

姓名	王世林	年龄	52	性别	男 ☒ 女 ☐
地址	邵庄				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☒ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
矿山工程	井场 ☒ 场站 ☐ 管线 ☐				
土地占用性质	永久用地 ☐ 临时用地 ☒				
占用前土地类型	水浇地				
复垦后土地类型	水浇地				
已复垦时间	5年				
种植种类及产量	小麦 350公斤/亩				
复垦后生产水平	产量减少 ☐ 与周边同地类基本一致 ☒				
您对已复垦土地的具体意见建议:					



已复垦土地调查表

姓名	董彩霞	年龄	57	性别	男□ 女 ☒
地址	辛集市大营乡朗月村				
文化程度	大学□ 中专□ 高中□ 初中 ☒ 小学□				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☒ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
矿山工程	井场□ 场站□ 管线 ☒				
土地占用性质	永久用地□ 临时用地 ☒				
占用前土地类型	水浇地				
复垦后土地类型	水浇地				
已复垦时间	1年				
种植种类及产量	小麦、玉米				
复垦后生产水平	产量减少□ 与周边同地类基本一致 ☒				
您对已复垦土地的具体意见建议:					

矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	孙进堂	年龄	55	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	深州市大堤镇同城西村				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☒ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☒ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☒ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☒ 沉稳后马上复垦 ☐ 其他 ☐			
其他意见建议					

矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	吴金秀	年龄	60	性别	男 ☐ 女 ☒
住址	深州市东安庄乡小寺梁村				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☐ 小学 ☒				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☒ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☒ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☒ 沉稳后马上复垦 ☐ 其他 ☐			
其他意见建议					

矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	马涛	年龄	43	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	涿州市东安乡西安化三村				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☒ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☒ 沉稳后马上复垦 ☐ 其他 ☐			
其他意见建议					

矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	孙建锁	年龄	52	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	深州市大堤镇孙家庄				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☒ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☒ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☒ 沉稳后马上复垦 ☐ 其他 ☐			
其他意见建议					



矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	郭华	年龄	51	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	河北省深州市大堤镇邢家村				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☒ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☒ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☒ 沉稳后马上复垦 ☐ 其他 ☐			
其他意见建议					



矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	张连	年龄	43	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	潍坊市大田镇赵家村				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☒ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☒ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☐ 沉稳后马上复垦 ☒ 其他 ☐			
其他意见建议	无				



矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	张国民	年龄	60	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	河北省深州市大堤镇英武村				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☒ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☒ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☐ 沉稳后马上复垦 ☒ 其他 ☐			
其他意见建议					



矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	董文广	年龄	67	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	河北省衡水市深州市东安乡西安庄二村				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☒				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☐ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☒ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☐ 沉稳后马上复垦 ☐ 其他 ☒			
其他意见建议					

矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	张宝生	年龄	54	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	衡水市深州市东馆乡西阳台村				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☒ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☒ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☐ 沉稳后马上复垦 ☒ 其他 ☐			
其他意见建议					



矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	张春发	年龄	60岁	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	河北省深州市东安乡西平庄村				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☒ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☒ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☐ 沉稳后马上复垦 ☒ 其他 ☐			
其他意见建议					



矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	刘士强	年龄	65	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	衡水深州市深州镇杜家屯				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☒ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☒ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☐ 沉稳后马上复垦 ☒ 其他 ☐			
其他意见建议					



矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	张昭良	年龄	60	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	河北省沧州市沧州市新华区新华村				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☒ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☒ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☒ 沉稳后马上复垦 ☐ 其他 ☐			
其他意见建议	无				

矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	崔光	年龄	40	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	深州市大堤镇南店营村				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☒ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☒ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☒ 沉稳后马上复垦 ☐ 其他 ☐			
其他意见建议					

矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	马士民	年龄	52	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	深州市大堤镇马家口村				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☒ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☒ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☒ 沉稳后马上复垦 ☐ 其他 ☐			
其他意见建议					

矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	王克伟	年龄	50	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	河北省深州市穆村乡石像村				
文化程度	☐ 硕士及以上 ☐ 大学 ☒ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☐ 小学				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☐ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☒ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☐ 沉稳后马上复垦 ☒ 其他 ☐			
其他意见建议					

矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	杨占恩	年龄	46	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	深州市榆科镇清河坊村				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☒ 高中 ☐ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☐ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☒			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☒ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☐ 沉稳后马上复垦 ☒ 其他 ☐			
其他意见建议	 				

矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	王艳林	年龄	47	性别	男 [✓] 女 [□]
住址	河北省辛集市天宫营乡南底村				
文化程度	硕士及以上 [□] 大学 [□] 中专 [✓] 高中 [□] 初中 [□] 小学 [□]				
调查对象	土地复垦义务人 [□] 土地使用权人 [□] 土地所有人 [□] 土地管理及相关职能部门 [□]				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 [✓] 园地 [□] 林地 [□] 草地 [□] 其他 [□]			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 [✓] 覆土绿化 [□] 生态恢复 [□] 其他 [□]			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 [□] 不赞同 [□] 无所谓 [✓]			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 [□] 沉稳后马上复垦 [✓] 其他 [□]			
其他意见建议					



矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	魏振伟	年龄		性别	男 ☒ 女 ☐
住址	河北省衡水市枣强村				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☒ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☒ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☐ 沉稳后马上复垦 ☐ 其他 ☒			
其他意见建议	无				

矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	张天	年龄	36	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	河北省辛集市天宫营乡西良月村				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☒ 高中 ☐ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☒ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☐ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☒ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☐ 沉稳后马上复垦 ☒ 其他 ☐			
其他意见建议					

矿山土地复垦公众参与调查表

姓名	李泽秋	年龄	48	性别	男 ☒ 女 ☐
住址	深州市榆科镇郝庄村				
文化程度	硕士及以上 ☐ 大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☒ 小学 ☐				
调查对象	土地复垦义务人 ☐ 土地使用权人 ☒ 土地所有人 ☐ 土地管理及相关职能部门 ☐				
调查内容					
1	您希望被破坏的土地复垦为	耕地 ☒ 园地 ☐ 林地 ☐ 草地 ☐ 其他 ☐			
2	您希望的复垦措施是	平整土地 ☒ 覆土绿化 ☐ 生态恢复 ☐ 其他 ☐			
3	您对该项目的实施持什么态度	赞同 ☒ 不赞同 ☐ 无所谓 ☐			
4	您对复垦时间的要求是	边破坏边复垦 ☒ 沉稳后马上复垦 ☐ 其他 ☐			
其他意见建议					

矿山地质环境保护公众参与调查表

姓名	刘士德	年龄	66	性别	男 ☒ 女 ☐
地址	河北省衡水市深州市深州镇杜葛村				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☒ 小学 ☐				
调查对象	矿山地质环境保护义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 国土资源相关职能部门 ☐				
调查内容					
1、您对本项目了解程度？ ①很了解 ☒ ②了解一点 ☐ ③不了解 ☐					
2、您认为所在区域地质灾害情况如何？ ①严重 ☐ ②较严重 ☐ ③较轻 ☒					
3、您对以往矿山地质环境保护措施是否满意？ ①满意 ☒ ②不满意 ☐ ③其他 ☐					
4、您支持油田的矿山地质环境保护么？ ①支持 ☒ ②不支持 ☐					
5、您愿意监督或参与油田的矿山地质环境保护么？ ①愿意 ☒ ②不愿意 ☐ ③其他 ☐					
您对该项目的具体意见建议： 					

矿山地质环境保护公众参与调查表

姓名	董文广	年龄	67	性别	男 ☒ 女 ☐
地址	河北省衡水市深州市东安庄乡西安庄二村				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	矿山地质环境保护义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 国土资源相关职能部门 ☐				
调查内容					
1、您对本项目了解程度？ ①很了解 ☒ ②了解一点 ☐ ③不了解 ☐					
2、您认为所在区域地质灾害情况如何？ ①严重 ☐ ②较严重 ☐ ③较轻 ☒					
3、您对以往矿山地质环境保护措施是否满意？ ①满意 ☒ ②不满意 ☐ ③其他 ☐					
4、您支持油田的矿山地质环境保护么？ ①支持 ☒ ②不支持 ☐					
5、您愿意监督或参与油田的矿山地质环境保护么 ①愿意 ☒ ②不愿意 ☐ ③其他 ☐					
您对该项目的具体意见建议：					

矿山地质环境保护公众参与调查表

姓名	翁增会	年龄	54	性别	男 ☒ 女 ☐
地址	河北省衡水市深州市大堤镇英武村				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☒ 小学 ☐				
调查对象	矿山地质环境保护义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 国土资源相关职能部门 ☐				
调查内容					
1、您对本项目了解程度？ ①很了解 ☒ ②了解一点 ☐ ③不了解 ☐					
2、您认为所在区域地质灾害情况如何？ ①严重 ☐ ②较严重 ☐ ③较轻 ☒					
3、您对以往矿山地质环境保护措施是否满意？ ①满意 ☒ ②不满意 ☐ ③其他 ☐					
4、您支持油田的矿山地质环境保护么？ ①支持 ☒ ②不支持 ☐					
5、您愿意监督或参与油田的矿山地质环境保护么 ①愿意 ☒ ②不愿意 ☐ ③其他 ☐					
您对该项目的具体意见建议：					

矿山地质环境保护公众参与调查表

姓名	李振国	年龄	56	性别	男 ☒ 女 ☐
地址	河北省衡水市深州市东安庄乡西辛庄村				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	矿山地质环境保护义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 国土资源相关职能部门 ☐				
调查内容					
1、您对本项目了解程度？ ①很了解 ☒ ②了解一点 ☐ ③不了解 ☐					
2、您认为所在区域地质灾害情况如何？ ①严重 ☐ ②较严重 ☐ ③较轻 ☒					
3、您对以往矿山地质环境保护措施是否满意？ ①满意 ☒ ②不满意 ☐ ③其他 ☐					
4、您支持油田的矿山地质环境保护么？ ①支持 ☒ ②不支持 ☐					
5、您愿意监督或参与油田的矿山地质环境保护么？ ①愿意 ☒ ②不愿意 ☐ ③其他 ☐					
您对该项目的具体意见建议： 					

河北省衡水市
大学 ☐ 中专 ☐ 高

姓名	赵永军	年龄	61	性别	男 ☒ 女 ☐
地址	河北省衡水市深州市大堤镇赵家村				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☒ 小学 ☐				
调查对象	矿山地质环境保护义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☒ 国土资源相关职能部门 ☐				
调查内容					
1、您对本项目了解程度？ ①很了解 ☒ ②了解一点 ☐ ③不了解 ☐					
2、您认为所在区域地质灾害情况如何？ ①严重 ☐ ②较严重 ☐ ③较轻 ☒					
3、您对以往矿山地质环境保护措施是否满意？ ①满意 ☒ ②不满意 ☐ ③其他 ☐					
4、您支持油田的矿山地质环境保护么？ ①支持 ☒ ②不支持 ☐					
5、您愿意监督或参与油田的矿山地质环境保护么 ①愿意 ☒ ②不愿意 ☐ ③其他 ☐					
您对该项目的具体意见建议：					

郭耀华
河北省
大学□ 中

姓名	郭耀华	年龄	54	性别	男 ☒ 女 ☐
地址	河北省衡水市深州市大堤镇邢家村				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	矿山地质环境保护义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☒ 国土资源相关职能部门 ☐				
调查内容					
1、您对本项目了解程度？ ①很了解 ☒ ②了解一点 ☐ ③不了解 ☐					
2、您认为所在区域地质灾害情况如何？ ①严重 ☐ ②较严重 ☐ ③较轻 ☒					
3、您对以往矿山地质环境保护措施是否满意？ ①满意 ☒ ②不满意 ☐ ③其他 ☐					
4、您支持油田的矿山地质环境保护么？ ①支持 ☒ ②不支持 ☐					
5、您愿意监督或参与油田的矿山地质环境保护么 ①愿意 ☒ ②不愿意 ☐ ③其他 ☐					
您对该项目的具体意见建议：					



矿山地质环境保护公众参与调查表

姓名	程世才	年龄	52	性别	男 ☒ 女 ☐
地址	新庆				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☒ 小学 ☐				
调查对象	矿山地质环境保护义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 国土资源相关职能部门 ☐				
调查内容					
1、您对本项目了解程度？ ①很了解（） ②了解一点（） ③不了解（ ☒)					
2、您认为所在区域地质灾害情况如何？ ①严重（） ②较严重（） ③较轻（ ☒)					
3、您对以往矿山地质环境保护措施是否满意？ ①满意（ ☒) ②不满意（） ③其他（）					
4、您支持油田的矿山地质环境保护么？ ①支持（ ☒) ②不支持（）					
5、您愿意监督或参与油田的矿山地质环境保护么 ①愿意（ ☒) ②不愿意（） ③其他（）					
您对该项目的具体意见建议：					



矿山地质环境保护公众参与调查表

姓名	刘俊杰	年龄	55	性别	男 ☒ 女 ☒
地址	深州市桥东镇常河坎村				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☒ 初中 ☐ 小学 ☐				
调查对象	矿山地质环境保护义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☐ 国土资源相关职能部门 ☐				
调查内容					
1、您对本项目了解程度？ ①很了解（） ②了解一点 ☒ ③不了解（）					
2、您认为所在区域地质灾害情况如何？ ①严重（） ②较严重（） ③较轻 ☒					
3、您对以往矿山地质环境保护措施是否满意？ ①满意 ☒ ②不满意（） ③其他（）					
4、您支持油田的矿山地质环境保护么？ ①支持 ☒ ②不支持（）					
5、您愿意监督或参与油田的矿山地质环境保护么①愿意 ☒ ②不愿意（） ③其他（）					
您对该项目的具体意见建议：					

矿山地质环境保护公众参与调查表

姓名	董永霞	年龄	57	性别	男 ☐ 女 ☒
地址	齐集市天官营乡阳朗月村.				
文化程度	大学 ☐ 中专 ☐ 高中 ☐ 初中 ☒ 小学 ☐				
调查对象	矿山地质环境保护义务人 ☐ 土地使用权人 ☐ 土地所有人 ☒ 国土资源相关职能部门 ☐				
调查内容					
1、您对本项目了解程度？ ①很了解 ☒ ②了解一点 ☐ ③不了解 ☐					
2、您认为所在区域地质灾害情况如何？ ①严重 ☐ ②较严重 ☐ ③较轻 ☒					
3、您对以往矿山地质环境保护措施是否满意？ ①满意 ☒ ②不满意 ☐ ③其他 ☐					
4、您支持油田的矿山地质环境保护么？ ①支持 ☐ ②不支持 ☒					
5、您愿意监督或参与油田的矿山地质环境保护么 ①愿意 ☒ ②不愿意 ☐ ③其他 ☐					
您对该项目的具体意见建议： 					